

MISE EN CONFORMITE DES VOIES DU PPRIF

Commune de Fréjus (83)

**DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION D'ESPECES FLORISTIQUES PROTEGEES
ET LA DESTRUCTION D'HABITAT D'ESPECE FAUNISTIQUE PROTEGE**

POUT LE COMPTE DE

Ville de Fréjus



Réf. : PA171201-GD1

NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse

Site Agroparc 60 rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 00130

www.naturalia-environnement.fr

MISE EN CONFORMITE DES VOIES DU PPRIF

Commune de Fréjus (83)

DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION D'ESPECES FLORISTIQUES PROTEGEES ET LA DESTRUCTION D'HABITAT D'ESPECE FAUNISTIQUE PROTEGE

Rapport remis le 10/06/2022 10 juin 2022

Pétitionnaire

Ville de Fréjus
Place Camille Formigé
CS 70108
83608 Fréjus



Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Camille LAVAL – Chef de projets
Équipe technique	Olivier JONQUET et Adrien ROLLAND – Botanistes Guillaume AUBIN et Sylvain FADDA – Entomologistes Guy DURAND et Paul MENARD – Herpétologues & Ornithologues Mathieu FAURE et Lénaïc ROUSSEL – Mammalogistes
Cartographie	Caroline AMBROSINI – Cartographe

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
12.05.2022	1	Version finalisée	CLa
08.06.2022	2	Prise en compte des remarques de la Ville De Fréjus et de l'Estérel Côte d'Azur Agglomération	CLa

Sommaire

Résumé non technique	11
1. Introduction	12
1.1. Contexte	12
1.2. Situation géographique	12
2. Contexte réglementaire	13
3. Présentation et justification du projet	14
3.1. Le demandeur	14
3.2. Justification du projet selon les critères cumulatifs de dérogation	14
3.2.1. Intérêt public majeur	14
3.2.2. Solutions alternatives / analyse de variantes	14
3.2.3. Etat final de conservation des espèces concernées par la dérogation	14
3.3. Présentation du projet	15
3.3.1. Pistes à l'étude	16
3.3.2. Préconisations terrassements et couches de forme	20
3.3.3. Obligations légales de débroussaillage	22
3.3.4. Planning et méthodologie générale du projet	22
3.3.5. Coût du projet	22
4. Etat initial	23
4.1. Définition de l'aire d'étude	23
4.2. Bilan des périmètres d'intérêt écologique	24
4.3. Recueil bibliographique	24
4.4. Inventaires de terrain	33
4.4.1. Calendrier des prospections	33
4.4.2. Méthodes d'inventaires employées	34
4.4.3. Limites de l'expertise de terrain	38
4.5. Fonctionnalités écologiques	39
4.6. Habitats naturels et semi-naturels	41
4.7. Peuplements floristiques	50
4.7.1. Analyse bibliographique	50
4.7.2. Résultats des investigations de terrain	52
4.7.3. Présentation des espèces à enjeux	52
4.7.4. Espèces végétales exotiques envahissantes	63
4.8. Peuplements faunistiques	65
4.8.1. Insectes et autres arthropodes	65
4.8.2. Amphibiens	68
4.8.3. Reptiles	69
4.8.4. Avifaune	75
4.8.5. Mammifères	77
4.9. Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires	85
5. Évaluation des impacts bruts	89
5.1. Qualification des impacts	89
5.1.1. Types d'impacts	89
5.1.2. Durée des impacts	90
5.2. Évaluation des impacts bruts du projet	91
5.2.1. Sur les habitats naturels patrimoniaux	91
5.2.2. Sur la flore	99
5.2.3. Sur la faune	106
6. Autres projets connus – effets cumulés	114
6.1. Définition et méthode	114
6.2. Avis de l'autorité environnementale disponibles	114
7. Proposition de mesures d'évitement et de réduction d'atteintes	120
7.1. Typologie des mesures	120
7.2. Propositions de mesures	120

7.2.1.	Mesures d'évitement	122
7.2.2.	Mesures de réduction.....	122
7.2.3.	Mesures d'accompagnement.....	139
8.	Evaluation des impacts résiduels après mesures	141
8.1.	Sur les habitats naturels.....	141
8.2.	Sur la flore	143
8.3.	Sur la faune	145
9.	Objets de la saisine faune / flore	148
10.	Proposition de mesures compensatoires	155
10.1.	Application d'un ratio compensatoire	155
10.2.	Rappel du besoin compensatoire	156
10.3.	Pistes compensatoires étudiées	Erreur ! Signet non défini.
10.4.	Mesure compensatoire retenue : participation financière à des actions du plan de gestion du Bombardier.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.1.	Site du Bombardier	Erreur ! Signet non défini.
10.4.2.	Présentation des actions du PDG retenues pour la compensation.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.3.	Respect des principes de compensation	Erreur ! Signet non défini.
11.	Chiffrage total des mesures	178
12.	Conclusion	179

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet	12
Figure 2. Localisation des quatre pistes, objet des travaux (source : TPF ingénierie).....	15
Figure 3. Localisation des pistes et découpage en planches (source : TPF ingénierie)	15
Figure 4. Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération	16
Figure 5. Piste F11 (planche 1/2).....	16
Figure 6. Piste F11 (planche 2/2).....	16
Figure 7. Piste 12.....	17
Figure 8. Coupe des travaux du pont au niveau du Camping de la Pierre verte	18
Figure 9. Piste F13	18
Figure 10. Coupe sur ouvrage.....	19
Figure 11. Piste F14	19
Figure 12. Zonage des différentes couches de forme.....	21
Figure 13. Localisation de l'aire d'étude	23
Figure 14 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des entités du SRCE PACA.....	40
Figure 15. Illustration de quelques habitats naturels retrouvés sur le site d'étude (Photos : Naturalia)	43
Figure 16. Cartographie des habitats naturels (1/5).....	44
Figure 17. Cartographie des habitats naturels (2/5).....	45
Figure 18. Cartographie des habitats naturels (3/5).....	46
Figure 19. Cartographie des habitats naturels (4/5).....	47
Figure 20. Cartographie des habitats naturels (5/5).....	48
Figure 21. Légende de la cartographie des habitats naturels	49
Figure 22. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (1/5)	58
Figure 23. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (2/5)	59
Figure 24. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (3/5)	60
Figure 25. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (4/5)	61
Figure 26. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (5/5)	62
Figure 27. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.....	64
Figure 28. Jeune chenille de Proserpine, Aristoloche pistoloche et fleur consommée	66
Figure 29. Éléments du cortège entomologique : Temnoscheila caerulea, Calamobius filum, Lacon punctatus, Cetonia aurata, Lachnaia paradoxa, Cryptocephalus bipunctatus, le Demi-deuil, le Cuivré commun, le Citron, le Criquet printanier, l'Ascalaphe soufré et l'Anax empereur.....	67
Figure 30. Zones incendiées depuis 1958 dans le Var (source DDTP, 2011) (en jaune : secteur d'étude).....	71
Figure 31. Zones incendiées sur la commune de Fréjus depuis 1958 (Source : DDAF, 2003).....	71
Figure 32. Évolution du paysage du secteur de l'aire d'étude (tracé rouge) de 1950 à nos jours (source : Géoportail)	71
Figure 33. Bois provençaux à Chênes lièges et Pins maritimes favorables à la Tortue d'Hermann.....	72
Figure 34. Exemple d'arbres à cavités favorables aux chiroptères et situés en bord de piste	78
Figure 35. Gonfaron et affluent, habitats de chasse utilisés par les Rhinolophes.....	78
Figure 36. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (1/5)	80
Figure 37. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (2/5)	81
Figure 38. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (3/5)	82
Figure 39. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (4/5)	83
Figure 40. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (5/5)	84
Figure 41. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (1/5).....	93
Figure 42. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (2/5).....	94
Figure 43. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (3/5).....	95
Figure 44. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (4/5).....	96

Figure 45. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (5/5).....	97
Figure 46. Légende habitats naturels et projet.....	98
Figure 47. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (1/5).....	101
Figure 48. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (2/5).....	102
Figure 49. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (3/5).....	103
Figure 50. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (4/5).....	104
Figure 51. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (5/5).....	105
Figure 52. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (1/5).....	109
Figure 53. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (2/5).....	110
Figure 54. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (3/5).....	111
Figure 55. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (4/5).....	112
Figure 56. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (5/5).....	113
Figure 57. Localisation du site du Bombardier sur la commune de Fréjus (source : Plan de gestion 2022 - 2032, CEN PACA).....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 58. Délimitation du site du Bombardier (source : Plan de gestion 2022 - 2032, CEN PACA).....	Erreur ! Signet non défini.

Table des tableaux

Tableau 1. Structures ressources.....	32
Tableau 2. Calendrier des prospections.....	33
Tableau 3. Habitats naturels et semi-naturels présents au niveau de l'aire d'étude.....	41
Tableau 4. Espèces végétales à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	50
Tableau 5. Invertébrés à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	65
Tableau 6. Amphibiens à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	68
Tableau 7. Reptiles à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	69
Tableau 8. Synthèse des incendies recensés sur la commune de Fréjus entre 1962 et 2003 (Source : DDAF du Var).....	70
Tableau 9. Superficie des continuums écologiques dans un rayon de 5km autour du projet à l'étude (source : Ocsol, 2019).....	73
Tableau 10. Oiseaux à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	75
Tableau 11. Mammifères à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	77
Tableau 12. Bilan des enjeux habitats naturels et zones humides.....	85
Tableau 13. Bilan des enjeux floristiques.....	86
Tableau 14. Bilan des enjeux faunistiques.....	88
Tableau 15. Évaluation des impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux.....	91
Tableau 16. Évaluation des impacts bruts sur les espèces végétales à enjeu.....	99
Tableau 17. Évaluation des impacts bruts sur les espèces animales à enjeu.....	106
Tableau 18. Projets soumis à l'avis de l'Autorité environnementale situés sur la commune de Fréjus et communes limitrophes.....	115
Tableau 19. Synthèse des mesures d'atténuation préconisées (éviter, réduire et compenser).....	121
Tableau 20. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats naturels.....	141
Tableau 21. Évaluation des impacts résiduels sur la flore.....	143
Tableau 22. Évaluation des impacts résiduels sur la faune.....	145
Tableau 23. Taxons concernés par la demande de dérogation et quantification de l'impact.....	148
Tableau 24. Synthèse des impacts résiduels du projet et du besoin compensatoire.....	156
Tableau 25. Pistes compensatoires étudiées.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 26. Présentation des actions du plan de gestion du Bombardier auxquelles la Ville de Fréjus va participer financièrement dans le cadre de la compensation.....	Erreur ! Signet non défini.

Liste des abréviations

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DH** : Directive « Habitats »
- DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »
- DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »
- DO** : Directive « Oiseaux »
- DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- ERC** : Éviter, réduire, compenser
- LRN** : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale
- DD = Données insuffisantes
- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacée
- VU = Vulnérable
- EN = En danger d'extinction
- CR = En danger critique d'extinction
- EW = Espèces disparue à l'état sauvage
- EX = Espèce disparue
- NA = Non applicable
- NE = Non évaluée
- PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- PN** : Protection nationale
- PNA** : Plan National d'Action
- PNN** : Parc Naturel National
- PNR** : Parc Naturel Régional
- PR** : Protection Régionale
- Rem. / Det. ZNIEFF** : Remarque ou Déterminante ZNIEFF
- SCOT** : Schéma de Cohérence territoriale
- SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SRCE** : Schéma régional de cohérence écologique
- TVB** : Trames Verte et Bleue
- ZH** : Zone humide
- ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS** : Zone de Protection Spéciale
- ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

RESUME NON TECHNIQUE

Demandeur	Ville de Fréjus			
Présentation du projet	<p>Dans le cadre du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Incendies de Forêts, des obligations sont faites à la commune de Fréjus sur la mise en sécurité des voies PPRIF existantes.</p> <p>Quatre axes stratégiques actuellement carrossables mais pas suffisamment larges pour autoriser le croisement avec d'autres véhicules sont concernées par la présente étude (les voies F11, F12, F13 et F14). Le projet à l'étude consisterait à élargir les voies actuelles jusqu'à une largeur maximale de 6 mètres, en les remodelant selon les impératifs nécessaires à la circulation de véhicules lourds.</p> <p>L'objectif étant d'améliorer l'accès et le passage des secours ainsi que l'éventuelle évacuation simultanée des personnes menacées.</p>			
Éligibilité du projet à une dérogation	La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 est faite dans l'intérêt de la sécurité publique conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement (« dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons d'intérêt public majeur »).			
Contexte écologique	<p>Le site d'étude est localisé au sud-ouest du massif cristallin de l'Estérel, sur la commune de Fréjus.</p> <p>Ce site est formé par une mosaïque d'habitats composée de milieux fermés (pinèdes de pins maritimes et chênaies de chênes lièges) et de milieux de transition (maquis haut, pelouses rases siliceuses ouest-méditerranéennes, pelouses à Sérapias et pelouses rases sur dalles). Ces milieux abritent un corpus d'espèces rares, remarquables et originales. Des habitats modifiés par les activités humaines sont également présents (cultures, friches postculturales et terrains remaniés). Enfin, certaines voies sont traversées par le Gonfaron, cours d'eau qui vient enrichir la diversité végétale au sein de l'aire d'étude.</p>			
Objets de la saisine flore	Taxon	Protection	Etat initial	Impacts résiduels
	Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	Arrêté du 09.05.1994 Protection régionale	Deux stations cumulant 21 individus Habitat d'expression 0,5 ha Enjeu local Fort	Destruction d'ind. (< 10) Destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha) Impact résiduel Faible
	Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i>	Arrêté du 20.01.1982 Protection nationale	Plusieurs stations cumulant 175 individus Habitat d'expression 0,59 ha Enjeu local Fort	Destruction d'ind. (≈ 40) Destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha) Impact résiduel Faible
	Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i>	Arrêté du 20.01.1982 Protection nationale	1 individu Habitat d'expression 0,59 ha Enjeu local Fort	Destruction d'ind. (x 1) Destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha) Impact résiduel Faible
	Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	Arrêté du 09.05.1994 Protection régionale	Une station de 169 individus Habitat d'expression 0,02 ha Enjeu local Assez fort	Transplantation Destruction de son habitat d'expression (0,02 ha) Impact résiduel Faible
Objet de la saisine faune	Taxon	Protection	Etat initial	Impacts résiduels
	Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Arrêté du 8 janvier 2021 - article 2 Protection nationale des individus et des habitats	10 individus contactés Habitat primaire : 3 000 m ² Habitat secondaire : 2 200 m ² Enjeu local Très fort	Destruction/altération d'habitat primaire (1700m ²) et d'habitat secondaire (580m ²) Impact résiduel Faible
Mesure compensatoire	Participation financière à quatre actions du plan de gestion du site du Bombardier, situé à 5 km du projet et géré par le CEN PACA. Ces actions concernent l'ouverture en mosaïques de maquis haut, la réouverture de milieux boisés, la mise en place d'un pâturage rotatif et la mise en place d'îlots de sénescence. Ces actions couvrent en totalité le besoin compensatoire du projet.			

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

La commune de Fréjus envisage de procéder à une mise au gabarit de certaines pistes PPRIF de son territoire communal afin de faciliter la circulation des poids lourds en intervention.

Quatre axes stratégiques actuellement carrossables mais pas suffisamment larges pour autoriser le croisement avec d'autres véhicules ont été retenus (les voies F11, F12, F13 et F14). Le projet à l'étude consisterait à élargir les voies actuelles jusqu'à une largeur maximale de 6 mètres, en les remodelant selon les impératifs nécessaires à la circulation de véhicules lourds. L'objectif étant d'améliorer l'accès et le passage des secours ainsi que l'éventuelle évacuation simultanée des personnes menacées.

Dans le cadre de ce projet, une étude d'impact a été réalisée afin d'évaluer les effets du projet sur le milieu naturel et de proposer des mesures d'atténuation adaptées. Toutefois, malgré la mise en œuvre de ces mesures, des impacts résiduels significatifs persistaient sur certains des taxons identifiés sur le site d'étude, dont certains ayant une protection réglementaire.

La persistance d'impacts résiduels sur des espèces faunistiques et floristiques protégées motive une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement. C'est pourquoi, un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées est requis afin de préciser les enjeux de conservation de ces espèces.

Le présent dossier de demande de dérogation a donc pour objectif de présenter :

- La justification du projet ;
- L'état des connaissances sur les populations locales des espèces protégées notamment impactées par le projet ;
- Les mesures d'insertion appropriées pour éviter et réduire les impacts liés au projet ;
- La définition de mesures compensatoires, ainsi que leurs modalités d'application.

1.2. Situation géographique

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	Var
Commune :	Fréjus
Lieu-dit :	Caïs / Capitou



Figure 1. Localisation du projet

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a notamment été fixée par les arrêtés suivant :

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement).

Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature, ou du Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature, lorsqu'il n'existe aucune alternative. Le champ des dérogations à l'application de la réglementation sur les espèces protégées est strictement encadré (article L411-2 du Code de l'Environnement) :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ; ».

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée :

1. qu'on se situe dans l'un des 5 cas listés de a) à e) ;
2. qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre ;
3. que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée.

3. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

3.1. Le demandeur

Dénomination du maître d'ouvrage :	Ville de Fréjus	
Adresse :	Place Camille Formigé 83600 Fréjus	

3.2. Justification du projet selon les critères cumulatifs de dérogation

3.2.1. Intérêt public majeur

La zone d'étude est concernée par des risques assez fort de feu de forêts réglementés par un Plan de Prévention du Risque Incendies de Forêt et est en attente d'équipements de protection. Les voies actuelles ne permettent pas le passage optimal des secours (camions de pompier) et l'évacuation des personnes. Dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Incendies de Forêts (P.P.R.I.F.), des obligations sont faites à la commune et notamment la prise de disposition de nature à améliorer l'accès et le passage des secours ainsi que l'éventuelle évacuation simultanée des personnes menacées.

La réalisation du projet est imposée par le règlement du PPRIF en vigueur sur le territoire de Fréjus et est d'intérêt public majeur afin de sécuriser les biens et les personnes face aux risques incendies et améliorer les conditions d'évacuation et d'améliorer les conditions d'interventions des services de secours.

3.2.2. Solutions alternatives / analyse de variantes

Aucune analyse de variantes n'est envisageable dans le cadre de ce projet puisqu'il s'agit d'un projet d'élargissement de voies existantes.

De plus, il n'a pas été possible de proposer de mesure d'évitement de type « rétrécissement de voies au niveau des secteurs à forte sensibilité écologique » puisque le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Incendies de Forêt (PPRIF) précise dans son article 1.3.4 *Travaux obligatoires à la charge de la commune* les modalités suivantes :

« La commune devra en particulier réaliser [...] les travaux suivants :

- Mise aux normes de la voie pour les services de secours à l'est des lotissements du Capitou, selon le tracé indicatif n°10 du plan des travaux obligatoires joint au présent règlement, selon les caractéristiques des voies à double issue desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10m² spécifiées à l'article 1.3.2 du présent Titre, en portant la largeur à 6 mètres ;
- Création de voies d'accès, selon les tracés indicatifs n°11, 12b, 13, 14 du plan des travaux obligatoires joint au présent règlement, de caractéristiques conformes à celles des voies à double issue desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10m² spécifiées à l'article 1.3.2 du présent Titre, en portant la largeur à 6 mètres. »

Une largeur de 6 mètres a donc été imposée par le PPRIF sur l'ensemble des voies à l'étude.

3.2.3. Etat final de conservation des espèces concernées par la dérogation

Le présent document précise les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour que le projet ne nuise pas au maintien des populations des espèces concernées par la dérogation.

3.3. Présentation du projet

Dans le cadre du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Incendies de Forêts (PPRIF), des obligations sont faites à la commune de Fréjus et notamment la prise de disposition de nature à améliorer l'accès et le passage des secours ainsi que l'éventuelle évacuation simultanée des personnes menacées.

Le but de l'opération consiste en : « La mise en sécurité des constructions existantes par une desserte en voiries conforme aux prescriptions du PPRIF ».

Les travaux se situent sur la commune de Fréjus (83), dans le quartier Caïs / Capitou et plus précisément sur les voies F11, F12, F13 et F14.

Le projet s'inscrit dans une emprise foncière privée rattachée à une servitude d'utilité publique.

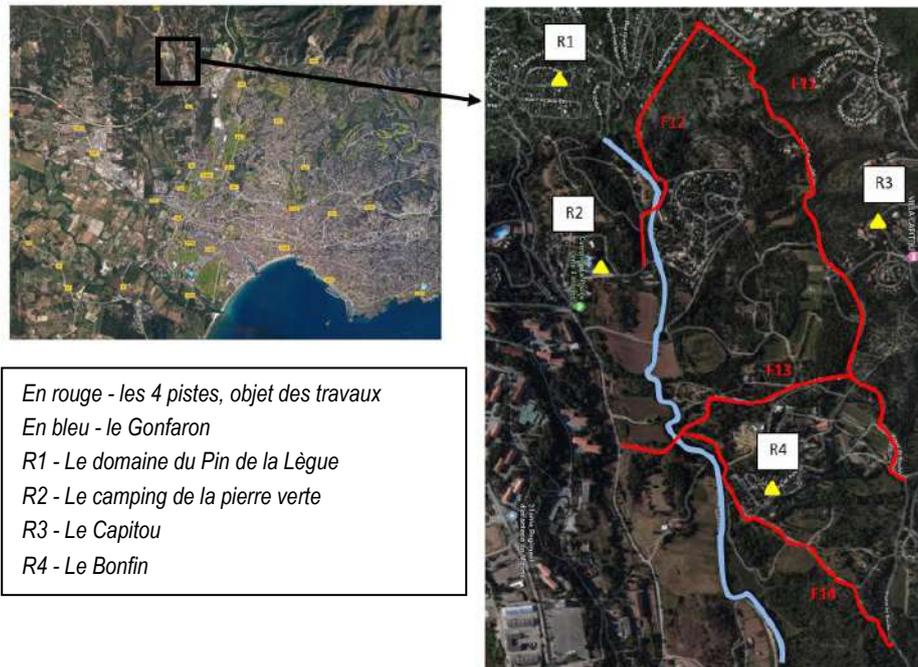


Figure 2. Localisation des quatre pistes, objet des travaux (source : TPF ingénierie)

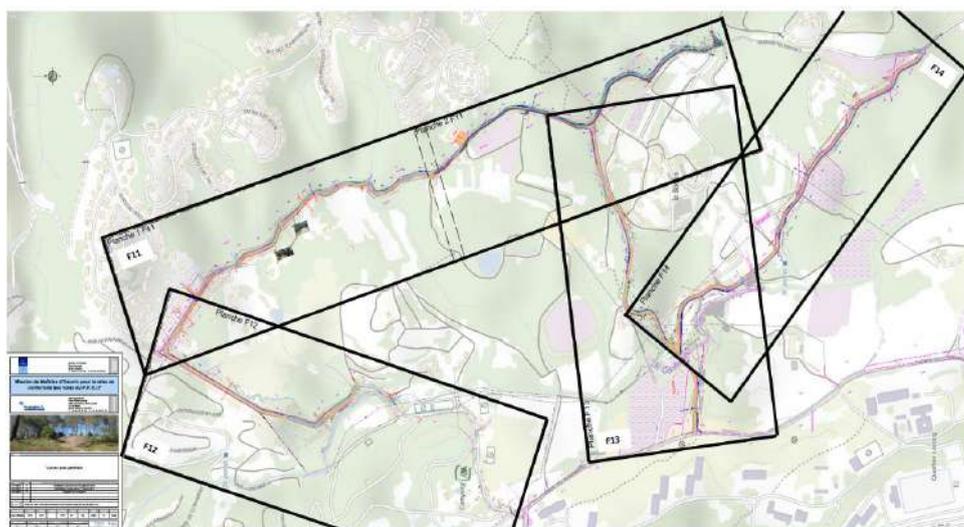


Figure 3. Localisation des pistes et découpage en planches (source : TPF ingénierie)

Le gabarit des pistes sera conforme au Règlement du PPRIF, soit **6 m de largeur**.

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Total Linéaire voirie mise en conformité (GNT / Bicouche / Béton)	- 4150 ml (2250ml/840 ml/790 ml)
Total linéaire fossés	- environ 3700 ml
Total linéaire clotures à reprendre	- 370 ml
Linéaire de voirie F11 mise en conformité / Surface Voirie F11 élargie (larg. 6.00 m)	- F11 : 1500 ml / 10902 m ²
Linéaire de voirie F12 mise en conformité / Surface Voirie F12 élargie (larg. 6.00 m)	- F12 : 1000 ml / 3690 m ²
Linéaire de voirie F13 mise en conformité / Surface Voirie F13 élargie (larg. 6.00 m)	- F13 : 750 ml / 4696 m ²
Linéaire de voirie F14 mise en conformité / Surface Voirie F14 élargie (larg. 6.00 m)	- F14 : 900 ml / 5597 m ²

Figure 4. Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération

3.3.1. Pistes à l'étude

3.3.1.1. Piste F11

Le linéaire de la piste est d'environ **1,5 km**.

Les travaux sur la piste consistent principalement à **élargir la piste existante**. Les surfaces élargies seront en GNT sur la première partie (planche 1 – environ 750 ml) et en bicouche sur la seconde partie (planche 2 – environ 750 ml).

L'élargissement du chemin conduit également à **restituer les alignements de riverains** (murs, clôtures) existants impactés. Le linéaire est d'environ 300 ml.

Un **fossé longitudinal** est mis en œuvre sur la quasi-totalité du linéaire, environ 1,4 km de fossé, en rétablissement de fossé existant, ou création (pour drainer les eaux de ruissellement de la piste). Ce fossé se trouve en dehors de la bande des 6ml.

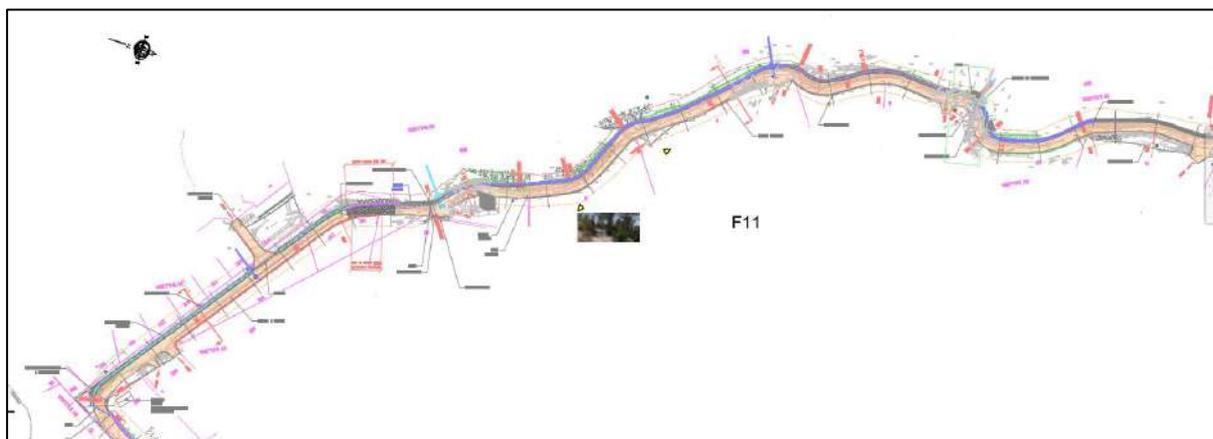


Figure 5. Piste F11 (planche 1/2)



Figure 6. Piste F11 (planche 2/2)

3.3.1.2. Piste F12

Le linéaire de la piste est d'environ **1 km**.

La **portion impactée** par les travaux est d'environ **630 ml** (l'autre partie correspondant à la traversée du camping de la Pierre Verte).

Les travaux sur la piste (en dehors du camping) consistent principalement à :

- **élargir la piste** soit en GNT sur les zones existantes en GNT, soit en enrobés sur les zones existantes en enrobés ;
- **créer une portion de piste** le long du Camping du Pin de la Lègue. Une rampe en béton est également prévue sur une zone de forte pente.

Les linéaires associés sont d'environ 420 ml pour la GNT, 120 ml pour l'enrobé et 90 ml pour le béton.

L'élargissement n'impacte pas de murs et clôtures existants.

Un **fossé longitudinal** est mis sur environ 2/3 du linéaire, en rétablissement du fossé existant, ou création (pour drainer les eaux de ruissellement de la piste). Ce fossé se trouve en dehors de la bande des 6ml.

Le **pont de franchissement du Gonfaron**, situé dans le camping de la Pierre verte, sera repris. Structurellement cet ouvrage ne peut supporter les charges roulantes des véhicules de secours. Il sera donc **démoli partiellement** (uniquement le tablier). Pour ne pas impacter les berges et lit du Gonfaron, le nouveau tablier sera fondé sur un alignement de pieux, positionné de part et d'autre des appuis existant ; à l'extérieur du lit mineur du cours d'eau. Les **réseaux existants** présents dans le pont actuel devront être **déviés**, en provisoire et en définitif.

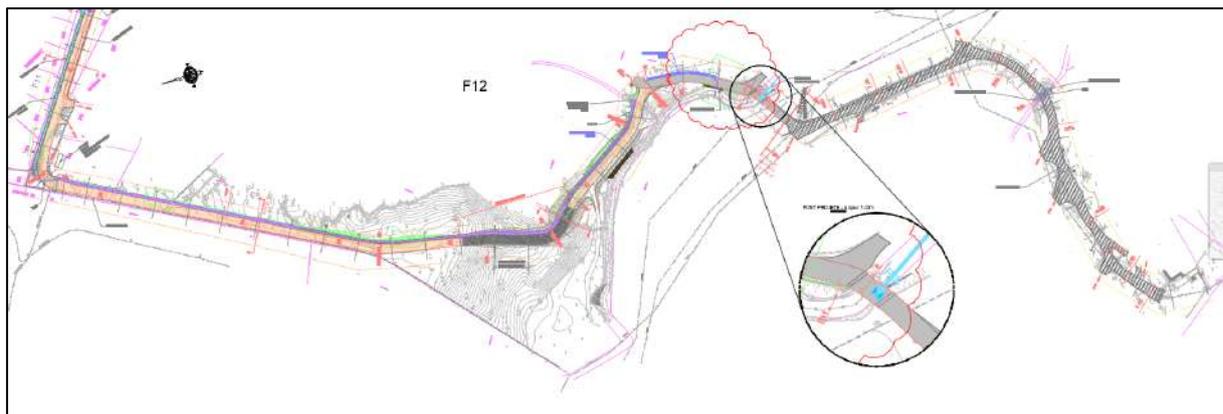


Figure 7. Piste 12

➤ Méthodologie de reprise du pont :

- Dépose des équipements annexes : réseaux existants (à dévoyer au préalable en aérien)
- Etalement provisoire du tablier et des appuis
- Mise en place de 2 profilés H sous le tablier, de longueur supérieure à la largeur du tablier
- Sanglage du tablier (sous les profilés)
- Sciage entre tablier et appuis
- Levage du tablier à l'aide de 2 grues, d'un seul tenant (manœuvre délicate)
- Transport sur un terrain à proximité pour permettre la découpe en petits éléments et le chargement
- Tri des matériaux
- Evacuation des matériaux impropres en décharge autorisée
- Revalorisation des matériaux réutilisables

NB : Les appuis existants seront conservés.

L'intervention dans le cours d'eau du Gonfaron sera uniquement manuelle et en période d'étiage. Aucun engin mécanique n'interviendra dans le lit mineur.

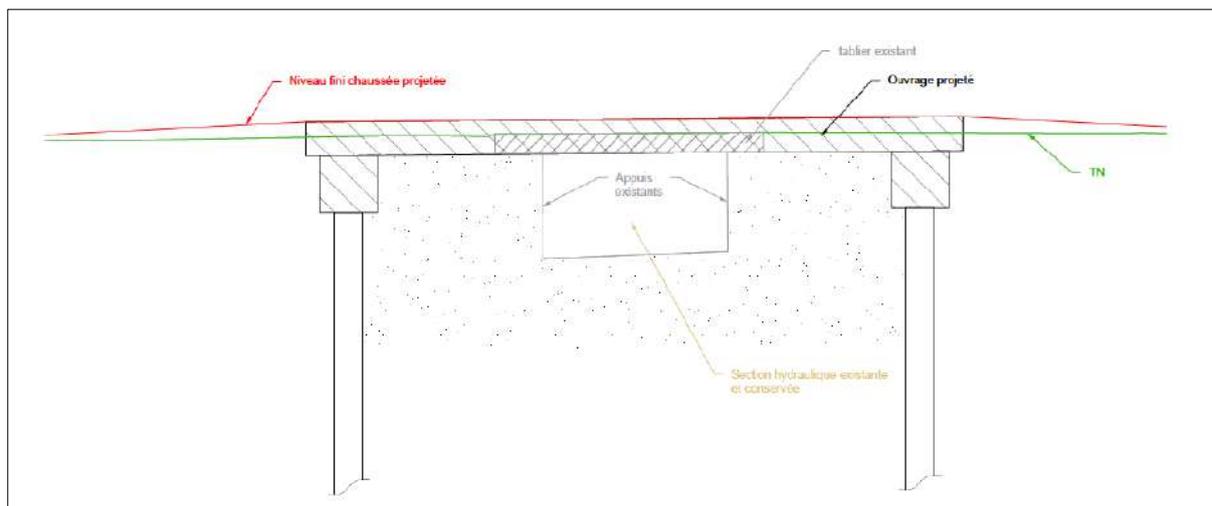


Figure 8. Coupe des travaux du pont au niveau du Camping de la Pierre verte

3.3.1.3. Piste F13

Le linéaire de la piste est d'environ **750m**.

L'intégralité de la piste est traitée en GNT.

L'**élargissement du chemin** conduit également à **restituer les alignements de riverains** (murs, clôtures) existants impactés. Le linéaire est d'environ **40 ml**.

Un **fossé longitudinal** est mis sur la quasi-totalité du linéaire, environ 660 ml de fossé, en rétablissement de fossé existant, ou création. Ce fossé se trouve en dehors de la bande des 6ml.

Il est étudié la construction d'un **nouvel ouvrage de franchissement en amont de l'ouvrage existant**, pour permettre le respect des rayons de giration précisés dans le Règlement du PPRiF (11 m minimum). L'ouvrage existant ne présente pas le gabarit suffisant pour le passage des véhicules de secours. Pour ne pas impacter les berges et lit du Gonfaron, le nouveau tablier sera fondé sur un alignement de pieux.

A noter que l'ouvrage existant peut être conservé pour d'autres usages.

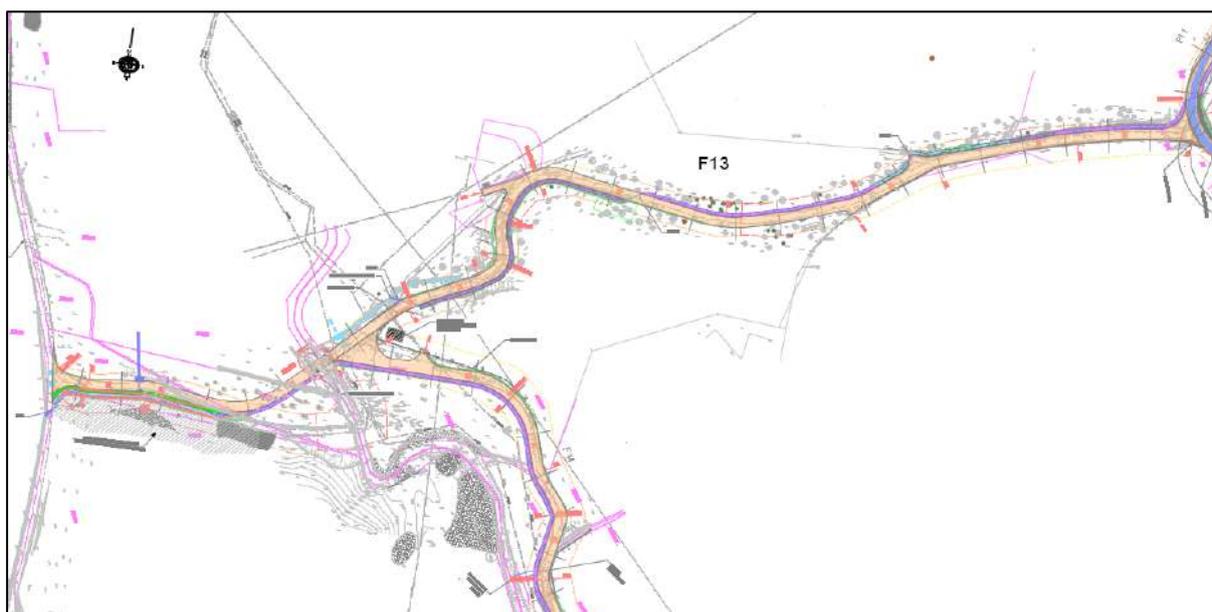


Figure 9. Piste F13

➤ Méthodologie de la construction du nouveau pont :

- Extraction manuelle des matériaux de remblai sur le tablier
- Etais provisoire des appuis
- Sanglage du tablier métallique
- Sciage entre tablier et appuis
- Levage du tablier à l'aide de 2 grues, d'un seul tenant (manoeuvre délicate)
- Transport sur un terrain à proximité pour permettre la découpe (si nécessaire) et le chargement
- Evacuation des matériaux impropres en décharge autorisée
- Revalorisation des matériaux réutilisables

NB : Les appuis existants seront conservés.

L'intervention dans le cours d'eau du Gonfaron sera uniquement manuelle et en période d'étiage. Aucun engin mécanique n'interviendra dans le lit mineur.

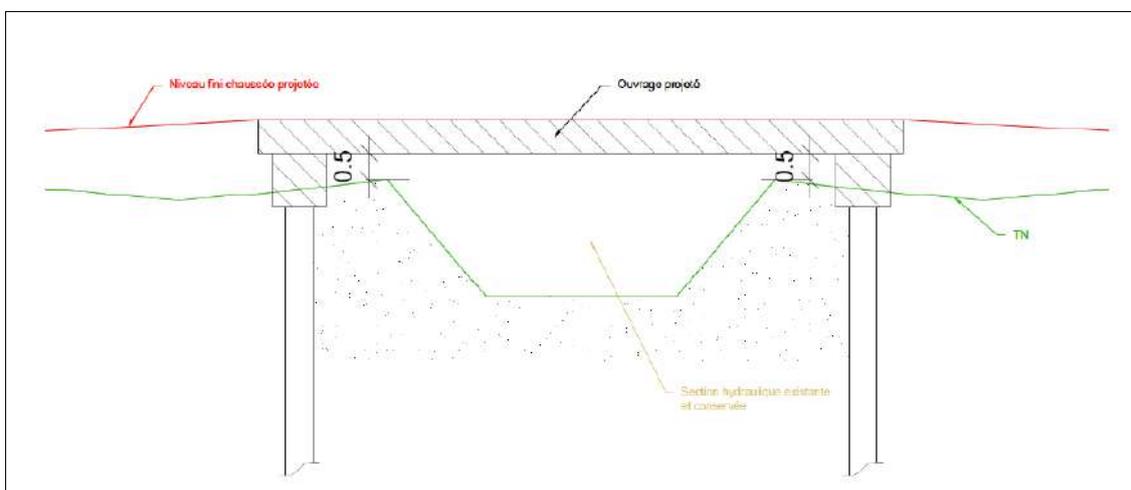


Figure 10. Coupe sur ouvrage

3.3.1.4. Piste F14

Le linéaire de la piste est d'environ **900m**.

L'intégralité de la piste est traitée en GNT.

L'élargissement du chemin conduit également à **restituer les alignements de riverains** (murs, clôtures) existants impactés. Le linéaire est d'environ **30ml**.

Un **fossé longitudinal** est mis sur la quasi-totalité du linéaire, environ 830ml de fossé, en rétablissement de fossé existant, ou création. Ce fossé se trouve en dehors de la bande des 6ml.



Figure 11. Piste F14

3.3.2. Préconisations terrassements et couches de forme

L'ensemble des données et recommandations sont présentes dans le rapport de Fondasol.

A noter :

➤ Pentés de talus définitifs

· en déblais :

- **H/V = 1/1** dans les zones où le substratum gréseux sera affleurant ;
- **H/V = 3/2** dans les sols non rocheux, avec une végétalisation rapide des talus pour limiter les risques d'érosion.

S'il n'est pas possible de respecter ces pentes, il sera ponctuellement nécessaire de prévoir des soutènements de faible hauteur (enrochements, gabions, ou murs, par exemple) pour limiter les emprises de terrassement.

· en remblais :

- **H/V = 3/2** sous réserve d'utiliser des matériaux d'apport graveleux non évolutifs (grave non traitée GNT ou grave concassée calcaire 0/60mm puis 0/31,5mm, classées D2 ou D3 avec VBs < 0,1 et passant à 80 µm < 12%), soigneusement compactés.
- L'emploi de matériaux d'apport différents (matériaux issus des déblais de ce chantier ou d'autres sites...) devra faire au préalable l'objet d'analyses en laboratoire et/ou d'une planche d'essai afin de déterminer les conditions de leur réemploi dans les conditions de chantier. »

➤ Couches de forme

« L'idée est d'élargir les voies existantes afin de pouvoir faire circuler un camion pompier sur chaque voie sans générer de désordres.

Nous pouvons considérer que le trafic est très faible. Ces voies ne sont pas censées reprendre de trafic poids lourds quotidien et servent globalement de voies dessertes pour quelques propriétés seulement.

*Nous proposons donc de définir une épaisseur de couche de forme permettant d'obtenir un objectif de portance minimal **EV2 ≥ 50 MPa (critère PF2) pour la piste F11** qui dessert un nombre de propriétés assez important et **EV2 ≥ 40 MPa** pour les pistes peu circulées **PF12 à PF14**. »*

3 cas sont identifiés :

- **Cas n°1** : (contexte le plus défavorable sur **zones marécageuses** si drainage non réalisé au préalable – **Cas de l'extrémité Nord-Est de la voie F12**)
Géotextile de séparation ; **cloutage ou traitement sur 30cm** si le drainage préalable n'est pas suffisant ; couche de forme en matériau type **D2 / D3** d'épaisseur **35 à 40 cm** pour **EV2>40MPa**
- **Cas n°2** : (cas courant dans les **zones de grès +/- altéré non affleurant** en arase terrassement)
Géotextile de séparation ; couche de forme en matériau type **D2 / D3** :
d'épaisseur **45 à 50 cm** pour **EV2>50MPa (piste F11)**
d'épaisseur **35 à 40 cm** pour **EV2>40MPa (pistes F12 à F14)**
- **Cas n°3A, pente <10%** : (cas courant dans les **zones de grès +/- altéré affleurant** en arase terrassement)
Géotextile de séparation ; couche de forme en matériau type **D2 / D3** d'épaisseur **25 à 35 cm** pour **EV2>40MPa**
- **Cas n°3B, pente >10%** : (cas courant dans les **zones de grès +/- altéré affleurant** en arase terrassement)
Le risque d'érosion est important. La piste ne peut-être circulée la couche de forme.
Pas de géotextile ; mise en place d'une **couche de béton striée sur 20cm minimum**.

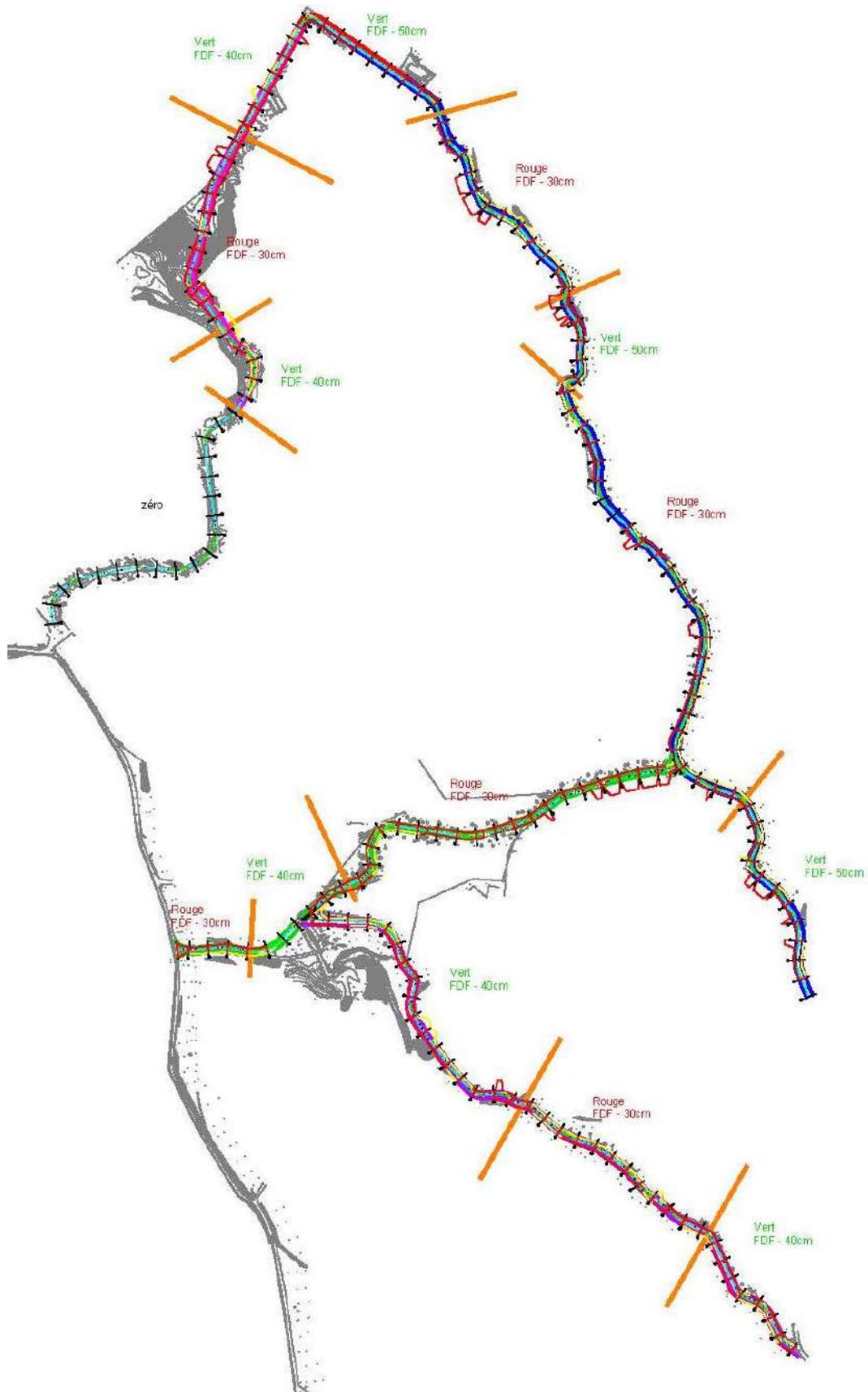


Figure 12. Zonage des différentes couches de forme

3.3.3. Obligations légales de débroussaillage

Des obligations légales de débroussaillage (OLD) sont rendues obligatoires sur une profondeur de **2m de part et d'autre des voies** concernées par les travaux.

L'arrêté préfectoral du 30 mars 2015, portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département du Var, définit les conditions générales suivantes : abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature sur une profondeur de 50 m, ainsi qu'aux voies privées y donnant accès sur une profondeur de 2 m de part et d'autre de la voie.

3.3.4. Planning et méthodologie générale du projet

3.3.4.1. Dans sa phase travaux

Délais des travaux

- F11 : 4 mois + 1 mois de période préparatoire de travaux
- F12 : 3 mois + 1 mois de période préparatoire de travaux
- F13 : 2 mois + 1 mois de période préparatoire de travaux
- F14 : 2 mois + 1 mois de période préparatoire de travaux

Méthodologie générale des travaux

- Travaux préparatoires : dégagement des emprises et abattage des arbres, ...
- Terrassements : rabotage, déblais, remblais
- Réseaux
- Murets
- Ponts (démolition/reconstruction F12 et construction F13)
- Voiries : couche de forme, bicouche et béton
- Clôtures
- Signalisation et équipements

3.3.4.2. Dans sa phase exploitation

La mise en place des voies avec le PPRIF n'a pas pour objet de créer de nouvelles voies de desserte ni d'ouvrir les voies existantes à la circulation publique. Dans sa phase d'exploitation le statut des voies ne sera pas modifié. Les voies privées seront conservées en tant que telles et les voies ouvertes au public le resteront.

Le trafic sur les voies mises en conformité ne sera donc pas modifié.

3.3.5. Coût du projet

Coût total estimatif du projet : environ 2 000 000 € TTC.

4. ETAT INITIAL

4.1. Définition de l'aire d'étude

Dans le cadre de ce projet, une seule aire d'étude principale a été prise en compte pour la flore et la faune. Il s'agit d'une enveloppe de 20 m de largeur appliquée aux 4 linéaires, intégrant les pistes existantes, leurs accotements et une bordure moyenne de 5 m des milieux qui les longent.

Cette démarche permet d'aborder les peuplements présents dans la bande d'élargissement théorique des pistes mais aussi leurs abords, car dans cet espace périphérique fonctionnel, on peut aussi trouver des espèces dont le domaine vital va jusqu'aux pistes actuelles.

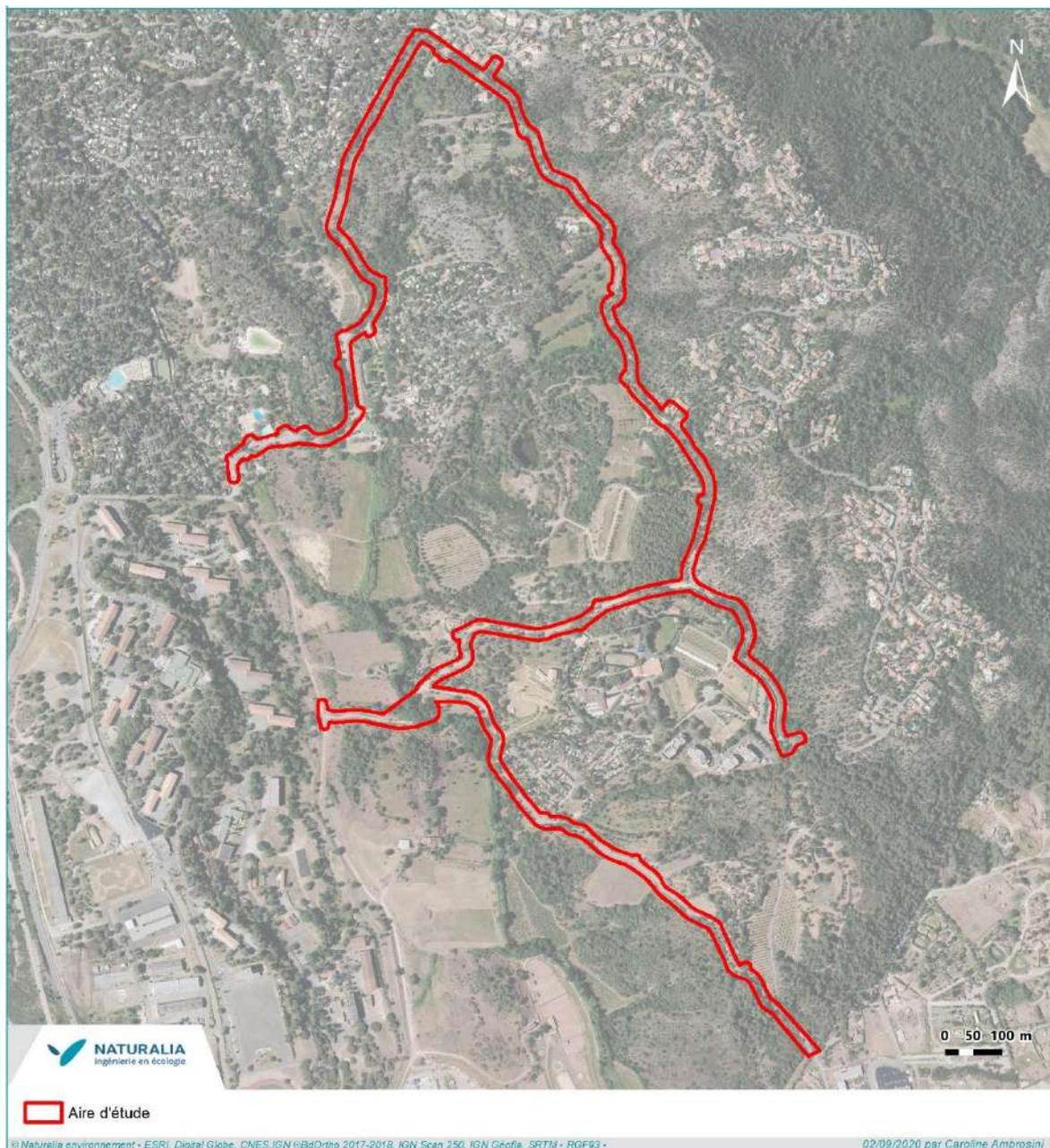


Figure 13. Localisation de l'aire d'étude

4.2. Bilan des périmètres d'intérêt écologique

Le tableau ci-après présente les périmètres d'inventaires, contractuels et réglementaires qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 1. Bilan des périmètres écologiques vis-à-vis de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Dénomination	Code	Superficie (ha)	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
Plan National d'Actions	Tortue d'Hermann (sensibilité très faible)	1	64 888	-
	Lézard ocellé (présence hautement probable)	2	597 130	
	Lézard ocellé (présence probable)	1	552 796	
	Vautour Moine (domaine vital)	O_AEGMON_DV_064	523 066	
Terrains du CEN	Bonfin	CENPAC094	5	
Zone humide PACA	Ripisylves à Lauriers rose de l'Estérel et de la Colle du Rouet	83CGLVAR1104	31	
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (dans un rayon de 3 km)				
Site classé	Le massif de l'Estérel oriental	93C00002	14 826	680
ZPS (Natura 2000)	Colle du Rouet	FR9312014	11 532	1 048
ZSC (Natura 2000)	Estérel	FR9301628	1 5088	660
Plan National d'Actions	Tortue d'Hermann (sensibilité notable)	1	33 417	333
	Tortue d'Hermann (sensibilité moyenne à faible)	1	125 263	1 075
	Lézard ocellé (présence peu probable)	0	2 002 287	21
	Aigle de Bonelli (domaines vitaux)	O_AQUFAS_DV_020	11 523	1 047
	<i>Typha minima</i>	17171	-	1 524
Terrains du CEN	La Colle du Rouët et la plaine de Palayson	CENPAC026	3 159	1 490
ZNIEFF Terre 1	Vallons du ronflon et de ses affluents	83198167	27	1 049
	Massif de la colle-du-rouet et de malvoisin	83100131	2 794	1 450
ZNIEFF Terre 2	Moyenne et haute vallée du reyran et bois de bagnols	83146100	2 395	652
	Bois de palayson et terres gastes	83198100	4 062	594
	Estérel	83189100	9 546	1 103
Zone humide PACA	Mares temporaires du camp lecocq	83DPTVAR0164	6	577
	Collet du Reyran	83CGLVAR0221	4	966
	Ruisseau temporaire des Laquets	83DPTVAR0168	0,2	1 532

L'aire d'étude recoupe plusieurs périmètres d'intérêt écologique dont :

Les plans nationaux d'actions en faveur de diverses espèces (Tortue d'Hermann, Lézard ocellé et Vautour moine), une attention particulière sera donc portée sur la recherche d'individus, d'habitats fonctionnels et du lien avec l'aire d'étude ;

Un terrain géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels pour lequel aucune incidence du projet n'est attendue ;

Une zone humide identifiée par l'inventaire départemental des zones humides en PACA pour laquelle aucune

incidence significative n'est également pressentie.

Par ailleurs, compte tenu de la réalisation d'une étude d'impact, une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisée pour le site Natura 2000 le plus proche, à savoir la ZSC de l'Estérel. Celle-ci conclut en l'absence d'incidence du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation du site.

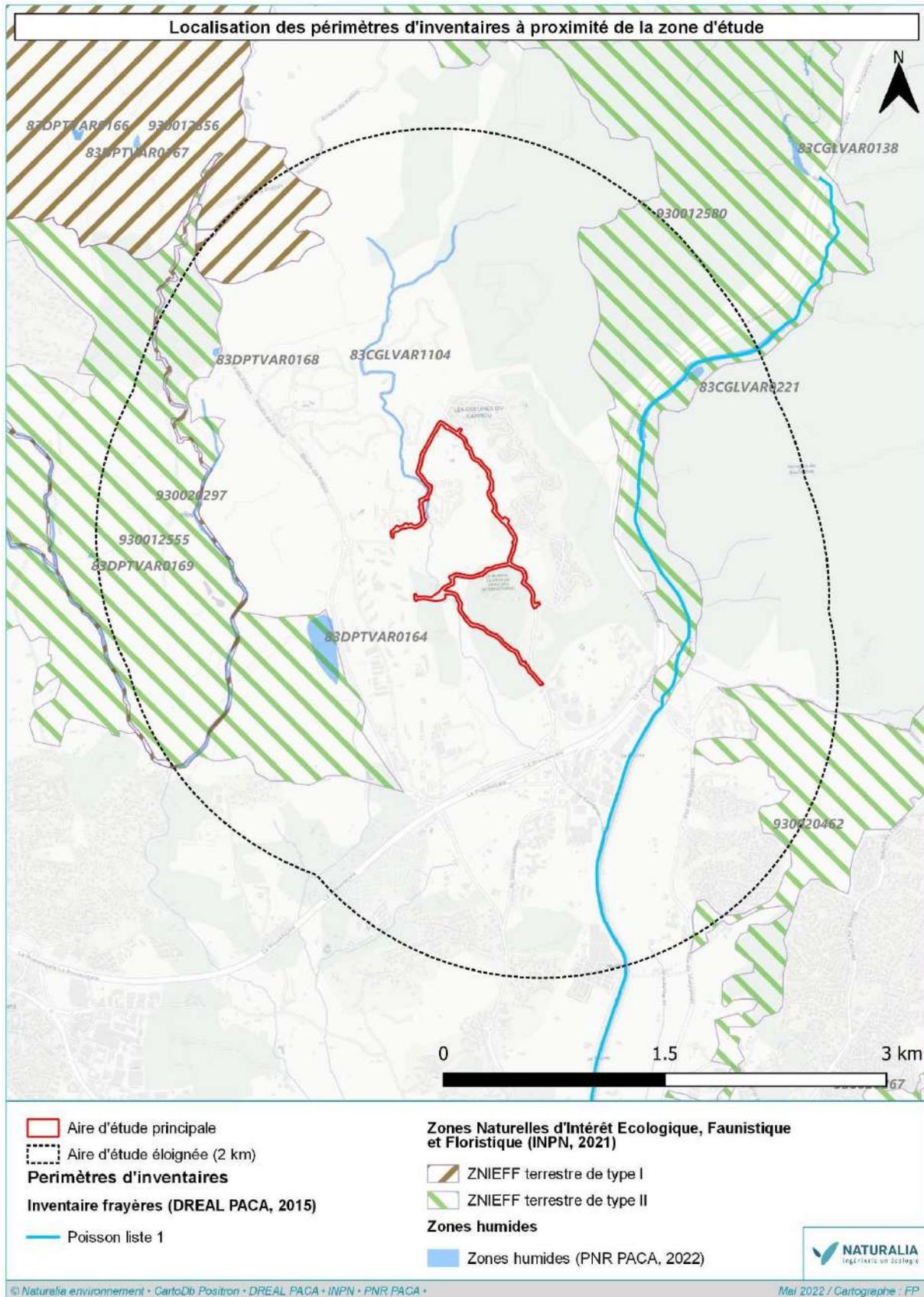


Figure 14. Localisation des périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude

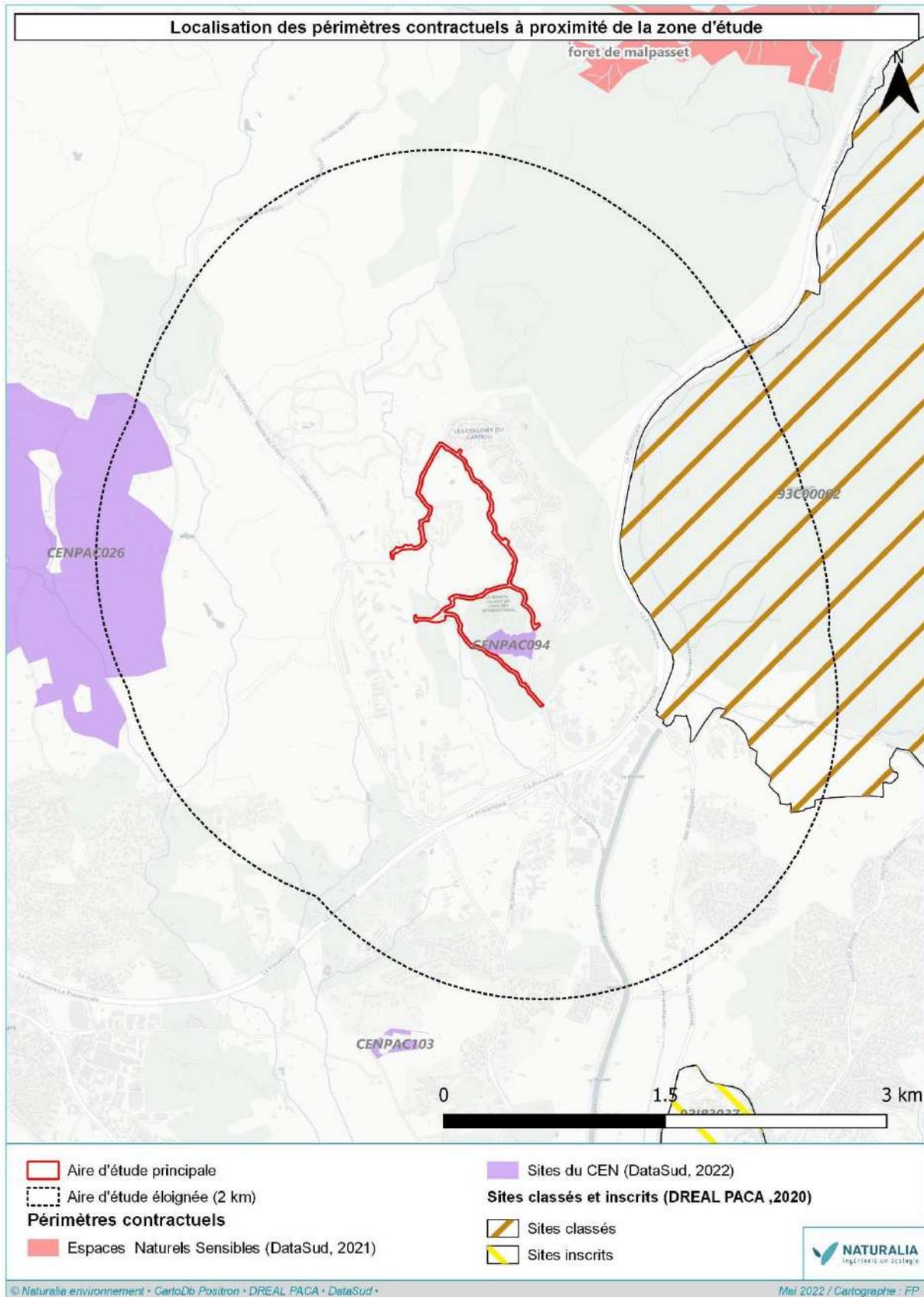


Figure 15. Localisation des périmètres contractuels à proximité de l'aire d'étude

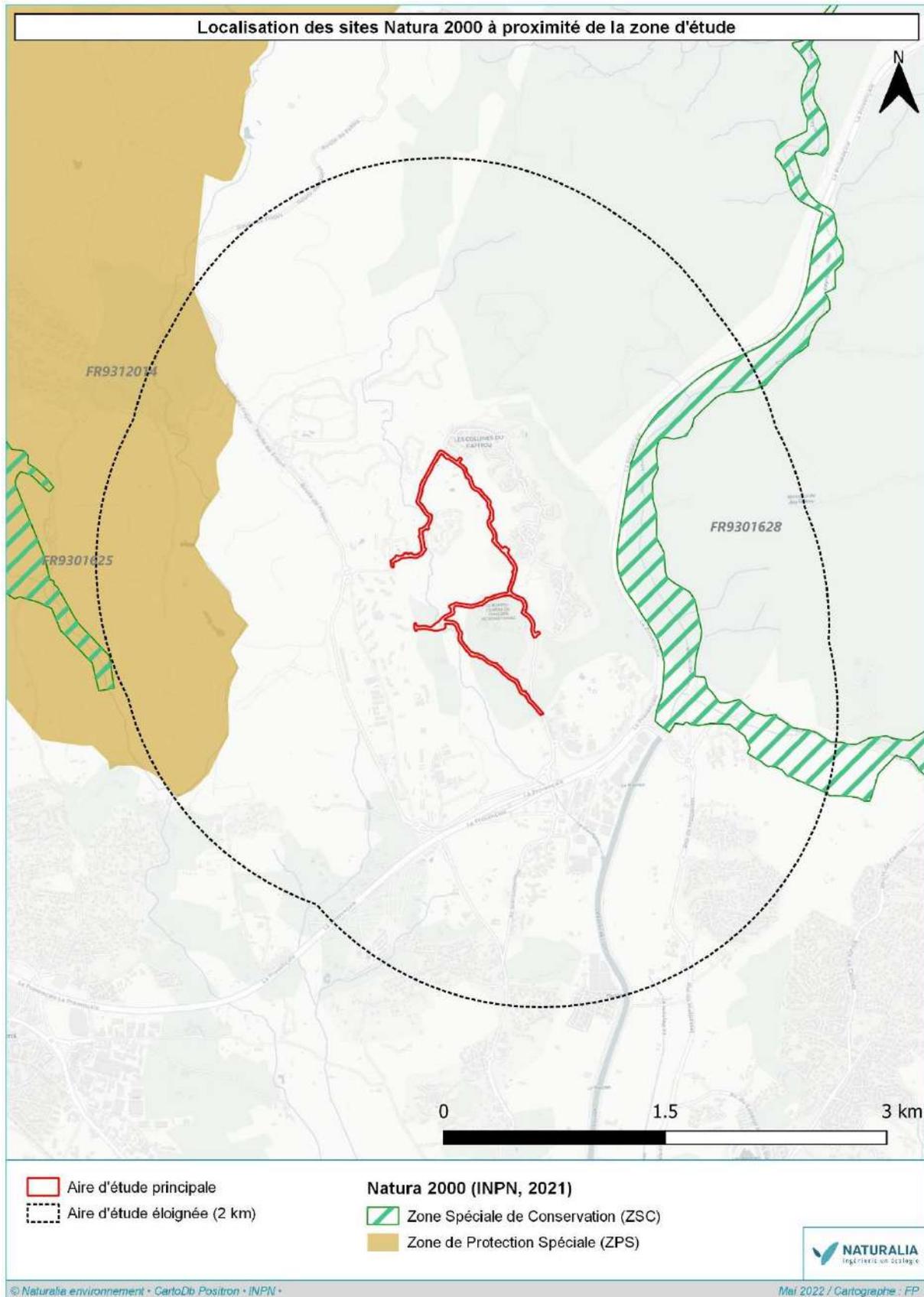


Figure 16. Localisation des périmètres Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

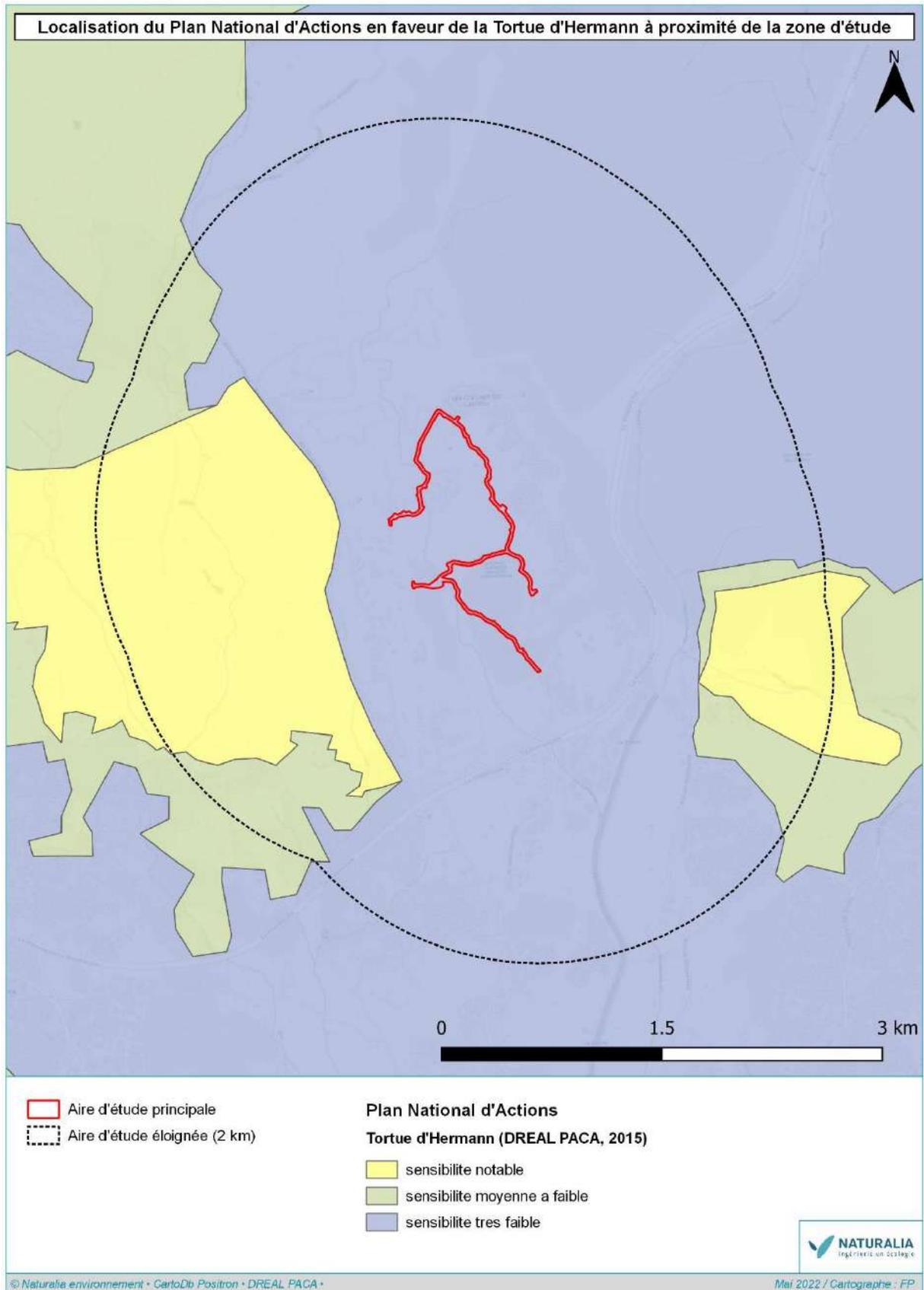


Figure 17. Localisation des périmètres du Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann à proximité de l'aire d'étude

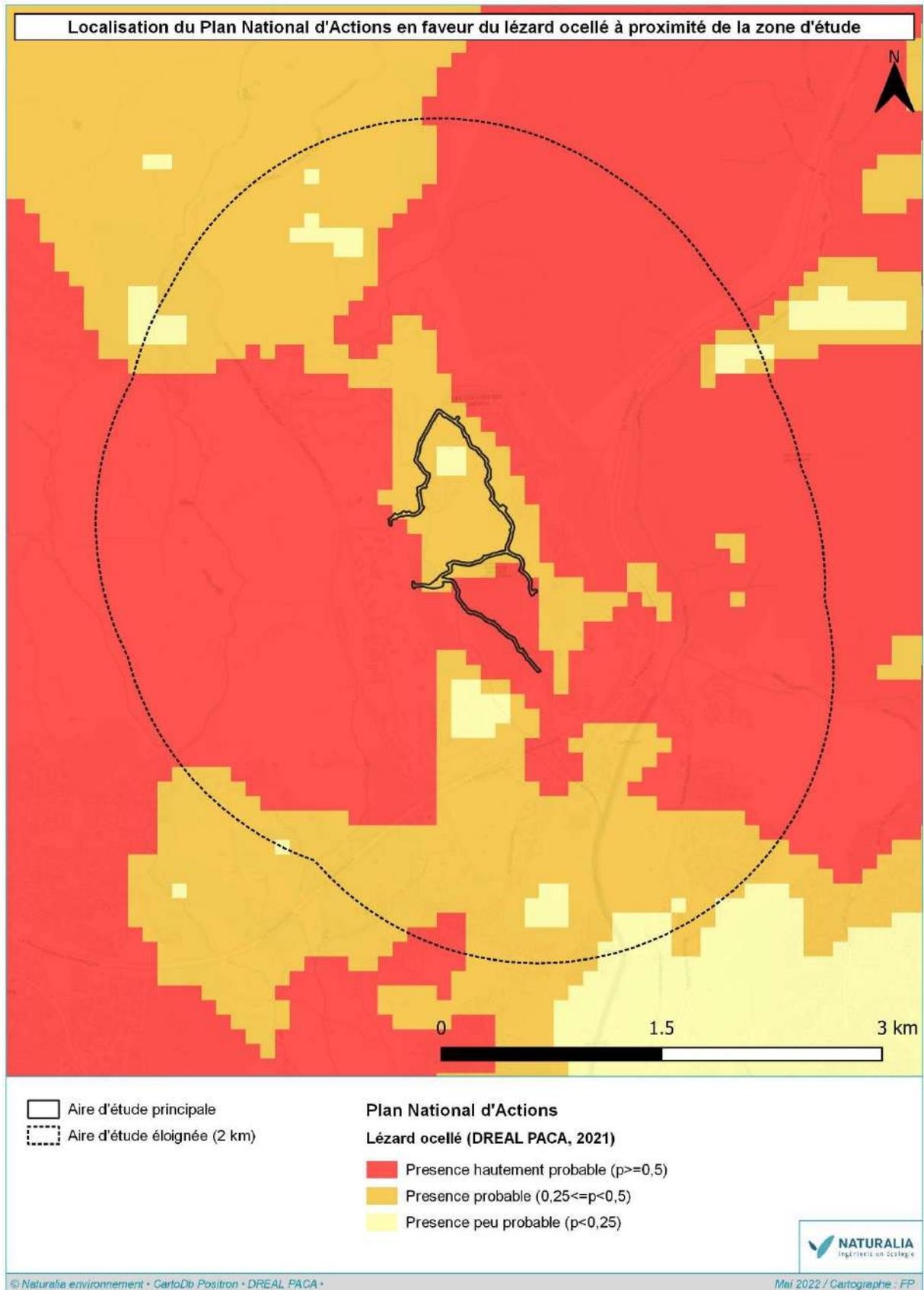


Figure 18. Localisation des périmètres du Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé à proximité de l'aire d'étude

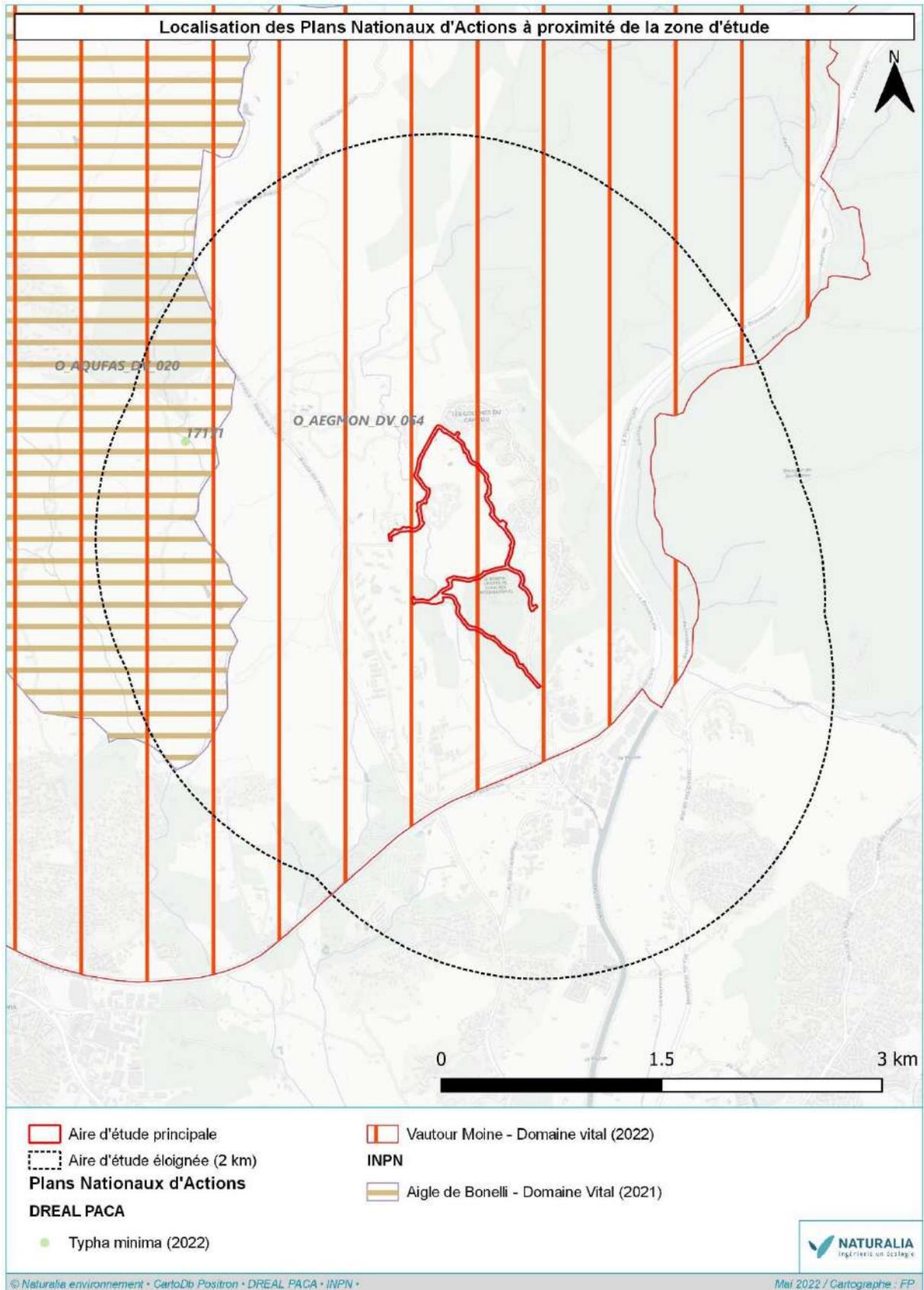
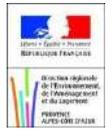


Figure 19. Localisation des périmètres de divers Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

4.3. Recueil bibliographique

L'analyse de l'état des lieux a consisté en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires, etc. 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. Les données sources proviennent essentiellement :

Tableau 2. Structures ressources

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)		Bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
DREAL PACA / GCP		Carte d'alertes chiroptères	Cartographie communale par espèce
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Base de données en ligne https://inpn.mnhn.fr	Périmètres d'intérêt écologique Listes d'espèces communales
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'espèces élaborés 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.
Observado		Base de données en ligne http://observado.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques
CEN PACA		Base de données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune

4.4. Inventaires de terrain

4.4.1. Calendrier des prospections

Les sessions de prospections se sont déroulées en deux temps :

- Pré-diagnostic écologique : avril 2018
- Inventaires complémentaires (= diagnostic écologique) : entre juillet 2019 et mai 2020.

Cette période est jugée suffisante pour cerner l'ensemble des enjeux faunistiques et floristiques. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Tableau 3. Calendrier des prospections

Groupes	Intervenants	Dates	Conditions météorologiques
Flore et Habitats (dont Zones humides)	Olivier JONQUET	18/04/2018	Soleil ; Vent faible
	Adrien ROLLAND	30/01/2020	Soleil ; Vent faible
		26/03/2020	Soleil ; Vent faible
		17/04/2020	Soleil ; Vent faible
12/05/2020		Soleil ; Vent faible	
Entomofaune	Guillaume AUBIN	17/04/2018	Frais ; soleil
	Sylvain FADDA	02/07/2019	Ensoleillé ; Caniculaire ; Sans vent
		06/05/2020	Ensoleillé ; Sans vent
Herpétofaune	Paul MENARD	01/07/2019	Soleil ; Vent faible
Ornithologie		05/05/2020	Soleil ; Vent faible
		12/05/2020	Soleil ; Vent faible
Mammifères, dont Chiroptères	Lénaïc ROUSSEL	30/07/2019	Soleil ; Vent faible

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un groupe taxonomique donné. Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

4.4.2. Méthodes d'inventaires employées

HABITATS NATURELS

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthorectifiées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature EUNIS peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
3. Les landes, fruticées et prairies (fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...) ;
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...) ;
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...) ;
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...) ;
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive « Habitats » (Directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Ces relevés sont établis selon la méthode de coefficient d'abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928), elle sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé et sont accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés, elles permettent, en partie la détermination de l'état de conservation des habitats. D'autre part, lorsque cela est nécessaire, une aire minimale conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée peut-être définie.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007), le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997) et Eunis (MNHN, janvier 2013). Pour les habitats humides, nous nous sommes référés au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

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, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. L.211-1).

Cette référence législative définissant les zones humides est issue de la Loi sur l'Eau du 23 janvier 1992, elle impose une prise en compte des zones humides en France, passant ainsi d'un droit d'assèchement à celui d'un droit de protection de part une reconnaissance politique et juridique des zones humides. Ce texte amène notamment à la création de mesures de délimitation, préservation et compensation strictes quant à la mise en place de projet d'aménagement sur un terrain concerné.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et son article 23 reprennent le contenu de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : les critères pédologiques et végétations deviennent à nouveau **alternatifs** (auparavant considérés comme cumulatifs), qui sont alternatifs et interchangeable, c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné puisse être qualifié de zone humide. Si l'expertise de la flore et des habitats naturels concluent en la présence d'une zone humide, ces résultats ne doivent donc plus être validés par l'approche pédologique.

A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, précise alors les critères qui permettent la définition et la délimitation d'une zone humide :

- La présence de **communautés végétales hygrophiles** ;
- La présence d'**espèces végétales hygrophiles** ;
- Les indices d'**hydromorphie des sols**.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p ». Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

Dans le cas présent, la réalisation de sondages pédologiques (ou expertise des sols) n'a pas été nécessaire.

LA FLORE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Les éventuelles espèces invasives sont également recherchées et géolocalisées.

INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Environ 34 000 espèces d'insectes sont présentes en France. En raison de cette diversité spécifique trop importante, il est impossible de les considérer dans leur intégralité. De fait, il convient de faire un choix quant aux groupes étudiés. Ainsi, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges) :

- les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- les Hétérocères Zygaenidae (zygènes) ;
- les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...) ;
- les Mantodea (mante religieuse) ;
- une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions) ;
- Une partie des Arachnides (araignées, scorpions...)

Les sorties de terrain ont été programmées à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes attendus. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule période d'observation de la présente étude (variations des populations inter-annuelles, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui seront identifiés à vue ou après

capture au filet. La recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes, et de chenilles, tandis que celle des Anisoptères patrimoniaux est adjointe d'une recherche de leurs exuvies en bordure d'habitats humides. Certains Coléoptères (non protégés) peuvent être prélevés afin d'être identifiés ultérieurement et des traces d'émergences d'espèces saproxylophages telles que le Grand Capricorne sont recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres, notamment les chênes.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permettra d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenille sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

LES AMPHIBIENS

Du fait de leurs sensibilités écologiques, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité à l'altération ou la destruction de leurs habitats.

Pour les mettre en évidence, les prospections s'effectuent généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux, durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de mars à juin et éventuellement septembre/octobre).

La recherche des amphibiens a consisté en la :

- Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, flaque, canaux, ...) ;
- Recherches d'individus adultes ou larves actifs ou sous abris (de jour).

LES REPTILES

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations, ils ont été recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps « lourd », début et fin des journées printanières et estivales chaudes. Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices de présence ont également été recherchés (exuvies...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales ont fait l'objet de relevés précis. Ainsi, les lisières (écotones particulièrement prisés pour la thermorégulation) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

Cas particulier :

La Tortue d'Hermann, espèce considérée comme « en danger » en France selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), fait l'objet d'un Plan National d'Actions. Dans ce contexte, l'une des actions prévues consiste à donner un cadre méthodologique propre à cette espèce afin d'améliorer sa prise en compte dans les projets d'aménagement. Selon la localisation du projet et son inscription en zone de sensibilité majeure, notable, moyenne à faible ou très faible, la méthodologie à suivre diffère.

A la lecture de la cartographie des sensibilités issue du Plan National d'Actions en faveur de cette espèce, l'opération de mise en conformité des voies du PPRIF se trouve au sein du périmètre « Sensibilité très faible ».

Ce niveau de sensibilité est caractérisé par des habitats jugés impropres à la présence de l'espèce (zones urbanisées, vignes exploitées, etc.). Cependant au regard de la proximité immédiate de cette zone avec une deuxième concernée par un niveau de sensibilité notable (zone de bonne densité), par précaution, un diagnostic succinct a été réalisé.

Ce diagnostic avait pour objectifs :

- d'évaluer l'importance du site pour la Tortue d'Hermann ;
- de préciser la nature et la qualité des habitats présents sur le site et aux marges de celui-ci.

Une attention particulière a été portée sur les habitats naturels, afin de caractériser les zones les plus favorables à l'espèce pour l'accomplissement de son cycle biologique. Cette analyse est complétée par un recueil de données pour présenter les usages historiques de la parcelle étudiée, ainsi que la localisation des points d'eau

les plus proches. Ceci permettra de qualifier la qualité des habitats et donc l'utilisation de l'aire d'étude par la Tortue d'Hermann.

Enfin, la connectivité et la fonctionnalité du site prévu pour l'implantation du projet d'aménagement seront étudiées à différentes échelles, au regard des habitats présents et des corridors pouvant éventuellement le relier avec les principaux noyaux de population les plus proches.

Conformément à la méthodologie spécifique d'un diagnostic succinct, des prospections à vue pratiquées, de façon homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude, ont été réalisées entre mai et juin 2020, à raison de 2 passages d'une journée chacun, entre 8h et 20h. Chaque individu trouvé a été géo-référencé, photographié sans toutefois les manipuler. Pour les milieux les plus fermés, des points d'écoutes de quelques minutes, répétés aux heures les plus favorables ont été effectués.

LES OISEAUX

Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie repose essentiellement sur un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales sont réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturnes.

Les espèces diurnes :

Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;
- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes) ;
- trajet échantillon le long du linéaire pour relever les espèces non chanteuses ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants, etc.) ;

Les espèces nocturnes :

La détection de ces espèces est limitée du fait de leur comportement particulier. Aussi, des relevés spécifiques ont été entrepris :

- points d'écoute (réalisés sur des points stratégiques, ils permettent d'évaluer la localisation et les densités des espèces – chants pré-nuptiaux et/ou jeunes quémendant) ;
- recherche des indices indirects de présence (pelotes de rejection, plumes, etc.) ;
- identification des zones de reproduction potentielles et avérées (au regard des exigences écologiques des espèces visées et des relevés de terrain).

LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficiles à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude. Une attention spécifique a été portée au niveau des mammifères semi-aquatiques au regard du contexte de la zone d'étude.

Au regard de la présence de petites zones humides et fossés en eau, une attention particulière a été portée au sujet du Campagnol amphibie connu sur le commune Fréjus. Ce dernier a été recherché à vue en observant le cas échéant, individus, traces de fréquentation et crotties caractéristiques (protocole SFEPM).

LES CHIROPTERES

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en plusieurs points :

- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ? Y a-t-il des supports de gîtes (bâti, grottes naturelles, arbres à cavités...) ?
- Quelles sont les fonctionnalités du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation fonctionnelle de l'aire d'étude afin d'établir s'il s'agit d'une zone d'alimentation, si elle comporte des éléments linéaires vecteurs de déplacements...
- Quelle est le niveau de fréquentation des espèces (période de présence/absence.) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur le projet. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- Recherche de chiroptères au niveau du patrimoine bâti ;
- Recherche et pointage des arbres à cavités ;

Prospections acoustiques

Une session d'écoute ultrasonore a été réalisée dans le cadre de cette mission. Pour ce type d'inventaires, des détecteurs à ultrasons de type SM4 Bat Detector ont été employés. Ce matériel est laissé en place toute la nuit afin d'enregistrer les ultrasons des chiroptères (évaluation qualitative et quantitative).

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, déplacement vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement.

4.4.3. Limites de l'expertise de terrain

Les parcelles privées situées au sein même de la zone d'étude n'ont pas pu être prospectées. Néanmoins, une observation aux jumelles des habitats en présences a permis de se faire une idée des enjeux associés.

4.5. Fonctionnalités écologiques

La conservation des populations sur le long terme nécessite, dans l'idéal, que chaque individu puisse se déplacer et/ ou se maintenir au sein de son biotope de prédilection. Ce besoin vital est lié à la reproduction, à l'alimentation, la migration, la colonisation de nouveaux territoires par de jeunes individus, etc. Or, l'aménagement, les infrastructures, les ouvrages hydrauliques, l'urbanisation, l'agriculture intensive constituent un nombre croissant de barrières écologiques.

Dans ce contexte, la préservation des continuités écologiques, désignant les espaces ou réseaux d'espaces réunissant les conditions de déplacement d'une ou plusieurs espèces, apparaît essentielle.

Ces éléments sont ceux qui, par leur structure linéaire et continue (tels que les rivières avec leurs berges ou les systèmes traditionnels de délimitation des champs) ou leur rôle de relais (tels que les étangs ou les petits bois), sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.

Au sein du Schéma Régionale de Cohérence Ecologique PACA, les grandes continuités de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été rattachées à 5 grands ensembles (5 sous-trames) : milieux forestiers, milieux semi-ouverts, milieux ouverts, zones humides et eaux courantes. Les réservoirs de biodiversité¹ à l'échelle du SRCE PACA se basent pour une grande partie sur la délimitation des périmètres d'intérêt écologiques existants reconnus pour leur patrimoine écologique.

L'aire d'étude appartient à la petite région « Maures - Tanneron - Estérel ». C'est une entité où les continuités écologiques terrestres concernent essentiellement des continuités forestières et des milieux semi-ouverts (Massifs des Maures, Colle du Rouet, Tanneron et Estérel). Les principales pressions existantes dans cette région naturelle sont les infrastructures autoroutières, la pression foncière liée à la proximité du littoral et l'étalement urbain. Les principaux réservoirs concernant les eaux courantes sont constitués majoritairement de la partie aval du bassin-versant de l'Argens et de quelques petits fleuves côtiers. L'état de la fonctionnalité de ces cours d'eau n'est pas ou peu dégradé sauf pour l'Argens (dégradé) et la Siagne (très dégradé). La dégradation de ces cours d'eau est surtout liée au nombre d'obstacles présents. Par ailleurs, les milieux rivulaires et zones humides sont relativement bien développés surtout le long des cours d'eaux secondaires pour lesquels des continuités localement importantes existent.

A noter : la carte ci-après montre que le projet ne s'inscrit dans aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique identifiés par le SRCE PACA. Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte aux éléments constituant le SRCE PACA.

¹ Réservoirs de biodiversité : zones vitales, riches en biodiversité, où les animaux peuvent se reproduire, s'alimenter, s'abriter... (aussi appelés « cœurs de nature »).

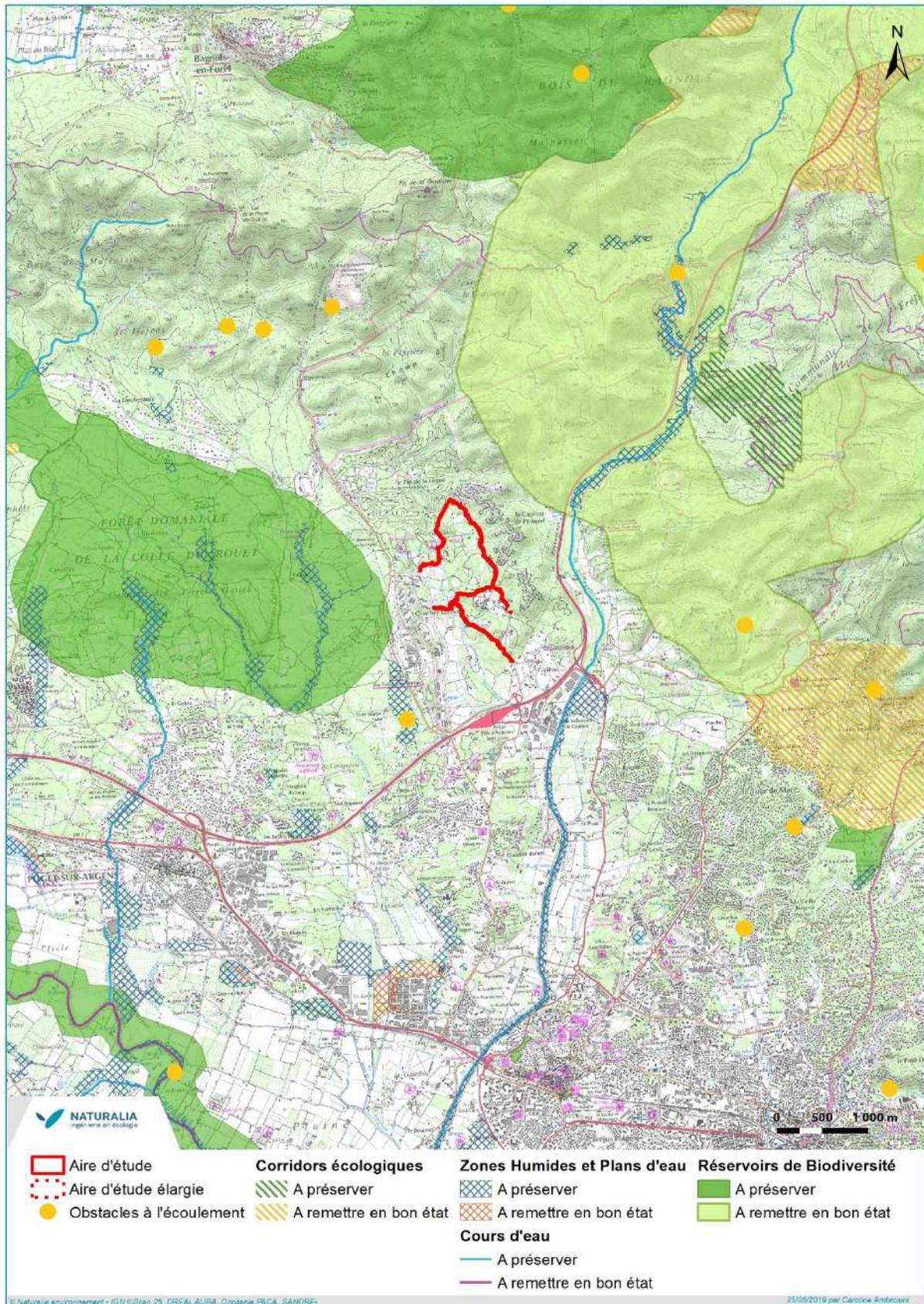


Figure 20 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des entités du SRCE PACA

4.6. Habitats naturels et semi-naturels

Le site d'étude est localisé au sud-ouest du massif cristallin de l'Estérel, sur la commune de Fréjus. Ce site est formé par un complexe d'habitats qui est lié au substratum siliceux de la région. Y sont retrouvés des milieux fermés, tels que les pinèdes de pins maritimes et les chênaies de chênes lièges, des milieux de transition dominés essentiellement par du maquis haut, et des milieux ouverts composés de pelouses rases siliceuses ouest-méditerranéennes et plus localement, de pelouses à Sérapias et de pelouses rases sur dalles. Toute cette mosaïque d'habitats aux milieux ouverts, abrite un corpus d'espèces rares, remarquables et originales. Des habitats modifiés par les activités humaines s'y trouvent également, il s'agit des cultures, des friches postculturales et des terrains remaniés à végétation anthropique. A noter également la présence locale d'un cours d'eau temporaire qui vient enrichir la diversité végétale présente déjà au sein de l'aire d'étude.

Tableau 4. Habitats naturels et semi-naturels présents au niveau de l'aire d'étude

Intitulé de l'habitat	Syntaxons	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ²	Surface (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Formations à <i>Arundo donaciformis</i>	-	C3.32	NC	H	0,02	Très Fort	Très Fort
Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à Ophioglosse du Portugal	<i>Ophioglossa lusitanici</i> – <i>Isoëtetum histicris</i> de Foucault 1988	C3.42	3120	H	0,04	Très Fort	Très Fort
Prairies silicoles à Sérapias	<i>Serapiado linguae</i> – <i>Oenanthe lachenalii</i> Barbero 1967	C3.42			0,55	Très Fort	Très Fort
Bois provençaux de Chênes lièges	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	G2.1111	9330	-	0,5	Assez Fort	Assez Fort
Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes	<i>Helianthemion guttati</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He.Wagner 1940	E1.811	NC	-	0,32	Assez fort	Assez Fort
Eaux courantes temporaires	-	C2.5	3290	H	0,01	Assez fort	Assez Fort
Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> x Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins	<i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> Oberd. Ex Korneck 1974	E1.11	8230	-	0,09	Assez Fort	Assez Fort
Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> dégradée	-	E1.11			0,09	Modéré	Modéré
Bois provençaux de Pins maritimes	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	G3.723	9540-1	-	1,64	Modéré	Modéré
Cours d'eau permanents non soumis aux marées x Formations à petites héliophytes	-	C2.3 x C3.1	NC	H	0,07	Modéré	Modéré
Eaux courantes temporaires x Formations à petites héliophytes	-	C2.5 x C3.1	NC	H	0,02	Modéré	Modéré
Landes à bruyères arborescentes et maquis hauts ouest-méditerranéens	-	F5.22 F5.211	NC	-	0,11	Modéré	Modéré
Prairies humides hautes des plaines méditerranéennes	-	E3.11	NC	H	0,02	Modéré	Modéré

² 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 de conclure sur la nature humide de la zone.

Intitulé de l'habitat	Syntaxons	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ²	Surface (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Prairies silicicoles à Sérapias x Formations à <i>Acacia</i> sp.	<i>Serapiado linguae</i> – <i>Oenantheum lachenalii</i> Barbero 1967	C3.42	-	H	0,04	Modéré	Modéré
Bois provençaux de Pins maritimes dégradés	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	G3.723	NC	-	0,17	Faible	Faible
Bois provençaux de Pins maritimes x Formations à <i>Acacia</i> sp.	-	G3.723	NC	-	0,09	Faible	Faible
Formations à <i>Acacia</i> sp.	-	G2	NC	p.	0,04	Faible	Faible
Fourrés caducifoliés subméditerranéens franco-ibériques	-	F3.221	NC	p.	0,01	Faible	Faible
Friches postculturales avec communautés rudérales d'annuelles	-	I1.52	NC	p.	0,21	Faible	Faible
Friches postculturales avec communautés rudérales d'annuelles x Accrus de Frêne	-	I1.52 x G1.11	NC	p.	0,13	Faible	Faible
Parcs et jardins	-	I2.2	NC	p.	0,34	Faible	Faible
Parcs et jardins x Formations à <i>Acacia</i> sp.	-	I2.2	NC	p.	0,45	Faible	Faible
Végétations herbacées anthropiques et terrains remaniés	-	E5.1	NC	p.	0,48	Faible	Faible
Verger d'Oliviers	-	G2.91	NC	-	0,02F	Faible	Faible
Vignobles	-	FB.4	NC	p.	0,09	Faible	Faible
Routes et bordures herbacées	-	J4.2	NC	-	2,79	Faible	Faible
Formations à <i>Arundo donax</i>	-	C3.32	NC	H	35m ²	Négli.	Négli.
Haies de <i>Phyllostachys</i> sp.	-	FA.1	NC	p.	0,01	Négli.	Négli.
Zones urbanisées ou aménagées	-	J1.2	NC	-	0,59	Négli.	Négli.
Zones urbanisées ou aménagées x Formations à <i>Acacia</i> sp.	-	J1.2	NC	-	0,71	Négli.	Négli.



Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à Ophioglosse du Portugal



Bois provençaux de Chênes lièges



Prairies silicicoles à Sérapias



Pré-maquis à Euphorbia spinosa et pelouses silicicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins



Eaux courantes temporaires



Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes

Figure 21. Illustration de quelques habitats naturels retrouvés sur le site d'étude (Photos : Naturalia)

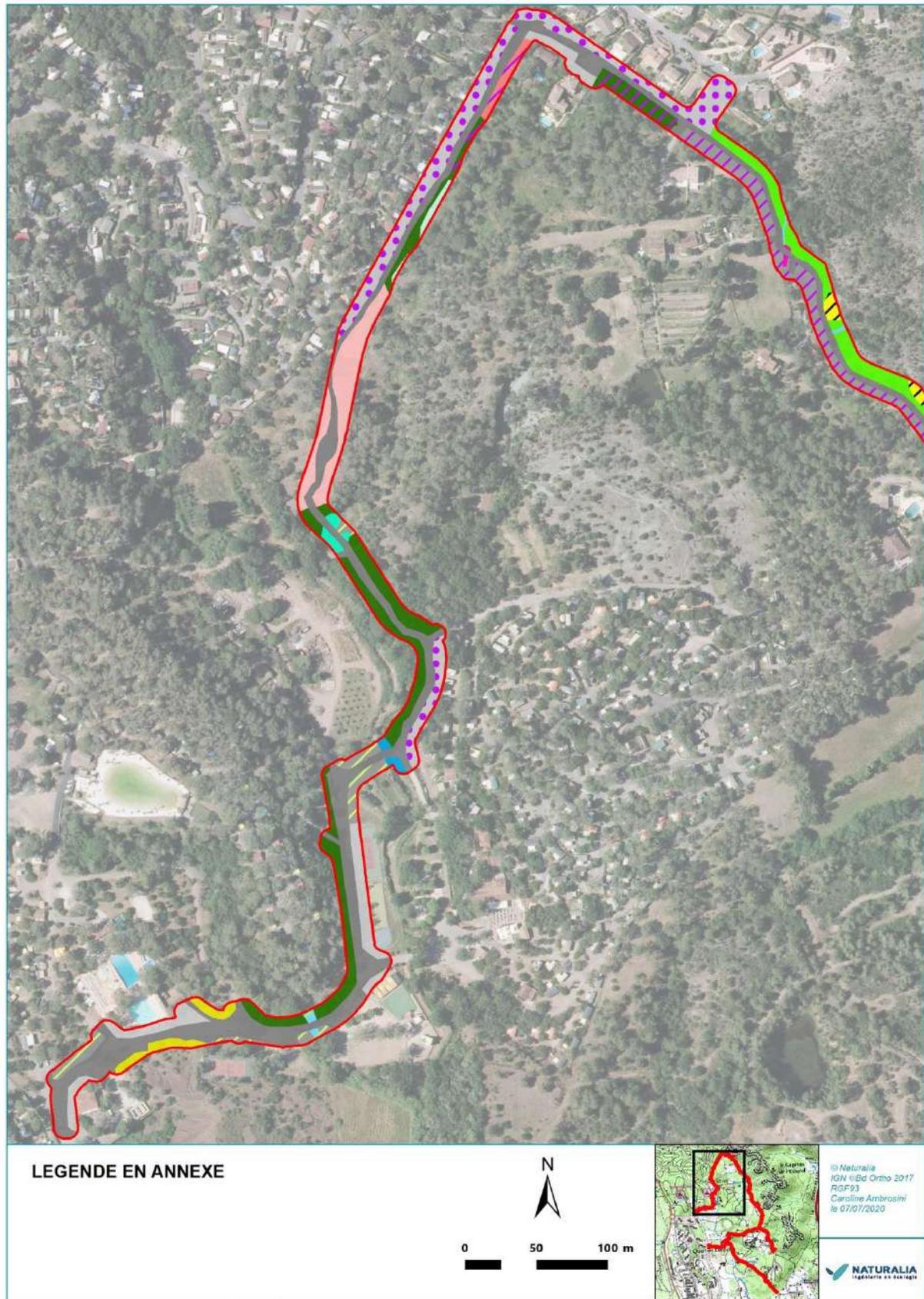


Figure 22. Cartographie des habitats naturels (1/5)

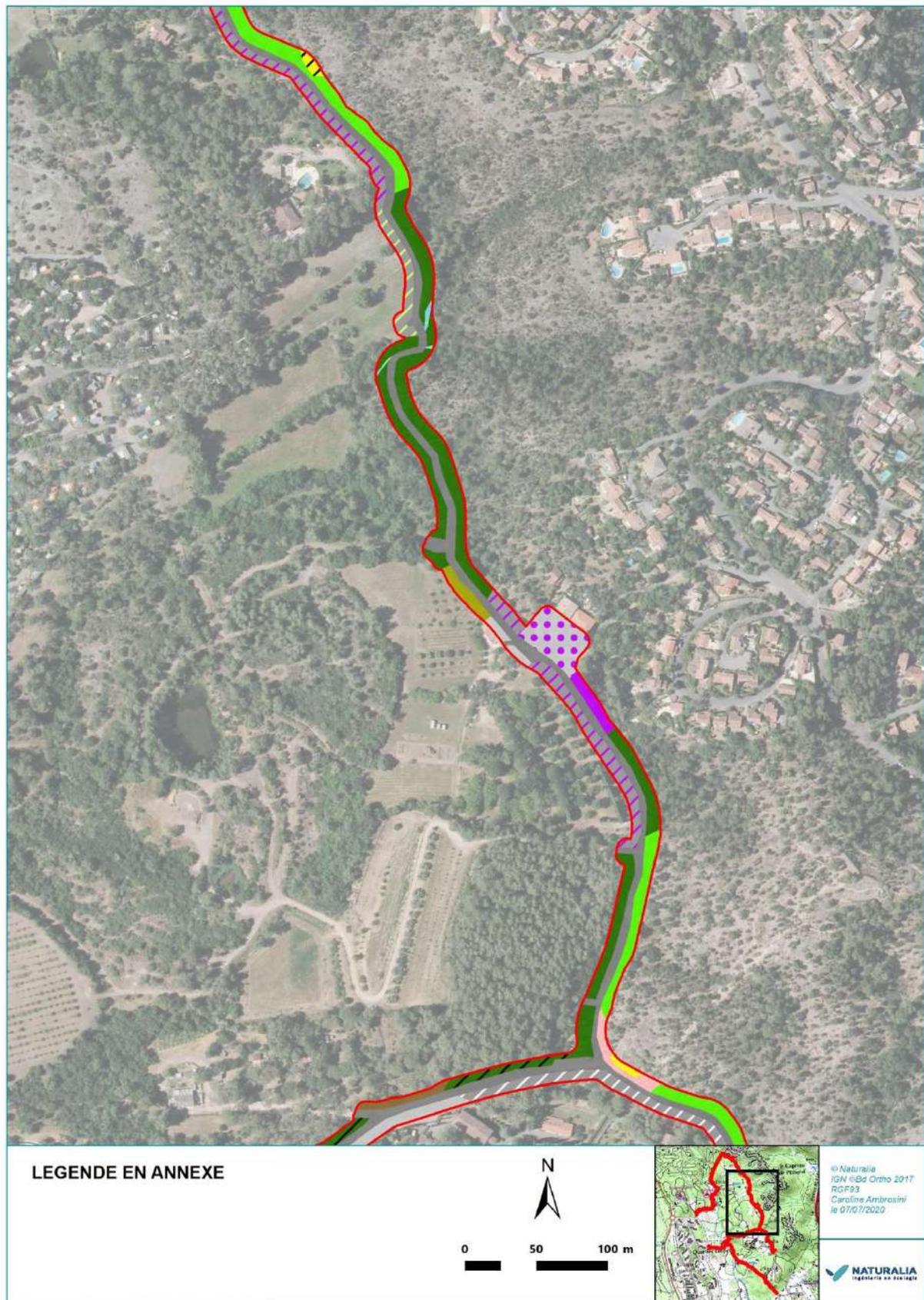


Figure 23. Cartographie des habitats naturels (2/5)

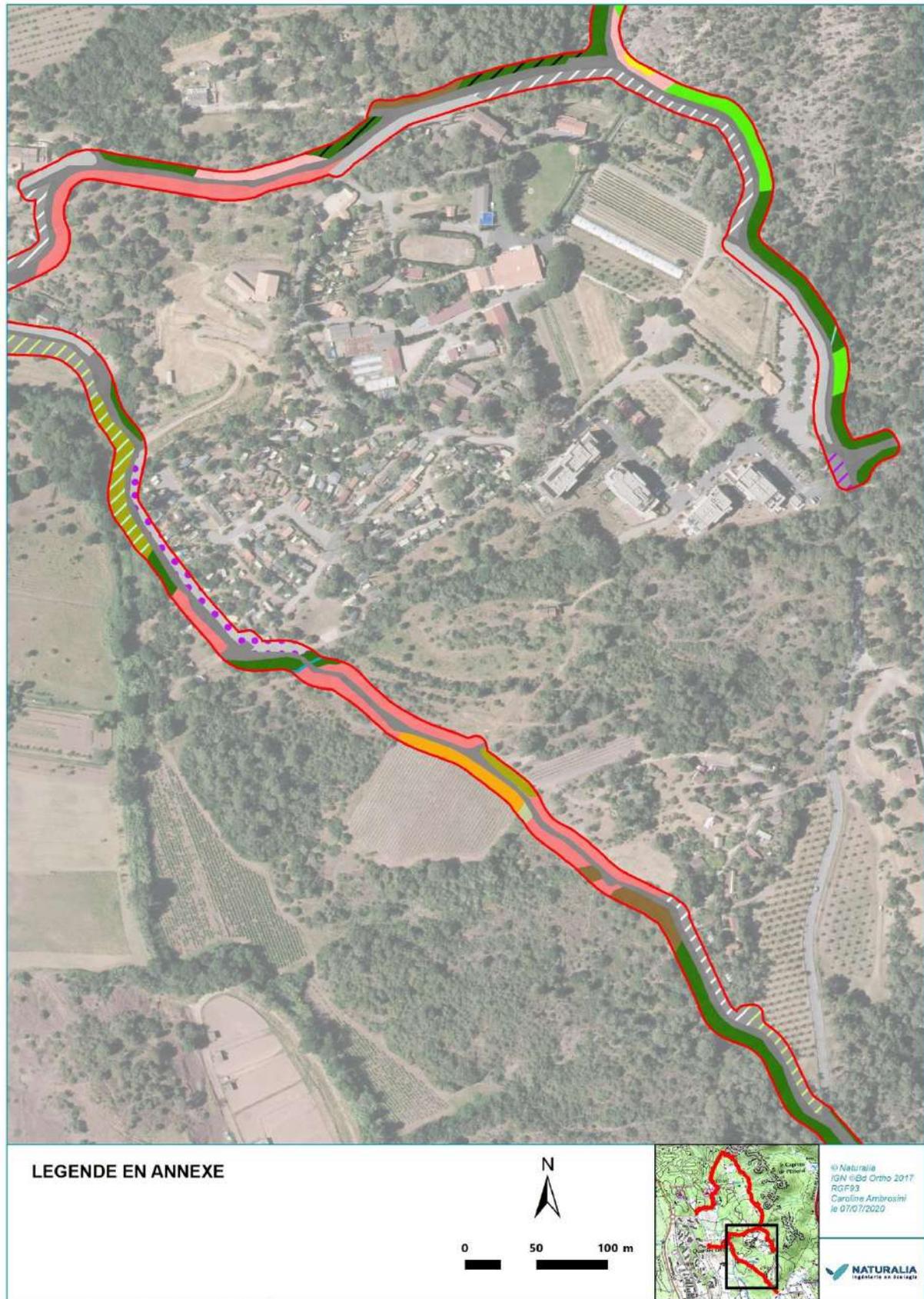


Figure 24. Cartographie des habitats naturels (3/5)

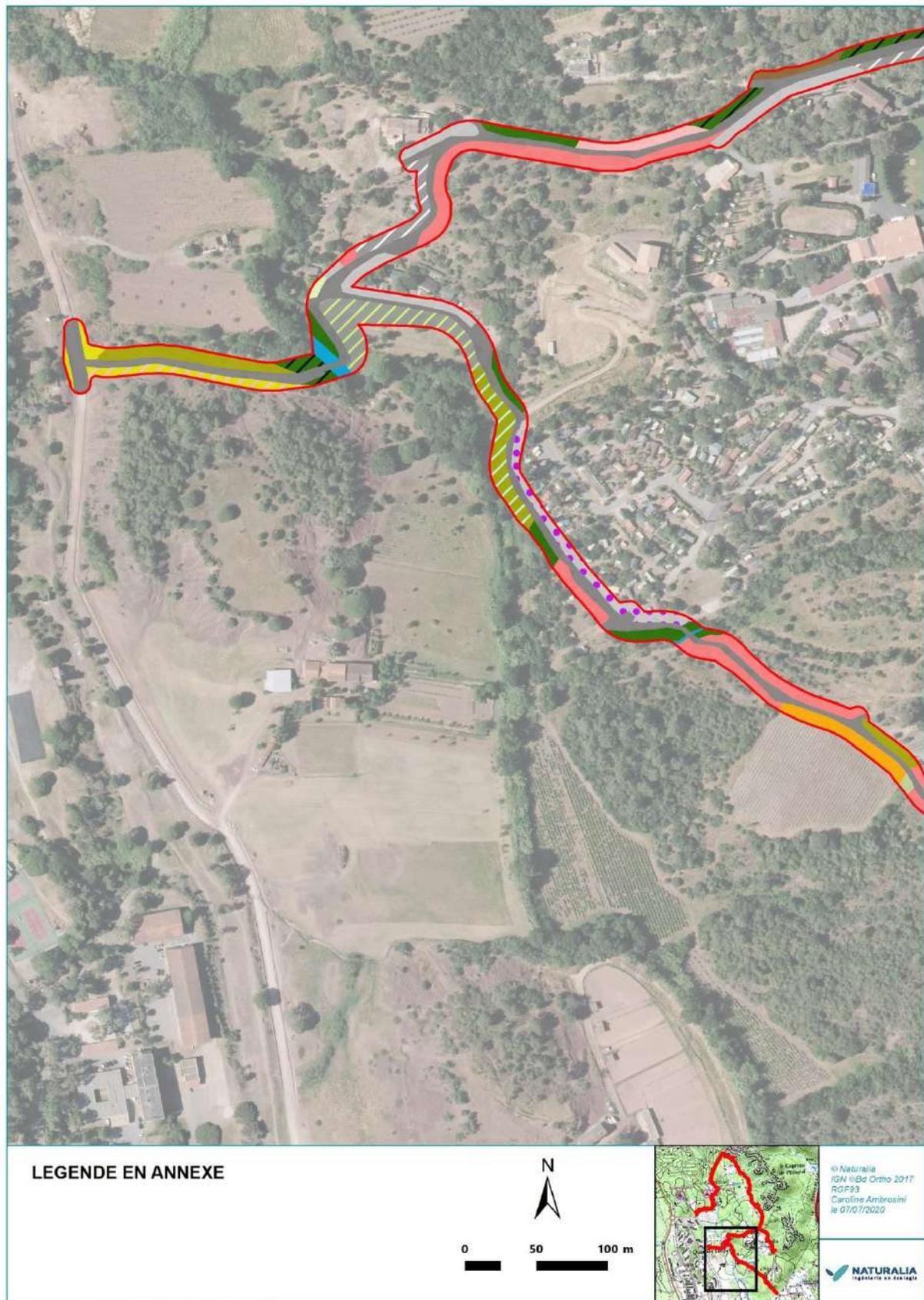


Figure 25. Cartographie des habitats naturels (4/5)

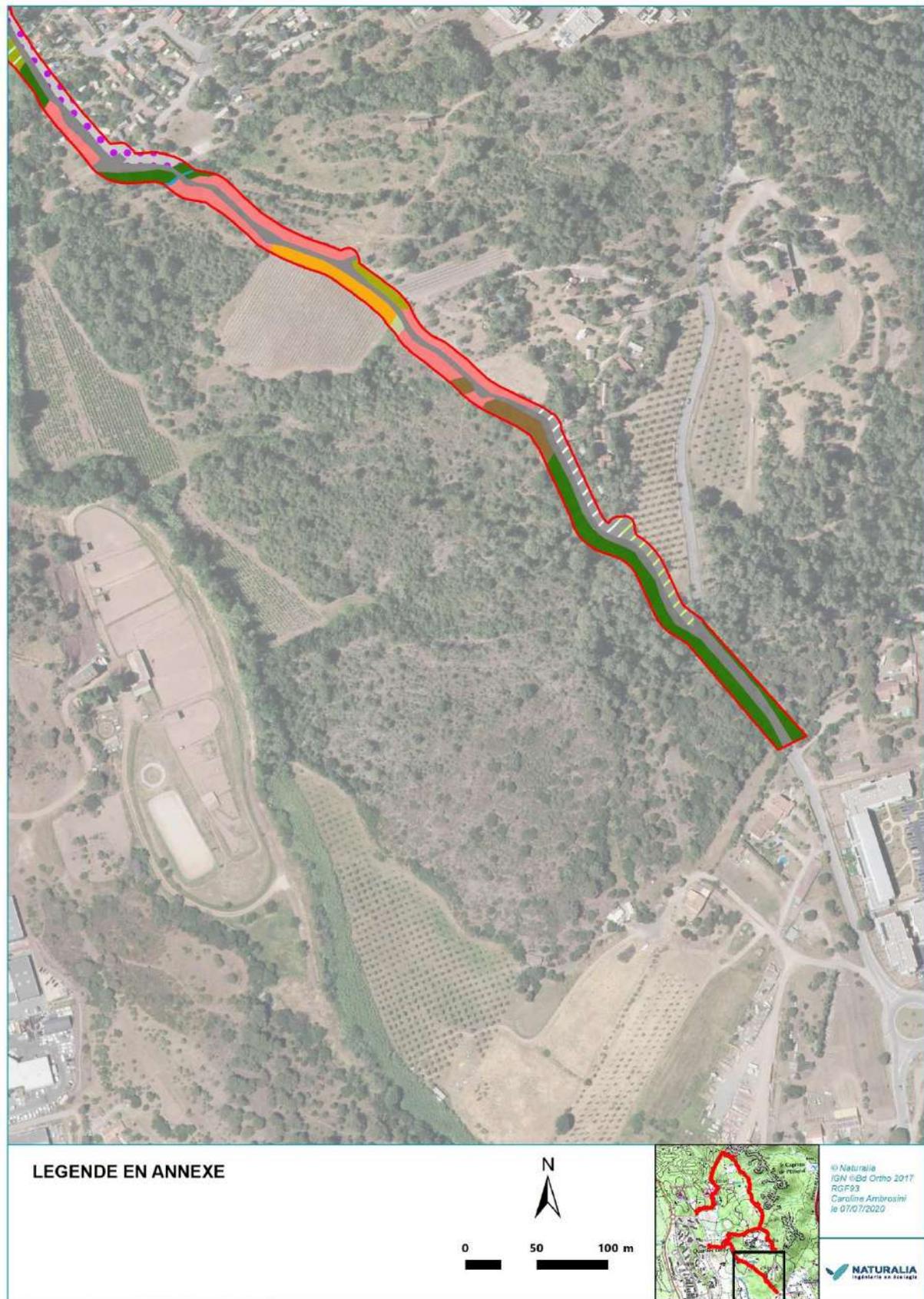


Figure 26. Cartographie des habitats naturels (5/5)



Figure 27. Légende de la cartographie des habitats naturels

4.7. Peuplements floristiques

4.7.1. Analyse bibliographique

La base de données SILENE permet de dresser l'état des connaissances sur la flore patrimoniale du périmètre choisi sur la commune de Fréjus. 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.

Tableau 5. Espèces végétales à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Espèce	Statut	Habitat	Enjeu régional
<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852	PR	Pelouses, maquis clairs	Fort
<i>Allium chamaemoly</i> L., 1753	PN	Pelouses rases sablonneuses ou argileuses, pointements rocheux	Modéré
<i>Anacamptis fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003	PN	Pelouses sèches	Modéré
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	PR	Prairies et pelouses temporairement humides	Fort
<i>Andropogon distachyos</i> L., 1753	Dét. ZNIEFF PACA	Pelouses rocailleuses d'adret, falaises, talus	Modéré
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	PR	Berges ombragées des cours d'eau, puits, avens, vallons encaissés	Modéré
<i>Astragalus echinatus</i> Murray, 1770	PR	Pelouses sèches souvent érodées et sableuses ou argileuses	Fort
<i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964	PR	Pelouses sablonneuses ouvertes	Modéré
<i>Blackstonia imperfoliata</i> (L.f.) Samp., 1913	-	Pelouses ouvertes sablonneuses ou limoneuses humides en hiver	Fort
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With., 1787	PR	Bois frais, bords de chemins ombragés	Modéré
<i>Carex hispida</i> Willd., 1801	-	Bois frais surtout sclérophylles	Fort
<i>Carex oedipostyla</i> Duval-Jouve, 1870	-	Maquis bas parmi les cistes ou les bruyères	Fort
<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846	PR	Bois frais surtout sclérophylles	Modéré
<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811	PR	Rochers suintants, ruisseaux temporaires	Fort
<i>Carex remota</i> L., 1755	PR	Bords des cours d'eau, sources, bois humides	Modéré
<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch, 1907	-	Pelouses ouvertes du maquis un peu humides en hiver	Fort
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800	PR	Pelouses oligotrophes humides à la mauvaise saison, mares et ruisselets temporaires	Fort
<i>Cistus ladanifer</i> L., 1753	Liste rouge de la Flore de France (2012) NT ; Dét. ZNIEFF PACA	Maquis haut, pinèdes claires	Fort
<i>Fumaria petteri</i> subsp. <i>calcarata</i> (Cadevall) Lidén & A.Soler, 1984	Dét. ZNIEFF PACA	Pelouses ouvertes souvent sablonneuses ou rocailleuses, cultures maigres	Fort
<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829	PN	Pelouses rases sur vires ou dalles rocheuses	Modéré
<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	PN	Maquis, pentes marneuses, prairies humides	Fort

Espèce	Statut	Habitat	Enjeu régional
<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	PN	Pelouses temporairement humides, ruisseaux intermittents	Fort
<i>Juncus striatus</i> Schousb. ex E.Mey., 1822	Dét. ZNIEFF PACA	Cours d'eau et mares temporaires	Fort
<i>Kengia serotina</i> (L.) Packer, 1960	PR	Coteaux secs, pelouses sèches parfois steppiques	Modéré
<i>Kickxia cirrhosa</i> (L.) Fritsch, 1897	PN	Dunes boisées, pelouses sablonneuses temporairement humides, ruisselets temporaires	Fort
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897	PN	Pelouses un peu humides en hiver, friches	Fort
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf., 1799	-	Pelouses à thérophytes	Fort
<i>Lotus conimbricensis</i> Brot., 1800	PR	Pelouses temporairement humides en hiver	Très Fort
<i>Lotus parviflorus</i> Desf., 1799	-	Pelouses et fruticées temporairement humides en hiver	Fort
<i>Malva tournefortiana</i> L. 1755	-	Milieux ouverts rocheux au sein du maquis, ourlets (lisières, bords des ruisselets temporaires)	Fort
<i>Medicago praecox</i> DC., 1813	-	Pelouses, maquis clairs, rochers	Fort
<i>Nerium oleander</i> L., 1753	PN	Cours d'eau temporaires souvent rocheux, à débit torrential	Fort
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L., 1753	PR	Pelouses rases, dalles rocheuses temporairement humides	Fort
<i>Ophrys arachnitiformis</i> Gren. & Philippe, 1859	Liste rouge des orchidées de France (2009) NT	Pelouses sèches souvent sur substrats sablonneux	Très Fort
<i>Ophrys provincialis</i> (Baumann & Künkele) Paulus, 1988	PR	Pelouses, garrigues ou maquis, friches, pinèdes claires	Fort
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	PR	Ravins ombragés, bords des eaux, rarement puits	Modéré
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	PN	Mares temporaires, fossés	Fort
<i>Romulea columnae</i> Sebast. & Mauri subsp. <i>columnae</i>	PR	Pelouses sablonneuses humides en hiver, poches argileuses des garrigues calcaires, lieux piétinés	Modéré
<i>Romulea rollii</i> Parl., 1858	Dét. ZNIEFF PACA	Dunes littorales, pointements et escarpements rocheux à l'intérieur	Fort
<i>Rubus incanescens</i> Bertol., 1844	Dét. ZNIEFF PACA	Vallons ombragés ou mi-ombragés, généralement près des ruisseaux	Fort
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	PN	Pelouses rases humides en hiver, maquis frais	Fort
<i>Serapias olbia</i> Verg., 1908	PR	Pelouses sèches à fraîches, maquis	Très Fort
<i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837	PN	Pelouses, friches humides en hiver	Fort
<i>Serapias strictiflora</i> Welw. ex Da Veiga, 1886	Dét. ZNIEFF PACA	Pelouses rases sur dalles, maquis frais à secs	Fort
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817	PN	Ruisseaux temporaires rocheux, marais à molinie, dépressions inondables	Modéré
<i>Trifolium bocconeii</i> Savi, 1808	PR	Pelouses un peu humides en hiver	Modéré
<i>Trifolium ligusticum</i> Balb. ex Loisel., 1807	Dét. ZNIEFF PACA	Pelouses plus ou moins humides en hiver	Modéré
<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi, 1798	Dét. ZNIEFF PACA	Pelouses fraîches, friches, bords de chemins	Fort
<i>Tuberaria inconspicua</i> (Thibaud ex Pers.) Willk., 1859	-	Pelouses rases	Très Fort

4.7.2. Résultats des investigations de terrain

Les inventaires floristiques se sont déroulés sur deux ans, un passage en 2018 et quatre passages en 2020.

Le premier passage de 2018 a mis en évidence la présence de **douze espèces patrimoniales**. Parmi ces espèces, dix d'entre elles ont un niveau d'enjeu régional Fort à Très Fort et cinq bénéficient d'une protection réglementaire (nationale ou régionale).

Huit avaient été présentées dans l'analyse bibliographique : *Serapias neglecta*, *Ophrys provincialis*, *Trifolium ligusticum*, *Romulea columnae*, *Ophrys arachnatiformis*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Nerium oleander*, *Linaria arvensis*.

Quatre espèces non-citées dans la bibliographie ont été observées au sein de l'aire d'étude :

- *Lathyrus clymenum*, enjeu régional Fort ;
- *Ophrys incubacea Bianca*, enjeu régional Fort et protégé à l'échelle nationale ;
- *Anacamptis morio subsp. picta*, enjeu régionale Modéré, mais à aire de répartition limitée à la France méditerranéenne et principalement en Provence siliceuse ;
- *Serapias cordigera*, enjeu régional Assez fort.

Les inventaires de 2020 ont permis de ré observer l'ensemble de ces espèces à enjeu, ainsi que **douze nouvelles espèces patrimoniales**. Deux d'entre elles bénéficient d'un statut de protection réglementaire (nationale ou régionale) et cinq espèces présentant un niveau d'enjeu régional Fort à Très Fort. Les cinq restantes se voient attribuer un enjeu régional Assez Fort.

Trois d'entre elles étaient présentées dans l'analyse bibliographique : *Medicago praecox*, *Serapias parviflora* et *Serapias strictiflora*.

Les neuf espèces restantes n'étaient pas citées dans la bibliographie mais ont été observées lors des prospections :

- *Aira tenorii*, enjeu régional Assez fort ;
- *Arundo donaciformis*, enjeu régional Très fort, protégée à l'échelle régionale, en danger critique d'extinction à l'échelle de la région PACA ;
- *Anemone hortensis*, enjeu régional Assez fort ;
- *Arisarum vulgare*, enjeu régional Fort ;
- *Bartsia trixago*, enjeu régional Assez fort ;
- *Lotus ornithopioides*, enjeu régional Assez fort ;
- *Lupinus angustifolius*, enjeu régional Assez fort ;
- *Phalaris aquatica*, enjeu régional Assez fort, protégée à l'échelle régionale ;
- *Vicia bithynica*, enjeu régional Assez fort.

Plusieurs espèces mentionnées dans la bibliographie n'ont pas été contactées lors des inventaires. Compte tenu du fait que les milieux en présence ne sont pas favorables à leur expression et que les inventaires ont été menés à des périodes favorables d'observations, ces espèces sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude.

4.7.3. Présentation des espèces à enjeux

Au total ce sont 23 espèces à enjeux notables qui ont été identifiées au sein ou à proximité immédiate du site d'étude. Parmi ces espèces, 14 possèdent un enjeu de conservation de Fort à Très Fort, ou bien sont protégées. Ces dernières sont présentées au travers des monographies ci-après.

NB : Le Laurier rose (*Nerium oleander*) identifié sur le site d'étude n'est pas considéré comme un enjeu ici. Cette espèce est supposée représenter un enjeu régional de conservation Fort. Elle est tributaire de la présence de ripisylves associées à des cours d'eau de vallons chauds et humides à proximité du littoral dans le Var et les Alpes-Maritimes. Ces derniers accueillant alors une flore et une végétation particulière, à rattacher aux « Oueds ». Le Laurier est aussi largement planté dans les jardins en décoration sous diverses variétés horticoles,

qui ne peuvent plus être rattachées à la souche sauvage d'origine. Les individus observés sur l'aire d'étude sont implantés à proximité d'habitations, et si leur développement est sub-spontané, il paraît très peu probable qu'il s'agisse d'autre chose que d'une variété horticole à enjeu négligeable.

Canne de Fréjus – <i>Arundo donaciformis</i>		Protection PACA ; Livre Rouge de la flore menacée de France, Tome 1, catégorie Vulnérable		
	<p>Écologie : C'est une espèce des sols profonds sableux (supporte un sol légèrement salé), des étages thermo- et méso-méditerranéens supérieur.</p> <p>Répartition : Espèce sténo-méditerranéenne occidentale à aire disjointe. En France, elle est présente que dans quelques départements littoraux : Pyrénées orientales, Aude, Hérault, Var et Alpes Maritimes (où elle a semble-t-il disparue). En PACA, elle est principalement localisée aux alentours de Fréjus, Saint-Raphaël, et Puget-sur-Argens (plus importantes populations au niveau national).</p> <p>Dynamique, menaces : Elle a semble-t-il subi une forte diminution des effectifs (de l'ordre de 50%), notamment en raison de l'urbanisation et l'aménagement des zones humides.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Très Fort	2 stations : Formations de Cannaies le long du Gonfaron	150 individus, population de taille moyenne	Etat de conservation de l'habitat bon	Très fort

Ophrys brillant – <i>Ophrys arachnitiformis</i>		ZNIEFF PACA		
	<p>Écologie : Pelouses sèches, talus débroussaillés, cultures extensives.</p> <p>Répartition : Endémique provençale. N'existe nulle part ailleurs dans le Monde.</p> <p>Dynamique, menaces : En régression. Ses menaces principales sont la destruction des milieux et leur fermeture.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Très Fort	6 stations identifiées à effectifs réduits : sur pelouses siliceuses	Une vingtaine de pieds	Bon état de conservation des habitats	Très fort

Gesse clymène – <i>Lathyrus clymenum</i>		Sténo-méditerranéenne Nord-Ouest		
	<p>Écologie : Friches thermophiles, principalement sur sol siliceux.</p> <p>Répartition : Sténoméditerranéenne. En France, présence quasi exclusive dans l'Hérault, les Pyrénées orientales, le Var et les Alpes maritimes.</p> <p>Dynamique, menaces : Dynamique non-évaluable. Ses principales menaces résident dans la destruction de son habitat, notamment l'urbanisation, et la fermeture des milieux.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Bordures de pistes, lisières forestières, friches, tout le linéaire est presque concerné	Un millier d'individus	Etat de conservation des habitats correct	Fort

Linaire des champs – *Linaria arvensis*

Sténo-méditerranéenne



Écologie : Pelouses, fruticées ouvertes, rochers, friches.

Répartition : Méditerranéenne-atlantique. Présente en Europe occidentale, mais à répartition principalement centrée sur la région méditerranéenne. Elle est bien représentée en Provence orientale, ainsi que sur la Côte d'Azur, mais aussi autour du Rhône.

Dynamique, menaces : En régression intense dans la moitié Nord de la France du fait de l'intensification des pratiques agricoles. Se maintient sur le pourtour méditerranéen, mais menacé par l'artificialisation des sols.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Une station : sous un boisement de chênes liège, juste en dehors de l'aire d'étude.	1 individu	Bon état de conservation de l'habitat concerné.	Fort

Luzerne précoce – *Medicago praecox*

Sténo-méditerranéenne



Écologie : Pelouses, maquis clairs, rochers

Répartition : Sténo-méditerranéenne. Connues de diverses localités dans le bassin méditerranéen et sur la côte australienne. Son foyer principal est toutefois la région méditerranéenne française (dont la Corse), où elle ne s'éloigne guère du littoral.

Dynamique, menaces : Rare dans toute son aire de répartition, elle est menacée par l'artificialisation des sols et la dégradation de son habitat.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Une station : sur une pelouse écorchée xérophile à pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i>	37 individus	Bon état de conservation de l'habitat	Fort

Ophioglosse du Portugal - *Ophioglossum lusitanicum* L., 1753

Protection régionale



Écologie : Pelouses sablonneuses et vasques humidifiées en hiver. Présent sur les grès permians et les rhyolites

Répartition : Europe occidentale et méridionale, Moyen-Orient, Inde, Afrique du Nord, Madère et les canaries. En France, côtes du Nord, Nord-Ouest et sur l'ensemble de la côte méditerranéenne

Dynamique, menaces : Espèce en régression menacée par la rudéralisation, voire la disparition de son habitat

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Une station sur l'aire d'étude et une seconde à proximité : sur pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à <i>Ophioglossum lusitanicum</i> .	336 individus dans l'aire d'étude et 70 à proximité	Bon état de conservation des habitats concernés.	Fort

Ophrys noirâtre – *Ophrys incubacea*

Sténo-méditerranéenne 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	Deux stations : sous un boisement de Chêne-liège et au sein d'une pelouse xérophile écorchée et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> .	2 pieds	Bon état de conservation des habitats.	Fort

Ophrys de Provence - *Ophrys provincialis* (Baumann & Künkele)
Paulus, 1988

Protection régionale



Écologie : Pelouses sèches, talus débroussaillés, cultures extensives

Répartition : Endémique provençale

Dynamique, menaces : En régression localement du fait de l'urbanisation, l'anthropisation et la fermeture des milieux

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	2 Stations : au sein de Prairies silicoles à Sérapias et Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> et Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins.	21 individus	Bon état de conservation des habitats concernées	Fort

Sérapias négligé – *Serapias neglecta*

Protection nationale



Écologie : Héliophile, thermophile, mésohygrophile, acidiphile, dans les zones ouvertes et temporairement humides des maquis.

Répartition : Bassin méditerranéen occidentale centrée sur les îles et le littoral tyrrhénien avec la Corse, la Sardaigne, la Sicile, la côte occidentale de l'Italie et de la France (Alpes-Maritimes, Var).

Dynamique, menaces : En régression, principalement à cause de l'urbanisation.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Plusieurs stations réparties le long du linéaire : au sein de prairies silicoles à Sérapias, de pinèdes.	175 individus environ	Bon état de conservation des habitats concernés.	Fort

Sérapias à petites fleurs – *Serapias parviflora* Parl.

Protection nationale



Écologie : Héliophile, thermophile, mésohygrophile, acidiphile, dans les zones ouvertes et temporairement humides des maquis.

Répartition : Espèce méditerranéenne atlantique. Elle est présente en France sur le pourtour du littoral méditerranéen et atlantique.

Dynamique, menaces : Elle reste fortement menacée par la pression urbanistique exercée sur le littoral ainsi que par l'intensification agricole. Néanmoins, bien qu'elle soit en régression dans certains secteurs à forte pression anthropique, elle semble capable d'étendre ses stations sur de nouveaux secteurs

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Une station : au sein de prairies silicoles à Serapias	1 individu	Bon état de conservation de l'habitat concerné	Fort

Gouet à capuchon – *Arisarum vulgare*

Sténo-méditerranéenne



Écologie : Maquis, garrigues, rochers, chênaies vertes littorales.

Répartition : Méditerranéenne. Présente sur tout le pourtour méditerranéen, ainsi que dans les îles Canaries et les Açores. L'espèce est aussi connue du Sud de l'Océanie (Sud de l'Australie et Nouvelle-Zélande). En France, elle est commune le long du littoral acide méditerranéen (Var, Alpes-Maritimes, Corse et Pyrénées-Orientales). Plus rare sur la côte des Bouches-du-Rhône.

Dynamique, menaces : En régression de la dégradation de ses habitats du fait de l'urbanisation.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Une station : sous une pinède fraîche juste en dehors de l'aire d'étude.	3 individus	Etat de conservation de l'habitat moyen.	Assez fort

Sérapias à fleurs raides – *Serapias strictiflora*

Déterminante ZNIEFF PACA



Écologie : Pelouses rases sur dalles, maquis frais à secs, sur silice.

Répartition : Sténo-méditerranéenne-Ouest. Connue de Provence siliceuse, de Corse et du Portugal.

Dynamique, menaces : Rare dans toute son aire de répartition, elle est menacée par l'artificialisation des sols et la dégradation de son habitat.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Une station : au sein de prairies silicoles à Serapias.	2 individus	Bon état de conservation de l'habitat concerné.	Assez fort

Alpiste aquatique – *Phalaris aquatica*

Protection PACA



Écologie : Espèce est héliophile, thermophile, mésophile à mésohygrophile. Elle se développe sur des milieux secondaires aux étages thermo et méso-méditerranéens, de préférence sur des sols humides au moins une partie de l'année, notamment dans les prairies, les friches agricoles et les fossés. Une importante tolérance à un grand nombre de perturbations explique sa présence sur des terrains assez rudéralisés.

Répartition : La distribution globale s'étend sur tout le pourtour méditerranéen. En France, l'espèce est présente en L-R et PACA, l'essentiel des populations se concentrent dans les départements de la frange littorale, notamment dans l'Hérault, le Var et les Alpes-Maritimes.

Dynamique, menaces : Bien que ce taxon s'adapte à différents types de biotopes secondaires plus ou moins perturbés, il demeure vulnérable face à l'urbanisation des espaces littoraux. Dans une moindre mesure, la fermeture des milieux causée par la déprise agricole peut représenter localement un autre type de menace.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Assez Fort	Une station : friche recueillant les eaux des écoulements au nord de l'aire d'étude, à proximité du Gonfaron.	169 individus	Habitat en état correct de conservation.	Assez Fort

Romulée de Colomna - *Romulea columnae* Sebast. & Mauri, 1818

Protection régionale



Écologie : Pelouses sablonneuses humides en hiver, poches argileuses des garrigues calcaires

Répartition : Sténo-méditerranéenne. Majeure partie du bassin avec extension atlantique au Maroc, sud de la péninsule ibérique. En France, littoral atlantique et méditerranéen

Dynamique, menaces : En régression : urbanisation et pollution des eaux de surface

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Assez fort	Une station à proximité de l'aire d'étude : au sein d'une prairie silicole à Serapias.	Une dizaine d'individus	Bon état de conservation	Assez fort

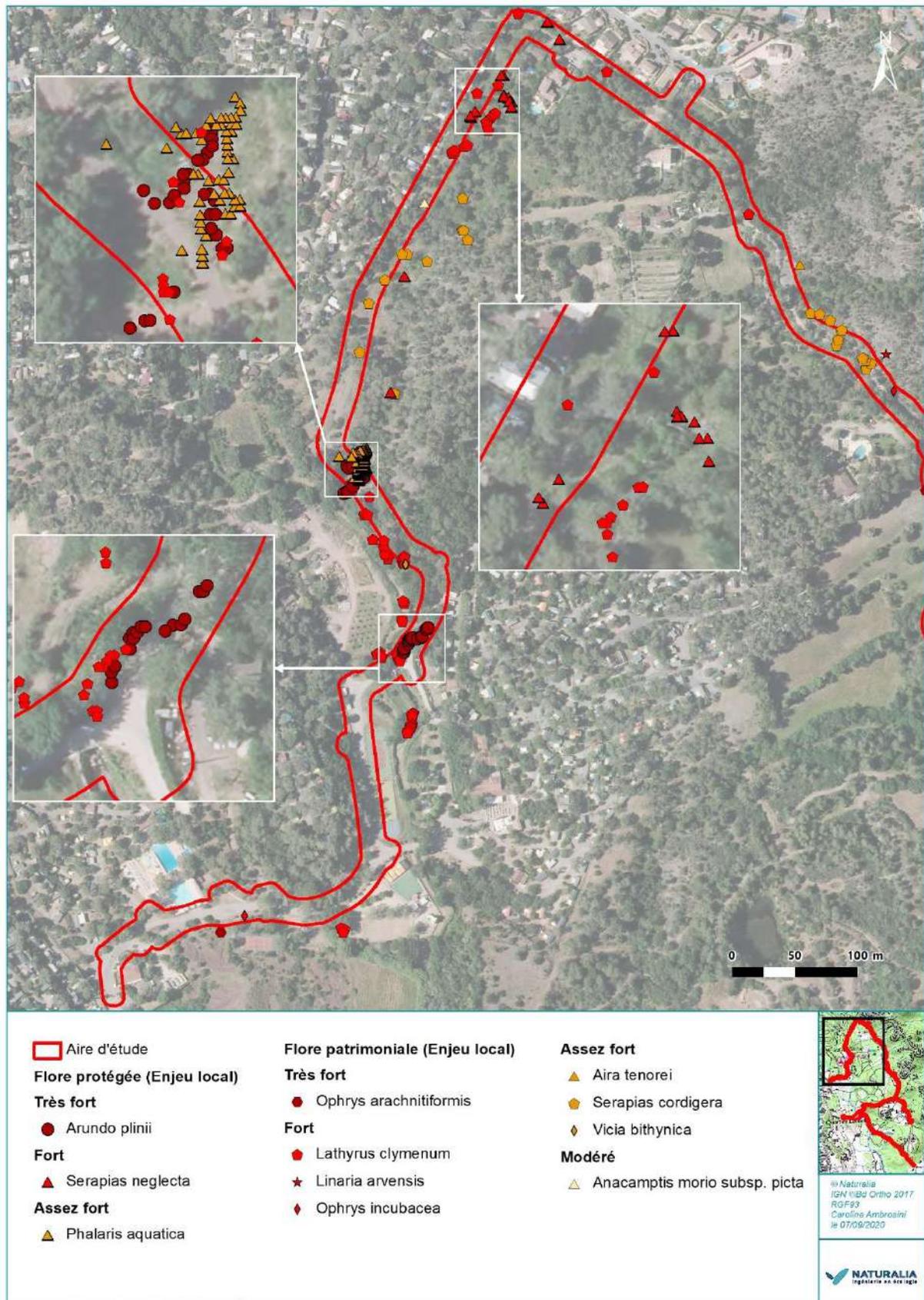


Figure 28. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (1/5)

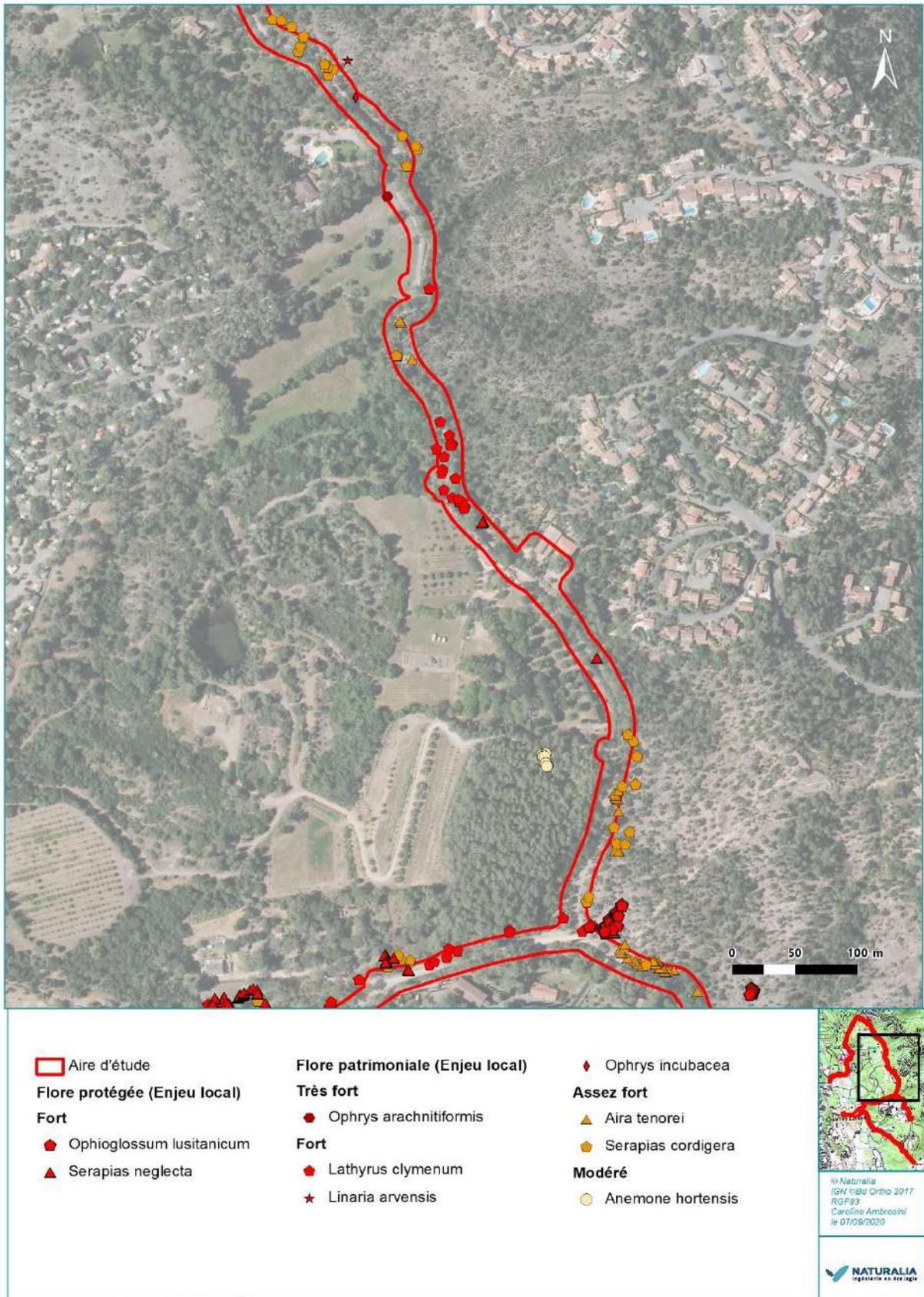


Figure 29. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (2/5)

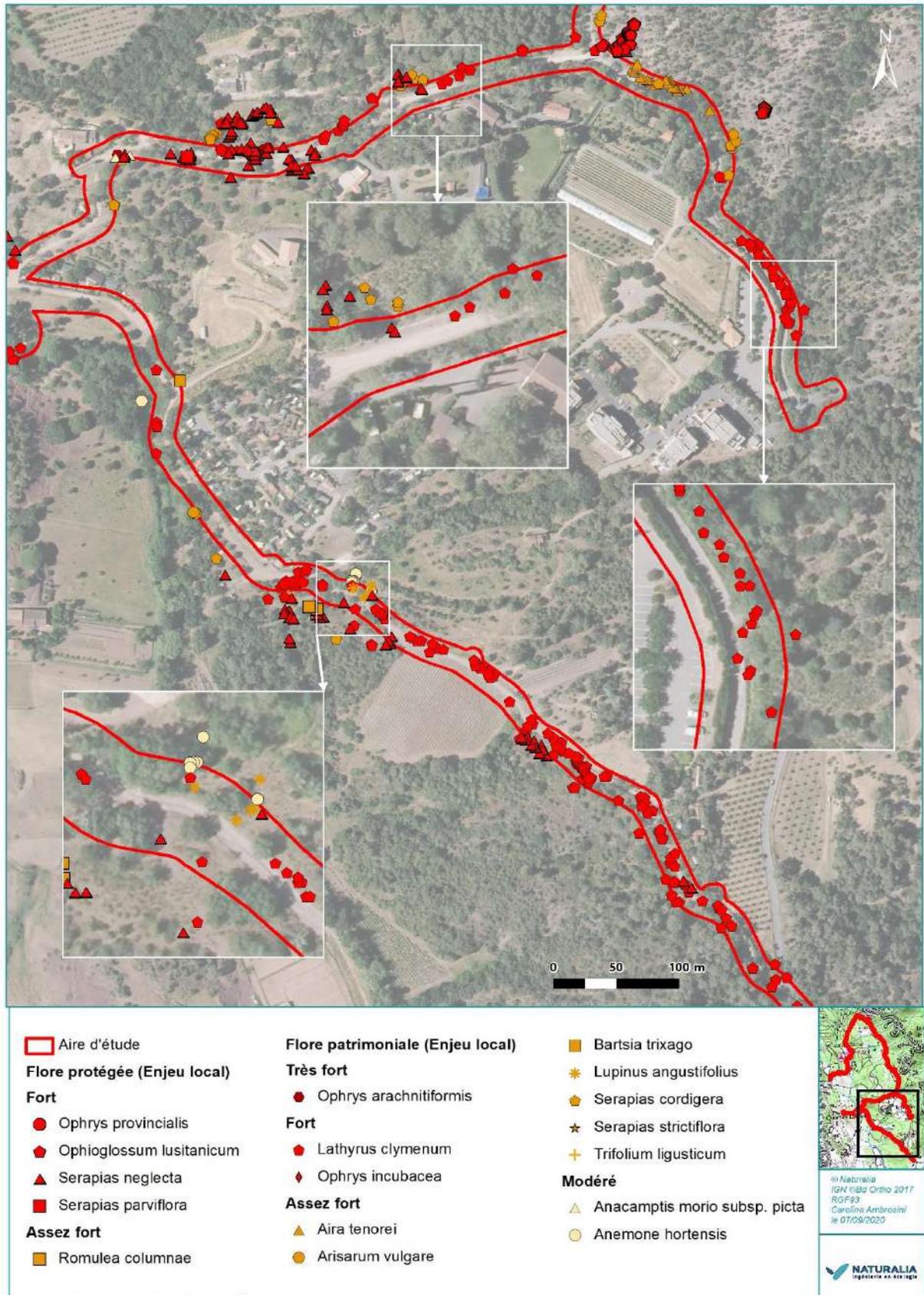


Figure 30. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (3/5)

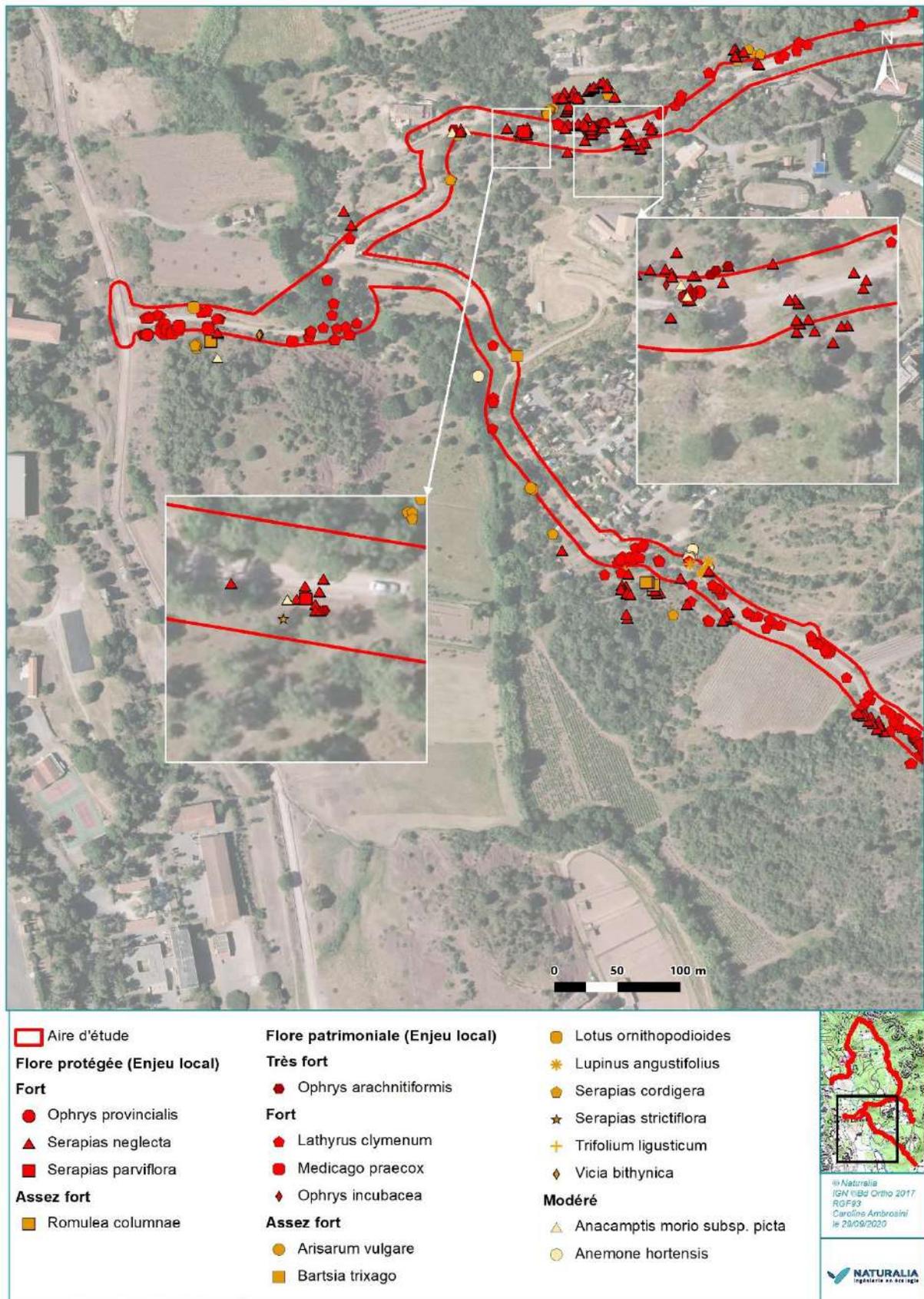


Figure 31. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (4/5)

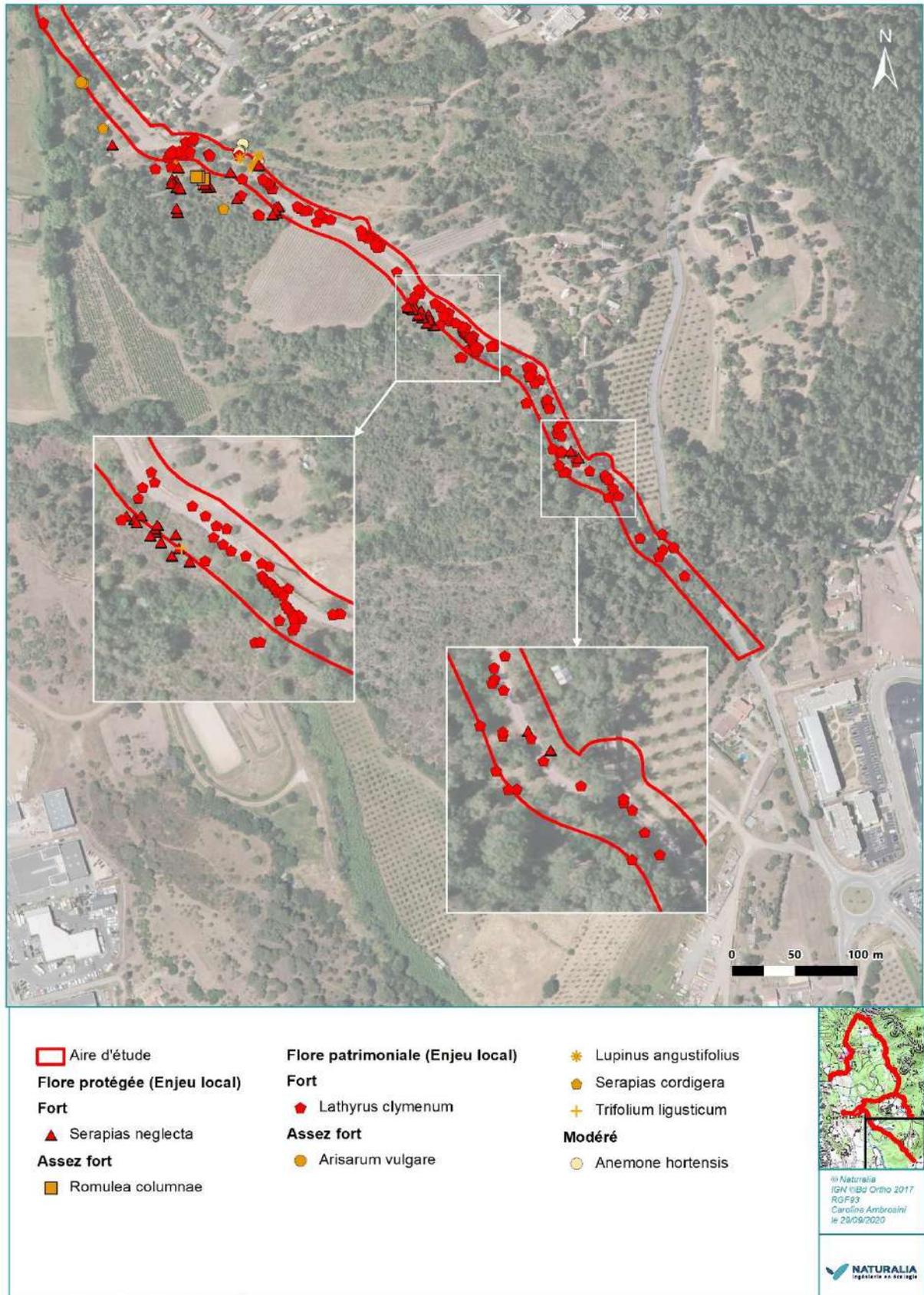


Figure 32. Enjeux floristiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (5/5)

4.7.4. Espèces végétales exotiques envahissantes

Quatre espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été détectées lors des inventaires :

- Le Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*) : EVEE modérée, observée en plusieurs points au Sud de l'aire d'étude, notamment au sein de pelouses xérophi les écorchées à Euphorbe épineuse x Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins ;
- L'Oxalis pied-de-chèvre (*Oxalis pes-caprae*) : EVEE majeure, observée en un point à l'Est de l'aire d'étude, à proximité d'habitations et provenant de plantations horticoles ;
- Le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) : EVEE majeure, colonise la piste au Nord de l'aire d'étude, profitant d'un filet d'eau d'une évacuation ;
- Le Mimosa (*Acacia* sp.) : EVEE majeure, répartie de manière quasi-systématique dans tous les boisements de l'aire d'étude.

La cartographie ci-après localise ces espèces envahissantes, à l'exception du Mimosa (cf. la cartographie des habitats naturels).

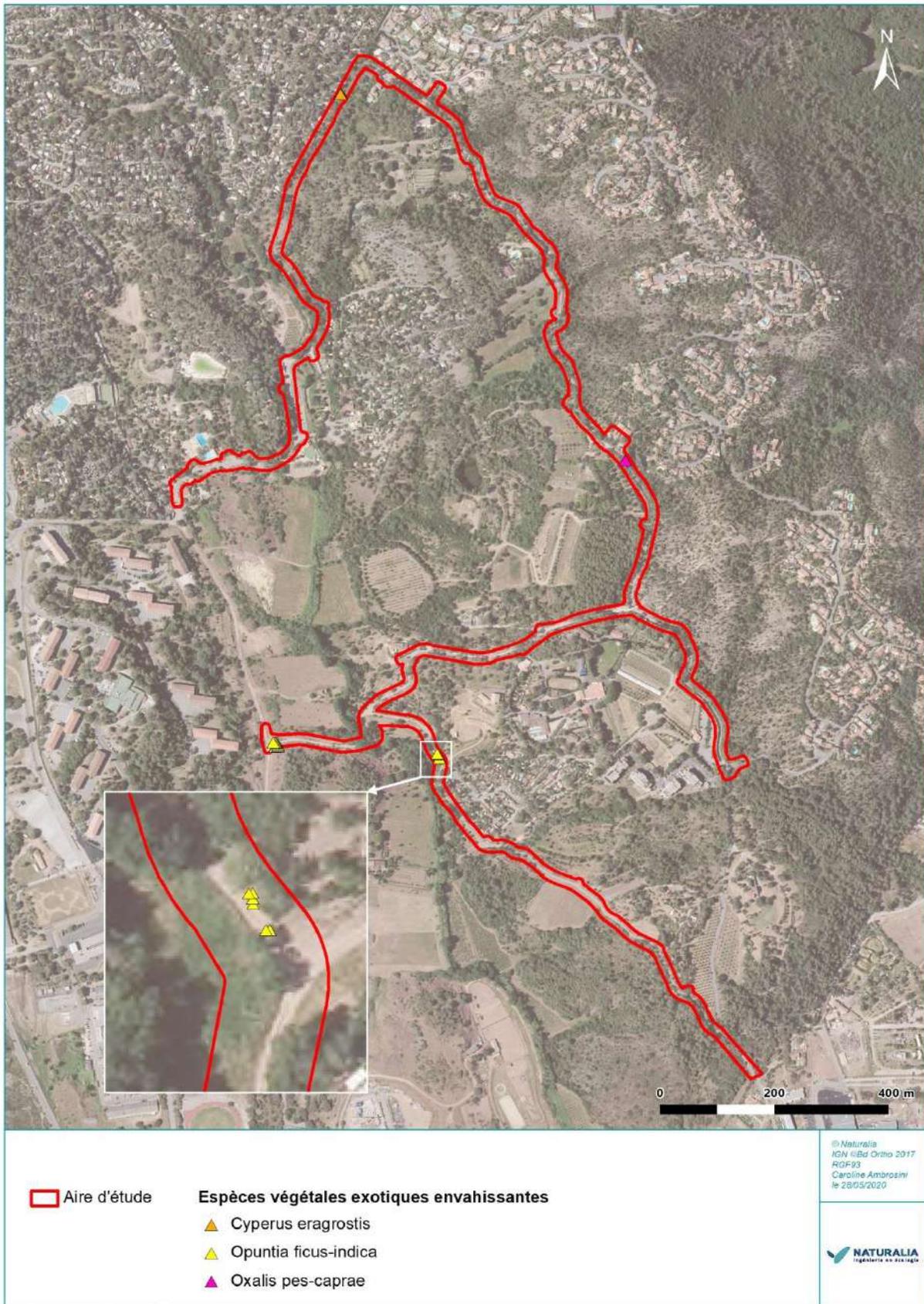


Figure 33. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

4.8. Peuplements faunistiques

4.8.1. Insectes et autres arthropodes

4.8.1.1. Analyse de la bibliographie

Le recueil bibliographique réalisé sur la commune de Fréjus et ses environs fait état de la présence de nombreuses espèces à enjeu. Parmi celles-ci, les espèces listées dans le tableau ci-après sont susceptibles de se rencontrer au sein de l'aire d'étude et ses habitats et ont motivé la réalisation d'inventaires les ciblant particulièrement.

Tableau 6. Invertébrés à enjeu pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Agrion bleuâtre <i>Coenagrion caeruleascens</i>	LRR : EN Det ZNIEFF	Faune PACA SILENE Faune	Fort	Une donnée ponctuelle communale au lieu-dit de Gonfaron (2013).
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN, DH4 LRR : LC Rem ZNIEFF		Modéré	De nombreuses données récentes (2019) sur la commune et ses environs (Caïs, le Bonfin, Malpasset). Espèce commune localement.
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	PN, LRR : LC Rem ZNIEFF		Modéré	Plusieurs données récentes (2018) sur la commune et ses environs (Collet du Reyran, Mont Vinaigre, Malpasset...).
Thécla de l'Arbousier <i>Callophrys avis</i>	Rem. ZNIEFF LRR : LC		Assez fort	Donnée ancienne (1996) dans le massif de l'Estérel. Espèce discrète, mais assez bien représentée au sein des secteurs cristallins du Var.
Faux-cuivré smaragdin <i>Tomares ballus</i>	Det. ZNIEFF LRR : VU		Fort	Données récentes sur la commune voisine de Roquebrune-sur-Argens (la Bouverie).
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	PN, DH4, LRR : LC		Modéré	Plusieurs données communales récentes (Colle Douce, Malpasset).

4.8.1.2. Résultats des inventaires

Avec près d'une soixantaine d'espèces identifiées, le cortège rencontré se révèle assez riche et typique des secteurs cristallins du Var.

Sont retrouvés essentiellement des Coléoptères floricoles tels que des Buprestidae (*Anthaxia hungarica*, *Anthaxia millefolii polychloros*), des Cerambycidae (*Stenopterus ater*, *S. rufus*), des Chrysomelidae (*Exosoma lusitanica*, *Cryptocephalus bipunctatus*), des Oedemeridae (*Oedemera flavipes*, *O. podagrariae*, *O. simplex*) ou des Scarabaeidae (*Cetonia aurata*, *Omaloplia ruricola*, *Tropinota squalida*), assez abondants sur les fleurs de cistes, églantiers, et Asteraceae. La présence de pins morts a permis d'observer des espèces sous-corticoles telles que *Lacon punctatus*, *Platydemus europaea* ou *Temnoscheila caerulea*. L'observation des végétaux permet celle de plusieurs espèces phytophages telles que *Calamobius filum* sur avoine, *Chrysolina bankii* sur ballote, *Xanthogaleruca luteola* sur orme ou encore *Lachnaia paradoxa*, espèce récemment apparue en PACA, abondant sur des *Rumex*.

Les Lépidoptères sont représentés par des espèces de pelouses et maquis telles que l'Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*), l'Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), le Silène (*Brintesia circe*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), le Fluoré (*Colias alfacariensis*), le Citron (*Gonepteryx cleopatra*), ou encore la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*). Plusieurs chenilles de cette dernière espèce protégée ont en effet été observées sur leur plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche, notamment en lisière de piste sur les sections F12 et F13.



Figure 34. Jeune chenille de Proserpine, *Aristolochie pistilata* et fleur consommée

Les secteurs plus ombragés et frais permettent la rencontre d'espèces plus mésophiles telles que le Paon de nuit (*Aglais io*), la Mégère (*Lasiommata megera*), le Tircis (*Parage aegeria*) ou la **Diane** (*Zerynthia polyxena*). Si quelques adultes ont été contactés au sein et à proximité immédiate de l'aire d'étude, aucune trace de reproduction n'a pu être mise en évidence. Quelques *Aristolochie* à feuilles rondes sont en effet présentes bien en retrait de celle-ci.

Plusieurs Odonates ont pu être contactés à proximité du Gonfaron, tels que l'Anax empereur (*Anax imperator*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), la Petite nymphe à corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) ou encore l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*).

Le cortège se complète par l'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*) et des Orthoptères comme l'Œdipode framboisine (*Acrotylus fischeri*), l'Œdipode automnal (*Aiolopus strepens*), le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*) ou le Criquet printanier (*Pyrgomorpha conica*).

Concernant les espèces identifiées lors du recueil bibliographique, les habitats ne sont pas favorables à la présence de l'Agrion bleuissant et du Faux-cuivré smaragdine. Quant au Thécla de l'arbousier, la présence de l'Arbousier est anecdotique au sein de l'aire d'étude, rendant la présence du papillon peu probable





Figure 35. Éléments du cortège entomologique : *Temnoscheila caerulea*, *Calamobius filum*, *Lacon punctatus*, *Cetonia aurata*, *Lachnaia paradoxa*, *Cryptocephalus bipunctatus*, le Demi-deuil, le Cuivré commun, le Citron, le Criquet printanier, l'Ascalaphe soufré et l'Anax empereur.

4.8.1.3. Présentation des espèces à enjeux

Deux espèces d'insectes à enjeu ont été identifiées sur le site d'étude : la Diane et la Proserpine.

A noter qu'un vieux chêne liège sénescant comporte des galeries d'émergences de grands coléoptères du genre *Cerambyx*. En l'absence d'individu il faut considérer l'arbre comme habitat potentiel d'espèce protégée : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Zerynthia polyxena – Diane		PN, DH2, LRR : LC		
	<p>Écologie : espèce liée aux aristoloches avec une préférence pour <i>Aristolochia rotunda</i>. Tous les habitats accueillant ces plantes sont potentiellement favorables au papillon : prairies et lisières méso à hygrophiles, ripisylves, fossés...</p> <p>Répartition : espèce méditerranéo-asiatique, du Languedoc à l'Asie mineure. En France, elle est répartie dans l'ensemble de la zone méditerranéenne, mais demeure localisée et rarement abondante.</p> <p>Dynamique, menaces : l'urbanisation, le développement des infrastructures et l'aménagement des zones humides ont entraîné la disparition de nombreuses stations.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Modéré	Secteur F14 au sein des pelouses adjacentes aux espaces frais.	Individus en phase d'alimentation. Pas de reproduction avérée.	Habitat type en bon état de conservation quoiqu'isolé dans la matrice paysagère.	Faible

Zerynthia rumina – Proserpine		PN, LRR : LC		
	<p>Écologie : L'espèce vit dans des milieux secs et ouverts ou semi-ouverts : garrigues, chênaies claires, éboulis et pentes sèches et ensoleillées. La chenille se nourrit exclusivement d'Aristolochie pistoloche.</p> <p>Répartition : Distribution ouest-méditerranéenne. En France, l'espèce est relativement abondante dans les départements méditerranéens.</p> <p>Dynamique, menaces : Peu de menaces concernent cette espèce, hormis la fermeture des habitats due à la déprise de certaines activités agricole, voire l'urbanisation.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Modéré	Sur les secteurs ouverts en lisière de piste sur F12 et F13.	Une quinzaine de chenilles attestant d'une reproduction locale avec une forte présence de la plante-hôte.	Habitat type en bon état de conservation.	Modéré

4.8.2. Amphibiens

4.8.2.1. Analyse de la bibliographie

La consultation des recueils bibliographiques met en évidence un cortège batrachologique diversifié. Outre les espèces dites communes comme le Crapaud commun et la Grenouille verte, les données bibliographiques font état d'un cortège d'amphibiens à enjeu notable, dont la Rainette méridionale, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite, présent non loin du fuseau. De plus, à noter que la Grenouille agile fait état d'une population isolée dans le sud-est. Cette population fragile est répartie sur l'Estérel jusqu'à Cagnes-sur-Mer. Le fuseau est donc dans l'aire de répartition de cette sous-population.

Le tableau ci-dessous liste les espèces potentielles d'enjeu à minima modéré pouvant être présentes pour tout ou partie de leur cycle biologique. Les espèces considérées comme communes n'apparaissent pas dans le tableau bien qu'elles soient protégées pour la plupart.

Tableau 7. Amphibiens à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Crapaud Calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN DH 4 LRN : LC	Silène Faune Faune PACA BDD Naturalia	Modéré	Connu sur la Commune de Fréjus et de Puget sur Argens.
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	PN DH 4 LRN : LC		Assez fort	Connue au nord de Fréjus et sur Puget sur Argens.
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN LRN : LC		Modéré	Connu de Puget sur Argens notamment aux lieux dits « La Bastiane » et « Cabran ».
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN DH 4 LRN : LC		Modéré	Connue sur le sud de la zone d'étude.

4.8.2.2. Résultats des inventaires

Le site d'étude, avec la présence du cours d'eau du Gonfaron et de nombreux petits ruisseaux, apparaît favorable au développement et à la reproduction des amphibiens.

La **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* et le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* ont été recherchés au niveau du Gonfaron et de sa ripisylve. Seule la première espèce a été contactée le long de la F12, au niveau d'un bassin situé en bordure de chemin (hors aire d'étude) et au niveau d'un cours d'eau temporaire. La Grenouille verte y a également été observée.

4.8.2.3. Présentation des espèces à enjeux

Seule une espèce d'amphibiens à enjeu notable a été identifiée sur le site d'étude : la Rainette méridionale.

Hyla meridionalis – Rainette méridionale		PN, DH II, DH IV, LRR : LC		
	<p>Écologie : Localement abondante dans les marais littoraux, elle est fréquente à l'intérieur des terres, autour des points d'eau en garrigue, en zone agricole ou encore dans les zones urbanisées.</p> <p>Répartition : Aire de distribution assez réduite : Europe, sud de la péninsule Ibérique et France (frange littorale méditerranéenne, Aquitaine et littoral atlantique).</p> <p>Dynamique, Menaces : L'espèce est à minima stable dans l'ensemble de l'aire méditerranéenne. La disparition d'un réseau de zones humides et l'empoisonnement peuvent faire chuter les populations localement.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Modéré	Au niveau de la F12 (bassin juxtant la voie au nord et cours d'eau temporaire)	Population reproductrice.	Ripisylve et cours d'eau et bon état de conservation.	Faible

4.8.3. Reptiles

4.8.3.1. Analyse de la bibliographie

L'analyse bibliographique met en exergue une liste d'espèces importante par sa diversité et les enjeux de conservation.

Compte tenu des mentions bibliographiques et des habitats en présence au niveau du secteur d'étude, plusieurs espèces à enjeu de conservation allant de très fort à assez fort sont attendues : la Tortue d'Hermann *Testudo hermani*, le Lézard ocellé *Timon lepidus*, la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* et l'Orvet de Vérone *Anguis veronensis*. Quatre espèces de couleuvres à enjeu modéré sont également mentionnées : la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris*, la Couleuvre d'esculape *Zamenis longissimus*, la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et la Couleuvre à collier *Natrix natrix*. Ces taxons sont bien connus de la région varoise, notamment au niveau de la commune de Fréjus. Les espèces communes telles que le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Tarente de Maurétanie sont également mentionnées dans les différentes sources bibliographiques.

Le tableau ci-dessous liste les espèces potentielles d'enjeu à minima modéré pouvant être présentes pour tout ou partie de leur cycle biologique. Les espèces communes n'apparaissent pas dans le tableau bien qu'elles soient protégées pour la plupart.

Tableau 8. Reptiles à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	PN ; LRR : NT ; DH2 ; DH4	Silène Faune Faune PACA BDD Naturalia	Fort	Présente sur le cours d'eau de la Vernède et du Compassis.
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	PN ; LRR : LC		Modéré	Présente sur la commune notamment à proximité de l'aire d'étude.
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	PN ; LRR : NT		Modéré	Données ponctuelles sur le Reyran jusqu'au bord de mer et sur le Cais.
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	PN ; LRR : LC ; DH4		Modéré	Présente sur le Capitou (Données Naturalia 2011).
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN ; LRR : NT		Modéré	Connue est bien représentée sur la commune de Fréjus.
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	PN ; LRR : NT		Fort	Présent sur les communes de Puget sur Argens, Fréjus et Saint Raphaël.
Orvet de Vérone <i>Anguis veronensis</i>	PN ; LRR : DD		Assez fort	Connu sur la commune aux lieux dits « Villepey » et « Pas des vaches ».
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	PN ; LRR : EN ; DH2 ; DH4		Très fort	Bien présente sur la commune notamment sur le Cais (données Naturalia 2011).

4.8.3.2. Résultats des inventaires

La diversité paysagère et le climat méditerranéen au sein de l'aire d'étude s'avèrent particulièrement favorables à l'installation et au développement des reptiles cités précédemment dans la bibliographie.

Les espèces communes telles que le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies se montrent sans surprise et occupent les milieux ouverts et semi-ouverts. Le secteur d'étude accueille également la Tarente de Maurétanie. Ces contacts, parfois en forte densité, montrent une grande capacité d'accueil de ce paysage méditerranéen. Toujours chez les Sauriens, un individu de **Lézard ocellé** a été observé en thermorégulation en bordure de chemin (F14). Le terrain siliceux et les nombreux arbustes présents sur site ont rendu la recherche de gîtes difficile. Cette espèce est considérée en reproduction sur le site d'étude.

Les habitats ouverts et semi-ouverts adjacents apparaissent très favorables aux Couleuvres. Deux individus ont été contactés en marge de l'aire d'étude. Il s'agit de la Couleuvre de Montpellier et de la Couleuvre d'Esculape.

La Couleuvre helvétique n'a pas été observée sur site malgré la présence de cours d'eau propices à son développement. Bien que mentionnée à proximité de l'aire d'étude, l'espèce semble absente sur le Gonfaron et ses écotones. Il en va de même pour la **Cistude d'Europe** qui n'a pas été contactée malgré des prospections ciblées. Les habitats aquatiques lui sont très favorables puisque la topologie, l'ombrage et la structure de végétation sont diversifiées. La végétation aquatique est d'ailleurs un frein important à la détection de l'espèce qui se cache dans les systèmes racinaires durant un long moment lorsqu'un danger approche. Au regard de cette analyse, l'espèce est estimée présente sur les milieux aquatiques et berges où elle vit et se reproduit.

➡ Cas particulier de la Tortue d'Hermann :

La **Tortue d'Hermann**, espèce au plus fort enjeu régional, a été contactée lors des inventaires naturalistes menés sur site. Au total, dix individus d'âges divers et de sexes différents ont été observés. Le phénotype de ces individus est caractéristique de population naturelle. Les milieux ouverts, très favorables à l'espèce, offrent une ressource alimentaire suffisante au maintien de l'espèce. Les points d'eau annexes sont également bénéfiques et lui servent d'abreuvoir. Les zones arbustives, utiles lors des canicules et des périodes de forte chaleur, apparaissent également favorables. La présence de ce taxon démontre une certaine qualité des habitats naturels.

· Historique des incendies

La répétition d'incendies, parfois de grande ampleur, est un facteur très limitant pour la conservation de la Tortue d'Hermann car elle occasionne une mortalité très forte qui enraye pour de longues périodes le taux de renouvellement des noyaux de population.

S'agissant d'une espèce sensible aux perturbations, l'analyse historique des incendies sur le site reste une composante importante du diagnostic. D'après la base de données Prométhée, sur une période allant de 1962 à 2003, plusieurs incendies de différentes ampleurs se sont déclarés sur la commune de Fréjus.

Tableau 9. Synthèse des incendies recensés sur la commune de Fréjus entre 1962 et 2003 (Source : DDAF du Var)

Année	Surface incendiée sur Fréjus (en ha)	Surface totale de l'incendie	Numéro d'incendie
1962	21 ha	6154 ha	350-6
1964	1966 ha	7562 ha	351-4
1974	119 ha	119 ha	360-2
1982	368 ha	368 ha	367-16
1982	275 ha	275 ha	367-17
1983	134 ha	754 ha	368-18
1987	2ha	2ha	372-1
1987	70 ha	70 ha	372-5
1987	81 ha	2523 ha	372-8
2001	8 ha	8ha	389-2
2001	0,5 ha	0,5 ha	389-3
2003	791 ha	920 ha	391-1
2003	7 ha	6740 ha	391-3
2003	68 ha	111 ha	391-7

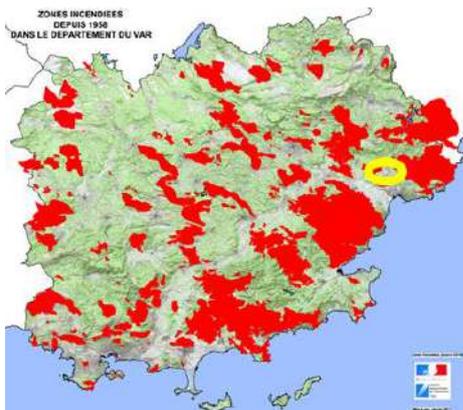


Figure 36. Zones incendiées depuis 1958 dans le Var (source DDTP, 2011) (en jaune : secteur d'étude)

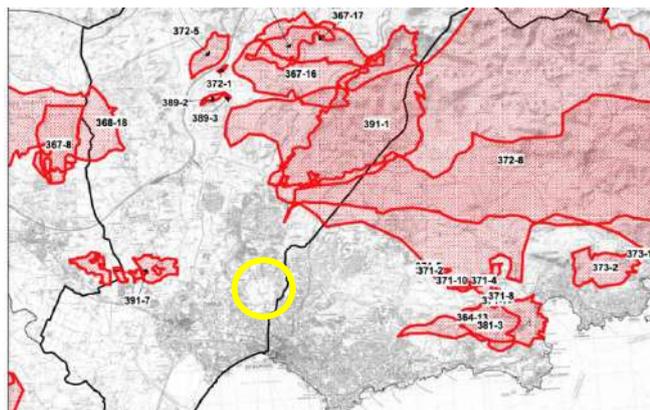


Figure 37. Zones incendiées sur la commune de Fréjus depuis 1958 (Source : DDAF, 2003)

Les prospections réalisées sur site n'ont pas mis en évidence de traces d'incendies récents (arbres brûlés...). Cette zone semble avoir globalement été préservée et ce depuis de nombreuses années.

· Historique des usages et pratiques actuelles

Le bassin versant du Reyran a eu un paysage porté par une agriculture vivrière puis mécanisée lorsque l'on se dirige vers le littoral où les agglomérations y étaient alors très concentrées. Passé les années 1950, la polyculture bat son plein où une grande partie de la région de Fréjus voit son paysage agricole très riche et varié. Puis l'essor des villes et du tourisme a engendré une hausse des zones attractives avec l'exemple des campings qui sont maintenant très nombreux est bien présents, notamment sur l'emprise d'étude. Les pôles industriels et touristiques viennent peu à peu remplacer les anciennes cultures. Ainsi parallèlement à l'expansion du tourisme et des activités de loisirs (golf, Pole safari, camping...) une déprise agricole fut amorcée. Cette déprise agricole voit d'une part, un grignotage progressif des espaces agricoles périurbains et vient satisfaire, toujours plus, les « besoins » d'infrastructures urbaines et industrielles. Bien qu'une partie de l'aire d'étude soit boisée, la sylviculture n'y est pas pratiquée et le paysage reste tout de même en partie bien conservé et naturel au sud de l'aire d'étude.

Enfin, à noter qu'entre les barrières naturelles, les pôles industriels, la route et les projets immobiliers (campings, etc.) qui continuent leur conquête sur le secteur, il y a des effets significatifs de fragmentation des populations de Tortue d'Hermann et une perte d'habitat importante.

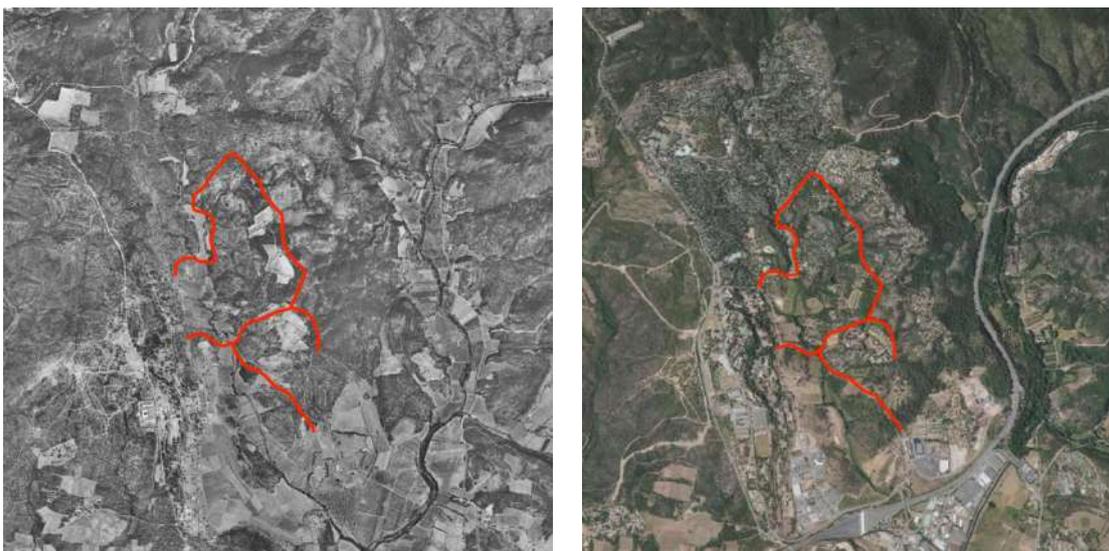


Figure 38. Évolution du paysage du secteur de l'aire d'étude (tracé rouge) de 1950 à nos jours (source : Géoportail)

· Présence ou absence d'eau

La présence d'eau constitue un élément particulièrement attractif pour la Tortue d'Hermann, notamment en période estivale. A ce moment de l'année, cette dernière peut parcourir de longues distances (plusieurs

centaines de mètres) pour trouver un point d'eau lors de sécheresse. La présence d'eau est donc un élément favorable à la présence de ce reptile.

Au sein de l'aire d'étude, le Gonfaron, les canaux et les nombreux points d'eau forment une ressource en eau non-négligeable. En revanche, les berges du Gonfaron rendent l'accès à l'eau difficile pour les tortues car souvent abruptes, contrairement aux canaux et étangs situés à proximité.

· Types d'habitats représentés

Un regard attentif sur la qualité des habitats et leurs rôles a été porté. Les zones artificialisées, trop dégradées, ou encore les zones aménagées, sont considérées comme des secteurs défavorables à l'espèce. Elle n'y fait que transiter. Certains tronçons, trop contraints entre les canaux, la route et les aménagements ont aussi été qualifiés comme défavorables du fait de l'enclavement fort et de l'impossibilité pour l'espèce de s'y maintenir même sur du court terme.

En revanche, les Pelouses rases siliceuses et les Prairies silicoles à *Serapias* sont des habitats favorables à l'espèce. En effet, la végétation rase crée une ressource alimentaire accessible. Les boisements, tels que les Bois provençaux de Chênes lièges, sont également favorables à l'espèce. Ils offrent des zones de refuges et augmentent la palette d'habitats disponibles (atout en période d'estive).

A noter enfin que les voies routières sont des facteurs connus de fragmentation des populations pour cette espèce.



Figure 39. Bois provençaux à Chênes lièges et Pins maritimes favorables à la Tortue d'Hermann

· Connectivité et fonctionnalité du site

Dans un rayon de 5 km autour du projet, les continuités géographiques en termes d'habitats sont principalement constituées de zones forestières et de zones artificialisées. Viennent ensuite des zones semi-ouvertes xériques et des zones de cultures. Globalement, lorsqu'il n'y a pas de barrières physiques, tous ces habitats (et leurs écotones) peuvent être utilisés par l'espèce pour réaliser tout ou partie de son cycle biologique. Toutefois, les zones forestières trop denses et homogènes, les milieux urbains denses et les zones agricoles intensives sont peu attrayantes et présentent de nombreuses sources de mortalité pour l'espèce.

Tableau 10. Superficie des continuums écologiques dans un rayon de 5km autour du projet à l'étude (source : Ocsol, 2019)

Zones forestières	Zones de cultures	Zones ouvertes / semi-ouvertes	Zones artificialisées	Surface d'eau
5 366 ha	802 ha	1 137 ha	2 696 ha	64 ha

Dans ce même rayon aucun noyau de populations majeures n'est connu. Le noyau le plus dense à proximité se situe à environ 10 km au sud de l'aire d'étude. Il s'étend à l'est de la commune des Arcs, au centre de la commune du Muy et à l'ouest de la commune de Roquebrune-sur-Argens. D'autres noyaux sont encore plus à l'est notamment à la frontière administrative entre Trans en Provence et la Motte ainsi qu'au nord de la commune des Arcs. Dans ce contexte anthropique, les échanges entre les individus de la zone d'étude et ces noyaux sont très limités et semblent peu probables (distance, barrières physiques comme l'A8, mortalité élevée).

4.8.3.3. Présentation des espèces à enjeux

Deux espèces à enjeux notables ont été identifiées lors des inventaires et utilisent directement le site d'étude : la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. La Cistude d'Europe, bien que non contactée, est considérée comme présente.

Testudo hermanni – Tortue d'Hermann		PN, DH II, DH IV, LRR : EN								
	<p>Écologie : Fréquente une grande variété d'habitats : dunes côtières, pâtures, cultures en terrasse, maquis et garrigues, forêts claires de chênes verts ou liège et pinèdes.</p> <p>Répartition : Population composée de noyaux déconnectés de l'Espagne à la Turquie d'Europe. En France, distribution continentale circonscrite au département du Var, auquel s'ajoute une population importante en Corse. Les noyaux de populations varoises se trouvent dans la Plaine et le massif des Maures, la Colle du Rouet et l'Estérel.</p> <p>Dynamique, Menaces : Etat de conservation des populations très préoccupant. Souffrent principalement de l'augmentation des activités humaines sur les milieux naturels dont les conséquences sont la perte d'habitat, l'isolement des populations ou encore l'augmentation de la prédation et la collecte d'individus...</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enjeu régional</th> <th>Localisation et habitats occupés</th> <th>Représentativité locale et part fonctionnelle</th> <th>État de conservation</th> <th>Enjeu local</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très fort</td> <td>Rencontrée dans les pelouses, près des points d'eau et sous la strate arborée pour thermoréguler.</td> <td>10 individus sur et aux abords immédiats du site d'étude. Population reproductrice.</td> <td>Population paraissant en bonne santé dans des habitats primaires et secondaires résilients. Risques importants liés à l'interface humain/tortue.</td> <td>Très fort</td> </tr> </tbody> </table>	Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local	Très fort	Rencontrée dans les pelouses, près des points d'eau et sous la strate arborée pour thermoréguler.	10 individus sur et aux abords immédiats du site d'étude. Population reproductrice.	Population paraissant en bonne santé dans des habitats primaires et secondaires résilients. Risques importants liés à l'interface humain/tortue.
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local						
Très fort	Rencontrée dans les pelouses, près des points d'eau et sous la strate arborée pour thermoréguler.	10 individus sur et aux abords immédiats du site d'étude. Population reproductrice.	Population paraissant en bonne santé dans des habitats primaires et secondaires résilients. Risques importants liés à l'interface humain/tortue.	Très fort						
Timon lepidus – Lézard ocellé		PN, DH II, DH IV, LRR : VU								
	<p>Écologie : Le Lézard ocellé est un hôte typique des milieux ouverts méditerranéens. Il occupe en général les milieux secs, dégagés et bien ensoleillés : broussailles, garrigues, vignes, oliveraies, vieux murs et rochers.</p> <p>Répartition : L'aire de répartition nationale du Lézard ocellé couvre la région méditerranéenne et pour partie la façade atlantique. La France marque donc la limite Nord de l'extension de cette espèce. Cette limite septentrionale se situe actuellement dans la vallée du Rhône à l'Est. En France, trois grands ensembles sont identifiés : une population méditerranéenne, une lotoise et un atlantique limité à la côte du Bassin aquitain.</p> <p>Dynamique, Menaces : La disparition ou l'altération des habitats du Lézard ocellé constituent les causes majeures de déclin des populations continentales. Notons que l'augmentation du trafic routier est une nouvelle menace venant s'ajouter à celles produites par l'évolution défavorable des habitats du Lézard ocellé.</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enjeu régional</th> <th>Localisation et habitats occupés</th> <th>Représentativité locale et part fonctionnelle</th> <th>État de conservation</th> <th>Enjeu local</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fort</td> <td>Rencontré en thermorégulation sur les abords du chemin.</td> <td>1 individu dans un habitat favorable à sa reproduction.</td> <td>Habitat de reproduction en bon état de conservation.</td> <td>Fort</td> </tr> </tbody> </table>	Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local	Fort	Rencontré en thermorégulation sur les abords du chemin.	1 individu dans un habitat favorable à sa reproduction.	Habitat de reproduction en bon état de conservation.
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local						
Fort	Rencontré en thermorégulation sur les abords du chemin.	1 individu dans un habitat favorable à sa reproduction.	Habitat de reproduction en bon état de conservation.	Fort						
Cistude d'Europe – Emys orbicularis		PN, DH II, DH IV, LRR : NT								
	<p>Écologie : Espèce attachée aux milieux aquatiques elle fréquente les cours d'eau lents, les lacs, les étangs, les marais, les fossés, les canaux, les tourbières et les annexes fluviales à végétation aquatique abondante. Elle apprécie particulièrement les fonds vaseux où elle s'enfuit volontiers.</p> <p>Répartition : Elle est répartie de la péninsule Ibérique à l'ouest jusqu'à la mer d'Aral à l'est et de la Lettonie au nord jusqu'au Maghreb au sud. En France, elle ne se trouve plus que de façon ponctuelle dans les régions centre, aquitaine, Poitou-Charentes, une partie de Rhône-Alpes, du littoral méditerranéen et en Corse. En PACA, l'espèce est surtout notée dans l'ouest des Bouches du Rhône, et le sud du Var.</p> <p>Dynamique, Menaces : L'espèce est en déclin général. On observe en France une forte régression des populations. Elles ne résistent pas à des modifications importantes de ses habitats. Les prélèvements par l'homme et l'introduction de la Tortue de Floride sont des facteurs aggravants. Elle fait l'objet d'un programme de conservation dans plusieurs régions et départements notamment en Languedoc-Roussillon ou en Camargue.</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enjeu régional</th> <th>Localisation et habitats occupés</th> <th>Représentativité locale et part fonctionnelle</th> <th>État de conservation</th> <th>Enjeu local</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fort</td> <td>Pressentie au sein du Gonfaron et sur les rives sableuses de ce dernier.</td> <td>Considérée comme présente sur le Gonfaron (reproduction).</td> <td>Le Gonfaron et ses berges en bon état de conservation.</td> <td>Assez fort</td> </tr> </tbody> </table>	Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local	Fort	Pressentie au sein du Gonfaron et sur les rives sableuses de ce dernier.	Considérée comme présente sur le Gonfaron (reproduction).	Le Gonfaron et ses berges en bon état de conservation.
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local						
Fort	Pressentie au sein du Gonfaron et sur les rives sableuses de ce dernier.	Considérée comme présente sur le Gonfaron (reproduction).	Le Gonfaron et ses berges en bon état de conservation.	Assez fort						

4.8.4. Avifaune

4.8.4.1. Analyse de la bibliographie

La bibliographie met en évidence la présence d'une avifaune diversifiée sur le territoire de la commune de Fréjus. Un important cortège d'oiseaux à enjeu modéré est à mentionner : la Bondrée apivore, le Milan noir ou encore le rapace nocturne bien connu de la région méditerranéenne, le Petit-duc Scops, etc. A noter également que la Huppe fasciée est signalée dans le secteur d'emprise de l'étude. Enfin, une espèce à fort enjeu de conservation est notamment mentionnée comme étant nicheuse sur le territoire communal : l'Effraie des clochers.

Le tableau ci-dessous liste les espèces potentielles d'enjeu à minima modéré pouvant être présentes pour tout ou partie de leur cycle biologique. Les espèces communes n'apparaissent pas dans le tableau bien qu'elles soient protégées pour la plupart.

Tableau 11. Oiseaux à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Alouette Lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, LC (LRR), OI	Silène Faune	Modéré	Un individu contacté au lieu-dit « Bastide brulée » en 2018. L'espèce est identifiée comme nicheur probable sur la commune de Fréjus.
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	PN, LC (LRR)		Modéré	Individu observé en 2015 au lieu-dit « le Bonfin ».
Effraie des clochers <i>Tyto Alba</i>	PN, NT (LRR)		Fort	Un individu retrouvé mort par collision routière au niveau de L'A8 en 2010 (lieu-dit « Capitou »).
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	PN, LC (LRR)	Faune PACA	Modéré	Espèce présente dans son habitat durant sa période de nidification en 2017 et 2016 au lieu-dit « A8 - PR 132 ».
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN, LC (LRR)	BDD Naturalia	Modéré	Recensé au lieu-dit « Le Bonfin » en 2017 et espèce connue comme nicheur sur la commune.
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	PN, LC (LRR), OI		Modéré	Rencontré au lieu-dit « Gonfaron » en 2013, Espèce nicheuse sur la commune et présence de son habitat de reproduction sur le site d'étude.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, LC (LRR), OI		Modéré	Présent en 2015 et 2017 au lieu-dit « Le Bonfin ». Nidification probable pour la commune.
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN, LC (LRR)		Modéré	Deux observations en 2015 et 2017, au « Bonfin », entendu dans un secteur favorable à la nidification.

4.8.4.2. Résultats des inventaires

L'aire d'étude est dominée par un milieu forestier peuplé de boisements provençaux à Pins maritimes et Chênes lièges, et quelques parcelles ouvertes à semi-ouvertes qui se détachent du paysage avec de nombreuses pelouses.

Les zones boisées, peuplées en majorité de Pins maritimes, abritent des espèces cavicoles comme la Mésange charbonnière et le Grimpereau des jardins, tous deux considérés comme nicheurs certains sur le site. C'est le cas également du Pinson des arbres qui se reproduit sur les grands arbres. Des taxons de plus grandes tailles s'y retrouvent également : le Geai des chênes, la Pie bavarde, la Tourterelle turque et le Pigeon ramier. Toujours au sein de ces boisements, le Milan noir a également été contacté en transit. Compte tenu de la faible occurrence des observations, ce rapace n'est pas considéré comme nicheur sur site.

Le secteur de garrigue à Chênes lièges qui longe la partie est du projet se montre très attractif pour les passereaux comme les fauvelles. En effet, plusieurs espèces de fauvelles ont été recensées : les Fauvelles mélanocéphales et à tête noires qui se font entendre sur tout le trajet du secteur d'étude. Plusieurs mâles chanteurs de Fauvette passerinette ont été contactés. D'autres espèces tout aussi communes sont également considérées comme nicheurs avec l'exemple du Merle noir et du Rougegorge familier.

En lisière des boisements, la **Huppe fasciée** a été contactée à plusieurs reprises. Elle vient s'alimenter au sein des parcs et jardins en période de reproduction. Deux individus minimums sont considérés comme nicheurs à proximité de l'aire d'étude.

La partie sud-est de l'aire d'étude, concernée par un milieu ouvert atteignant une voie routière, est régulièrement survolée par des Hirondelles rousselines. Cette espèce niche habituellement sous les ponts. Dans le cas de l'étude, aucun site de nidification n'a pas été retrouvé.

Les Picidés sont bien représentés sur ce paysage méditerranéen notamment au niveau de la ripisylve du Gonfaron. Au sein de ce boisement rivulaire sont observés le Pic vert, nicheur commun sur le territoire français et le Pic épeiche. Le Pic épeichette, espèce à enjeu modéré, a également été contacté au niveau d'un boisement en marge de l'aire d'étude, dans un vallon humide.

Toujours au sein du boisement rivulaire, sont régulièrement contactées le Rossignol philomèle, le Lorient d'Europe mais aussi le **Petit duc scops** où a minima deux individus sont recensés comme nicheurs certains sur les abords du cours d'eau au sein des grands arbres.

4.8.4.3. Présentation des espèces à enjeux

Plusieurs espèces à enjeu ont été contactées en survol et/ou en alimentation au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude. Parmi ces espèces, seules deux d'entre elles sont susceptibles de se reproduire à proximité de l'aire d'étude : la Huppe Fasciée et le Petit Duc Scops.

Huppe fasciée - <i>Upupa epops</i>				PN, LRN : LC
	<p>Écologie : fréquente les zones agricoles extensives, les délaissés agricoles, les collines en cours de fermeture, riches en arbres sénescents ou morts.</p> <p>Répartition : espèce d'affinité méditerranéenne, elle se rencontre dans toute l'Europe méridionale. En France, l'effectif national est estimé entre 20 000 et 30 000 couples. En PACA, l'espèce se rencontre dans toute la région mais en densité modeste.</p> <p>Dynamique, Menaces : en diminution en France depuis les années 1970. Le déclin de l'espèce vient essentiellement des changements de pratiques agricoles et de la fermeture des milieux</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude	Représentativité et statut biologique local	État de conservation local	Enjeu local
Modéré	Zones ouvertes rases avec des buissons et bosquets à proximité de l'aire d'étude.	Plusieurs individus contactés, dont deux à minima sont considérés comme nicheurs à proximité.	Habitats en bon état de conservation.	Modéré

Petit-duc scops - <i>Otus scops</i>				PN, LRN : LC, LRR : LC
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude	Représentativité et statut biologique local	État de conservation local	Enjeu local
Modéré	Boisements provençaux à proximité de l'aire d'étude.	Deux individus en reproduction aux abords du cours d'eau.	Habitats en bon état de conservation.	Modéré

4.8.5. Mammifères

4.8.5.1. Analyse de la bibliographie

Le cortège chiroptérologique est extrêmement riche sur le secteur du Capitou. De nombreuses espèces rares pour la région sont en effet référencées pour la plupart en déplacement. Néanmoins, il convient de citer la présence à proximité de colonie d'enjeu régional avec notamment la présence du rarissime Murin de Bechstein avéré en reproduction au niveau du Reyran en amont de l'aire d'étude. L'ensemble des données les plus pertinentes et en lien avec le Capitou sont détaillées ci-dessous.

Tableau 12. Mammifères à enjeu pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	PN DH II et IV	DREAL/ GCP	Fort	Le département du Var représente un intérêt primordial pour la conservation de l'espèce dans la région puisque l'essentiel des effectifs y sont concentrés. La plus importante colonie du sud de la France est située à quelques kilomètres au niveau du pont du Reyran et barrage de Malpasset avec quasiment 200 individus présents. L'espèce est avérée en chasse et déplacement sur le secteur du Capitou.
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN DH II et IV	Faune PACA	Assez fort	Ces deux espèces ont déjà fait l'objet de données acoustiques sur le Capitou. Des colonies sont implantées au nord est au niveau de bâtiments ou anciennes exploitations minières.
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN DH II et IV	DocOB « Estérel »	Assez fort	
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN DH II et IV	BDD Naturalia	Assez fort	
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	PN DH II et IV	Asélia Ecologie	Fort	Sans être présentes en gîte localement, ces trois espèces sont assez régulières sur le secteur et plusieurs données attestent d'une fréquentation assidue entre autres au niveau des boisements lâches de Chênes lièges.
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN DH II et IV		Fort	
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	PN	Naturalia, Faune PACA	Assez fort	Avéré de manière relictuelle sur la commune de Fréjus.

4.8.5.2. Résultats des inventaires

Concernant les mammifères non volants, une attention particulière a été portée sur le Campagnol amphibie. Le Gonfaron, ainsi que le petit affluent au niveau du camping, présentent des habitats favorables pour lesquels des recherches ciblées ont été réalisées. Néanmoins, aucun indice de présence ni aucun individu n'ont été notés. Ce dernier est ainsi considéré comme absent.

L'Ecureuil roux (espèce commune mais protégée) est avéré dans tous les boisements (traces et observations directes). Le Hérisson d'Europe fréquente probablement les divers fuseaux bien qu'aucun indice n'ait pu le confirmer.

Concernant les chiroptères, les inventaires se sont attachés dans un premier temps à identifier les gîtes ou possibilités de gîtes. En dehors des arbres à cavités, aucun élément attractif n'a été identifié au sein de la zone d'étude (absence de bâtiment désaffecté, paroi rocheuse, cavité naturelle/artificielle).

Au sujet des arbres à cavités, de nombreux Chênes lièges, essence très attractive pour les espèces cavicoles, ont été observés. Il convient de préciser que les chiroptères cavicoles exploitent très régulièrement les Chênes lièges dans le Var y compris les sujets de faibles dimensions et y compris dans un contexte peu favorable (Colombo, com pers. Radiotracking Bechstein 2019).

Dans le cadre de cette étude, pour des raisons de moyens humains et matériels, l'ensemble des sujets favorables n'a pas été inspecté (nécessitant l'utilisation de technique de cordes). Il convient donc de considérer ces différents sujets comme gîtes potentiels vis-à-vis des chiroptères cavicoles dont le Murin de Bechstein par exemple.



Figure 40. Exemple d'arbres à cavités favorables aux chiroptères et situés en bord de piste

Dans un second temps, et cette fois en phase nocturne, l'ensemble du linéaire a été soumis à un monitoring acoustique. Au regard de la richesse du contexte bibliographique et de la qualité de certains habitats naturels traversés, des résultats remarquables étaient attendus. L'analyse des sonogrammes a mis en avant la présence de 15 espèces de chiroptères. Il s'agit d'une diversité très significative. En dehors du cortège d'espèces communes, il convient de s'attarder sur les espèces patrimoniales avec en tête de gondole les Rhinolophidés que sont le **Grand et le Petit rhinolophe**, tous deux contactés à plusieurs reprises au niveau du franchissement du Gonfaron. Le **Murin à oreilles échanquées** y est également bien présent. Il s'agit de données attestant l'importance de ce cours d'eau et ses boisements rivulaires associés dans un contexte particulièrement sec en période estivale.

Le reste de la zone d'étude fait mention essentiellement d'espèces communes à peu communes comme la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Molosse de Cestoni ou bien le Murin de Natterer. A noter tout de même quelques enregistrements de **Petit murin** au niveau de boisements lâches, voire des pelouses siliceuses. Le Minioptère de Schreibers, ainsi que le Murin de Bechstein, pourtant avérés localement, n'ont pas été mis en évidence dans le cadre de cette étude.



Figure 41. Gonfaron et affluent, habitats de chasse utilisés par les Rhinolophes

4.8.5.3. Présentation des espèces à enjeux

Quatre espèces de chiroptères à enjeu significatif ont été contactées en déplacement sur l'aire d'étude.

Rhinolophus hipposideros – Petit rhinolophe				
				PN, DHII IV, LRR : LC
	<p>Écologie : Affectionne les zones naturelles et semi-naturelles comprenant un maillage bocager important.</p> <p>Répartition : En France, les régions à plus forte densité sont la Bourgogne, le Midi-Pyrénées, la Corse et l'Aquitaine (50% des effectifs estivaux et 40% des hivernaux). En région PACA (qui regroupe 10 % des effectifs nationaux), l'essentiel des effectifs est situé dans la zone préalpine.</p> <p>Dynamique, Menaces : En régression dans de nombreux pays européens. Se maintient là où l'agriculture n'est pas trop intensive.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Assez fort	Exploite le Gonfaron et affluent ainsi que les boisements rivulaires respectifs.	Densités moyennes, population en alimentation et déplacement.	Moyen (habitat type)	Assez fort
Rhinolophus ferrumequinum – Grand rhinolophe				
				PN, DHII IV, LRR : NT
	<p>Écologie : Ses habitats de chasse sont très variés. En Europe, il évolue plutôt dans les plaines chaudes et les montagnes méditerranéennes lorsque celles-ci sont d'une grande diversité de structures ou présentent une mosaïque d'habitats (particulièrement en présence d'élevage de bétail).</p> <p>Répartition : En France, l'espèce est présente dans toutes les régions mais les populations les plus importantes se concentrent le long de la façade atlantique. En région PACA, bien que rare et en régression dans la vallée de la Durance, les Alpilles et le Buëch (DREAL, 2009), elle reste largement répandue dans les zones de plaines et de collines. Sa situation reste tout de même fragile dans cette région.</p> <p>Dynamique, Menaces : En régression, sensible aux dérangements des colonies et à la modification de son environnement.</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Assez fort	Avéré sur les boisements rivulaires du Gonfaron. Les sous-bois lâches de Chênes lièges lui sont également attractifs.	Densités moyennes, population en alimentation et déplacement.	Moyen (habitat type)	Assez fort
Myotis emarginatus – Murin à oreilles échancrée				
				PN, DHII IV, LRR : LC
	<p>Écologie : Habitats assez variés, avec globalement une préférence pour les biotopes présentant une diversité de structure avec de nombreux arbres et arbustes (Dietz <i>et al</i>, 2009).</p> <p>Répartition : En France, il est noté dans les 22 régions du territoire mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières (SFEPM 2007). En région PACA, bien que l'espèce demeure rare, les populations régionales sont importantes pour sa conservation (DREAL, 2009).</p> <p>Dynamique, Menaces : Sensible aux modifications de son environnement, à la disparition du bocage, au dérangement dans les cavités d'hibernation et à la multiplication des infrastructures routières (collision).</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Assez fort	Avéré sur les boisements rivulaires du Gonfaron. Les sous-bois lâches de Chênes lièges lui sont également attractifs.	Densités moyennes, population en alimentation et déplacement.	Moyen (habitat type)	Assez fort
Myotis blythii - Petit murin				
				PN, DHII IV, LRR : NT
	<p>Écologie : Attaché aux paysages ouverts et chauds, les plateaux karstiques, les zones agricoles extensives, contrairement au Grand murin qui préfère les zones boisées</p> <p>Répartition : En France, il occupe toute la moitié sud du pays mais sa répartition reste mal définie. En région PACA, il est assez commun en plaine et en colline.</p> <p>Dynamique, Menaces : Il est menacé par la perte de ses habitats de chasse, progressivement remplacés par des zones agricoles intensives, ou par un dérangement accru des colonies en gîte</p>			
Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Exploite globalement l'ensemble de l'aire d'étude avec une préférence pour les suberaies lâches, voire pelouse siliceuse.	Densités moyennes, population en alimentation et déplacement.	Moyen (habitats secondaires)	Assez fort

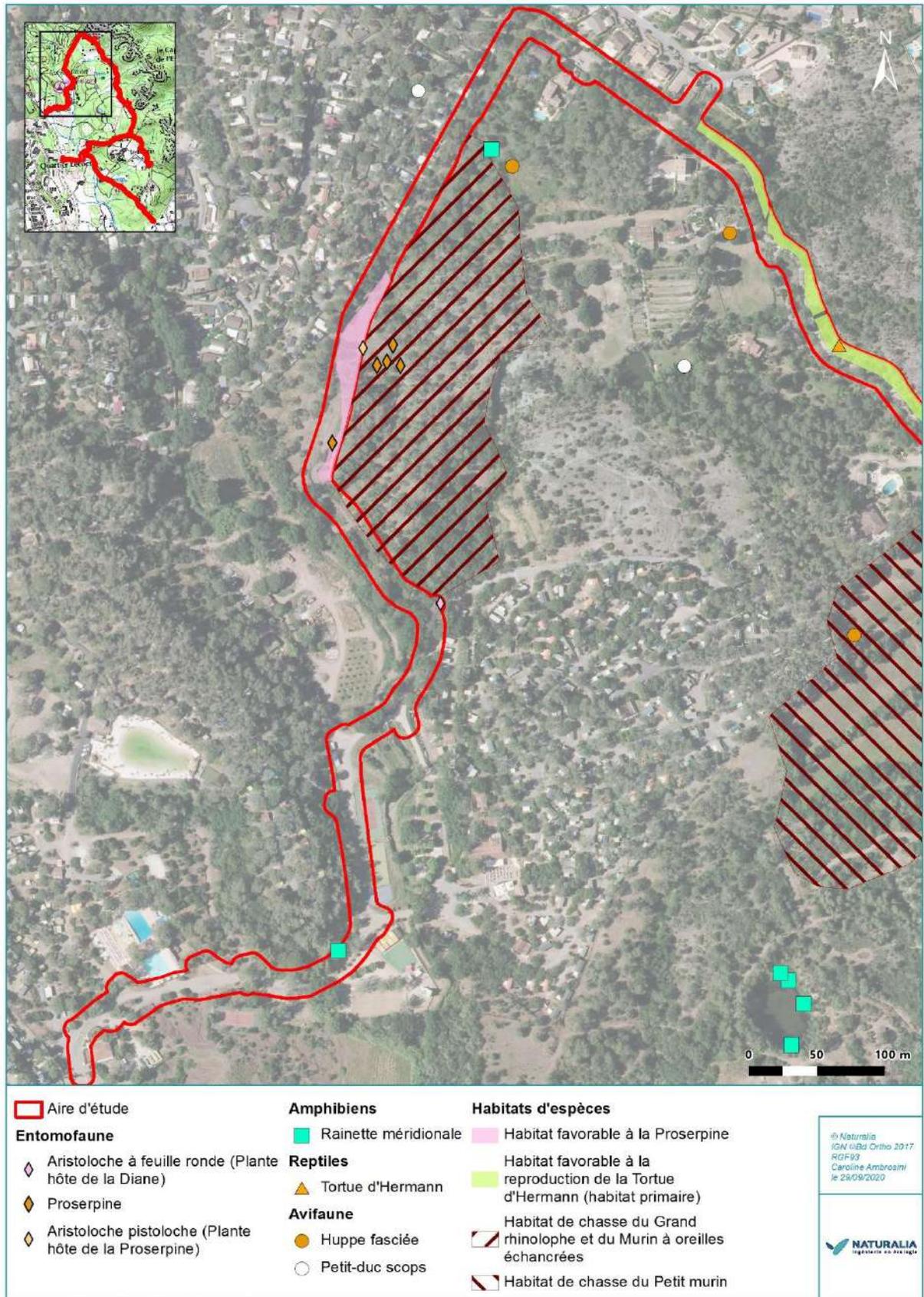


Figure 42. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (1/5)

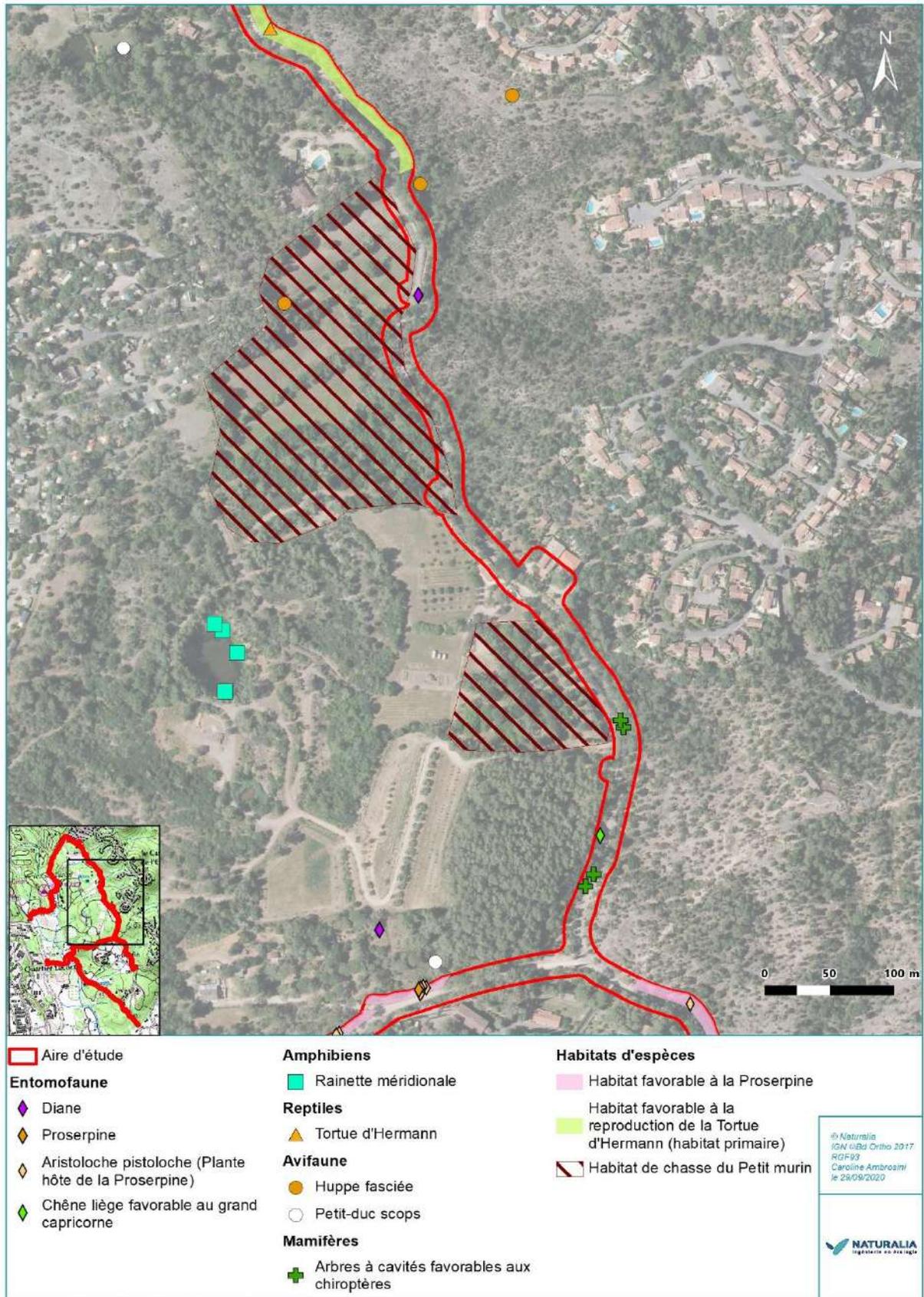


Figure 43. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (2/5)

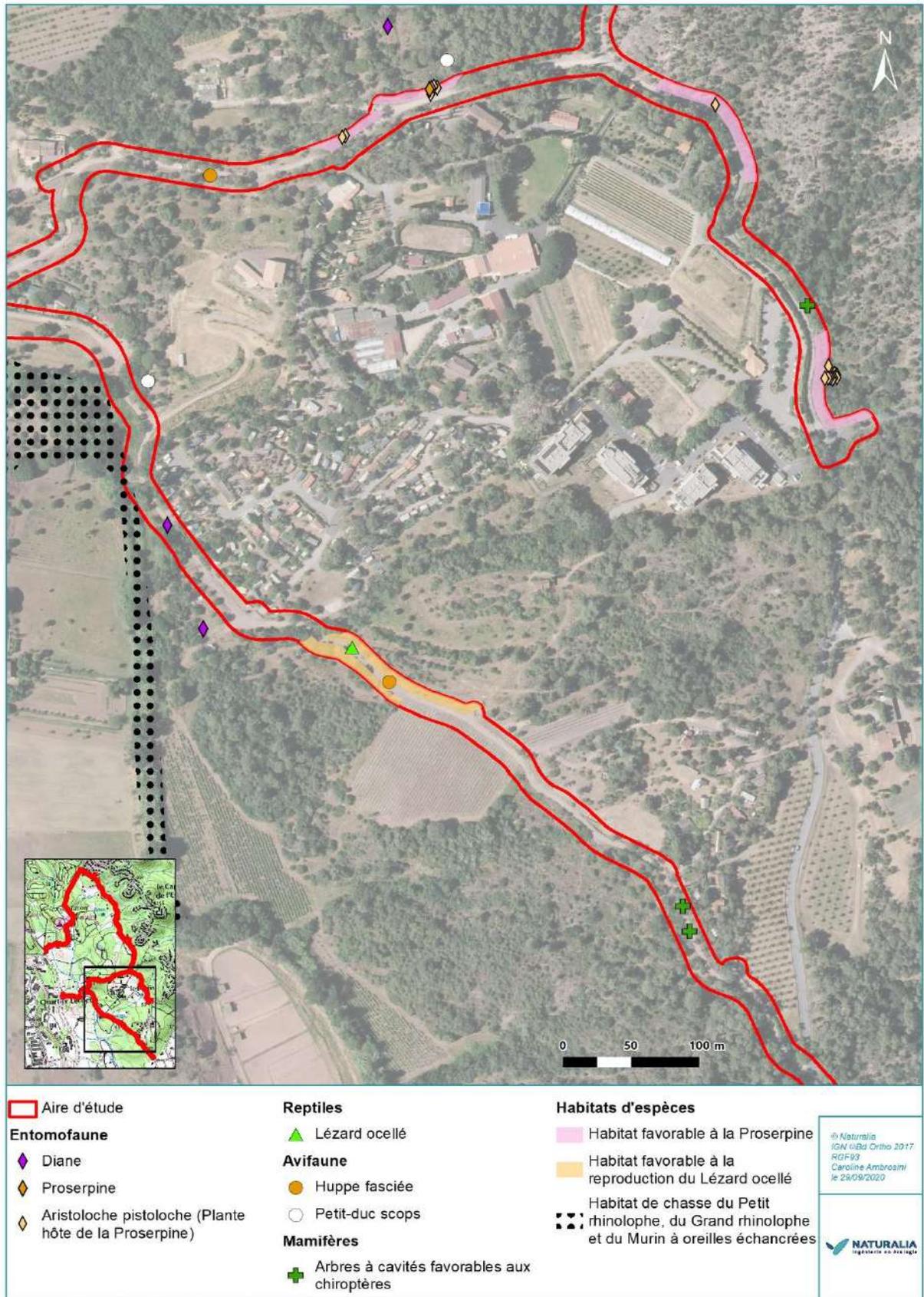


Figure 44. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (3/5)

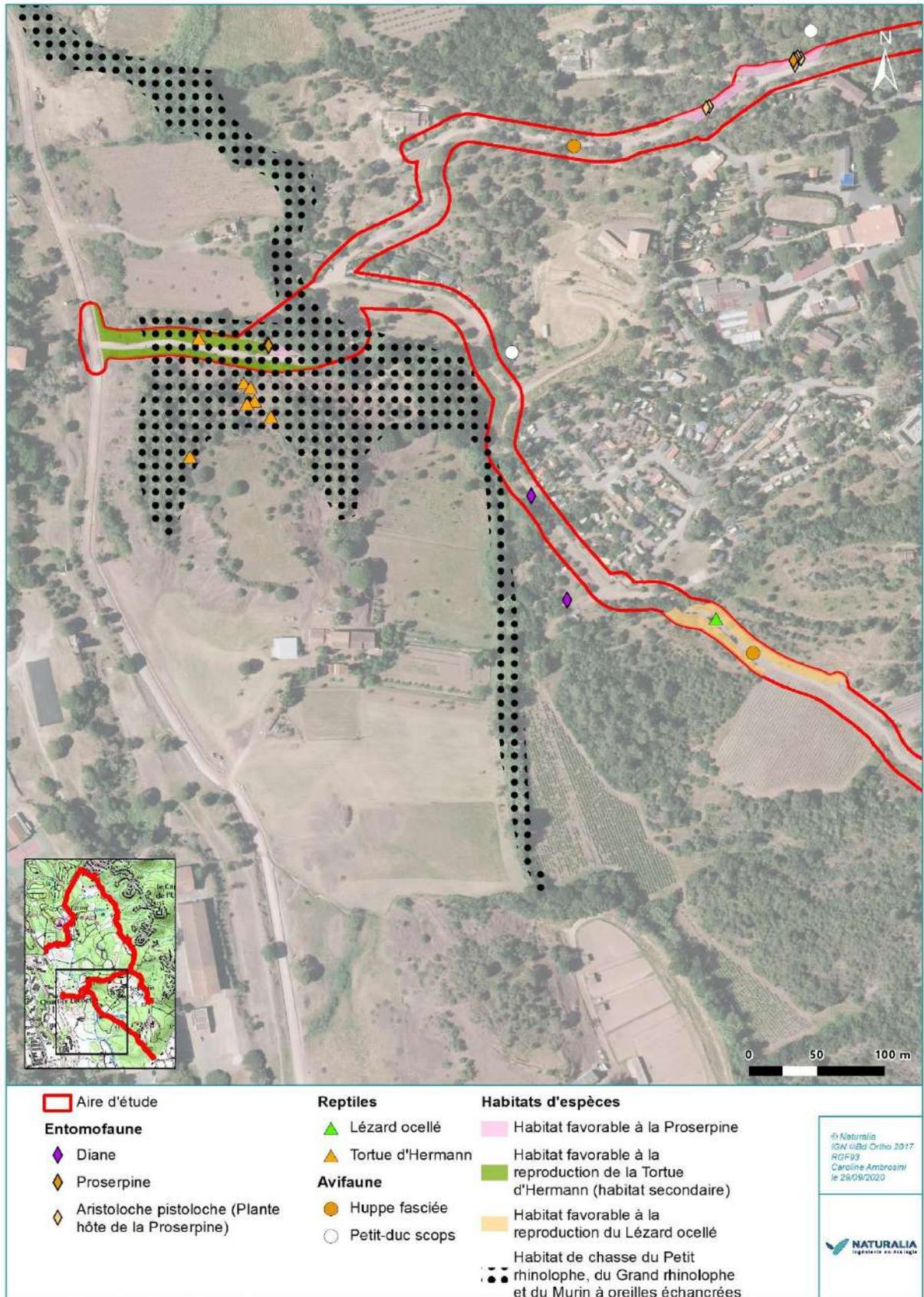


Figure 45. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (4/5)

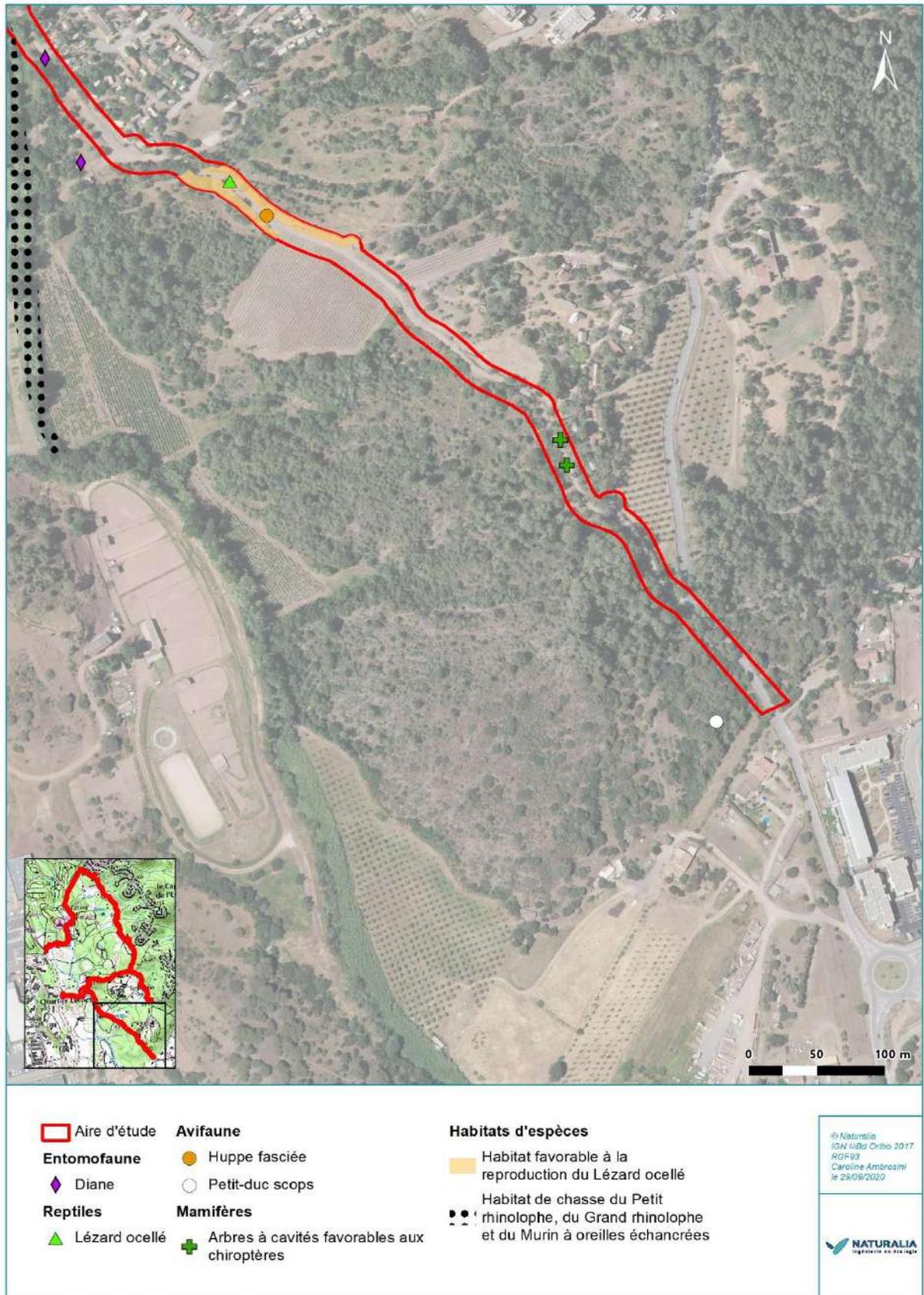


Figure 46. Enjeux faunistiques identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude (5/5)

4.9. Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires

Sont ici présentés l'ensemble des habitats et espèces protégées et/ou patrimoniales dont la présence est avérée.

Tableau 13. Bilan des enjeux habitats naturels et zones humides

Intitulé de l'habitat	Syntaxons	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ³	Surface (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Formations à <i>Arundo donaciformis</i>	-	C3.32	NC	H	0,02	Très Fort	Très Fort
Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à Ophioglosse du Portugal	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> – <i>Isoëtum histricis</i> de Foucault 1988	C3.42	3120	H	0,04	Très Fort	Très Fort
Prairies silicoles à Sérapias	<i>Serapiado linguae</i> – <i>Oenanthe lachenalii</i> Barbero 1967	C3.42			0,55	Très Fort	Très Fort
Bois provençaux de Chênes lièges	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	G2.1111	9330	-	0,5	Assez Fort	Assez Fort
Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes	<i>Helianthemion guttati</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He. Wagner 1940	E1.811	NC	-	0,32	Assez fort	Assez Fort
Eaux courantes temporaires	-	C2.5	3290	H	0,01	Assez fort	Assez Fort
Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> x Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins	<i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> Oberd. Ex Korneck 1974	E1.11	8230	-	0,09	Assez Fort	Assez Fort
Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> dégradée	-	E1.11			0,09	Modéré	Modéré
Bois provençaux de Pins maritimes	<i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	G3.723	9540-1	-	1,64	Modéré	Modéré
Cours d'eau permanents non soumis aux marées x Formations à petites héliophytes	-	C2.3 x C3.1	NC	H	0,07	Modéré	Modéré
Eaux courantes temporaires x Formations à petites héliophytes	-	C2.5 x C3.1	NC	H	0,02	Modéré	Modéré
Prairies humides hautes des plaines méditerranéennes	-	E3.11	NC	H	0,02	Modéré	Modéré
Prairies silicoles à Sérapias x Formations à <i>Acacia</i> sp.	<i>Serapiado linguae</i> – <i>Oenanthe lachenalii</i> Barbero 1967	C3.42	-	H	0,04	Modéré	Modéré
Formations à <i>Arundo donax</i>	-	C3.32	NC	H	35m ²	Négli.	Négli.

Neuf habitats constituent des zones humides avérées (notés « H »), pour un total surfacique de 0,77 ha.

³ 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 de conclure sur la nature humide de la zone.

Tableau 14. Bilan des enjeux floristiques

Les espèces sur fond gris n'ont pas été contactées au sein de l'aire mais à proximité immédiate.

Taxon	Statut	Enjeu régional	Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local	
Canne de Fréjus <i>Arundo donaciformis</i>	PR LRN : VU	Très fort	2 stations cumulant 150 individus le long du Gonfaron au Nord de l'aire d'étude.	Très fort
Ophrys brillant <i>Ophrys arachnitiformis</i>	Dét. ZNIEFF PACA	Très fort	6 stations cumulant une vingtaine d'individus au sein des pelouses siliceuses.	Très fort
Gesse clymène <i>Lathyrus clymenum</i>	Aire de répartition mondiale limitée	Fort	Un millier d'individus réparti le long du linéaire de l'aire d'étude, sur les bordures de pistes, au sein des lisières forestières, ou dans les friches.	Fort
Linaire des champs <i>Linaria arvensis</i>	Aire de répartition mondiale limitée	Fort	Un individu au sein d'un boisement de chêne liège au Nord-Est et à proximité de l'aire d'étude	Fort
Luzerne précoce <i>Medicago praecox</i>	Aire de répartition mondiale limitée	Fort	Une station de 37 individus sur une pelouse écorchée xérophile à pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> à l'Ouest de l'aire d'étude.	Fort
Ophioglosse du Portugal <i>Ophioglossum lusitanicum</i>	PR	Fort	Une station de 336 individus sur pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à <i>Ophioglossum lusitanicum</i> à l'Est de l'aire d'étude	Fort
Ophrys noirâtre <i>Ophrys incubacea</i>	Aire de répartition mondiale limitée	Fort	Deux stations cumulant deux pieds sous un boisement de Chêne-liège et au sein d'une pelouse xérophile écorchée et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> .	Fort
Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	PR	Fort	Deux stations cumulant 21 individus au sein de Prairies silicoles à Sérapias et Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> et Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins.	Fort
Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i>	PN	Fort	Plusieurs stations cumulant 175 individus réparties le long du linéaire au sein de prairies silicoles à Sérapias et de pinèdes	Fort
Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i>	PN	Fort	Une station d'un individu au sein d'une prairie silicole à Sérapias.	Fort
Gouet à capuchon <i>Arisarum vulgare</i>	Aire de répartition mondiale limitée	Fort	Une station de 3 individus au sein d'une pinède fraîche à proximité de l'aire d'étude.	Assez fort
Sérapias à fleurs raides <i>Serapias strictiflora</i>	Dét. ZNIEFF PACA	Fort	Une station de 2 individus au sein d'une prairie silicole à Sérapias.	Assez fort
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	PR	Assez fort	Une station de 169 individus dans une friche recueillant les eaux des écoulements d'un vallon au Nord de l'aire d'étude	Assez fort
Romulée de Colomna <i>Romulea columnae</i>	PR	Assez fort	Une station d'une dizaine d'individus à proximité de l'aire d'étude, au sein d'une prairie silicole à Sérapias.	Assez fort
Canche de Tenore <i>Aira tenorei</i>	LRN : LC Dét. ZNIEFF PACA	Assez fort	Plusieurs stations retrouvées sur la F11 au niveau des bois de Chênes lièges et pelouses siliceuses, cumulant environ 150 ind.	Assez fort
Sérapias en cœur <i>Serapias cordigera</i>	LRN : NT	Assez fort	Plusieurs stations retrouvées sur l'ensemble de l'aire d'étude, cumulant environ 110 ind.	Assez fort
Bellardie <i>Bartsia trixago</i>	LRN : LC	Assez fort	Moins de 5 individus identifiés à proximité immédiate de la F14.	Assez fort
Lupin réticulé <i>Lupinus angustifolius</i>	LRN : LC	Assez fort	Moins de 10 individus identifiés au niveau des prairies silicoles sur la F14.	Assez fort

Taxon	Statut	Enjeu régional	Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local	
Trèfle de Ligurie <i>Trifolium ligusticum</i>	LRN : LC	Assez fort	1 individu contacté en limite d'aire d'étude (F14) au niveau dans une prairie silicole.	Assez fort
Vesce de Bithynie <i>Vicia bithynica</i>	LRN : LC	Assez fort	Deux stations cumulant 5 individus identifiées au niveau de la F12 (en marge de l'aire d'étude) et de la F13 (pelouses xérophiiles).	Assez fort
Lotier faux pied d'oiseau <i>Lotus orithopioides</i>	LRN : LC	Assez fort	1 individu contacté au niveau d'une friche postculturale sur la F13.	Assez fort
Anémone des jardins <i>Anemone hortensis</i>	LRN : LC	Assez fort	Deux stations en bordure de l'aire d'étude au niveau de la F14 cumulant une vingtaine d'individus.	Modéré
Orchis peint <i>Anacamptis morio subsp. picta</i>	LRN : LC	Modéré	2 individus sur la F13 au niveau des pelouses silicieuses.	Modéré

PN : protection nationale ; PR : protection régionale ; LRN : liste rouge nationale ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; Dét. ZNIEFF PACA : espèce déterminante ZNIEFF en PACA.

Tableau 15. Bilan des enjeux faunistiques

Taxon	Statut	Enjeu régional	Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local	
Insectes				
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	PN, LRR : LC Rem ZNIEFF	Modéré	Une quinzaine de chenilles au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude.	Modéré
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN, DH4 LRR : LC Rem ZNIEFF	Modéré	Seuls des individus en phase d'alimentation présent. Pas de reproduction.	Faible
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN, DH2, DH4	Faible	Potentiel au sein d'un arbre sénescant.	Faible
Amphibiens				
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN, DH2, DH4, LRR : LC	Modéré	A proximité de la zone d'étude. Contactée en plusieurs points le long de la F12.	Faible
Amphibiens communs protégés	PN	Faible	Population reproductrice sur site au niveau des petits ruisseaux.	Faible
Reptiles				
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	PN, DH2, DH4, LRR : EN	Très fort	Population reproductrice en grosse densité principalement au sein des pelouses xérophiles et pré-maquis.	Très fort
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	PN, DH2, DH4, LRR : VU	Fort	Un individu en thermorégulation sur les abords du chemin. En reproduction sur le site d'étude.	Fort
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	PN, DH2, DH4, LRR : NT	Fort	Considérée comme présente sur et aux abords du Gonfaron.	Assez fort
Reptiles communs protégés	PN	Faible	Reproduction très probable.	Faible
Oiseaux				
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Plusieurs individus nicheurs sur le secteur du Bonfin, en alimentation à proximité de la zone d'étude.	Modéré
Petit duc scops <i>Otus scops</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Deux individus nicheurs certains sur les abords du cours d'eau au sein des grands arbres.	Modéré
Avifaune commune protégée	PN	Faible	Utilisation de l'ensemble du site d'étude comme zone de transit, d'alimentation et de reproduction.	Faible
Mammifères				
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, LRN : NT, DH2, DH4	Assez fort	Plusieurs individus avérés en déplacement et alimentation au niveau des habitats humides et suberaie lâche traversés par le fuseau d'étude.	Assez fort
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, LRN : LC, DH2, DH4	Assez fort		Assez fort
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN, LRN : LC, DH2, DH4	Assez fort		Assez fort
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	PN, LRN : NT, DH2, DH4	Fort		Assez fort
Cortège de chiroptères communs et arboricoles (Groupe des Pipistrelles, Oreillard gris, Vespère de Savi, Noctule de Leisler, etc.)	PN, LRN : LC et NT	Faible et modéré	Globalement présentes en déplacement et alimentation sur l'ensemble de la zone d'étude et possibilité de gîtes au niveau des différents arbres à cavités.	Modéré en raison des possibilités de gîte vis-à-vis des espèces cavicoles

PN : protection nationale ; LRN : liste rouge nationale ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DH2 et DH4 : annexes 2 et 4 de la Directives « Habitats » ; DO1 : annexe 1 de la Directive « Oiseaux ».

5. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

5.1. Qualification des impacts

L'aménagement prévu dans le cadre de ce projet est susceptible d'entraîner divers impacts sur les habitats naturels, les espèces animales (et pour certaines sur leurs habitats) et les espèces végétales qui les occupent.

5.1.1. Types d'impacts

5.1.1.1. Les impacts directs

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les places de retournement des engins...). Ils sont ainsi susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

Destruction de l'habitats d'espèces

- En phase « travaux »

L'élargissement des pistes en milieu naturel ou semi naturel a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de préparation et de surfacage préliminaires à l'élargissement peuvent notamment conduire à la diminution ou à l'altération de l'espace vital des espèces présentes sur le site.

Les emprises des travaux associés aux places de retournement ou de stockage des matériaux peuvent exercer des influences négatives pour des espèces à petit territoire. Celles-ci verront leur milieu de prédilection amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable...).

- En phase « exploitation »

L'essentiel de l'altération des habitats aura été faite en phase « travaux ». La seule dégradation attendue en phase exploitation concerne l'entretien des voies (avec l'Obligation Légale de Débroussaillage notamment). La coupe de la végétation effectuée à certains moments du cycle biologique des espèces présentes peut engendrer une destruction importante des habitats.

Destructions d'individus

- En phase « travaux »

Les travaux de préparation du site (nivellement, régalage des terres, ...) ainsi que les mouvements d'engins sont autant d'occasion de nuire directement aux espèces qui fréquentent la zone à aménager.

Cet impact concerne évidemment la flore mais aussi la faune. Pour cette dernière, cela concerne les espèces peu mobiles qui trouvent dans le sol ou sous la végétation leurs seuls abris. Ces espèces, peu aptes à fuir, sont systématiquement impactées par l'activité de chantier.

C'est le cas notamment des invertébrés, aussi bien des espèces volantes que des espèces aptères car selon la période de l'année, les travaux peuvent détruire les larves enfouies dans le sol ou bien les adultes à faible capacité volière.

Les reptiles aussi sont souvent touchés car ils évoluent en majorité au sol, là où se trouvent notamment leurs abris. Ils peuvent donc être impactés par les travaux préparatoires.

Enfin, les oiseaux peuvent subir également de la destruction directe car si les travaux ont lieu en période de nidification, les couvées au sol ou les oiseaux non volants peuvent être touchés.

- En phase « exploitation »

L'essentiel des destructions directes attendues aura été faite en phase « travaux ». En phase d'exploitation, la destruction directe d'individus envisagée serait limitée à l'écrasement par la circulation des véhicules (impact déjà présent avant l'élargissement des pistes). Des interventions d'entretien (OLD) effectuées au cœur des périodes de reproduction des espèces peuvent se révéler catastrophiques et annihiler toutes les démarches de gestion écologique entreprises.

5.1.1.2. Les impacts indirects

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences. Ils concernent aussi bien des impacts dus à la phase du chantier que des impacts persistant pendant la phase d'exploitation. Ils peuvent affecter les espèces de plusieurs manières :

Dérangement

- En phase « travaux »

Cette atteinte s'entend généralement par les nuisances sonores et visuelles inhérentes à toute activité de chantier. La circulation des engins et des personnels pendant les phases préparatoires puis de travaux engendrent du bruit et des mouvements qui génèrent une gêne et parfois une répulsion de la zone à aménager mais également de ses abords.

Cette activité peut avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus sensibles et les amener à désertir le site. Cela concerne essentiellement les oiseaux qui ont besoin d'une certaine tranquillité (en période de reproduction notamment) et d'une certaine distance vis-à-vis des infrastructures humaines. L'apparition d'un chantier dans leur domaine vital peut diminuer la sensation de « quiétude » et entraîner parfois l'abandon des nichées.

- En phase « exploitation »

L'effet dérangement devrait être moindre que pendant la phase « travaux » mais potentiellement nuisible malgré tout. Un dérangement occasionnel peut être occasionné lors de mouvements de véhicules lors des phases d'entretien.

5.1.2. Durée des impacts

5.1.2.1. Les impacts temporaires

Il s'agit d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de zones de dépôt temporaires de matériaux, ...

5.1.2.2. Les impacts permanents

Une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l'exploitation. La qualité de l'habitat en sera altérée, des populations seront détruites.

5.2. Évaluation des impacts bruts du projet

L'analyse qui suit se base sur le projet présenté en début de rapport.

5.2.1. Sur les habitats naturels patrimoniaux

Tableau 16. Évaluation des impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux

Habitats, superficie et enjeu local		Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Surface impactée	Évaluation de l'impact
Forêts méditerranéennes	Bois provençaux de Chênes lièges (0,5 ha)	Destruction : défrichement, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	0,27 ha détruit soit 54% de l'habitat	Modéré
	Bois provençaux de Pins maritimes (1,64 ha)						0,54 ha détruit soit 33% de l'habitat	Faible
	Bois provençaux de Pins maritimes dégradés (0,17 ha)						0,03 ha détruit soit 18% de l'habitat	Négligeable
2,31 ha sur site		0,84 ha détruits						
Eaux courantes	Eaux courantes temporaires (0,01 ha)	Destruction : défrichement, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	36 m ² détruits soit 36% de l'habitat	Faible
	Eaux courantes temporaires x Formations à petites héliophytes (0,02 ha)						39 m ² détruits soit 20% de l'habitat	Faible
0,03 ha sur site		75 m² détruits						
Formations à <i>Arundo donaciformis</i>	Formations à <i>Arundo donaciformis</i> (0,02 ha)	Destruction : défrichement, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	0,02 ha détruit soit 100% de l'habitat	Fort
0,02 ha sur site		0,02 ha détruits						
Pelouses rases et affleurements rocheux	Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à Ophioglosse du Portugal (0,04 ha)	Destruction : défrichement, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	0,01 ha détruit soit 25% de l'habitat	Modéré
0,04 ha sur site		0,01 ha détruits						

Habitats, superficie et enjeu local		Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Surface impactée	Évaluation de l'impact
Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes	Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes (0,32 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	0,15 ha détruit <i>soit 47% de l'habitat</i>	Modéré
	Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> dégradée (0,09 ha)						30 m ² détruits <i>soit 3% de l'habitat</i>	Négligeable
	Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> x Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins (0,09 ha)						0,02 ha détruit <i>soit 22% de l'habitat</i>	Faible
0,5 ha sur site							0,18 ha détruits	
Prairies silicoles à Serapias	Prairies silicoles à Serapias (0,55 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	0,17 ha détruit <i>soit 30% de l'habitat</i>	Assez fort
	Prairies silicoles à Serapias x Formations à <i>Acacia sp.</i> (0,04 ha)						0,01 ha détruit <i>soit 25% de l'habitat</i>	Faible
0,59 ha sur site							0,18 ha détruit	

Négligeable
 Faible
 Modéré
 Assez fort
 Fort
 Très fort

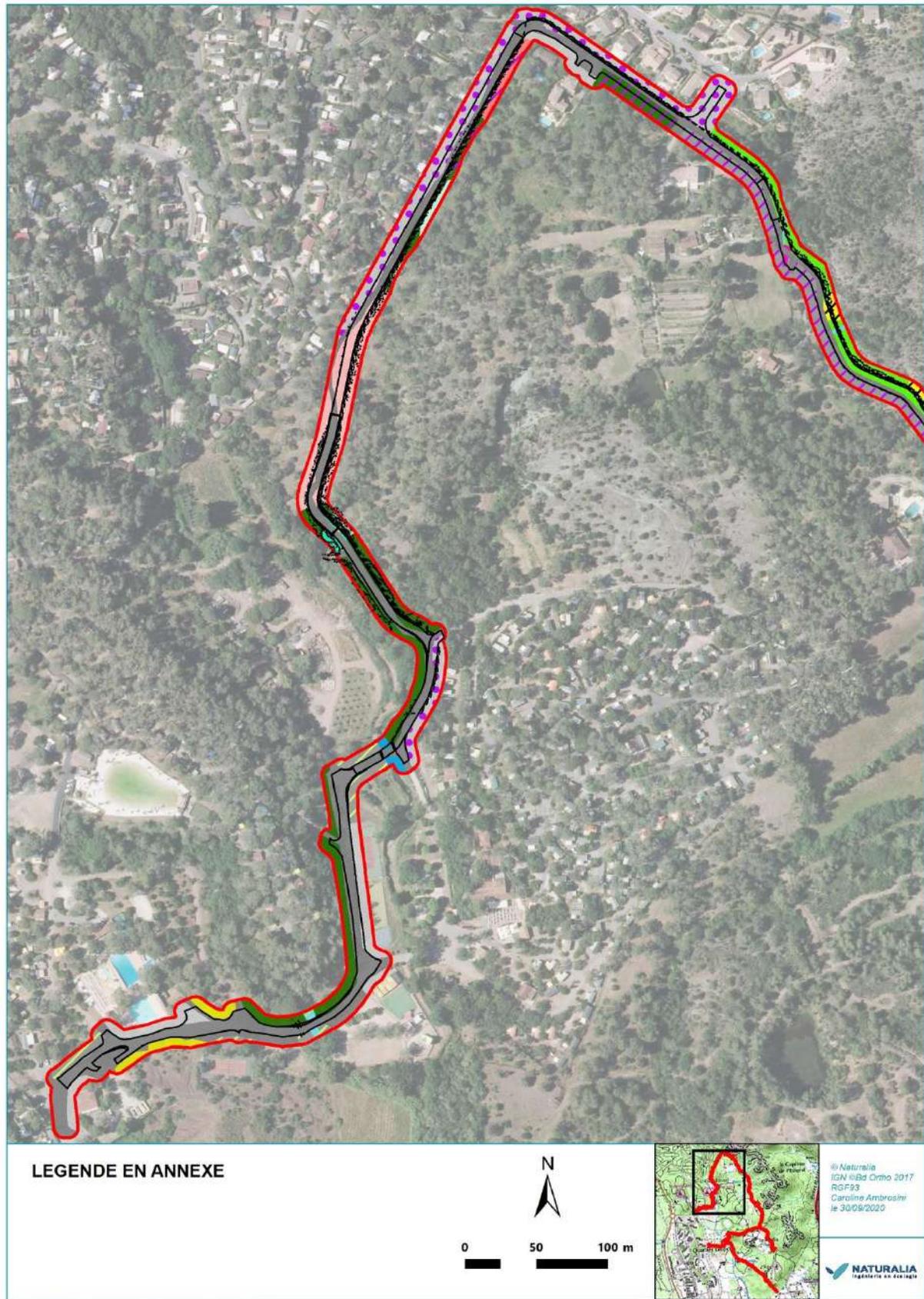


Figure 47. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (1/5)

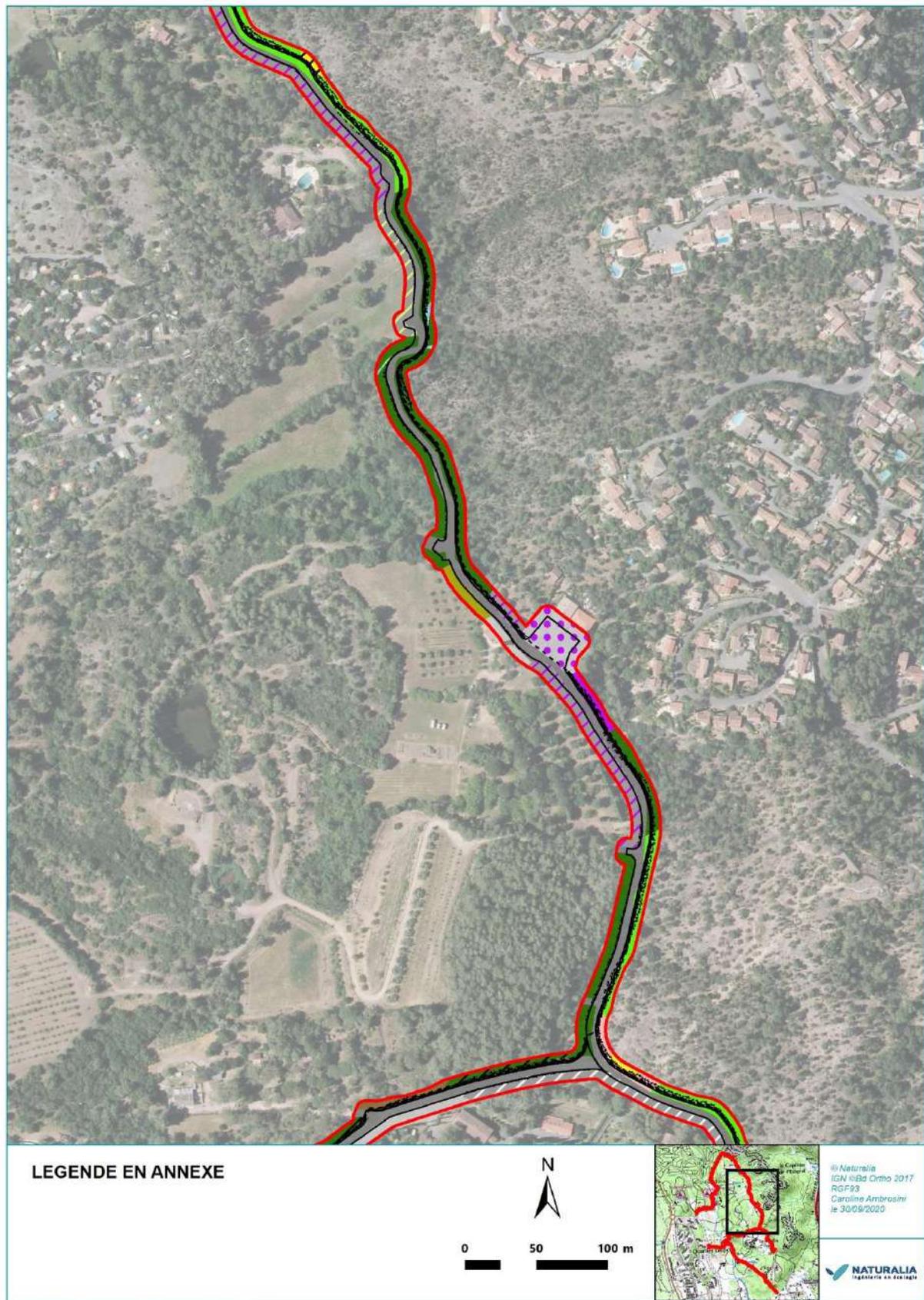


Figure 48. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (2/5)

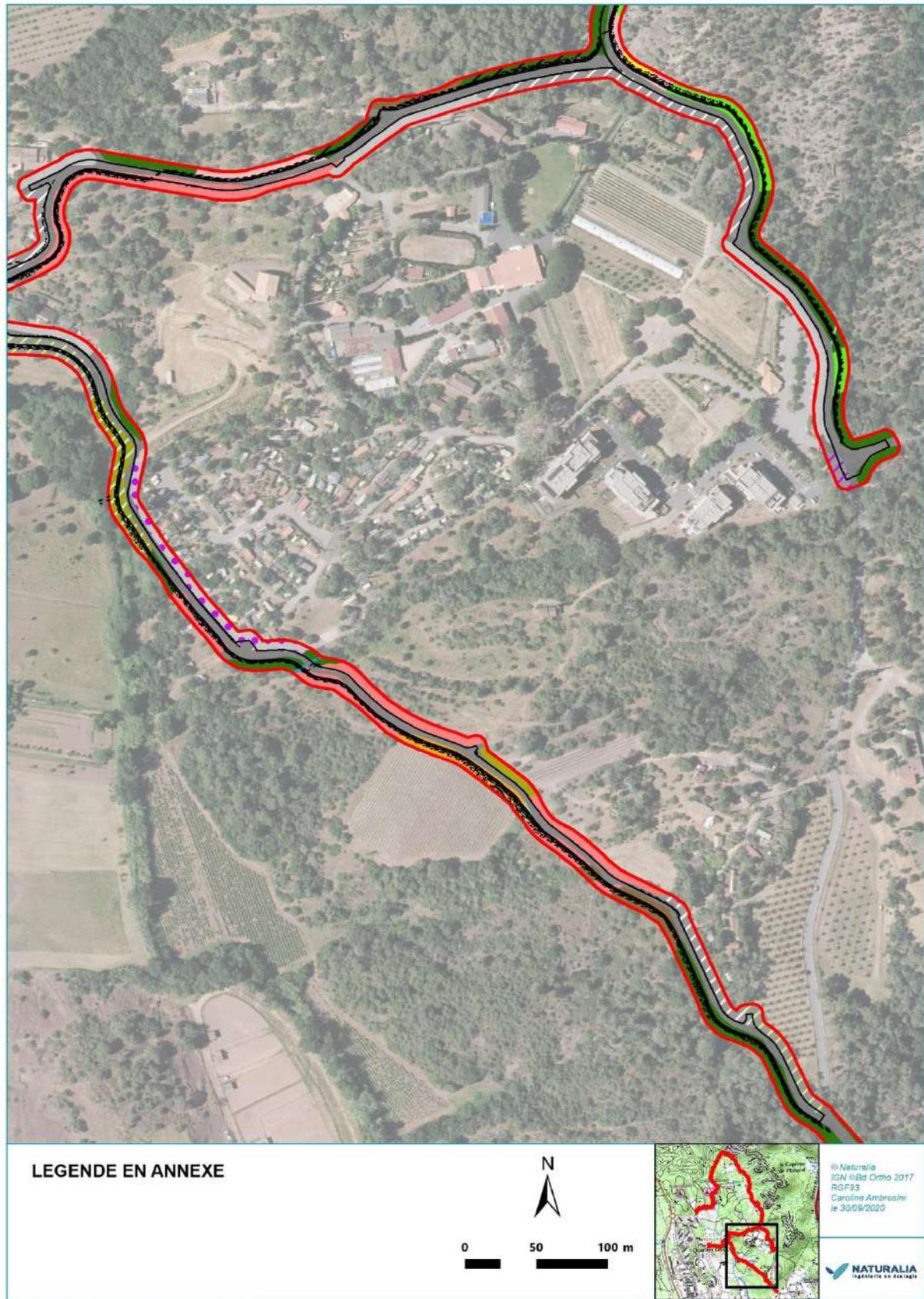


Figure 49. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (3/5)

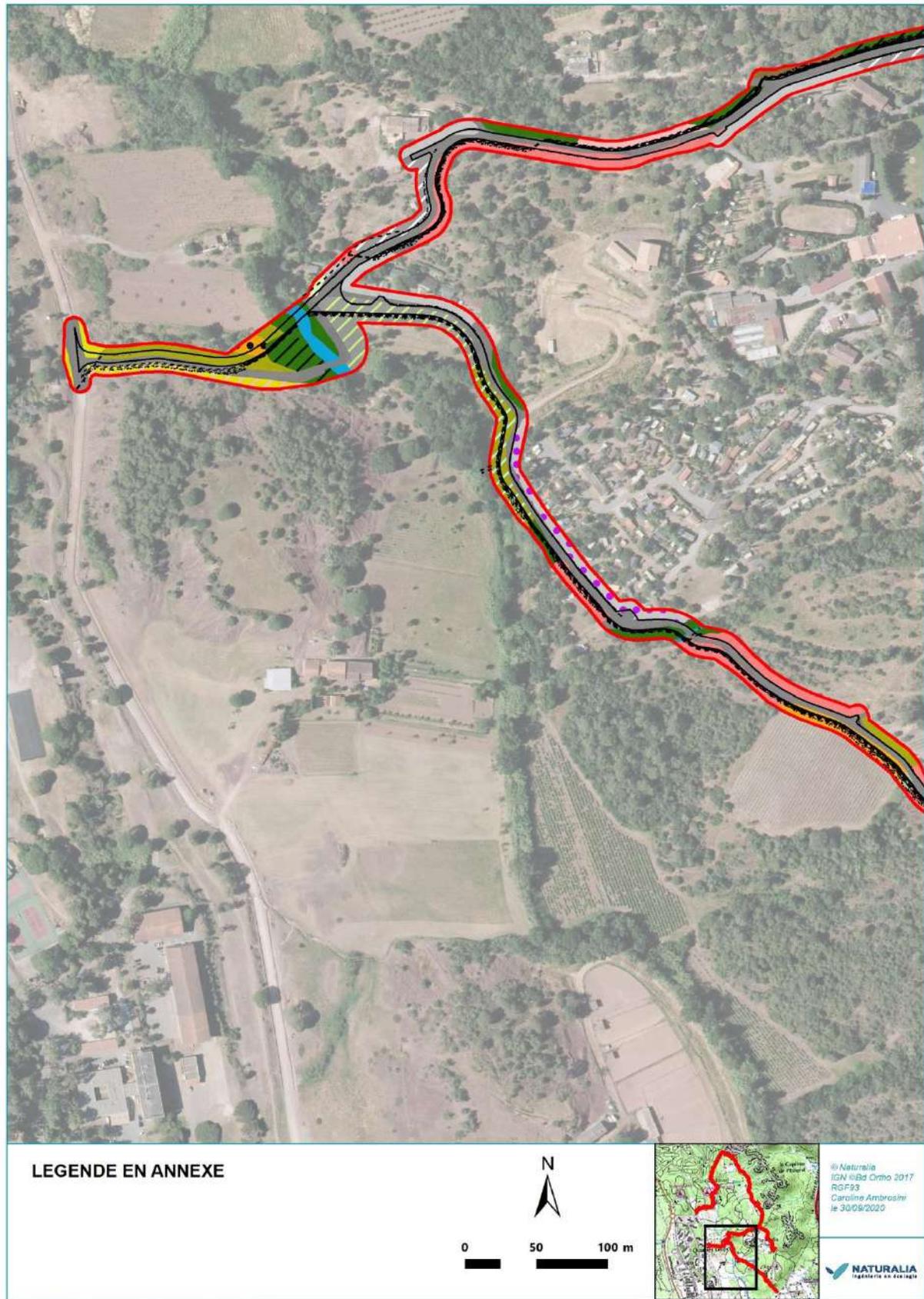


Figure 50. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (4/5)

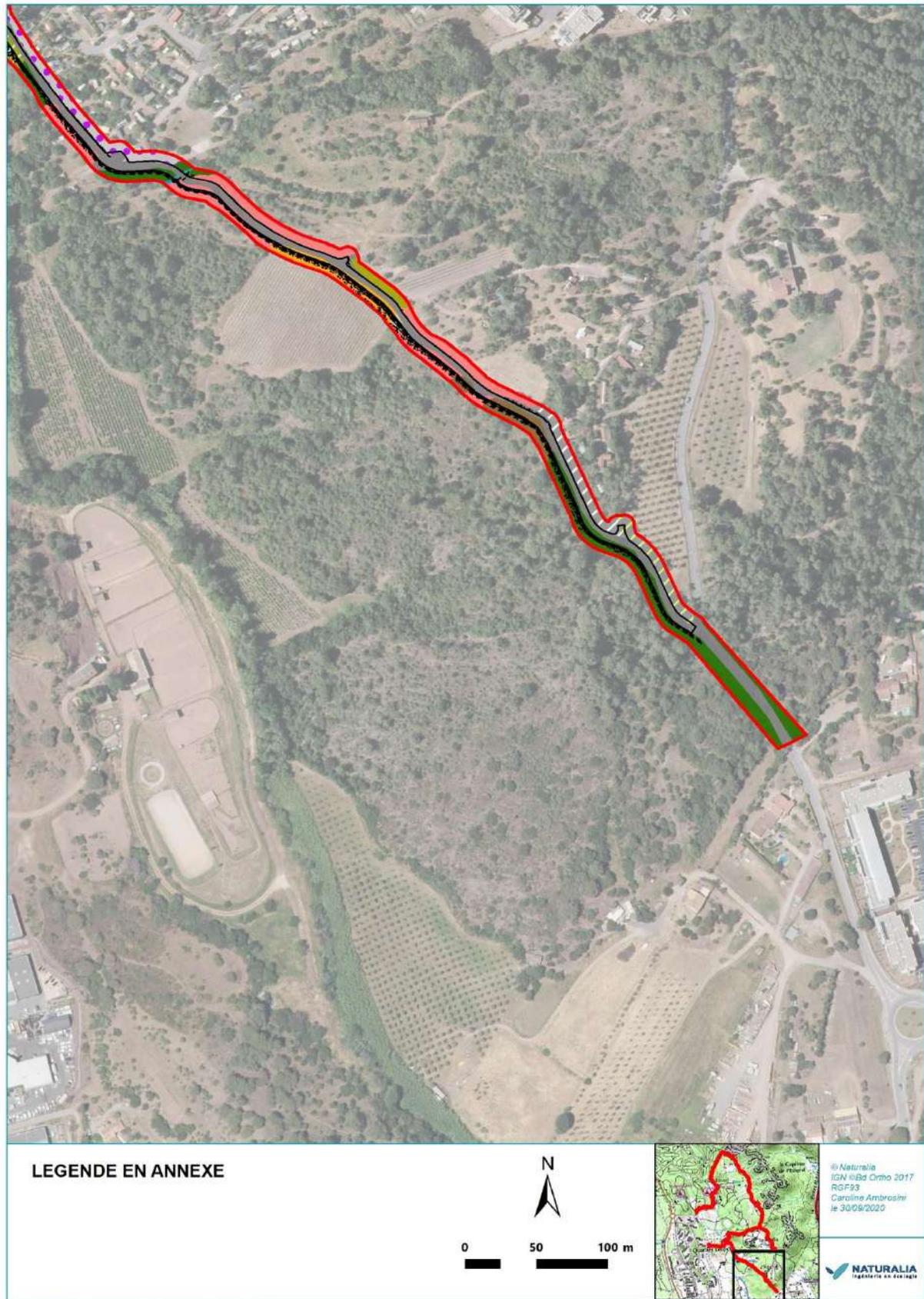


Figure 51. Superposition du plan de masse aux habitats naturels (5/5)

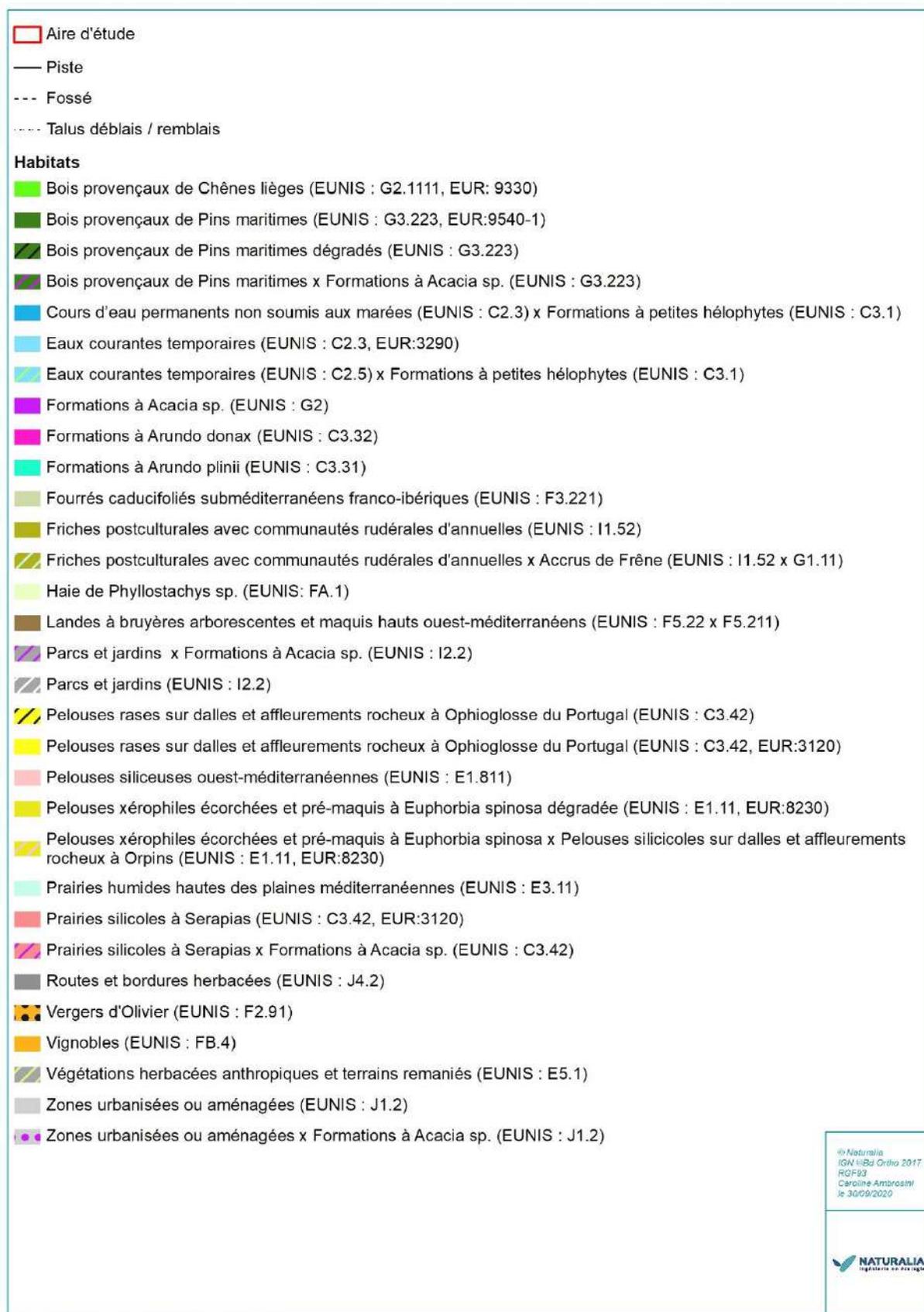


Figure 52. Légende habitats naturels et projet

5.2.2. Sur la flore

Tableau 17. Évaluation des impacts bruts sur les espèces végétales à enjeu

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact	Impact brut	Nécessité de mesures
Canne de Fréjus <i>Arundo donaciformis</i>	2 stations cumulant 150 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	120 ind. (≈ 80%)	Fort	Oui
Ophrys brillant <i>Ophrys arachnitiformis</i>	6 stations cumulant une vingtaine d'ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	< 5 ind. (≈ 20%)	Assez fort	Oui
Gesse clymène <i>Lathyrus clymenum</i>	Un millier d'ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	300 ind. (≈ 30%)	Modéré	Oui
Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	2 stations cumulant ≈ 20 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	< 10 ind. (≈ 45%)	Modéré	Oui
Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i>	Plusieurs stations cumulant 175 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	40 ind. (≈ 23%)	Modéré	Oui
Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i>	1 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	1 ind. (≈ 100%)	Faible	Oui
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	1 station ≈ 170 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	140 ind. (≈ 80%)	Modéré	Oui

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact	Impact brut	Nécessité de mesures
Canche de Tenore <i>Aira tenorei</i>	Plusieurs stations cumulant environ 150 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	60 ind. (≈ 40%)	Modéré	Oui
Serapias en cœur <i>Serapias cordigera</i>	Plusieurs stations cumulant environ 110 ind.	Destruction (population/habitat) : défrichement, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Permanant / Temporaire	Locale	15 ind. (≈ 13%)	Faible	Oui

 Négligeable

 Faible

 Modéré

 Assez fort

 Fort

 Très fort

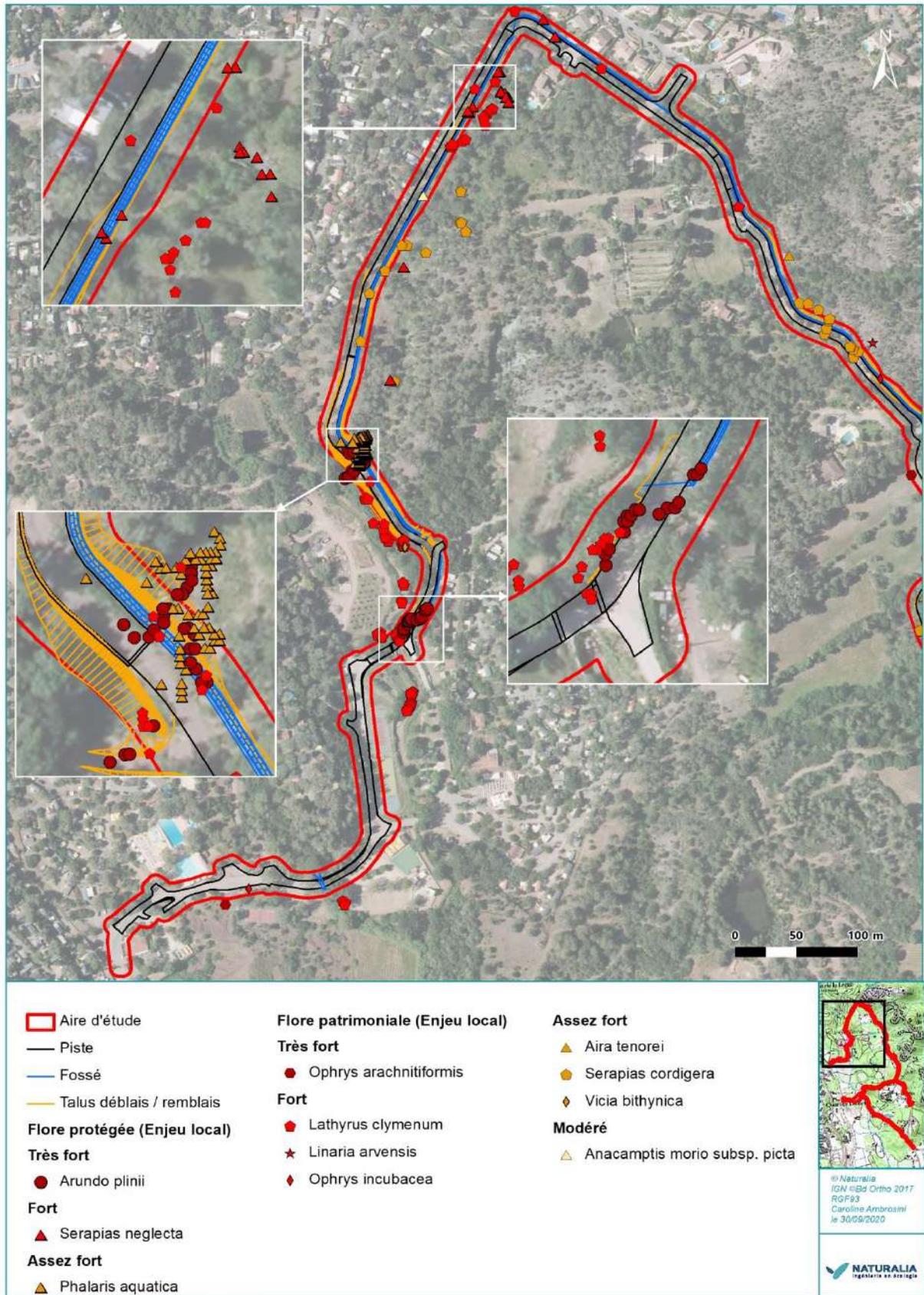


Figure 53. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (1/5)

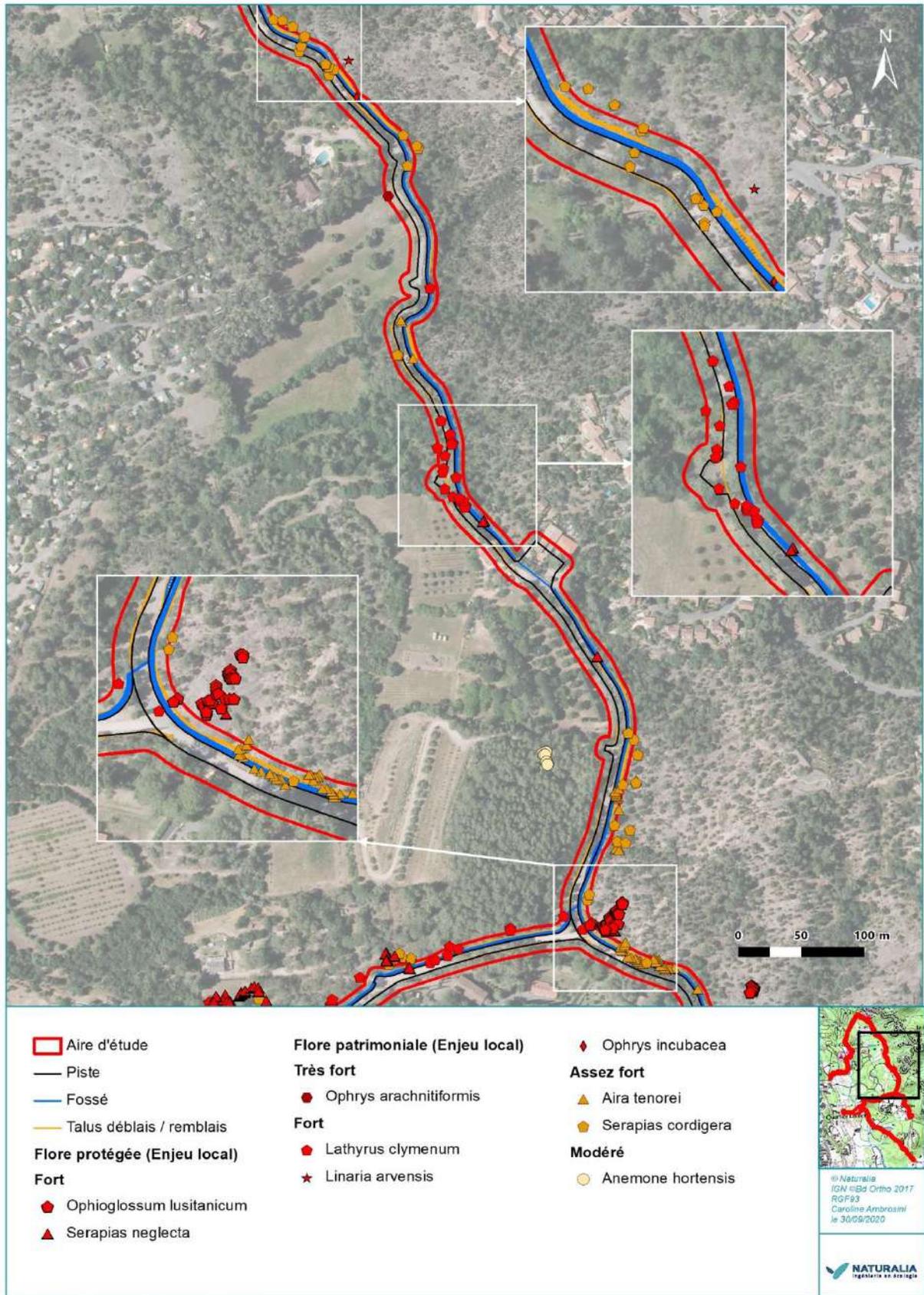


Figure 54. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (2/5)

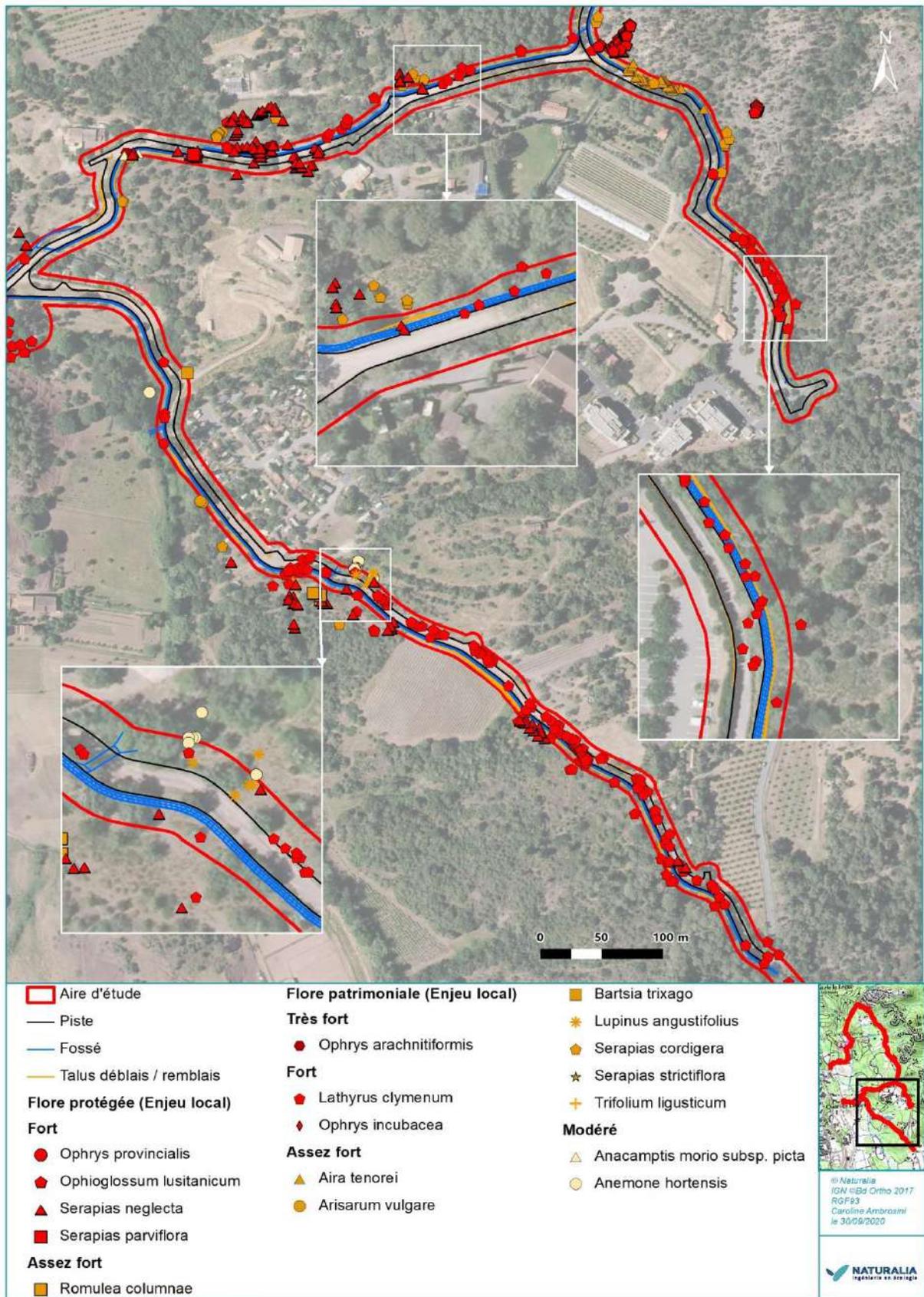


Figure 55. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (3/5)

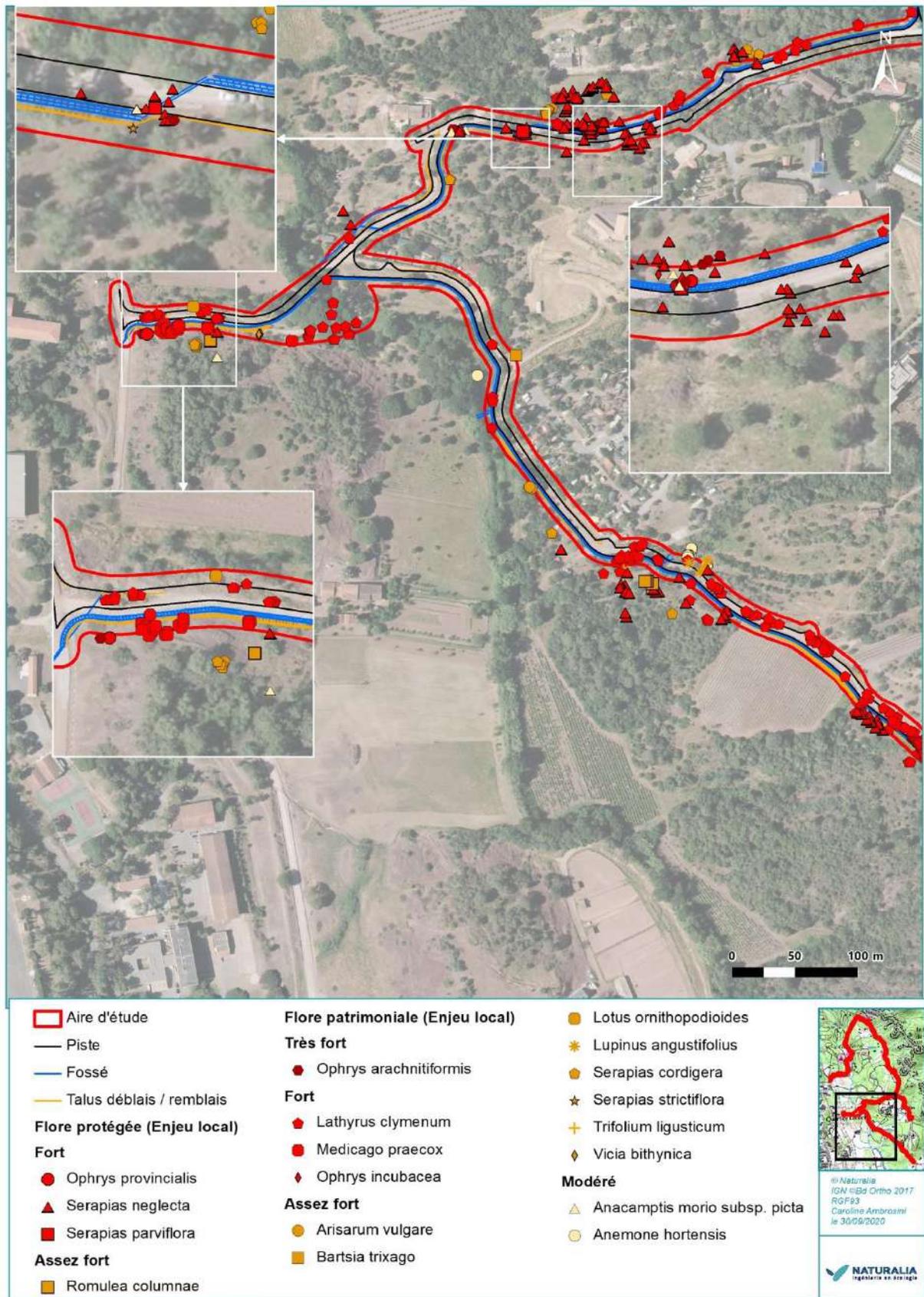


Figure 56. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (4/5)

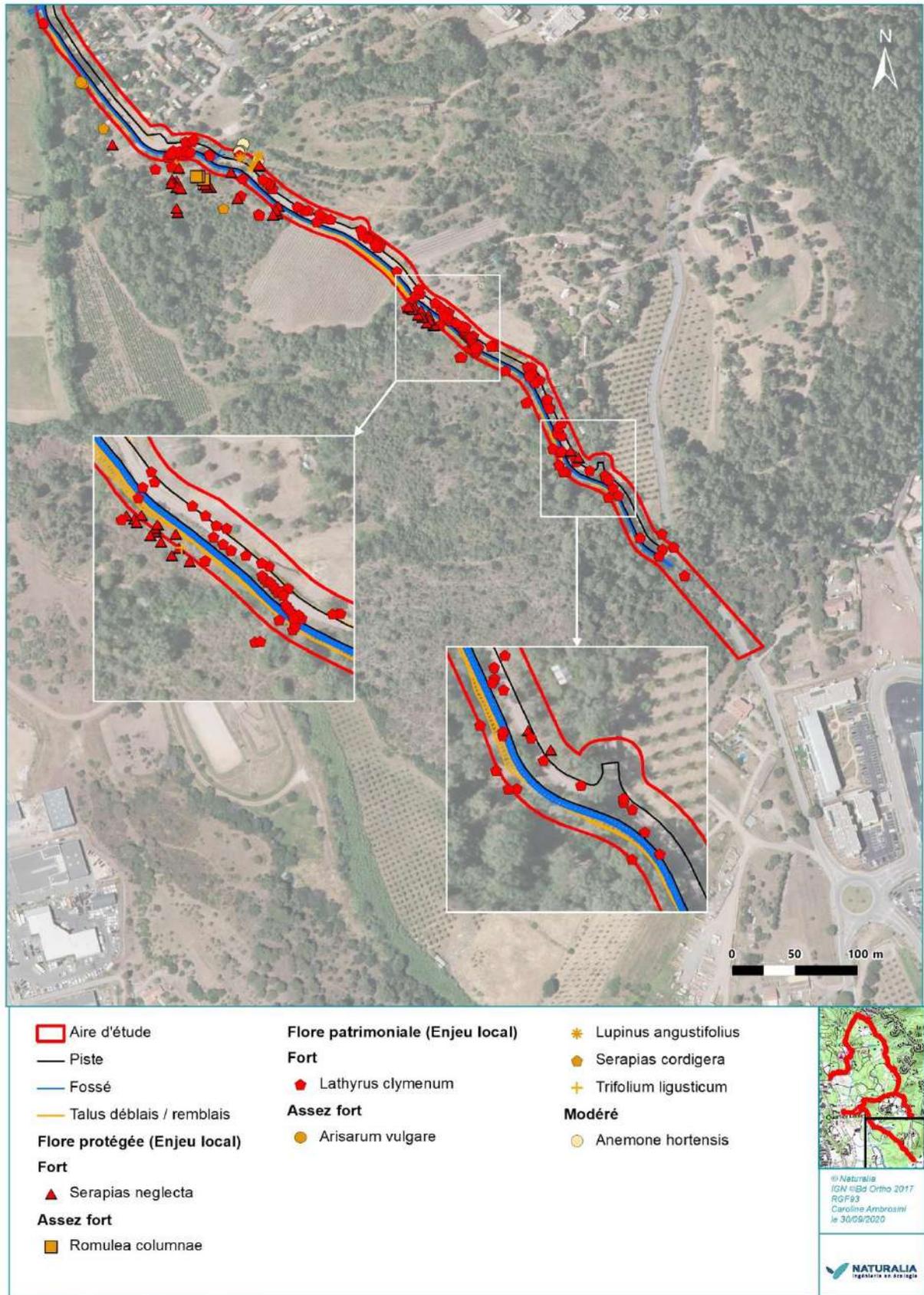


Figure 57. Superposition du plan de masse aux enjeux floristiques (5/5)

5.2.3. Sur la faune

Tableau 18. Évaluation des impacts bruts sur les espèces animales à enjeu

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Insectes et autres arthropodes									
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Alimentation (reproduction à distance des zones d'emprise)	Destruction d'individus. Destruction ou altération d'habitats de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Quelques m ²	Faible	Oui
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Reproduction 4300m ² d'hab. favorable	Destruction d'individus. Destruction ou altération d'habitats de reproduction.	Direct	Chantier / Exploitation	Permanent (destruction) Temporaire (altération)	Locale	env. 2280 m ² sous emprises (38% sous piste et 62 % sous talus)	Modéré	Oui
Amphibiens									
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Reproduction en dehors des zones d'emprise	Dérangement d'individus.	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Petite population reproductrice (non quantifiable)	Négligeable	Non
Amphibiens communs protégés (Grenouille verte)	Reproduction au niveau des petits ruisseaux	Destruction / dérangement d'individus. Altération d'habitat de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	Non quantifiable	Faible	Oui
Reptiles									
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Population reproductrice (10 ind. contactés) Habitat primaire (3000m ²) Habitat secondaire (2200m ²)	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats primaires et secondaires.	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	~ 10 individus ~ 1 700 m ² d'habitat primaire ~ 580 m ² d'habitat secondaire	Fort	Oui
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Un individu en thermorégulation sur les abords du chemin 1500m ² d'hab. favorable	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction / Altération d'habitat favorable.	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	1 individu ~ 310 m ² d'habitat favorable	Modéré	Oui

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Considérée comme présente sur et aux abords du Gonfaron	Dérangement d'individus. Risque d'altération et de pollution du Gonfaron favorable à la reproduction.	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Moins de 3 individus	Faible	Oui
Reptiles communs protégés (Lézards des murailles et à deux raies, Tarente de Maurétanie)	Reproduction très probable	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction d'habitat de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	Non quantifiable	Faible	Oui
Oiseaux									
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Plusieurs individus nicheurs sur le secteur du Bonfin, en alimentation à proximité de la zone d'étude.	Risque de faire échouer la reproduction (dérangement au moment du chantier).	Indirect	Chantier	Permanent	Locale	2 individus	Faible	Oui
Petit duc scops <i>Otus scops</i>	Deux individus en reproduction au niveau de la ripisylve.		Indirect	Chantier	Permanent	Locale	2 individus	Faible	Oui
Avifaune commune protégée (Mésange charbonnière, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Fauvettes, ...)	Utilisation de l'ensemble du site d'étude comme zone de transit, d'alimentation et de reproduction.	Destruction / dérangement d'individus. Destruction d'habitat de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier	Permanent / Temporaire	Locale	Non quantifiable	Faible	Oui
Mammifères									
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Quelques individus sont avérés en chasse et en transit au niveau des habitats les plus attractifs (haies, boisement rivulaire, sous-bois). Aucune possibilité de gîte n'est attendue pour ces espèces.	En l'absence de gîte ou possibilité de gîte, au regard des emprises chantier et des modalités d'intervention, le projet n'est pas de nature à porter atteinte à l'activité locale de chasse et de transit pour ces individus. L'élargissement de la	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Entre 5 et 20 individus toutes espèces confondues	Négligeable	Oui
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>									

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>		voie va néanmoins accentuer la fragmentation de ce territoire déjà largement remanié.							
Petit mutin <i>Myotis blythii</i>									
Cortège de chiroptères communs et arboricoles (Groupe des <i>Pipistrelles</i> , <i>Oreillard gris</i> , <i>Vespère de Savi</i> , <i>Noctule de Leisler</i> , etc.)	Activité de chasse et transit significatives et possibilité de gîte au niveau des arbres à cavités	L'élargissement de voirie déjà existante n'est pas de nature à générer des impacts significatifs sur l'activité de chasse et de transit pour ces espèces. Le projet est néanmoins de nature à accentuer la fragmentation de ce territoire déjà largement remanié. Un impact significatif est en revanche à noter concernant la destruction d'arbres à cavités susceptibles d'accueillir des espèces cavicoles (destruction de gîte, voire destruction d'individus)	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Entre 0 et 50 individus toutes espèces confondues. Moins de 10 arbres à cavités concernés.	Modéré En raison de la destruction d'arbres à cavités pouvant accueillir des espèces cavicoles.	Oui
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Déplacement, alimentation et reproduction	En fonction de la date de démarrage chantier, les engins sont ponctuellement à même d'impacter certains individus, notamment le Hérisson d'Europe	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Entre 0 et 5 individus	Faible	Oui

 Négligeable

 Faible

 Modéré

 Assez fort

 Fort

 Très fort

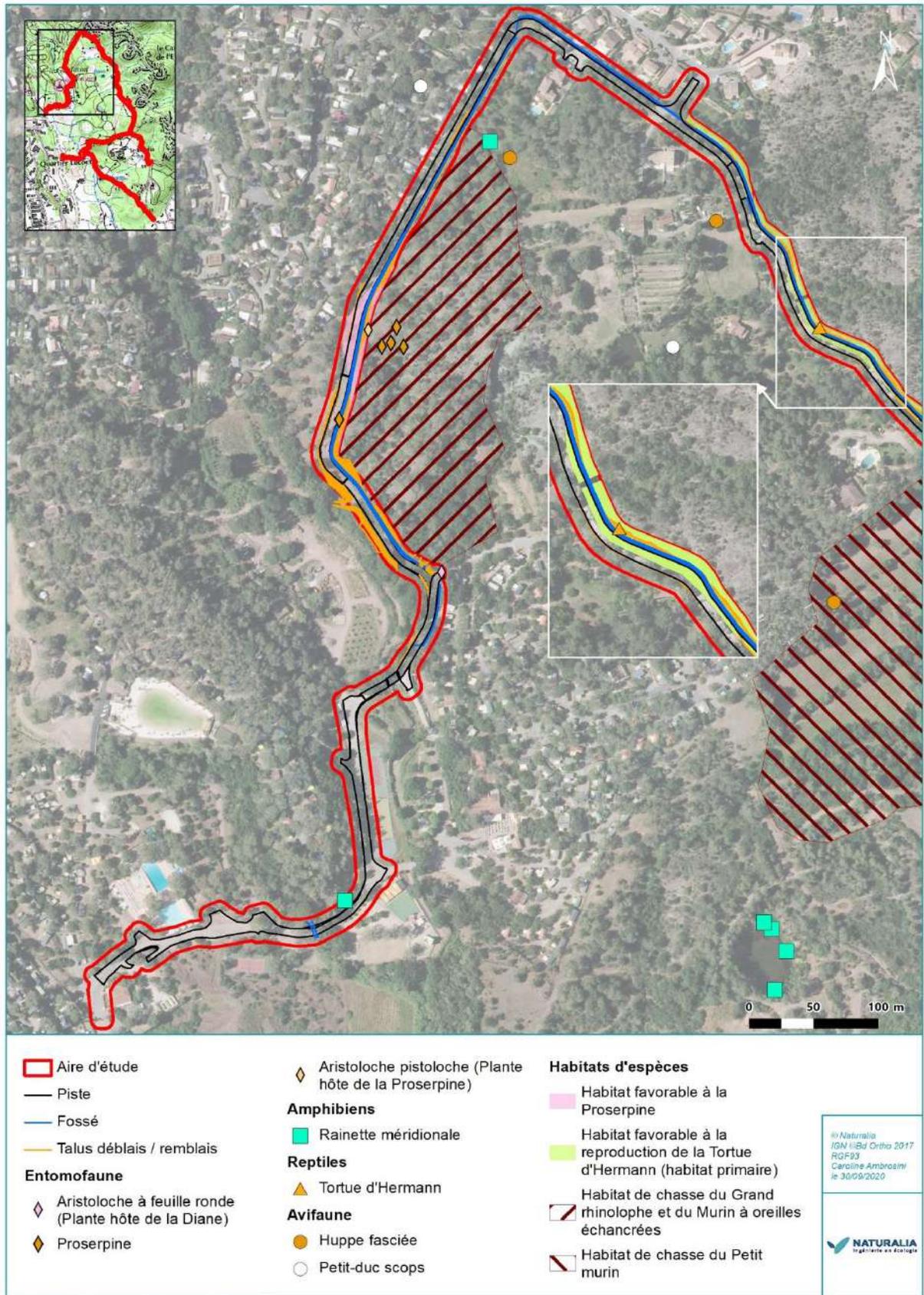


Figure 58. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (1/5)

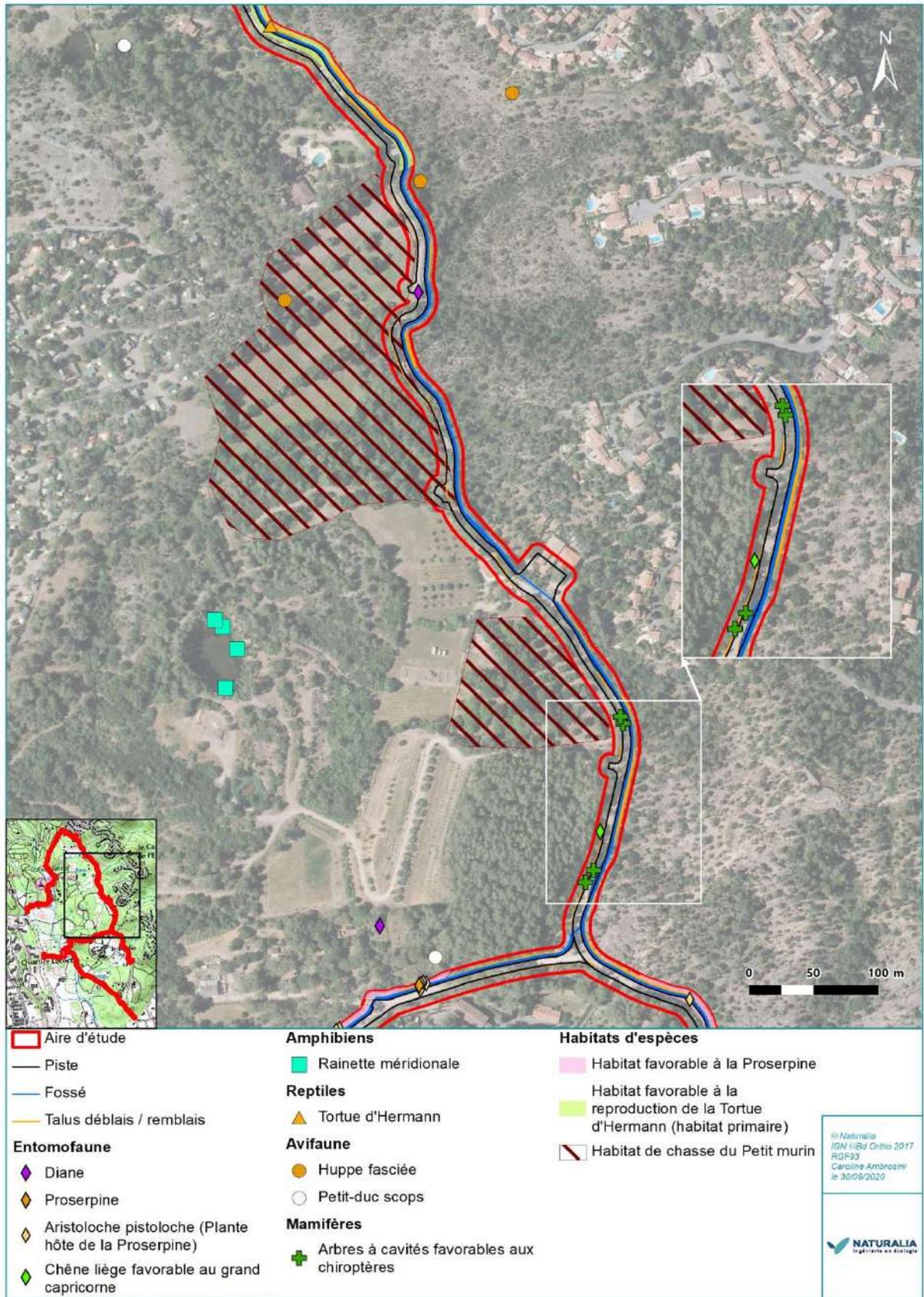


Figure 59. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (2/5)

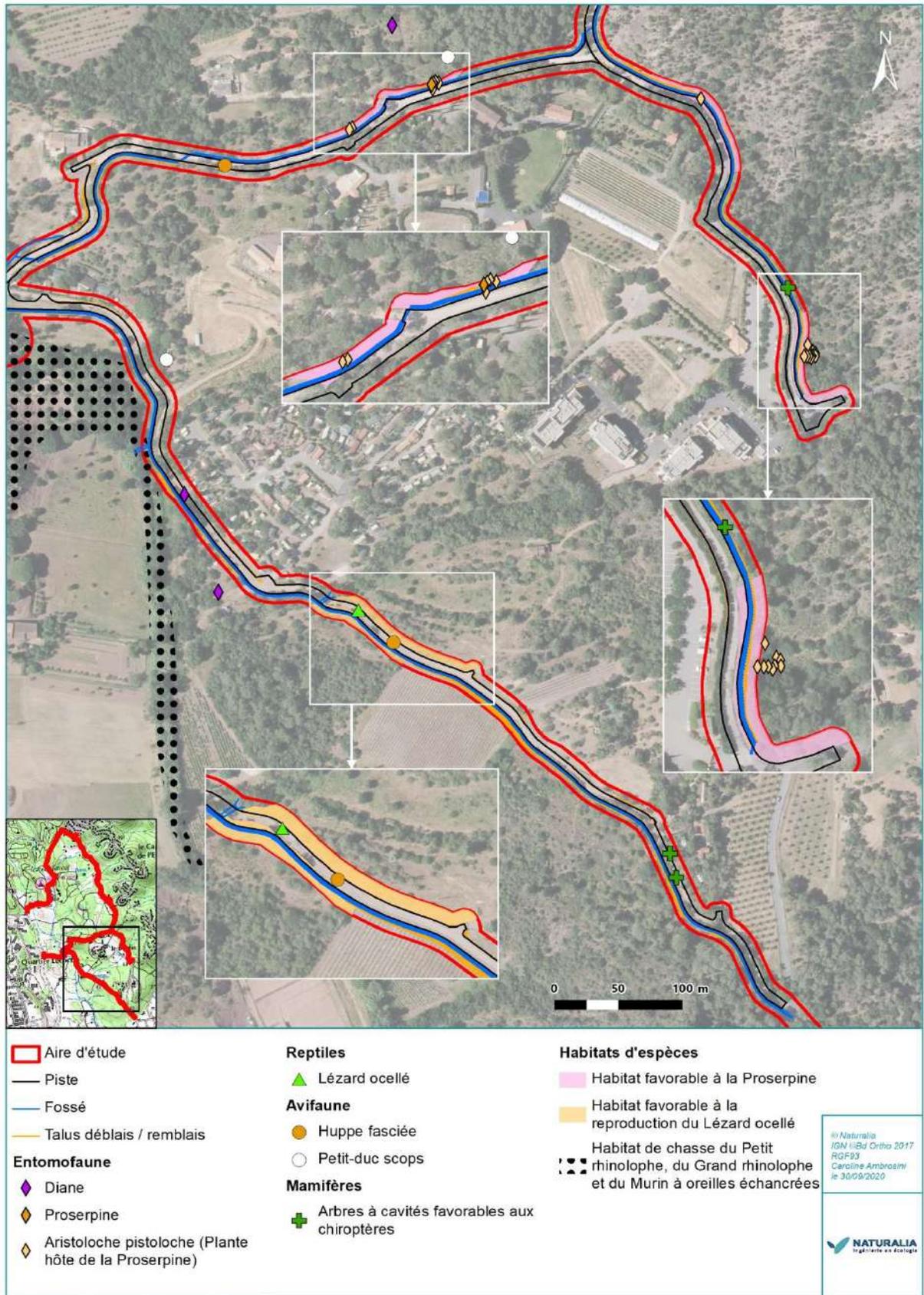


Figure 60. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (3/5)

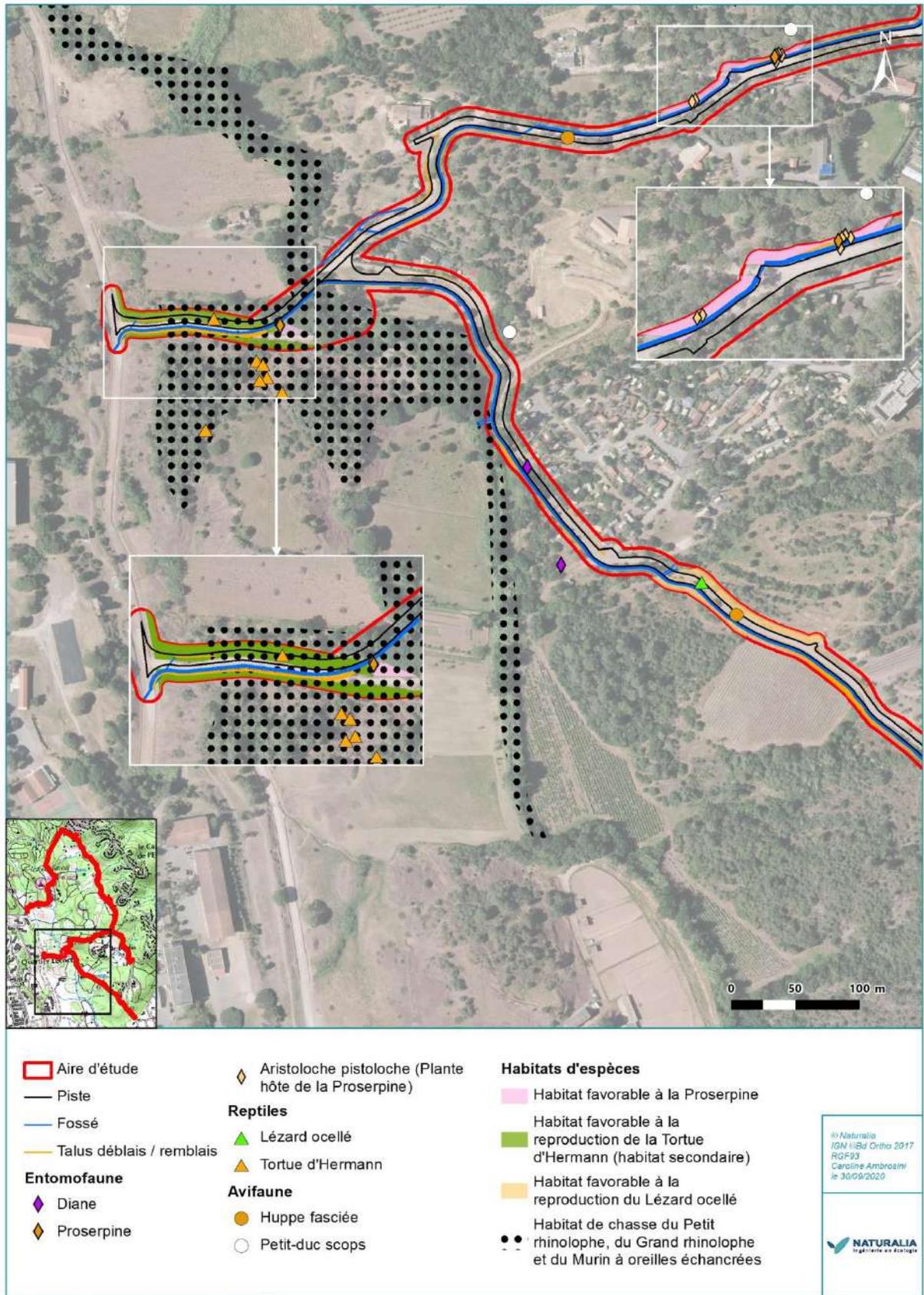


Figure 61. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (4/5)

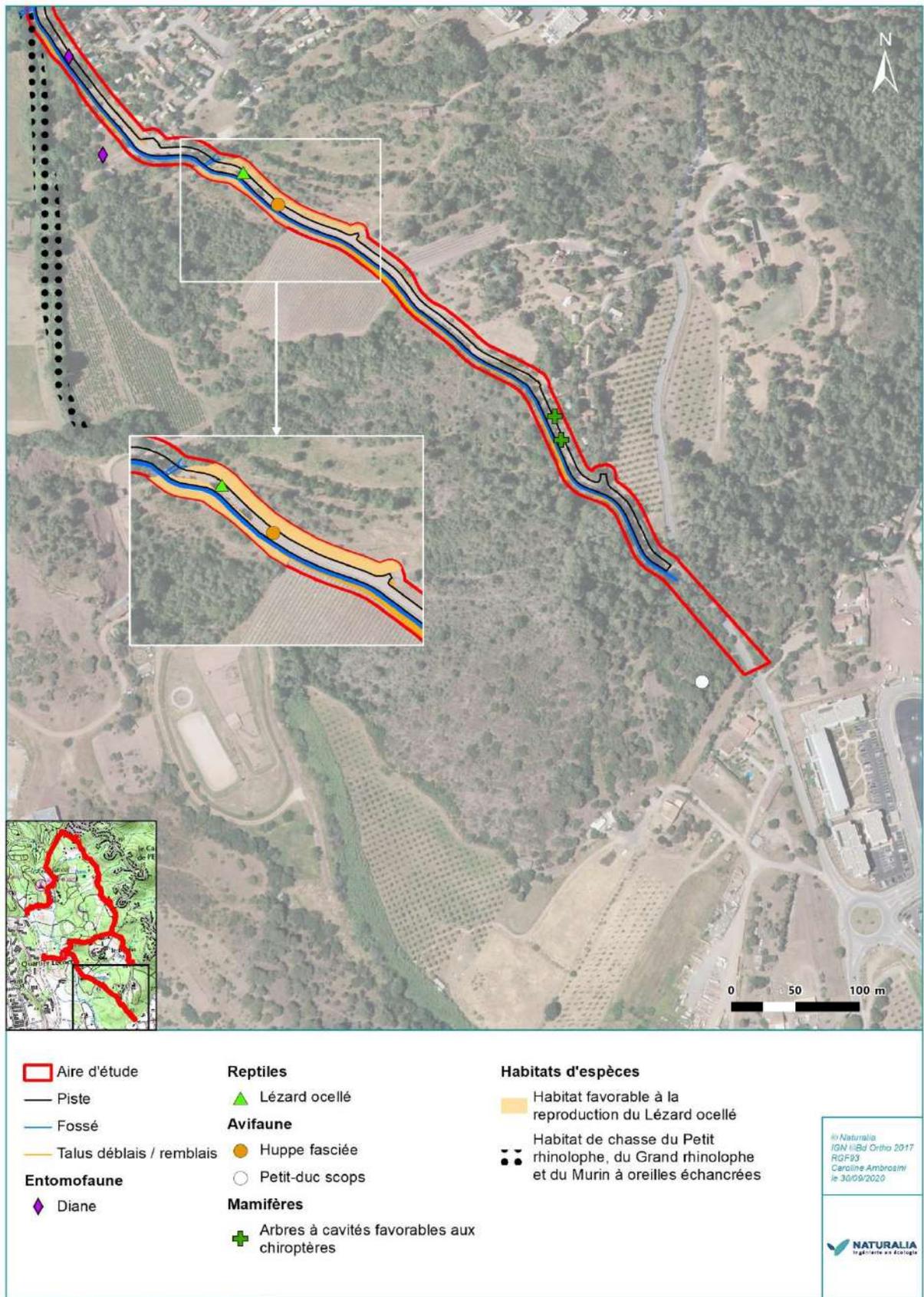


Figure 62. Superposition du plan de masse aux enjeux faunistiques (5/5)

6. AUTRES PROJETS CONNUS – EFFETS CUMULES

6.1. Définition et méthode

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impact. Ceci est repris dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « *une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ...* ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » n'étant pour l'heure pas définie clairement, l'interprétation de cette loi est multiple. Le parti pris dans ce document est d'évaluer les effets cumulés au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener à bien cette réflexion, l'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL PACA ont été consultés. Ceux situés à proximité ou sur la même zone d'étude sont résumés par la suite.

6.2. Avis de l'autorité environnementale disponibles

Au regard de la localisation du projet, les projets référencés sur le site de la DREAL PACA⁴ ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2016 et 2022 sur les communes de Fréjus, Roquebrune sur Argens, Mandelieu la Napoule, Saint Raphaël, Puget-sur-Argens, Bagnols en Forêt et Les Adrets de l'Estérel, sont pris en compte.

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la recherche.

⁴ <https://side.developpement-durable.gouv.fr>

Tableau 19. Projets soumis à l'avis de l'Autorité environnementale situés sur la commune de Fréjus et communes limitrophes

Projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
<p>Projet de centre de valorisation de déchets non dangereux à MANDELIEU-LA-NAPOULE (83)</p> <p>Porté par Algora Environnement</p> <p>Avis émis le 17.03.2022</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>Les inventaires mettent en évidence des enjeux qualifiés de forts pour la flore, avec quatre espèces protégées, et pour les chiroptères, des enjeux qualifiés de moyens pour l'avifaune et les reptiles et de faibles pour les autres groupes taxinomiques.</p> <p>Le dossier définit onze mesures de réduction et conclut à des impacts résiduels globalement faibles voire nuls, du fait notamment de la préservation d'une partie des boisements liés à la Siagne. Seules deux espèces végétales protégées, la Céphalaire de Transylvanie et la Lavatère ponctuée, connaissent des impacts résiduels qualifiés respectivement de forts et moyens, malgré la mise en œuvre d'une mesure de transplantation. Pour la MRAe, les niveaux d'impact résiduels du projet sur la biodiversité liée à la ripisylve de la Siagne ne sont pas argumentés et paraissent sous-évalués.</p> <p>Le dossier prévoit une mesure de compensation des impacts résiduels du projet sur les deux espèces de plantes protégées, qui consiste en la gestion d'une friche agricole d'un hectare sur 30 ans. La MRAe constate qu'aucune mesure n'est prévue pour compenser les atteintes à la ripisylve et à sa fonctionnalité (par exemple, mesure de restauration de la ripisylve afin de permettre son renforcement). La MRAe recommande de proposer une mesure de compensation des impacts du projet sur la ripisylve de la Siagne et sa fonctionnalité.</p>	<p>Aucun effet cumulé attendu</p>
<p>Projet de réalisation de 77 logements à FREJUS (83)</p> <p>Porté par Pichet Promotion</p> <p>Avis émis le 18.08.2021</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>Les résultats des prospections mettent en avant des enjeux globalement faibles concernant les habitats, à l'exception des pinèdes méditerranéennes et des sols rocheux. Concernant les espèces observées, les enjeux se concentrent sur la faune : présence de la Tortue d'Hermann, du Lézard des Murailles et de 15 espèces d'oiseaux à enjeu de conservation modéré. La MRAe recommande de renforcer le diagnostic naturaliste concernant les chiroptères.</p> <p>Des mesures ont été proposées pour atténuer au maximum les impacts du projet sur les enjeux identifiés. Néanmoins, la MRAe recommande de compléter les mesures proposées, afin de justifier les niveaux d'impacts résiduels du projet sur le milieu naturel, qualifiés de très faibles à faibles.</p>	<p>Tortue d'Hermann</p>
<p>Projet de création d'une unité de valorisation multi filières des déchets ménagers et assimilés sur le site des Lauriers à BAGNOLS-EN-FORET (83)</p> <p>Porté par le SmiDDEV</p> <p>Avis émis le 30.11.2020</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>Le dossier définit des enjeux modérés pour le milieu arboré (bois clair) fréquenté par plusieurs espèces faunistiques patrimoniales avérées ou potentielles. Il s'agit notamment d'oiseaux : Chardonneret élégant, Petit-duc scops, Serin cini et Verdier d'Europe ; de chiroptères : Murin à oreilles échanquées, Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler ; et d'insectes : Zygène cendrée et Lepture à deux tâches. La Canche de Provence, espèce floristique protégée, est aussi présente en abondance au sein de ces boisements. D'autres habitats présentent des enjeux modérés, notamment deux bassins favorables à la reproduction de plusieurs espèces communes d'amphibiens et un bâtiment favorable à la reproduction de l'Hirondelle rustique.</p> <p>Le dossier estime que malgré l'application de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels subsistent sur de nombreuses espèces et nécessitent la mise en place de mesures de compensation : création d'une mare et restauration de milieux denses.</p>	<p>Aucun effet cumulé attendu</p>

Projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
<p>Projet d'aménagement des ouvrages écrêteurs de crues de Vaulongue et de l'Aspé à SAINT-RAPHAEL (83)</p> <p>Porté par CAVEM</p> <p>Avis émis le 09.08.2020</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>Après mise en application de mesures Eviter – Réduire, des impacts résiduels significatifs persistent sur les espèces et habitats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - trois espèces de flore : plusieurs centaines d'individus d'Astragale double-scie, 24 individus de Laîche d'Hyères, entre 330 et 1250 individus d'Ophioglosse du Portugal ; - 2,6 ha d'habitat de Tortue d'Hermann, ainsi que la mise en eau ponctuelle de 3,6 ha d'habitat de Tortue d'Hermann pendant quelques heures, pour des crues ayant une période de retour de 100 ans ; - 0,33 ha de zones humides. <p>Le projet prévoit donc des mesures compensatoires : acquisition et gestion pour de la restauration de zones humides + restauration de ripisylves + création et entretien d'une mare.</p>	<p>Tortue d'Hermann</p> <p>Cistude d'Europe</p>
<p>Projet de création d'une installation de stockage de déchets non dangereux au lieu-dit "Vallon des Pins" à BAGNOLS-EN-FORET (83)</p> <p>Projet porté par la CC Pays de Fayence</p> <p>Avis émis le 18.10.2019</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>L'état initial de la zone d'étude prospectée montre une grande diversité d'habitats naturels, qui favorise la présence de plusieurs espèces dont une partie d'entre elles est protégée.</p> <p>Les impacts bruts sont bien identifiés, évalués et hiérarchisés pour les habitats naturels et la flore. En revanche, ils ne sont pas évalués de manière exhaustive pour la faune. Le dossier sous-évalue les impacts bruts sur la Proserpine et les Chiroptères.</p> <p>Malgré la mise en œuvre de mesures ER, des impacts résiduels significatifs subsistent sur un grand nombre d'espèces protégées (flore, invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères y compris chiroptères) qui nécessitent la mise en œuvre de mesures de compensation.</p> <p>L'AE précise que les mesures compensatoires proposées ne peuvent être considérées comme des mesures compensatoires (C1 : mise en place d'une convention de gestion – C2 : réalisation d'un diagnostic complet de la zone compensatoire).</p>	<p>Non évaluable en l'état</p>
<p>Projet d'exploitation d'une plateforme de compostage, de transit et de traitement de déchets non dangereux à FREJUS (83)</p> <p>Projet porté par la Société STAR Environnement</p> <p>Avis modifié émis le 04.05.2018</p>	<p style="text-align: center;"><u>Demande d'autorisation</u></p> <p>Aucun aspect sur le volet biodiversité n'est détaillé.</p>	<p>Non évaluable en l'état</p>

Projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
<p>Projet de zone d'aménagement mixte commerces / habitats « Le Colombier » sur la commune de FREJUS (83)</p> <p>Projet porté par ROXIM/ COSTAMAGNA SA</p> <p>Avis émis le 08.03.2018</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>Enjeux écologiques les plus importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - deux types d'habitats : les pelouses à Sérapias et la pinède méditerranéenne à Pin Pignon (NC) ; - les chiroptères : 14 espèces répertoriées sur site, dont 6 à un enjeu fort et 8 autres espèces potentielles ; - un amphibien : le Crapaud Calamite (présence de mares servant de sites de reproduction) ; - un reptile : la Tortue d'Hermann (2 individus contactés sur site) ; - une avifaune riche : 31 espèces d'oiseaux, dont 20 espèces nicheuses (Chardonnet élégant, Serin cini, Pie bavarde). Le secteur est identifié comme aire de chasse de certaines espèces. <p>Ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les habitats et leurs espèces, on peut relever un impact qualifié de très fort pour l'Alpiste aquatique, la Canne de Fréjus et le Sérapias négligé ; - pour la Tortue d'Hermann, le Crapaud calamite, le Seps strié, le Tarier pâtre et les oiseaux nicheurs, l'impact est qualifié de modéré. <p>L'AE recommande de justifier la pertinence des mesures d'évitement et de réduction pour lesquelles des observations ont été faites. Indiquer les mesures de compensation envisagées pour la destruction de la zone humide « le Colombier-les Paluds », en respect des dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée.</p>	<p>Alpiste aquatique</p> <p>Canne de Fréjus</p> <p>Sérapias négligé</p> <p>Tortue d'Hermann</p>
<p>Projet du SMIDDEV d'exploiter un casier de stockage de déchets non dangereux en rehausse du site 3 de l'ISND de Lauriers sur la commune de BAGNOLS-EN-FORET (83)</p> <p>Projet porté par le SMIDDEV</p> <p>Avis mis le 12.01.2018</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>L'installation se trouve au cœur du bois Malvoisin, dans le bassin versant d'un vallon escarpé au milieu d'une zone boisée.</p> <p><u>Habitats</u> : présence d'habitats ouverts et rudéraux (friches), d'habitat semi-ouverts à arborés (boisements clairs) et d'habitats aquatiques (dont cours d'eau et bassins).</p> <p><u>Flore</u> : Alpiste aquatique, Anacycle radié et Canche de Provence.</p> <p><u>Insectes</u> : Ephippigère terrestre et Lepture à deux tâches.</p> <p><u>Amphibiens</u> : Grenouille rieuse, Crapaud commun.</p> <p><u>Reptiles</u> : Lézard vert occidental, Couleuvre de Montpellier et Psammodrome d'Edwards.</p> <p><u>Oiseaux</u> : Alouette lulu (nidification), Fauvette pitchou, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, Pipit rousseline, Bruant ortolan, Milan noir, Engoulevent d'Europe, et de nombreux rapaces qui trouvent une zone de chasse sur les friches. Aux abords du cours d'eau ont été identifiés le Lorient d'Europe, la Fauvette à tête noire et la Tourterelle des bois.</p> <p><u>Chiroptères</u> : Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Pipistrelle commune.</p> <p>L'étude d'impact conclut à une absence d'impact notable sur les différentes composantes de l'environnement à l'exception d'une espèce protégée pour laquelle des mesures spécifiques sont prévues (cette espèce n'est pas mentionnée).</p> <p>Le projet a obtenu l'autorisation spécifique de déroger à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.</p>	<p>Alpiste aquatique</p>

Projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
<p>Projet de construction d'habitations, d'un EHPA, d'une résidence sociale séniors, d'une crèche et d'activités commerciales sur le secteur de Garbay à MANDELIEU-LA-NAPOULE (06)</p> <p>Projet porté par Pitch Promotion</p> <p>Avis émis le 06.2016</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>Le projet se situe hors des zones protégées et des zones d'inventaire au titre de la biodiversité. Les investigations de terrain, suffisantes puisque proportionnées aux enjeux, viennent confirmer la « pauvreté » écologique du site. Aucune espèce protégée n'a été recensée au droit du site du projet. L'enjeu principal retenu est la préservation des haies existantes qui font office de corridors écologique à l'échelle du site et d'habitats pour l'avifaune et la petite faune.</p> <p>L'AE conclue en disant que, sous condition de la bonne mise en œuvre des mesures définies, le projet n'aura que peu d'effets négatifs sur la biodiversité du site.</p>	<p>Aucun effet cumulé attendu</p>
<p>Projet de création du crématorium de SAINT-RAPHAEL (83)</p> <p>Porté par la Société des crématoriums de France</p> <p>Avis émis le 15.01.2016</p>	<p style="text-align: center;"><u>Etude d'impact</u></p> <p>L'étude écologique s'est basée sur 4 campagnes de terrain, toutes réalisées au printemps. Les résultats montrent l'absence d'enjeu écologique de la plate-forme elle-même. L'enjeu le plus significatif aux abords du projet résulte de la présence d'une pelouse à Sérapias (enjeu de conservation fort) au sud-est du projet.</p> <p>L'AE conclut en disant que le projet, du fait de sa localisation sur un secteur déjà terrassé, n'engendre pas d'emprise sur des espaces naturels ni d'impact direct sur des espaces protégées. Néanmoins l'évaluation ne prend pas en compte les incidences induites liées aux obligations légales de débroussaillages qui s'imposeront au projet.</p>	<p>Aucun effet cumulé attendu</p>
<p>Projet d'installation classée, demande d'autorisation d'exploiter une carrière à SAINT-RAPHAËL (83)</p> <p>Porté par Société Carrière des Grands Caous</p> <p>Avis émis le 29.01.2016</p>	<p style="text-align: center;"><u>Dossier de demande d'autorisation d'exploiter</u></p> <p>Enjeux écologiques identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitat : absence d'habitat d'intérêt communautaire. - Flore protégée : Sérapias à petites fleurs. - Faune protégée : Thécla de l'arbousier, le Pacha à deux queues, la Magicienne dentelée, le Léopard ocellé, la Tortue d'Hermann, le Circaète Jean-le-Blanc, le Grand-Duc d'Europe et la Huppe fasciée. <p>Les enjeux locaux de conservation faune/flore issus du bilan des prospections, croisé avec les principaux effets négatifs prévisibles du projet font apparaître des impacts qualifiés de modérés à fort sur le milieu naturel.</p> <p>L'AE conclut que le projet a bien identifié et a pris en compte les enjeux environnementaux. La conception du projet et les mesures prises pour supprimer et réduire les impacts sont appropriées au contexte et aux enjeux relatifs à sa situation dans le site classé « Massif de l'Estérel Oriental », à la préservation de la biodiversité, des paysages, de la commodité du voisinage.</p>	<p>Sérapias à petites fleurs</p> <p>Tortue d'Hermann</p> <p>Léopard ocellé</p>

Des enjeux écologiques en communs apparaissent entre les projets énoncés ci-dessus et le présent projet d'élargissement de pistes. L'analyse des divers avis de l'Autorité Environnementale laisse supposer des effets cumulés sur les espèces suivantes :

- Canne de Fréjus *Arundo donaciformis*;
- Sérapias négligé *Serapias neglecta* ;
- Sérapias à petites feuilles *Serapias parviflora* ;
- Alpiste aquatique *Phalaris aquatica* ;
- Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* ;
- Lézard ocellé *Timon lepidus* ;
- Cistude d'Europe *Emys orbicularis*.

Ces effets cumulés nécessitent des engagements supplémentaires de la part du maître d'ouvrage dans le cadre de la mise en place des mesures de compensation ou d'accompagnement.

7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'ATTEINTES

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « *les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement...* ».

Il convient donc, à la suite de l'appréciation des impacts bruts, de proposer des mesures d'évitement et/ou de réduction des impacts préalablement cités. Une fois ces mesures proposées, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes non nulles ou négligeables, des mesures compensatoires seront proposées.

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement listées dans ce document respectent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

7.1. Typologie des mesures

LES MESURES D'ÉVITEMENT

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation.

LES MESURES DE RÉDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, la réduction des impacts est recherchée. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier...).

LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement.

7.2. Propositions de mesures

Au regard des enjeux identifiés lors des inventaires naturalistes et de l'importante sensibilité écologique du site d'étude, un travail de concertation a été mené avec la Maîtrise d'Ouvrage et TPFi au moment de la conception du projet afin de limiter au maximum les atteintes du projet. Néanmoins, la marge d'évitement et de réduction est relativement restreinte compte tenu de l'assiette disponible et de la largeur imposée par le PPRIF.

En effet, l'article **1.3.4 Travaux obligatoires à la charge de la commune** précise :

"Création de voies d'accès, selon les tracés indicatifs n° 11, 12b, 13, 14 du plan des travaux obligatoires joint au présent règlement, de caractéristiques conformes à celles des voies à double issue desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m² spécifiées à l'article 1.3.2 du présent Titre, en portant la largeur à 6 mètres."

Le projet ne présente de ce fait aucune mesure d'évitement. Seules des mesures de réduction ont pu être élaborées ici. Ces mesures sont listées dans le tableau ci-après et sont développées au travers de fiches techniques.

Tableau 20. Synthèse des mesures d'atténuation préconisées (éviter, réduire et accompagner)

Code mesure	THEMA	Mesures d'atténuation
Mesures d'évitement		
-	-	-
Mesures de réduction		
R1	R1.1b	Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage
R2	R1.1c	Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques
R3	R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
R4	R2.1i	Défavorabilisation des habitats favorables aux reptiles
R5	R2.1i	Abattage spécifique d'arbres à cavités
R6	R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes
R7	R2.1n	Transplantation d' <i>Arundo donaciformis</i> et de <i>Phalaris aquatica</i>
R8	R2.1n	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel – Tri des terres végétales
R9	R2.1o	Prélèvement / sauvegarde avant destruction de spécimens d'espèces - Proserpine
R10	R2.2i	Création d'un gîte artificiel pour le Lézard ocellé
R11	R2.2i	Valorisation écologique du bois coupé
R12	R2.2o	Gestion écologique des espaces concernés par les OLD
R13	R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année
Mesure d'accompagnement		
A1	A6.1a	Assistance environnementale de chantier

7.2.1. Mesures d'évitement

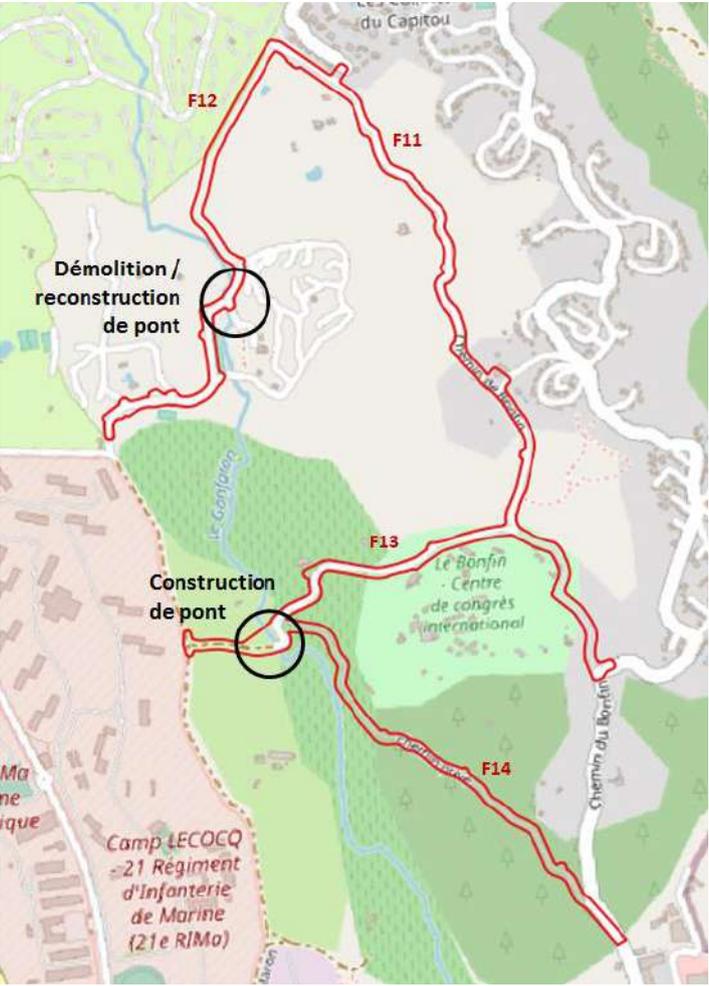
Aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place dans le cadre de ce projet (l'article 1.3.4 *Travaux obligatoires à la charge de la commune* du PPRIF ne le permettant pas).

7.2.2. Mesures de réduction

R1	Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage
THEMA : R1.1b	
Contexte et objectif	Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence de nombreux enjeux écologiques le long des pistes. Afin de limiter les impacts liés aux installations de chantier, la localisation des bases vie et zones de stockage devront être définies au préalable et validées avec l'AMO environnementale.
Élément écologique en bénéficiant	Enjeux écologiques identifiés au niveau de l'aire d'étude et milieu naturel en général.
Modalités techniques	Une délimitation précise de la base vie et zone de stockage devra être mise en place à l'aide d'une matérialisation spécifique. Le dispositif retenu doit être adapté au cas par cas, en fonction de l'intérêt écologique du secteur, des risques et des besoins. Cette matérialisation sera définie avec l'appui de l'AMO environnementale.
Localisation	A définir avec l'AMO environnementale.
Période de réalisation	En amont des travaux.
Coût estimatif	Aucun surcoût.
Modalités de suivi	Vérification régulière du respect des prescriptions (par l'AMO environnementale).

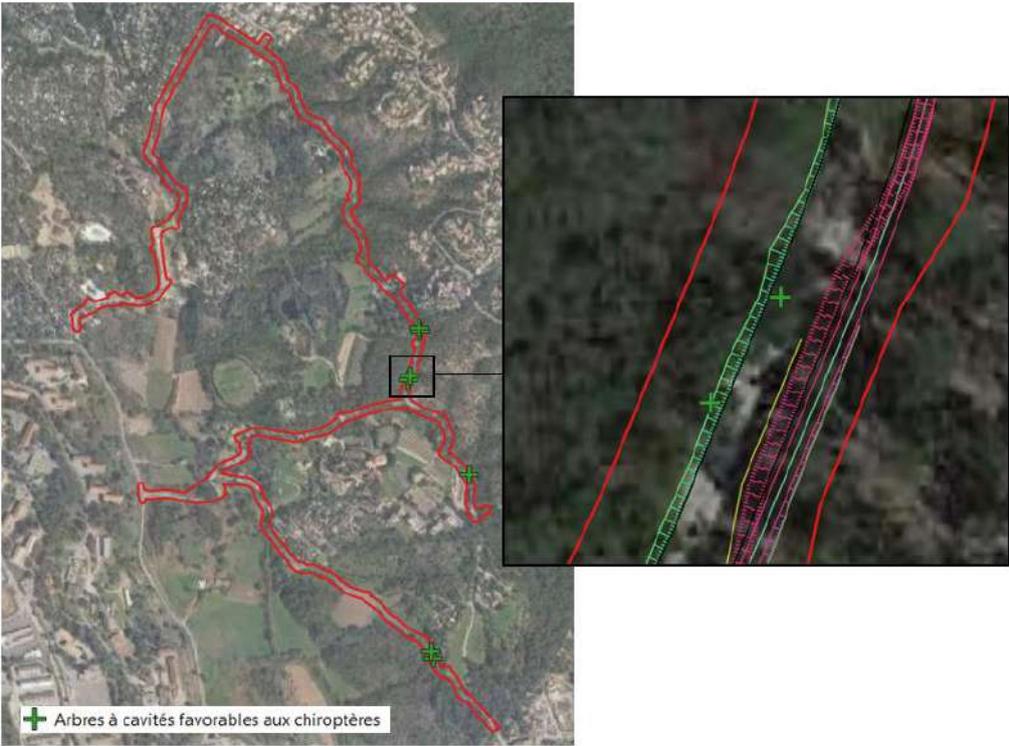
R2	
THEMA : R1.1c	Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques
Contexte et objectif	L'état initial a mis en évidence des enjeux écologiques au droit et aux abords immédiats de l'élargissement des pistes. Lors de la phase travaux, des risques de débordements accidentels pourraient altérer, voire détruire, des espèces ou habitats à enjeux. Pour éviter la destruction directe ou l'altération de ces espaces, une mise en défens, avant le commencement des travaux, au moyen de dispositifs adaptés, devra être installée.
Élément écologique en bénéficiant	Espèces à enjeux, habitats d'espèces et habitats naturels.
Modalités techniques	<p>Mise en place d'un balisage composé de piquets et d'une chaînette (ou corde avec nœuds de rubalise biodégradable) qui délimitera la totalité du linéaire de chantier à l'avancement. Il servira à <u>matérialiser les emprises du chantier</u> notamment dans les parties les plus naturelles. Cette emprise correspond au périmètre minimal nécessaire aux travaux et au bon déroulement de ceux-ci. Ce périmètre inclut les zones d'intervention, les accès piétonniers, les voies de circulation des engins, les zones de stockage de matériaux. Aucune intervention ne devra se faire en dehors de ce périmètre. Si ce périmètre devait être modifié après le démarrage des travaux, sa redéfinition serait effectuée après validation de l'AMO environnementale.</p> <p>Un suivi de l'état des dispositifs et des espaces préservés devra être réalisé par l'assistance écologique tout au long du chantier.</p>
Localisation	Localisation précise à définir et à valider avec l'AMO environnementale.
Période de réalisation	Avant le démarrage du chantier.
Coût estimatif (hors suivi)	<p>Les travaux seront réalisés à l'avancement (une piste après l'autre). Il n'est donc pas nécessaire de baliser l'ensemble des pistes en même temps. Le balisage utilisé pour la première piste pourra être réutilisé pour les pistes suivantes.</p> <p><u>Matérialisation des emprises du chantier :</u> Pour rappel, la longueur des pistes est la suivante : F11 : 1,5 km → sert de référence pour l'estimation du coût → ≈ 3 000 € HT sans la pose F12 : 1 km F13 : 750 m F14 : 900 m</p> <p>Estimatif total de la mesure : ≈ 3 000 € HT hors pose</p>
Modalités de suivi	<p>Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées (par l'AMO environnementale).</p> <p>Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités » (par l'AMO environnementale).</p>

R3	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
THEMA : R2.1d	
Contexte et objectif	<p>Les projets d'aménagement sont souvent source de pollutions sonores, visuelles, mécaniques voire chimiques. Au regard des nombreux enjeux écologiques ayant été identifiés lors de l'état initial, des précautions doivent être prises en phase chantier, souvent génératrice de perturbations, ceci afin de limiter tout dérèglement sur le milieu naturel.</p> <p>De plus, le présent projet prévoit également des travaux au niveau de deux ponts qui traversent le Gonfaron (cours d'eau permanent).</p> <p>L'objectif de cette mesure est de mettre en place des dispositifs préventifs de toutes pollutions accidentelles.</p>
Élément écologique en bénéficiant	Milieux terrestre et aquatique.
Modalités techniques	<p>Les préconisations suivantes devront être respectées sur l'ensemble du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> · contenir et traiter (décantation, filtration, régulation) les écoulements superficiels lors des travaux ; · stocker les produits polluants sur une aire de stockage imperméabilisée et comportant des dispositifs de rétention d'une capacité équivalente au volume le plus important des produits stockés. Les polluants « mobiles », type bidon de carburants, d'huiles, etc. ne devront pas être stockés à même le sol. Tout stockage au sol se fera dans un bac de rétention de taille adaptée ; · réaliser les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation et de ravitaillement des engins et du matériel au niveau de l'emprise des installations de chantier prévues à cet effet ; · excaver les éventuelles terres polluées par des déversements accidentels (hydrocarbures, huiles de vidange) au droit des surfaces d'absorption, les stocker sur une surface étanche puis, acheminer vers un centre de traitement spécialisé ; · trier et évacuer les déchets produits durant la phase de chantier systématiquement vers les filières spécifiques de collecte de déchets, conformément à la réglementation. Leur gestion et leur valorisation est un point essentiel. Les déchets dangereux (traceurs de chantier vides, chiffons souillés, cartouches de graisse...) seront stockés dans un conteneur hermétique et évacués en tant que tel vers l'exutoire identifié. La traçabilité sera assurée. <p>Concernant les aménagements au niveau des deux ponts (F12 et F13), même si aucune intervention n'est prévue au niveau du cours d'eau et des berges, il est préférable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> · mettre en place un écran anti-MES à l'aval du cours au niveau des deux ponts impactés par les aménagements afin de filtrer et retenir les éventuels déchets.

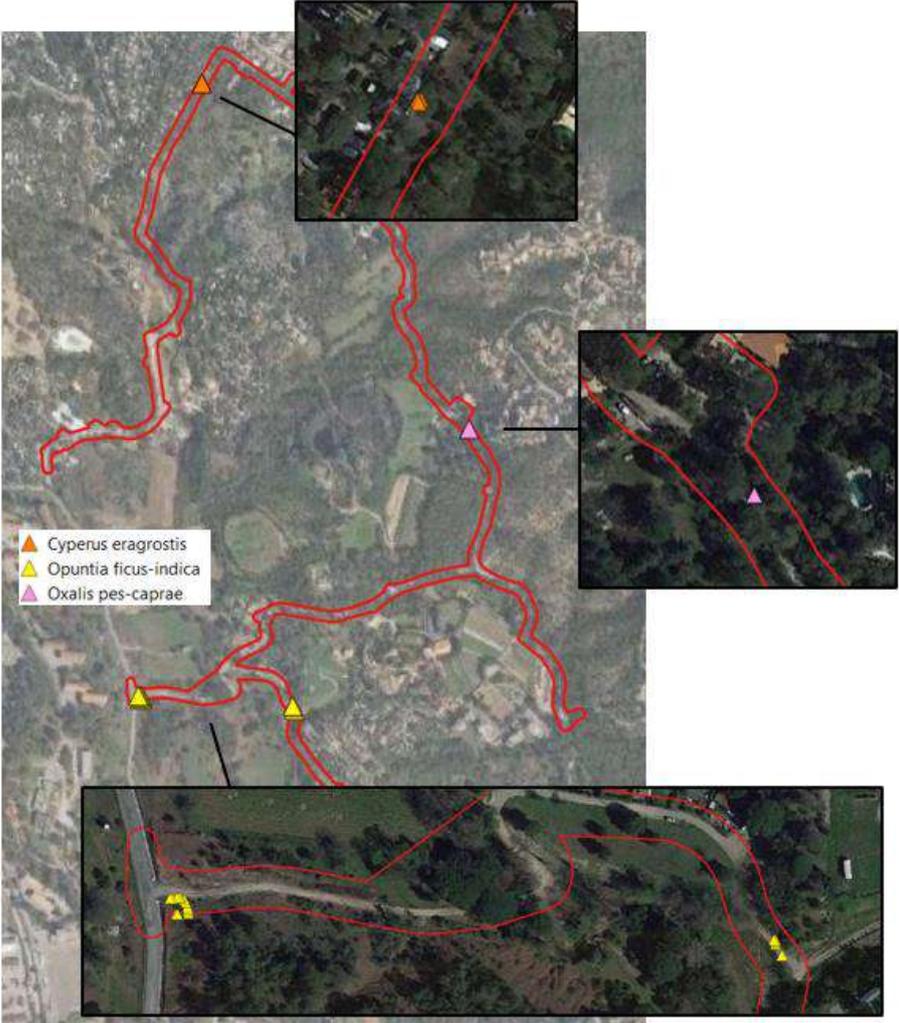
R3 THEMA : R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Localisation	 <p><i>Localisation des deux ponts à construire (pour la mise en place d'écran anti-MES)</i></p>
Période de réalisation	Durant toute la phase des travaux.
Coût estimatif (hors suivi)	Aucun surcoût. Pratiques intégrées dans le cahier des charges des travaux.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale.

R4	
THEMA : R2.1i	Défavorabilisation des habitats favorables aux reptiles
Contexte et objectif	<p>L'état initial a mis en évidence la présence sur site de deux reptiles à fort et très fort enjeux de conservation : le Lézard ocellé et la Tortue d'Hermann.</p> <p>Une partie de leurs habitats se trouve au droit de l'élargissement de certaines pistes.</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de rendre défavorables ces habitats afin que des individus ne viennent pas s'y installer et soient directement impactés au moment des travaux.</p>
Élément écologique en bénéficiant	Tortue d'Hermann, Lézard ocellé, et biodiversité en général.
Modalités techniques	<p>Pour défavorabiliser les secteurs soumis aux travaux, les actions suivantes devront être réalisées :</p> <p><u>Débroussaillage respectueux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · restriction des emprises au strict nécessaire afin de limiter la destruction d'habitats naturels, d'habitats d'espèces et de la flore à enjeu ; · débroussaillage manuel afin de réduire les perturbations sur la biodiversité ; · hauteur de coupe de 30 cm pour ne pas détruire des individus ; · schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité présente : éviter une rotation centripète qui piégerait la faune – préférer une rotation centrifuge. · broyage et exportation de l'essentiel des rémanents. <p><u>Retrait des matériaux</u></p> <p>Retirer l'ensemble des matériaux (d'origine minérale ou anthropique) qui favoriseraient l'installation des reptiles sur les espaces concernés par l'élargissement des pistes :</p> <ul style="list-style-type: none"> · retirer les litières organiques ; · retirer les rémanents ; · retirer les troncs morts ; · retirer les débris ; · etc. <p><u>Veille sur la présence éventuelle d'individus</u></p> <p>Une fois les milieux défavorabilisés, il faudra veiller à ce que des individus de Tortues ne soient pas restés sur place (AMO environnementale) – les individus de Lézard ocellé auront tendance à fuir. Si présence de Tortues, ces dernières seront transportées vers des milieux favorables limitrophes non impactés par le projet d'élargissement des pistes.</p> <p><i>NB : pour le déplacement des individus, une autorisation spécifique est nécessaire (CERFA) afin de justifier le déplacement et la manipulation de cette espèce protégée.</i></p>
Localisation	Ensemble des emprises projet
Période de réalisation	Septembre / Octobre, en amont des travaux
Coût estimatif (hors suivi)	Inclus dans le coût global du projet.
Modalités de suivi	<p>Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale.</p> <p>Si nécessaire, déplacement des individus de tortues par un écologue spécialisé ou par l'AMO environnementale.</p>

R5	
THEMA : R2.1i	Abattage spécifique d'arbres à cavités
Contexte et objectif	<p>L'état initial a mis en évidence la présence d'arbres à cavités jugés favorables aux chauves-souris cavicoles.</p> <p>Dans le cas où ces arbres devaient être abattus en amont des travaux, une méthode spécifique devra être mise en place afin d'atténuer les impacts sur les espèces protégées potentiellement présentes.</p>
Élément écologique en bénéficiant	Chiroptères en priorité et de manière indirecte les oiseaux nicheurs et les invertébrés saproxyliques
Modalités techniques	<p>Chaque arbre identifié comme étant favorable aux espèces cavicoles protégées et devant être abattu doit faire l'objet d'un contrôle nécessitant l'utilisation de technique de cordes (ou nacelle élévatrice) ainsi que d'un fibroscope.</p> <p>A l'issue de cette phase de vérification, deux cas de figure sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Cas n°1 : absence certaine de chauve-souris et aucune trace de présence <p>Les cavités sont suffisamment accessibles au travers des méthodes citées précédemment et ces dernières peuvent donc être contrôlées de manière exhaustive. Les résultats de ce contrôle attestent de l'absence d'individu ainsi que de toute trace de présence. Dans la foulée, chaque cavité ou fissure sera minutieusement comblée au moyen de mousse expansive (ou autres matériaux biodégradables type papier journal ou tissu en fonction de la date d'abattage) afin d'empêcher l'accès aux chiroptères avant abattage de l'arbre. Un compte rendu de cette intervention sera produit, attestant de l'absence certaine d'individu au niveau des arbres et précisant que ces derniers pourront par la suite être abattus sans aucune restriction supplémentaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Cas n°2 : présence d'individu ou trace de présence <p>Lors de la phase de vérification, des individus de chiroptères ou bien des traces de présence témoignant d'une activité en gîte (guano, salissure, etc.) sont observés. Ainsi, un bâchage ou la pose d'une chaussette sur les fissures/cavités occupées devra être mis en place afin d'empêcher les individus de revenir dans ce gîte. Les individus pourront ainsi quitter leur abri mais ne pourront pas revenir s'y installer. Quelques jours après la pose de la chaussette, un second contrôle devra être réalisé (corde + fibroscope) pour attester de l'absence d'individus dans la cavité.</p> <p>L'arbre devra être abattu selon une méthode « douce », c'est-à-dire couché lentement avec le houppier, au moyen d'une grue (avec un grappin hydraulique pour saisir le tronc en position verticale) afin d'amortir les chocs éventuels. Puis celui-ci sera laissé au repos toute la nuit. Ainsi, les espèces pourront fuir mais ne reviendront pas en gîte dans un arbre couché au sol. Les espèces accessibles (si présence il y a) seront capturées, identifiées puis déplacées par un écologue disposant des autorisations ministérielles obligatoires.</p> <p><i>NB : cette manipulation nécessite une procédure de dérogation (formulaire CERFA).</i></p>

R5		
THEMA : R2.1i	Abattage spécifique d'arbres à cavités	
Localisation	 <p data-bbox="660 1099 1121 1128"><i>Exemple d'arbres à cavités devant être abattus</i></p>	
Période de réalisation	En amont des travaux : la visite de contrôle doit être réalisée en période d'activité, entre mai et septembre. L'abattage doit être réalisé au plus tard dans le mois qui suit.	
Coût estimatif (hors suivi)	<p data-bbox="371 1223 628 1252">Non évaluable en l'état.</p> <p data-bbox="371 1261 1404 1357">Les prix ci-dessous sont donnés à titre indicatif et ont été calculés pour le contrôle de 5 arbres devant être contrôlés en une journée (attention, le nombre d'arbres contrôlés peut varier selon leur éloignement et leur accessibilité).</p> <p data-bbox="371 1366 1404 1435">Vérification des arbres nécessitant l'utilisation de technique de corde ainsi qu'un fibroscope (2 experts) + production d'un CR : ~ 2 300 € HT.</p> <p data-bbox="371 1444 1404 1514">Cas n°1 : aucun surcoût supplémentaire, les fissures seront comblées dans la foulée. Les arbres pourront être abattus sans restriction après cette intervention.</p> <p data-bbox="371 1523 1404 1581">Cas n°2 : entre 5 000 et 12 000 € HT en fonction des effectifs et des espèces présentes et de la nécessité d'effectuer de nouvelles vérifications des arbres.</p>	
Modalités de suivi	<p data-bbox="371 1592 1121 1621">Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale.</p> <p data-bbox="371 1630 932 1659">Compte rendu de l'intervention de l'expert écologue.</p>	

R6	
THEMA : R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes
Contexte et objectif	<p>L'état initial a mis en exergue la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) au niveau de l'aire d'étude : <i>Cyperus eragrostis</i>, <i>Opuntia ficus-indica</i>, <i>Oxalis pes-caprae</i> et <i>Acacia sp.</i></p> <p>Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement des EVEE. Afin d'éviter la colonisation des espaces internes et connexes aux zones de travaux, des modalités techniques devront être mises en place selon les espèces visées.</p>
Élément écologique en bénéficiant	<p>Milieu naturel en général.</p>
Modalités techniques	<p>➔ En amont des travaux</p> <p>Protocoles d'éradication selon les espèces visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Cyperus eragrostis</i> (Souchet robuste) : arrachage manuel qui peut être pratiqué pour les petites populations. Tous les rhizomes doivent être enlevés pour éviter la repousse. · <i>Opuntia ficus-indica</i> (Figuier de Barbarie) : les oponces peuvent être arrachés manuellement lorsque les plants sont jeunes. · <i>Oxalis pes-caprae</i> (Oxalis pied-de-chèvre) : arrachage manuel des quelques individus présents sur site. · <i>Acacia sp.</i> (Mimosa) : espèce retrouvée sur une bonne partie de l'aire d'étude (notamment au nord), en mosaïque avec les habitats naturels en présence. Aucune mesure spécifique pour cette espèce si ce n'est celle présentée pour la phase travaux. <p>Toutes les parties de ces plantes invasives doivent être retirées et évacuées du site d'étude dans un centre de gestion des déchets.</p> <p>A l'issue de ces arrachages, un compte rendu sera rédigé. Celui-ci intégrera si nécessaire des préconisations et déterminera s'il apparaît pertinent de mettre en place une veille écologique pour le suivi des EVEE.</p> <p>➔ En phase travaux</p> <p>Vérification de l'état de propreté des engins au moment de leur arrivée et de leur sortie sur site afin d'éviter qu'ils n'introduisent ou ne dispersent des propagules via des boues par exemple.</p>

R6		
THEMA : R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	
Localisation	 <p style="text-align: center;"><i>Localisation des EVEC devant être traitées</i></p>	
Période de réalisation	Arrachage manuel des individus avant le démarrage des travaux, idéalement en Novembre.	
Coût estimatif (hors suivi)	Eradication des individus en amont des travaux : 1 journée d'arrachage par un expert écologue + rédaction d'un CR avec cartographie : 1 600 € HT	
Modalités de suivi	<p>Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale.</p> <p>Vérification du compte rendu émis après éradication des individus (comprenant des mesures correctives si nécessaire).</p> <p>Suivi après éradication : 1 passage par an en été pour contrôler la reprise éventuelle des invasives à N+1, N+2, N+3 et N+5 après arrachage (terrain + CR annuel) : 6 400€ HT</p>	

R7	
THEMA : R2.1n	Transplantation d'<i>Arundo donaciformis</i> et de <i>Phalaris aquatica</i>
Contexte et objectif	<p>L'état initial a mis en évidence la présence au droit du projet de deux stations d'<i>Arundo donaciformis</i> (enjeu de conservation Assez Fort) et d'une station de <i>Phalaris aquatica</i> (enjeu de conservation Fort).</p> <p>Aucune mesure d'évitement n'ayant pu être mise en place, une mesure de sauvegarde est donc proposée ici. Cette mesure prévoit la transplantation des individus menés à être détruits par le projet.</p>
Élément écologique en bénéficiant	<i>Arundo donaciformis</i> et <i>Phalaris aquatica</i> .
Modalités techniques	<p><u>Transplantation d'<i>Arundo donaciformis</i> (environ 120 pieds)</u></p> <p>Transplantation à réaliser en fin de période estivale.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Préparation des plants en vue de leur prélèvement</u> <p>Faucarder manuellement ou à l'aide d'une débroussailleuse les deux stations impactées à environ 20 cm du sol.</p> <p>Ratisser à la fourche inversée les stations pour dégager la base des rameaux puis marquer à l'aide d'un ruban de signalisation afin de les repérer.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Préparation de la zone de réimplantation</u> <p>Sélectionner et définir la zone de réimplantation avec un expert ou l'AMO environnementale. Idéalement, à proximité de la zone projet, au niveau des berges d'un cours d'eau non canalisé.</p> <p>La plateforme destinée à l'accueil des transplants devra être débroussaillée et débrassée de toute végétation herbacée, arbustive et arborée.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Prélèvement des mottes et transport du matériel végétal</u> <p>Extraire sous forme de mottes la Canne de Fréjus à la pelle mécanique (godet de 50cm).</p> <p>Charger les mottes dans un camion benne.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Réimplantation des spécimens</u> <p>Créer une ou plusieurs tranchée(s) à la tractopelle d'une largeur d'environ 3,5 m et d'une profondeur d'environ 40 à 50cm (les 20 derniers centimètres étant labourés afin d'obtenir un sol meuble et aéré favorable à l'exploration racinaire des transplants).</p> <p>Déposer les mottes au fond de la tranchée.</p> <p>Comblent les interstices entre les mottes et égaliser la surface du sol.</p> <p>Les rameaux maintenus à une hauteur de 20 cm du sol pour les besoins de la transplantation seront finalement rabattus au sécateur à leur base (ras du sol) pour éviter les processus de ramification.</p> <p>Réimplanter chaque motte prélevé le jour même.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Arrosage des plantations</u> <p>Dans le cas où les sols n'auraient pas enregistré de précipitations conséquentes depuis plusieurs semaines, arroser régulièrement les plants transplantés jusqu'au premières précipitations automnales.</p> <p><u>Transplantation du <i>Phalaris aquatica</i> (environ 140 pieds)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Repérage des pieds à transplanter</u> <p>Cette opération s'effectuera en période optimale d'observation, lors de la pleine floraison de l'espèce (juin à septembre/octobre). Un marquage au sol et un balisage des touffes à prélever seront réalisés par un expert (ou AMO environnementale).</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Récupération du matériel végétal</u> <p>L'Alpiste aquatique étant une espèce vivace avec une croissance constante ou presque, le</p>

R7	
THEMA : R2.1n	Transplantation d' <i>Arundo donaciformis</i> et de <i>Phalaris aquatica</i>
	<p>prélèvement des individus s'effectuera de préférence à l'automne-hiver. Il s'agira de prélever les individus avant le commencement des opérations terrassement.</p> <p>Le prélèvement des touffes peut être réalisé manuellement ou à la pelle mécanique si trop nombreuses, sur une profondeur d'environ 40 cm. Le substrat d'origine sera conservé autant que possible pour la mise en culture et le repiquage des mottes.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Stockage</u> <p>Les touffes et les horizons superficiels des sols seront transportés à l'aide d'un camion benne, dans des conditions adéquates et acheminés le plus rapidement possible jusqu'à une zone de stockage temporaire ou une pépinière spécialisée. L'ensemble du matériel végétal sera stocké en jauge en attendant la transplantation lorsque les travaux de la zone réceptacle seront achevés. La teneur en eau sera surveillée pour éviter des périodes d'assèchement prolongées.</p> <ul style="list-style-type: none"> · <u>Zone réceptacle et replantation</u> <p>Pour assurer la meilleure reprise possible des individus et le maintien durable de l'espèce dans le temps et dans l'espace, la zone réceptacle (à valider avec l'AMO environnementale) devra respecter les critères suivants : (i) les caractéristiques pédologiques devront être favorables à l'espèce en se rapprochant le plus de son optimum écologique. Pour ce faire, le substrat de la station d'origine pourra être réintégré sur la zone réceptacle et le sol préalablement préparé ; (ii) la compétition avec d'autres espèces fortement concurrentielles, envahissantes voire invasives devra être limitée ou contrôlée.</p> <p>La replantation dans la zone réceptacle sera réalisée idéalement durant l'automne (de septembre à novembre).</p> <p><i><u>NB</u> : la manipulation de ces deux espèces protégées nécessite une procédure de dérogation (formulaire CERFA).</i></p>
Localisation	Cf. modalités techniques. Se faire accompagner par une AMO environnementale ou experts.
Période de réalisation	Avant les travaux (cf. modalités techniques).
Coût estimatif (hors suivi)	Coût estimatif pour les deux transplantations (repérage des zones de réimplantation + repérage des individus à transplanter + préparation des sites receveurs + location des pelles et camions + transplantation ...) ~ 10 000 € HT
Modalités de suivi	Suivi mutualisé pour les deux espèces : visites annuelles des stations transplantées en vue de vérifier le maintien des populations. 1j / an + rédaction d'un CR à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5 ~ 12 000 € HT

R8	
THEMA : R2.1n	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel – Tri des terres végétales
Contexte et objectif	<p>Le tri des terres permet une recolonisation rapide de la végétation d'origine. L'objectif étant de faciliter l'expression post-travaux de la banque de graines et des tubercules contenue dans les sols remaniés. Pour cela, il est nécessaire de trier, conserver le temps des travaux et replacer les horizons des sols excavés.</p> <p>Dans le contexte du projet, il s'agira notamment de faciliter la reprise des Aristoloches pistoloches sur les talus créés.</p>
Éléments écologiques en bénéficiant	Proserpine et flore locale.
Modalités techniques	<p>La couche superficielle des sols, parfois désignée « terre végétale », contient un pool de semences des flores locales. Ces premiers horizons (prélèvement localisé des horizons supérieurs sur les 15 premiers centimètres) doivent faire l'objet d'un tri affiné (suppression des EVEE) et d'une conservation adaptée jusqu'à leur réaffectation.</p> <p>Cette mesure ne pourra être mise en place sur l'ensemble des secteurs à Aristoloches pistoloches. En effet, les Aristoloches peuvent se développer sur des secteurs minéraux, avec peu de sol. La mise en place du dispositif se fera selon l'appréciation de l'AMO environnementale sur les secteurs à Aristoloches compris dans les zones d'emprises. Le cas échéant et dès que possible, le décapage pourra se faire sur 15 à 30cm de profondeur.</p> <p>Les confusions sédimentaires entre sols profonds et horizons supérieurs doivent être évitées lors du dépôt et de la conservation.</p> <p>Une fois les talus remblayés ou déblayés, les horizons supérieurs seront replacés en dernier à leur surface, sans compactage et hersage.</p>
Localisation présumée	Secteurs favorables à la Proserpine concernés par la création de talus
Période optimale de réalisation	<p>Décapage de la terre végétale : la fin du mois de septembre.</p> <p>Transfert de la terre : avant l'hiver dans l'idéal.</p>
Coût estimatif (hors suivi)	Intégré au coût du projet.
Modalités de suivi	<p>Vérification du respect des prescriptions (AMO environnementale).</p> <p>Suivi de l'évolution du milieu à N+1, N+2, N+4 → 1 jour de terrain / an + 1 CR / an = 1 600€ HT / an.</p>

R9	
THEMA : R2.1o	Prélèvement / sauvegarde avant destruction de spécimens d'espèces - Proserpine
Contexte et Objectif	Afin de réduire le nombre de chenilles détruites, il est envisageable de pratiquer une translocation des chenilles présentes sur la zone d'emprise des pistes et talus sur des stations d'aristoloches voisines non impactées et non exploitées par d'autres chenilles. Une procédure similaire ayant été réalisée avec succès (AGIR, 2014 ; Naturalia, 2017), elle paraît tout à fait réalisable au regard du faible nombre d'individus impactés et de la disponibilité d'habitats.
Élément écologique en bénéficiant	Proserpine
Modalités techniques	<p>Cette mesure suit une procédure particulière mais simple à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Étape 1 : Effectuer une reconnaissance préliminaire afin d'évaluer le nombre d'individus présents sur la zone d'emprise (importantes variations interannuelles) et identifier des stations d'aristoloches à proximité immédiate pouvant accueillir les individus à déplacer. · Étape 2 : Récolte des chenilles en deux passages proches dans la période d'apparition des stades développés des chenilles. Les prélèvements se feront manuellement et les chenilles seront stockées temporairement avant leur libération sur les stations d'aristoloches préalablement identifiées (le jour même). <i>Cette étape nécessite l'obtention du formulaire CERFA n°13-616*01.</i> · Étape 3 : Un dernier passage permettra d'évaluer la réussite de cette translocation en observant quelques jours plus tard si les chenilles continuent à se développer normalement (réobservation des chenilles et alimentation sur les nouveaux pieds d'aristoloche).
Localisation présumée	Localisation à déterminer avec l'AMO environnementale.
Période optimale de réalisation	En Mai, avant la réalisation des travaux
Coût estimatif (hors suivi)	4 passages par un écologue spécialisé + rédaction d'un CR : ~ 4 000€ HT
Modalité de suivi	Suivi interannuel peu pertinent du fait de la proximité des stations et de l'existence de population de Proserpines localement. Seule l'étape 3 précitée est suffisante.

R10		
THEMA : R2.2I	Création d'un gîte artificiel pour les reptiles, dont le Lézard ocellé	
Contexte et objectif	<p>Les reptiles, et particulièrement le Lézard ocellé, sont des espèces qui verront une partie de leur habitat détruit ou altéré. Même si aucun gîte pour le Lézard ocellé n'a été identifié sur le site d'étude (difficulté de recherche liée au terrain et à la végétation), cette espèce à fort enjeu est considérée comme reproductrice sur le site d'étude.</p> <p>Une prise en charge écologique pour cette espèce est donc envisagée, <i>via</i> la création d'un gîte artificiel, et ce pour maintenir sa reproduction localement.</p>	
Élément écologique en bénéficiant	Lézard ocellé principalement (le reste de l'herpétofaune peut en bénéficier mais n'en est pas la cible)	
Modalités techniques	<p>Un seul gîte devra être installé.</p> <p>En apparence, le gîte à Lézard ocellé ressemblera à un empilement de gros blocs de pierres. Sa mise en place est relativement simple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décaisser d'une quinzaine de centimètres sur environ 1m² ; - Déposer un regard béton de 25x25cm au centre de la zone décaissée. Ce regard doit avoir 3 à 4 entrées ; - Récupérer de la terre sur site et l'étaler dans le regard sur une épaisseur de 10 à 15cm ; - Fixer une gaine électrique de 70mm de diamètre sur chaque entrée du regard. Ces gaines doivent faire de 50cm à 1m de long ; - Déposer ensuite une couche de terre locale ; - Agencer des blocs pour former un monticule. <p>Il permet ainsi de créer des zones de refuges en été, des zones de thermorégulation mais aussi des habitats d'hivernation, voire de reproduction.</p> <p>NB : Les gaines électriques ne doivent pas attirer l'œil. Elles ne doivent donc pas dépasser du monticule. Il faut aussi veiller à ce qu'elles ne fassent pas rentrer de l'eau lors des précipitations dans le regard, au risque de noyer les individus à l'intérieur. Elles doivent donc avoir une légère inclinaison vers le bas depuis le regard vers l'extérieur.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px; font-size: small;"> <p>a) pose de la cavité en béton rempli au 2/3 de terre et des quatre galeries ; b) pose de la base du tas de galets (terre et gros galets) ; c) gîte terminé. Photos : L. Tatin.</p> </div> </div>	
Localisation	A déterminer avec l'AMO environnementale sur site.	
Période de réalisation	En phase chantier.	
Coût estimatif (hors suivi)	Coût de la création d'un gîte artificiel avec un regard en béton environ 1 000€ HT (main d'œuvre comprise).	
Modalités de suivi	<p>Vérification du respect des prescriptions.</p> <p>Suivi des populations de l'espèce concernée à N0, N+1, N+2 et N+3 → 4 journées de terrain par un écologue spécialisé + rédaction de CR ≈ 6 400 € HT</p>	

R11	Valorisation écologique du bois coupé
THEMA : R2.2I	
Contexte et objectif	L'objectif ici est de valoriser le bois abattu afin de maintenir des habitats favorables à l'entomofaune xylophage, les reptiles, ainsi que les oiseaux prédateurs et les chiroptères.
Élément écologique en bénéficiant	Insectes saproxylophages, reptiles, oiseaux, chiroptères.
Modalités techniques	Une partie des arbres coupés (hors essences ornementales) devra être stockée dans la mesure du possible à proximité des pistes DFCI sans être débités. Si besoin, seules les grumes seront conservées. Le houppier pourra être évacué en préservant les plus grosses branches. Les arbres pourront être laissés jusqu'à décomposition complète ou au minimum 5 ans.
Localisation	Les zones de stockages seront à déterminer avec l'AMO environnementale au moment des travaux. Elles seront définies de manière à limiter les risques de vol par des tiers.
Période de réalisation	En phase travaux.
Coût estimatif (hors suivi)	Sans surcoût.
Modalités de suivi	Aucun suivi nécessaire.

R12	Gestion écologique des espaces concernés par les OLD
THEMA : R2.2o	
Contexte et objectif	<p>Pour se prémunir des risques incendies, la loi prévoit une obligation de débroussaillage dans les secteurs sensibles. Le présent projet d'élargissement de pistes DFCI se trouve dans l'obligation d'appliquer l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015 portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département du Var.</p> <p>Les espaces concernés par les Obligations Légales de Débroussaillage au niveau de la piste (2 mètres de part et d'autre) devront être ouverts et entretenus suivant des dispositions (spatiales, temporelles et techniques) permettant à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> · le respect de la législation en vigueur vis-à-vis du risque incendie (arrêté préfectoral du 30/03/2015) ; · la préservation, lorsque cela est rendue possible, d'une partie des enjeux écologiques identifiés sur le secteur.
Élément écologique en bénéficiant	Biodiversité en général
Modalités techniques	<p>En phase amont des travaux et exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - coupe manuelle de la végétation herbacée et ligneuse basse ; - hauteur de coupe de 20 à 30 cm minimum ; - exporter les rémanents et broyats ; - aucune taille ni débroussaillage entre mars et octobre pour éviter les destructions de flores, de nichées d'avifaune ou de la faune erratique.
Localisation	Sur l'ensemble des OLD.
Période de réalisation	A réaliser préférentiellement en hiver (aucune taille et aucun débroussaillage entre mars et octobre).
Coût estimatif (hors suivi)	Aucun surcoût.
Modalités de suivi	-

R13	Adaptation de la période des travaux sur l'année
THEMA : R3.1a	
Contexte et objectif	L'état initial a mis en évidence de nombreux enjeux écologiques au sein et à proximité de la zone d'étude. Il est possible de définir un calendrier d'intervention limitant les impacts sur ces enjeux en adaptant la période de travaux avec celle de plus fortes sensibilités des espèces concernées (reproduction notamment).
Élément écologique en bénéficiant	Biodiversité en général.
Modalités techniques	Au regard des enjeux écologiques identifiés dans l'état initial, les travaux pourront démarrer fin octobre / début novembre . Ils pourront se prolonger en période printanière et ce sans interruption du chantier – pour ne pas que des individus viennent s'installer pendant une éventuelle interruption et soient dérangés et/ou détruits au moment de la reprise des travaux.
Localisation	Ensemble de la zone projet.
Période de réalisation	Cf. les modalités techniques.
Coût estimatif (hors suivi)	Aucun surcoût
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale.

7.2.3. Mesures d'accompagnement

A1	
THEMA : A6.1a	Organisation écologique du chantier
Contexte et objectif	<p>En raison de la sensibilité du site et de la présence d'enjeux écologiques, il est préconisé au maître d'ouvrage de recourir à un accompagnement écologique. Cet accompagnement se traduit par une présence régulière de l'assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage (sensibilisation du personnel, visites de chantier, participation aux réunions de travail, contrôle extérieur...) qui s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures d'insertion environnementale validées par les services de l'Etat.</p> <p>L'objectif est de veiller au strict respect des mesures écologiques préconisées lors de la conception du projet et qui seront mises en œuvre en phases préparatoire, chantier voire exploitation.</p>
Élément écologique en bénéficiant	Milieu naturel en général
Modalités techniques	<p>La mission de coordination se décompose selon les séquences suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En période préparatoire <ul style="list-style-type: none"> · Analyse du Plan de Respect de l'Environnement (PRE) produit par l'entreprise titulaire, demande d'amendements le cas échéant et validation du PRE. · Participation aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier pour valider notamment la localisation des emprises travaux, les accès et cheminements piéton, les zones de stockage, etc. 2. En phase chantier <p><u>Sensibilisation et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux, visite de repérage conjointement avec le chef des travaux pour la définition/validation des emprises (base-vie, stockages, mises en défens), plan de circulation, organisation générale, etc. - Balisage des zones à enjeux - Cf. diverses tâches décrites dans les mesures de réduction <p><u>Contrôle extérieur en phase chantier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux - Contrôler les emprises et le balisage préventif - Tenue du journal environnement du chantier - Participation aux réunions de chantier sur demande du MOA ou MOE - Assistance et conseil aux décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel. 3. Bilan post-travaux <p>Rédaction d'un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel.</p> <p>Note : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas l'entreprise titulaire de sa propre mission de contrôle.</p>
Localisation	Ensemble de la zone d'étude.
Période de réalisation	Phase préparatoire – phase chantier – suivi post chantier

A1	Organisation écologique du chantier			
THEMA : A6.1a				
Coût estimatif (hors suivi)		Quantité	P.U.	Total
	Période préparatoire			
	Analyse, validation PRE	2 j	600 €	1 200
	Réunion préparatoire (sans support de présentation et sans CR)	1	400 €	400
	Phase Chantier (sur une base de 15 mois de travaux - périodes préparatoires incluses - étalés sur 4 ans)			
	Sensibilisation aux enjeux + supports de communication	4 j	800 €	3 200
	Matérialisation des emprises	4 j	700 €	2 800
	Visites de contrôle + CR	30	1 000 €	30 000
	Assistance dans les mesures	10 j	700 €	7 000
	Réunion de chantier (sans support de présentation et sans CR)	4	400 €	1 600
Restitution de chantier	1 j	700 €	700	
Bilan post-travaux				
Rédaction du bilan	8 j	600 €	4 800	
Soit un coût estimé de 51 700 € HT				
<i>NB : une synergie des interventions pourra faire diminuer ce prix.</i>				
Modalités de suivi	Compte-rendu des réunions et des suivis menés par l'ingénieur écologue.			

8. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES

Les tableaux ci-dessous présentent les mesures proposées et les impacts résiduels après mesures pour chacun des habitats et espèces à enjeu dont l'évaluation des impacts bruts est jugée non nulle.

8.1. Sur les habitats naturels

Tableau 21. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitats		Impacts bruts avant mesures		Mesures préconisées	Impacts résiduels	Commentaires
Forêts méditerranéennes	Bois provençaux de Chênes lièges (0,5 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	0,27 ha	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Modéré	Sans aucune réelle mesure d'évitement, l'impact sur les habitats naturel ne peut être baissé de manière significative.
	Bois provençaux de Pins maritimes (1,64 ha)		0,54 ha		Faible	
	Bois provençaux de Pins maritimes dégradés (0,17 ha)		0,03 ha		Négligeable	
2,31 ha sur site		0,84 ha détruit		0,84 ha détruit		
Eaux courantes	Eaux courantes temporaires (0,01 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	36 m ²	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	Seules des mesures habituelles de réduction sont mises en place ici. Elles ne réduisent pas la superficie impactée mais limitent les risques de débordement de chantier et de pollution notamment. Les surfaces détruites restent donc identiques entre impacts bruts et
	Eaux courantes temporaires x Formations à petites hélrophytes (0,02 ha)		39 m ²		Négligeable	
0,03 ha sur site		75 m² détruits		75 m² détruits		
Formations à <i>Arundo donaciformis</i>	Formations à <i>Arundo donaciformis</i> (0,02 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	0,02 ha	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R7- Transplantation d' <i>Arundo donaciformis</i>	Assez fort	

Habitats		Impacts bruts avant mesures			Mesures préconisées	Impacts résiduels	Commentaires
Pelouses rases et affleurements rocheux	Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux à Ophioglosse du Portugal (0,04 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	0,01 ha		R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Modéré	impacts résiduels.
	0,04 ha sur site	0,01 ha détruit					
Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes	Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes (0,32 ha)	Destruction : défrichage, terrassement Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	0,15 ha		R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Modéré	
	Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> dégradée (0,09 ha)		30 m ²			Négligeable	
	Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à <i>Euphorbia spinosa</i> x Pelouses silicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins (0,09 ha)		0,02 ha			Faible	
0,5 ha sur site		0,18 ha détruit			0,18 ha détruit		
Prairies silicoles à Serapias	Prairies silicoles à Serapias (0,55 ha)	Destruction : défrichage, terrassement	0,17 ha		R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Assez fort	
	Prairies silicoles à Serapias x Formations à <i>Acacia</i> sp. (0,04 ha)	Altération : rudéralisation, substitution, risque de pollution	0,01 ha			Faible	
0,59 ha sur site		0,18 ha détruit			0,18 ha détruit		

Négligeable
 Faible
 Modéré
 Assez fort
 Fort
 Très fort

8.2. Sur la flore

Tableau 22. Évaluation des impacts résiduels sur la flore

Taxon	Impacts avant mesures		Mesures préconisées	Impacts résiduels
Canne de Fréjus <i>Arundo donaciformis</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	120 ind. (≈ 80%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R7- Transplantation d' <i>Arundo donaciformis</i> R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible à Négligeable Altération des 2 stations transplantées. Retours d'expérience CAVEM/DREAL positifs sur la transplantation de cette espèce.
Ophrys brillant <i>Ophrys archnitifomis</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	< 5 ind. (≈ 20%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Destruction d'individus. Destruction/altération d'habitat. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .
Gesse clymène <i>Lathyrus clymenum</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	300 ind. (≈ 30%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Négligeable Bonne résilience générale de l'espèce aux perturbations. Développement potentiel dans les zones remaniées.
Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	< 10 ind. (≈ 45%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Destruction d'individus. Destruction/altération d'habitats. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .
Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	40 ind. (≈ 23%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Destruction d'individus. Destruction/altération d'habitats. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .

Taxon	Impacts avant mesures		Mesures préconisées	Impacts résiduels
Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	1 ind. (≈ 100%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Destruction du seul individu observé sur site et ses périmètres alentours. Destruction/altération d'habitats. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	140 ind. (≈ 80%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R7 - Transplantation de <i>Phalaris aquatica</i> R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Altération de la station transplantée. Destruction/altération d'habitats. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .
Canche de Tenore <i>Aira tenorei</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	60 ind. (≈ 40%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Destruction d'individus. Destruction/altération d'habitats. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .
Serapias en cœur <i>Serapias cordigera</i>	Destruction (population/habitat) : défrichage, terrassement Altération (population/habitat) : fragmentation, rudéralisation, substitution	15 ind. (≈ 13%)	R1 - Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 - Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R6 - Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 - Adaptation de la période de travaux	Faible Destruction d'individus. Destruction/altération d'habitats. Peu d'effet des OLD au regard du développement du milieu et de l'espèce concernée. Nécessite une <u>mesure compensatoire</u> .

 Négligeable

 Faible

 Modéré

 Assez fort

 Fort

 Très fort

8.3. Sur la faune

Tableau 23. Évaluation des impacts résiduels sur la faune

Taxon	Impacts avant mesures		Mesures préconisées	Impacts résiduels
Insectes et autres arthropodes				
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Destruction d'individus. Destruction ou altération d'habitats de reproduction.	Quelques m ²	R1 – Adaptation des installations de chantier - base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R12 – Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Destruction d'individus Destruction ou altération d'habitats de reproduction	env. 2280 m ² sous emprise (38% sous piste et 62 % sous talus)	R1 – Adaptation des installations de chantier - base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R8 – Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel – Tri des terres végétales R9 – Prélèvement / sauvegarde avant destruction de spécimens d'espèces – Proserpine R12 – Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faible Dérangement des individus déplacés. Compensation jugée non nécessaire ici : · REX positif sur ce type de manipulation · Les OLD, voire les talus, peuvent tendre à favoriser l'apparition de la plante-hôte.
Amphibiens				
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Dérangement d'individus.	Petite population reproductrice	R1 – Adaptation des installations de chantier - base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
Amphibiens communs protégés (Grenouille verte)	Destruction / dérangement d'individus. Altération d'habitat de reproduction.	-	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable

Taxon	Impacts avant mesures		Mesures préconisées	Impacts résiduels
Reptiles				
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats primaires et secondaires.	~ 10 individus ~ 1 700 m ² d'habitat primaire ~ 580 m ² d'habitat secondaire	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Défavorabilisation des habitats favorables aux reptiles R12 – Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faible Destruction d'habitats primaires (1 700 m ²) et secondaires (580m ²). <u>Nécessité de compenser la perte d'habitat</u>
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction / Altération d'habitat d'alimentation et de reproduction.	1 individu ~ 310 m ² d'habitat favorable	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Défavorabilisation des habitats favorables aux reptiles R10 – Création d'un gîte artificiel pour le Lézard ocellé R12 – Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Dérangement d'individus. Risque d'altération et de pollution du Gonfaron favorable à la reproduction.	Moins de 3 individus	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable Aucune intervention prévue au niveau du cours d'eau et des berges
Reptiles communs protégés (Lézards des murailles et à deux raies, Tarente de Maurétanie)	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction d'habitat de reproduction.	-	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Défavorabilisation des habitats favorables aux reptiles R11 – Valorisation écologique du bois coupé R12 – Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable Destruction d'habitat en quantité non significative
Oiseaux				
Huppe fasciée <i>Upupa eppops</i>	Risque de faire échouer la reproduction (dérangement au moment du chantier).	2 individus	R1 – Adaptation des installations de chantier - base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable

Taxon	Impacts avant mesures		Mesures préconisées	Impacts résiduels
Petit duc scops <i>Otus scops</i>	Risque de faire échouer la reproduction (dérangement au moment du chantier).	2 individus	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
Avifaune commune protégée (Mésange charbonnière, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Fauvettes, ...)	Destruction / Dérangement d'individus. Destruction d'habitat de reproduction.	-	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R3 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R11 – Valorisation écologique du bois coupé R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
Mammifères				
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Augmentation de la fragmentation du territoire.	Entre 5 et 20 individus toutes espèces confondues.	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R12 – Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>				
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>				
Petit mutin <i>Myotis blythii</i>				
Cortège de chiroptères communs et arboricoles (Groupe des Pipistrelles, Oreillard gris, Vespère de Savi, Noctule de Leisler, etc.)	Augmentation de la fragmentation du territoire. Destruction d'arbres à cavités (destruction d'habitat voire destruction d'individus).	Entre 0 et 50 individus toutes espèces confondues. Moins de 10 arbres à cavités concernés.	R1 – Adaptation des installations de chantier - base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R5 - Abattage spécifique d'arbres à cavités R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable Abattage « doux » des arbres à cavités
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Augmentation de la fragmentation du territoire. Destruction d'individus lors de la phase chantier.	Entre 0 et 5 individus	R1 – Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage R2 – Balisage préventif / mise en défens des enjeux écologiques R5 – Abattage spécifique d'arbres à cavités R12 - Gestion écologique des espaces concernés par les OLD R13 – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable

Négligeable
 Faible
 Modéré
 Assez fort
 Fort
 Très fort

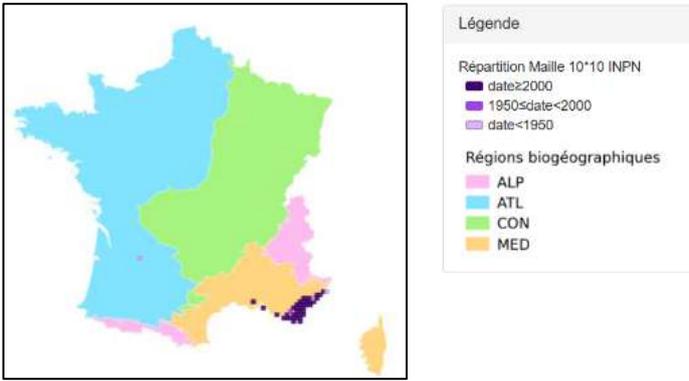
9. OBJETS DE LA SAISINE FAUNE / FLORE

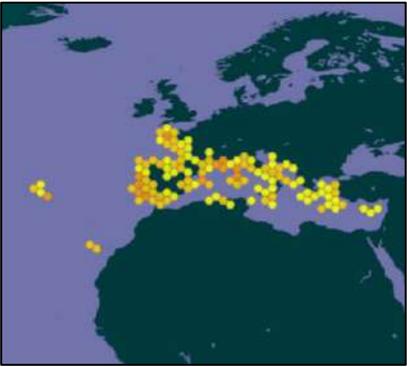
Sur la totalité des taxons identifiés au sein de l'aire d'étude, malgré la mise en œuvre de mesure de réduction, des impacts résiduels significatifs persistent sur cinq espèces protégées. Ces espèces, présentées dans le tableau et les monographies ci-après, font l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement.

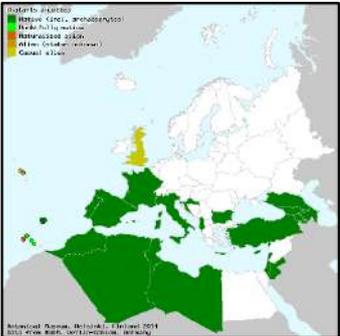
Tableau 24. Taxons concernés par la demande de dérogation et quantification de l'impact

Taxon	Statut de protection	Justification de la dérogation	Quantification de l'impact résiduel
Flore			
Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	Arrêté du 09.05.1994 Protection régionale	Destruction d'individus	Destruction d'ind. (< 10) Destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha) Impact résiduel Faible
Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i>	Arrêté du 20.01.1982 Protection nationale	Destruction d'individus	Destruction d'ind. (≈ 40) Destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha) Impact résiduel Faible
Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i>	Arrêté du 20.01.1982 Protection nationale	Destruction d'individus	Destruction d'ind. (x 1) Destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha) Impact résiduel Faible
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	Arrêté du 09.05.1994 Protection régionale	Déplacement d'individus	Transplantation Destruction de son habitat d'expression (0,02 ha) Impact résiduel Faible
Faune			
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermannii</i>	Arrêté du 8 janvier 2021 - article 2 Protection nationale des individus et des habitats	Destruction d'habitat	Destruction/altération d'habitat primaire (1700m ²) et d'habitat secondaire (580m ²) Impact résiduel Faible

Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i> (H.Baumann & Künkele) Paulus, 1988	
	<p>Taxonomie (conforme à la classification phylogénétique APG III)</p> <p>Classe : Equisetopsida (Monocotylédones)</p> <p>Ordre : Asparagales</p> <p>Famille : Orchidaceae</p>
	<p>Protection et patrimonialité</p> <p>Protection régionale en PACA</p> <p>Liste rouge de France métropolitaine (UICN) : LC</p>
	<p>Situation au sein de l'aire d'étude</p> <p>Enjeu local Fort : 2 stations cumulant 21 individus / habitat d'expression 0,5 ha</p> <p>Impact résiduel Faible : destruction d'individus (moins de 10) et destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha)</p>
Présentation de l'espèce	
<p>Description</p> <p>Géophyte tubéreux à tige robuste portant 3 à 8 fleurs. Fleurs à sépales lancéolés vert olive, pétales à bords sinueux vert-brun et à labelle arrondi rétréci à la base d'un brun rougeâtre. Macule rougeâtre bordée de blanc. Champ basal rouge clair. Pseudo-yeux bordés de blanc.</p> <p>Phénologie</p> <p>Floraison : avril - mai</p> <p>Fructification : mai - juin</p>	<p>Ecologie</p> <p>Cette espèce est héliophile et plutôt thermophile se développant dans des milieux xérophiles à frais.</p> <p>Elle se retrouve notamment dans les pelouses sèches avec d'autres géophytes, au sein de garrigues à Cistes et à Romarin, en lisières de pinèdes et en moindre importance au sein de milieux secondaires (oliveraies, talus...).</p>
<p>Répartition internationale</p> <p>La distribution en tant qu'espèce indigène est limitée à la France et à l'Italie frontalière (Ligurie).</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><i>Répartition globale de l'espèce (source : www.gbif.org)</i></p>	<p>Répartition nationale</p> <p>Endémique de Provence, l'espèce est présente dans tous les départements de la région PACA (sauf Hautes-Alpes) ainsi que la Drôme, avec une affinité très claire pour les départements littoraux soumis au bio-climat mésoméditerranéen.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><i>Répartition de l'espèce sur le territoire français (source : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux)</i></p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Légende</p> <p>Répartition Maille: 10*10 INPN</p> <ul style="list-style-type: none"> date ≥ 2000 1950 ≤ date < 2000 date < 1950 <p>Régions biogéographiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ALP ATL CON MED </div>
Conservation – Menaces	
<p>Bien que cette plante ne soit pas activement menacée de disparition et qu'elle puisse coloniser des biotopes secondaires ou encore supporter des perturbations diffuses grâce à sa souche résistante, elle n'en demeure pas moins une espèce soumise à diverses pressions. Elle souffre tout d'abord de la fermeture des milieux, notamment avec le dynamisme du Pin d'Alep. Les gestions de débroussaillage trop drastiques et sans exports des résidus (notamment dans le cadre de la lutte contre les incendies : OLD autour des pistes DFCI) peuvent aussi lui causer des dommages locaux, par exemple par étouffement ou dégradation des sols. L'urbanisation, surtout en secteur péri-urbain, représente un danger sur le long terme pour l'espèce.</p>	

Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	
	<p>Taxonomie (conforme à la classification phylogénétique APG III)</p> <p>Classe : Equisetopsida (Monocotylédones)</p> <p>Ordre : Asparagales</p> <p>Famille : Orchidaceae</p>
	<p>Protection et patrimonialité</p> <p>Protection nationale</p> <p>Liste rouge mondiale (UICN) : NT</p> <p>Liste rouge européenne (UICN) : NT</p>
	<p>Situation au sein de l'aire d'étude</p> <p>Enjeu local Fort : plusieurs stations cumulant 175 individus / habitat d'expression 0,59 ha</p> <p>Impact résiduel Faible : destruction d'individus (environ 40) et destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha)</p>
Présentation de l'espèce	
<p>Description</p> <p>Plante basse d'aspect trapu, mesurant de 10 à 30 cm, arborant des inflorescences plus ou moins compactes associant 4 à 8 fleurs généralement rose saumoné, plus rarement jaune. Le labelle est souvent veiné de rose plus foncé et la base de la languette largement développée.</p> <p>Phénologie</p> <p>Floraison : avril - mai</p> <p>Fructification : mai - juin</p>	<p>Ecologie</p> <p>Espèce héliophile, thermophile, mésohygrophile, acidiphile, qui se développe principalement dans les zones ouvertes et humides des maquis, lisières forestières et dans certaines friches et vignes extensives sur substrats siliceux de l'Oenanthro-Serapion, Isoetion.</p>
<p>Répartition internationale</p> <p>Espèce du bassin méditerranéen occidental à aire de répartition centrée sur les pays du pourtour tyrrhénien : îles et littoral tyrrhénien avec la Corse, la Sardaigne, la Sicile, la côte occidentale de l'Italie et le littoral de la France continentale.</p>	<p>Répartition nationale</p> <p>En France, la distribution de l'espèce est réduite puisqu'elle ne se trouve que dans le Var, les Alpes-Maritimes et la Corse (depuis peu et de manière très sporadique dans les Bouches-du-Rhône). Dans le Var, elle reste localisée mais s'avère parfois localement abondante sur les substrats cristallins du littoral, de la plaine des Maures, de l'Estérel et de la périphérie de la Colle-du-Rouet.</p>
 <p>Répartition globale de l'espèce (source : www.gbif.org)</p>	 <p>Répartition de l'espèce sur le territoire français (source : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux)</p>
Conservation – Menaces	
<p>A subi d'importantes atteintes avec l'extension des zones urbanisées, notamment dans l'Estérel et la Colle du Rouet, subissant également les effets indirects induits par la modification de la qualité des eaux d'écoulements.</p>	

Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837	
	Taxonomie (conforme à la classification phylogénétique APG III)
	Classe : Equisetopsida (Monocotylédones) Ordre : Asparagales Famille : Orchidaceae
	Protection et patrimonialité
	Protection nationale Liste rouge de France (UICN) : LC
	Situation au sein de l'aire d'étude
	Enjeu local Fort : 1 individu / habitat d'expression 0,59 ha Impact résiduel Faible : destruction d'individus (1 ind.) et destruction/altération de son habitat d'expression (0,18ha)
Présentation de l'espèce	
Description Plante assez élancée, de 15-30 cm ; inflorescence peu fournie ; fleurs de petite taille, à languette de 7-11 mm, large de 3-6 mm, en coin, brun rougeâtre, parfois verdâtre ; labelle à pilosité éparses et rases ; base du labelle présentant deux callosités. S'hybride souvent avec <i>Serapias vomeracea</i> . Phénologie Floraison : avril, mai, juin Fructification : mai, juin	Ecologie Cette espèce est héliophile à mésosciaphile, thermophile, calcicole à neutrocalcicole, psammophile à maricole Elle se développe au sein de zones ouvertes et herbeuses de l'étage thermo-méditerranéen, parfois dans les jardins et les anciennes vignes avec d'autres Sérapias (<i>Thero-Brachypodium</i> , <i>Oenanthe-Serapion</i> , <i>Rosmarino-Ericion</i> , <i>Cisto-Lavanduletalia</i>) : pinèdes claires, arrière-plages herbeuses, maquis et garrigues ouverts...
Répartition internationale	Répartition nationale
La répartition générale de ce taxon comporte une dominante en méditerranée occidentale (Espagne jusqu'à la Grèce et la Crète) et une seconde sur la côte atlantique, notamment française.	En France, l'espèce est présente du Bassin armoricain jusqu'au Pays basque et dans les départements littoraux méditerranéens.
 <p>Répartition globale de l'espèce (source : www.gbif.org)</p>	 <p>Répartition de l'espèce sur le territoire français (source : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux)</p>
Conservation - Menaces	
Considéré comme rare, ce taxon passe souvent inaperçu en raison de son aspect terne et gracile et de ses populations plus réduites que les autres sérapias. De nombreuses stations sont menacées par l'urbanisation diffuse et les aménagements littoraux.	

Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	
	Taxonomie (conforme à la classification phylogénétique APG III) Classe : Equisetopsida (Monocotylédones) Ordre : Poales Famille : Poaceae
	Protection et patrimonialité Protection régionale en PACA Liste rouge européenne (UICN) : LC
	Situation au sein de l'aire d'étude Enjeu local Assez fort : une station de 169 individus / habitat d'expression 0,02 ha Impact résiduel Faible : transplantation de la station et destruction/altération de son habitat d'expression (0,02ha)
Présentation de l'espèce	
Description Graminée vivace, cespiteuse et glabre, atteignant jusqu'à 1,50 m de hauteur. Le collet des racines est renflé en tubercules successifs. La panicule spiciforme est condensée et rassemble des épillets comprimés caractéristiques à une seule fleur fertile accompagnée d'une fleur stérile rudimentaire. Les glumes sont subégales et carénées à aile entière et opaque. Les lemmes fertiles sont velues.	Ecologie Cette espèce est héliophile, thermophile, mésophile à mésohygrophile. Elle se développe au sein de milieux généralement secondaires aux étages thermo et méso-méditerranéens., de préférence sur des sols humides au moins une partie de l'année, notamment dans les prairies, les friches agricoles et les fossés. Une importante tolérance à un grand nombre de perturbations explique sa présence sur des terrains souvent rudéralisés.
Phénologie Floraison : mai, juin, juillet Fructification : juillet, août, septembre	
Répartition internationale La distribution en tant qu'espèce indigène s'étend sur le pourtour méditerranéen et présente des extensions vers la Macaronésie et le Proche-Orient.	Répartition nationale L'espèce est quasi-exclusivement présente dans le domaine méditerranéen de France continentale et de Corse. Dans les régions PACA et Occitanie, l'essentiel des populations se trouvent sur la frange littorale. Les départements de l'Hérault, du Var et des Alpes-maritimes présentent les plus fortes abondances.
 <p>Répartition globale de l'espèce (source : EuroMed Plantbase)</p>	 <p>Répartition de l'espèce sur le territoire français (source : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux)</p>
Conservation - Menaces	
<p>Bien que cette plante ne soit pas activement menacée de disparition et qu'elle semble globalement en mesure de coloniser des biotopes secondaires ou encore supporter des perturbations diffuses grâce à sa souche résistante, elle n'en demeure pas moins une espèce régulièrement touchée par les aménagements péri-urbains. Les modifications des modes d'usages des terres, tout particulièrement dans les zones proxy-littorales, entraînent la destruction de populations, mais aussi la disparition massive de ses habitats par urbanisation (imperméabilisation des sols) ou déprise agricole (fermeture des milieux).</p> <p>Des pratiques de gestions des bords de routes, de milieux naturels, ou encore des pratiques culturales adaptées à l'écologie de l'espèce semblent pouvoir lui être bénéfiques. En effet, l'alpiste aquatique existe parfois en contexte agricole au sein de parcelles maraîchères où des modalités douces de travail (rotation, jachère, maintien de bande enherbée, absence de biocides) permettent son maintien voire son expansion. Par ailleurs, des pratiques de fauches des espaces secondaires (bords de routes, friches, prairies) réalisées en période favorable peuvent participer à son développement. De la même manière des efforts de conservation pourraient être menés en utilisant cette espèce au sein de milieu secondaire néoformé par l'emploi de semence de souche sauvage dans l'ensemencement.</p>	

Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni hermanni</i> Gmelin, 1789	
	<p>Taxonomie</p> <p>Classe : Reptiles Ordre : Chéloniens Famille : Emydides</p> <p>Protection et patrimonialité</p> <ul style="list-style-type: none"> Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus et les habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : VU Directive Habitats : Annexe II Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (2018 – 2027) <p>Situation au sein de l'aire d'étude</p> <p>Enjeu local Très fort : 10 individus contactés (détection humaine⁵), reproduction sur site + habitat primaire (3 000 m²) + habitat secondaire (2 200 m² ha)</p> <p>Impact résiduel Faible : destruction/altération d'habitats primaires (1 700 m²) et secondaires (580 m²)</p> <p>La partie « Reptiles - Résultats des inventaires » présente l'évaluation de la qualité des habitats au sein de l'aire d'étude (historique des incendies, des usages et pratiques actuelles, présence/absence d'eau, les types d'habitats et les fonctionnalités du site).</p>
<p><i>Individus de Tortue d'Hermann à différents âges</i></p>	
Présentation de l'espèce	
Description	
<p>Tortue terrestre à la carapace ovale mesurant entre 13 et 27 cm et pesant entre 300 et 700 g. Cette carapace est généralement jaunâtre noir bien qu'il existe une grande variation de la teinte jaune. L'espèce se caractérise le plus souvent par deux écailles supracaudales (en arrière de la carapace). Le dimorphisme sexuel est assez important avec des mâles de plus petite taille doté d'un plastron concave et d'écailles supracaudales fortement recourbées. La queue, quant à elle, se termine par une griffe cornée fissurée sur la face ventrale, qui est plus longue chez les mâles que chez les femelles.</p>	
Activités	
<p>Elle hiverne trois à quatre mois (de mi-novembre à mi-mars). Elle est active tout le reste de l'année, soit pendant 8-9 mois.</p> <p>C'est une espèce diurne, même si les pontes peuvent s'achever occasionnellement la nuit. Elle a un rythme d'activité unimodal en début et fin de saison, bimodal en été (Huot-Daubremont et Grenot 1997). En effet, le cycle nyctéméral est continu aux heures chaudes de la journée de mars à mi-juin et entrecoupé par une phase méridienne de 2 heures au moins en juillet et août. Il est à nouveau centré sur les heures les plus chaudes en septembre et en octobre.</p>	
Domaine vital	
<p>De 1 à 7 ha (il est généralement plus petit chez le mâle). Les densités de population sont faibles en France (souvent inférieures à 2 individus par hectare en Provence) ; paradoxalement, elles peuvent être particulièrement importantes en été dans certaines zones refuges (plus de 10 individus/ha).</p> <p>La distance journalière parcourue pour les deux sexes est de l'ordre de 80 m. Les mouvements saisonniers (changement d'habitat entre printemps et été) sont de 700 m au maximum. Enfin, la distance parcourue par un individu durant son cycle annuel est évaluée à 11-12 kilomètres.</p>	
Alimentation	
<p>Essentiellement herbivore, elle trouve sa nourriture dans des milieux ouverts tels que les pelouses sèches ou les prairies. Son régime alimentaire est assez diversifié. Néanmoins, elle consomme préférentiellement des herbacées, comme des Astéracées, des Fabacées, et dans une moindre mesure des Poacées (graminées) et des Renonculacées. Elle affectionne occasionnellement de petits invertébrés (escargots, cloportes, coléoptères).</p>	
Cycle de vie	
<p>La maturité sexuelle est tardive. Dans le Var elle se situe en moyenne vers 11 ans chez le mâle et vers 11 ans et demi chez la femelle. Les accouplements se déroulent principalement au printemps (mars-avril) et en fin d'été (septembre-octobre). Les femelles peuvent conserver les spermatozoïdes durant plusieurs années dans les replis des parois utérines.</p> <p>Le pic des pontes est observé en mai et juin, généralement en soirée, dans un lieu dégagé.</p> <p>En France, la plupart des femelles semble effectuer deux pontes par an, séparées de 10 à 20 jours environ. L'éclosion a lieu à la fin de l'été (généralement durant la première quinzaine de septembre). La durée d'incubation est liée à la température du sol. Elle est d'environ 97 [72-111] jours dans le sud de la France.</p>	

⁵ Ce nombre est un minimum puisque la détection humaine des tortues n'est jamais exhaustive.

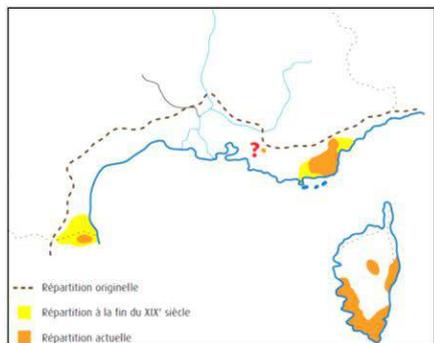
Tortue d'Hermann

Testudo hermanni hermanni Gmelin, 1789

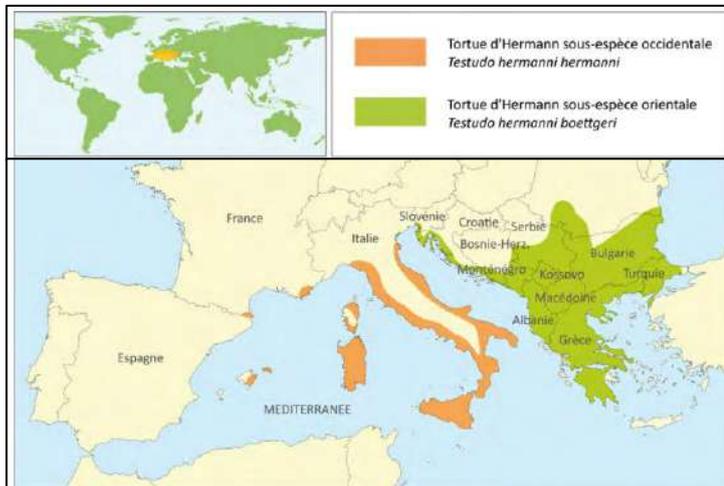
Répartition internationale, nationale et régionale

En Europe, deux sous-espèces se rencontrent dans le Paléarctique Occidental. La sous-espèce *boettgeri* occupe l'Europe de l'Est tandis que la sous-espèce *hermanni* est présente en Europe de l'Ouest de la péninsule ibérique, l'Italie en passant par le Var.

En France, sa distribution continentale est circonscrite au département du Var, auquel s'ajoute une population importante en Corse.



Distribution française de la Tortue d'Hermann
(Source : PNA, 2018)



Répartition géographique de la Tortue d'Hermann. Deux sous-espèces reconnues : *Testudo hermanni hermanni* à l'ouest (orange) et *Testudo hermanni boettgeri* à l'est (vert). Au sein de la sous-espèce occidentale, deux ensembles de populations peuvent être identifiés sur la base de critères morphologiques (Source : PNA, 2018)

Dans le Var, elle occupe essentiellement le massif des Maures, la plaine des Maures, le massif de la Colle du Rouet et le plateau de Gonfaron-Flassans sur Issole, à l'ouest de la plaine des Maures. À cela s'ajoutent quelques populations isolées, dans les secteurs de Roquebrune-sur-Argens, Les Arcs, Lorgues, Fréjus. Cet ensemble correspond à un territoire d'environ 100 000 à 150 000 hectares compartimenté par d'importantes barrières naturelles (fleuve, lignes de crêtes, forêts denses) et artificielles (route, autoroute, chemin de fer, zones urbanisées ou cultivées) qui isolent les différentes populations. À l'intérieur de ce périmètre, quelques populations occupent des surfaces assez importantes (300 à 7 000 hectares) et une vingtaine des surfaces nettement plus réduites (moins de 100 hectares le plus souvent). Le noyau le plus important occupe la plaine des Maures sur une superficie d'environ 7 000 hectares. Les densités relevées dans ces populations sont généralement inférieures à 2 individus/hectare. Elles peuvent dans certains cas atteindre 5 à 10 individus à l'hectare, voire au-delà (plaine des Maures notamment).



Distribution de la Tortue d'Hermann dans le département du Var (Source : PNA 2018)

Conservation - Menaces

Globalement, un fort déclin de l'espèce est constaté sur l'ensemble de son aire, notamment en Italie, en France et en Espagne où il ne reste plus que des populations isolées, généralement en situation critique.

Bien que les populations varoises soient numériquement assez importantes, leur situation est préoccupante. La Tortue d'Hermann y est considérée comme rare et menacée à moyen terme et il paraît urgent de mettre en œuvre des actions pour assurer sa préservation. C'est notamment l'objet du Plan National d'Action en faveur de l'espèce. Celui-ci précise les causes de régression de l'espèce à l'échelle nationale :

- la destruction irréversible des habitats (urbanisation, fragmentation, monocultures...) ;
- la dégradation de la qualité des habitats (incendies, abandon des pratiques traditionnelles ou encore spécialisation de l'agriculture) ;
- les pratiques agricoles et forestières et notamment la mécanisation quasi systématique et l'augmentation de la taille des machines ;
- la fragmentation des habitats (et les conséquences démographiques et génétiques associées) ;
- le prélèvement et la prédation d'individus ;
- l'introduction d'animaux étrangers aux populations naturelles.

Le document fait également mention des besoins pour la conservation de l'espèce qui sont :

- le maintien des espaces naturels, notamment les milieux les plus ouverts de type maquis en mosaïque, et de la mosaïque paysagère liée aux activités agricoles traditionnelles (pastoralisme notamment) ;
- la stabilité de ces espaces dans le temps (faible niveau de perturbation) ;
- la limitation de la fréquentation humaine sur ces espaces.

10. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires interviennent lorsque, **malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, un impact résiduel significatif subsiste.**

Ces mesures visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique.

L'élaboration de telles mesures s'appuie sur cinq principes fondateurs :

1. l'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de l'équivalence écologique » ;
2. l' « objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité », illustré par la figure ci-dessous ;
3. la proximité géographique avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
4. l'efficacité avec « l'obligation de résultats » pour chaque mesure compensatoire ;
5. la pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes ».

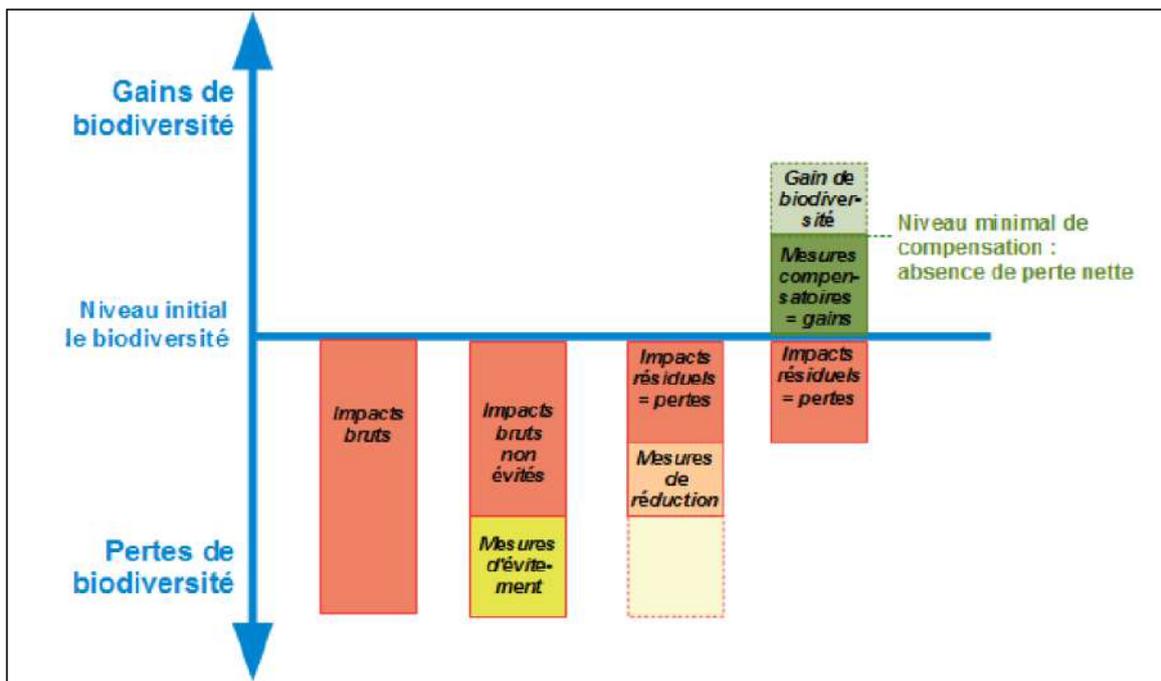


Figure 63. Représentation schématique du bilan écologique de la séquence ERC (source : business ans biodiversity offsets programm modifié)

Enfin, les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apporté des précisions sur la nature des mesures compensatoires : « Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. »

10.1. Rappel du besoin compensatoire

L'évaluation des impacts du projet sur les enjeux écologiques retrouvés sur site montre que, malgré la mise en œuvre de mesures de réduction, des impacts résiduels significatifs (de niveaux faibles) persistent sur certains de ces enjeux. Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des taxons sur lesquels des impacts résiduels significatifs persistent. Pour chacun de ces taxons, l'impact résiduel et le besoin compensatoire sont quantifiés.

Tableau 25. Synthèse des impacts résiduels du projet et du besoin compensatoire

Taxon			Habitat d'expression			Besoin compensation		
Taxon	Protection	Enjeu local	Intitulé	Enjeu local	Superficie impactée après mesures de réduction	Ratio	Superficie visée	
Flore	<i>Aire tenorei</i>		Assez fort	Forêts méditerranéennes (2,31 ha)	Assez fort	0,84 ha	*5	4,2 ha
	<i>Ophrys provincialis</i>	x	Fort	Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes (0,5 ha)	Assez fort	0,18 ha	*5	0,9 ha
	<i>Ophrys arachnitiformis</i>		Très fort					
	<i>Serapias cordigera</i>		Assez fort					
	<i>Serapias neglecta</i>	x	Fort	Prairies silicoles à <i>Serapias</i> (0,59 ha)	Très fort	0,18 ha	*5	0,9 ha
	<i>Serapias parviflora</i>	x	Fort					
	<i>Phalaris aquatica</i>	x	Assez fort	Friches méso-hygrophiles (0,02 ha)	Très fort	0,02 ha	*5	0,1 ha
					1,22 ha de détruits		6,1 ha au total	
Faune	Tortue d'Hermann	x	Très fort	Forêts méditerranéennes et Pelouses xérophiles (hab. primaire 0,3 ha) (hab. secondaire 0,22 ha)	Très fort / Assez fort	0,17 ha (hab. primaire) 0,058 ha (hab. secondaire)	Hab. primaire : *10 Hab. secondaire : *5	1,7 ha 0,29 ha
						0,23 ha de détruits		2 ha au total <i>compris dans la compensation Flore</i>

Dans le tableau précédent, sous la dénomination « **Forêts méditerranéennes** » sont compris les deux habitats suivants :

- Bois provençaux de Chênes lièges (EUNIS : G2.1111 | EUR : 9330) ;
- Bois provençaux de Pins maritimes (EUNIS : G3.723 | EUR : 9540-1).

Les « **Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes** » regroupent quant à eux :

- Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes (EUNIS : E1.811) ;
- Pelouses xérophiles écorchées et pré-maquis à *Euphorbia spinosa* x Pelouses silicicoles sur dalles et affleurements rocheux à Orpins (EUNIS : E1.11 | EUR : 8230) ;

Enfin, les « **Prairies silicicoles à *Serapias*** » sont composés de deux habitats :

- Prairies silicicoles à *Serapias* (EUNIS : C3.42 | EUR : 3120) ;
- Prairies silicicoles à *Serapias* x Formations à *Acacia* sp. (EUNIS : C3.42).

10.2. Application d'un ratio compensatoire

Les principales raisons ayant motivé l'application d'un **ratio compensatoire de *5** dans le cadre de ce projet sont les suivantes :

- L'élargissement des quatre voies à l'étude du PPRIF s'insère et impacte des écosystèmes uniques, très rares en France et localisés à la Provence siliceuse :
 - Le biotope, avec son contexte géologique et climatique très particulier, donne à ces communautés végétales leur grande originalité. Les différents milieux présents au sein de l'aire d'étude (ruisselets temporaires, gazons amphibies méditerranéens, pelouses annuelles sur sable acide, boisements à Pins mésogéens, pelouses mésophiles à *Sérapias*) sont des peuplements typiques de l'étage thermoméditerranéen, et font partie des plus hautes raretés de la flore méditerranéenne française ;
 - Ces écosystèmes, bien que plutôt communs par le passé dans la région, ont énormément pâti de l'urbanisation effrénée de la côte d'Azur. La trame portant ces milieux et les espèces associées est maintenant très restreinte, trop restreinte vis-à-vis de leur originalité, de leur rareté biogéographique et surtout de leur fragilité, surtout en contexte périurbain. Le maintien local est nécessaire à leur conservation dans le futur.
- Plusieurs habitats naturels et enjeux floristiques / faunistiques ayant un niveau de conservation de Fort à Très fort sont directement impactés par le projet ;
- Ratio de *5 à *10 pour la Tortue d'Hermann pertinent au regard des différents derniers avis du CNPN sur des projets impactant cette espèce ministérielle ;
- Effets cumulés sur certaines des espèces concernées par la mise en place d'une mesure compensatoire (cf. Chapitre « Autres projets connus - effets cumulés »).

10.3. Pistes compensatoires étudiées

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des pistes compensatoire analysées dans le cadre de ce projet.

Tableau 26. Pistes compensatoires étudiées

Intitulés	Présentation synthétique des diverses pistes compensatoires étudiées	Conclusion
Réhabilitation / restauration de parcelles communales	<p><u>Parcelle AD0046</u></p> <p>Les premières recherches se sont concentrées sur l'analyse des parcelles communales mises à disposition par la Ville de Fréjus pour la compensation. Une étude par orthophotographie suivie d'une visite de terrain ont permis de retenir la parcelle AD0046. En effet, la réhabilitation d'une partie de cette parcelle (sur environ 1ha) aurait pu apporter un gain écologique pour les espèces visées par la compensation (flore et faune). Néanmoins, le coût financier, la technicité, et le temps avant résultat ont été jugés trop conséquents et paraissaient démesurés au regard du gain écologique espéré et de la superficie recherchée.</p>	<p>Piste abandonnée</p>
	<p><u>Parcelles C95 et C114 sur le secteur du Gargalon</u></p> <p>La Ville de Fréjus maîtrise foncièrement deux parcelles (C95 et C114) dans le secteur du Gargalon, situées dans la forêt communale de Fréjus. Ces dernières sont contiguës à des parcelles où est envisagée de la compensation Tortue d'Hermann dans le cadre d'un projet immobilier. Les parcelles C95 et C114 ont donc été prospectées par un fauniste et un botaniste pour voir (i) si la compensation Tortue d'Hermann prévue pour le projet immobilier ne pouvait pas s'étendre sur ces deux parcelles, et (ii) si une compensation floristique était envisageable. De la réouverture de milieux pourrait être réalisée par endroit mais le gain écologique apporté ne serait pas évident à démontrer (milieux jugés déjà « trop qualitatifs »). Cette piste a donc été écartée, d'autant qu'il n'a pas été possible de récupérer le programme compensatoire du projet immobilier.</p>	<p>Piste abandonnée</p>
Modification des pratiques actuelles de gestion d'OLD	<p>De nombreux domaines et propriétés situés aux alentours du présent projet PPRIF sont soumis à la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage. La Ville de Fréjus a enquêté sur les pratiques actuelles de ces OLD dans le but d'identifier des améliorations possibles en faveur des espèces visées par la compensation (période de réalisation, modalités, hauteur de coupe, ...). Parmi les cinq retours obtenus, seul un est ressorti comme étant intéressant : « pares-feux » sur plus de 30 ha où des améliorations étaient envisageables. Néanmoins, pour des raisons de gestion sur le long terme, cette piste a été abandonnée.</p>	<p>Piste abandonnée</p>
Réouverture et maintien de milieux ouverts au Cap Taillat	<p>Le CEN PACA est gestionnaire d'une parcelle d'environ 10 ha située au Cap Taillat. Du pâturage été autrefois réalisé sur cette parcelle mais faute de financements ce dernier a été stoppé il y a plusieurs années et depuis le milieu s'est complètement refermé. Le CEN PACA proposait de participer financièrement (i) à la réouverture manuelle de cette parcelle et (ii) à l'entretien de ce milieu ouvert par une reprise de pâturage asin.</p> <p>Cette piste était retenue jusqu'à ce que celle du Bombardier (ci-dessous) ait finalement été préférée pour des raisons de proximité géographique, d'équivalence et d'additionnalité écologique.</p>	<p>Piste abandonnée</p>
Participation financière à des actions du PDG Bombardier	<p>Le CEN PACA est également gestionnaire du site du Bombardier localisé sur la commune de Fréjus. Le second plan de gestion de ce site (2022-2032) vient d'être rédigé et parmi les actions inscrites, certaines répondent en totalité au besoin compensatoire (faune et flore) et n'avaient à ce stade aucun financement pressenti.</p> <p>La Ville de Fréjus va donc participer financièrement à certaines actions du plan de gestion actuel et futurs.</p>	<p>Piste retenue</p>

10.4. Mesure compensatoire retenue : participation financière à des actions du plan de gestion du Bombardier

L'étude des diverses pistes de compensation (cf. partie précédente) a montré que la piste du Bombardier était celle qui répondait le mieux au besoin compensatoire du projet.

La Ville de Fréjus, **dans le cadre de la compensation écologique** pour son projet de mise en conformité de quatre voies du PPRIF, va donc **participer financièrement à quatre actions du plan de gestion du Bombardier** ; site situé sur la commune de Fréjus et géré par le CEN PACA.

Des échanges entre le CEN PACA et le bureau d'études Naturalia Environnement ont notamment permis :

- D'identifier les actions du PDG du Bombardier qui répondaient au besoin compensatoire du présent projet ;
- D'identifier les financements déjà existants et manquants pour ces actions ;
- De retenir les actions à inscrire dans le cadre de la mesure compensatoire.

A noter que le CEN PACA attend une validation par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) pour accepter et étudier de manière plus aboutie une compensation sur le site du Bombardier. C'est-à-dire que le CEN PACA ne fera valider à son Conseil Administratif la participation financière de la Ville de Fréjus au plan de gestion du Bombardier, que lorsque le CNPN aura émis un avis favorable au volet compensatoire.

10.4.1. Présentation du site du Bombardier

Le CEN PACA est impliqué depuis les années 90 dans la conservation des 143 ha du site du Bombardier sur la commune de Fréjus (83). Cette implication est notamment matérialisée depuis 2011 par une convention avec les propriétaires privés du site, la famille Darby.

Un premier plan de gestion (2013 - 2018) a permis de dresser un bilan des actions à mener sur le site du Bombardier pour assurer sa préservation sur le long terme. Soumises aux financements disponibles, ces actions n'ont été que partiellement mises en œuvre. La mise à jour de cette gestion, sur une période plus longue (10 ans) permettra de dresser le bilan de la gestion passée et de programmer un nouveau plan d'actions adapté à la conservation et à la valorisation des espaces naturels du Bombardier. A l'été 2021, un second plan de gestion (2022 - 2032) a ainsi été rédigé.

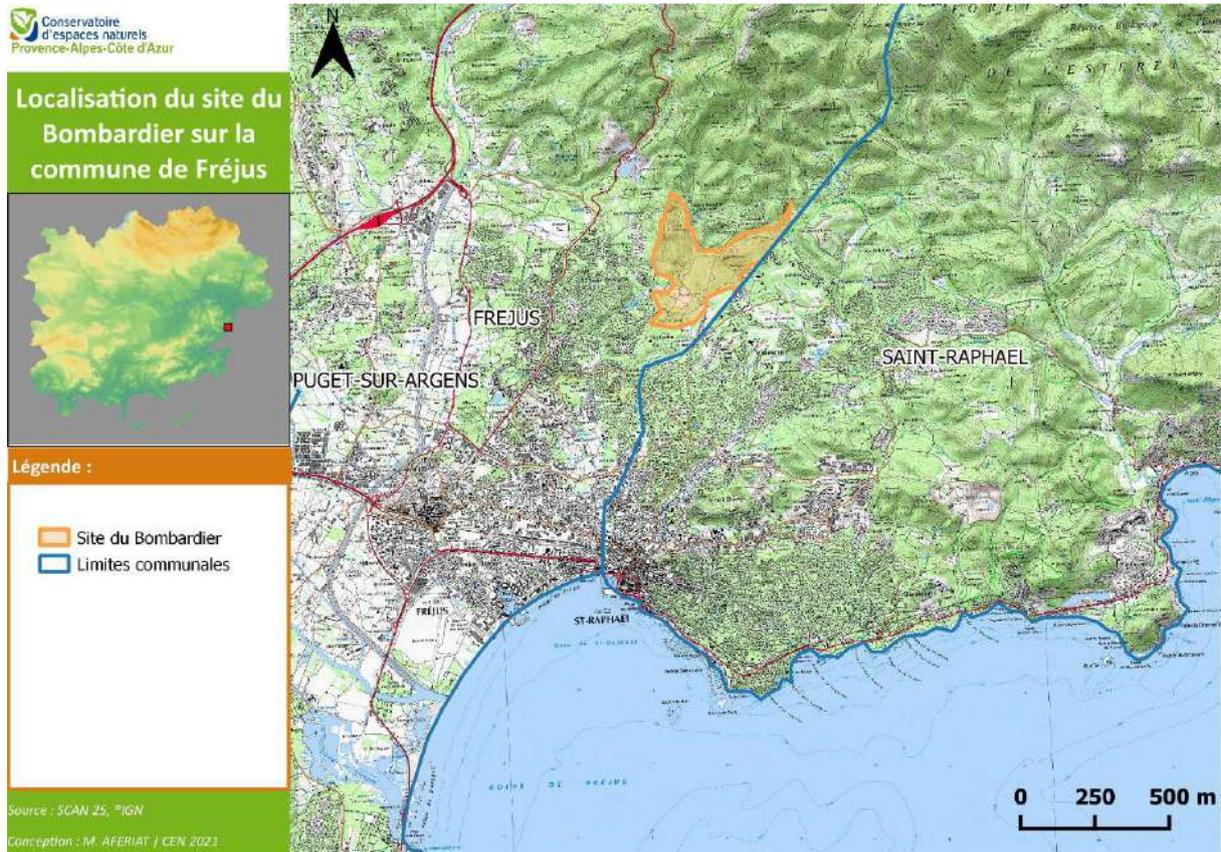


Figure 64. Localisation du site du Bombardier sur la commune de Fréjus (source : Plan de gestion 2022 - 2032, CEN PACA)

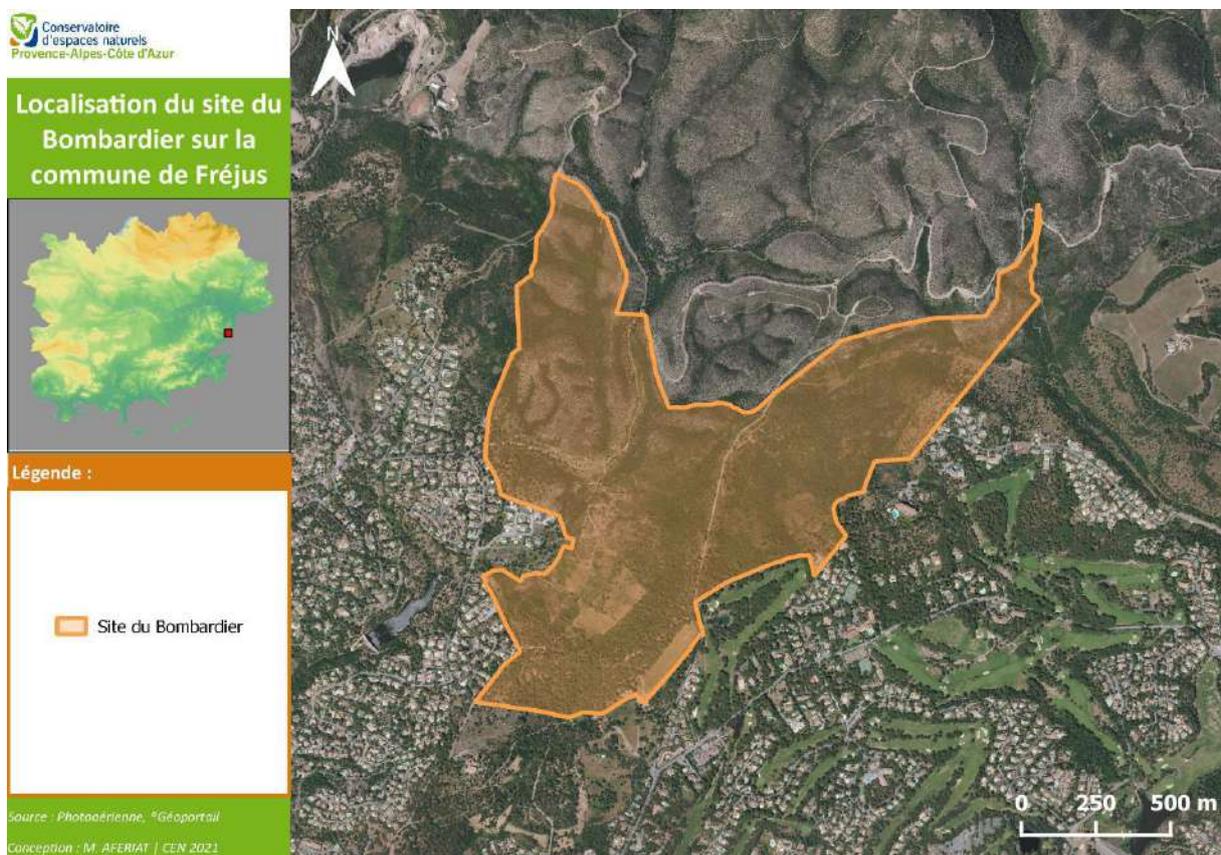


Figure 65. Délimitation du site du Bombardier (source : Plan de gestion 2022 - 2032, CEN PACA)

10.4.2. Présentation des actions du PDG retenues pour la compensation

La Ville de Fréjus, dans le cadre de la compensation écologique du présent projet PPRIF, prévoit la participation financière aux quatre actions suivantes du plan de gestion du Bombardier :

- Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut ;
- Action TE05 - Réouverture de milieux humides ;
- Action TE06 - Mise en place d'un pâturage rotatif ;
- Action TU04 - Mise en place d'îlot de sénescence.

Chacune de ces actions est analysée dans les sous-parties qui suivent.

En Annexes figurent les fiches actions telles que présentées dans le plan de gestion actuel (2022 - 2032).

10.4.2.1. Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut

Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut
 CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Espèces et habitats ciblés par cette action

- *Ophrys provincialis*, *Ophrys arachnitiformis*, *Serapias cordigera* → Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes
- *Serapias neglecta*, *Serapias parviflora* → Prairies silicoles à *Serapias*
- *Aira tenorei* → Forêts méditerranéennes
- Tortue d'Hermann → Pelouses xérophiles et Forêts méditerranéennes

Principe général de la mesure du PDG

L'organisme gestionnaire intervient dans le cadre de la fermeture progressive de certains milieux du site du Bombardier, notamment pour renverser la dynamique arbustive très importante qui mène à la colonisation des zones ouvertes par du maquis haut et dense. La perte des pratiques agro-sylvo-pastorales ancestrales est le facteur principal de la reprise des ligneux et ainsi de l'homogénéisation des habitats du site. Le but de cette action est la réouverture du maquis en alvéolaire, c'est-à-dire en privilégiant l'émergence de milieux ouverts (pelouses rases...) au sein d'un boisement lâche avec la conservation de milieux arbustifs. Tel que présenté dans le plan de gestion, cette diversité structurale a pour objectif premier de favoriser la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*).

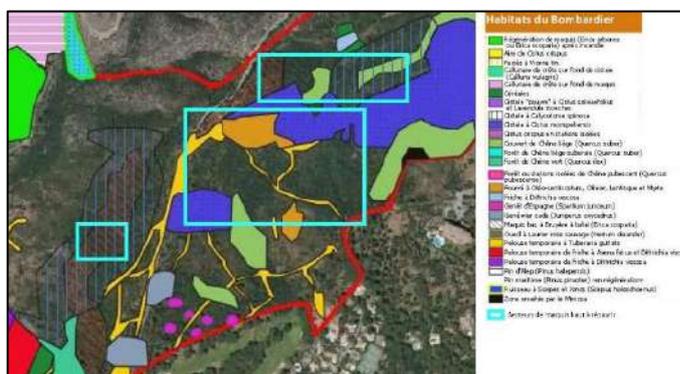
Trois secteurs d'intervention ont été choisis pour leur taux de fermeture, totalisant une surface de 10 ha (voir carte ci-contre).

Un ratio de 50% est prévu entre milieux ouverts et pelousaires et milieux arbustifs, permettant d'atteindre par ladite mesure **une surface de pelouses rases d'environ 5 ha.**

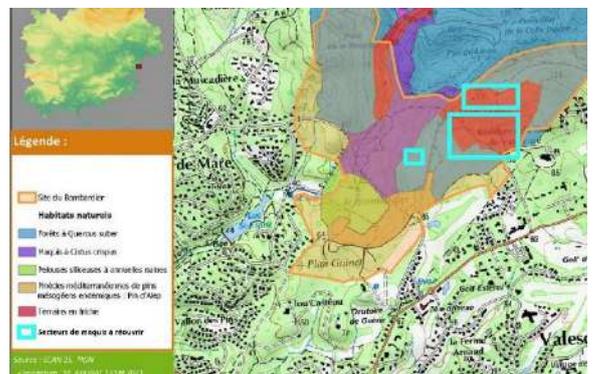


Cartographies existantes des habitats

Deux cartographies des habitats du secteur ont déjà été produites : la première en 1991 par M. Lavagne et la seconde en 2013 dans le cadre du DOCOB de la ZSC « FR9301628 – Esterel ». Ces deux travaux montrent d'ailleurs des résultats parfois divergents, signe d'objectifs, d'échelles d'acquisition et de périodes de réalisation différentes (plus de 20 ans d'écart). Le plan de gestion prévoit d'ailleurs d'actualiser la cartographie des habitats.



Cartographie des habitats (Lavagne, 1991) (en bleu les secteurs concernés par l'action TE01)



Cartographie des habitats (DOCOB ZSC Esterel) (en bleu, les secteurs concernés par l'action TE01)

Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Visite du site par Naturalia

Une visite du site par un botaniste a été réalisée le 12/01/2022.

L'objectif de cette visite était d'inventorier les habitats présents sur chacun des trois secteurs ciblés par l'action TE01 (passage précoce pour la majorité de la flore).

Le secteur Ouest est colonisé par des maquis haut à Bruyère arborescente et par des jeunes boisements à Chêne liège en mélange avec du Chêne vert. La zone est fermée avec une végétation arbustive dense culminant à 2 ou 3 mètres de hauteur, étouffant une strate herbacée quasi-inexistante. Le sol est maigre et constitué du peu d'apport organique fourni par la végétation. Le site est situé en flanc de coteau, déclinant vers l'Est.



Le secteur Sud-Est, le plus grand des trois, est composé d'une mosaïque d'habitats divers ayant encore la particularité d'exhiber une forte densité. Le maquis haut, accompagné localement de fourrés de l'*Oleo-Lentisque*, a tendance à s'immiscer dans chaque zone encore ouverte entre les habitats arbustifs ou arborés. Ces derniers sont composés majoritairement de boisements de Chêne liège dispersés.

Quelques zones ouvertes parviennent encore à subsister face à l'invasion ligneuse, notamment dans les quelques cheminements mais aussi dans les secteurs où les affleurements rocheux sont plus importants. S'y développent alors des pelouses siliceuses rases plus ou moins hygrophiles, avec de possibles écoulements. Le sol est encore une fois maigre, parfois oligotrophe. Ce secteur se situe sur un plan très légèrement déclinant vers le Sud-Ouest



Le dernier secteur au **Nord-Est** comporte plus de boisements que les deux précédemment étudiés. Aussi, conjugués au maquis haut habituel et aux fourrés à Pistachier lentisque et à Filiaire, cette zone est également caractérisée par une densité forte de la végétation complétée cependant par une hauteur plus grande.

Les boisements sont caractérisés dans un premier temps par du Chêne liège et dans un second temps par des oliviers issus d'une ancienne plantation « réensauvagée ». Le site se situe sur un petit promontoire dont le sommet assez plat accueille les quelques zones ouvertes de pelouses rudéralisées de l'ancienne oliveraie. De chaque côté de ce mamelon, les pentes sont assez fortes mais recouvertes par les boisements précédemment évoqués.

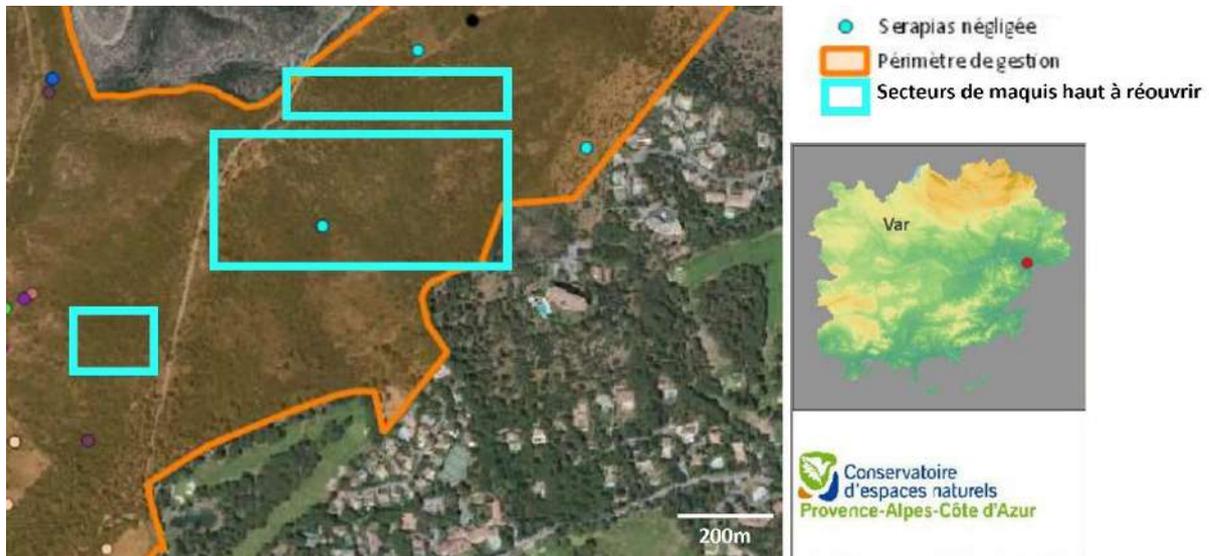


Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Flore patrimoniale protégée et non protégée sur site

Peu d'inventaires floristiques ont été réalisés sur site depuis 1991. Les bases de données Silene-flore pour la région PACA (<https://expert.silene.eu/#/>) ont été consultées, mais aucune donnée supplémentaire n'y était disponible. Seule une donnée de *Serapias neglecta* (Sérapias négligé) espèce protégée en région PACA, est disponible. A mettre en perspective avec la densité importante de la végétation et la faible présence de la strate herbacée.



Flore patrimoniale présente à proximité des secteurs visés par l'action TE01

Conformité de l'action avec la cible compensatoire

Des actions de débroussaillage sur les trois secteurs vont permettre la réouverture de milieux colonisés notamment par du maquis haut. Le taux d'ouverture des milieux a été fixé à 50%, le restant devant être conservée en l'état (jeunes boisements de Chêne lièges, maquis haut, fourrés à Lentisque, ...).

Cette action TE01 est jugée compatible avec la compensation de trois grands types d'habitats ciblés par le besoin compensatoire :

➔ Compensation des Prairies silicoles à *Serapias* (*Serapias neglecta*, *Serapias parviflora*)

Description de l'habitat cible : habitat de l'étage mésoméditerranéen composé des communautés de pelouses mésophiles à Sérapias (alliance du Serapion) qui se développent autour de mares, de cuvettes, de ruisselets, voire dans les clairières humides du maquis. Ces groupements occupent une situation intermédiaire entre les formations hygrophiles des mares temporaires méditerranéennes à Isoètes (Isoetion) et les groupements plus xérophiles.

Il se développe sur des sols hydromorphes, généralement sableux ou sablo-limoneux, superficiels (moins de 50 cm le plus souvent), pauvres en humus, oligotrophes, de pH acide ou faiblement basique (5,2 à 7,7), sur roche-mère cristalline. L'habitat est susceptible d'être soumis à des inondations temporaires : hauteur d'eau maximale (quelques centimètres) et durées d'inondation (nulles à quelques jours) très variables entre années, moins importantes que celles rencontrées dans les formations des mares temporaires méditerranéennes à Isoètes (Isoetion). (source : Cahiers d'habitats)

Conformité avec le Bombardier : une partie du secteur Sud-Est est jugée favorable à la réhabilitation d'un faciès humide de pelouses rases (1,2 ha maximum disponible). La présence d'un sol plus squelettique, de l'affleurement de la roche sous-jacente sous le maquis et les boisements juvéniles et la présence réduite de pelouses méso-hygrophiles assez oligotrophes (concurrencées par les ligneux) dirigent ces conclusions.

➔ Compensation des Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes (*Ophrys provincialis*, *Ophrys arachnitiformis*, *Serapias cordigera*)

Description de l'habitat cible : habitat de l'étage mésoméditerranéen composé des communautés de pelouses plus xérophiles que les premières évoquées, notamment du fait de l'éloignement de l'eau (ruisselet, mares temporaires...). Situé par exemple en pourtour des prairies silicoles à *Serapias* dans les zones moins hygrophiles. (source : Cahiers d'habitats)

Conformité avec le Bombardier : après réouverture et entretien de la végétation, la maturation des zones xérophiles au sein des différents secteurs semble tout à fait favorable au développement et à l'accueil de cet habitat (sol squelettique, roche siliceuse parfois à l'affleurement ou à faible profondeur...) - (l'estimation de la surface se situe entre 1,5 et 2 ha).

Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

➔ Compensation des Forêts méditerranéennes (*Aira tenorei*) : Pinèdes mésogéennes à Pin maritime et Suberaies

Description de l'habitat cible : forêts ouest-méditerranéennes silicoles dominées par *Quercus suber*. La végétation et la structure des peuplements dépendent des conditions écologiques : thermophiles ou mésophiles, et surtout du degré d'utilisation actuelle ou de la date d'abandon de l'entretien des suberaies, de la fréquence et de l'importance des incendies. (source : Cahiers d'habitats)

Conformité avec le Bombardier : des jeunes suberaies sont en train de se développer sur le site. La gestion adaptée correspondant aux volontés de l'action TE01 (notamment régénérescence et maturation) est jugée compatible avec les objectifs de conservation de la suberaie en tant qu'habitat d'intérêt communautaire et notamment à l'échelle du site N2000 de l'Esterel (l'estimation de la surface se situe à **environ 2 ha**).



Localisation des habitats cibles au sein des secteurs concernés par l'action TE01 (modifié depuis CEN PACA, 2021)

Protocoles, modalités techniques et préconisations

En vertu de l'expérience de gestionnaire du CEN PACA et de leur connaissance du site, le protocole et les modalités de réouverture des milieux tels que prévus par l'action TE01 du plan de gestion du site du Bombardier seront laissés à leur initiative. De plus, les éléments prépondérants dans la gestion sont déjà pris en compte dans la description de l'action (cf. annexes) : interventions manuelles, périodes hivernales, attention portée au sol, export des rémanents, ...

Point de vigilance : porter une attention particulière à l'ouverture du maquis dans la zone devant accueillir les Prairies silicoles humides à *Serapias* (délimitées en rouge sur la carte ci-dessous), habitat sensible, oligotrophe et dépendant d'une microtopographie et d'écoulements de surface pour se développer.

Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Calendrier et coût estimatif de l'action

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total €
Opérations	Jours/Homme											
Encadrement	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	8
Débroussaillage	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	16
Coût réglé	2 040	-	2 122	-	-	-	2 297	-	-	2 438	-	8 898
Prestation	5000	-	5000	-	-	-	5000	-	-	5000	-	20000
Déplacements	249	-	249	-	-	-	249	-	-	249	-	995
Coût estimé €	7 289	-	7 371	-	-	-	7 546	-	-	7 687	-	29 892

Extrait de la fiche action TE01 du PDG actuel 2022 - 2032

A noter :

- Pour 2022, la Ville de Fréjus participera à hauteur de 40% du coût estimé. En effet, des financements ont déjà été identifiés pour 6 des 10ha ;
- Pour 2024, 2028 et 2031, la Ville de Fréjus participera financièrement à hauteur de 100% du coût estimé.

Modalités de suivi

Présentées dans le sous chapitre qui suit.

10.4.2.2. Action TE05 - Réouverture de milieux humides

Action TE05 - Réouverture de milieux humides

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Espèces et habitats ciblés par cette action

- *Ophrys provincialis*, *Ophrys arachnitiformis*, *Serapias cordigera* → Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes
- *Serapias neglecta*, *Serapias parviflora* → Prairies silicoles à *Serapias*

Principe général de la mesure du PDG

Dans le cadre de la restauration et de la conservation des mares et ruisseaux temporaires du site, le plan de gestion prévoit la réouverture des habitats humides dépendant des écoulements temporaires sur dalles siliceuses. Comme expliqué précédemment, la déprise agro-pastorale a permis au maquis et autres milieux arbustifs denses de coloniser le site au dépend des pelouses rases humides à xérophiles et des mares temporaires. Cela impacte dans le même temps les espèces floristiques patrimoniales ou protégées faisant parti du cortège associé à ces milieux.

La présente action a donc pour but de rouvrir manuellement ces milieux en cours de fermeture pour favoriser la libre expression de ces habitats et du cortège floristique associé.

Environ **1 000 m²** de Prairies silicoles à *Serapias* et de pelouses xérophiles seront ainsi restaurées.



Visite du site par Naturalia

Une visite du site par un botaniste a été réalisée le 12/01/2022.



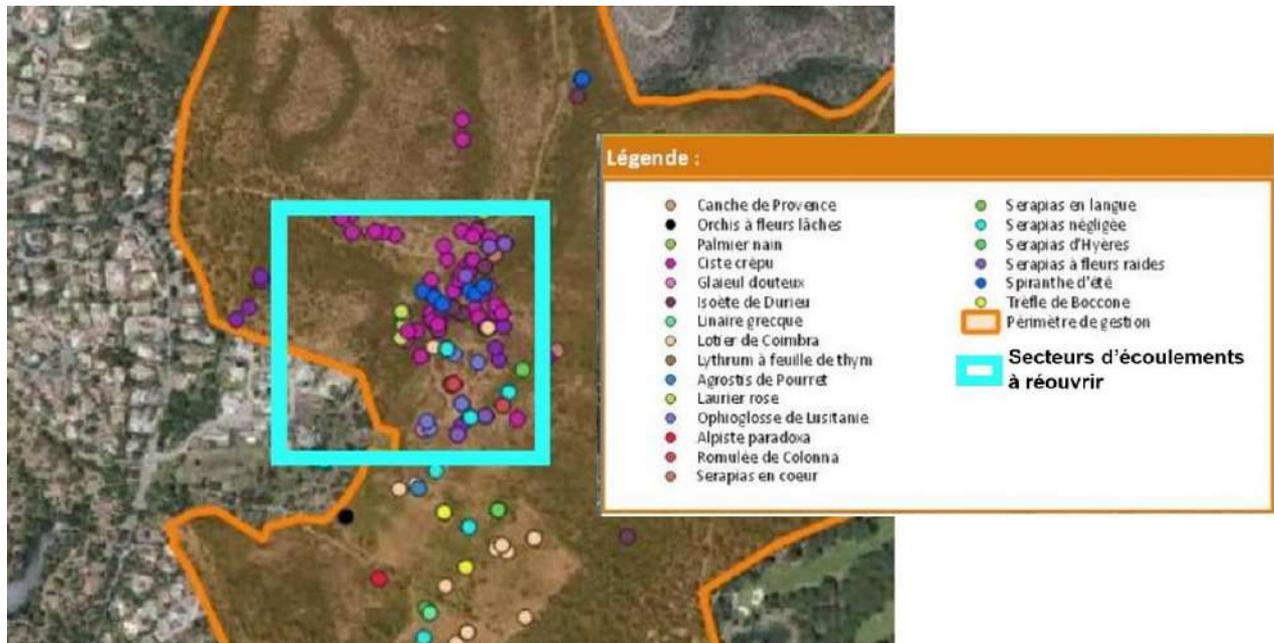
Illustrations des habitats concernés par l'action TE05 (photos sur site, Naturalia 2022)

Action TE05 - Réouverture de milieux humides

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Flore patrimoniale protégée et non protégée sur site

Peu d'inventaires floristiques ont été réalisés sur site depuis 1991. Les bases de données Silene-flore pour la région PACA (<https://expert.silene.eu/#/>) ont été consultées, mais aucune donnée supplémentaire n'y était disponible. Les milieux encore ouverts à proximité des écoulements à rouvrir sont d'une grande richesse floristique, notamment vis-à-vis de la flore typique de ces milieux : Isoète de Durieu, Linaire grecque, Lotier de Coimbra, Canche de Provence, Sérapias négligé, Sérapias en cœur, Sérapias à petites fleurs, ...



Flore patrimoniale présente à proximité du secteur visé par l'action TE05

Conformité de l'action avec la cible compensatoire

Le débroussaillage réalisé dans le cadre de cette action va permettre la ré-ouverture des milieux colonisés par du maquis favorable jusque-là aux écoulements temporaires et aux différents faciès de pelouses rases silicoles oligotrophes humides à xérophiles.

Cette action TE05 est jugée compatible avec la compensation de deux grands types d'habitats ciblés par le besoin compensatoire :

➔ Compensation des Prairies silicoles à Sérapias (*Serapias neglecta*, *Serapias parviflora*)

Description de l'habitat cible PPRIF : habitat de l'étage mésoméditerranéen composé des communautés de pelouses mésophiles à Sérapias (alliance du Serapion) qui se développent autour de mares, de cuvettes, de ruisselets, voire dans les clairières humides du maquis. Ces groupements occupent une situation intermédiaire entre les formations hygrophiles des mares temporaires méditerranéennes à Isoètes (Isoetion) et les groupements plus xérophiles.

Il se développe sur des sols hydromorphes, généralement sableux ou sablo-limoneux, superficiels (moins de 50 cm le plus souvent), pauvres en humus, oligotrophes, de pH acide ou faiblement basique (5,2 à 7,7), sur roche-mère cristalline. L'habitat est susceptible d'être soumis à des inondations temporaires : hauteur d'eau maximale (quelques centimètres) et durées d'inondation (nulle à quelques jours) très variables entre années, moins importantes que celles rencontrées dans les formations des mares temporaires méditerranéennes à Isoètes (Isoetion). (source : Cahiers d'habitats)

Conformité avec le Bombardier : les zones d'écoulement temporaires ciblées par cette action paraissent tout à fait favorables à la réhabilitation de ce faciès humide de pelouses rases (1 000 m² maximum). La présence d'un sol plus squelettique, de l'affleurement de la roche sous-jacente sous le maquis et la présence réduite de pelouses méso-hygrophiles assez oligotrophes (concurrencées par les ligneux) dirigent ces conclusions.

➔ Compensation des Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes (*Ophrys provincialis*, *Ophrys arachnitiformis*, *Serapias cordigera*)

Description de l'habitat cible : habitat de l'étage mésoméditerranéen composé des communautés de pelouses plus xérophiles, notamment du fait de l'éloignement de l'eau (ruisselet, mares temporaires...). Situé par exemple en pourtour des prairies silicoles à Sérapias dans les zones moins hygrophiles (source : Cahiers d'habitats).

Conformité avec le Bombardier : après réouverture et entretien de la végétation, la maturation des zones xérophiles au sein des

Action TE05 - Réouverture de milieux humides

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

différents secteurs semble tout à fait favorable au développement et à l'accueil de cet habitat (sol squelettique, roche siliceuse parfois à l'affleurement ou à faible profondeur...). Les zones périphériques aux linéaires d'écoulement sont tout à fait compatibles avec le développement de cet habitat car plus xérophiles.

Protocoles, modalités techniques et préconisations

En vertu de l'expérience de gestionnaire du CEN PACA et de leur connaissance du site, le protocole et les modalités de réouverture des milieux tels que prévus par l'action TE05 du plan de gestion du site du Bombardier seront laissés à leur initiative. De plus, les éléments prépondérants dans la gestion sont déjà pris en compte dans la description de la mesure (cf. Annexes) : interventions manuelles, ...

Point de vigilance : porter une attention particulière à l'ouverture du maquis dans les zones devant accueillant les prairies silicoles humides à Serapias, habitat sensible, oligotrophe et dépendant d'une microtopographie et d'écoulements de surface pour se développer.

Calendrier et coût estimatif de l'action

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total €
Opérations	Jours/Homme											
Encadrement	2	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-	8
Coupes	2	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-	8
Coût régie	1 387	-	1 443	-	-	-	1 562	-	-	1 658	-	6 050
Matériel	100	-	100	-	-	-	100	-	-	100	-	400
Déplacements	166	-	166	-	-	-	166	-	-	166	-	663
Coût estimé €	1 653	-	1 709	-	-	-	1 828	-	-	1 924	-	7 114

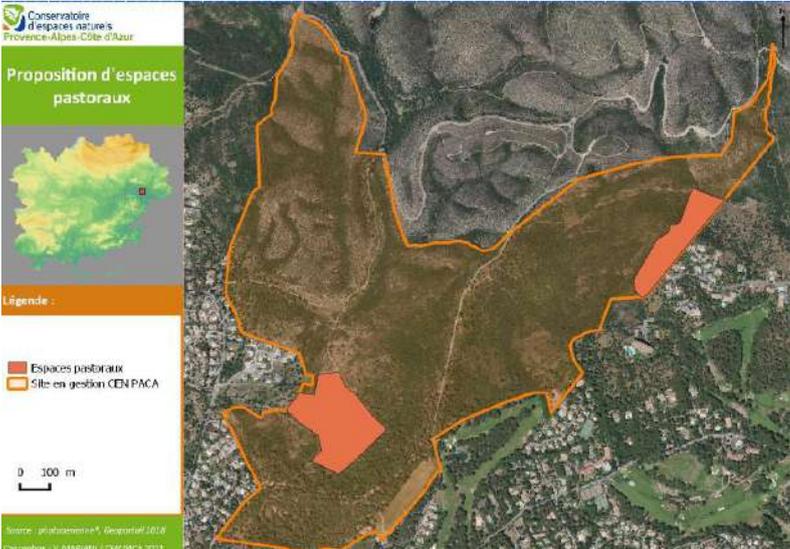
Extrait de la fiche action TE05 du PDG actuel 2022 - 2032

La Ville de Fréjus participera financièrement à hauteur de 100% du coût estimé pour les années 2022, 2024, 2028 et 2031.

Modalités de suivi

Présentées dans le sous-chapitre suivant

10.4.2.3. Action TE06 - Mise en place d'un pâturage rotatif

Action TE06 - Mise en place d'un pâturage rotatif CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032	
Espèces et habitats ciblés par cette action	
- <i>Phalaris aquatica</i> → Friches mésophiles à mésohygrophiles	
Principe général de la mesure du PDG	
<p>L'objectif de cette mesure consiste à maintenir, encadrer et accompagner un pastoralisme adapté à une gestion durable des habitats naturels sur le site du Bombardier. Pour cela, le gestionnaire souhaite développer une convention de pastoralisme avec un éleveur (notamment asin) afin de rouvrir ou maintenir les friches ouvertes du sud-ouest de l'aire d'étude. Ces secteurs sont d'anciennes zones cultivées puis abandonnées de toute gestion agricole. Elles sont actuellement menacées par l'avancée des ligneux (maquis, peuplement de <i>Spartium junceum</i>...).</p> <p>Environ 6 ha de friches mésophiles à mésohygrophiles (secteur sud-ouest uniquement).</p>	
Visite du site par Naturalia	
<p>Une visite du site par un botaniste a été réalisée le 12/01/2022.</p> <p>Les friches post-culturelles mésophiles à méso-hygrophiles du Sud de l'aire d'étude se maintiennent dans certains secteurs, mais le maquis haut, le maquis à Cistes et les peuplements à Calicotome sont très dynamiques.</p>	
	
<p><i>Illustrations des habitats concernés par l'action TE06 (Photos sur site, Naturalia 2022)</i></p>	

Action TE06 - Mise en place d'un pâturage rotatif

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

Flore patrimoniale protégée et non protégée sur site

Peu d'inventaires floristiques ont été réalisés sur site depuis 1991. Les bases de données Silene-flore pour la région PACA (<https://expert.silene.eu/#/>) ont été consultées, mais aucune donnée supplémentaire n'y était disponible.

Les zones encore ouvertes se voient recoloniser par des espèces de pelouses silicicoles xérophiles ayant une niche écologique cependant plus étendue, par exemple le Trèfle de Boccone ou le Sérapias négligé.

Par ailleurs, à noter qu'une station de *Phalaris aquatica* a été observée jusqu'en 1991 au niveau des friches du Bombardier. Aucun pied n'a depuis été ré-observé.



Flore patrimoniale présente à proximité du secteur visé par l'action TE06

Conformité de l'action avec la cible compensatoire

La mise en place d'un pâturage asin régulier dans la zone détournée en turquoise ci-dessus permettra d'ouvrir ou de maintenir les friches post-culturelles menacées par l'extension des peuplements de Spartier, de Calicotome, du maquis haut ou du maquis à Ciste.

Cette action TE06 est jugée compatible avec la compensation d'un grand type d'habitat ciblé par le besoin compensatoire :

➔ Compensation des friches mésophiles à mésohygrophiles (*Phalaris aquatica*)

Description de l'habitat cible : habitat de l'étage mésoméditerranéen composé des communautés végétales annuelles ou vivaces, mésophiles à méso-hygrophiles (secteurs positionnés en pied de relief) colonisant d'anciennes cultures ne subissant plus les cycles annuels de labours et maintenues ouvertes par une gestion fréquente (broyage ou pâturage).

Conformité avec le Bombardier : l'action TE06 vise la réouverture par pâturage de friches en cours de fermeture par diverses espèces ligneuses. Or une donnée d'Alpiste aquatique non revue depuis 1991 se situe dans le secteur, et la réouverture de ce milieu lui serait tout à fait favorable.

Protocoles, modalités techniques et préconisations

En vertu de l'expérience de gestionnaire du CEN PACA et de leur connaissance du site, le protocole et les modalités de réouverture des milieux tels que prévus par l'action TE06 du plan de gestion du site du Bombardier seront laissés à leur initiative. De plus, les éléments prépondérants dans la gestion sont déjà pris en compte dans la description de la mesure (cf. Annexes) : charge pastorale notamment.

Calendrier et coût estimatif de l'action

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
Opérations	Jours/Homme											
Concertation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Suivi/inventaires	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	8
Coût régie	1 836	-	-	779	-	-	827	-	-	878	-	4 320
Matériel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Déplacements	207	-	-	83	-	-	83	-	-	83	-	456
Coût estimé €	2 043	-	-	862	-	-	910	-	-	961	-	4 776

Extrait de la fiche action TE06 du PDG actuel 2022 - 2032

La Ville de Fréjus participera financièrement à hauteur de 100% du coût estimé pour les années 2022, 2025, 2028 et 2031.

Modalités de suivi

Présentées dans le sous-chapitre suivant.

10.4.2.4. Action TU04 - Mise en place d'îlots de sénescence

Action TU04 - Mise en place d'îlots de sénescence CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032
Espèces et habitats ciblés par cette action
- <i>Aira tenorei</i> → Forêts méditerranéennes
Principe général de la mesure du PDG
L'objectif de cette action TU04 est d'assurer le maintien des peuplements forestiers et la conservation des vieux arbres dans le temps, notamment pour leur rôle d'habitats (cortège faunistique associé). Pour cela, trois îlots de sénescence seront créés au sein du site pour une surface cumulée minimale de 3ha et une densité d'arbres sénescents suffisants.
Visite du site par Naturalia
<p>Une visite du site par un botaniste a été réalisée le 12/01/2022.</p> <p>Divers types de boisements se développent sur site : des chênaies lièges, des pinèdes à Pins mésogéens (Pin maritime et Pin parasol). Les plus communs sur le site du Bombardier sont les chênaies lièges, les deux autres habitats restant beaucoup plus anecdotiques.</p>

<p><i>Illustrations de quelques habitats boisés potentiellement concernés par l'action TU04 - à gauche, Chêne liège / au milieu, Pins maritimes / à droite : Pins parasols en arrière-plan (Photos prises sur site, Naturalia 2022)</i></p>
Flore patrimoniale protégée et non protégée sur site
Secteurs concernés par les 3 îlots de sénescence non connus à ce jour.
Conformité de l'action avec la cible compensatoire
<p>La création d'îlots de sénescence au sein du site du Bombardier permettra la conservation d'arbres mûres et la structuration poussée de tels boisements.</p> <p>Cette action TU04 est jugée compatible avec la compensation d'un grand type d'habitat ciblé par le besoin compensatoire :</p>
<p>➤ Forêts méditerranéennes (<i>Aira tenorei</i>) - Pinèdes mésogéennes à Pin maritime et Suberaies</p>
<p><u>Description de l'habitat</u> : forêts ouest-méditerranéennes silicicoles dominées par <i>Quercus suber</i>. La végétation et la structure des peuplements dépendent des conditions écologiques : thermophiles ou mésophiles, et surtout du degré d'utilisation actuelle ou de la date d'abandon de l'entretien des suberaies, de la fréquence et de l'importance des incendies. (source : Cahiers d'habitats)</p> <p><u>Conformité</u> : des suberaies de diverses maturités se développent sur site, au côté de rares bosquets de Pin maritime ou de Pin parasol. Leur gestion adaptée correspondant aux volontés de l'action TU04 (notamment régénérescence et maturation) pourrait être compatible avec les objectifs de conservation de la suberaie (notamment) en tant qu'habitat d'intérêt communautaire et notamment à l'échelle du site N2000 de l'Estérel. Cette gestion cherche en effet à préserver des secteurs où des boisements clairs présentent des arbres mûres. La gestion de ces boisements permettra de renforcer la strate herbacée, notamment sous la forme de pelouses xérophiles, en substitution de la strate arbustive au fur et à mesure de leur maturation. Ce faciès est grandement favorable à <i>Aira tenorei</i>.</p> <p>Ces secteurs n'ont pas été définis pour le moment, mais les surfaces concernées pourraient approcher les 3 ha.</p>
Protocoles, modalités techniques et préconisations
En vertu de l'expérience de gestionnaire du CEN PACA et de leur connaissance du site, le protocole et les modalités de mise en place d'îlots de sénescence tels que prévus par l'action TU04 du plan de gestion du site du Bombardier seront laissés à leur

Action TU04 - Mise en place d'îlots de sénescence

CEN PACA., 2021. Plan de gestion du Bombardier (Var)- 2022 - 2032

initiative. De nombreux éléments techniques prépondérants dans la gestion sont déjà pris en compte dans la description de la mesure (cf. Annexes) : critère d'éligibilité de boisements, statuts juridiques, ...

Les 3 zones dédiées ne sont pas encore désignées. Cette réflexion devra éventuellement être portée en commun avec le CEN en fonction de leurs besoins.

Calendrier et coût estimatif de l'action

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total €
Opérations	Jours/Homme											
Encadrement	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5
Mise en place	2	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	6
Coût régie	2 672	-	340	-	353	-	368	-	382	-	-	4 115
Matériel	500	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	800
Déplacements	311	-	41	-	41	-	41	-	41	-	-	477
Coût estimé €	3 483	-	381	-	395	-	709	-	424	-	-	5 392

Extrait de la fiche action TU04 du PDG actuel 2022 - 2032

La Ville de Fréjus participera financièrement à hauteur de 100% du coût estimé pour les années 2022, 2024, 2026, 2028 et 2030.

Modalités de suivi

Présentées dans le sous-chapitre suivant.

10.4.3. Respect des principes de compensation

10.4.3.1. La proximité géographique

Le site du Bombardier se trouve à environ 5 km des quatre voies à l'étude ; assurance de leur **proximité géographique**.

Les deux secteurs (projet PPRIF et Bombardier) se situent dans des **contextes topographiques équivalents** : le site impacté prend place sur les croupes des collines coincées entre l'Estérel et la Colle du Rouet et le site compensatoire se situe quant à lui sur les pentes des premiers côteaux de l'Ouest de l'Estérel.

Ils sont également influencés par **le même bioclimat**, méso-méditerranéen inférieur très thermophile, lié au contexte proxi-littorale.

La conformité s'applique aussi **sur le plan géologique**, support du sol, de la végétation et donc de la qualité de la mesure compensatoire. Si certaines roches ne présentent pas tout à fait la même structure d'un site à l'autre (par exemple les roches volcaniques : les coulées de rhyolite ignimbritique du site impacté sont plus différenciées que les coulées de mugéarite du site compensatoire), d'autres sont commune aux deux comme les roches permienne à « formation des Pradineaux, conglomérats à galets et grès micacés à Pyrite ». Il faut retenir que ces deux secteurs sont influencés par des substrats acides et siliceux proches, typiques de la Provence siliceuse, permettant donc l'apparition de la même série de végétation à Chêne liège et les intégrant à une même biorégion.

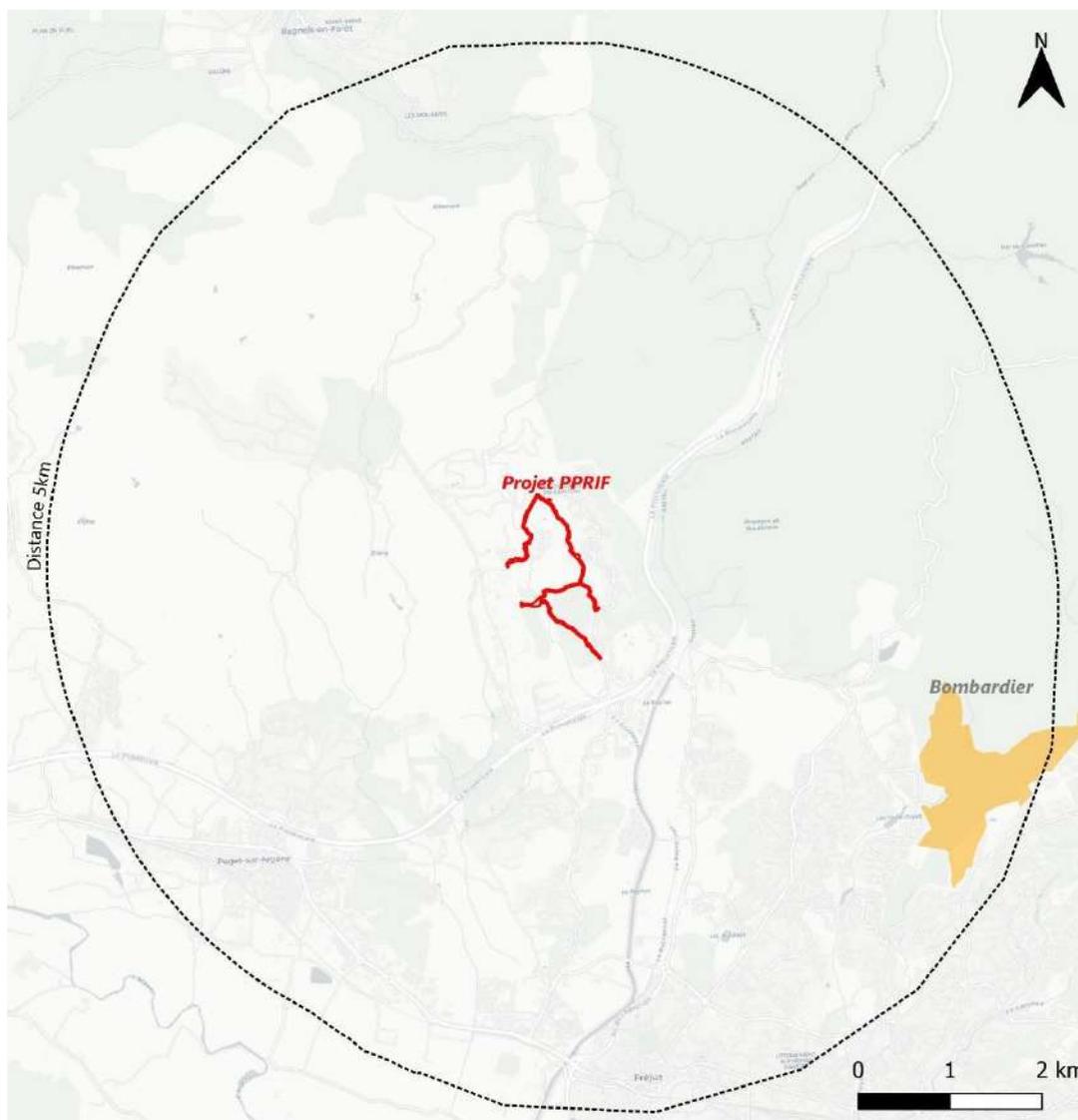


Figure 66. Localisation du site du Bombardier par rapport au présent projet PPRIF

10.4.3.2. L'équivalence écologique et l'absence de perte nette voire de gain de biodiversité (additionnalité)

Le tableau ci-dessous synthétise les actions compensatoires attribuées à chacun des taxons ciblés. Pour chacun d'entre eux, l'impact est compensé à hauteur, voire au -delà, du besoin compensatoire identifié.

Tableau 27. Démonstration du gain de biodiversité et de l'équivalence écologique apportée par la mesure compensatoire

Taxon		Habitat d'expression		Besoin compensatoire (avec ratio)	Compensation	
Taxon	Intitulé	Superficie impactée	Surface visée	Actions du PDG Bombardier		
Flore	<i>Aira tenorei</i>	Forêts méditerranéennes	0,84 ha	4,2 ha	TU04 - Mise en place d'îlots de sénescence 3 ha répartis sur le site du Bombardier TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut environ 2 ha répartis sur les 3 secteurs	Préservation, maturation et gestion de boisements méditerranéens (suberaies, boisements de Pin maritime et/ou Pin parasol) → réapparition de pelouses silicoles xérophiles sous la strate arborée, favorables à <i>Aira tenorei</i>
	<i>Ophrys provincialis</i>	Pelouses xérophiles siliceuses méditerranéennes	0,18 ha	0,9 ha	TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut entre 1,5 et 2 ha répartis sur les 3 secteurs TE05 - Réouverture de milieux humides superficie non évaluable en l'état	Ouverture du maquis à la faveur de pelouses xérophiles siliceuses → plus de 1,5 ha de restauration d'habitats favorables à <i>Ophrys provincialis</i> , <i>Ophrys arachniformis</i> , <i>Serapias cordigera</i> et <i>Aira tenorei</i>
	<i>Ophrys arachniformis</i>					
	<i>Serapias cordigera</i>					
	<i>Serapias neglecta</i>	Prairies silicoles à <i>Serapias</i>	0,18 ha	0,9 ha	TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut environ 1,2 ha sur le secteur sud-est TE05 - Réouverture de milieux humides environ 1000m ²	Ouverture de milieux fermés à la faveur de prairies silicoles à <i>Serapias</i> → environ 1,3 ha de restauration d'habitats favorables à <i>Serapias neglecta</i> et <i>Serapias parviflora</i>
	<i>Serapias parviflora</i>					
<i>Phalaris aquatica</i>	Friches méso-hygrophiles	0,02 ha	0,08 ha	TE06 - Mise en place d'un pâturage rotatif environ 6 ha sur le secteur sud-ouest	Pâturage pour lutter contre la dynamique ligneuse dans des friches post-culturelles → entretien et restauration d'environ 6 ha d'habitats favorables au <i>Phalaris aquatica</i>	

Taxon		Habitat d'expression		Besoin compensatoire (avec ratio)	Compensation	
Faune	Tortue d'Hermann	Forêts méditerranéennes et Pelouses xérophiles	0,17 ha (hab. primaire)	1,7 ha +	TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut <i>environ 10 ha sur les 3 secteurs</i>	Création d'une mosaïque alvéolaire de 10 ha favorisant le maintien de la Tortue d'Hermann sur site → 50% de surface couverte par des arbustes et 50% par des pelouses, soit 5 ha d'ouverture en plein. Action TE01 élaborée initialement en faveur de la Tortue d'Hermann dans le but de maintenir des habitats favorables à l'espèce pour qu'elle puisse y réaliser l'ensemble de son cycle de vie et ainsi se maintenir sur site.
			0,058 ha (hab. secondaire)			

10.4.3.3. L'efficacité avec une obligation de résultats

Le suivi de la compensation devra être effectué pour l'ensemble des 4 actions proposées précédemment.

Pour cela, deux étapes devront être menées :

Étape 1 : état initial

Réaliser un « état initial » au niveau des secteurs concernés par la présente compensation avant la mise en œuvre des différentes actions :

- inventaire floristique et faunistique : 4 passages flore et 4 passages faune ;
- cartographie précise des habitats naturels et des habitats d'espèces ;
- rédaction de l'état initial ;

Délimiter définitivement et précisément (sous SIG) les emprises réelles concernées par la présente compensation (secteurs des actions TE01, TE05, TE06 et TU04) ;

Adapter et affiner, en concertation avec le gestionnaire, les différentes actions en vue de leur mise en œuvre sur les secteurs concernés.

Coût estimatif de l'étape 1 → environ 10 000 € HT

Étape 2a : suivi floristique

- suivi dans le temps à N, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30 soit 9 années de suivi ;
- 2 passages par an (avril et mai) par un botaniste, ciblant la flore compensée ;
- cartographie des habitats à l'échelle des emprises préalablement définies. L'évolution dans le temps de ces cartographies d'habitats et la comparaison avec l'état initial devra permettre de prendre en temps voulu des actions correctrices nécessaires ;
- rédaction d'un compte rendu annuel des résultats obtenus.

Des résultats concrets et significatifs, notamment vis-à-vis de la flore et des habitats les plus sensibles, ne peuvent être attendus avant 10 à 15 ans de suivi. Cela n'empêchera cependant pas l'évaluation continue des protocoles de gestion et leur éventuelle adaptation.

Étape 2b : suivi faunistique

- suivi dans le temps à N, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 soit 9 années de suivi ;
- 2 passages par an (mai et juin) par un herpétologue, ciblant la Tortue d'Hermann et ses habitats fonctionnels ;
- cartographie de l'habitat d'espèce et des individus identifiés ;
- rédaction d'un compte rendu annuel des résultats obtenus.

Coût estimatif de l'étape 2(a+b) → environ 7 800 € HT/année de suivi → environ 70 200 € HT pour un suivi sur 30 ans.

10.4.3.4. La pérennité

La Ville de Fréjus s'engage à financer les 4 actions (TE01, TE05, TE06 et TU04) en faveur des habitats et espèces cibles sur la période 2022 - 2052 (soit une durée de 30 ans). Ceci implique que la Ville participera au plan de gestion actuel et ceux à venir.

Pour assurer cette participation financière dans le temps, une Obligation Réelle Environnementale (ORE) pourra être établie.

11. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Code mesure	Code THEMA	Intitulé	Coût estimatif (avec suivis)
Mesure d'évitement			
-	-	-	-
Mesure de réduction			
R1	R1.1b	Adaptation des installations de chantier – base vie et zone de stockage	Aucun surcoût
R2	R1.1c	Balissage préventif / mise en défens des enjeux écologiques	3 000€ HT (hors pose)
R3	R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Aucun surcoût
R4	R2.1i	Défavorabilisation des habitats favorables aux reptiles	Aucun surcoût
R5	R2.1i	Abattage spécifique d'arbres à cavités	Entre 2 300€ et 14 300€ HT
R6	R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	8 000€ HT
R7	R2.1n	Transplantation d' <i>Arundo donaciformis</i> et de <i>Phalaris aquatica</i>	22 000 € HT
R8	R2.1n	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel – Tri des terres végétales	4 800€ HT
R9	R2.1o	Prélèvement / sauvegarde avant destruction de spécimens d'espèces - Proserpine	4 000€ HT
R10	R2.2l	Création d'un gîte artificiel pour le Lézard ocellé	7 400 € HT
R11	R2.2l	Valorisation écologique du bois coupé	Aucun surcoût
R12	R2.2o	Gestion écologique des espaces concernés par les OLD	Aucun surcoût
R13	R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Aucun surcoût
Mesure d'accompagnement			
A1	A6.1a	Organisation écologique du chantier	51 700 € HT
Mesure de compensation			
-	C2.1e C3.1b	Participation financière à quatre actions du plan de gestion du Bombardier (2022 - 2032)	
		Action TE01 - Ouverture en mosaïque du maquis haut	25 519 € HT
		Action TE05 - Réouverture de milieux humides	7 114 € HT
		Action TE06 - Mise en place d'un pâturage rotatif	4 776 € HT
		Action TU04 - Mise en place d'un îlot de sénescence	5 392 € HT
		Participation financière aux futurs plans de gestion du Bombardier (2032 à 2052)	Entre 70 000 et 100 000 € HT
		Suivi de la mesure compensatoire sur 30 ans	
Etape 1	10 000 € HT		
Etape 2a et 2b	70 200 € HT		
Chiffrage estimatif total			Entre 296 201 et 338 201 € HT

12. CONCLUSION

La Ville de Fréjus a pour projet de faire élargir quatre pistes PPRIF (F11, F12, F13 et F14) sur son territoire communal afin de faciliter la circulation des poids lourds en intervention.

Ce projet d'élargissement, malgré la mise en œuvre de mesures de réduction, va engendrer des impacts résiduels non nuls sur le patrimoine écologique réglementaire présent au sein de la zone d'étude : destruction d'espèces floristiques protégées et destruction d'habitat d'espèce faunistique protégé.

Fort de ce constat, et compte tenu de la réglementation en vigueur, il s'avère nécessaire de :

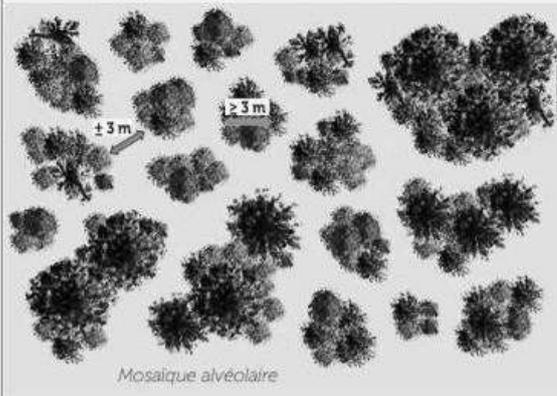
- Disposer d'une autorisation de destruction pour *Ophrys provincialis*, *Serapias neglecta*, *Serapias parviflora* et *Phalaris aquatica* ;
- Disposer d'une autorisation pour la transplantation à titre de sauvegarde du *Phalaris aquatica* ;
- Disposer d'une autorisation de destruction d'habitat protégé de la Tortue d'Hermann ;
- Mettre en œuvre une mesure compensatoire de type participation financière à des actions du plan de gestion du site du Bombardier (ouverture et réouverture de milieux, entretien de milieux ouverts et création d'îlots de sénescence).

ANNEXES

Fiches actions du PDG Bombardier (2022 - 2032)

TE01		Ouverture en mosaïque du maquis haut	Priorité		
Objectif opérationnel	Bombardier	OC1.2 Maintenir l'habitat favorable à la Tortue d'Hermann	1	2	3

Problématique, Objectifs de l'opération et Description



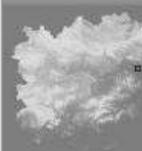
Problématique : Anciennement exploité, le milieu naturel connaît depuis plusieurs décennies une dynamique de fermeture des milieux, autrefois ouverts et présentant une mosaïque d'habitats. C'est notamment le cas au nord est du site, qui connaît une fermeture progressive. Son entretien permet l'accueil d'espèces à enjeux telles que la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) qui utilise les milieux clairsemés pour différentes étapes de son cycle de vie (ex : pelouse ensoleillée pour la ponte).

Objectifs de l'opération : Maintenir un habitat présentant des zones diversifiées et adaptées au cycle de vie de la Tortue d'Hermann.

Description des opérations : En fonction de la période de l'année, la Tortue d'Hermann effectue plusieurs étapes primordiales de son cycle de vie dans le milieu où elle s'établit. Elle doit pouvoir s'y nourrir, s'y déplacer, s'y reposer et s'y reproduire. C'est pourquoi, un milieu présentant une bonne

diversité structurelle dans le paysage, c'est-à-dire où les zones herbacées ouvertes s'alternent avec des zones un peu plus buissonnantes, est favorable à l'espèce. Les travaux d'ouvertures consisteront à ouvrir les vastes surfaces de maquis haut et homogène, de manière à avoir un milieu semi-ouvert, où 50% de la surface sera couverte par des arbustes et 50% par des pelouses. Ces travaux seront effectués par débroussaillage manuel, en période d'inactivité de la Tortue d'Hermann (après le 15 novembre, et avant le 15 février, période pouvant varier annuellement selon les conditions météorologiques). Les rémanents seront broyés sur place et entreposés afin de créer des pondoirs à reptiles. La mise en place d'un pâturage est envisagée pour entretenir l'ouvrage.

Maquis haut à réouvrir



Légende :

-  Zones à ouvrir
-  Emboscades Bombardier

Source : A. L. Desprez et F. Desprez (2018)
Cartographie : A. L. Desprez (2021)

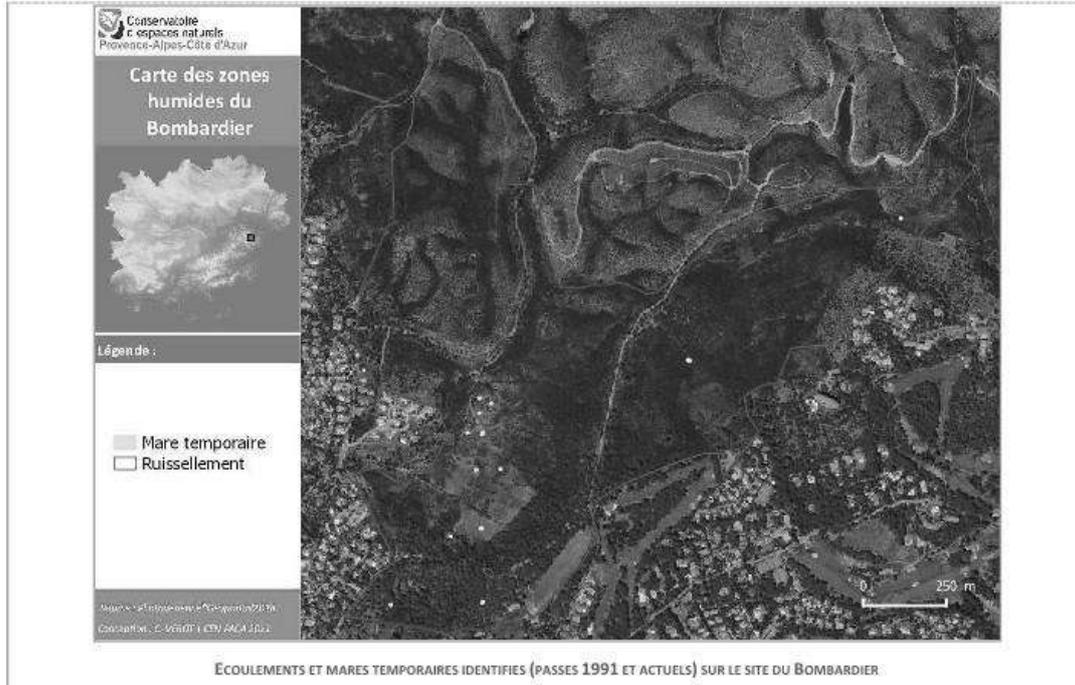


PROPOSITION DES SECTEURS DE MAQUIS HAUT A REOUVRI

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total €
Opérations	Jours/Homme											
Encadrement	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	8
Débroussaillage	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	16
Coût régie	2 040	-	2 122	-	-	-	2 297	-	-	2 438	-	8 898
Prestation	5000	-	5000	-	-	-	5000	-	-	5000	-	20000
Déplacements	249	-	249	-	-	-	249	-	-	249	-	995
Coût estimé €	7 289	-	7 371	-	-	-	7 546	-	-	7 687	-	29 892
Indicateurs de réalisation	Réalisation du débroussaillage											
Indicateurs de réussite	Ouverture du milieu maintenue, utilisation du milieu ouvert par la Tortue d'Hermann, espèce contactée sur le long terme											
Localisation	Secteurs de maquis haut du site (Colle Douce)											
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 10 ha de maquis haut, soit environ 5 ha d'ouvertures en plein											

Cour estimée €	7 150	7 100	7 020	6 197	50 012
Indicateurs de réalisation	Actions de lutte contre les exotiques envahissantes lancées				
Indicateurs de réussite	Régression forte éradication des EYEE du site				
Localisation	Ensemble du site et des stations d'EVLL				
Caractéristiques Linéaire / Nombre	Filaire de Mimosa et stations à Herbe de la Pampa				

TE05		Réouverture de milieux humides	Priorité		
Objectif opérationnel	Bombardier	OC7.2 Restauration et conservation des mares et ruisseaux temporaires	1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description					
		<p>Problématique : Le site du Bombardier connaissant une déprise agricole (principalement pastorale), les habitats naturels tendent vers la fermeture par mise en place d'un maquis dense et haut sur certains secteurs, où les pelouses, mares et écoulements temporaires s'expriment et s'expriment. L'isoète de Durieu notamment, bon indicateur des écoulements temporaires du site, voit certains de ses habitats se fermer. Cette évolution met à mal la conservation d'enjeux floristiques majeurs du site, thématique sur laquelle une intervention doit être menée afin de garantir la préservation d'une mosaïque d'habitats diversifiée et favorable à l'expression des cortèges à enjeu du site.</p> <p>Objectifs de l'opération : Rouvrir les secteurs d'écoulements et de mares temporaires connaissant une fermeture progressive par coupe manuelle des ligneux en expansion (Bruyères, chênes, etc.)</p> <p>MARE TEMPORAIRE DU SITE DU BOMBARDIER © A. CATARD CEN PACA</p> <p>Description des opérations : Une rouverture manuelle des secteurs d'écoulements et mares temporaires identifiés sera réalisée afin de remettre ces secteurs en lumière et laisser libre court à l'expression des cortèges associés.</p>			



Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total €
Opérations	Jours/Homme											
Encadrement	2	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-	8
Coupes	2	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-	8
Coût régie	1 387	-	1 443	-	-	-	1 562	-	-	1 658	-	6 050
Matériel	100	-	100	-	-	-	100	-	-	100	-	400
Déplacements	166	-	166	-	-	-	166	-	-	166	-	663
Coût estimé €	1 653	-	1 709	-	-	-	1 828	-	-	1 924	-	7 114
Indicateurs de réalisation	Réalisation du débroussaillage et mise en place du pâturage											
Indicateurs de réussite	Ouverture du milieu maintenue, utilisation du milieu ouvert par la Tortue d'Hermann, espèce contactée sur le long terme											
Localisation	Ecoulements et mares temporaires du site											
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 1000m ²											

TE06		Mise en place d'un pâturage rotatif	Priorité		
Objectif opérationnel	Bombardier	OS1.1 Maintenir, encadrer et accompagner un pastoralisme adapté à une gestion durable des habitats naturels	1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description					
		<p>Problématique : Le site du Bombardier était auparavant cultivé pour partie (céréales, fourrages) principalement au sud du site, sur l'actuel emplacement des friches. Une activité pastorale était également maintenue, principalement ovine, aujourd'hui disparue. Cette déprise a pour effet d'entraîner la fermeture des milieux ouverts à semi-ouverts du site, mettant à mal la conservation de la Tortue d'Hermann, et certains enjeux floristiques remarquables.</p> <p>ACTIVITE PASTORALE PASSEE SUR LES FRICHES DU SITE DU BOMBARDIER © P. LAFFARGUE CEN PACA</p> <p>Objectifs de l'opération : Mettre en place un partenariat pérenne, adapté aux enjeux et encadré pour la gestion pastorale des espaces à maintenir ouverts sur le site du Bombardier.</p> <p>Description des opérations : La première difficulté de l'action repose sur l'établissement d'un partenariat avec un éleveur local et motivé par une activité pastorale sur le site du Bombardier. Un pâturage asin sera privilégié, permettant un</p>			
<p>entretien plus large en termes d'essences abrutées, en facilitant la gestion d'un tel troupeau sur un site (peu accessible) comme le Bombardier. Une convention de pâturage sera mise en place, définissant les secteurs sur lesquels l'action doit être portée, les périodes, la charge pastorale et les conditions (clôtures, accès, etc.). Ces démarches seront encadrées par le CEN PACA, garantissant l'adéquation entre activité pastorale et conservation des enjeux du site, où des inventaires floristiques seront programmés pour suivre l'évolution du cortège face à la pression pastorale exercée. Les conditions de pâturage seront définies directement avec l'éleveur intéressé, afin de prendre en compte les difficultés logistiques de la mise en place du pâturage face aux enjeux du site.</p>					



CARTOGRAPHIE D'ESPACES PASTORAUX POTENTIELS SUR LE SITE DU BOMBARDIER

Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total
Opérations	Jours/Homme											
Concertation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Suivi/inventaires	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	8
Coût régie	1 836	-	-	779	-	-	827	-	-	878	-	4 320
Matériel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Déplacements	207	-	-	83	-	-	83	-	-	83	-	456
Coût estimé €	2 043	-	-	862	-	-	910	-	-	961	-	4 776
Indicateurs de réalisation	Prise de contact avec un éleveur, élaboration d'une convention pastorale, présence de bêtes sur les espaces pastoraux identifiés											
Indicateurs de réussite	Site entretenu par charge pastorale adaptée											
Localisation	Bombardier et Colle Douce											
Superficie / Linéaire / Nombre	Environ 10 ha											

TU04		Mise en place d'un îlot de sénescence									Priorité		
Objectif opérationnel	Bombardier	OC8.2 Assurer le maintien des peuplements forestiers remarquables									1	2	3
Problématique, Objectifs de l'opération et Description													
		CHENE LIEGE © M. AFERIAT CEN PACA											
		<p>Problématique : La totalité de la surface du site en gestion est comprise dans le site classé du « massif de l'Estérel oriental ». En effet, le Bombardier est un espace naturel remarquable dont le caractère paysager, notamment, doit être préservé. De ce fait, certains travaux sylvicoles peuvent être soumis à autorisations préalables, mais cela n'empêche pas l'exploitation forestière et d'autant plus si les propriétaires possèdent un PSG (Plan Simple de Gestion) agréé. Ce n'est, cependant, pas le cas de Mme et M. DARBY. Toutefois, les propriétaires sont en droit de vendre leur propriété et la conservation des forêts ne peut être garantie dans le temps.</p> <p>Objectifs de l'opération : Assurer la conservation de vieux arbres dans le temps, capables d'accueillir un cortège faunistique et floristique varié. Il s'agit de mettre en place des îlots de sénescence et d'inscrire leur maintien dans le temps par la mise en place d'ORE (Obligation Réelle Environnementale).</p> <p>Description des opérations :</p> <p>> Mise en place de l'îlot de sénescence :</p> <p>Les îlots d'arbres sélectionnés pour la sénescence devront recouvrir une surface d'au moins 1 ha chacun et devront comporter au moins 10 tiges/ha d'un diamètre suffisamment important à 1,30 m en fonction de l'essence (cf Annexe 8).</p> <p>Les arbres sélectionnés pour former l'îlot devront au minimum avoir 1,5 fois l'âge d'exploitabilité et devront présenter des critères de sénescence : microcavités, macrocavités, trous de pic, cavités à terrau, fente, écorces décollées etc.</p> <p>Pour des raisons pratiques, les limites des îlots seront facilement identifiables sur le terrain (chemin, layon, vallon etc) et les arbres seront tous marqués (pochoir par exemple).</p> <p>> Mise en place d'une ORE :</p> <p>L'Obligation Réelle Environnementale est un outil juridique, permettant aux propriétaires fonciers de faire naître sur leur terrain des obligations durables de protection de l'environnement. Elle peut être mise en place pour une durée de 99 ans, et est liée au bien, ce qui implique une obligation de continuité même en cas de changement de propriétaire.</p>											
Calendrier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Total €	
Opérations	Jours/Homme												
Encadrement	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	
Mise en place	2	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	6	
Coût régie	2 672	-	340	-	353	-	368	-	382	-	-	4 115	
Matériel	500	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	800	
Déplacements	311	-	41	-	41	-	41	-	41	-	-	477	
Coût estimé €	3 483	-	381	-	395	-	709	-	424	-	-	5 392	
Indicateurs de réalisation	Mise en place des îlots de sénescence actée par la mise en place d'une ORE												
Indicateurs de réussite	Maturation de la forêt, vieillissement, signes de sénescence, accueillent une biodiversité spécifique. ORE formalisée par acte notarié												
Localisation	Zones comportant les plus vieux arbres												
Superficie / Linéaire / Nombre	1 à 3 îlots												