N° de contrat : 2016142

Projet d'aménagement des terrains du Colombier

Fréjus (83)

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement

Société JOSEPH COSTAMAGNA

Février 2018

collection des études

biotope
faune, flore & environnement

Agence Provence Alpes Côte d'Azur
55 rue de la République
83340 Le Luc en Provence
Tél. : 04 94 50 29 18
e-mail : paca@biotope.fr

Libellé du marché	***Projet d'aménagement du Colombier (Fréjus – Var) : dossier de demande de dérogation***
Version / indice	***Version définitive***
Date	***27 février 2018***
Nom de fichier	***BIOTOPE_CNPN_Colombier-27fevrier2018-Vfinal.docx***
N° de contrat(s)	***2016142***
Maîtrise d'ouvrage	***Sociétés JOSEPH COSTAMAGNA***
Contact maîtrise d'ouvrage	***Laurent MAGDELEIN***
	Quartier de la Tuilerie 83480 PUGET-sur-Argens
Responsable projet BIOTOPE	***Magalie LACROIX (Chef de projet)***
	mlacroix@biotope.fr 04 94 50 29 18

Sommaire

Sommaire 3

Liste des cartes 7

Liste des tableaux 9

Introduction 11

Partie A. Aspect réglementaire 12

I. Réglementation des espèces protégées 13

I.1 La flore 13

I.2 Les reptiles 15

II. Précisions sur les possibilités de dérogation 15

Partie B. Présentation du demandeur et du projet 17

I. Demandeurs 18

II. Présentation du projet 18

II.1 Localisation du projet 18

II.2 Principes d'aménagement 20

II.3 Description détaillée des aménagements envisagés 22

II.4 Modalités de mise en œuvre – Phase chantier 33

III. Démonstration de l'intérêt public du projet 39

III.1 Répondre aux besoins en logements et en logements sociaux 39

III.2 Permettre la création d'emploi et favoriser les circuits courts 41

III.3 Fluidifier et sécuriser le trafic routier 41

III.4 Un projet d'aménagement durable 43

III.5 Conclusion 45

IV. Démonstration de l'absence d'alternative 46

IV.1 Argumentaires sur la localisation 46

IV.2 Evolution du projet d'aménagement pour aboutir au projet de moindre impact 47

Partie C. Principaux enjeux faune, flore et milieux naturels et quantification des impacts du projet 51

VI. Méthodologie 52

VI.1 Equipe de travail 52

VI.2 Définition des aires d'étude pour le diagnostic écologique 52

VI.3 Bibliographie et bases de données 56

VI.4 Prospections de terrain 56

VII. Présentation du contexte écologique du projet 57

VII.1 Les zonages environnementaux 57

VII.2 Analyse des continuités écologiques 64

VIII. Principaux éléments du volet naturel de l'étude d'impact 72

VIII.1 Les habitats naturels 72

VIII.2 Diversité floristique 76

VIII.3 Espèces faunistiques 80

VIII.4 Synthèse de l'état initial 95

Partie D. Impacts et mesures 98

IX. Optimisation du parti d'aménagement 99

XI. Analyse des impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore 100

XI.1 Impacts prévisibles du projet 100

XI.2 Impacts en phase chantier 102

XI.3 Impacts en phase de fonctionnement 105

XII. Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés 111

XIII. Mesures 114

XIII.1 Mesures de réduction 114

XIII.2 Mesures d'accompagnement 126

XIV. Réévaluation des impacts après mesures 130

XIV.1 Synthèse des impacts du projet et des mesures 130

XIV.2 Quantification de l'impact résiduels sur les espèces protégées 135

Partie E. Présentation des espèces concernées par la dérogation 143

XV. Objet de la demande de dérogation 144

XVI. Arundo donaciformis (Loisel.) Hardion, Verlaque & B.Vila, 2012 - Canne de Pline/Canne de Fréjus 146

XVI.1 Description 146

XVI.2 Localisation et effectifs au sein de l'aire d'étude 149

XVI.3 Impacts du projet sur la Canne de Fréjus 150

XVI.4 Mesures proposées pour la Canne de Fréjus : transplantation, gestion et sensibilisation 152

XVII. Serapias neglecta De Not., 1844 - Sérapias négligé 155

XVII.1 Description 155

XVII.2 Localisation et effectifs au sein de l'aire d'étude 158

XVII.3 Impacts du projet sur la population de Serapias neglecta 158

XVII.4 Mesures proposées : plan d'entretien adapté de l'EBC 160

XVIII. Phalaris aquatica L., 1755 - Alpiste aquatique 161

XVIII.1 Description 161

XVIII.2 Localisation et effectifs au sein de l'aire d'étude 164

XVIII.3 Impacts du projet sur l'Alpiste aquatique 164

XVIII.4 Mesures proposées : conservation et gestion des pieds de l'Alpiste aquatique au sein de l'espace vert du projet 168

XIX. Tortue d'Hermann 169

XIX.1 Description 169

XIX.2 Localisation de la Tortue d'Hermann au sein de l'aire d'étude 176

XIX.3 Impacts du projet sur la Tortue d'Hermann 188

XIX.4 Mesures prévues pour la Tortue d'Hermann : sauvagerde des individus 190

XX. Stratégie de compensation pour la Tortue d'Hermann 191

XX.1 Principe de la compensation 191

XX.2 Détermination de la surface théorique à compenser 191

XX.3 Opportunité de compensation 192

XX.4 Présentation des terrains choisis pour la compensation 198

XX.5 Description de la mesure 211

XX.6 Coût de la mesure compensatoire 211

XXI. Coûts des mesures 213

Conclusion 214

Bibliographie 216

Annexes 221

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de l'Aire d'étude 19

Carte 2 : Localisation de l'Intermarché actuel à déplacer 21

Carte 3 : Plan général du projet avec les voiries intégrées aux voirie existantes (Source : Techni Architecture) 24

Carte 4 : Aires d'étude immédiate et rapprochée 54

Carte 5 : Aire d'étude éloignée 55

Carte 6 : Zonage de conservation - Site Natura 2000 60

Carte 7 : Zonage de conservation - Plan national d'action 61

Carte 8: Zonages d'inventaire - ZNIEFF 62

Carte 9: Eléments du SRCE 63

Carte 10 : Trame verte : Continuités écologiques « en pas japonais » 66

Carte 11 : Axes de déplacements des chauves-souris 67

Carte 12 : Trames noires 68

Carte 13 : Trame bleue 70

Carte 14: Habitats naturels de la zone d'étude 75

Carte 15: Espèces végétales remarquables de la zone d'étude 79

Carte 16 : Intérêt de la zone d'étude pour l'herpétofaune 85

Carte 17 : Cloisonnement et connectivité du site pour la Tortue d'Hermann 86

17 : Cloisonnement et connectivité du site pour la Tortue d'Hermann 86

Carte 19: Synthèse des enjeux pour les oiseaux 90

Carte 20 : Synthèse des enjeux 97

Carte 21 : Impacts sur le couloir de transit utilisé par les chauves-souris 107

Carte 22 : Impacts liés aux écoulements 109

Carte 23 : Mesure pour la flore protégée 117

Carte 24 : Mesures pour les chauves-souris 121

Carte 25 : Impacts sur la Canne de Pline 151

Carte 26 : Impact sur Serapias neglecta 159

Carte 27 : Impact sur Phalaris aquatica - partie Zone commerciale 166

Carte 28 : Impacts sur Phalaris aquatica - Partie Logements 167

Carte 29 : Situation de l'aire d'étude au sein de la population varoise de Tortue d'Hermann 175

Carte 30 : Observations Tortue d'Hermann 179

Carte 31 : Habitats de la Tortue d'Hermann *184*
Carte 32 : Connectivité et cloisonnement du site pour la Tortue d'Hermann *186*
Carte 33 : Impact sur l'habitat d'espèce de Tortue d'Hermann *189*
Carte 34 : Localisation des sites étudiés pour la compensation *196*
Carte 35 : Localisation des sites étudiés pour la compensation *197*
Carte 36 : Mesure compensatoire et carte de sensibilité pour la Tortue d'Hermann *199*
Carte 37 : Localisation du site de compensation à Callas par rapport aux sites Natura 2000 *200*
Carte 38 : Localisation du site de compensation à Callas par rapport aux ZNIEFFs *201*
Carte 39 : Habitats sur le terrain compensatoire de Callas *204*
Carte 40 : Localisation du site de Pignans vis-à-vis des zonages environnementaux *206*
Carte 41 : Habitats sur le site de Pignans *210*

Liste des tableaux

Tableau 1 : Palette végétale des arbres (Source : Techni Architecture) 28
Tableau 2 : Equipe de travail 52
Tableau 3 : Caractéristiques des aires d'études 52
Tableau 4 : Liste des organismes consultés 56
Tableau 5 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain par Biotope 56
Tableau 6 : Zonages réglementaires, de conservation et d'inventaire concernés 58
Tableau 7 : Evaluation des enjeux pour les habitats 74
Tableau 8 : Statut et intérêt patrimonial des espèces floristiques contactées 77
Tableau 9 : Enjeux écologiques liés aux reptiles et les amphibiens 82
Tableau 10 : Statut et intérêt patrimonial des reptiles et amphibiens observés ou considérés comme présents 83
Tableau 11 : Statut et intérêt des espèces d'Oiseaux contactées 88
Tableau 12 : Statut et intérêt patrimoniales des chiroptères 93
Tableau 13 : Statut et intérêt patrimoniales des mammifères terrestres 94
Tableau 14 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude 95
Tableau 15 : Effets prévisibles du projet sur les groupes d'espèces considérées 100
Tableau 16 : Liste des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés 111
Tableau 17 : Analyse des impacts cumulés 113
Tableau 18 : Synthèse du calendrier des travaux conseillés 125
Tableau 19 : Impacts résiduels après mesures 131
Tableau 20 : Impacts résiduels sur les espèces protégées 136
Tableau 21 : Espèces objets de la demande de dérogation 144
Tableau 22 : Sites étudiées pour la compensation 193
Tableau 23 : Intérêt du site de Callas pour la compensation visant le Tortue d'Hermann 201
Tableau 24 : Intérêt du site de Pignans pour la compensation visant le Tortue d'Hermann 207
Tableau 25 : dates de prospections pour la flore 223
Tableau 26 : Dates de prospections pour les insectes 223
Tableau 27 : Dates de prospection pour les amphibiens 224
Tableau 28 : Dates de prospections pour les reptiles 225
Tableau 29 : Dates de prospections avifaune 225
Tableau 30 : Dates de prospections chiroptères 228

Tableau 31: Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC situées dans l'aire d'étude éloignée *249*

Tableau 32: Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9312014 Colle du Rouet *251*

Introduction

Le présent dossier constitue une demande de dérogation pour :

- La destruction de 5,5 ha d'habitat de Tortue d'Hermann (1 hectare d'habitat en bon état de conservation et 4,5 hectares d'habitats d'espèce dégradés)
- Le déplacement de 2 individus de Tortue d'Hermann
- Le déplacement de 3 stations de Canne de Fréjus (surface totale de 62 m^2)
- La destruction de 4700 m2 de *Phalaris aquatica*
- La destruction de 3 pieds de *Serapias neglecta*

dans le cadre d'un projet immobilier et d'une zone d'activités commerciales et tertiaires sur le site dit « Le Colombier » situé sur la commune de Fréjus (Var), porté par la société JOSEPH COSTAMAGNA.

En parallèle de ce dossier a été rédigée une étude d'impact en 2017 par Biotope.

Partie A. Aspect réglementaire

I. Réglementation des espèces protégées

Le tableau ci-dessous présente les textes de loi en vigueur qui précise les listes d'espèces protégées et les critères de protection :

Flore : - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté modifié par l'arrêté du 31 août **1995).**

- Arrêté du 9 mai 1994, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale.

Insectes : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Reptiles et amphibiens : 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.

Mammifères : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Oiseaux : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Vertébrés : 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 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

I.1 La flore

En droit français, les listes d'espèces protégées concernent des espèces rares et/ou en danger ; on en distingue deux catégories :

- Une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français ;
- Des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale sur un territoire plus restreint.

La Canne de Fréjus est une espèce **protégée au niveau régional** par l'article 1 de l'Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le Sérapias négligé est une espèce **protégée au niveau national** par l'article 1 de l'Arrêté du 20

janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

L'Alpiste aquatique est une espèce **protégée au niveau régional** par l'article 1 de l'Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées. **La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.**

Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par l'arrêté du 31 août 1995:

Art. 1er. *(Arr. du 31 août 1995, art.2)*– Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

Art. 3. – Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature. *(Arr. du 31 août 1995, art.3)* Cette autorisation doit être présentée à toute requête des agents mentionnés à l'article L. 215-5 du Code rural (devenu article L. 415-1 du Code de l'environnement). Les formulaires de demande d'autorisation (référence CERFA n° 07-0354) sont disponibles auprès du Ministère chargé de la protection de la nature (direction de la nature et des paysages, sous-direction de la chasse, de la faune et de la flore sauvage).

Art. 4. – Chaque demande d'autorisation de récolte devra porter sur une seule espèce et préciser : Le nom scientifique et éventuellement le nom vernaculaire ;

Les parties de la plante récoltées (graines, feuilles, bulbes, plante entière, etc.);

La quantité prévue (nombre ou poids) ;

Le lieu de la récolte (département, commune).

L'époque de la récolte (date et durées prévues) ;

Le nom du demandeur ;

Le nom de la personne chargée de la récolte ;

Le mode, la durée et les conditions de transport ;

La destination de la récolte.

Cette liste a été modifiée par l'arrêté du 31 août 1995.

I.2 Les reptiles

En droit français, toutes les espèces sont protégées (à l'exception de quelques espèces introduites). Aucune considération de rareté n'est intervenue dans la définition des listes. Cependant, à l'image des plantes, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

- L'implication réglementaire est forte pour les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; sont en effet interdits :

  1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

  2 - la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques) ;

  3 - la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

- L'implication réglementaire est également forte pour les espèces citées à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits :

  1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

  2 - la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

La Tortue d'Hermann est concernée par l'article 2.

II. Précisions sur les possibilités de dérogation

Les autorisations de destruction d'espèces protégées présentent toutes un caractère exceptionnel, puisque l'interdiction est la règle (C. envir., art. L. 411-1).

L'article L 411-2 du code de l'environnement décliné par l'article R 411-6 et l'arrêté interministériel du 22 décembre 1999 prévoyaient la possibilité d'autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces à titre exceptionnel et dérogatoire et uniquement à des fins scientifiques.

Depuis le 5 janvier 2006, en application de la loi d'orientation agricole[1], le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la double condition qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

En outre, elle doit être justifiée :

- soit dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- soit pour prévenir des dommages importants, notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- soit 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 d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- soit à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproductions nécessaires à ces fins ;
- soit 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.

La délivrance de ces dérogations est accordée par le Préfet, et par exception, par le Ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne : des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999, voir annexe 1).

Les conditions dans lesquelles sont demandées et instruites certaines de ces demandes d'autorisation exceptionnelle sont précisées par l'arrêté du 19 février 2007 pour les espèces animales et végétales. Cet arrêté précise que la décision d'autorisation exceptionnelle est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature.

[1] loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole (Chap. III-art 86)

Partie B. Présentation du demandeur et du projet

I. Demandeurs

Identité des demandeurs de la dérogation	
Demandeur	***Société JOSEPH COSTAMAGNA*** ***Quartier de la Tuilerie*** ***83480 PUGET-sur-Argens***

II. Présentation du projet

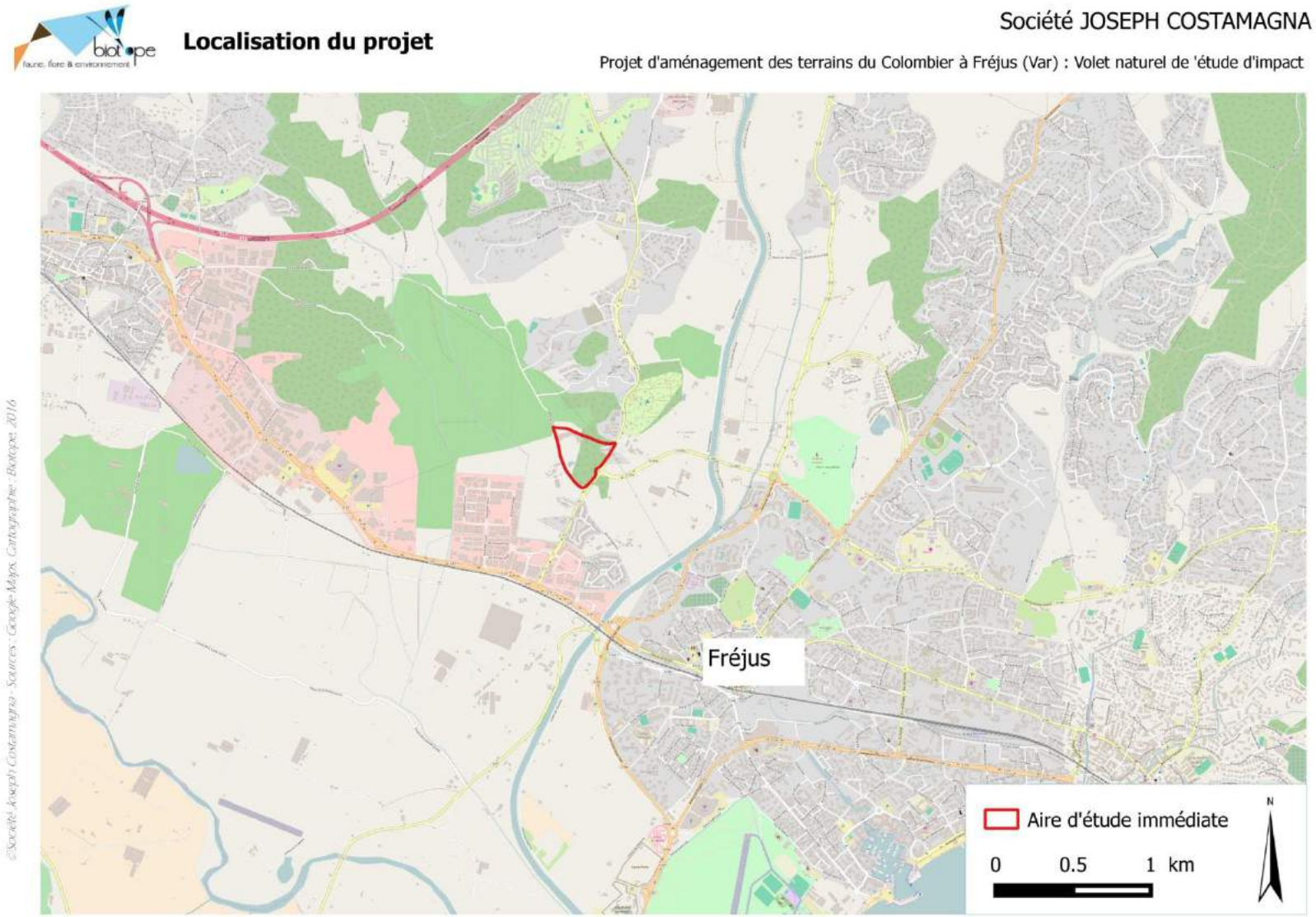
II.1 Localisation du projet

Cf. carte 1 : Localisation du projet

Le projet se situe sur la commune de Fréjus, dans le département du Var (83), au lieu-dit « Le Colombier » au Nord du centre-ville de Fréjus, dans un contexte péri-urbain.

Le terrain forme un triangle d'environ 8,3 ha, enclavé entre la rue de la Vernède au sud, la RD4 à l'Est et le quartier Caïs au nord.

CARTE 1 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE



II.2 Principes d'aménagement

Cf. carte 3 : plan général du projet

Le projet consiste en un aménagement mixte du terrain d'environ 8,3 ha et s'insère dans un contexte urbanisé.

Il comprend :

- Au nord-est du tenant foncier, la construction d'environ 11 661 m² de logements collectifs, dont 37% de logements sociaux (surface plancher 4530 m²) avec des parkings extérieurs et intérieurs ainsi que des espaces verts ;
- Au sud-ouest, la construction d'environ 12 580 m² de bâtiments d'activités et de commerces, dont 8 075 m² de surfaces totales de vente devant accueillir d'une part le transfert de l'INTERMARCHÉ de Fréjus (cf. localisation *figure suivante* et *carte 2*) sur 2 500 m² et d'autre part des activités commerciales non alimentaires et de services sur 5 575 m². Ces espaces de vente sont accompagnés des stationnements en extérieur.
- Ces espaces seront séparés par une voie de desserte reliant la RD04 et le chemin de Vernède et qui s'intègre au droit d'un emplacement réservé existant.

Le tenant foncier comporte des Espaces Boisés Classés qui ne seront pas affectés par le projet, des villas ainsi que des zones écologiquement sensibles qui ont été en partie évité (*cf. partie Raison et choix du projet*). Le présent projet est le fruit d'une réflexion intégrant les enjeux environnementaux en présence.

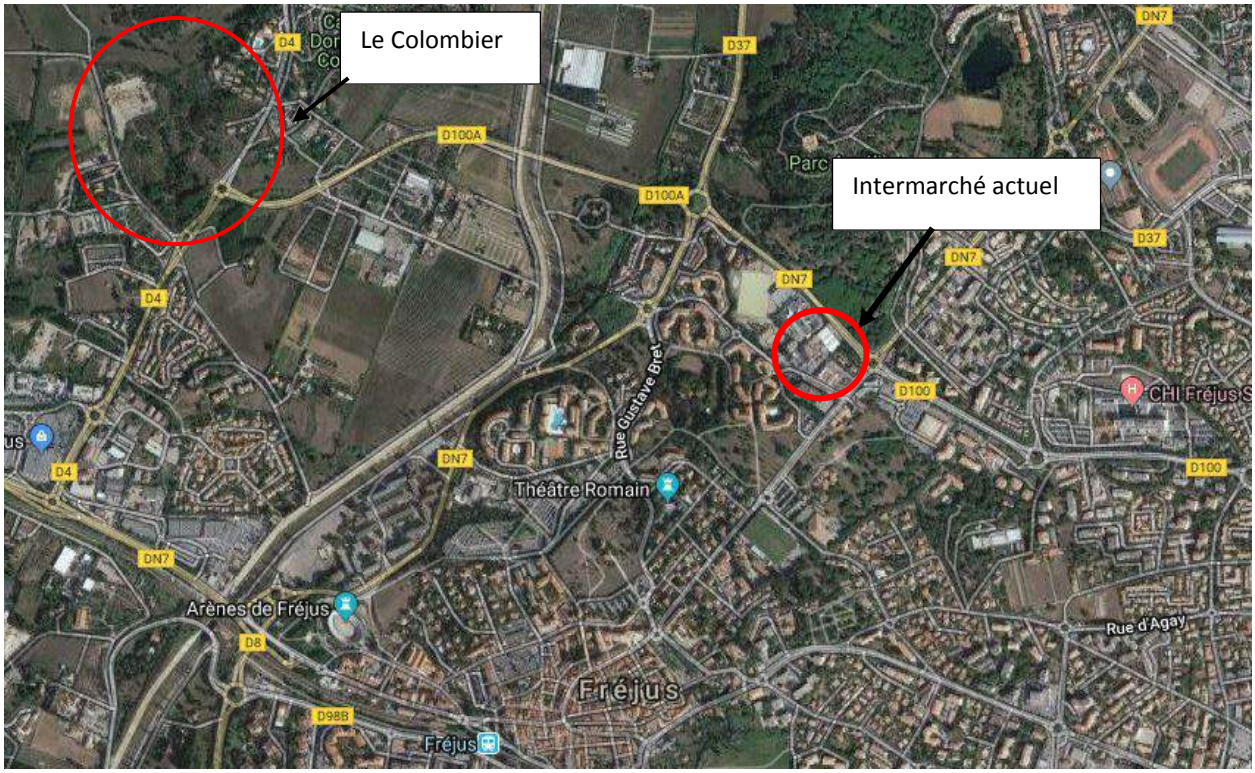
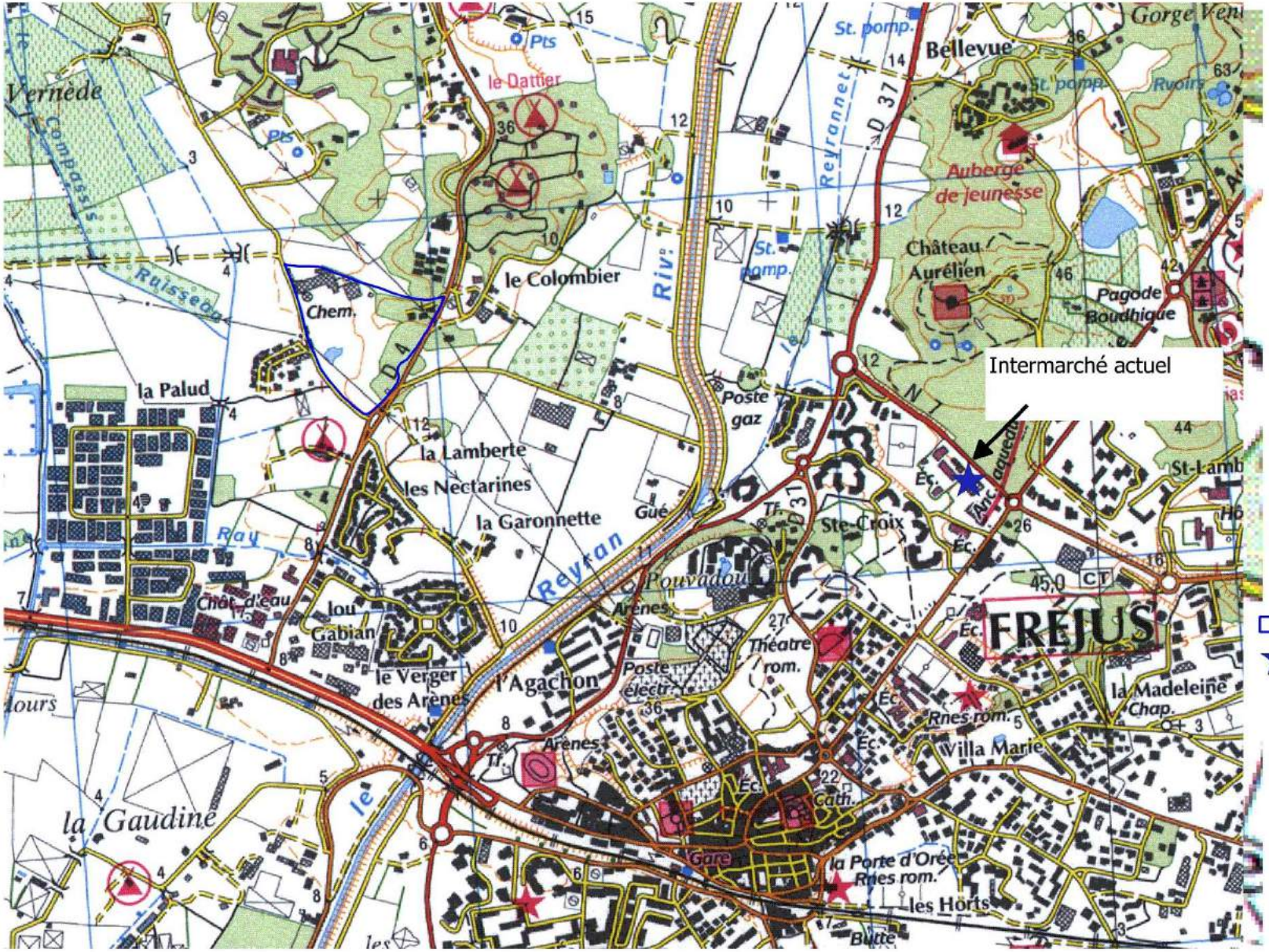


Figure 1 : Localisation de l'Intermarché actuelle

Localisation de l'Intermarché actuel

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA



© Roxim- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

II.3 Description détaillée des aménagements envisagés

II.3.1 Implantation, composition et volume

Opération concernant les logements collectifs

Cette partie de l'opération se déroulera sur les environ 27 000 m² environ situés au nord-ouest du tenant foncier. Elle sera composée de la partie logement proprement dite qui occupera environ 14 765 m² de la surface dont environ 3 600 m² correspondent à l'emprise au sol des bâtiments, 2 505 m² à l'emprise des parkings, 3 247 m² aux voiries et aux trottoirs et 5 413 m² à l'emprise des espaces verts. Le reste de la zone (EBC, villas existantes) ne subira pas de travaux.

Cette opération, d'une surface plancher de 11 661 m², comportera une partie logement composée d'une structure en U de 3 bâtiments (bâtiments 1,2 et 3) en R+4 et d'une structure en L de 2 bâtiments (bâtiment 4 et 5) en R+4 qui accueillera les logements sociaux. Chaque bâtiment sera également doté d'un niveau inférieur (R-1). Il amènera à la construction de :

- 191 logements dont 71 en logements sociaux ;
- 319 places de parking dont 238 en sous-sol et 81 en extérieur qui seront accolés et répartis comme sur la figure ci-après.

Opération les bâtiments d'activités et de commerces

Cette partie de l'opération se déroulera sur les 57 000 m² environ situés au sud-est du tenant foncier. Elle sera composée de 6 bâtiments d'une surface plancher au sol de 10 024 m² et de 10 296 m² de stationnement. Pour se faire, le bâtiment existant à l'ouest sera détruit. Le transformateur présent actuellement sera conservé comme les Espaces Boisés Classés en présence ainsi que certains secteurs laissés vacants (un total de 5 516,01 m²de 57000 m² du ténement foncier ne sera pas concerné par le projet). La voirie reliant la RD4 et le chemin de Vernède occupera une surface de 1 121 m², sera longue d'environ 400 m et séparera le secteur des activités et de commerces et les logements. La surfaces d'espaces verts sera de 17 280 m² dont 4 420 m² d'EBC existant et 12 860 m² qui seront à créer. Sur ces surfaces, la végétation existante sera, au maximum, préservée. La répartition des bâtiments et des volumes est répartie comme présenté dans le plan et le tableau ci-après :

II.3.2 Organisation

Voirie et stationnements

La desserte viaire de l'ensemble du projet prend son origine sur l'avenue des Combattants de l'Afrique du Nord (RD4) au croisement avec l'avenue Lucie Cousturier et vient se terminer au droit du chemin des Vernèdes avec un rond-point. Elle structure le projet entre la partie logement et la partie activités et permettra leur desserte. Elle est d'une longueur d'environ 400 m pour une largeur de voirie de 7 m et

sera accompagnée de trottoirs piétonniers. Elle aura une emprise de 4 320,5 m² auquel il faut ajouter les voiries spécifiques à chaque zone (*Cf. figures ci-après présentant le profil de la voirie structurante et les secteurs imperméabilisés*) :

- Pour la zone logement, la desserte et la voirie (y compris trottoirs) représentent environ 5 000 m²-uniquement partie imperméabilisée). La zone de logements aura une voie de desserte avec des stationnements longitudinaux. Cette voie pourra desservir éventuellement à terme les villas existantes qui sont conservées sur le site.
- Pour la zone d'activité, la desserte et la voirie (y compris trottoirs) représentent environ 24 560 m². La zone commerçante sera desservie principalement depuis le rond-point du chemin des Vernèdes par une large voie structurante distribuant les voies secondaires vers les parkings et livraison. Depuis le chemin des Vernèdes qui deviendra un sens unique – l'accès existant sera maintenu.

Concernant le stationnement, il représente :

- Pour la zone de logement, il est prévu 319 places de stationnements dont 238 en sous-sol des bâtiments et 81 en extérieur en stationnement droit dont une vingtaine le long de la voie d'accès aux bâtiments ;
- Pour la zone d'activité, il est prévu un total de 432 places répartis au droit de chaque bâtiment et le long des cheminements.

CARTE 3 : PLAN GENERAL DU PROJET AVEC LES VOIRIES INTEGREES AUX VOIRIE EXISTANTES (SOURCE : TECHNI ARCHITECTURE)

Réseaux

Les logements et la zone d'activité commerciale seront alimentés en eau potable via le réseau de distribution collectif de la commune de Fréjus.

Les eaux résiduaires domestiques seront déversées dans le réseau public de collecte des eaux usées de la commune de Fréjus. Le traitement de ces rejets sera effectué au niveau de la station d'épuration communale (station du Reynan).

Concernant les autres réseaux, les aménagements envisagés s'appuient sur les réseaux existants et seront répartis comme mentionné sur la figure ci-après.

À noter que le gaz dessert ce secteur mais ne sera pas utilisé dans le cadre du projet.

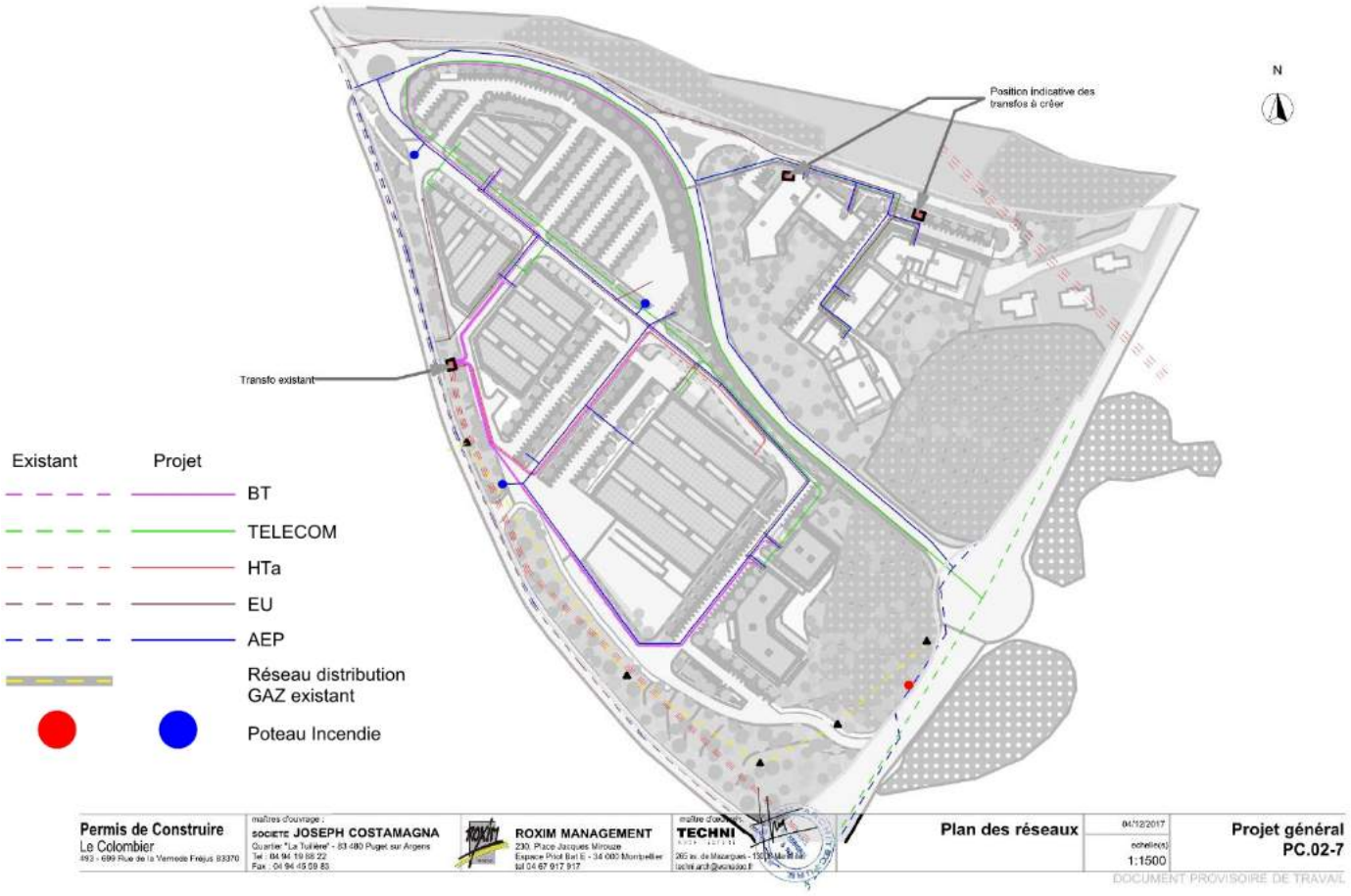


FIGURE 2 : PLAN DES RESEAUX DU PROJET DU COLOMBIER (SOURCE : TECHNI ARCHITECTURE).

II.3.3 Traitement des espaces verts et aménagements paysagers

Plan d'aménagement paysager général

Le traitement paysagé du projet s'articule en trois unités:

1) L'accompagnement de la voie structurante : cet accompagnent se fera par un alignement de pins maritimes taillés en parasol côté terrain des logements qui donneront une ambiance ombragée à la traversée de la zone.

2) En zone sud du projet : L'implantation d'un cordon boisé le long du chemin des Vernèdes est prévu avec des espèces forestières plantées en baliveau pour conserver son aspect nature. Ensuite il est prévu une organisation structurante d'arbres sur les stationnements de la partie commerciale avec deux types d'essences choisies : oliviers et chênes verts et deux types d'essences sur l'allée principale de la zone, plantées en fonction de l'orientation solaire du site : orangers et magnolia. Ces arbres au feuillage persistant sont plantés dans de larges bandes d'espaces verts créées à cet effet, l'objectif étant d'obtenir à terme un bocage industriel. Les bâtiments respecteront les palettes de couleur imposé au PLU.

3) La partie logement : il est prévu un accompagnement des voies par des arbres en ombrage (Magnolia) au-dessus des stationnements et une mise en scène par des plantations plus libres dans les espaces verts de part et d'autre des immeubles. La zone d'espace vert à l'ouest des logements où se trouve la *Phalaris Aquatica*, espèce présente aujourd'hui sur le site, sera laissée à l'état naturel. À l'est en complément de l'EBC, les abords du bassin de rétention seront mis en scène par des prairies naturelles de *Phalaris aquatica* semée, quelques chênes et des plantes de ripisylves. Les espaces boisés classés présents sur le site seront préservés et étendus dans le projet de paysage. Les espaces recolonisés par une végétation disparate, seront généreusement compensés par la mise en place de nouvelles plantations sur le site. Les bâtiments respecteront les palettes de couleur imposé au PLU.

FIGURE 3 : PLAN DE MASSE PAYSAGER (SOURCE : TECHNI ARCHITECTURE)

Palette végétale

Une végétation arbustive d'accompagnement, composée d'essences locales, garnira les reculs d'implantation et complétera les sujets de haute tige conservés. La règle du PLU énonçant que les espaces verts doivent comporter un arbre de haute tige pour 50 m² (existants conservés plus plantations) et un arbre haute tige complémentaire par 3 places de stationnement extérieures sont parfaitement respectées.

Le projet proposera des aménagements paysagers et naturels permettant au site de conserver le potentiel naturel intimement associé au projet urbain. Le projet prévoit notamment :

- La conservation de 50 arbres existants hors EBC et 53 au sein des EBC
- La plantation de 545 arbres répartis comme présentés dans le tableau ci-dessous :

Arbres existants conservés (hors EBC)	50
Arbres à planter	545
Arbres existants conservés dans EBC	53

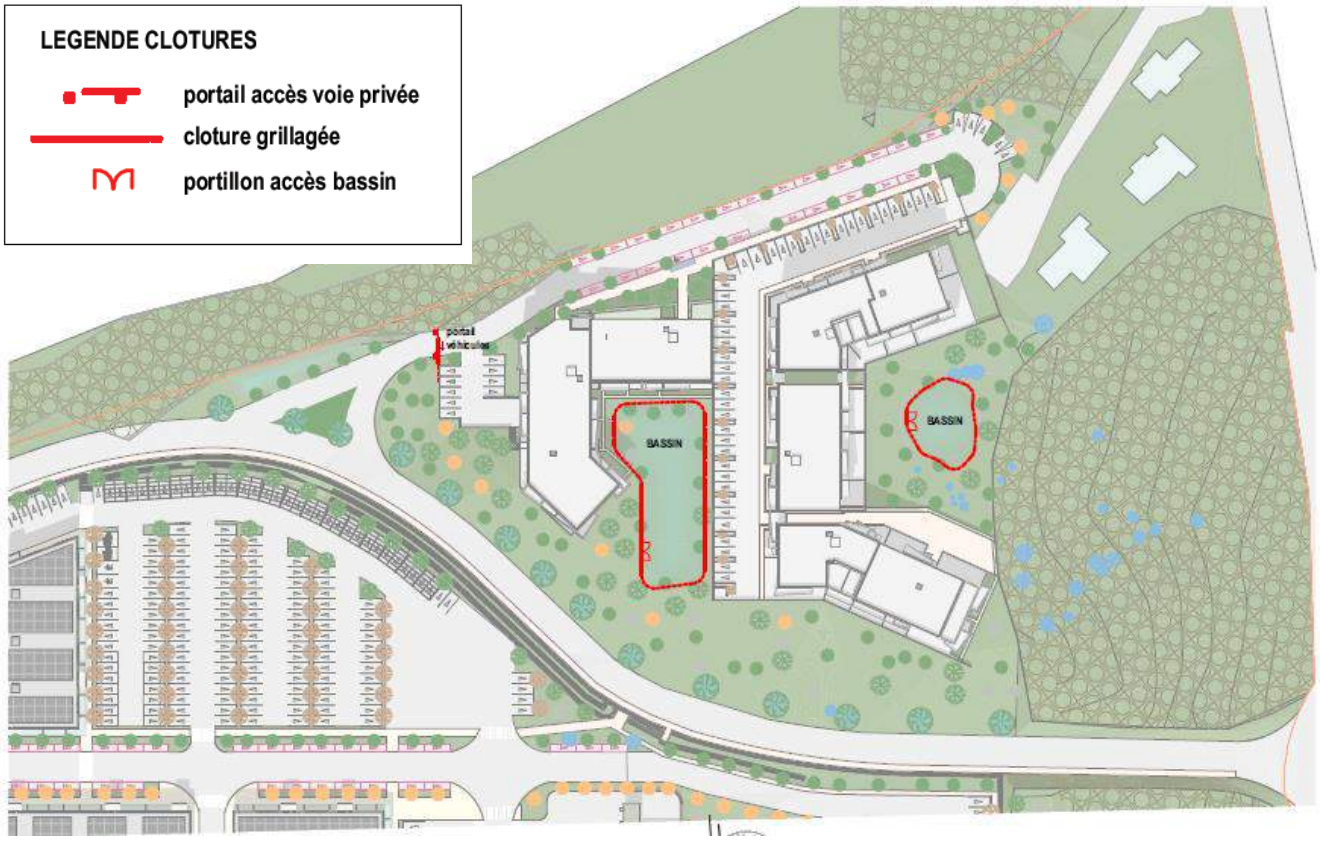
Arbres plantés dans espaces verts sur parkings				**214**
chênes verts	56			
oliviers	103			
magnolias	39			
orangers / citroniers	16			
Arbres plantés dans espaces verts				**335**
chênes verts	115			
magnolias	85			
micocouliers	70			
orangers / citroniers	24			
pins	41			
TOTAL Arbres plantés				**549**
TOTAL Arbres sur unité foncière au projet				**652**

TABLEAU 1 : PALETTE VEGETALE DES ARBRES (SOURCE : TECHNI ARCHITECTURE)

Les interfaces et espaces libres seront occupé par des végétaux issus d'une palette végétale composée d'espèces locales adaptées aux conditions du milieu, peu consommatrices d'eau.

II.3.4 Clotûre

Le projet prévoit la mise en œuvre de clôture sur le secteur des logements au droit des bassin de rétention extérieur. Un portail est également prévu pour l'accès à cette zone.



II.3.5 Traitement des eaux pluviales

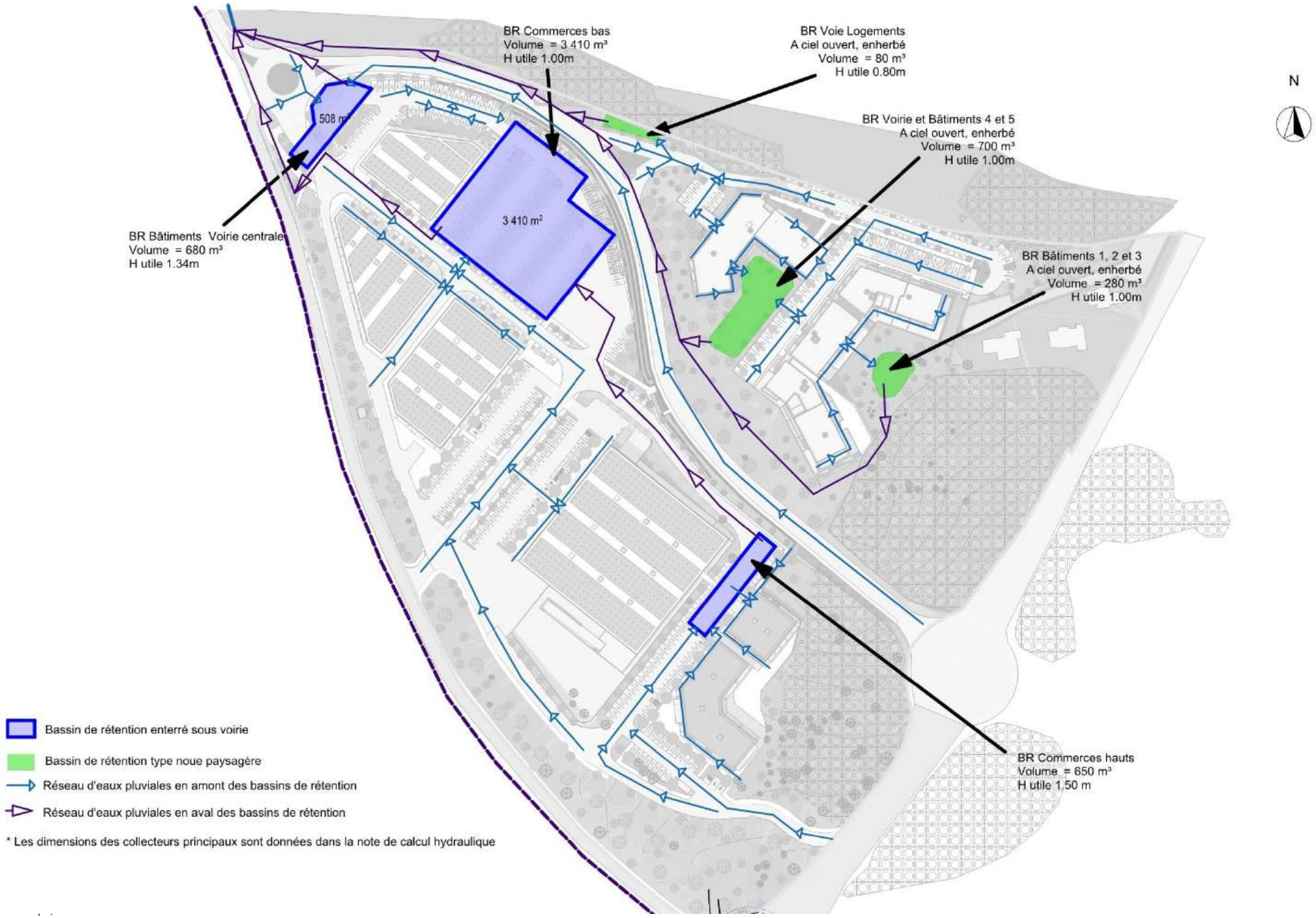
Source : Dossier de déclaration Loi sur l'Eau, ACRI

Le traitement des eaux de ruissellement a fait l'objet d'un dimensionnement spécifique par un bureau d'étude hydraulicien. Ces eaux seront collectées par un réseau d'assainissement pluvial interne selon trois zones distinctes : la zone logements, la zone voirie centrale et la zone commerces. La rétention suit cette logique et est donc répartie dans les trois zones. Cinq bassins de rétention seront créés :

- deux pour la zone commerces,
- deux pour la zone logements,
- un pour la voirie centrale.

Ils ont été dimensionnés pour répondre à une pluie de période de retour 100 ans. L'exutoire pluvial est le ruisseau menant au Compassis.

FIGURE 4 : SCHEMA DES BASSINS DE RETENTIONS DES EAUX PLUVIALES (SOURCE : TECHNI ARCHITECTURE).



Les bassins de rétention mis en place auront pour fonction de réguler par rétention les débits de pointe d'orage et de piéger par décantation une bonne partie des métaux lourds et hydrocarbures présents dans les eaux pluviales de voirie, avant leur rejet dans le milieu naturel récepteur (affluent du Compassis).

Pour la zone de logements, les bassins seront de type noue paysagère intégrés dans les zones d'espaces verts autour des immeubles.

Pour la zone d'activité, les bassins seront enterrés sous voirie.

II.3.6 Elément concernant la performance énergétique

Généralités

Les bâtiments mis en œuvre dans le projet seront à minima conformes à la RT-2012 et favoriseront le recours aux énergies renouvelables, notamment pour la production d'eau chaude sanitaire (Chauffe-eau thermodynamique, énergie solaire thermique…).

Les isolants seront sélectionnés pour répondre à la réglementation et assurer un confort intérieur optimal.

Les menuiseries extérieures auront un niveau de performance élevé en limitant en particulier les entrées d'air parasite.

Un travail interactif a été effectué entre l'Architecte et les Bureaux d'Études avant le permis de construire pour optimisation les facteurs de forme des bâtiments, les surfaces de baies vitrées et les orientations de façades pour l'obtention d'une valeur « BBIO » conforme à la RT-2012 et inférieure au « BBIO » Max règlementaire correspondant au site.

Confort d'été

Il est essentiel en climat méditerranéen d'obtenir un bon confort d'été, si possible sans recourir à une climatisation. Une isolation performante, une inertie suffisamment importante et une ventilation traversante des logements seront privilégiés. Le confort thermique d'été sera validé par une simulation thermique dynamique.

Confort visuel

L'accès à l'éclairage naturel sera également une préoccupation majeure (surface vitrée supérieure à 1/6ème SHAB).

Choix des produits et procédés de construction

Afin de limiter les impacts environnementaux et sanitaires, le projet sera constitué avec des matériaux certifiés, chacun dans leur catégorie.

Il sera imposé l'obligation de proposer et de fournir :

Les fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) sur les produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs conformément à la norme NFP01-010.

Les informations disponibles sur les risques d'émission de fibres et particules cancérogènes classées CMR1 et CMR2, les niveaux de TCOV.

Les matériaux privilégiés seront en terre cuite au regard des propriétés intéressantes de ce matériaux mais également en référence à l'histoire du site lui-même.

Gestion de l'eau

La gestion de l'eau sera également un axe majeur.

À cet effet, il sera proposé :

- des équipements sanitaires avec systèmes économiseur d'eau : WC avec réservoir 3/6 l, robinetteries avec butée économique ;
- suivi amélioré des consommations d'eau pour éviter des dérives éventuelles et assurer une meilleure information des utilisateurs ;
- Limitation des distances (inférieures à 8 m, conforme au nouveau DTU) entre la production et le point de puisage le plus éloigné en ECS, afin de réduire les consommations induites par une trop grande distance ;
- limitation de l'arrosage de la végétation du site : les espèces seront sélectionnées peu consommatrices d'eau, voire sans nécessité d'arrosage après deux ans ;
- La récupération des eaux de toiture pour l'arrosage des espaces verts communs.

Gestion entretien/maintenance

La pérennisation des performances du projet sera recherchée. Le projet sera réalisé avec des matériaux fiables, nécessitant une maintenance minimale et facile d'accès pour les opérations de maintenance.

Il sera remis à l'achèvement du projet le livret d'accueil ou « guide des gestes verts » à chaque occupant ; celui-ci donnera toutes les informations utiles pour connaître l'historique du projet (dispositions constructives et particularités environnementales propres à l'opération) et les actions de maintenance/bon comportement interne au logement à réaliser avec leur fréquence.

Énergies renouvelables

Des toitures photovoltaïques seront mises en œuvre sur les bâtiments commerciaux A, B et C pour une réinjection d'électricité dans le réseau.

I.1.1 Gestion des déchets

Le projet de par sa nature et de par la venue de nouveaux arrivants généreront la production de déchets. Des locaux correctement dimensionnés et équipés avec des systèmes de tri conformes au pratique communale seront mis à disposition des futurs habitats et entreprises. La collecte, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et des déchets produits par les professionnels seront assurés par le syndicat intercommunale de gestion des déchets ou par des prestataires privés pour les déchets spéciaux.

II.4 Modalités de mise en œuvre – Phase chantier

Pour réaliser ce projet, plusieurs opérations seront nécessaires qui ne seront pas forcément réalisées dans le même temps :

- Libération des emprises, débroussaillage et défrichement ;
- Opérations de démolition d'un bâtiment ;
- Opérations de terrassement et de nivellement ;
- Réalisation de travaux de gros-œuvre et charpente pour la réalisation des structures des bâtiments ;
- Réalisation de travaux divers pour l'intérieur du bâtiment : électricité, plomberie, menuiserie, isolation, peinture, etc.
- Travaux de voirie (terrassement, enrobé, assainissement, signalisation)
- Aménagement paysager
- Mise en place des différents réseaux (électricité, eau potable, assainissement, téléphonie/internet)

Le chantier est prévu sur une durée de 3 ans répartis en plusieurs phases. Aucun planning de travaux détaillé n'a été acté pour le moment. Le démarrage des travaux est envisagé dans le dernier semestre 2018, pour une durée minimale de 36 mois. Le planning de travaux intégrera les contraintes environnementales du présent dossier.

II.4.1 Opérations préparatoires

Les opérations préparatoires se dérouleront comme suit :

- Mise en œuvre des études techniques
- Préparation administrative du chantier (DICT, contrat, …) : En phase PRO et ACT, l'ensemble des mesures prises dans le présent dossier ainsi que prévues dans la réglementation seront intégrées à chaque phase. Dans la phase de choix des entreprises de travaux, les prescriptions environnementales seront intégrées dans le cahier des charges des travaux. Les entreprises, dans leur réponse, devront démontrer la bonne prise en compte des sensibilités environnementales. Les entreprises investit dans le cadre de leur pratique en matière d'environnement seront favorisées.
- Installation du chantier : L'emprise de chantier sera identifiée puis balisée, notamment les secteurs devant être évités. Cette emprise se situe sur l'ensemble de la zone de projet. Cette surface sera nettoyée pour permettre l'installation de la base vie, des zones de stockages et de la base-vie.
- Dévoiement des réseaux.

II.4.2 Débroussaillage et défrichement

Surfaces concernées

La mise en œuvre du projet amènera à des opérations de débroussaillage préalable des secteurs à terrasser ainsi qu'un défrichement de 1,63 ha de surfaces. En effet, comme précisé sur la notice d'information de la DDTM du Var, la réglementation du défrichement définit comme l'état boisé d'un terrain, le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale des houppiers sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée. Cette végétation forestière peut être constituée de jeunes plants ou de semis naturels.

Partant de cette définition et du projet, il a été estimé que la surface potentielle concernée par un défrichement est de 1,63 ha. Cette estimation découle des expertises écologiques.

Les surfaces identifiées comme Espaces Boisés Classés ne seront pas concernées par ces opérations.

Opérations

- **Coupe**

Il s'agit de couper l'intégralité des arbres et des arbustes, en général juste au-dessus de la souche.

- **Débardage**

Cette deuxième étape consiste à transporter les arbres coupés ou les troncs recoupés depuis leur lieu de coupe jusqu'à un premier dépôt transitoire ou jusqu'en bordure de voirie, en vue de leur exportation définitive.

- **Conditionnement et façonnage**

Le conditionnement des bois défrichés repose sur différentes opérations, fonction de la valorisation programmée. Cette dernière est elle-même dépendante de la nature des essences, des caractéristiques des produits exploités, de l'existence de filières ou d'opportunités de valorisation :

Les bois de longueur et de configuration intéressante (peuplement des parcelles intermédiaires et matures) sont tronçonnés aux dimensions attendues et directement exportés. Leur façonnage et leur ébranchage intervient nécessairement sur le site d'abattage lors de la coupe réalisée par une abatteuse. Ces produits seront ensuite stockés pendant une courte période avant d'être vendu comme billons de trituration ou d'emballage, voire en grumettes de bois d'œuvre selon la qualité des bois

Les bois sans intérêt spécifique et de dimension réduite (jeunes taillis feuillus) ainsi que les rémanents (houppier et branches) seront déchiquetés sous forme de plaquettes (valorisation en bois-énergie) à l'aide d'une déchiqueteuse. Ce broyage peut alors être réalisé :

- sur la parcelle avec des broyeurs de petite ou moyenne capacité ;
- en bord de route ou sur la place de dépôts avec des broyeurs de forte capacité, montés sur châssis de camions.

- **Dessouchage**

Il sera procédé à l'arrachage des souches, à l'aide d'une pelle mécanique spécialisée. Les souches et rémanents seront valorisées en tant que bois énergie.

II.4.3 Base-vie

Installée temporairement, elle est prévue pour assurer un certain nombre de fonctions :

- le suivi et les réunions de chantier,
- le stockage et l'entretien des engins et du matériel de chantier,
- le tri et le stockage des déchets
- le stockage des produits potentiellement polluants
- les sanitaires.

Le chantier sera phasé en plusieurs tranches. En fonction de la localisation des travaux, la base-vie sera amenée à bouger. Elle respectera cependant les règles suivantes :

- hors des zones écologiquement sensibles identifiées dans le cadre de la présente étude et pour lesquelles le maître d'ouvrage a pris l'engagement de ne pas porter atteinte (Cf. Partie mesures) ;
- hors des EBC ;
- dans l'emprise du projet.

II.4.4 Accès au site

L'accès au chantier se fera depuis le chemin des Vernèdes à l'emplacement de l'entrée existante ou un poste de nettoyage des roues sera prévu avant toutes sorties des véhicules.

L'accès au chantier sera interdit au public, signalé et signalisé. Si nécessaire une circulation spécifique sera mise en place.

II.4.5 Terrassement

Le projet prévoit de terrasser 17 800 m² pour le secteur des logements, 4 121m² pour la construction de la voirie principale et 48 044 m² pour le secteur des activités.

La topographie du site et l'implantation des bâtiments a été ordonné pour balancer les déblais/remblais des terrassements de la route et de la partie activité. L'enrobé se situant sur l'ancien plateau de l'usine, sera démoli, concassé et réutilisé pour le tout venant des nouvelles voiries. Concernant les logements, tous les niveaux sont en N-1 ce qui amènera à un volume de déblais d'environ 20 000 m^3 qui seront évacués vers un centre de traitement approprié.

II.4.6 Transport

Afin d'amener le matériel nécessaire (Algeco, engin lourd), des convois exceptionnels pourront être réalisés. Conformément au code de la route, à L'arrêté du 4 avril 2011 modifiant l'arrêté du 4 mai 2006 et Le décret n°2011-335 du 28 mars 2011, les convois exceptionnels feront l'objet de demandes

d'autorisation suivant le cerfa n°14314*01 et la notice explicative cerfa n°50934#02 après consultation et coordination avec les Préfectures, les Conseils Généraux et les DDT et ou DDTM concernées. Ces demandes d'autorisation, ainsi que la coordination avec les différents services de l'état, seront assurées par des cabinets d'études, d'agencement et d'organisation de transports exceptionnels en collaboration avec les transporteurs.

Le volume d'engins et de véhicules n'est pas à ce jour déterminé.

II.4.7 Organisation du chantier

Propreté du chantier

Des moyens seront mis à disposition si nécessaire pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets …).

Les entreprises mettront à disposition des ouvriers sur le chantier des kits d'absorbant (plaque, chiffon…) afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.

Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.

Tout type de brûlage est interdit sur le chantier.

Eaux de lavage

Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées.

Le lavage des camions-toupie ne peut s'effectuer sur le site que sur une zone équipée permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

Eaux sanitaires / WC chimiques

L'entreprise retenue pour la réalisation des travaux prendra les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée. Aucun rejet dans le milieu naturel n'est autorisé.

Approvisionnement en produits dangereux

Tout opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, …) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de prévenir de tout incident.

Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, l'entreprise retenue pour la réalisation des travaux devra s'assurer de la formation du personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.

Qualité de l'air

Le rejet de gaz d'échappement par les véhicules sera limité à son strict minimum et conforme à la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront soumis à un contrôle et un entretien régulier.

Protection des eaux de surface et des nappes aquifères

Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, fossés, etc. est strictement interdit.

Stationnement des véhicules du personnel de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel s'effectue sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Huiles et stockage de produits dangereux

Les opérations de maintenance utilisant des huiles seront effectuées au niveau d'une zone définie au commencement des travaux qui sera étanche et équipé en cas de nécessité de dispositifs adaptés pour éviter tout rejet au milieu naturel.

Risque incendie

Compte-tenu de la vulnérabilité du secteur aux feux de forêt, des mesures organisationnelles seront mises en place :

- Présence d'une réserve d'eau sur les deux zones de chantier ;
- Mise en place d'un accès dimensionné pour le passage des secours et d'une aire de retournement sur les deux zones ;
- Présence d'extincteur ;
- Interdiction de fumer ;
- Interdiction de brûler ;
- Obtention des permis feu si nécessaire et modalités d'intervention encadrées.

Des opérations de soudures auront lieu à une période adaptée et seront cantonnées aux ouvrages. Des mesures de protection spécifiques seront prises. Les installations de chantier et les mesures feront l'objet d'une validation (à défaut de réponse, d'une consultation) par le Service Départementale d'Incendie et de Secours du Var.

Gestion des déchets

- **Récupération des déchets solides et liquides**

Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets

générés par le chantier avec notamment :

- benne pour les déchets verts
- benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB)
- benne pour les Déchets Dangereux (DD)
- …

Un affichage permettra de distinguer les bennes.

- **<u>Élimination des déchets collectés</u>**

Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.

Ces déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Les filières d'élimination à privilégier sont :

- **emballages** (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement
- **huiles usagées** : valorisation obligatoirement
- **déchets verts** : valorisation (énergétique ou matière)
- **déchets inertes** (terres,…) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations…) ou auprès des agriculteurs. ATTENTION, ces terres ne peuvent pas être utilisées pour combler des zones humides
- **déchets dangereux** : privilégier la valorisation dans la mesure du possible

L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.

L'entreprise retenue pour la réalisation des travaux devra conserver et fournir, sur demande du Maître de l'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses :

- Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) si nécessaire,
- Registre déchets à jour,
- Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs).

II.4.8 Consommation énergétique

Le principal poste de consommation d'énergie du projet en phase chantier représente la consommation de gazole ou essence pour l'alimentation des engins de chantier, des camions et des véhicules légers et éventuellement d'un groupe électrogène fonctionnant au fioul lors du chantier. Ce point sera pris en compte dans la phase PRO du projet et les choix techniques auront également pour viser de réduire les émissions potentielles.

III. Démonstration de l'intérêt public du projet

Les maîtres d'ouvrage, ROXIM et JOSEPH COSTAMAGNE SA, ont choisi de porter un projet commun d'aménagement mixte sur ce site qui est l'actuelle propriété de JOSEPH COSTAMAGNA SA mais également un ancien site industriel à l'état de friche. Le porteur de la présente demande de dérogation est la société JOSEPH COSTAMAGNA.

Ce projet a fait l'objet d'une concertation avec la commune de Fréjus pour définir un projet en adéquation avec les objectifs globaux en matière d'aménagement du territoire et les besoins de la population fréjussienne.

Il répond notamment à plusieurs objectifs :

- la réhabilitation d'anciennes friches industrielles dans le cadre d'un programme national de mobilisation de terrains pour des opérations d'aménagement durable et vise à permettre l'extension de l'activité économique de la commune de Fréjus ;
- la réalisation de 37 % de logements locatifs sociaux répondant ainsi aux objectifs du Programme Local de l'Habitat de Fréjus ;
- le transfert de l'Intermarché présent actuellement à l'entrée nord-ouest de la ville de Fréjus permettra de libérer des terrains avec un objectif d'y construire des logements notamment sociaux en entrée de ville (*Cf. Annexe 11 – Courrier du 26/06/2017*) avec comme objectif final de revitaliser le centre urbain ;
- le projet permettra d'améliorer et de sécuriser le carrefour RD4/rue de la Vernède et d'améliorer la circulation au droit du chemin de Vernède (objectifs partiels du Plan de Déplacements Urbains ou PDU).

Il assurera en particulier le développement de l'urbanisation de la commune au sein d'un secteur déjà largement urbanisé et bien desservi par des voies de communication. Il permettra de répondre aux besoins locaux en logements en zone tendue mais également en termes de services et de commerces.

III.1 Répondre aux besoins en logements et en logements sociaux

Les objectifs de ce projet d'aménagement du Colombier sont de.

- ***Répondre aux possibilités d'acquisitions de la population fréjussienne***

Le marché de l'immobilier fréjussien est soumis à de fortes tensions en lien avec l'attractivité du secteur géographique et avec l'activité touristique de ce fait, les fréjussiens rencontre des difficultés pour acquérir des logements. ROXIM a étudié la faisabilité de ce projet en tenant compte des possibilités d'acquisition des habitants. Pour cela, elle a mis en perspective les revenus des ménages et les prix du marché de l'immobilier (locatif privé et accession). Cette analyse a montré des décalages importants entre les potentialités financières des ménages et l'offre du marché. En effet, le prix de l'aire urbaine

de Fréjus et Saint-Raphaël ressort à 4 500 € / m². L'urbanisation actuelle ne suffit pas à elle seule à respecter les orientations et objectifs du Plan Logements Habitants et à répondre aux besoins des habitants et futurs habitants. L'enjeu principal de ce projet est de proposer des logements attractifs en terme de prix afin de favoriser l'accession à la propriété des actifs et répondre aux demandes insatisfaites en locatif libre et locatif social. Afin de répondre avec pertinence, ROXIM a étudié par catégorie de ménage, les revenus fiscaux mensuels et en a déduit une capacité de financement et calculé les budgets permettant aux Fréjussiens d'accéder à la propriété.

Il ressort que :

- 30% des Fréjussiens ne sont pas éligibles à de l'accession neuve ;
- 56% des Fréjussiens éligibles à de l'accession neuve ne sont pas en mesure de concrétiser le projet compte-tenu du prix moyen pratiqué sur l'agglomération.

Sur la base d'un prix moyen de 3.500 € /m² habitable, le projet resolvabiliserait la frange supérieure des classes intermédiaires et le début de la classe aisée et répondrait ainsi à leur souhait de devenir propriétaire dans un quartier réunissant l'ensemble des commodités. Afin de répondre également aux besoins en logements locatifs sociaux, le projet accueillera deux bâtiments qui seront vendus en état futur d'achèvement à un bailleur social à désigner. Pour faciliter la gestion du bailleur social, ces logements sociaux seront implantés dans deux bâtiments indépendants.

Le projet accueillera donc une mixité de logements et les surfaces habitables seront ajustées afin de répondre aux budgets des ménages. Les logements seront proposés à la vente en état futur d'achèvement assortis d'une garantie financière d'achèvement délivrée par un établissement de crédit de premier ordre.

Ainsi, le projet permettra de loger environ **475 habitants**.

- ***Répondre aux besoins en matière de logements sociaux***

Le secteur de Colombier est en effet identifié comme étant un site à enjeux dans le Programme Local de l'Habitat de Fréjus. Il est prévu la réalisation de 37% de logement locatifs sociaux répondant ainsi aux objectifs communaux.

D'autre part, le projet accueillera l'Intermarché présent actuellement à l'entrée nord-est de la ville de Fréjus difficile d'accès, mal placé et engendrant un trafic routier important en entrée de centre-ville. En effet, pour favoriser l'habitat tout proche du centre-ville, la municipalité a prévu, sur ce site, dans le prochain PLU une modification de zonage avec une obligation de réaliser 48% de logements sociaux dans ce secteur (45% de LLS et 3% de PSLA).

Ainsi, le projet permettra d'accroitre la mise à disposition de logements sociaux sur la commune.

Le projet d'aménagement du Colombier représente donc un intérêt public majeur concernant la création de logements sociaux non seulement sur son site mais aussi en entrée de ville.

Cf. *Annexe 10* le courrier de la mairie s'engageant à faire le lien avec le déplacement de l'Intermarché et le projet de construction de logement sociaux sur ce secteur.

III.2 Permettre la création d'emploi et favoriser les circuits courts

La mise en œuvre de la partie activité répond à des objectifs communaux et une concertation entre les porteurs de projet et la commune. En effet, la mairie de Fréjus cherche depuis un certain temps un terrain pour déplacer le supermarché Intermarché. Ce magasin vieillissant est actuellement peu accessible, dispose d'un parking réduit et est situé en entrée de la ville. La commune, dans le cadre de son projet urbain, identifie ce secteur comme un secteur idéal pour l'habitation, en particulier pour les logements sociaux puisqu'il est tout proche du centre-ville. Le déplacement de l'Intermarché sur le terrain du Colombier permet ainsi un réaménagement de cette entrée de ville et de créer nombreux logements sociaux. De plus, son transfert sur le site du Colombier lui permet de rester accessible à sa clientèle actuelle et dans le même temps de capter les nombreux usagers de la RD4 et les nouveaux habitants du quartier de Caïs qui ne disposent pas de moyenne surface alimentaire à proximité.

En lien avec la mise en œuvre de ce **supermarché**, le projet prévoit de créer un certain nombre **d'activités de commerces complémentaires** (restaurant, salle de sport) mais également de service pour répondre au besoin des futures populations (**crèche).**

Ainsi, cette mixité du projet permettra de limiter au maximum les déplacements des futurs 475 habitants des logements mais aussi ceux des quartiers résidentiels.

Environ **110 emplois seront créés** sur le site et la société Joseph Costamagna (hors Intermarché), fera appel aux diverses entreprises locales pour la construction du projet favorisant ainsi le maintien d'emploi dans le BTP varois. Ce nouvel ensemble à taille humaine privilégiera l'économie circulaire, l'Intermarché et le restaurant avec des engagements auprès des producteurs locaux.

En effet, les secteurs prévus pour accueillir les zones d'activité étant urbanisées ou en cours de finalisation (Capitou, la Palud, pôle production, pôle BTP et pôle mixte), il est donc nécessaire de créer une nouvelle zone commerciale qui regroupera des enseignes de qualité et répondra aux besoins des habitants du quartier.

Le secteur de Colombier est identifié comme étant un site à enjeux dans le Programme Local de l'Habitat de Fréjus. D'après le rapport de présentation de modification du PLU du secteur dit du Colombier, l'activité économique qui se développera sur le site du projet ne va pas concurrencer les commerces existants sur la commune mais permettra de répondre aux besoins des habitants du quartier et de limiter leur déplacement.

Dans le cadre de la modification du PLU pour le secteur du Colombier une enquête publique a été menée et a permis de recueillir l'avis de la population sur ce projet. Les conclusions montrent que la modification du PLU pour cette zone associant commerces et habitats est apprécié pour sa complémentarité et bien accueillie.

III.3 Fluidifier et sécuriser le trafic routier

De nombreux logements ont été construits en amont du projet ces dernières années dans le quartier de Caïs créant ainsi un flux routier important constitué d'une part de pendulaires mais aussi de consommateurs, les supermarchés les plus proches se trouvant à plusieurs kilomètres sur la RDN7 à Puget-

sur-Argens (Carrefour) ou bien proche du bord de mer à Fréjus (Géant Casino). Le giratoire actuel, qui ne comporte pour l'instant que trois branches, fonctionne mal et a tendance à saturer aux heures de pointe et pendant les vacances scolaires lorsque la RD4 se trouve surchargée, provoquant ainsi des remontées de file de 600 m à partir de la zone d'activité de La Palud. La ville de FRÉJUS étudie depuis longtemps, avec la ville de PUGET SUR ARGENS, la possibilité de réaliser une voie de contournement afin d'alléger le trafic de la RDN7 entre le rond-point Lucie Cousturier sur la RD4 et le quartier de la Vernède.

Il est prévu :

- La voie de desserte s'intègre sur un emplacement réservé (Projet CAVEM – création d'une voie de délestage à la RD N7) et traite de la partie RD4/chemin de Vernède. Cette future voirie à deux voies permettra de créer une quatrième branche au rond-point existant de la RD4 et de rejoindre, à terme, le futur « barreau » qui doublera la RN7. Dans le cadre du projet, la mise en œuvre de cette voirie aura certains effets positifs en matière de trafic (densité, sécurisation) et de desserte : le chemin de Vernède sera allégé de son trafic actuel et pourra valoriser les déplacements doux.

FIGURE 5 : PLAN DE LOCALISATION DU COLOMBIER

- Le déplacement de l'Intermarché au niveau du Colombier, permettra de favoriser les circuits courts, limitant au maximum leurs déplacements grâce à la mixité habitation/commerce qu'offre le projet, et d'autre part de capter les nombreux habitants du quartier de Caïs qui sont dans l'obligation d'emprunter la RD4 jusqu'à la RDN7 et ainsi de longer la zone d'activité La Palud pour accéder aux grandes surfaces alimentaires. Cette nouvelle configuration induira une réduction du trafic sur la RD4 aux abords de la Palud, sur la RDN7 et facilitera en conséquence la circulation des pendulaires. Il réduira aussi le trafic lié à l'Intermarché à l'entrée ouest de la ville de Fréjus.
- La mise en sens unique de la rue de la Vernède vers Puget-sur Argens et la suppression du carrefour RD4/Rue de la Vernède permettra de supprimer les dangereux mouvements de cisaillement existants à cet endroit sur la RD 4 et de reporter les usagers sur le giratoire pour

des insertions en toute sécurité. Le trafic de la rue de la Vernède sera donc fortement réduit et permettra d'accueillir les Modes Doux (piétons et vélos) entre le Quartier proche et la nouvelle offre commerciale.

Le projet d'aménagement de Costamagna est ainsi en cohérence avec l'objectif de la ville de Fréjus et de la CAVEM.

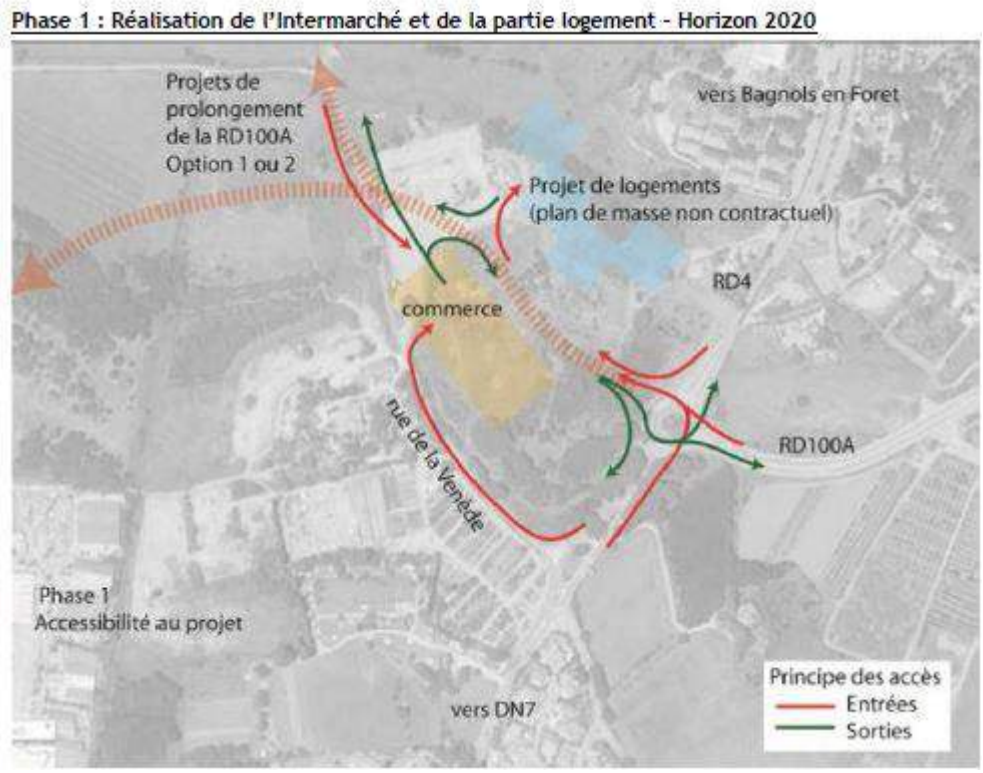


FIGURE 6 : SCHEMA DES MODIFICATIONS DE LA CIRCULATION A L'HORIZON 2020

III.4 Un projet d'aménagement durable

III.4.1 Réhabilitation d'anciennes friches industrielles

En plus de désenclaver un trafic routier très dense et de favoriser les circuits courts, le projet d'aménagement du Colombier fait partie de la réhabilitation d'anciennes friches industrielles dans le cadre d'un programme national de mobilisation de terrains pour des opérations d'aménagement durable.

Le projet permet le développement de l'urbanisation de la commune au sein d'un secteur déjà largement urbanisé et bien desservi par des voies de communication, sans étalement urbain.

III.4.2 Intégration des enjeux énergétiques

La production d'énergie renouvelable est aujourd'hui un enjeu majeur pour protéger notre environnement des effets de la pollution et en particulier des gaz à effet de serre dont la nature et les populations sont les principales victimes. Elle permet aussi de limiter l'extraction des matières premières présentes dans le sol et leurs conséquences néfastes pour l'environnement.

Un rapport de la DREAL en 2012 indique que la région PACA figure parmi les plus consommatrices d'énergie en raison de la forte présence d'industries notamment dans partie ouest autour de l'étang-de-berre et de son secteur transport routier très développé (mobilité des résidents…).

Le mix énergétique est en effet dominé par les énergies fossiles, au premier rang desquelles les produits pétroliers et le gaz. Une autre caractéristique régionale est aussi la forte pénétration du chauffage électrique et l'utilisation importante de la climatisation. La région PACA est aussi caractérisée par le déficit de sa production énergétique qui ne couvrait en 2012 que 10% de ses besoins alors qu'elle dispose d'un potentiel important de production d'énergie renouvelable, principalement solaire.

L'Est de la région où se trouve le projet d'aménagement du Colombier est aussi marqué par une fragilité importante de la distribution électrique liée au déficit de la production et à la faiblesse structurelle du réseau de transport énergétique. Elle est aussi déficitaire en transports en commun.

Le projet d'aménagement du Colombier tient compte de ces impératifs et intègre des mesures énergétiques importantes ainsi que décrites ci-dessous :

✶ ***Au sein des locaux commerciaux :***

- Auto-alimentation électrique de l'Intermarché et réinjection dans le réseau de l'électricité produite par les toitures des autres locaux commerciaux (grâce à l'installation de panneaux photovoltaïques sur une grande partie des toitures des bâtiments)
- Toitures photovoltaïques et toitures végétalisées : Les bâtiments commerciaux A, B, C, (Intermarché) seront équipés de toitures photovoltaïques. En ce qui concerne les bâtiments D et E, ils seront en grande partie à l'ombre des pins existants. La filiale d'ENEDIS consultée a déconseillé la pose de panneaux solaires puisque leur ensoleillement sera réduit. La toiture de ces deux bâtiments sera donc végétalisée.
- Lampadaires solaires ou à cellules photo-électriques
- Construction des bâtiments selon la norme RT2012 permettant une isolation optimale
- la chaleur émise par le système de réfrigération sera réinjecté dans le magasin pour y assurer partie du chauffage
- les systèmes de réfrigération seront constitués d'une installation positive et une installation négative imbriquée avec une centrale type "booster".

Remarque les ombrières : le SDIS (défense incendie) a été rencontré dans le cadre de ce projet pour étudier notamment la possibilité d'installation d'ombrières : il ressort de cet échange qu'ils ne sont pas favorables à de tels installations sur Fréjus sur les parkings puisqu'en cas d'incendie la présence de production et de réseaux électriques augmentent les risques et compliquent l'intervention des secours.

✶ ***Pour les espaces verts***

Afin de maintenir des espaces verts support de biodiversité :

- Les interfaces et espaces libres recevront des aménagements qui restaurent la biodiversité avec une palette végétale composée d'espèces locales adaptées aux conditions du milieu, peu consommatrices d'eau.
- Les clôtures, grillages, seront perméables afin de permettre le déplacement de la petite faune terrestre
- Les espaces verts ne seront pas éclairés.

✶ ***Pour la partie logements***

Les logements seront faiblement émetteurs en gaz à effet de serre, économes en énergie et

confortables :

- les émissions de CO2 générées par l'utilisation de l'énergie seront limitées
- les besoins en énergie finale seront en partie couverts par des énergies renouvelables disponibles sur place
- les matériaux d'origine locale et le recyclage des sous-produits seront privilégiés
- des compteurs énergie avec écran d'affichage dans le volume habitable seront mis en place
- les éclairages des espaces extérieurs seront économes en énergie
- les consommations en eau potable seront réduites
- des infrastructures et équipements facilitant le tri sélectif seront mis en place
- le système d'arrosage intégrera des sondes d'humidité ou de pluies
- 10 % des stationnements seront pré-équipés pour permettre la recharge électrique
- un livret de sensibilisation environnementale sera remis aux usagers etc...

III.5 Conclusion

Le projet permet de répondre aux besoins locaux en logements en zone tendue, en logements sociaux, en services et en commerces. Compte tenu du contexte économique dans lequel elles s'insèrent, ces activités, quoique de caractère privé, participent d'un projet qui, par sa nature, peut être regardé comme présentant un intérêt public majeur au sens des dispositions du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, puisqu'ils sont en lien avec la dimension sociale, économique, la sécurité et environnementale ainsi qu'indiqué ci-dessous :

- Création de très nombreux logements sociaux à la fois sur site du Colombier et dans la zone où se trouve actuellement l'Intermarché proche du centre-ville (dimension sociale et de santé publique).
- Création d'environ 110 emplois dans la zone d'activité et de commerce (dimension économique et sociale).
- Fluidification et sécurisation du trafic routier (dimension écologique, de santé publique, économique et sociale)
- Création de piste cyclable, chemin piétonnier (dimension environnementale)
- Mixité habitation/commerce limitant le déplacement des populations sur place et dans le quartier (dimension environnementale et sociale)
- Production d'électricité à partir d'énergie solaire (dimension écologique, environnementale, de santé publique et économique)
- Appel aux entreprises locales pour la réalisation du projet (dimension économique et écologique)

☞ Pour le projet d'aménagement du Colombier, le dossier de dérogation est constitué 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.

IV. Démonstration de l'absence d'alternative

IV.1 Argumentaires sur la localisation

Les objectifs de ce projet sont de répondre aux besoins en logements et en commerces des habitants actuels et futurs de Fréjus. Le secteur de Colombier est en effet identifié comme étant un site à enjeux dans le Programme Local de l'Habitat de Fréjus. Sont développé ci-dessous les argumentaires issus du PLU de la commune : « *rapport de présentation Modification secteur dit du Colombier* ».

IV.1.1 Une nécessaire ouverture à l'urbanisation

Le territoire de la ville de Fréjus est fortement contraint et compte deux PPRI, un PPRIF, trois sites Natura 2000, une ZPPAUP, deux sites classés de l'Esterel et des Maures, un périmètre très important de diagnostic archéologique, des espaces proches du rivage qui couvrent la quasi-totalité des zones urbaines et des coupures d'urbanisation impactant toute la zone du Capou aux portes du quartier de Villeneuve. De plus, 78% de la commune sont en zones agricoles et naturelles, inconstructibles.

En parallèle, de fortes tensions se font sentir sur le marché immobilier. Actuellement la mise en perspective des revenus des ménages et des prix du marché immobilier (locatif privé et accession) montre des décalages importants entre les potentialités financières des ménages et l'offre du marché.

En réponse à cette situation, le Programme Local de l'Habitat (P.L.H.) de la communauté d'agglomération de Fréjus Saint-Raphaël, approuvé le 27 février 2004 et révisé le 1er juillet 2011, a clairement mis en exergue un certain nombre d'objectifs et d'orientations afin de répondre aux demandes insatisfaites qu'elles soient en matière d'accession, de locatif libre, de locatif intermédiaire et de locatif social. Cela s'est traduit par des objectifs tant quantitatifs que qualitatifs en termes de production de logements (LLS, locatif privé encadré, accession maitrisée) sur la période du PLH (6 ans) pour la commune de Fréjus.

La capacité des zones déjà ouvertes à l'urbanisation ne suffit pas à elle seule à respecter les orientations et les objectifs du PLH, et à répondre aux besoins en logements des habitants et futurs habitants. Il est donc nécessaire d'ouvrir à l'urbanisation d'autres secteurs, définis comme des sites à enjeux dans le PLH, comme le Colombier.

IV.1.2 Un secteur en continuité d'urbanisation

Le projet d'aménagement du Colombier s'inscrit dans un espace urbain entre le quartier de Caïs composé notamment de résidences de tourisme et de logements et la zone d'activité de la Palud et du Pigeonnier accueillant une zone d'activités et des lotissements. Par conséquent, il ne s'agit pas de mitage, le projet s'inscrivant dans un tissu urbain continu et respectant le principe de continuité d'urbanisation. Il est situé en dehors de contraintes réglementaires (PPRI, Loi littoral, zonages environnementaux).

Une partie de ce secteur du Colombier sera consacrée à de l'activité économique, essentiellement commerciale sans concurrencer les commerces existant sur la commune. Il est important de noter que tous les secteurs prévus pour accueillir les zones d'activités sont urbanisés ou en cours de finalisation, c'est notamment le cas par exemple, du Capitou, de la Palud, du pôle production, du pôle BTP et du

pôle mixte. Il est donc nécessaire d'ouvrir à l'urbanisation le secteur dit du Colombier qui devrait permettre de réaliser environ 190 logements et créer une nouvelle zone essentiellement commerciale qui regroupera des enseignes de qualité et répondra aux besoins des habitants du quartier.

L'ouverture à l'urbanisation de ce secteur permettra de réaliser un projet qui réponde à la fois aux besoins de la commune en matière de logements (libres et sociaux) et au développement de l'offre commerciale qui complètera les zones d'activités existantes et récentes, plus tournées vers la production/activités tertiaires.

De plus, cette modification, située dans un secteur urbain, ne nuit pas à la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers ou à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques, ne conduit pas à une consommation excessive de l'espace, ne génère pas d'impact excessif sur les flux de déplacements, ne nuit pas à une répartition équilibrée entre emploi, habitat, commerces, services et n'est pas concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation.

IV.2 Evolution du projet d'aménagement pour aboutir au projet de moindre impact

Afin de réaliser ce projet, Le Plan Local d'Urbanisme secteur dit du Colombier a été modifié de la manière suivante :

- Reclassement d'une partie du secteur 2AUb en zone 1AUb destinée à de l'activité et en zone 1AUa destinée au logement et règlementation de ces nouveaux zonages.
- Modification de l'emprise de l'Emplacement Réservé de la voirie en cohérence avec le futur aménagement.

Cet emplacement réservé traverse les terrains de la société Joseph Costamagna SA et entraine de fait la division de ceux-ci en 2 parties. Afin de compenser cette contrainte, le projet prévoit :

- D'élaborer sur la partie Nord de son tènement foncier un programme de construction de logements.
- D'élaborer sur la partie Sud une zone d'activités commerciales et tertiaires.

Au fur et à mesure de l'avancée des expertises écologiques et environnementales, une réflexion a été menée par Roxim et Costamagna sur le plan d'aménagement afin de minimiser les impacts sur les milieux natures, la faune et la flore, tout en conservant le principe d'aménagement. Les plans suivants présentent l'évolution des plans :

- Plan initial V1 de Décembre 2015 : *cf. figure 7 ci-dessous*
- Plan modifié V2 de Janvier 2016 : *cf. figure 8 ci-dessous*
- Plan modifié V3 de Juin 2017 : *cf. figure 9 ci-dessous*

Les évolutions du projet concernent notamment :

- Le maintien d'un vaste espace non aménagé à l'ouest de la zone de logements pour permettre le maintien de la *Phalaris Aquatica*
- Le déplacement des bâtiments commerciaux permettant de réaliser une trame noire (voie naturelle boisée de 10 m de large) pour les chauves-souris
- La mise en place de bassins de rétention à l'air libre pour accueillir le crapaud calamite.

☞ Différentes variantes ont été proposées l'organisation des aménagements. Le choix de

moindre impact environnemental a été préféré.

FIGURE 7 : PROJET D'AMENAGEMENT INITIAL VERSION V1 - DECEMBRE 2015

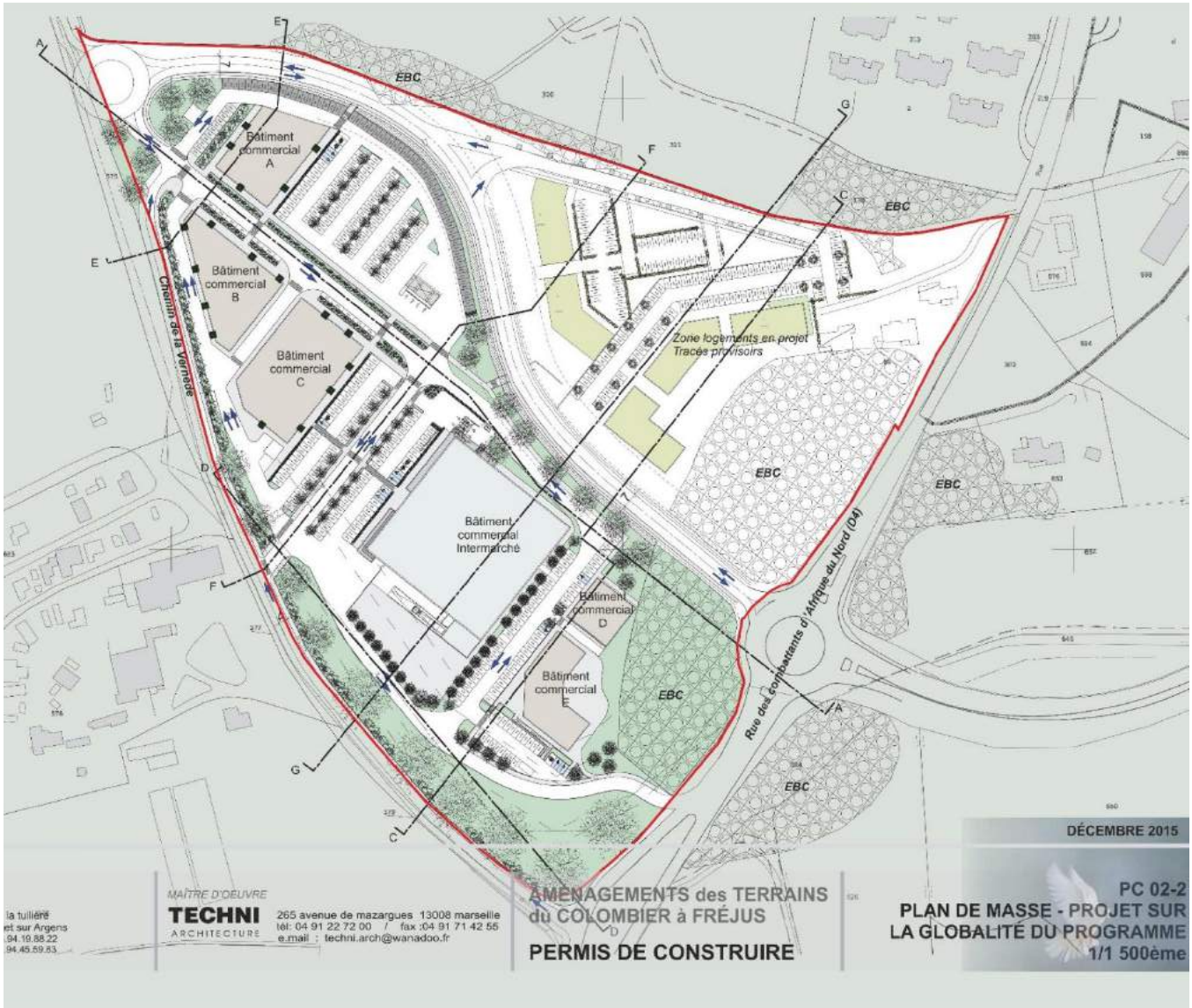


FIGURE 8 : PROJET D'AMENAGEMENT VERSION V2 -JANVIER 2016

Figure 9 : Projet d'aménagement – Version finale V3 - Juin 2017

Partie C. Principaux enjeux faune, flore et milieux naturels et quantification des impacts du projet

VI. Méthodologie

VI.1 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude afin de réaliser les recensements sur la zone d'étude et analyser les impacts :

Tableau 2 : Equipe de travail	
Domaine d'intervention	***Equipe de travail***
Chef de projet	***Magalie LACROIX***
Botaniste	***Sébastien PUIG*** ***Adeline CRENET***
Entomologiste	***Vincent GAGET*** ***William BERNARD***
Herpétologue (reptiles et amphibiens)	***Julie CHAUVIN***
Ornithologue	***Vincent GAGET*** ***Pierrick GIRAUDET***
Mammifères	***Vincent GAGET***
Chiroptères	***Alexandre HAQUART***

VI.2 Définition des aires d'étude pour le diagnostic écologique

Cf. carte 4 et carte 5

Le tableau ci-dessous distingue pour ce projet trois niveaux d'aire d'étude.

Tableau 3 : Caractéristiques des aires d'études	
Aire d'étude	***Caractéristiques***
Immédiate	Il s'agit de la zone d'implantation du projet qui a fait l'objet d'inventaires en 2016. L'état initial y est analysé de manière complète. Un inventaire floristique et faunistique, ainsi que des habitats y a été dressé, et les informations issues de la bibliographie et des consultations ont été prises en compte.
Rapprochée	Il s'agit de la zone sur lesquelles des influences indirectes peuvent être induits par le projet. Les inventaires y ont été menés avec le même effort de prospection que pour l'aire immédiate sur 20 m autour du projet. Sur les zones naturelles ou semi-naturelles situées au-delà de 20 m, au Nord et à l'Ouest du projet, des prospections ciblées vis-à-vis de la Tortue d'Hermann ont été menées, afin d'étudier la fonctionnalité du site et les connections possibles avec d'autres milieux favorables à la présence de la Tortue d'Hermann.

	L'aire d'étude rapprochée couvre les 20 m autour de la zone de projet pour l'ensemble des groupes et s'étend sur les milieux naturels et semi-naturels au nord et à l'ouest pour la Tortue d'Hermann.
Eloignée	Il s'agit de l'aire d'influence du projet. Elle couvre les 5 km autour du projet. Une analyse de la bibliographie et des bases de données a été faites au sein de cette aire d'étude.

CARTE 4 : AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA

Aires d'étude
- Immédiate
- Rapprochée
- Rapprochée - pour la Tortue d'Hermann

N W E S

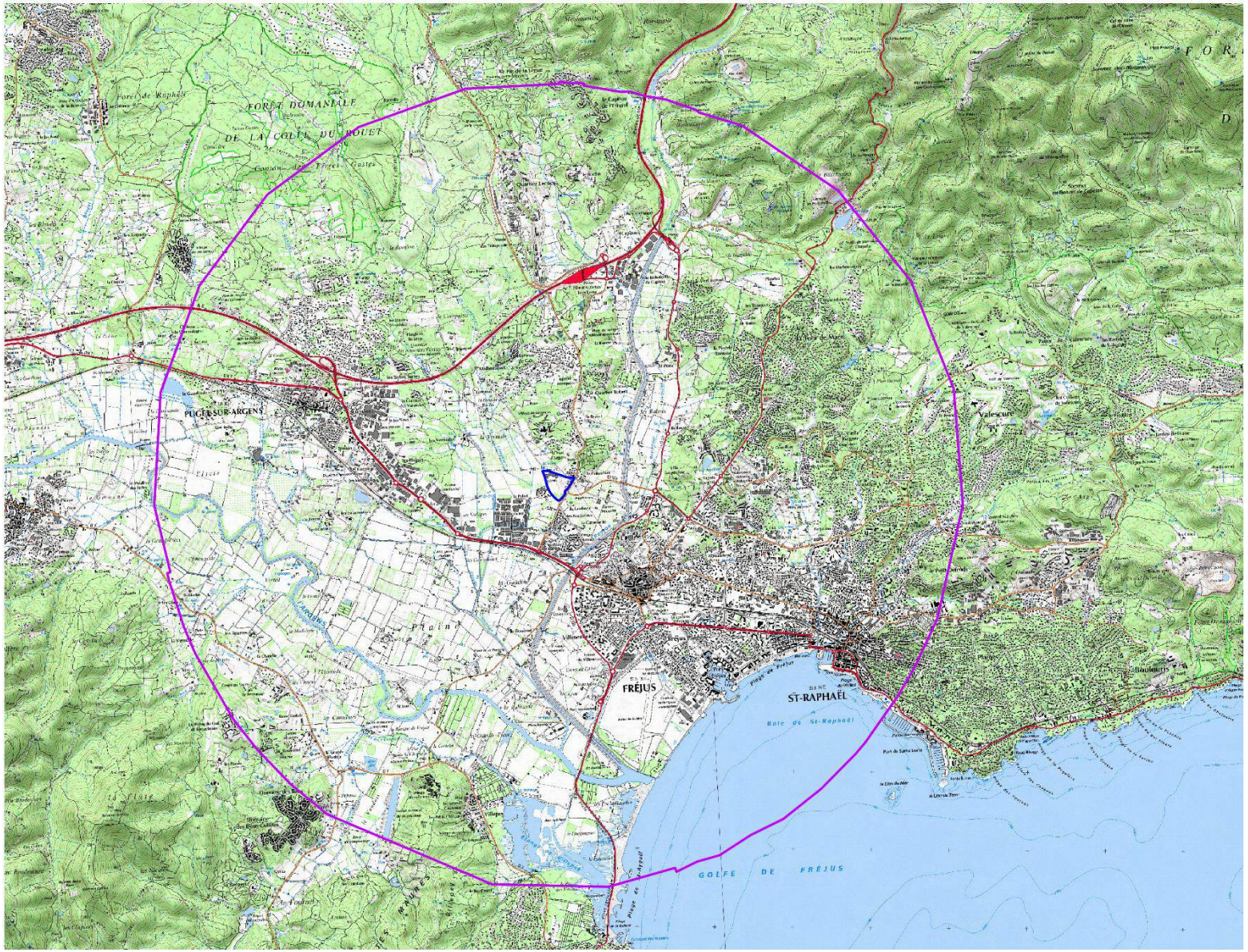
0 50 100 150 m

© Roxim- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

CARTE 5 : AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA



Aires d'étude
- Immédiate
- Eloignee

N
W E
S

0 1 2 3 m

© Roxim- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

Biotope, 2018

VI.3 Bibliographie et bases de données

Parallèlement aux investigations de terrain, une collecte des données bibliographiques a été menée afin d'identifier les espèces floristiques et faunistiques potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Ont ainsi été consultés : les inventaires des ZNIEFF environnantes, le Document d'Objectifs des différents sites Natura 2000, la base de données communale de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Nous avons également consulté les bases de données suivantes :

Tableau 4 : Liste des organismes consultés

Organisme consulté	*Nom du contact/ressources*	*Date de consultation*	*Nature des informations recueillies*
Conservatoire Botanique National Méditerranée	*SILENE, base de données flore et habitats*	*2016*	*Données d'espèces végétales et animales connues sur la commune de Fréjus (83)*
DREAL PACA	*CARMEN*	*2016*	*Formulaires ZNIEFF*
Faune PACA	*Base de données en ligne Faune PACA*	*23/09/2016*	*Données concernant les oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles patrimoniaux*
SILENE Faune	*Base de données*	*23/09/2016*	

Tous les documents utilisés, qu'ils soient signalés ou non dans le texte, ont été référencés dans la bibliographie en fin de document : atlas nationaux, régionaux ou départementaux, articles et publications divers, guides de terrain, etc. Ces données ont permis d'orienter les recherches sur le terrain.

Cf. Bibliographie

VI.4 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

VI.4.1 Dates de passage

Tableau 5 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain par Biotope

Date des prospections	*Objet de la prospection*	*Conditions météorologiques*
22/04/2016	*Prospections floristiques et cartographie des habitats naturels*	*Temps ensoleillé, températures tempérées à bonnes (12 à 22°C), vent faible*
21/06/2016		*Temps ensoleillé, températures chaudes (25 à 30°C), vent faible*
19/07/2016		*Temps ensoleillé, températures chaudes à très chaudes (22 à 35°C), vent faible*
22/02/2017	*Prospections flore précoce*	*Temps ensoleillé*
05/04/2017		*Temps ensoleillé*
07/06/2016	*Insectes : Prospection diurne aléatoire. Capture et relâche. Recherche des rhopalocères,*	*Vent nul, temps clair, température de saison*
03/05/2017		*Légère brise, ensoleillé, températures*

Tableau 5 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain par Biotope		
Date des prospections	*Objet de la prospection*	*Conditions météorologiques*
	odonates, coléoptères saproxyliques patrimoniaux	*supérieures à 15°*
06/06/2016	*Amphibiens : Repérage diurne sur le site visant à identifier les sensibilités présentes sur le site (éventuelle zone de reproduction), suivi de point d'écoute nocturne*	*Conditions météorologiques favorables (vent faible, température de saison).*
07/06/2016		*Conditions météorologiques favorables (vent faible, température de saison).*
08/04/2017		*Conditions météorologiques favorables (vent faible, température de saison).*
03/06/2016	*Reptiles : Prospections diurnes visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site, recherche de la Tortue d'Hermann*	*Temps ensoleillé, températures entre 15 et 30 degrés, peu de vent*
08/06/2016		*Temps ensoleillé, températures entre 15 et 30 degrés, peu de vent*
18/04/2017	*Reptiles : Prospections diurnes ciblées sur la Tortue d'Hermann aux alentours directs du site*	*Temps ensoleillé, températures entre 20 et 25 degrés, peu de vent*
07/06/2016	*Oiseaux*	*Pas de vent, temps clair et température de saison*
03/05/2017	*Oiseaux*	*Pas de vent, ciel dégagé et température de saison*
6 au 9 septembre 2016	*Chiroptères : Enregistrements durant 3 nuits consécutives sur 2 points différents*	*Bonne condition météorologique*

VI.4.2 Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 1

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

VII. Présentation du contexte écologique du projet

VII.1 Les zonages environnementaux

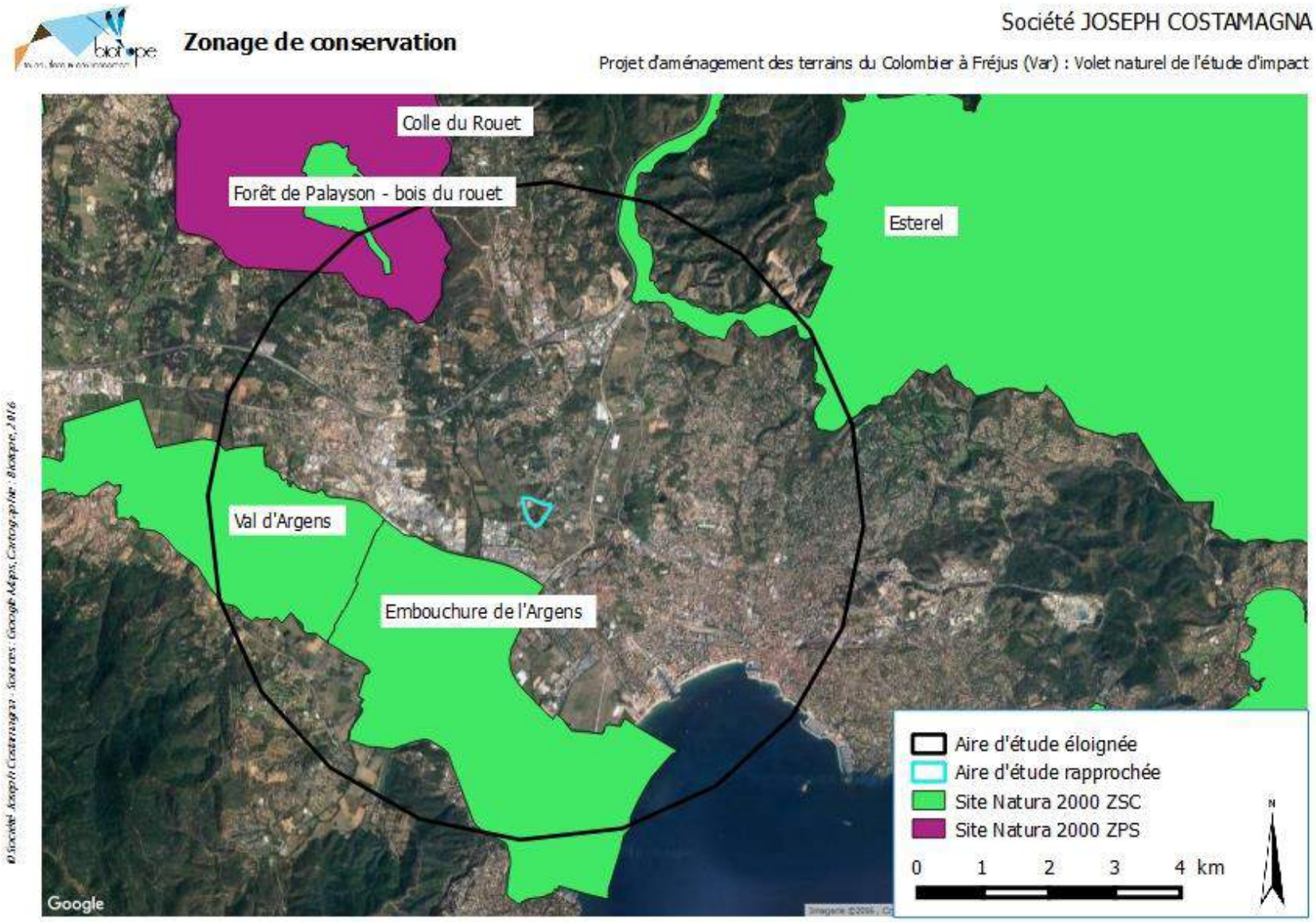
Le tableau qui suit présente les différents zonages réglementaires, de conservation et d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

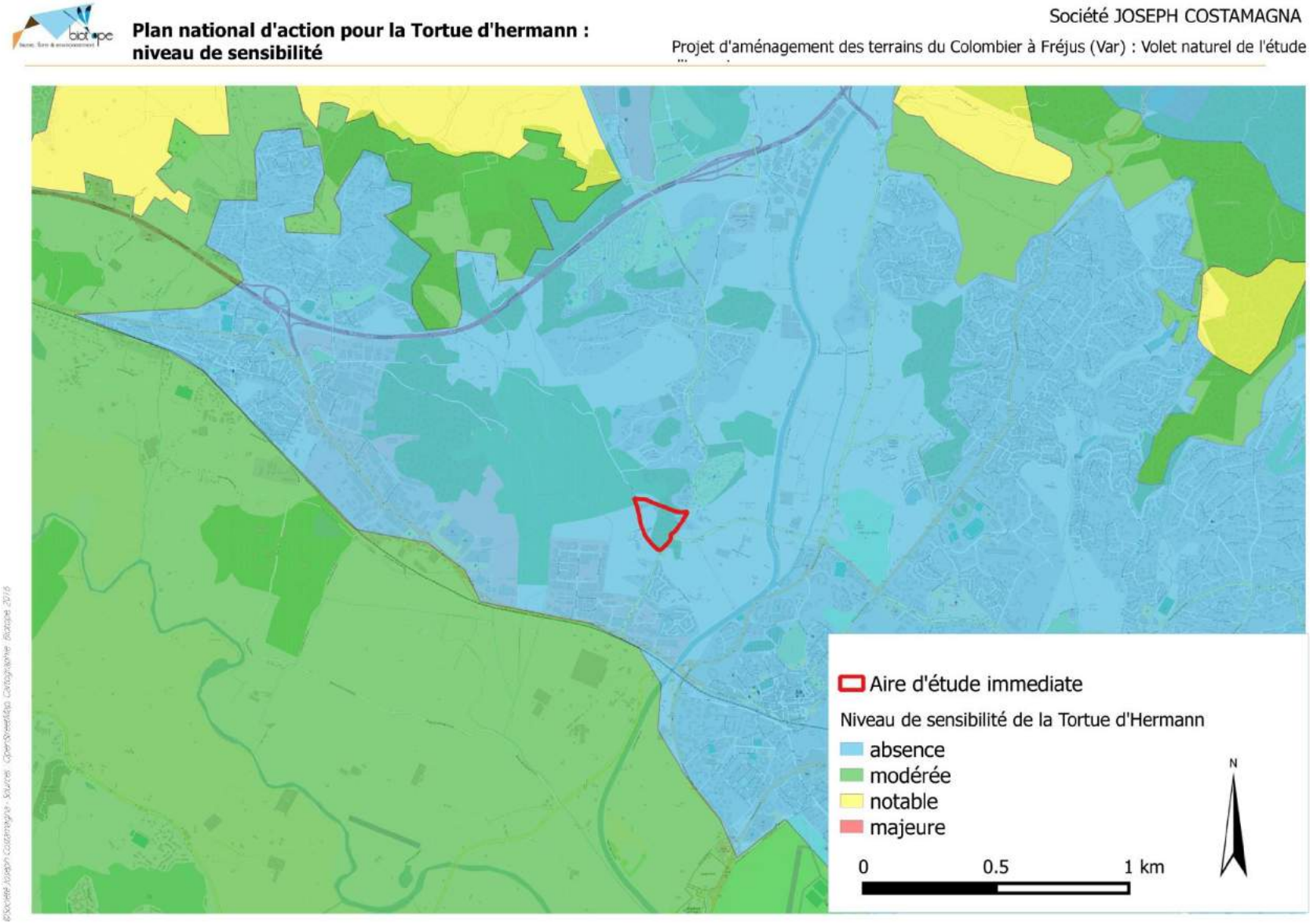
Tableau 6 : Zonages réglementaires, de conservation et d'inventaire concernés			
Type de site	*Superficie*	*Distance à l'aire d'étude rapprochée*	*Intérêt écologique connu*
Zones Natura 2000			
ZSC FR9301627 « Embouchure de l'Argens » Cf. carte 6	*1 380 ha*	*750 m à l'Ouest de la zone*	*Zone humide côtière ; Espèces d'IC à l'origine de la désignation du site : : Présence de la Cistude d'Europe, 3 poissons, 6 espèces de chiroptères et 3 espèces d'insectes (1 libellule, 1 papillon et 1 espèce de coléoptère saproxylophage).*
ZSC 9301626 « Val d'Argens » Cf. carte 6	*12 219 ha*	*2,1 km à l'Ouest de la zone*	*Principal cours d'eau du Var ; Espèces d'IC à l'origine de la désignation du site : :9 espèces de Chauves-souris, Tortue d'Hermann, cistude d'Europe, 2 espèces de poissons, 7 invertébrés (2 libellules, 2 papillons, 2 coléoptères saproxylophages, l'Ecrevisse à pattes blanches)*
ZPS FR9312014 « Colle du Rouet » Cf. carte 6	*11 558 ha*	*3,1 km au Nord-Ouest de la zone*	*Association de boisements, de diverses zones ouvertes ou semi-ouvertes, naturelles ou agricoles, où s'imbriquent des affleurements rocheux. 23 espèces d'oiseaux d'IC sont à l'origine de la désignation du site.*
ZSC FR9301628 « Estérel » Cf. carte 6	*15 088 ha*	*3,4 km au Nord-Est de la zone*	*Site représenté par une partie terrestre et une partie marine. Espèces d'IC à l'origine de la désignation du site : 6 espèces d'insectes (2 papillons, 2 libellules, et 2 espèces de coléoptères saproxylophages), 3 espèces de tortue et 8 espèces de chiroptères et 1 mammifère marin.*
ZSC FR9301625 « Forêt de Palayson - bois du rouet » Cf. carte 6	*5 158 ha*	*4 km au Nord-Ouest de la zone*	*Ensemble naturel remarquable : collines boisées, biotopes rupestres, ruisseaux, mares temporaires : Espèces d'IC à l'origine de la désignation du site : 7 espèces de chiroptères, 2 espèces de tortues, 2 espèces de poissons, 5 espèces d'insectes (2 papillons, 1 libellule et 2 coléoptères saproxylophage).*
Plan national d'action			
Plan national d'action pour la Tortue d'Hermann Cf. Carte 7	*/*	*Intersecte : Situé en zone de sensibilité « Très faible » selon le PNA Tortue d'Hermann.*	*Zone de sensibilité Très faible : C'est-à-dire qu'aucun individu de Tortue d'Hermann n'est connu à ce jour sur cette zone. Sur ce type de zonage, les prospections doivent permettre de s'exprimer sur les potentialités d'accueil de l'espèce par les milieux présents.*
ZNIEFF de type II			
N° 930020462 « Estérel » Cf. Carte 8	*8184 ha*	*1,1 km du site*	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020462
N° 930020266 « Ancienne base aéronavale de Fréjus » Cf. Carte 8	*157 ha*	*2,2 km du site*	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020266
N° 930020267 « Plaine et vallon de Valescure » Cf. Carte 8	*63 ha*	*2,5 km du site*	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020267
N° 930012479 « Vallée de l'Argens » Cf. Carte 8	*2 832 ha*	*2,5 km du site*	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930012479

Tableau 6 : Zonages réglementaires, de conservation et d'inventaire concernés			
Type de site	*Superficie*	*Distance à l'aire d'étude rapprochée*	*Intérêt écologique connu*
N° 930012555 « Bois de palayson et terres gastes » *Cf. Carte 8*	*3 811 ha*	*3,1 km du site*	*https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930012555*
N° 930012580 « Moyenne et haute vallée du reyran et bois de bagnols » *Cf. Carte 8*	*1 928 ha*	*3,3 km du site*	*https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930012580*
N° 930012551 « Etangs de villepey et esclamandes » *Cf. Carte 8*	*208 ha*	*3,6 km du site*	*https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930012551*
N° 930012516 « Maures » *Cf. Carte 8*	*75 256 ha*	*3,6 km du site*	*https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930012516*
ZNIEFF de type I			
N° 930020297 « Vallons du ronflon et de ses affluents » *Cf. Carte 8*	*26 ha*	*3 km du site*	*https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020297*
N° 930020289 « Bombardier » *Cf. Carte 8*	*137 ha*	*3,4 km du site*	*https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020289*
SRCE			
Réservoir FR93RS663 « Secteur des côtiers, du Cap Bénat au Var », considérée comme « à préserver » d'après le SRCE. *Cf carte 9*	*0,43 ha sur l'aire d'étude*	*Intersecte l'aire d'étude*	*Zone humide à préserver d'après le SRCE*

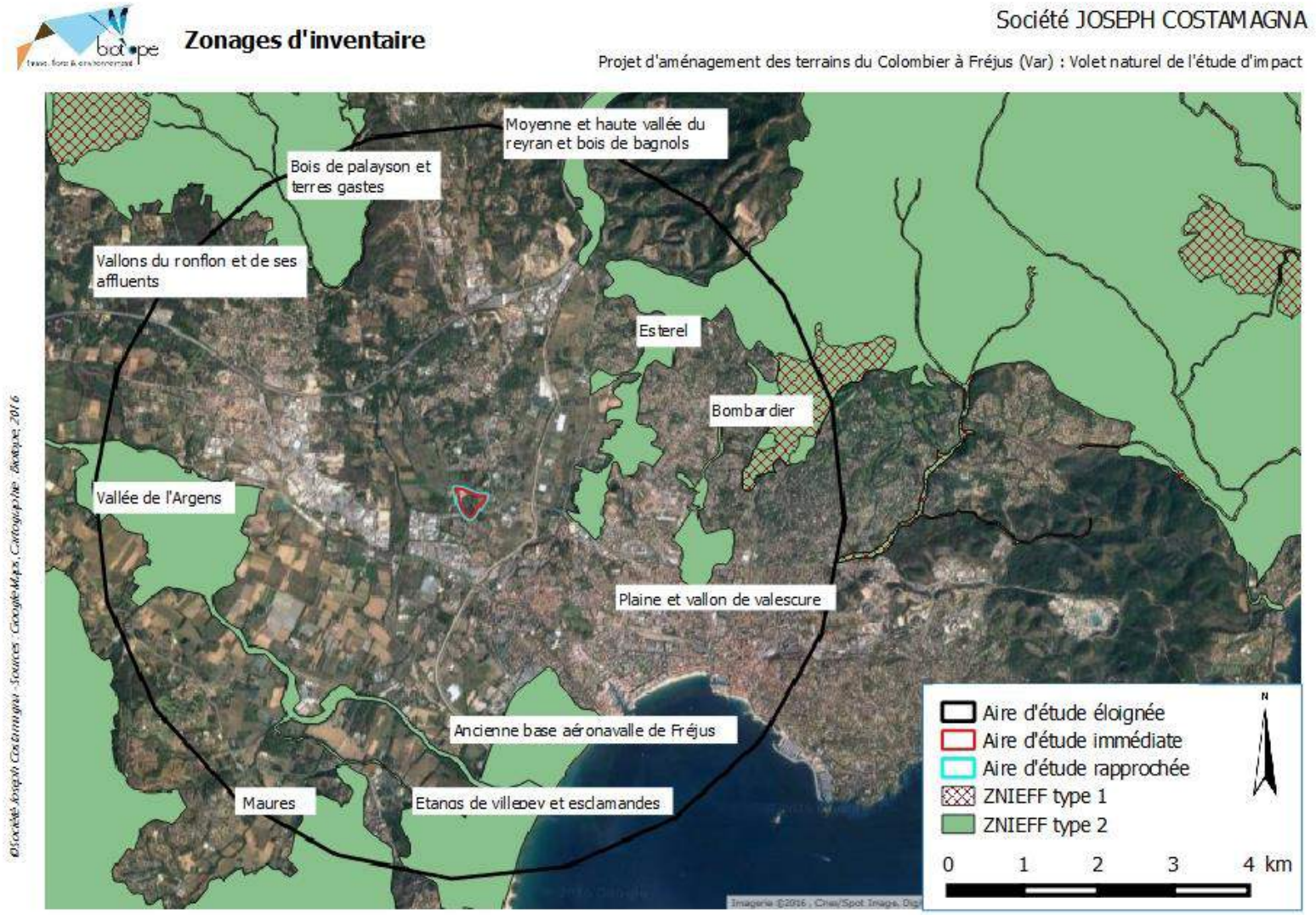
CARTE 6 : ZONAGE DE CONSERVATION – SITE NATURA 2000



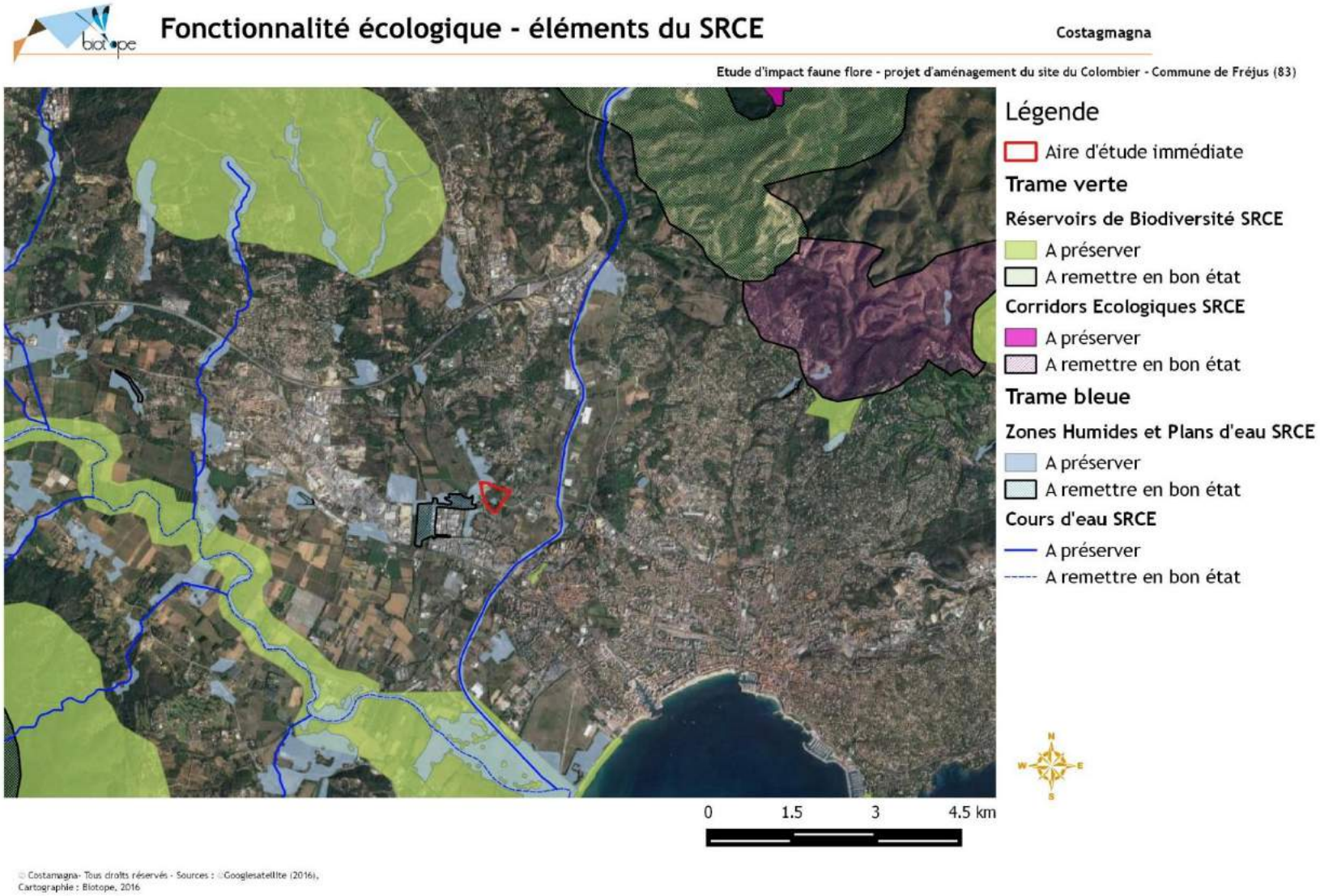
CARTE 7 : ZONAGE DE CONSERVATION - PLAN NATIONAL D'ACTION



CARTE 8: ZONAGES D'INVENTAIRE – ZNIEFF



CARTE 9: ELEMENTS DU SRCE



Situé au sein de la plaine permienne de Fréjus, dans un contexte périurbain, aucun zonage réglementaire, de conservation ou d'inventaire n'intersecte directement avec le projet. En revanche, plusieurs entités naturelles encadrent le projet :

- L'Argens et l'embouchure au sud
- La Colle du Rouet au Nord-Ouest
- Et l'Esterel au Nord-Est.

Ces différentes entités sont reconnues pour leur intérêt écologique, comme le souligne les zonages Natura 2000 associés et les zonages d'inventaires écologiques (ZNIEFF de type I et II) qui se superposent sur ces milieux. Le projet est séparé d'elles par l'Autoroute A8 au nord, la DN7 au sud et la D37 et DN7 à l'Est. Toutefois, et malgré le contexte périurbain, les interactions restent possibles entre le site Natura 2000 FR9301627 « Embouchure de l'Argens » désigné au titre de la Directive « Habitat » et éloigné de 750 m. Les autres sites Natura 2000 sont éloignés d'au moins 2,1 km de l'aire d'étude : les interactions ne peuvent concerner que des espèces à forte capacité de déplacement. Ainsi une évaluation des incidences a été réalisée sur les espèces faunistique d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Embouchure de l'Argens et les espèces faunistiques à grands déplacements (oiseux et chiroptères) des sites Natura 2000 Argens, Esterel et Forêt de Palayson – Bois du Rouet. L'évaluation conclut à l'absence d'incidence notable sur les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 concernés. *L'annexe 8* présente les espèces à l'origine de la désignation de chacun des sites Natura 2000 cités ci-dessus.

Aucun cours d'eau pérenne ou temporaire ne traverse l'aire d'étude qui s'inscrit en point haut entre deux affluents de l'Argens : la Vernède (complexe Vernède – Compassis -Garonne) et le Reyran. Le projet se positionne néanmoins au niveau d'une zone humide « Secteur des côtiers, du Cap Bénat au Var », considérée comme « à préserver » d'après le SRCE. Cette zone humide est recensée par l'inventaire des zones humides du Var réalisé par le CEN Paca. Les prospections écologiques réalisées sur l'aire d'étude en 2016 et l'étude sur la qualité environnementale des sols menée par le bureau d'étude ERG en 2016 ont permis de préciser la surface et l'intérêt de celle-ci (cf. chapitre IX.2.4 : Analyse de la trame bleue).

VII.2 Analyse des continuités écologiques

VII.2.1 Analyse de la trame verte à l'échelle locale

L'aire d'étude se situe au sein d'un territoire morcelé par l'urbanisation, bordée au Sud et au Nord par des espaces urbanisés, à l'Ouest et à l'Est par des espaces agricoles. Dans ce secteur, les espaces naturels et agricoles, sont le support de continuités écologiques « en pas japonais» qui permettent de rendre le tissu urbain perméable aux échanges écologiques. D'après la carte de la trame verte et bleue issue du SCOT de la CAVEM (SCOT arrêté en mars 2017, non approuvé à ce jour), le site se trouve en « zone refuge » de la trame verte : il s'agit de zones ponctuelles à caractère naturel incluses ou non dans des espaces artificialisés, et d'une surface comprise entre 5 et 10 ha.

Si les connexions entre ces zones « en pas japonais » sont limitées pour les espèces à faible déplacement (Tortue d'Hermann par ex.), du fait de la présence de routes, de clôtures, de zones résidentielles éparses, etc., elles sont en revanche importantes pour le déplacement des espèces à grands déplacements, comme les chiroptères. Ainsi, située entre 2 zones urbanisées au nord et au sud, l'aire d'étude représente un couloir de transit est/ouest entre le Reyran et le Compassis. La situation est d'autant plus favorable pour les chiroptères que les pins parasols situés de part et d'autre de la route

départementale forment un « pont aérien » typiquement favorable pour les Rhinolophes qui chercheraient à franchir l'axe routier.

Cf. carte 10 : Trame verte : Continuités écologiques « en pas japonais

et Carte 11 : Axes de déplacements des chauves-souris.

VII.2.2 Analyse de la trame noire à l'échelle locale

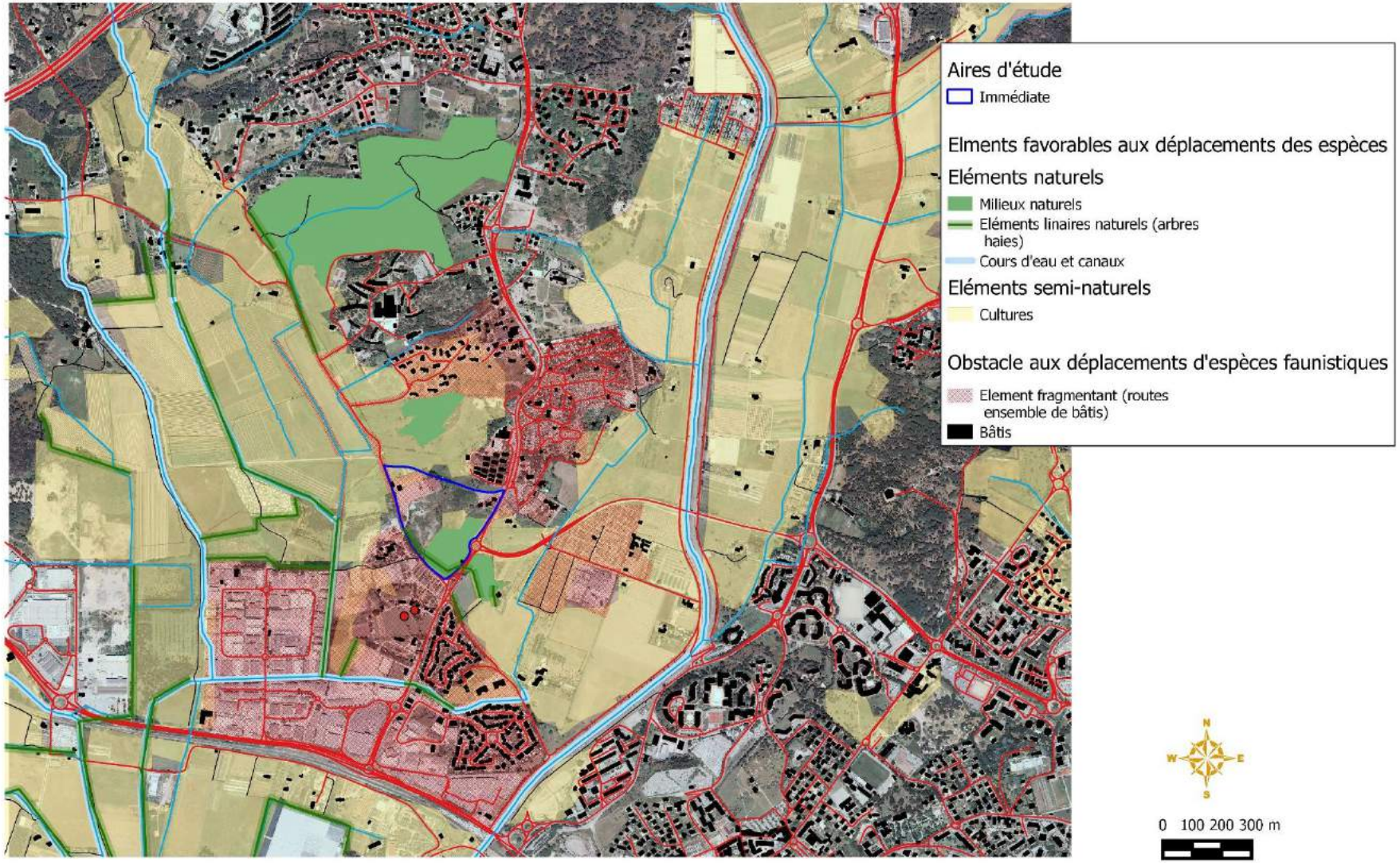
Le site présente la particularité d'être « à l'ombre des lampadaires », c'est-à-dire qu'il reste dans l'obscurité pendant la nuit contrairement à une grande surface de territoire urbain environnant qui est soumis à l'éclairage public nocturne. La vallée de l'Argens, située au sud de l'aire d'étude à moins de 2 km, accueillent des populations de Rhinolophes et de Murin à oreilles échancrées, espèces très sensibles au morcellement routier (vol dans le houppier des arbres ou au ras du sol) et lucifuges : la position de l'aire d'étude permet aux chiroptères de l'utiliser comme couloir de transit, comme l'atteste les relevés effectués en 2016.

Cf. carte 12 : Localisation des trames noires

CARTE 10 : TRAME VERTE : CONTINUITES ECOLOGIQUES « EN PAS JAPONAIS »

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA

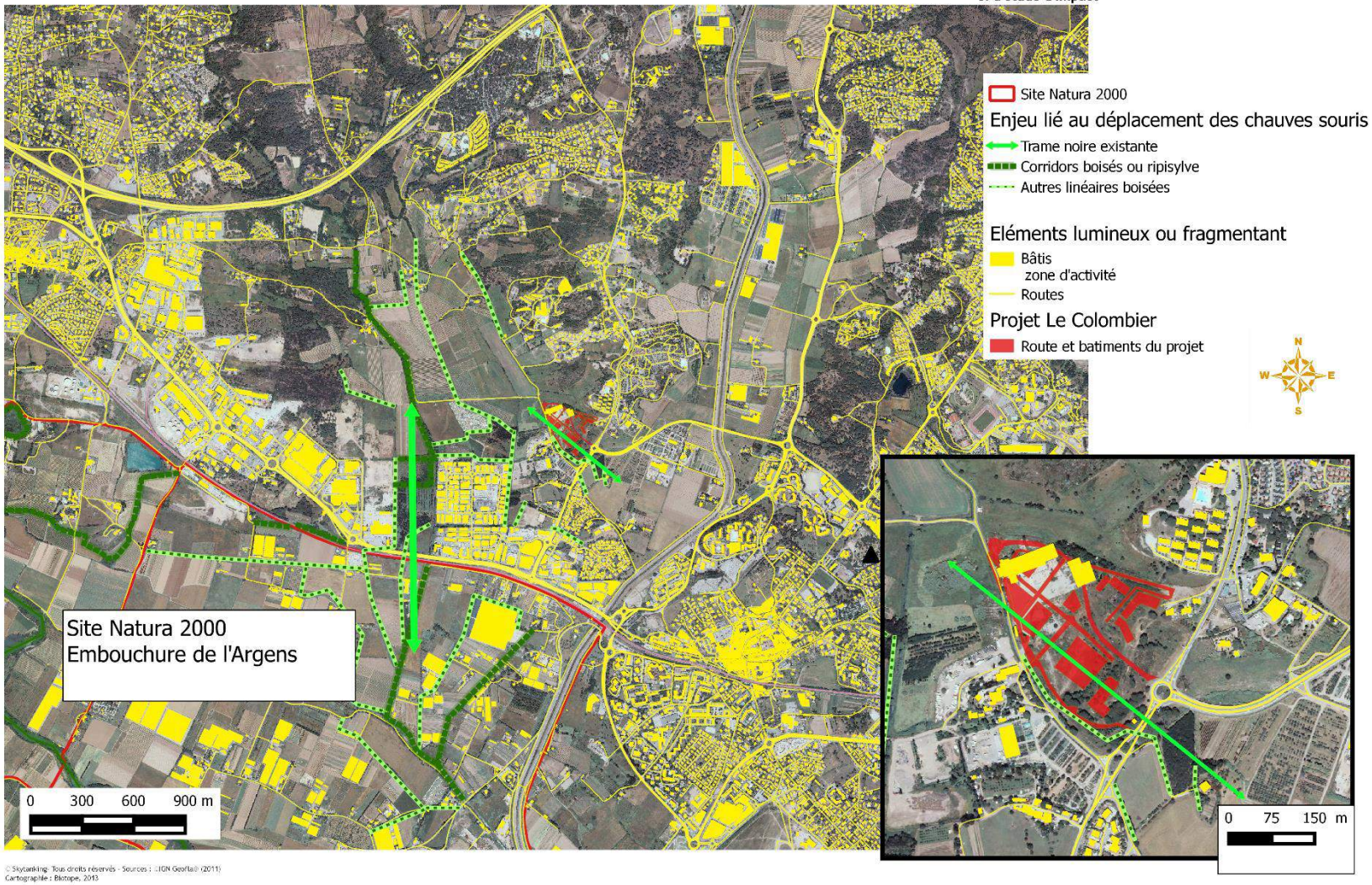


© Roxim - Tous droits réservés - Sources : © IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

CARTE 11 : AXES DE DEPLACEMENTS DES CHAUVES-SOURIS

une de Fréjus (83)
el d'étude d'impact

Costamagna Joseph SA

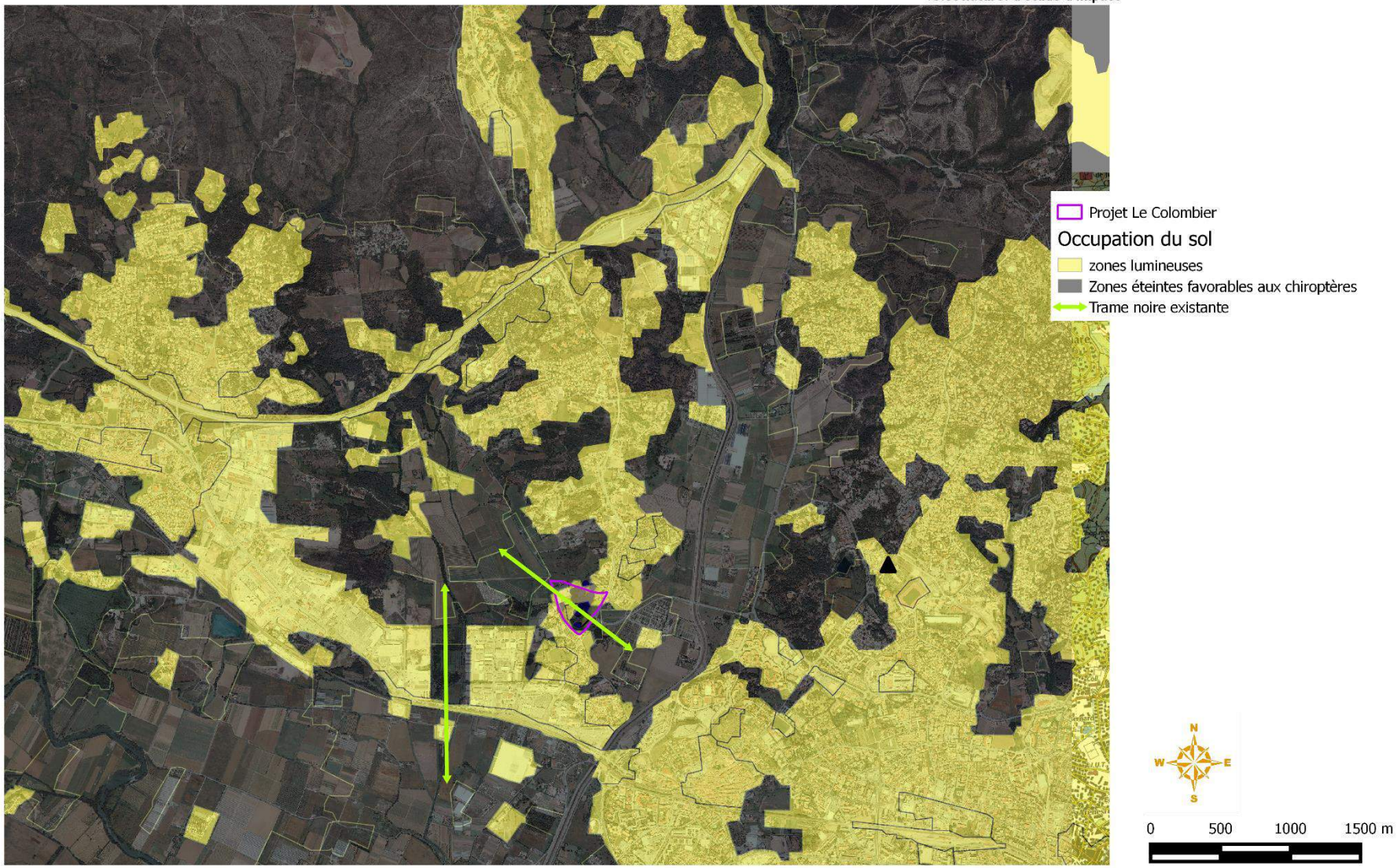


© Skyranking- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2013

CARTE 12 : TRAMES NOIRES

nents - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Joseph SA



© Skytanking- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla© (2011)
Cartographie : Biotope, 2013

Biotope, 2018

VII.2.3 Analyse de la trame bleue

Une zone humide est recensée sur l'aire d'étude dans le cadre des Inventaires des Zones Humides du Var, réalisé en 2003 par le CEN PACA, ainsi que dans le SRCE : elle est classée parmi la typologie des mares (typologie SDAGE : 11-Zones humides ponctuelles) : caractérisées par des débits d'écoulement nuls à très faibles et par un milieu physique permettant la rétention, au moins temporaire, de l'eau.

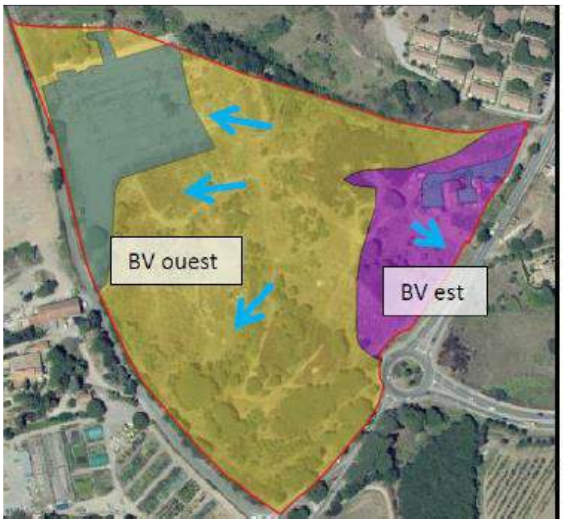
Cf. carte 13 : Trame bleue

★ ***Précisions sur l'intérêt et sur la fonctionnalité de la zone humide***

Les prospections écologiques réalisées sur l'aire d'étude en 2016 et 2017 et l'étude sur la qualité environnementale des sols menée par le bureau d'étude ERG en 2016 ont permis de préciser que :

- Cet habitat humide, d'une surface estimée à 0,08 ha, est rattaché au Code Corine Biotope 37.24 : elle représente une prairie humide pâturée/piétinée.

- La zone humide est fortement dégradée par le comblement du sol lié à l'ancienne activité ; Les sondages effectués sur la zone de l'ancienne carrière confirment la présence de remblais gris à brun, avec débris de tuiles sur une épaisseur variant de 1 à 2 mètres (ponctuellement supérieure à 2 m). Son intérêt floristique se révèle limité. L'intérêt écologique de la zone humide se borne à son utilisation par certains amphibiens pour la reproduction : des pontes de Crapaud calamite ont pu être observé dans les ornières.



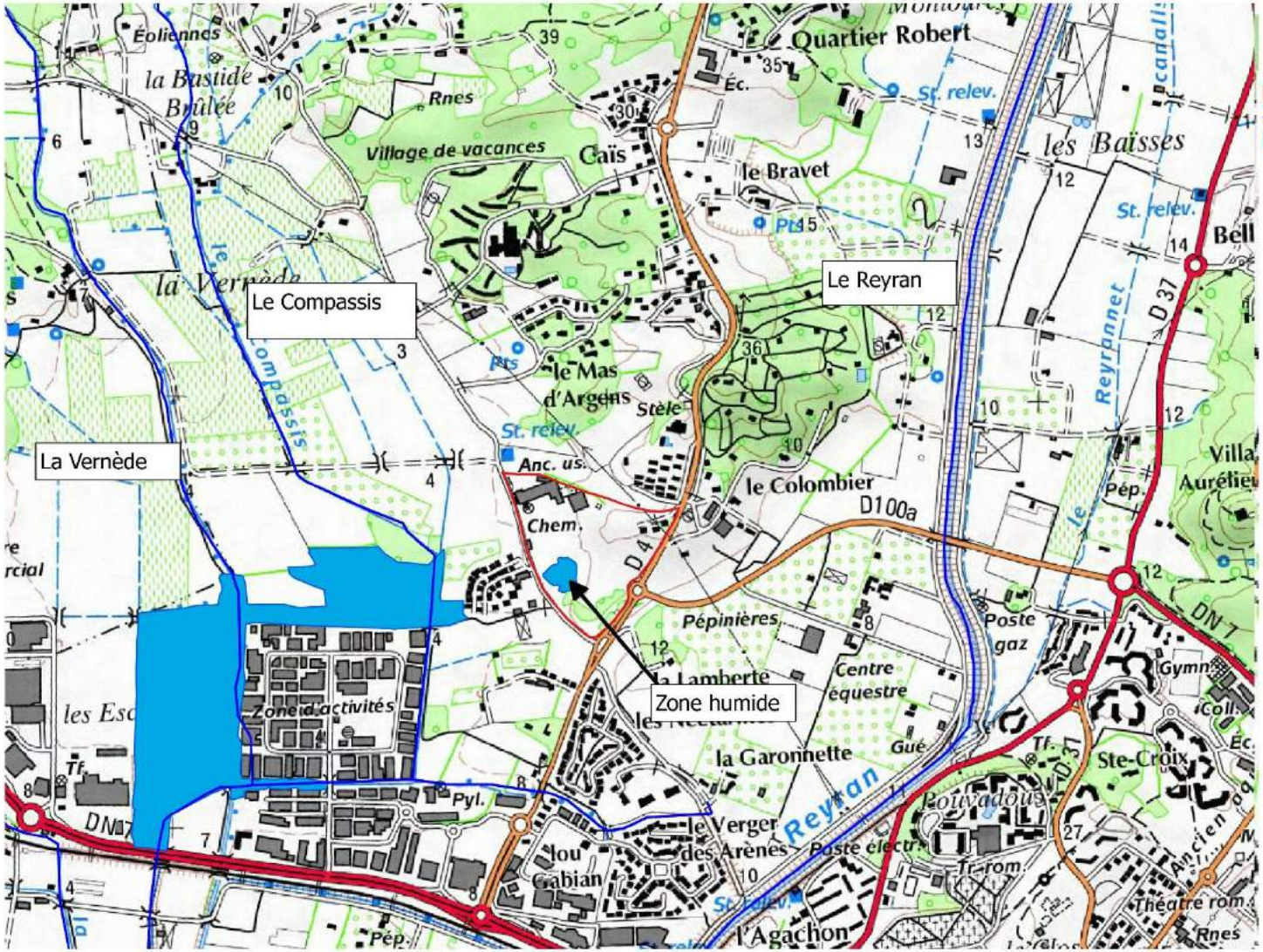
- D'un point de vue hydraulique, aucun cours d'eau ou canal ne traverse le site. La probabilité qu'une crue ait lieu par débordement est très faible à nul sur le secteur. Les eaux souterraines s'inscrivent dans un contexte peu perméable, les infiltrations en profondeur sont réduites et les phénomènes de ruissellement et d'alimentation directe du réseau hydrographique sont dominants. La zone humide est donc principalement alimentée par les eaux de ruissellement pluviales.

- D'un point de vue hydrogéologique, aucune arrivée d'eau n'a été constatée au droit des sondages réalisés sur site, à l'exception de ceux réalisés en partie basse où de l'eau a été observée vers 2 mètres de profondeur confirmant ainsi la présence d'eau souterraine à faible profondeur dans ce secteur du site, qui remonte à des niveaux proches de la surface en période pluvieuse intense.

- La zone humide ne présente pas d'intérêt pour le paysage ou pour les usages de loisirs.

CARTE 13 : TRAME BLEUE

Costamagna Josep SA



- Aire d'étude
- Cours d'eau
- Zones humides (source : Inventaire du Var - CEN PACA)

0 50 100 150 m

© Roxim - Tous droits réservés - Sources : © IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

- ☞ L'aire d'étude participe à la trame verte en tant que zone relais identifiée dans le SCOT du territoire (non approuvé) et à la trame noire pour le déplacement des chauves-souris.
- ☞ La trame bleue est représentée par la présence d'une zone humide, d'une surface de 0,08 ha, déconnectée d'autre zone humide. Sa principale fonctionnalité est liée à la reproduction de certaines espèces d'amphibien, comme le Crapaud calamite.

VIII. Principaux éléments du volet naturel de l'étude d'impact

VIII.1 Les habitats naturels

Cf. Carte 14 : Habitats

Le site se développe dans la basse plaine de l'Argens, en périphérie immédiate de l'agglomération de Fréjus. Deux faciès se distinguent assez nettement avec :

- à l'ouest et au nord, des milieux anthropogènes dominent (friches, zones rudérales, formation à Canne de Provence). Ils se développent en partie sur une ancienne zone industrielle à l'abandon. Quelques milieux semi-naturels relictuels ou en reconquête (prairies humides, fourrés) s'observent ponctuellement. Cette zone occupe les ¾ du site d'étude, elle est ponctuée dans ses extrémités par quelques habitations individuelles ;
- dans le quart sud-est des habitats naturels et semi-naturels relictuels sont composés par un boisement clair de Pin pignon, remplacé par le maquis vers le nord assurant la transition vers la pelouse à Brachypode de Phénicie. Des pelouses à Sérapias relictuelles s'insèrent dans les zones les moins denses de ce maquis.

Au total, **13 habitats** ont été identifiés sur la zone d'étude, dont :

- **2 habitats d'intérêt communautaire non prioritaire** au sens de l'Annexe 1 de la Directive Habitats-Faune-Flore :
  - Pelouses à Sérapias (CB : 22.344/DH : 3120) ;
  - Pinède méditerranéenne à Pin pignon (CB : 42.83/DH : 9540) ;
- **1 habitat déterminant** au titre de la réactualisation des ZNIEFF en PACA :
  - Pelouses à Sérapias (CB : 22.344/DH : 3120) ;
- **1 habitat remarquable** au titre de la réactualisation des ZNIEFF en PACA :
  - Pinède méditerranéenne à Pin pignon (CB : 42.83/DH : 9540) ;

☞ **La zone d'étude s'inscrit dans un ancien site industriel en périphérie de l'agglomération de Fréjus. Les habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone montrent globalement un état de conservation dégradé et un intérêt faible.**

☞ **Néanmoins deux habitats relictuels (pelouse à Sérapias et Pinède à pin pignon) situés dans la partie sud-est, moins dégradée, présentent un enjeu local modéré**

Formation à Roseau commun dans dépression ponctuelle (BIOTOPE)

Pelouse à Sérapias dans les zones ouvertes du maquis (BIOTOPE)

Prairie humide pâturée/piétinée(BIOTOPE)

Pelouse à Brachypode de Phénicie (BIOTOPE)

Maquis à Cistes (BIOTOPE)

Pinède méditerranéenne à Pin pignon (BIOTOPE)

Friche rudérale et formation à Canne de provence (BIOTOPE)

Zone rudérale sur l'ancien site industriel (BIOTOPE)

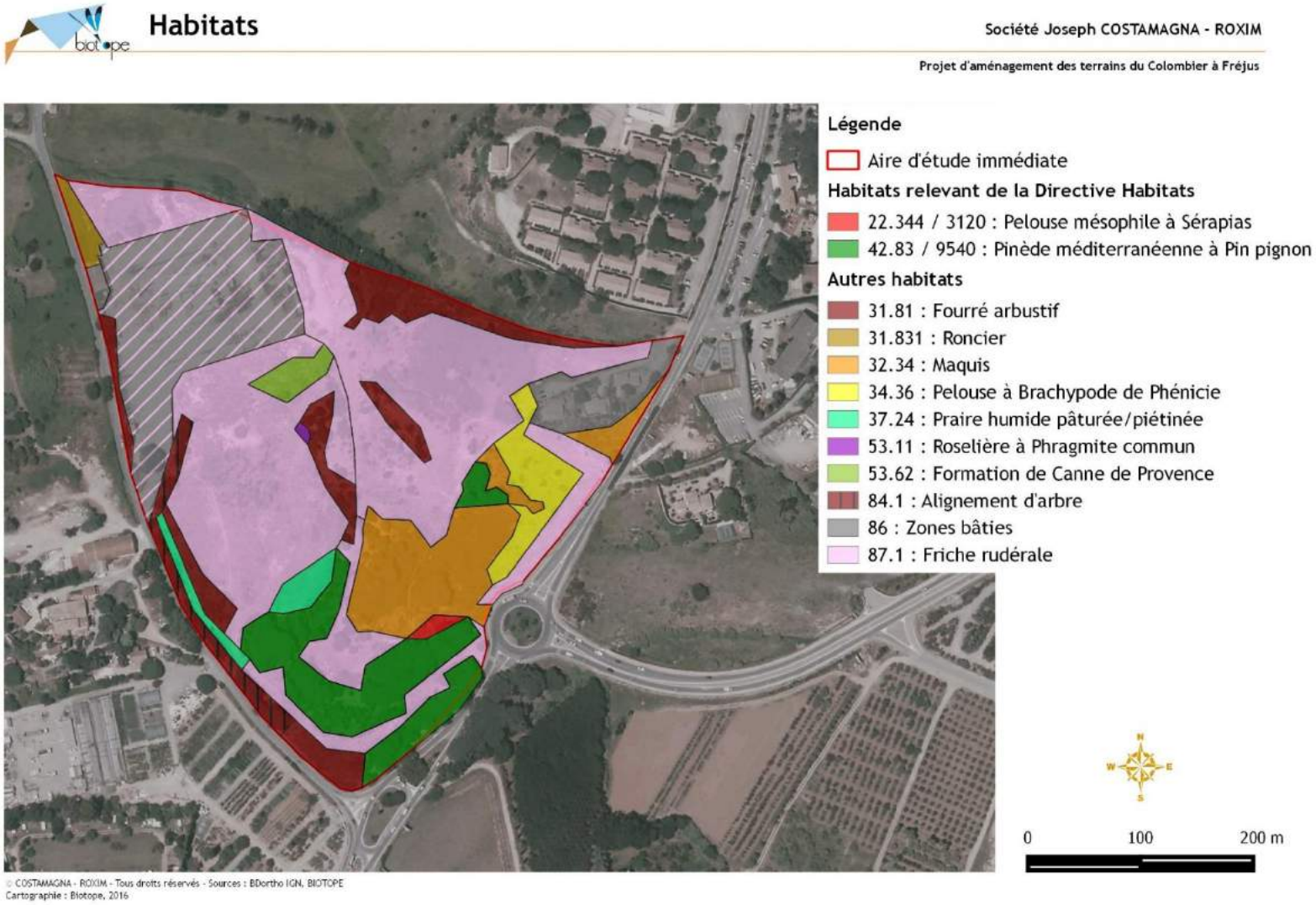
VIII.1.1 Evaluation des enjeux habitats

Tableau 7 : Evaluation des enjeux pour les habitats

Habitat naturel	*CB*	*DH*	*ZNIEFF MP Pyrénées*	*Enjeu régional PACA*	*Enjeu sur le site*	*Commentaires*
Pelouse mésophile à Sérapias	22.344	IC	DZ	**Très fort**	**Modéré**	Habitat extrêmement localisé en France, rare, développé sur de très petites surfaces et dont la présence est liée à des conditions stationnelles spécifiques (microtopographie, hydrologie). L'état de conservation sur la zone d'étude est cependant dégradé. La typicité du cortège floristique est faible et les conditions stationnelles perturbées. Il présente en conclusion un enjeu modéré, malgré la présence du Sérapias négligé, espèce protégée.
Pinède méditerranéenne à Pin pignon	42.83	IC	RZ	**Fort**	**Modéré**	Habitat rare et localisé en PACA. Sur le site, l'état de conservation est considéré comme modéré (typicité modérée et conditions stationnelles moyennement dégradées). L'enjeu de conservation est considéré modéré.
Prairie humide pâturée/piétinée	37.24	-	-	**Modéré**	**Faible**	Habitat humide fortement dégradé sur le site (comblement du sol lié à l'ancienne activité, régime hydrique perturbé), dont l'intérêt floristique se révèle assez limité. L'enjeu sur le site est donc jugé faible.
Fourré arbustif	31.81	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat commun localement et de faible intérêt floristique.
Roncier	31.831	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat commun localement et de faible intérêt floristique.
Maquis	32.34	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat commun localement et de faible intérêt floristique.
Pelouse à Brachypode de Phénicie	34.36	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat commun localement et de faible intérêt floristique.
Roselière à Phragmite commun	53.11	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat relictuel sur le site qui participe à la diversité paysagère.
Alignement d'arbre	84.1	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat commun localement et de faible intérêt floristique.
Friche rudérale	87.1	-	-	**Faible**	**Faible**	Habitat commun localement et de faible intérêt floristique. À noter qu'il abrite sur une grande partie de sa surface une espèce végétale protégée (l'Alpiste aquatique) et également deux stations de Canne de Pline, espèce protégée également, conférant à ces secteurs un enjeu plus élevé.
Zones bâties	86	-	-	**Très faible**	**Très faible**	Habitat artificiel sans intérêt floristique.
Formation à Canne de Provence	53.62	-	-	**Très faible**	**Très faible**	Habitat structuré par des peuplements monospécifiques de Canne de provence.
Zones rudérales	87.2	-	-	**Très faible**	**Très faible**	Habitat artificiel sans intérêt floristique.

LEGENDE :
DH : désigne les habitats d'intérêt communautaire prioritaire (PR) et d'intérêt communautaire non prioritaire (IC) relevant de l'annexe 1 de la Directive Habitats Faune Flore
ZNIEFF PACA : désigne les habitats déterminants (DZ) et remarquables (RZ) au titre de la modernisation des Znieff de Midi-Pyrénées en secteur Pyrénées

CARTE 14: *HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE*



VIII.2 Diversité floristique

VIII.2.1 Flore indigène réglementée

Cf. carte 15 : Espèces végétales remarquables

Les inventaires ont révélé sur la zone d'étude et à proximité la présence de :

- **4 espèces protégées au sein de la zone d'étude:**
  - Canne de Fréjus (*Arundo donaciformis* (Loisel.) Hardion, Verlaque & Vila) ;
  - Laurier rose (*Nerium oleander* L.), station d'origine probablement subspontanée ;
  - Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica* L.) ;
  - Sérapias négligé (*Serapias neglecta* De Not.) ;

et l'Astragale double-scie (*Biserrula pelecinus* L.), protégée, station hors zone d'étude (à proximité).

- **1 espèce menacée :**
  - Ophrys brillant (*Ophrys arachnitiformis* Gren. & M.Philippe).

Les prospections réalisées en février et début avril 2017 ont permis de s'assurer de l'absence d'espèce protégées précoces sur l'aire d'études (telles que *Romulea columnae, Isoetes duriei, Ophioglossum lusitanicum, etc.*).

Canne de Fréjus (BIOTOPE)

Astragale double-scie (BIOTOPE)

Sérapias négligé (BIOTOPE)

Alpiste aquatique (BIOTOPE)

Ophrys brillant (BIOTOPE)

VIII.2.2 Statut et intérêt patrimonial des espèces contactées sur l'aire d'étude

Tableau 8 : Statut et intérêt patrimonial des espèces floristiques contactées								
Nom	*Prot.*	*DH*	*UICN FR*	*UICN PACA*	*ZNIEFF PACA*	*Enjeu régional*	*Enjeu sur le site*	*Commentaire*
Canne de Fréjus (*Arundo donaciformis*)	*PR*	-	*VU*	*EN*	*DZ*	Fort	Fort	*Espèce localisée en Provence siliceuse (TISON, 2014) mais peu commune dans le Var (CRUON, 2008). Elle se développe particulièrement dans les bas-fonds humides et en bord de ruisseaux. Cependant face aux aménagements importants qui ont affectés ces milieux de prédilection cette espèce a développé un caractère pionnier et se retrouve dans des habitats secondaires dégradés. Même si elle peut être abondante localement, elle reste néanmoins très localisée (St-Raphaël, Fréjus, Puget-sur-Argens) et menacée (secteur de forte pression urbaine) ce qui confère un enjeu de conservation sur le site fort.*
Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*)	*PR*	-	-	-	*RZ*	Modéré	Modéré	*Espèce présente sur l'ensemble des départements littoraux où elle est considérée comme peu fréquente, en Provence siliceuse également (TISON, 2014). Elle se développe au sein de milieux rudéraux de faible intérêt, néanmoins elle présente sur le site des effectifs très importants maintenant son enjeu local.*
Sérapias négligé (*Serapias neglecta*)	*PN*	-	-	-	*RZ*	Modéré	Modéré	*Espèce commune en Provence siliceuse (TISON, 2014), elle se développe dans des zones herbeuses parfois légèrement humides du maquis, des lisières de bois et des clairières de pinèdes, des friches. Encore abondante sur certains secteurs même si elle a subi une régression avec l'extension des zones urbaines (CRUON, 2008), elle présente un enjeu local modéré.*
Ophrys brillant (*Ophrys arachnitiformis*)	-	-	*NT*	-	*DZ*	Modéré	Modéré	*Ce taxon présent du Gard aux Alpes Maritimes, est considéré comme localisé en Provence siliceuse (TISON, 2014) et encore abondant sur certains secteurs (CRUON, 2008). Seule une station a été identifiée au sein de pelouses sèches. Elle présente un intérêt local modéré.*
Laurier rose (*Nerium oleander*)	*PN*	-	*EN*	-	*DZ*	Fort	Nul	*Les individus indigènes des oueds à Lauriers rose de l'Estérel revêtent un enjeu fort cependant l'individu observé sur l'aire d'étude est implanté dans un fossé dans un contexte très anthropisé. L'indigénat de cet individu est donc peu probable et l'enjeu est donc considéré comme nul.*
Astragale double-scie (*Biserrula pelecinus*)	*PR*	-	-	-	*DZ*	Modéré	Nul	*Espèce située en dehors du site d'étude, ne présentant donc pas d'enjeu pour le projet.*

Légende :

Protection nationale : Arrêté national 1982, modifié 1995 / Protection régionale : Arrêté relatif à la liste des espèces

végétales protégées en région PACA complétant la liste nationale

Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Liste Rouge de l'IUCN (2012) : LC : Least Concern = Préoccupation mineure, VU : Vulnérable, NT : Near Threatened = Quasi-menacé, EN : Endangered = En danger d'extinction, CR : Critically endangered = En danger critique d'extinction - : non applicable

ZNIEFF PACA : désigne les habitats déterminants (DZ) et remarquables (RZ) au titre de la modernisation des Znieff de PACA

☞ **Plusieurs espèces végétales protégées ont été observées sur l'aire d'étude. Les enjeux floristiques se concentrent principalement dans le quart nord-est de l'aire d'étude avec :**

- **Au nord, trois stations de Canne de Fréjus qui présentent un enjeu fort ;**
- **Au nord et à l'est, deux importantes populations d'Alpiste aquatique qui constitue un intérêt modéré ;**
- **A l'est, une vingtaine de stations de Sérapias négligé et une station d'Ophrys brillant qui représentent chacune un enjeu modéré.**

CARTE 15: ESPECES VEGETALES REMARQUABLES DE LA ZONE D'ETUDE

Espèces végétales remarquables

Société Joseph COSTAMAGNA - ROXIM

Projet d'aménagement des terrains du Colombier à Fréjus

Légende

Aire d'étude immédiate

Espèces végétales protégées

- Canne de Fréjus (Arundo donaciformis (Loisel.) Hardion et al.)
- Astragale double-scie (Biserrula pelecinus L.)
- Laurier rose (Nerium oleander L.)
- Sérapias négligé (Serapias neglecta De Not.)
- Alpiste aquatique (Phalaris aquatica L).
- Alpiste aquatique (Phalaris aquatica L.)

Autres espèces remarquables

- Ophrys brillant (Ophrys arachnitiformis Gren. & M.Philippe)

N W E S

0 25 50 m

© COSTAMAGNA - ROXIM - Tous droits réservés - Sources : fond Google Aerial, BIOTOPE
Cartographie : Biotope, 2017

VIII.3 Espèces faunistiques

VIII.3.1 Les insectes

La diversité la plus importante est concentrée au sein des maquis ouverts et pelouses sèches piquetées d'arbustes. La couverture arborescente de la zone d'étude est faible et éparse. Elle est principalement constituée du Pin pignon, une essence peu favorable au développement d'un cortège saproxylophage patrimonial. Le reliquat de mare à l'ouest de la zone d'étude en eau une partie de l'année seulement à la faveur de précipitations importantes, est en fermeture prononcée par les phragmites et ne semble pas favorable au développement d'odonates puisqu'aucune exuvies n'y a pu être récoltée

Remarque : La Magicienne dentelée (*Saga pedo*), connue à l'échelle communale, trouve ici certains faciès favorables à son développement. Toutefois, même si les deux passages sur la zone d'étude ne peuvent prétendre être exhaustifs quant à l'entomofaune présente sur le site, cette espèce a été ciblée et a par conséquent fait l'objet d'une pression de prospection importante. Les zones les plus favorables ont fait l'objet de recherche à vue dans les arbustes (cistes, etc.) et de battage de la végétation, là où les juvéniles chassent à l'affut en pleine journée. De plus la quantité de proie potentielle (barbitistes et autres tettigonidés), nécessaire au développement de cette espèce carnassière semble faible sur l'aire d'étude. Ces éléments nous font considérer une absence de cette espèce de l'aire d'étude.

☞ Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée, présentant un enjeu de conservation n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

☞ Intérêt entomologique faible

Zone de maquis ouvert © BIOTOPE 2017

Friche rudérale avec reste de matériaux de broyage © BIOTOPE 2017

VIII.3.2 Amphibiens

cf. carte 16 : Intérêt de la zone d'étude pour l'herpétofaune

Le site présente des habitats assez variés dont certains sont très rudéralisés et d'autres plus naturels. Deux espèces ont été contactées lors des prospections :

- Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) : des têtards ont été observés dans un trou d'eau présent au niveau de l'ancienne usine, et de nombreuses pontes dans les ornières des prairies humides au Sud du site ;
- La Rainette méridionale (*Hyla meridionale*) : des individus chanteurs ont été contactés à 3 endroits différents : dans le trou d'eau au milieu de l'usine, dans une des haies bordant l'usine et à proximité des habitations à l'Est du site.

Ancienne usine en fond

Trou d'eau bétonné avec végétation aquatique et têtard de Crapaud calamite

Prairie humide avec petites ornières

VIII.3.3 Reptiles

cf. carte 16 : Intérêt de la zone d'étude pour l'herpétofaune

Maquis dégradé et pelouses en fond

Prairie humide au Sud du site

Six espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude dont une présente un intérêt patrimonial : la Tortue d'Hermann (Testudo hermanni) : un couple d'adulte a été observé sur le site, attestant de la reproduction possible de l'espèce sur le périmètre de l'aire d'étude. Cependant, ses habitats sont ici très dégradés et aucun autre individu n'a été contacté. De plus, au vu du fort cloisonnement de la zone d'étude, il est très probable que ces individus soient issus d'une petite population relictuelle.

Un autre individu mâle a été observé en 2017 à environ 200 mètres au Nord du site, attestant qu'il existait une connexion avec la population plus importante présente à 800 mètres au Nord du site. Cette connexion n'est plus fonctionnelle (*cf. carte 17 : Cloisonnement et connectivité pour la Tortue d'Hermann*). **Un diagnostic succinct présente plus en détails les résultats des inventaires pour la**

Tortue d'Hermann et l'analyse de la fonctionnalité des habitats d'espèce dans la *Partie F* du document.

Les autres espèces observées sont les suivantes :

- Le Lézard des murailles (Podarcis muralis) : quelques individus ont été rencontrés sur la partie Nord du site ;
- la Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus) a été rencontrée dans les zones de friches au Sud du site ;
- la Tarente de Maurétanie (Tarentola mauritanica) a été observée sur la partie bétonné au Nord-Ouest du site ;
- le Seps strié (Chalcides striatus) a été observée au centre, au Sud et à l'Est du site, dans des zones de friches avec une bonne couverture herbacée.
- Le Lézard vert (Lacerta bilineata) est présent au Sud du site, au niveau des boisements clairs.

Le tableau suivant présente les enjeux écologiques identifiés (qui sont repris sur les cartes ci-après) pour l'herpétofaune. Seuls les niveaux d'enjeu supérieurs à Faible sont décrits. *Cf. carte 16*

Tableau 9 : Enjeux écologiques liés aux reptiles et les amphibiens

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Maquis et friches	***La Tortue d'Hermann, espèce à enjeu fort dans la région, est présente sur cet habitat. Il s'agit néanmoins d'individus isolés issus d'une population relictuelle.***	***Fort***
Prairies humides	***Bien que dégradé, il s'agit d'un habitat d'espèces pouvant accueillir plusieurs espèces protégées tel que le Crapaud calamite ou l'Orvet fragile.*** ***Le Tortue d'Hermann peut utiliser ces habitats pour s'abreuver ou estiver.***	***Modéré***
Fourrés arbustifs et pelouses	***Habitat d'espèces de reptiles communs tels que la Couleuvre de Montpellier ou le Lézard des murailles, mais également d'une espèce patrimoniale : le Seps strié.*** ***Habitats de la Tortue d'Hermann dégradés.***	***Modéré***

☞ Six espèces de reptiles sont présentes sur site dont la Tortue d'Hermann et le Seps strié, et une autre espèce est considérée comme présente : l'Orvet fragile ;

☞ Deux espèces d'amphibiens ont été observées sur le site dont des pontes et têtards de Crapaud calamite. Une autre espèce est également considérée comme présente : le Crapaud commun; Les enjeux sont faibles à modérés.

Tableau 10 : Statut et intérêt patrimonial des reptiles et amphibiens observés ou considérés comme présents										
Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Contexte et Tendances	Habitats concernés	Surface d'habitat estimée	Densité estimée	Enjeux	
	PN	DH	LR Fr	LR Monde					PACA	Sur le site d'étude
Reptiles										
Tortue d'Hermann *Testudo hermanii*	*Art. 2*	*An. II, An. IV*	*EN (pop. Varoise), VU (France)*	*NT*	*En diminution dans le Var*	*Maquis, friches et fourrés arbustifs*	*1 ha en assez bon état de conservation, 4 hectare d'habitats dégradés*	*Faible*	*Très Fort*	*Fort*
Seps strié *Chalcides striatus*	*Art.3*		*LC*	*LC*	*En diminution en France, localisé au pourtour méditerranéen*	*Pelouses et friches*	*Env. 4 ha*	*Modéré*	*Modéré*	*Modéré*
Orvet fragile *Anguis fragilis*	*Art.3*		*LC*	*LC*	*En diminution en France.* *Espèce discrète assez commune en PACA*	*Prairies humides et friches herbacées*	*Env. 1 ha*	*Faible*	*Faible*	*Très faible*
Lézard vert *Lacerta bilineata*	*Art.2*	*An. IV*	*LC*	*LC*	*Stable en France, très commun en PACA*	*Lisières arborées*	*Env. 1.5 ha*	*Faible*	*Très faible*	*Très faible*
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	*Art.2*	*An. IV*	*LC*	*LC*	*Stable en France, Très commun en PACA*	*Proximité des habitations et lisières boisées*	*Env. 2 ha*	*Faible*	*Très faible*	*Très faible*
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	*Art.3*		*LC*	*LC*	*Tendance stable en France* *Espèce commune en région PACA*	*Friches et fourrés arbustifs*		*Faible*	*Très faible*	*Très faible*

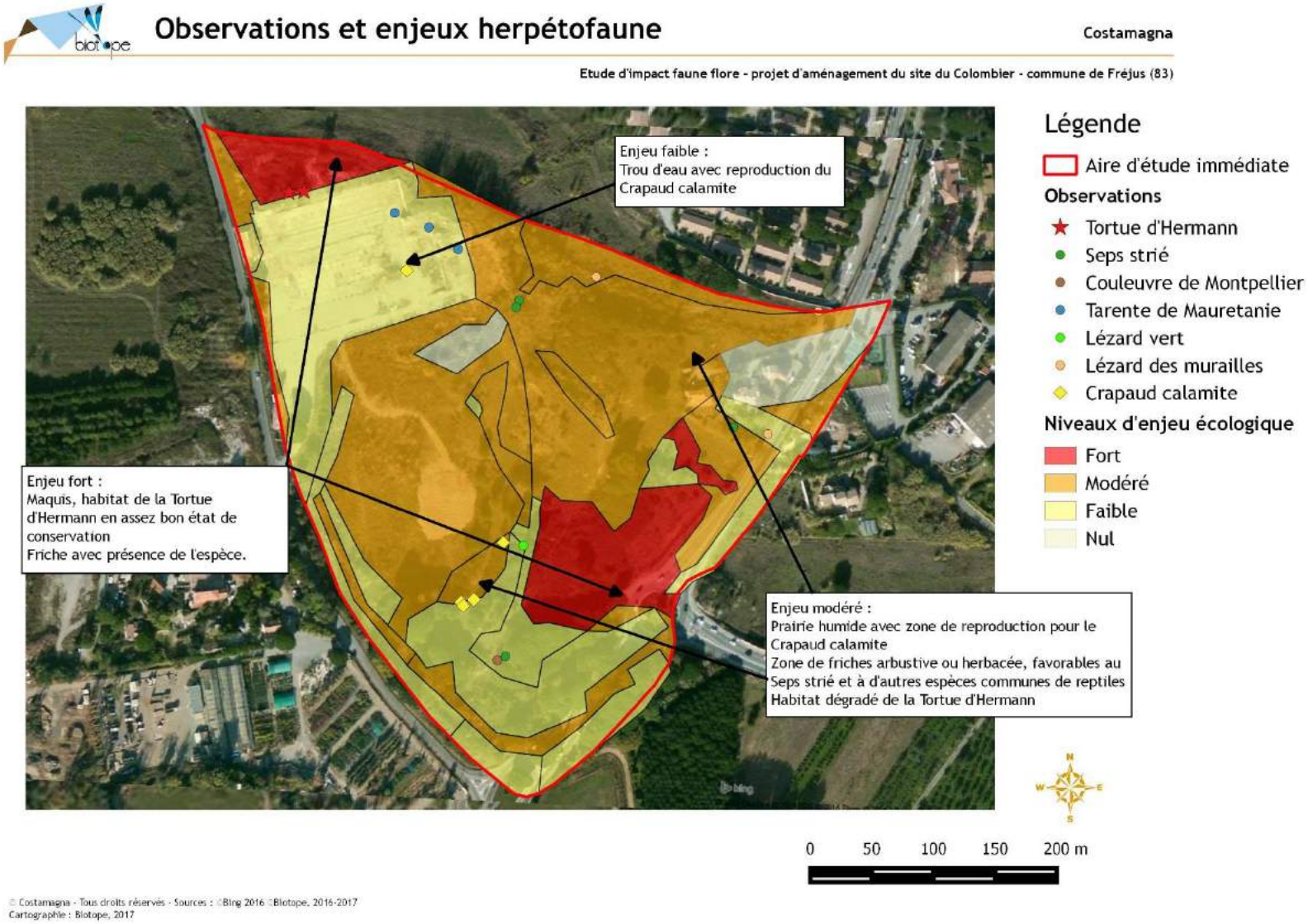
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauretanica*	*Art.3*		*LC*	*LC*	*Tendance à la hausse en France* *Espèce très commune en PACA*[2]	*Zones urbanisées*	*Env.1.5 ha*	*Modéré*	*Très faible*	*Très faible*
Amphibiens										
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	*Art.3*	*An IV*	*LC*	*LC*	*En diminution en France*	*Friches et maquis,* *Têtards dans un trou d'eau de l'ancienne usine*	*Env.4.5 ha*	*Faible*	*Faible à Modéré*	*Faible à Modéré*
Crapaud commun *Bufo bufo*	*Art. 3*		*LC*	*LC*	*Stable en France, Commun en PACA*	*Espèce ubiquiste potentiellement présente dans les refuges et caches du site (pierres, tas de bois…)*	*Ensemble du site*	*Faible*	*Faible*	*Faible*
Rainette méridionale *Hyla meridionale*	*Art.2*	*An IV*	*LC*	*LC*	*En diminution en France ; commun en PACA*	*Entendu dans les haies à l'est de l'ancienne usine et proche des habitations à l'Est*	*Env.1 ha*	*Faible*	*Faible*	*Faible*

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007"
2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos
3 = article 3 : protection intégrale des individus

Directive Habitats
An. II : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"
An. IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

Liste rouge
France 2015 (source : UICN France, MNHN & SHF (2015)) :
LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
NT = Presque menacé (espèce qui pourrait être confrontée à un risque d'extinction dans un proche avenir)
VU = vulnérable (espèce confrontée à un risque d'extinction élevé à l'état sauvage)
EN = en danger (espèce confrontée à un risque d'extinction très élevé à l'état sauvage

Carte 16 : Intérêt de la zone d'étude pour l'herpétofaune

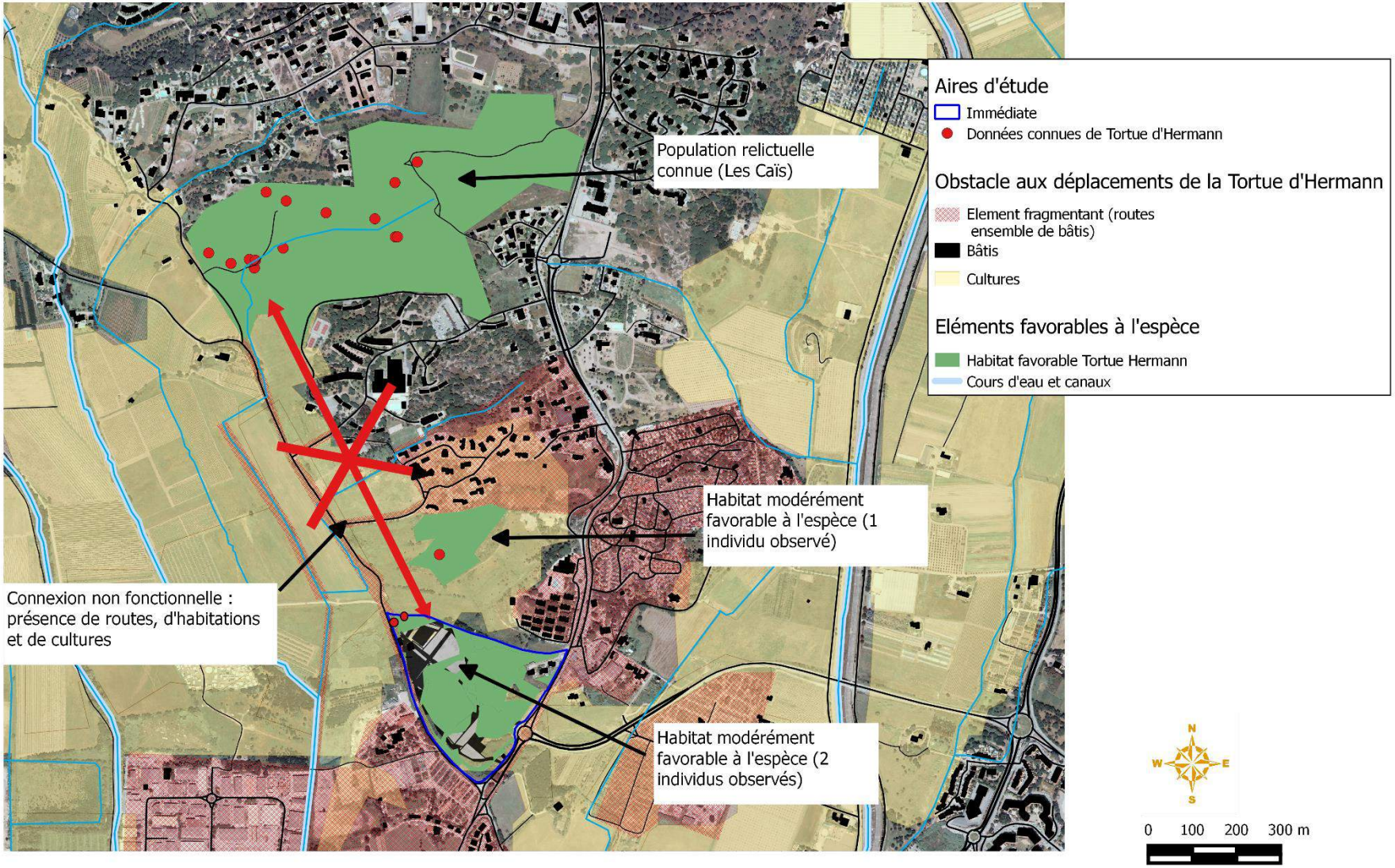


© Costamagna - Tous droits réservés - Sources : ©Bing 2016 ©Biotope, 2016-2017
Cartographie : Biotope, 2017

CARTE 17 : CLOISONNEMENT ET CONNECTIVITE DU SITE POUR LA TORTUE D'HERMANN

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA



© Roxim- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geoflaⓡ (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

VIII.3.4 L'avifaune

Cf. carte 19 : Synthèse des enjeux pour les oiseaux

31 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires de terrain. Cette liste n'est pas exhaustive mais permet de rendre compte de la diversité ornithologique du site lors de la saison de reproduction. 19 espèces nicheuses ont été répertoriées sur l'aire d'étude immédiate, soit environ 9% de l'avifaune nicheuse de la région PACA. La diversité spécifique observée est modérée**. Le peuplement est dominé par des espèces communes, dites ubiquistes.**

On retrouve également des espèces nichant à proximité immédiate du site mais en dehors de l'emprise directe de l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces plutôt utilisatrices des zones humides, à savoir la Bouscarle de cetti, la Cisticole des joncs ou le Loriot d'Europe. La Huppe fasciée et le Bruant proyer ont également été contactés au Nord du site.

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher leur nourriture. C'est le cas pour le Martinet noir et le Faucon crécerelle. Ces espèces nichent en dehors de l'aire d'étude et ont été observées en recherche alimentaire principalement au niveau des zones ouvertes et semi-ouvertes.

- ☞ Les enjeux finaux sur ce groupe sont définis comme moyen (au regard de la qualité dégradée des habitats, la diversité modérée observée et la fonctionnalité des habitats relevés). En particulier, la présence du Tarier pâtre, nicheuse sur les zones ouvertes et les friches constitue un enjeu modéré.
- ☞ La présence de prairies humides au nord de l'aire d'étude (à l'extérieure du site) doit être considérée puisqu'elles constituent un habitat d'espèce patrimoniales en nidification (Bruant proyer, Cisticole des joncs) et en migration (Locustelle tachetée).

Tableau 11 : Statut et intérêt des espèces d'Oiseaux contactées								
Nom français *Nom scientifique*	*Annexe I Dir Oiseaux*	*Protection national*	*Liste Rouge Europe 2015*	*Liste Rouge France 2016*	*Liste Rouge PACA 2016*	*Enjeu régional*	*Enjeu local*	*Commentaire*
Espèces nicheuses sur l'aire d'étude								
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*		*X*	*LC*	*NT*	*VU*	*Modéré*	*Modéré*	*Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts et dont les effectifs ont fortement chuté ces dernières années. Elle est désormais inscrite sur les listes rouge française et régionales.* *1 mâle chanteur contacté sur l'aire d'étude en 2016*
Chardonneret élégant Carduelis carduelis		*X*	*LC*	*VU*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Bien que commune en PACA, l'espèce voit ses effectifs diminuer au niveau français.* *1 couple contacté sur l'aire d'étude*
Fauvette mélanocéphale Sylvia melanocephala		*X*	*LC*	*NT*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce nicheuse sur l'ensemble du site (maquis, friche…). Elle est commune en région PACA* *6 mâles chanteurs contactés sur l'aire d'étude*
Serin cini Serinus serinus		*X*	*LC*	*VU*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Bien que commune en PACA, l'espèce voit ses effectifs diminuer au niveau français.* *1 mâle chanteur contacté en bordure de l'aire d'étude*
Petit duc scops Otus scops		*X*	*LC*	*LC*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Présent dans la pinède au Sud du site.* *1 chanteur sur l'aire d'étude ; 2 mâles chanteurs contactés en dehors de la zone d'étude.*
Espèces nicheuses hors zone d'étude immédiate et/ou utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources								
Bruant proyer Emberiza calandra		*X*	*LC*	*LC*	*NT*	*Modéré*	*Faible*	*Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts et des prairies humides au nord de l'aire d'étude.* *1 mâle chanteur contacté hors zone d'étude.*
Fauvette grisette Sylvia communis		*X*	*LC*	*NT*	*NT*	*Modéré*	*Faible*	*Espèce contactée en 2016 en migration sur le site. Espèce non nicheuse dans ce secteur. Les habitats du site d'étude n'ont pas vocation à concentrer l'espèce en halte migratoire.*
Bouscarle de Cetti Cettia cetti		*X*	*LC*	*NT*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce nicheuse dans la zone humide au Nord du site (en dehors de l'aire d'étude)*
Cisticole des joncs Cisticola juncidis		*X*	*LC*	*VU*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts et des prairies humides au nord de l'aire d'étude (à l'extérieure du site). Les effectifs*

Tableau 11 : Statut et intérêt des espèces d'Oiseaux contactées								
Nom français *Nom scientifique*	*Annexe I Dir Oiseaux*	*Protection national*	*Liste Rouge Europe 2015*	*Liste Rouge France 2016*	*Liste Rouge PACA 2016*	*Enjeu régional*	*Enjeu local*	*Commentaire*
								nationaux ont fortement chuté ces dernières années. *1 mâle chanteur contacté hors zone d'étude.*
Locustelle tachetée Locustella naevia		*X*	*LC*	*NT*	*NA*	*Non applicable*	*Faible*	*Espèce contactée en 2017 en migration sur le site. Espèce non nicheuse en PACA. Les prairies humides au nord du site (à l'extérieure du site) sont favorables à cette espèce en halte migratoire.*
Martinet noir Apus apus		*X*	*LC*	*NT*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce qui chasse dans les milieux ouverts du site. Les effectifs nationaux connaissent une forte diminution d'où le classement de l'espèce comme « NT » sur la liste rouge française*
Faucon crécerelle Falco tinnunculus		*X*	*LC*	*NT*	*LC*	*Faible*	*Faible*	*Espèce qui chasse dans les milieux ouverts du site. Les effectifs nationaux connaissent une forte diminution d'où le classement de l'espèce comme « NT » sur la liste rouge française*

Légende du tableau :

Directive oiseaux
Annexe. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Droit français - Protection nationale
Arrêté du 29 octobre 2009 (NOR: DEVN0914202A) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3.

Liste rouge

CARTE 19: SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES OISEAUX

Oiseaux - Localisation des enjeux

Costamagna Joseph SA

Programme d'aménagement mixte Commerces / Activités / Logements - Communes de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Légende

- Aire d'étude

Localisation des enjeux :

- Faible
- Modéré

N W E S

0 100 200 m

© Costamagna / Roxim - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

VIII.3.5 Les chiroptères

L'expertise acoustique a révélé la présence d'au moins 14 espèces en 6 nuits d'enregistrement (3 nuits * 2 points d'écoute) : la diversité est forte. 5 d'entre elle sont des espèces d'intérêt communautaire : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Petit Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Minioptère de Schreibers.

Parmi les espèces contactées, on note la présence de Grands Rhinolophes et de Petits Rhinolophes, deux espèces d'intérêt communautaire relativement rares dans la région. Leur présence en zone péri-urbaine est surprenante car ces espèces sont habituellement très impactées par l'urbanisation, elles fuient la lumière et leur vol bas les exposent à la mortalité routière.

Les niveaux d'activité et la diversité spécifique par point et horaire de contact sont présentés en annexe 7. Les espèces à enjeux que sont les Rhinolophes ont été enregistrées entre 21h56 et 0h40. Sachant que les premières Pipistrelles (les premières espèces à émerger en soirée) ont été enregistrées à 20h06 sur cette même période, il est vraisemblable qu'il se soit écoulé entre une heure et une heure et demi entre la sortie de gîte des Rhinolophes et l'heure d'enregistrement sur le site. On peut donc supposer que les animaux enregistrés sur le site ne gîtent pas à proximité immédiate.

En ce qui concerne les gîtes, aucun n'a d'ailleurs été localisé sur le site. Les arbres sont de trop petite taille pour être favorable à la présence de cavité. La pinède située en bord de route, au sud-est du site, commence à être âgée et pourrait devenir favorable, mais les pins présentent ici un bon état sanitaire. Or, pour être utilisés comme gîte, les Pins doivent être très sénescents, voire morts sur pied : seul ce contexte permettrait au Murin de Beschtein ou la Barbastelle de se loger sous les plaques d'écorce décollées. Ce n'est donc pas le cas sur l'aire d'étude. Le seul bâtiment présent est une maison d'habitation encore occupée. Une ancienne usine était présente sur le site mais les bâtiments ont été détruits (date de démolition inconnue).

Figure 10 : localisation de la trame noire

En rouge : zone source de lumière

En jaune : zone éteinte (absence de lumière)

L'ensemble du site peut être exploité comme territoire de chasse. Les habitats ne sont pas exceptionnels (cortège végétal rudéral) mais le site présente la particularité d'être « à l'ombre des lampadaires », c'est-à-dire qu'il reste dans l'obscurité pendant la nuit contrairement à une grande surface de territoire (urbain) environnant qui est soumis à l'éclairage public nocturne. Le terrain d'étude fait donc partie de la « trame noire » locale, la fréquentation de cette trame sera privilégiée par les espèces « lucifuges » (qui fuient la lumière).

D'un point de vue plus « large », à l'échelle du territoire, le site se situe dans la basse vallée de l'Argens, secteur naturellement très riche en biodiversité mais également morcelé par des zones urbaines et agricoles. Ce morcellement du territoire est un facteur qui peut expliquer la forte diversité en chiroptères car le site d'étude, situé au nord et au sud entre 2 zones urbanisées, représente un couloir de transit est/ouest entre le Reyran et le Compassis. Ce type de couloir concentre les individus qui circulent. La situation est d'autant plus favorable que les pins parasols situés de part et d'autre de la route forment un « pont aérien » typiquement favorable pour les Rhinolophes qui chercheraient à franchir l'axe routier.

FIGURE 11 : VUE AERIENNE - PONT AERIEN FORME PAR LES PINS PARASOL

Tableau 12 : Statut et intérêt patrimoniales des chiroptères								
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu National	Enjeu sur le site
Espèces contactées au cours de l'étude								
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	*X*	*II/IV*	*LC*	*VU*	*Rem*	*Fort*	*Fort*
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	*X*	*II/IV*	*LC*	*VU*	*Rem*	*Fort*	*Fort*
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	*X*	*II/IV*	*LC*	*S*	*Rem*	*Fort*	*Modéré*
Petit murin	*Myotis oxygnatus*	*X*	*II/IV*	*LC*	*VU*	*Rem*	*Fort*	*Faible*
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	*X*	*II/IV*	*NT*	*VU*	*Rem*	*Fort*	*Faible*
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	*X*	*IV*	*LC*	*R*	*Rem*	*Fort*	*Faible*
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	*X*	*IV*	*LC*	*S*		*Modéré*	*Faible*
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	*X*	*IV*	*LC*	*S*	*Rem*	*Modéré*	*Faible*
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	*X*	*IV*	*LC*	*S*	*Rem*	*Modéré*	*Faible*
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	*X*	*IV*	*LC*	*S*		*Modéré*	*Faible*
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	*X*	*IV*	*LC*	*NA*	*Rem*	*Faible*	*Faible*
Pipistrelle soprane	*Pipistrellus pygmaeus*	*X*	*IV*	*LC*	*NA*		*Faible*	*Faible*
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	*X*	*IV*	*LC*	*S*		*Faible*	*Faible*
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	*X*	*IV*	*LC*	*S*		*Faible*	*Faible*
Espèces vraisemblablement présente régulièrement								
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	*X*	*II/IV*	*NT*	*S*	*Det*	*Fort*	*Modéré*
Grand murin	*Myotis myotis*	*X*	*II/IV*	*LC*	*VU*		*Fort*	*Modéré*
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	*X*	*II/IV*	*VU*		*Det*	*Très fort*	*Faible*
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	*X*	*II/IV*	*NT*	*VU*	*Rem*	*Fort*	*Faible*
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	*X*	*IV*	*NT*	*I*	*Det*	*Modéré*	*Faible*
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	*X*	*IV*	*LC*	*S*		*Faible*	*Faible*
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	*X*	*IV*	*LC*	*S*		*Faible*	*Faible*
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	*X*	*IV*	*LC*	*S*	*Rem*	*Faible*	*Faible*

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

La définition du niveau d'enjeu des espèces se fait par un croisement des statuts réglementaires des statuts de raretés aux différentes échelles (d'international à local). Ici plusieurs espèces ont un enjeu modéré ou fort en raison d'une part d'un fort enjeu national et d'autre part en raison de l'observation d'une forte activité de l'espèce sur le site par rapport à ce qui est connu en région méditerranéenne (référenciel Actichiro).

Le fait qu'aucun gîte n'ai été identifié et de l'absence de potentialités en gîtes atténuent les niveaux d'enjeux pour certaines espèces : Le Murin à oreille échancrée et le Minioptère de Schreibers sont ainsi des espèces avec des enjeux fort au niveau national mais ce sont des espèces relativement rependues en Provence, contactées ici avec des niveaux d'activité faible. L'enjeu nous parait faible pour ces espèces.

- ☞ La diversité observée est forte pour les chiroptères. On note en particulier la présence de Grands Rhinolophes et de Petits Rhinolophes, deux espèces d'intérêt communautaire relativement rares dans la région, représantant des enjeux forts.
- ☞ Aucun gîte n'est présent sur l'aire d'étude.
- ☞ Les chiroptères utilisent le site comme axe de déplacement et territoire de chasse : l'absence de lumière et la présence d'un boisement de Pins parasols de part et d'autre de la national constituent deux facteurs favorables à l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces lucifuges et sensibles aux morcellements urbains, tels que les Rhinolophes.

VIII.3.6 Les mammifères terrestres

Aucune prospection spécifique n'a été menée pour ce groupe. Les traces et indices de présence ont toutefois été relevés lors des différentes prospections. Au moins 3 espèces ont été identifiées sur le site dont une patrimoniale : le Lapin de garenne. Cette espèce non protégée est considérée comme quasi-menacée dans la Liste rouge des mammifères de France. Une belle population est présente sur le site.

Au vu des habitats et de la bibliographie, une autre espèce pourrait également être présente : le Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus). Cette espèce protégée est toutefois assez commune.

Tableau 13 : Statut et intérêt patrimoniales des mammifères terrestres

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge IUCN France	Déterminant ZNIEFF PACA	Enjeu régional	Enjeu local
Lapin de Garenne	***Oryctolagus cuniculus***			***NT***		***Faible à modéré***	***Faible à modéré***
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***	***PN2***		***LC***		***Faible***	***Faible***
Sanglier	***Sus scrofa***			***LC***		***Faible***	***Faible***
Renard roux	***Vulpes vulpes***			***LC***		***Faible***	***Faible***

- ☞ Les enjeux sont globalement faibles pour ce groupe.

VIII.4 Synthèse de l'état initial

Le site se situe en périphérie immédiate de l'agglomération de Fréjus, dans la basse plaine de l'Argens. Il est situé à 750 m au nord du site Natura 2000 « Embouchure de l'Argens », dans un territoire morcelé par des espaces urbanisés (présents au nord et au sud de l'aire d'étude) et des espaces agricoles (présents à l'est et à l'Ouest de l'aire d'étude).

Une grande partie du site (les ¾) est représenté par des milieux anthropogènes dominant (friches, zones rudérales) : ces milieux se développent en partie sur une ancienne zone industrielle à l'abandon. L'aire d'étude a en effet servi durant une cinquantaine d'années à l'extraction d'argile et à la fabrication de tuiles en terre cuite au sein d'une usine ayant été démolie en 2011. Quelques milieux semi-naturels relictuels ou en reconquête (prairies humides, fourrés) s'observent ponctuellement. Le quart sud-est de l'aire d'étude présente quant à lui des milieux plus naturels, composés par un boisement de Pin pignon et des zones de maquis et pelouses.

Les enjeux sur l'aire d'étude ont été estimés sur la base d'inventaires réalisés en 2016 complétés par des prospections effectuées en 2017 et sur des recherches bibliographiques.

Les enjeux relevés sont les suivants :

- Enjeu n°1 : la présence de trois espèces floristiques protégées : la Canne de Fréjus (enjeu fort), l'Alpiste aquatique (enjeu modéré), le Sérapias négligé (enjeu modéré) et une espèce patrimoniale non protégée : l'Ophrys brillant (enjeu modéré).
- Enjeu n°2 : Les habitats d'espèces de reptiles :
    - Les zones de maquis et friches, représentant un habitat pour la Tortue d'Hermann ;
    - L'habitat d'espèce du Crapaud calamite ou l'Orvet fragile, représenté par la prairie humide, et les fourrés arbustifs et pelouses, qui bien que dégradés, représentent un enjeu modéré. La Tortue d'Hermann peut également utiliser les habitats humides pour s'abreuver ou estiver.
- Enjeu n°3 : le rôle de trame noire permettant notamment un franchissement routier pour les espèces de chauves-souris lucifuges très sensibles au morcellement du territoire (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe).
- Enjeu n°4 : la présence de deux habitats d'Intérêt communautaire : Pelouses mésophiles à Sérapias, et Pinède méditerranéenne à Pin pignon, représentant des enjeux modérés.

La « *carte 20 : synthèse des enjeux* » localise les 4 enjeux décrits ci-dessus.

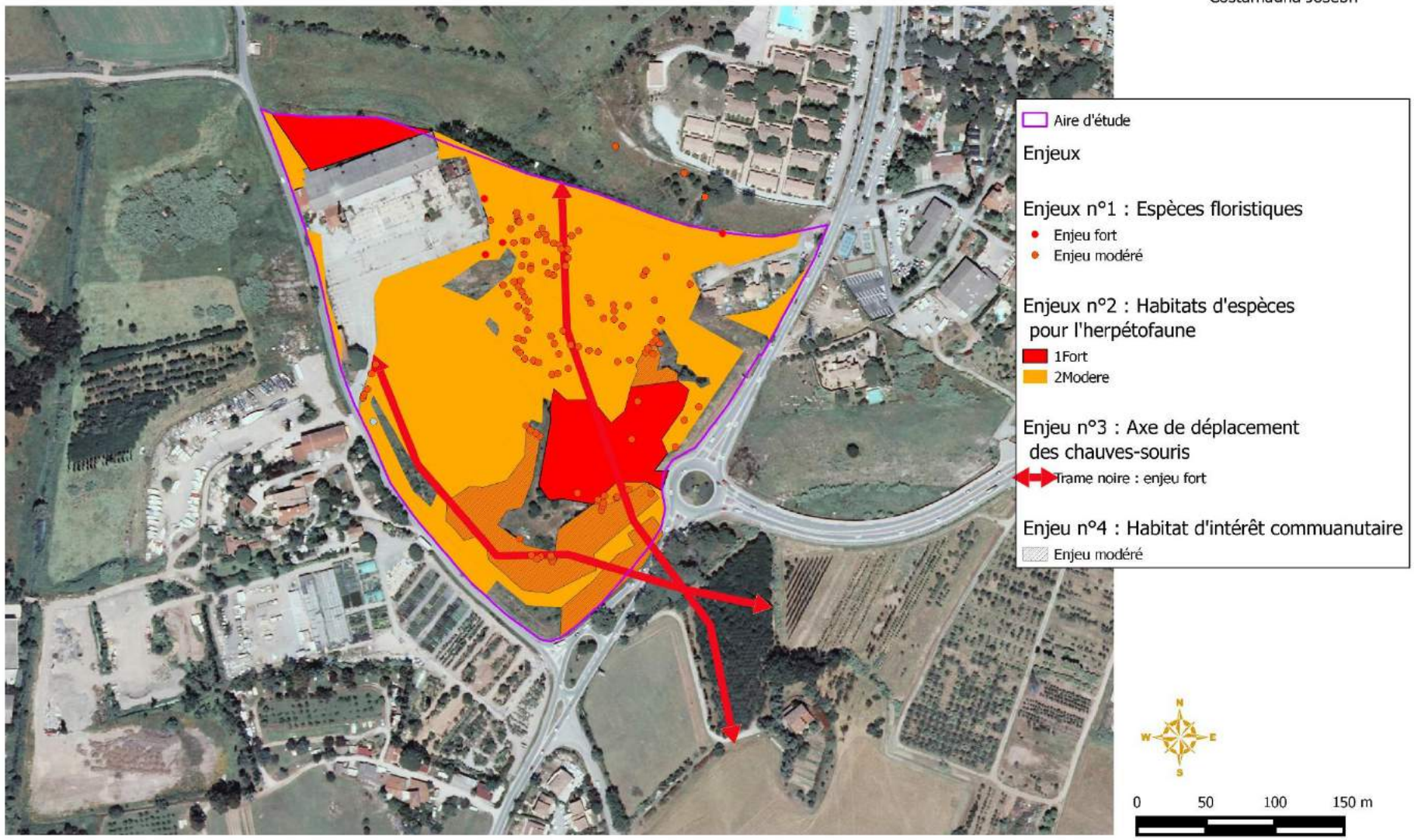
Le tableau suivant donne une vision globale des enjeux écologiques identifiés et facilite leur hiérarchisation. Seuls les enjeux écologiques supérieurs à « faible » sont indiqués.

Tableau 14 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude		
Enjeux forts		
Flore	Canne de Fréjus	Au nord dans l'aire d'étude **Espèce protégée**
Reptiles	Tortue d'Hermann	La Tortue d'Hermann, espèce à enjeu fort dans la région, est présente sur les zones de maquis et friche. Il s'agit néanmoins probablement d'individus isolés issus d'une population relictuelle. **Espèce protégée et habitat d'espèce protégé**
Chiroptères	Grand rhinolophe, Petit rhinolophe	Les espèces utilisent le site comme couloir de transit et comme zone de chasse. Très sensible au morcellement routier (vol dans le houppier des arbres ou au ras du sol). Lucifuge.

		Espèce protégée et habitat d'espèce protégée
Fonctionnalité	Corridor écologique	Corridor de la trame noire (zone sans éclairage dans un environnement péri-urbain très éclairé) avec zone boisée en bord de route qui permet un franchissement routier pour ces espèces lucifuges très sensibles au morcellement du territoire.
Enjeux modérés		
Flore	Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*)	Elle présente sur le site des effectifs très importants maintenant son enjeu local **Espèce protégée**
	Sérapias négligé (*Serapias neglecta*)	Une vingtaine de stations au sud-est du site **Espèce protégée**
	Ophrys brillant (*Ophrys arachnitiformis*)	Seule une station a été identifiée au sein de pelouses sèches. Elle présente un intérêt local modéré.
Habitats naturels	Pelouses mésophiles à Sérapias	L'état de conservation sur la zone d'étude est dégradé. La typicité du cortège floristique est faible et les conditions stationnelles perturbées. Il présente en conclusion un enjeu modéré, malgré la présence du Sérapias négligé, espèce protégée. Habitat d'intérêt communautaire
	Pinède méditerranéenne à Pin pignon	Habitat rare et localisé en PACA. Sur le site, l'état de conservation est considéré comme modéré (typicité modérée et conditions stationnelles moyennement dégradées). L'enjeu de conservation est considéré modéré. Habitat d'intérêt communautaire
Avifaune	Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts et dont les effectifs ont fortement chuté ces dernières années. Elle est désormais inscrite sur les listes rouge française et régionales. **Espèce protégée et habitat d'espèce protégée**
Reptiles et amphibens	Crapaud calamite et son habitat de reproduction : Prairies humides : 0,08 ha	Bien que dégradé, il s'agit d'un habitat d'espèces pouvant accueillir plusieurs espèces protégées tel que le Crapaud calamite ou l'Orvet fragile. Le Tortue d'Hermann peut utiliser ces habitats pour s'abreuver ou estiver. **Espèce protégée et habitat d'espèce protégée**
	Seps strié et son habitat : Fourrés arbustifs et pelouses	Habitat d'espèces de reptiles communs tels que la Couleuvre de Montpellier ou le Lézard des murailles, mais également d'une espèce patrimoniale : le Seps strié. **Espèces protégées et habitats de la Tortue d'Hermann dégradés.**
Chiroptères	Murin à oreilles échancrées.	Espèce utilisant l'aire d'étude pour ses déplacements. Sensible au morcellement routier (vol dans le houppier des arbres). Lucifuge. **Espèce protégée et habitat d'espèce protégée**
	Murin de Bechstein Grand murin	Espèce utilisant l'aire d'étude pour ses déplacements. **Espèce protégée et habitat d'espèce protégée**
Faible à modéré		
Mammifères	Lapin de garenne	Belle population présente sur le site

CARTE 20 : SYNTHESE DES ENJEUX

Programme d'aménagement mixte Commerces / Activités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact



© Roxim / Costamagna - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geoflaer (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

Partie D. Impacts et mesures

IX. Optimisation du parti d'aménagement

A la suite des inventaires écologiques réalisées en 2016 et 2017, une réflexion a été menée par Roxim et Costamagna sur le plan d'aménagement afin de minimiser les impacts sur les milieux natures, la faune et la flore. Les plans présentés au chapitre IV.2 : « Evolution du projet d'aménagement pour aboutir au projet de moindre impact »présentent l'évolution du projet d'aménagement :

- Plan initial V1 de Décembre 2015 (cf. figure 7 p48)
- Plan modifié V2 de Janvier 2016 (cf. figure 8 p49)
- Plan modifié V3 définitive de Novembre 2017(cf. figure 9 p50)

Les modifications du plan d'aménagement concernent :

- Le recul des bâtiments 1, 2 et 3 permettant d'éviter l'impact sur l'Ophrys brillant et de réduire l'impact sur l'Alpiste aquatique.
- Le retrait de parking en extérieur devant les bâtiments 4 et 5, permettant de réduire l'impact sur l'Alpiste aquatique : L'aire d'étude est couverte sur plus de 1ha par une belle population de Phalaris aquatica. Afin de la préserver, le projet intègre la **mise en place d'un espace vert/naturel dédié à la conservation de l'espèce *Phalaris aquatica***
- L'intégration d'une voie naturelle suffisamment large visant au maintien du transit des chauves souris : Le projet prévoit en limite sud (chemin des Vernèdes) la conservation d'une bande vierge de tout aménagement (à l'exception d'une zone d'accès déjà existante) d'un bout à l'autre du site jusqu'aux zones agricoles présentes à l'Est : ce linéaire d'une largeur de 10 m sera réservé à l'implantation d'au moins deux rangées d'arbres feuillus formant une haies denses (type bocagère jouant un vrai rôle d'écran vis-à-vis des lumières), avec strate buissonnante et herbacée (absence d'artificialisation du sol). Cf. mesure 7
- La mise en place d'un bassin de rétention à l'aire libre permettant l'accueil du Crapaud calamite.

Les impacts du projet présentées au chapitre suivant XII.2 font références au plan V3 définitif.

Les mesures, y compris celles cités ci-dessus sur les modifications du plan d'aménagement, sont décrites au chapitre XII.3.

XI. Analyse des impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore

Le diagnostic de l'état initial (ou état de référence) a permis de réaliser l'inventaire de la faune et de la flore et d'évaluer les enjeux de chacun en fonction de leur état de conservation, puis de dégager les sensibilités vis-à-vis du projet. La prise en compte de ces éléments a permis d'apprécier les impacts de ce projet d'aménagement sur les habitats et espèces.

Différents types d'impacts sont évalués :

- *les impacts temporaires, liés à la phase de travaux, dont les effets sont réversibles une fois les travaux terminés ;*
- *les impacts permanents, liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du programme d'aménagement, dont les effets sont irréversibles.*

Les impacts temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- *les impacts directs, liées aux travaux touchant directement les habitats ou espèces*
- *les impacts indirects, qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats et espèces.*

XI.1 Impacts prévisibles du projet

Le tableau suivant liste les effets potentiels du projet d'aménagement du Colombier, et les espèces et habitats concernées **avant mesures**. Chacun des impacts est décrit dans les paragraphes suivants.

Tableau 15 : Effets prévisibles du projet sur les groupes d'espèces considérées

Nature de l'impact	*Type d'impact*	*Principaux groupes concernés par l'impact sur l'aire d'étude*	*Qualification de l'impact*
En phase chantier			
Destruction d'espèces et d'habitats liée à l'emprise du projet (IP1 à IP4)	***Direct*** ***A court terme*** ***Permanent -*** ***Négatif***	***IP1 : Destruction de flore protégée : Alpiste aquatique, Canne de Fréjus et Serapias neglecta***	***Fort***
		IP2 : Risque de destruction d'espèce protégée faunistique (Tortue d'Hermann, Crapaud calamite, Seps striés, Tarier pâtre)	***Modéré***
		IP3 : Destruction d'habitat d'espèce protégée (Tortue d'Hermann, Crapaud calamite, oiseaux et reptiles communs, habitat de chasse pour les chiroptères)	***Modéré pour la Tortue d'Hermann et le Crapaud calamite ; Faible pour les autres groupes***

Tableau 15 : Effets prévisibles du projet sur les groupes d'espèces considérées			
Nature de l'impact	*Type d'impact*	*Principaux groupes concernés par l'impact sur l'aire d'étude*	*Qualification de l'impact*
		IP4 : Destruction d'habitat naturel d'IC	*Faible*
IT1 : Emprise temporaire du chantier : Destruction d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces	*Direct* *A court terme* *Temporaire* *Négatif*	*Tous les habitats naturels et habitats d'espèces*	*Modéré*
IT2 : Dérangement en phase chantier (bruit)	*Direct* *A court terme* *Temporaire* *Négatif*	*Espèces qui se reproduisent sur le site : oiseaux nicheurs, reptiles, amphibiens, …*	*Modéré*
IT3 : Pollutions accidentelles, émission de poussières : Dégradation des habitats et habitats d'espèces	*Direct* *A court terme* *Temporaire* *Négatif*	*Toutes espèces concernées, particulièrement végétaux, et faune à faible capacité de déplacement (invertébrés, Tortue d'Hermann)*	*Modéré*
En phase de fonctionnement			
IP5 : Effets de coupure liés à la présence de l'aménagement et de la route et impacts lumineux	*Direct* *A court terme* *Permanent* *Négatif*	*Espèces lucifuges (chiroptères)*	*Modéré pour les chiroptères*
		Tortue d'Hermann, Crapaud calamite	*Faible*
IP6 : Augmentation de la fréquentation humaine : perturbation sur la Tortue d'Hermann (prélèvement, piétinement, morsure par les chiens, etc.)	*Indirect* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Tortue d'Hermann ; Prélèvement d'espèces floristique (serapias neglecta) ; Destruction possible de la Canne de Pline*	*Modéré*
IP7 : Pollution des milieux dus aux ruissellements urbains	*Direct* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Risque de pollutions sur des espèces floristique protégée : Canne de Fréjus, Alpiste aquatique, serapias neglecta*	*Faible*
IP8 : Pollution des milieux dus à l'entretien des espaces verts	*Direct* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Risque de pollutions sur des espèces floristique protégée : Canne de Fréjus, Alpiste aquatique, serapias neglecta*	*Modéré*
IP9 : Débroussaillement réglementaire pour la lutte contre le risque incendie : risque de destruction d'espèces	*Indirect* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Serapias neglecta*	*Modéré*

XI.2 Impacts en phase chantier

XI.2.1 Impacts permanents en phase chantier

Les impacts permanents liés à la phase chantier correspondent à la destruction d'espèces et d'habitats naturels durant les travaux. Ces impacts sont de nature irréversible.

Destruction d'espèces protégées floristique (IP1)

Nature de l'impact : Les débroussaillements en phase chantier pour la création de la voirie, des habitations, le terrassement et le bruit, les poussières et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces floristiques.

Sur le site : Le site d'étude présente des espèces floristiques à enjeu fort et modérés : *Cannes de Fréjus, Alpiste aquatique, Sérapias négligé, Ophrys brillant.*

La version définitive du projet induit un impact sur :

- 1/3 de la population de Phalaris aquatica, soit 4700 m^2, (contre les ¾ de la population impactée par le projet initial de décembre 2015).
- Une des trois stations de Cannes de Fréjus sera impactée ; Les deux autres présentent un fort risque d'impact au regard de leur localisation près de la future route, soit en phase travaux, soit en phase de fonctionnement
- La destruction de 3 pieds de *Sérapias neglecta*

La version définitive du projet permet la conservation de l'Ophrys brillant, contrairement au projet initial.

☞ Impact direct permanent fort pour la destruction notamment de la Canne de Fréjus.

Risque de destruction d'espèces faunistiques protégées (IP2)

Nature de l'impact : Les débroussaillements en phase chantier pour la création de la voirie, des habitations, le terrassement et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces faunistiques, notamment celles à faibles capacités de fuites.

Sur le site : Sont concernés par cet impact une espèce à enjeu fort (la Tortue d'Hermann : 2 individus recensés), une espèce d'amphibien à enjeu modéré (le Crapaud calamite), une espèce de reptile à enjeu modéré (Seps strié), une espèce à enjeu modéré d'oiseaux nicheurs (le Tarier pâtre), et des espèces communes d'oiseaux nicheurs (risque de destruction de nichée) et de reptiles.

☞ Impacts direct permanent potentiellement modéré

Destruction d'habitats d'espèce (IP3)

Nature de l'impact : L'emplacement même du projet induit la destruction des habitats d'espèce présents sur le site.

Sur l'aire d'étude :

★ ***a) reptiles : tortue d'Hermann (5,5 ha d'habitat d'espèce)***

Sur l'aire d'étude, la destruction d'habitat d'espèces de la Tortue d'Hermann lié à l'implantation même du projet porte sur 0,5 ha de maquis et fourrés arbustifs (sur les 1 ha recensés), constituant un habitat favorable à l'espèce, et sur 3,5 ha (sur les 4,5 ha recensés) de friches modérément favorables pour la Tortue d'Hermann. Néanmoins, de manière indirecte, la présence du projet induira

la perte de la fonctionnalité de l'habitat d'espèce sur l'ensemble des habitats favorables recensés (soit 1 ha de maquis et fourrés et des 4,5 ha de friches recensés comme favorables ou modérément favorables à l'espèce). **L'impact porte donc sur la totalité de ces habitats (5,5 ha).** Situé dans un contexte urbain et agricole, cette perte d'habitat représente donc un impact fort pour la micro-population présente sur le site, mais qui reste à relativiser du fait :

- Du caractère relictuel de la population recensée (2 individus, à l'extrême nord de l'aire d'étude) et du cloisonnement de l'aire d'étude au sein d'un secteur urbain et agricole l'isolant des autres secteurs favorables pour l'espèce, condamnant à moyen terme cette micro-population de Tortue d'Hermann sur le site ;
- du caractère dégradé des habitats recensés,
- et donc de l'enjeu modéré que représente ces habitats pour la population globale de Tortue d'Hermann.

☞ Impacts direct permanent modéré

✶ ***B) Amphibien (surface d'habitat estimé à 0,08 ha de prairie humide)***

Le projet, du fait de son emprise sur le milieu naturel, détruira une zone humide de 0,08 ha utilisée pour la reproduction du Crapaud calamite, espèce protégée à enjeu modéré. Une partie des habitats terrestres de l'espèce seront également impactés.

☞ Impacts direct permanent modéré

✶ ***IP3 - c : Oiseaux et reptiles protégées autres que Tortue d'Hermann (environ 4 ha favorable)***

Les milieux ouverts de l'aire d'étude, et les friches arbustives sont des zones d'habitat du Tarier pâtre et du Seps striés. Environ 4 ha d'habitats favorables à la présence de ces espèces sont recensés (remarque : d'un point de vue strictement réglementaire, l'habitat du Seps striés n'est pas protégé). Les autres espèces recensées, bien que protégées, sont considérées comme communes et représentent des enjeux faibles sur l'aire d'étude.

Au regard de la qualité dégradée des habitats et de la présence d'habitat similaire à proximité de l'aire d'étude, l'impact est considéré comme faible (possibilité de report des espèces sur des milieux identiques périphériques).

☞ Impacts direct permanent faible

✶ ***IP3-d : Perte d'habitat de chasse pour les chiroptères***

L'aire d'étude se situe dans la plaine agricole de Fréjus. Si l'ensemble du site peut être exploitée comme territoire de chasse par les chiroptères, des milieux similaires existent aux alentours sur le secteur des Vernèdes : milieux agricoles, haies paysagères, friches, boisement : des milieux similaires sont présents directement à l'est et au nord de l'aire d'étude. Enfin, à 800 m à l'Est, le torrent de la Vernède et sa ripisylve, ainsi que la forêt située rive droite, paraissent représenter un secteur beaucoup plus favorable pour son exploitation par les chiroptères comme territoire de chasse et de transit.

A noter que les milieux représentés sur l'aire d'étude sont par ailleurs de mauvaise qualité (cortège végétal rudéral).

☞ Impacts direct permanent faible

Destruction d'habitats naturels (IP4)

Nature de l'impact : L'emplacement même du projet induit la destruction des habitats naturels

présents sur le site.

Sur l'aire d'étude : Les habitats à enjeu modéré sont presque en totalité exclus de la zone de travaux.

- L'intégralité de la Pelouse à Serapias est évitée par le projet (habitat situé au sein d'un EBC).
- Environ 3700 m^2 impacté de Pinède méditerranéenne à Pin pignon sur les 8000 m2 présents seront impactés.

Les autres habitats impactés représentent des enjeux faibles. Il s'agit majoritairement de friches et d'une zone humide dégradée dont la taille est estimée à 0,08 ha

☞ Impacts direct permanent faible.

XI.2.2 Impact temporaire en phase chantier

Les impacts temporaires dus à la phase chantier sont habituellement restreints au délai de recolonisation par la faune et la flore après remise en état des secteurs concernés.

Destruction ou dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèce dus à l'emprise temporaire du chantier (IT1)

Nature de l'impact : Ces impacts sont dus aux emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux sur les habitats naturels et les espèces remarquables :

- zones de stockage du matériel et des engins,
- zones de terrassements,
- zones de circulation des engins de chantier (accès au chantier),
- mise en place de palissades, clôtures…

Ces emprises supplémentaires pourraient avoir pour conséquence la destruction directe d'espèces végétales protégées, la modification des habitats d'espèces protégées conduisant à la fragilisation ou à la destruction indirecte de ces stations et/ou des populations, la destruction/modification des habitats naturels situés en bordure de projet.

Sur le site : L'aire d'étude abrite des habitats naturels à enjeux modérés (Pelouse à sérapias dégradée, Pinède à Pin pignon).

☞ Impact direct et temporaire modéré

Dérangement des espèces en phase travaux (IT2)

Nature de l'impact : Le bruit et l'animation occasionnés par les travaux, et notamment la circulation d'engin de chantier, peuvent déranger certaines espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire…). Ces dérangements peuvent particulièrement concerner les espèces faunistiques pendant leur période de reproduction (avifaune, reptile, amphibien, etc.).

Sur le site : l'aire d'étude présente quelques espèces à enjeu (Tortue d'Hermann, Crapaud calamite, Tarier pâtre) et autour de l'aire d'étude (Bruant proyer, Cisticole des joncs). Le contexte déjà urbanisé des alentours de l'aire d'étude relativise néanmoins le dérangement pouvant être induit par le chantier, qui est de ce fait considéré comme modéré.

☞ Impact direct temporaire modéré

Pollutions accidentelles et émission de poussière (IT3)

Nature de l'impact : La réalisation des travaux nécessitera l'intervention d'engins de travaux publics.

Il existe un risque de pollution accidentelle :

- pollutions par infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures (ravitaillement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.).
- fuites d'huile et de carburant des engins de chantier
- etc.

Les opérations de terrassement et les circulations d'engins de chantier peuvent générer des flux de particules fines (émissions de gaz d'échappement, envol de poussières par roulage sur pistes). Ces émissions de poussières risquent de toucher les habitats naturels et la flore présents aux alentours du projet.

Sur le site : Bien que l'aire d'étude se situe en milieu anthropisé, elle abrite des habitats naturels sensibles à enjeux modérés : les pelouses à Serapias. Les végétaux et les espèces à faibles déplacement (invertébrés, Tortue d'Hermann) sont les plus sensibles aux émissions de poussières.

☞ Impact indirect temporaire modéré

XI.3 Impacts en phase de fonctionnement

Les impacts en phase de fonctionnement sont dus à la présence et à la fonctionnalité même de l'aménagement (fréquentation du site, entretien de la végétation du site, etc). Tous ces impacts sont permanents.

Effets de coupure liés à la présence de l'aménagement, des lumières et de la route (IP5)

Sur le site : Le projet se situe au sein d'une zone déjà urbanisée, et est bordée par une route et des zones agricoles intensives. Le projet ne coupe aucun corridor écologique recensés dans le SRCE.

a) Pour la Tortue d'Hermann

Le projet se situe au sein d'une zone de sensibilité très faible pour l'espèce d'après la carte de répartition établie dans le cadre du PNA. La micro-population de Tortue d'Hermann est d'ores et déjà isolées des noyaux de la population connus. Le projet accentuera ce phénomène d'isolement des individus, mais au regard de la situation actuelle déjà enclavée, l'impact est jugé faible.

☞ Impact faible pour la Tortue d'Hermann

b) Pour les chiroptères

Les prospections sur l'aire d'étude ont révélé l'utilisation par les chiroptères du site comme couloir de transit par des espèces à enjeu fort (Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe) et à enjeu modéré (Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand murin).

La *carte 21* situe cet axe de déplacement à une échelle élargie (Cette carte est en partie basée sur les recensement des linéaires boisés favorables aux chauves-souris au niveau du site Natura 2000 de l'Embouchure de l'Argens, réalisés par la Ville de Fréjus. Ces éléments ont été complétés par une analyse des photos aériennes autour de l'aire d'étude du Colombier par Biotope). Il ressort de cette analyse que l'axe de déplacement constitue un corridor secondaire (le corridor principal dans le secteur étant localisé au niveau de la ripisylve de La Grande Garonne).

Deux éléments participent à l'intérêt de ce couloir secondaire de déplacement :

- L'absence d'éclairage nocturne (trame noire)

- La présence de pins parasols, de part et d'autre de la route départementale permettant son franchissement par les chiroptères sensibles aux morcellements urbains (tels que les Rhinolophes).

Les chauves-souris utilisent majoritairement les linéaires boisés au sein de ces trames noires pour se déplacer. Ainsi, la destruction de végétation arborés et arbustives, et d'une manière générale l'artificialisation des milieux naturels, participent à impacter le couloir de déplacement des chauves-souris. Au sein de l'aire d'étude, les linéaires particulièrement favorables au déplacement des chauve-souris sont représentés par :

- au sud-est du site où a été recensé un alignement d'arbre mêlé à des fourrés arbustifs
- le boisement de pins parasol, à l'est du projet (au sein de l'EBC).

Le projet prévoit le maintien de ces deux éléments structurants pour le déplacement des chauves-souris.

L'enjeu pour le maintien du rôle de transit de ce secteur se situe également dans la préservation de tout impact lumineux (du fait de l'intolérance à la lumière de certaines chauves-souris, le développement des éclairages nocturnes (publics et privés) pourrait être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères).

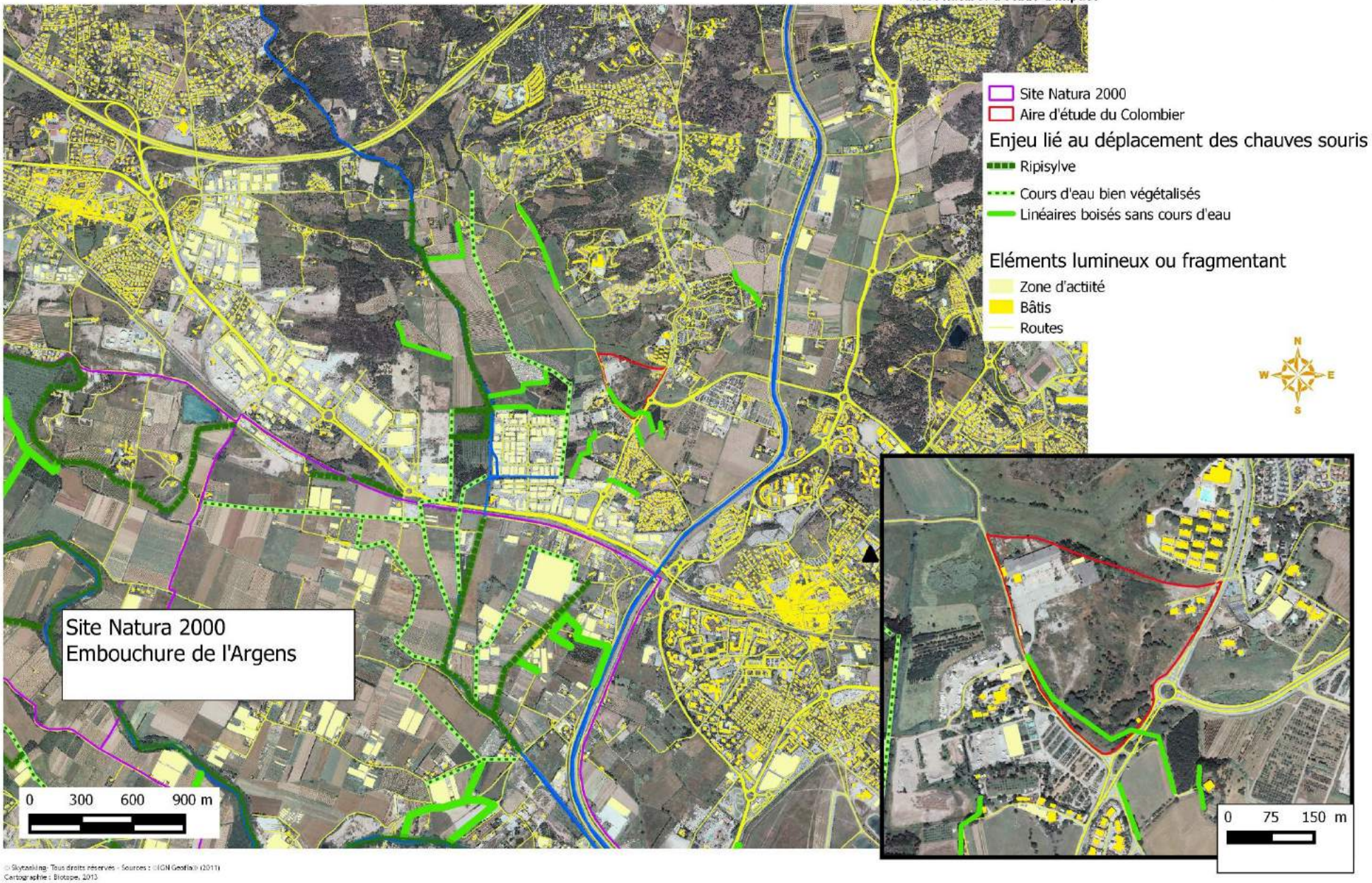
☞ Impact direct permanent modéré pour les chiroptères

CARTE 21 : IMPACTS SUR LE COULOIR DE TRANSIT UTILISE PAR LES CHAUVES-SOURIS

biotope

ROXIM
Costamagna Joseph SA

Programme d'aménagement mixte commerces / activités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact



© Skytaeking- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2013

Fréquentation du site : impact sur la Tortue d'Hermann et sur les espèces floristiques (IP6)

Nature de l'impact : La création d'un lotissement sur un site où se trouve la Tortue d'Hermann et des espèces floristiques accentue le risque de prélèvement sur ces dernières, en raison de l'augmentation de la fréquentation. Le risque de prédation par des animaux domestiques sur les Tortues d'Hermann est également un impact indirect lié à la création du lotissement. Enfin, le piétinement lié à la fréquentation sur les milieux naturels et les excréments des chiens peuvent également impacter les espèces floristiques, et contribuer à la rudéralisation des milieux et leur disparition progressive.

Sur le site : 2 individus de Tortue d'Hermann ont été recensés sur l'aire d'étude, et seront donc soumis à cet impact. Néanmoins, ce risque d'impact existe déjà en situation actuelle, du fait des zones d'habitations présentes autour du projet : le projet de lotissement viendra donc accentuer ce phénomène.

La population de *Serapias neglecta,* orchidée protégée, est également concernée par ces impacts indirects.

☞ Impact direct modéré compte-tenu de la faible population recensée de Tortue d'Hermann, de l'état dégradée et de la faible typicité de la Pelouse à Serapias, de la présence d'habitations aux alentours du projet, et de la fréquentation déjà existantes des sites.

Risques de pollutions par les eaux de ruissellements et par l'entretien des milieux naturels (IP7)

Nature de l'impact :

En phase de fonctionnement, les eaux de ruissellement qui, en traversant le lotissement, les zones commerciales et la voirie, peuvent être chargées en hydrocarbures, en produits phytosanitaires…, provoque un risque de pollution sur les milieux situés en aval.

Sur le site : La présence d'espèce protégée et patrimoniale de flore et sensible aux conditions d'écoulement et aux pollutions (Serapias négligé) induit un risque d'impact à considérer. Néanmoins, la topographie du site et la localisation de *Serapias neglecta* permettent de confirmer l'absence d'impact du projet vis-à-vis des eaux de ruissellement (les individus étant situés en hauteur par rapport au projet). Par ailleurs, pour éviter toute pollution sur les autres secteurs naturels, l'ensemble des eaux de voirie seront collectées.

L'entretien des espaces verts, selon la méthode et les produits utilisés, pourra en revanche impacter des espèces floristiques à enjeu fort (Canne de Fréjus) et à enjeu modéré (Alpiste aquatique, Serapias négligé).

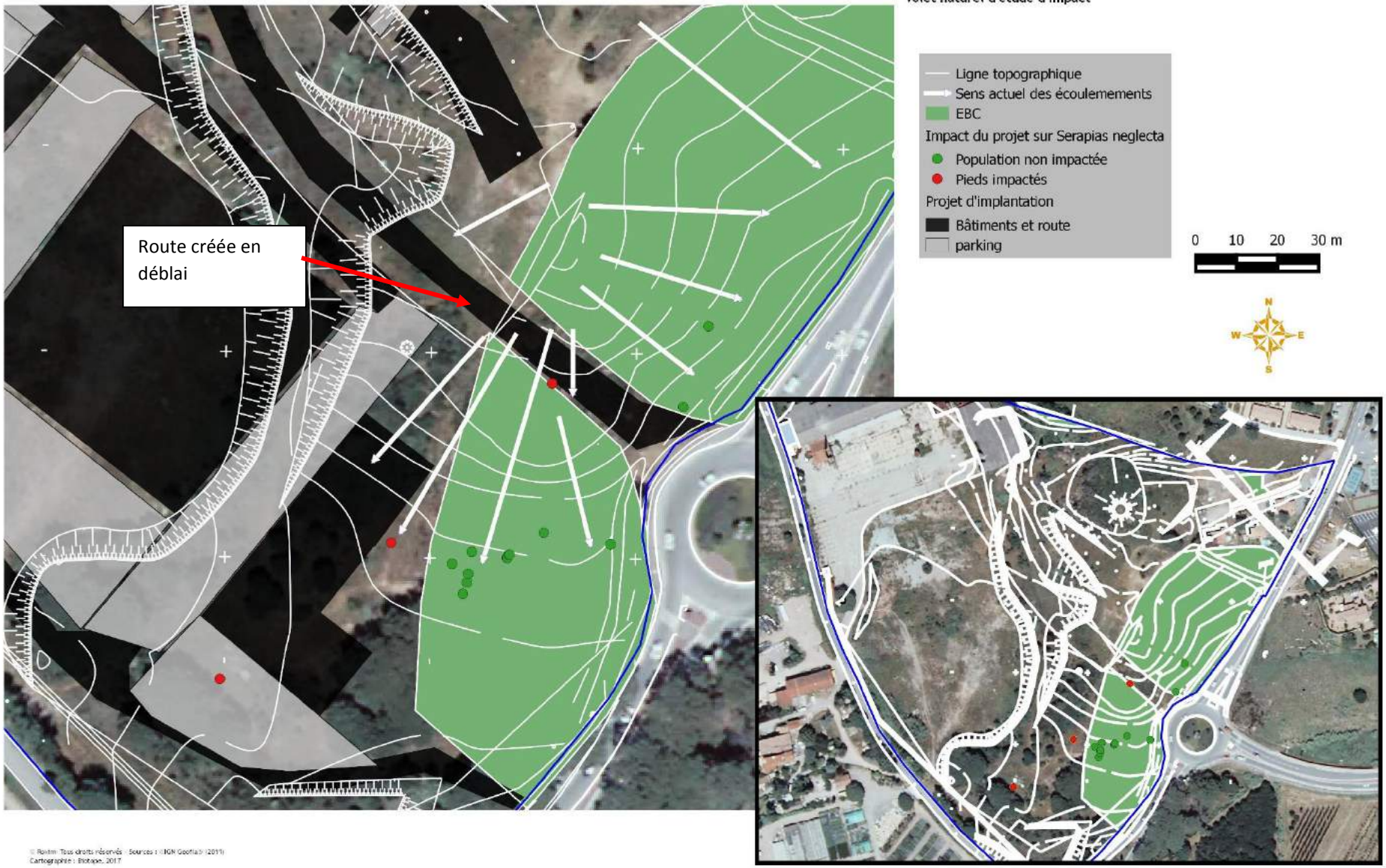
Cf. carte 22 : Impact liés aux écoulements

☞ Impact direct permanent négligeable vis-à-vis des écoulements ;

CARTE 22 : IMPACTS LIES AUX ECOULEMENTS

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA



© Roxim - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

Risques de destruction des espèces floristiques par l'entretien des milieux naturels et des espaces verts (IP8)

Nature de l'impact :
La fauche, et les produits phytosanitaires et insecticides susceptibles d'être utilisés pour l'entretien des jardins, des lieux communs (espace vert, rond-point, …) et des jardins partagés, induisent un risque de dégradation du milieu et donc de destruction des espèces floristique à enjeu.

Sur le site : L'entretien des espaces verts, selon la méthode et les produits utilisés, pourra impacter des espèces floristiques à enjeu fort (Canne de Fréjus) et à enjeu modéré (Alpiste aquatique, Serapias négligé).

☞ Impact indirect permanent modéré vis-à-vis de l'entretien au sein des espaces verts et de l'EBC

Débroussaillement réglementaire pour la lutte contre le risque incendie : risque de destruction d'espèces (IP9)

Nature de l'impact : la réglementation impose un débroussaillage pour la lutte contre le risque incendie :

- aux abords des constructions, chantiers, travaux ou installations, sur un rayon de 50 mètres ;
- sur 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès.

Sur le site : ce débroussaillage peut induire les mêmes effets que l'impact IP3 a et b, c'est-à-dire un risque de destruction d'individus d'espèces à faibles capacités de fuites, dont les Tortue d'Hermann. Néanmoins, aucune population de Tortue d'Hermann ne semble présente dans le boisement situé à l'est du projet et soumis au débroussaillage. Le débroussaillage peut en revanche impacter la population de *Serapias neglecta* présente au sein du boisement.

☞ Impact direct permanent modéré

XII. Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser « les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus » pour la réalisation d'une étude d'impact. Les projets analysés sont à la fois ceux ayant fait l'objet

- d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique et/ou ;
- d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les avis de l'autorité environnementales et arrêtés au titre de la loi sur l'eau disponibles sur le site de la Préfecture du Varet du SIDE (Système d'Information Documentaire de l'Environnement) ont été consultés en Novembre 2017 pour la commune de Fréjus et les communes limitrophes dans un rayon de 7 km (aire d'étude éloignée), sur une période de trois ans afin d'identifier les projets connus du territoire ou ayant fait l'objet d'une instruction. Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc traités dans l'état initial s'il y a lieu dans le contexte environnemental du projet.

Le tableau ci-dessous liste les projets référencés sur le site de la DREAL PACA ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2013 et 2016 sur les communes de Fréjus et Saint-Raphaël, et recense les espèces communes avec le projet du Colombier.

Tableau 16 : Liste des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Titre	*Date de publication de l'Avis de l'AE*	*Espèces concernées communes avec le projet du Colombier*	*Impact cumulé avec le projet du Colombier*
Projet de création du crématorium de Saint-Raphaël (83) – Société des crématoriums de France / Crématoriums de St-Raphael	07/01/2016	Pelouse à Sérapias au sud-est du projet : pas d'impact identifié	Non
Projet d'exploitation d'installation de concassage, criblage, lavage et transit de déchets non dangereux inertes et d'installation de transit, de regroupement et de valorisation de déchets non dangereux sur Fréjus – Esterel Terrassement	19/12/2014	Canne de Pline (Arundo plinii) Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) : pas d'impact identifié dans l'avis ou dans le résumé de l'étude d'impact	Non
Avis de l'autorité environnementale relatif au projet d'installation d'une Unité de récupération et de valorisation de déchets non dangereux,	29/05/2015	L'avis conclue à l'absence d'incidence significative pour la biodiversité	Non

Tableau 16 : Liste des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés			
Titre	***Date de publication de l'Avis de l'AE***	***Espèces concernées communes avec le projet du Colombier***	***Impact cumulé avec le projet du Colombier***
notamment métalliques, et de tri de déchets dangereux, commune de Fréjus (83) – STAR Environnement			
Projet de protection de la zone d'activités de La Palud contre les inondations, Ville de Fréjus (83)	08/09/2014	Canne de Pline : 3 stations ; Des mesures d'évitement et de réduction (entretien adapté) sont préconisées : l'avis ne mentionne pas d'impact résiduel Chiroptère : impact sur le corridor de déplacement du Compassis : Mesures de réduction visant au renforcement de ce corridor (plantation de ripisylve et de haies arborées). L'avis ne mentionne pas d'impact résiduel	Non
Projet de Programme immobilier d'habitat collectif et individuel-secteur Caïs, commune de Fréjus (83) - CIM	Avis de l'AE non fourni	Tortue d'Hermann : Une surface d'habitat de Tortue d'Hermann est perdue (1,94 ha) ; Mais aucun individu ne devrait être touché directement par le projet. Une mesure compensatoire est prévue : acquisition de 42 hectares d'habitats à Tortue d'Hermann (au sein de la Pardiguière) : et mise en place d'un APPB de 21 ha (secteur des Caïs).	Oui
		Sérapias négligé : une vingtaine d'individus ; Mesures d'évitement: impact résiduel nul	Non
Projet d'exploitation d'une unité de broyage, concassage et criblage, de déchets non dangereux inertes – ECOPOLE et Projet d'exploitation d'une centrale d'enrobés et d'une centrale béton à Fréjus - ECOPOLE	03/12/2014	L'avis conclue en l'absence d'un véritable inventaire faune-flore et absence de diagnostic succinct pour la Tortue d'Hermann ; L'analyse des impacts est incomplète.	Impossible d'estimer les effets cumulés éventuels

Après étude des avis de l'autorité environnementale des projets ci-dessus, seul l'impact sur la Tortue d'Hermann se cumule avec ceux d'un autre projet : le projet de lotissement des Caïs, situé au Nord du Colombier.

Le tableau suivant résume le niveau d'impact sur cette espèce pour chacun des projets concernés :

Tableau 17 : Analyse des impacts cumulés				
Espèce	*Nature d'impact et mesure associée*		*Qualification de l'impact cumulé*	*Mesure compensatoire prévue*
	Projet du Colombier à Fréjus - avant mesure	**Projet de Programme immobilier d'habitat collectif et individuel-secteur Caïs à Fréjus**		*Projet de Programme immobilier d'habitat collectif et individuel-secteur Caïs à Fréjus*
Tortue d'Hermann	Destruction d'habitats d'espèces à enjeu modéré et dégradé (5 ha) 2 individus recensés **Impact modéré**	Une surface d'habitat d'espèce en bon état de conservation et à enjeu fort est définitivement perdue (1,94 ha) Présence de 9 individus recensés non impactés Impact assez fort ;	Assez fort (Perte d'habitat d'espèce cumulé : 7 ha	Acquisition de 42 hectares d'habitats à Tortue d'Hermann (150 000 euros), Financement de la gestion sur le site de compensation à hauteur de 150 000 euros Mise en place d'un APPB de 21 ha à proximité des Caïs.

☞ Il ressort de l'analyse des impacts cumulés un impact assez fort sur la Tortue d'Hermann. La mesure compensatoire envisagée dans le cadre du dossier des Caïs permet de compenser les impacts engendrés par celui-ci. Si les mesures de réduction proposées ci-dessous dans le cadre du dossier du Colombier ne sont pas suffisantes pour limiter les impacts sur la Tortue d'Hermann, une mesure compensatoire doit alors être proposée.

XIII. Mesures

XIII.1 Mesures de réduction

XIII.1.1 Mesures pour la flore

Cf. carte 23 : mesures pour la flore

Mesure 1 : Modification du projet

L'aire d'étude est couverte sur plus de 1ha par une belle population de Phalaris aquatica. Afin de la préserver, le projet intègre la **mise en place d'un espace vert/naturel dédié à la conservation de l'espèce *Phalaris aquatica*** grâce au déplacement en souterrain du parking (cf. figure 9 , p50 : plan définitif).

Les modifications apportées permettent par ailleurs de préserver l'Ophrys brillant, espèce patrimoniale non protégée.

Les modifications du plan d'aménagement concernent :

- Le recul des bâtiments 1, 2 et 3 permettant d'éviter l'impact sur l'Ophrys brillant et de réduire l'impact sur l'Alpiste aquatique.
- Le retrait de parking en extérieur devant les bâtiments 4 et 5, permettant de réduire l'impact sur l'Alpiste aquatique.

Mesure 2 : Délimitation des espaces verts préservés pour les espèces floristiques au sein du projet et élaboration d'un cahier des charges pour l'entretien des espaces verts et naturels

Les espaces verts :

Un **cahier des charges pour l'entretien** des espaces devra être rédigé pour permettre à Phalaris aquatica de se maintenir et de se développer. Par ailleurs, ces espaces accueilleront les pieds de Canne de Fréjus (cf. mesure suivante) : le plan d'entretien devra donc également intégrer cette espèce afin d'assurer sa préservation (en particulier vis-à-vis du fauchage (fréquence et saison appropriées)).

Le boisements (EBC) :

Au sein de l'EBC, à l'est de l'aire d'étude, une population de ***Serapias neglecta*** se trouve au sein des espaces ouverts du maquis, dans un habitat dégradé. Afin de développer les surfaces d'habitats favorables à l'espèce, un **plan d'entretien adapté de l'EBC** sera également établi, avec l'objectif de favoriser cette espèce en maintenant voire en réouvrant les milieux que la dynamique naturelle de végétation a tendance à refermer. Une convention avec la CAVEM ou la commune sera établie en ce sens.

Par ailleurs, ce secteur naturel, situé à proximité des habitations sera sans aucun doute un lieu de promenade pour les habitants : il apparait donc nécessaire d'orienter le déplacement des habitants par la **mise en défens de la surface de pelouse à Serapias** afin de préserver l'espèce des piétinements et des prélèvements (mise en place de ganivelle et d'un panneau d'information précisant la fragilité de ce milieu).

Enfin, les plans d'entretien des espaces verts et de l'EBC intégrera **un plan de lutte contre les espèces invasives** recensés lors de cette expertise : Mimosa, Herbe de la Pampa, Vigne vierge

commune, Paspale dilaté, Arbre des Hottentots.

Les plantations réalisées dans le cadre du projet ne seront qu'exclusivement constituées d'espèces locales, méditerranéennes.

Mesure 3 : Transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert et prévoir une signalétique de sensibilisation du public

Transplantation :

3 stations de Canne de Fréjus ont été recensés sur 62 m2. Situées au niveau de la route en projet, ces stations seront impactées. Les transplantations expérimentales réalisées depuis 2008 montrent un très bon taux de réussite. Les 3 stations seront ainsi déplacées en vue du renforcement la population sur site par une gestion appropriée. Elles seront transplantées au sein des espaces verts du projet.

Ces transplantations devront être effectués sur la base d'un protocole proposée par la Cellule Intercommunale de Biodiversité du Service Environnement, Développement Durable et Démoustication de la CAVEM (E3D) afin de bénéficier de leur expérience acquise sur cette espèce.

Sensibilisation :

La sensibilisation du public fait partie des actions à mener dans le cadre du plan de conservation de la Canne de Fréjus en projet. En effet, d'après L. Hardion, 2013, « l'image négative d'A. *donaciformis* rend sa conservation bien plus complexe que celle de taxons emblématiques et/ou ornementaux. Par sa marginalisation liée aux pratiques agricoles puis à l'urbanisation, cette espèce se retrouve sur des bords de terrains publics et privés en milieu urbain, à la merci des défrichages abusifs. Sa conservation passe obligatoirement par la sensibilisation des habitants de Fréjus, afin de réhabiliter l'espèce aux yeux du grand public. il faut patrimonialiser l'espèce en informant les gestionnaires de terrain, le grand public, les associations… : la Canne de Fréjus est unique au monde. ».

Une signalétique est donc intégrée au projet afin d'informer du caractère patrimonial et endémique de cette espèce. Située au sein d'un lotissement, cette information trouvera toute sa pertinence.

Mesure 4 : Lutte contre les pollutions en phase de fonctionnement : gestion des eaux et des déchets

Les eaux de ruissellement du projet seront collectées par un réseau d'assainissement pluvial interne selon trois zones distinctes : la zone logements, la zone voirie centrale et la zone commerces. La rétention suit cette logique et est donc répartie dans les trois zones. Cinq bassins de rétention seront créés (deux pour la zone commerces, deux pour la zone logements, un pour la voirie centrale). Ils ont été dimensionnés pour répondre à une pluie de période de retour de 100 ans. L'exutoire pluvial est le ruisseau menant au Compassis.

Le projet de par sa nature et de par la venue de nouveaux arrivants généreront la production de déchets. Des locaux correctement dimensionnés et équipés avec des systèmes de tri conformes au pratique communale seront mis à disposition des futurs habitats et entreprises. La collecte, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et des déchets produits par les professionnels seront assurés par le syndicat intercommunale de gestion des déchets ou par des prestataires privés pour les déchets spéciaux.

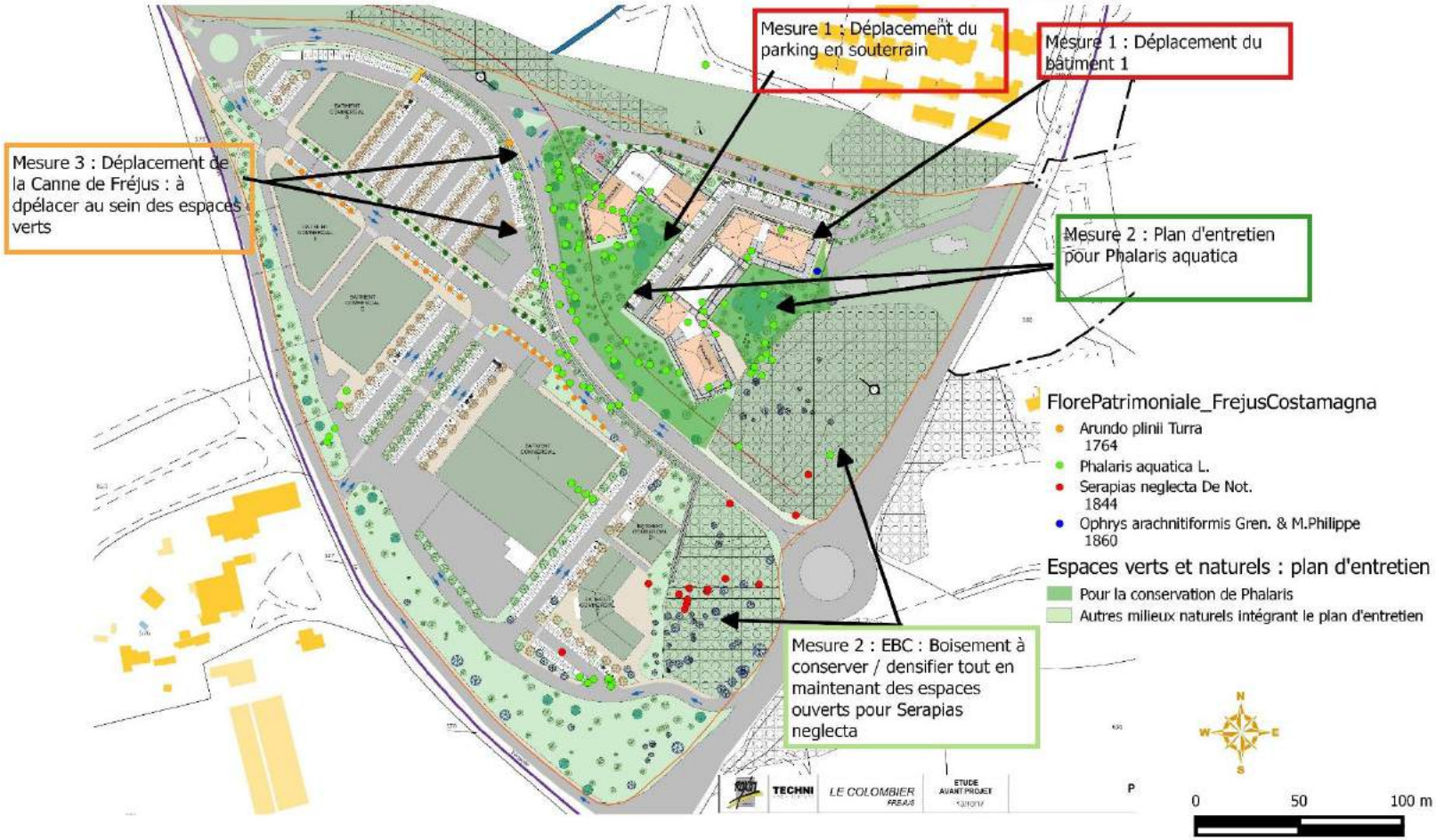
Mesure 5 : Mesures vis—à-vis du débroussaillement

Le débroussaillement s'effectuera en dehors de la période sensible pour la faune (en dehors de la période comprise entre avril et juin). Seront éviter tout rassemblement ou passages importants de personnes ou de véhicules sur les Pelouses à Serapias, et tous les déchets végétaux issus du débroussaillement seront évacuer.

CARTE 23 : MESURE POUR LA FLORE PROTEGEE

Costamagna Joseph SA

Programmes d'aménagement mixte commerce / activités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact



XIII.1.2 Mesures pour le transit des chauves-souris

Cf. Carte 24 : Mesures pour les chauves-souris

Mesure 6 : Conservation et densification du pont aérien au-dessus de la route départementale

Les Pins parasols situés de part et d'autre de la Route départementale permettent aux espèces de chiroptères d'emprunter cette voie pour « traverser » la route, en évitant les collisions avec les véhicules. Au sein de l'EBC, il est donc nécessaire d'avoir une :

- Conservation du pont aérien formé par les pins parasols au-dessus de la voie routière située à l'est de l'aire d'étude et traversant le boisement.
- Densification si nécessaire du boisement (excepté sur les pelouses à serapias) dans l'EBC pour créer un nouveau pont aérien après la création de la nouvelle route ;

FIGURE 12 : PRINCIPALE ZONE BOISEE A CONSERVER

Mesure 7 : Modification du projet pour l'intégration d'une voie naturelle suffisamment large pour permettre le transit des chauves-souris

Les paysages semi-ouverts, où alternent bocage et forêts avec des corridors boisés en continu sont recherchés par les Rhinolophes. Afin de conserver le rôle de transit des espèces des chauves-souris lucifuges que représente l'aire d'étude, il est nécessaire de conserver des corridors forestiers naturels et non pollués par la lumière.

Voie naturelle

Le projet prévoit en limite sud (chemin des Vernèdes) la conservation d'une bande vierge de tout aménagement d'un bout à l'autre du site jusqu'aux zones agricoles présentes à l'Est (à l'exception d'une voie d'accès déjà existante à l'heure actuelle et conservée) : ce linéaire d'une largeur de 10 m sera réservé à l'implantation d'au moins deux rangées d'arbres feuillus formant une haies denses (type bocagère jouant un vrai rôle d'écran vis-à-vis des lumières), avec strate buissonnante et herbacée (absence d'artificialisation du sol) tout en tenant compte des prescriptions sécurité incendie qui seront annexées à l'autorisation de construire.

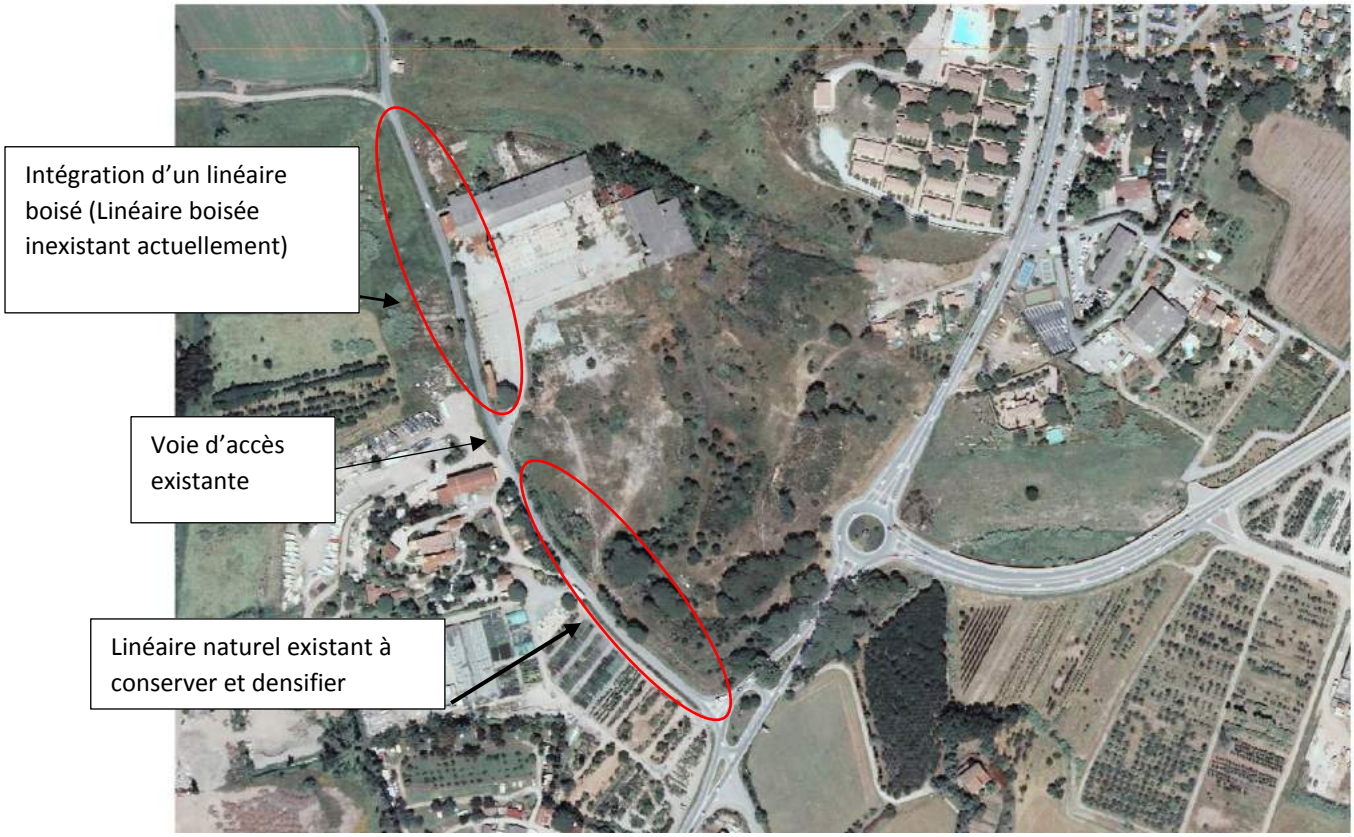


FIGURE 13 : VUE DE L'AIRE D'ETUDE ACTUELLE (SOURCE : GOOGLE MAP) – SECTEUR SUD- DU PROJET : ZONE BOISEE A RENFORCER

Mesure 8 : Choix d'un type d'éclairage minimisant l'impact lumineux sur la zone commerciale et d'habitations

- Réduire le nombre de lampadaires sur le projet : Absence d'éclairage le long de la route des Vernèdes

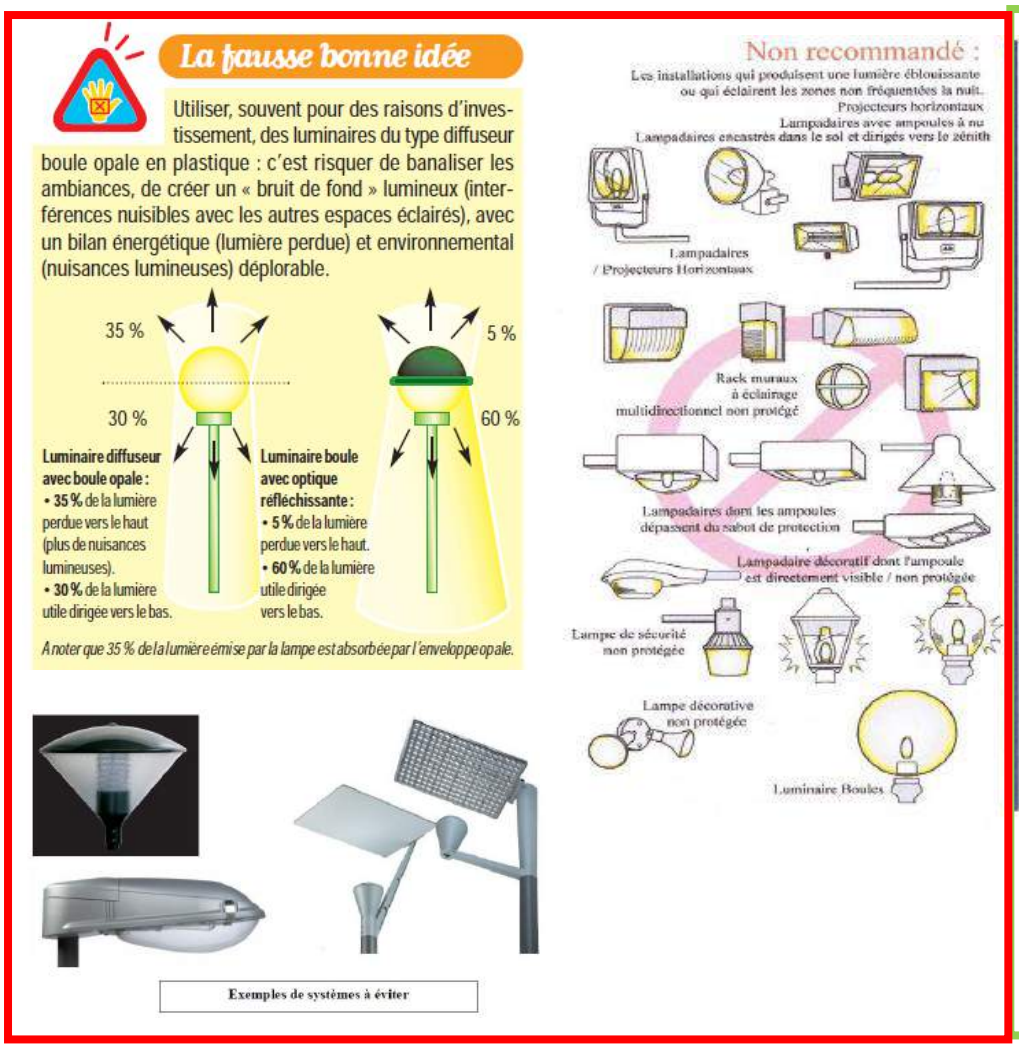
Aucun lampadaire ne sera disposé le long de la route des Vernèdes, permettant de laisser le corridor boisé cité ci-dessus à l'abri des éclairages.

- Réduire la durée de l'éclairage au sein du projet

La zone commerciale ne sera pas éclairée la nuit : interrupteurs crépusculaires pour l'allumage et sur horloge pour extinction aux heures de fermetures des activités de commerce.
Au sein de la zone d'habitation, les lumières seront éteintes la nuit sur l'ensemble de la zone : elles seront activées par détecteurs de mouvements au sein de la partie Logements.

- Adapter le type de lampadaires

Afin de réduire l'impact lumineux, les lampadaires utilisés renverront à 100% la lumière vers le sol. Les ampoules au sodium seront privilégiées (ils attirent moins les insectes que l'éclairage classique à vapeur de mercure (production d'UV). Seront utilisées des projecteurs avec ampoules parfaitement protégées (pas de halo).



Illustrations : Eclairage à éviter – Eclairage recommandé

Mesures 9 : Plantations linéaires au sein du projet

A la voie noire au sud, s'ajoutent au centre du projet, des plantations linéaires au sein de parking et le long des routes d'accès, permettant de créer au sein des surfaces bétonnées de petites liaisons linéaires, pour les espèces moins lucifuges ou communes. Le projet prévoit notamment la plantation d'environ 330 arbres hautes tiges plantés partie commerciale et 183 arbres partie logement.

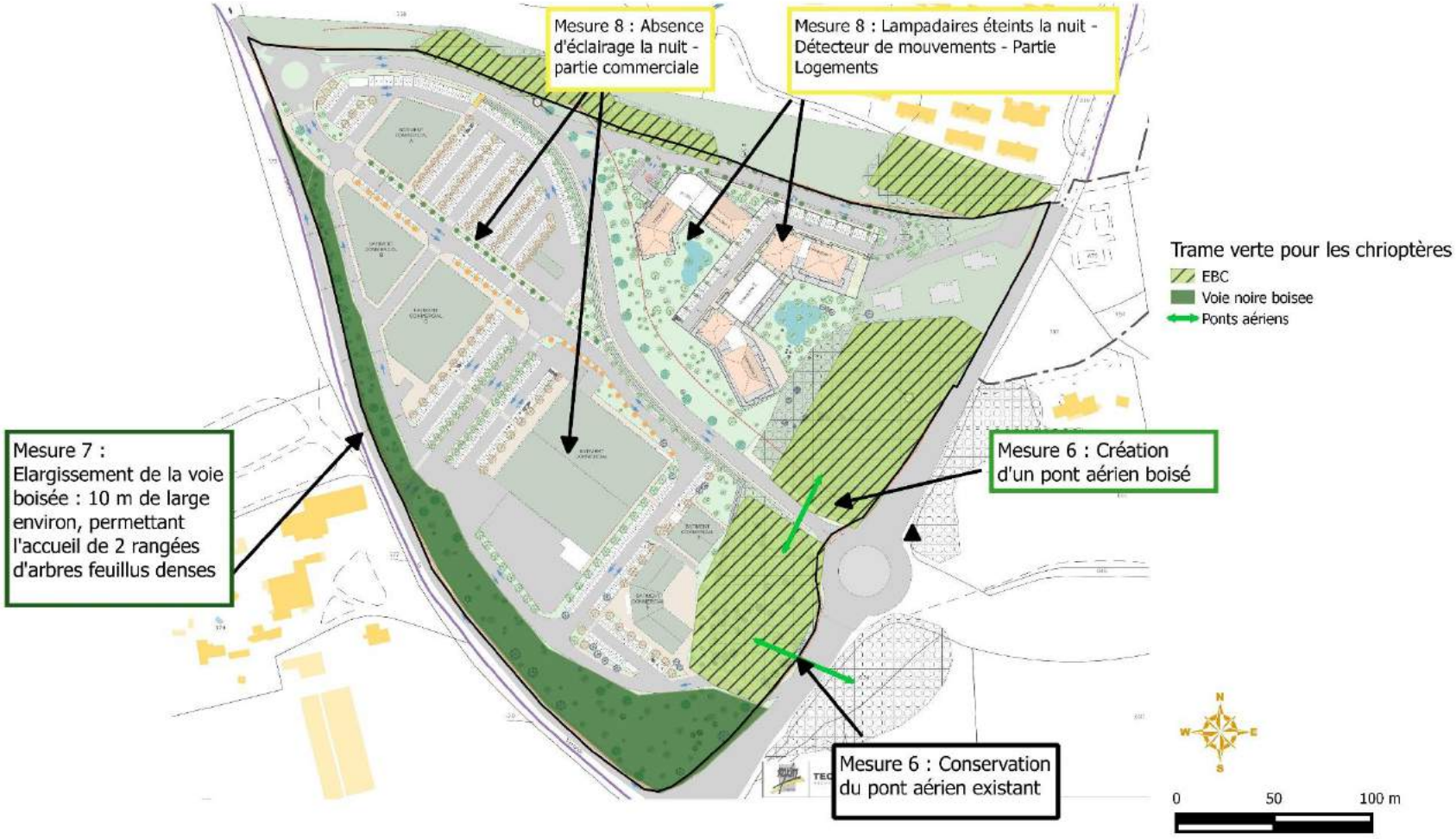
Le traitement paysagé s'articule en trois unités de paysage :

- Le long de la voie routière centrale : par un alignement d'arbres côté terrain des logements
- Partie commerciale (au sud de la voie centrale) : il est prévu une organisation structurante d'arbres sur les stationnements avec des arbres au feuillage persistant plantés dans de larges bandes d'espaces verts créées à cet effet, l'objectif étant d'obtenir à terme un bocage industriel.
- Partie logement (au nord de la voie centrale) : Il est prévu un accompagnement des voies par des arbres en ombrage au-dessus des stationnements et une mise en scène par des plantations plus libres dans les espaces verts de part et d'autre des immeubles.

CARTE 24 : MESURES POUR LES CHAUVES-SOURIS

Programme d'aménagement mixte commerces / activités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Joseph SA



© Skyterking - Tous droits réservés - Sources : ©IGN GeoFLA® (2011)
Cartographie : Biotope, 2018

XIII.1.3 Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels

L'efficience des mesures énumérées ci-dessus dépendent en grande partie de la mise en place d'une gestion adaptée en phase de fonctionnement des espaces verts et naturels. Afin d'assurer la cohérence de l'entretien de ces espaces avec les objectifs de conservation des espèces floristiques et faunistiques à enjeu, un document opérationnel unique devra être rédigé intégrant l'ensemble des contraintes et mesures prises pour la faune et la flore.

Ce document intègrera à minima les objectifs suivants :

Objectifs visés

- Dans les espaces verts :
    - Maintien de Phalaris aquatica et de la Canne de Fréjus
    - Maintien d'un habitat de reproduction et d'un habitat terrestre favorables au Crapaud calamite
- Dans l'EBC, l'objectif visé est triple :
    - Maintien de zones ouvertes au niveau des pelouses à Serapias
    - Maintien et densification de la strate arborée au niveau de l'EBC, notamment de part et d'autre des voieries
- Sur l'ensemble de la zone :
    - Maintien des conditions favorables aux déplacements des espèces nocturnes (chauves-souris)

Grandes lignes du plan de gestion du Colombier

- Délimitation de l'espace vert naturel dédié à la conservation de l'espèce *Phalaris aquatica* et de la *Canne de Fréjus*
- Mise en défens de la surface de pelouse à Serapias par des ganivelles permettant d'éviter tout rassemblement ou passages importants de personnes ou de véhicules sur les Pelouses à Serapias,
- Entretien adapté des espaces verts et des bassins de rétention permettant le maintien de Phalaris aquatica, de la Canne de Fréjus et du Crapaud calamite
    - Lutte contre les espèces invasives : Mimosa, Herbe de la Pampa, Vigne vierge commune, Paspale dilaté, Arbre des Hottentots
    - Plantations exclusivement d'espèces locales
    - Une gestion minimale pendant les périodes sensibles sera appliquée durant les périodes d'avril à juillet ;
    - La fauche tardive sera préférée sur les espaces verts pour favoriser par la recolonisation naturelle des espèces
    - Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé
    - Création et conservation d'habitat terrestre pour le Crapaud calamite : hibernaculum pour permettre son hibernation.
- Entretien adapté des boisements :

- Débroussaillement en bordure des habitations en dehors de la période sensible pour la faune (en dehors de la période comprise entre avril et juin).
- Et, en particulier dans les secteurs de pelouses à Serapias :
  - Le débroussaillage s'effectuera de manière manuelle
  - Éviter tout rassemblement ou passages importants de personnes ou de véhicules
  - Evacuer tous les déchets végétaux issus du débroussaillement
- Au niveau de la trame verte longeant le chemin des Vernèdes :
  - maintien d'une strate arborée et arbustive dense

- Eclairage de la zone adaptée aux enjeux chiroptères :
  - Zone sud (zones commerciales) : Absence d'éclairage au sein de la zone commerciale et le long de la route des Vernèdes
  - Zone nord (zones d'habitation) : les lampadaires utilisés renverront à 100% la lumière vers le sol. Seront utilisées des projecteurs avec ampoules parfaitement protégées (pas de halo). Les lumières seront éteintes la nuit sur l'ensemble de la zone : elles seront activées par détecteurs de mouvements au sein de la partie Logements.
- Communication/Sensibilisation envers les habitants du nouveau quartier :
  - Rédaction d'un document d'information sur les espèces protégées du site et sur les espèces invasives : La liste des espèces végétales interdite à la plantation devra être intégrée au règlement du quartier et au règlement de la zone commerciale
  - Panneau d'information au niveau de la station de Cannes de Fréjus
  - Panneau d'information au niveau de la station de Serapias
- Suivis des espèces à enjeux : population de flore, fréquentation par les amphibiens du bassin de rétention, utilisation du couloir de transit par les chauves-souris.

XIII.1.4 Mesures de réduction durant la phase chantier

Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée

Des travails menés entre novembre et février permettront d'éviter la période de nidification des oiseaux (espèces protégées), la période de végétation des plantes (période de production des graines) et la période d'activité des insectes, des reptiles et des amphibiens. Les périodes les plus sensibles s'étendent de mars à août, de plus, les reptiles ont une reprise d'activité de septembre à octobre.
Défrichement / Abattage des arbres : L'abattage des arbres et le débroussaillage nécessaire à la mise en place du projet devront avoir lieu en hiver (même si les travaux de construction se déroulent plus tard).

La Tortue d'Hermann constitue une contrainte particulière vis-à-vis de la période de travaux et de la technique employée afin d'éviter la destruction d'individus. Les travaux de défrichement permettront de repérer plus facilement les individus pendant la phase de capture des individus pour leur évacuation. Le défrichement interviendra donc en amont de la phase de prospections des individus.

- Défrichement adapté : le débroussaillage manuel sera réalisé en dehors des périodes

d'activité de la Tortue d'Hermann. Idéalement, il aura lieu en février en coupant la végétation à environ 30 cm du sol ;

- Capture des individus : Les prospections auront lieues entre avril et juin, pendant la phase d'activité de l'espèce afin de pouvoir la repérer et l'évacuer du site de travaux. La *mesure 14* prévoit la remise à la SOPTOM des individus capturés.

Terrassement, aménagement, construction : Le terrassement, l'aménagement et la construction auront lieu suite à l'évacuation de l'ensemble des individus de Tortue d'Hermann. **Aucune intervention d'engin lourd ne doit avoir lieu sur la zone, à quelque période que ce soit, avant l'évacuation des tortues du site**. L'enlèvement des produits du défrichement et d'abattage encombrant ou lourds sera donc réalisé au moyen d'engins légers.

Au contraire du débroussaillage et de l'abattage des arbres, les travaux de terrassement devront éviter la période de reproduction d'un grand nombre d'espèces sensibles au dérangement (soit d'avril à juin), ainsi que la période d'hibernation de l'herpétofaune (le Crapaud calamite ou le Seps strié hibernent de novembre à mars). Idéalement les travaux de terrassement se dérouleront donc entre juillet et novembre, afin de permettre la fuite des individus encore en activité.

Une fois le sol rendu impropre pour la majeure partie des espèces, les travaux de constructions pourront se dérouler sur une période plus longue. Seule la période de reproduction d'un grand nombre d'espèces sensibles au dérangement doit être évitée (avril à juin) vis-à-vis des espèces nicheuses aux alentours de l'aire d'étude (de juillet à mars).

Tableau 18 : Synthèse du calendrier des travaux conseillés															
Mois	jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc.	Jan	Fev	**Mar**
Défrichement manuel pour repérage des individus de TH															
Prospection et évacuation des individus de Tortue d'Hermann de la zone de travaux															
Travaux de terrassement															
Construction															

Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier des espèces protégées

Durant la phase chantier, afin d'éviter la destruction des espèces protégées par les emprises de chantier et la circulation des engins, les stations d'espèces protégées à préserver seront mises en défens et clairement identifiées par rubalise.

- Mise en défens de l'EBC afin de préserver la population de Sérapias négligé ;
- Mise en défens d'une partie de *Phalaris aquatica* qui sera préservée.

Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier

Afin d'assurer l'application des mesures, de baliser les zones sensibles, de diriger le plan d'évacuation des Tortues d'Herman et les transplantations de Canne de Fréjus, un écologue accompagnera le chantier.

Il interviendra :

- En amont du chantier pour le balisage des espèces floristiques, la transplantation de la Canne de Fréjus et le plan de sauvetage de la Tortue d'Hermann ;
- Au début du chantier pour la création de la mare à Crapaud calamite et pour la sensibilisation du personnel aux enjeux : il est notamment important qu'une sensibilisation du personnel de chantier soit menée pour qu'ils soient vigilants vis-à-vis des risques de collision avec la Tortue d'Hermann sur les pistes.
- Durant le chantier pour vérifier le respect des zones mises en défens.
- A la fin du chantier pour établir un bilan de la réussite des mesures prises.

XIII.2 Mesures d'accompagnement

XIII.2.1 Mesure 14 : Recherche et sauvetage de la population de Tortue d'Hermann en amont des travaux

Des individus de Tortues d'Hermann ayant été trouvés, la mise en place d'un plan de sauvetage des tortues présentes sur la zone des travaux est prévue ainsi que le suivi d'un calendrier adapté pour la réalisation des travaux. Le protocole établi pour le sauvetage des individus sera à faire valider par la DREAL.

Cette mesure a été élaboré suite à une discussion avec la SOPTOM (le 22 décembre 2017).

Défrichement adapté

Un défrichement manuel sur la future emprise des travaux, à une hauteur d'environ 30 centimètres, sera effectué pour faciliter le repérage des tortues par la suite. Il sera réalisé en hiver, en février.

Prospection et évacuation des individus de Tortue d'Hermann

Avant de réaliser le défrichement complet du site, et avant les travaux, l'ensemble des tortues doit être évacué. Les prospections auront lieux au printemps.

Le protocole suivra la même pression de prospection que dans les diagnostics approfondis dont le protocole est décrit dans la lettre de la DREAL du 4 janvier 2010 sur les modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann dans les travaux d'aménagement. Ainsi, une pression de prospection de 3,2h par hectare et par observateur (temps recommandé pour les périodes de prospection moins favorables), sera appliqué sur les 5 hectares favorable à l'espèce de l'emprise des travaux, et sur une plage horaire comprise entre 9h et 13h (à condition d'avoir des températures ne sortant pas des extrêmes de 14° et 35°, et d'avoir un temps ensoleillé avec un vent plutôt faible). Soit environ 4 passages de 4 heures chacun au minimum. Afin d'assurer une recherche optimale, celle-ci sera réalisée à l'aide d'un chien entraîné sur les 4 sessions au printemps. Le protocole proposé ici et le temps de prospection sont fournis à titre indicatif, ils seront validés et complétés selon les recommandations du maître-chien-écologue, et le temps de prospection sera augmenté autant que nécessaire pour permettre l'évacuation de tous les individus. Des sessions en automne pourront être ajoutées si besoin pour garantir le sauvetage de toutes les tortues.

Pour chaque individu capturé, les informations suivantes seront notées : la taille, le genre, l'âge approximatif, d'éventuels signes distinctifs et la position GPS.

Les personnes responsables de l'évacuation des tortues devront posséder une autorisation de capture d'espèces protégées.

Choix du site d'accueil pour le relâcher en milieu naturel

Les individus seront ensuite relâchés dans des sites offrant de bonnes conditions d'accueil du point de vue écologique et foncier.

Les animaux pourront seront déposés sur le site acquis pour la compensation situé à Pignans, qui présente l'avantage d'être proche de la SOPTOM et d'être suffisamment ouverts pour faciliter le suivi de la translocation.

Etude de leur état sanitaire avant relâcher et suivi télémétrique des individus déplacés pendant 2 ans

Les individus seront préalablement donnés à la SOPTOM pour vérifier leur état sanitaire. Ils seront alors gardés en enclos durant l'hiver suivant leur capture, pour un relâcher au printemps en milieu naturel, sur le site de Pignan.

Les individus seront suivis par suivi télémétrique (cf. mesure 15) pendant 2 ans pour vérifier leur bonne intégration dans leur nouvel environnement, si le poids des individus permet de supporter un émetteur sans les incommoder dans leur déplacement. Ce suivi se déroulera sur l'année qui suit leur relâcher. Il suppose de suivre très régulièrement les individus, au moins durant les 5 premiers mois, pour être sûr de ne pas perdre le contact de l'émetteur.

XIII.2.2 Mesure 15 : Intégration de milieux favorisant la présence de reptiles et des amphibiens

Habitat de reproduction : adaptation des bassins de rétention pour le Crapaud calamite

La présence de bassins de rétention, de type noue paysagère intégrée dans les zones d'espaces verts autour des immeubles, peuvent être favorable aux amphibiens et constituer de nouveaux sites de reproduction pour les Crapauds calamite, et être favorable aux autres espèces d'amphibien.

Espèce pionnière et fouisseuse, le Crapaud calamite apprécie les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il est aussi capable de s'adapter aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers, terrils et parcs urbains. Les sites de ponte sont des mares, généralement temporaires, des bassins de carrières sans poisson, des flaques et des ornières inondées y compris au sein de chantiers en activité.

L'habitat optimal de reproduction du Crapaud calamite sont des mares peu profondes (30 à 80 cm de profondeur), avec des berges en pente très douce de l'ordre de 5 à 15°d'inclinaison. Les mares doivent être en eau de manière temporaire (pour limiter la concurrence avec d'autres espèces d'amphibiens et les poissons). Une épaisse couche d'argile peut être plaquée sur le fond de la mare (ou une bâche en caoutchouc).

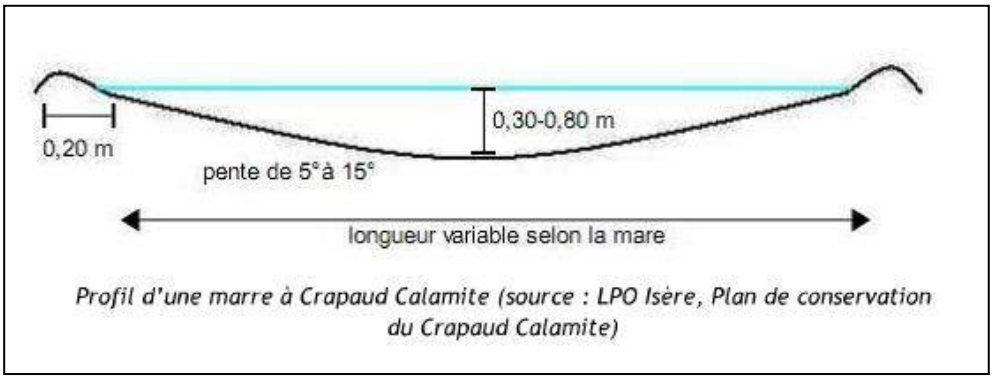


FIGURE 14 : PROFIL D'UNE MARRE A CRAPAUD CALAMITE

Trois bassins à ciel ouvert et paysager sont prévus sur la partie logement du projet. Lors de la réalisation du bassin devant les bâtiments 1,2 et 3, il sera procédé à un terrassement sur profondeur afin de constituer un petit plan d'eau en fond de bassins. L'ajutage sera au-dessus de ce niveau d'eau d'environ 1 mètre. Le fond du bassin recevra une étanchéité et une protection en terre végétale argileuse. L'ensemble du bassin sera planté de plantes aquatiques en fond et de plantes ripisylves en

périphérie et de *phalaris aquatica*.

En fonctionnement normal, l'expérience montre que l'on a un fond d'eau dans le bassin. Celui-ci ne se remplit que suite à un épisode pluvieux et se vide en deux à trois jours jusqu'au niveau du fond.

Ce bassin de rétention ainsi constitué pourra proposer un habitat favorable aux crapauds calamites.

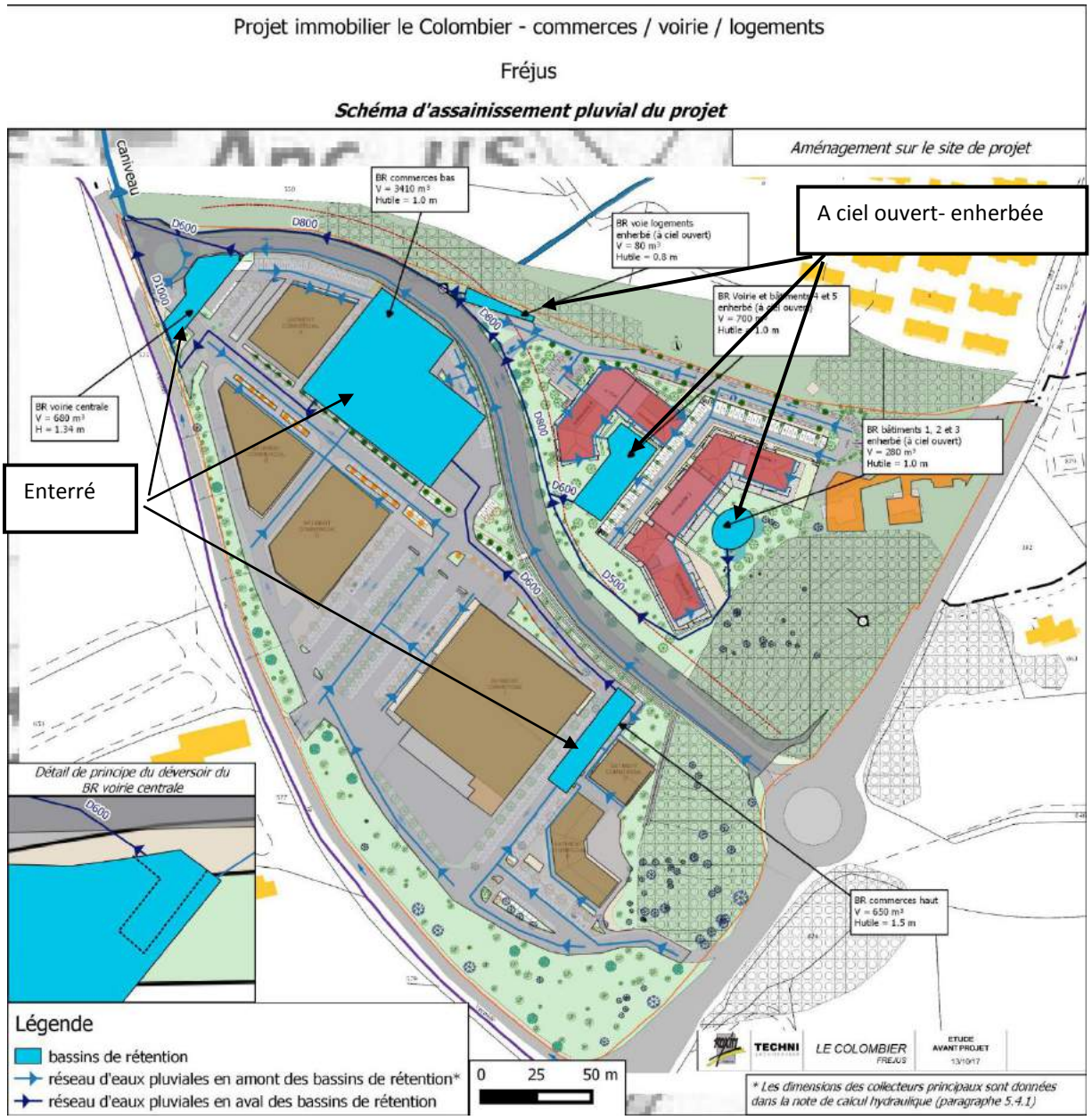


FIGURE 15 : LOCALISATION DES BASSINS A CIEL OUVERTS

Habitats terrestres : mise en place d'un site favorable à l'hibernation

Pour le Crapaud calamite, la fréquentation des sites de pontes (bassin) est amplement soumise à la présence de caches faciles d'accès : tas de pierres, fossés de drainage couverts de roseaux, … .

La création d'un réseau / maillage à partir de matériaux inertes récupérés sur site sera favorable aux amphibiens en phase terrestre, ainsi qu'aux reptiles : elle fournira des abris, des sites d'hivernage, etc.

Dans ce but, la création d'un hibernaculum est préconisé pour permettre l'hibernation notamment du Crapaud calamite : il s'agit d'un amas de cailloux, gravier, briques, parpaing, ou tout autre matériaux pierreux placé sur un sol préalablement décompacté sur 50 à 80 cm et légèrement surcreusé, le tout recouvert de terre et de végétation. La largeur à prévoir est d'environ 2 m. La couverture doit laisser des accès au cœur du dispositif. Le schéma ci-dessous illustre le type d'aménagement à confectionner. Ce dispositif doit être placé à 20 ou 30 m de la mare.

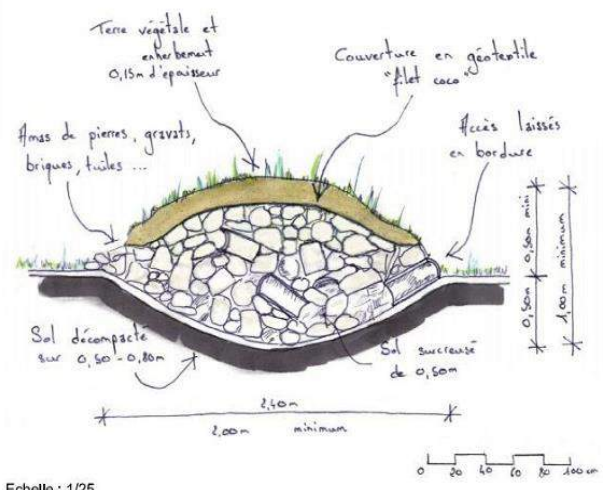


Figure 16 : Exemple d'habitat terrestre – Crapaud calamite

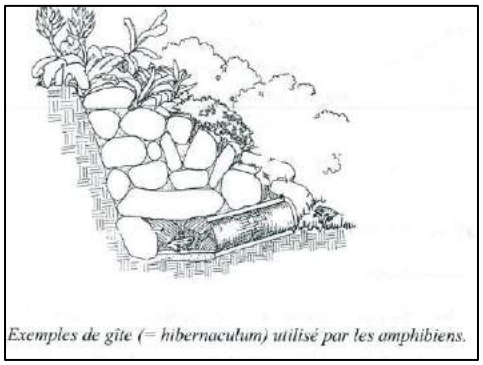


FIGURE 17 : SOURCE : LPO

XIII.2.3 Mesure 16 : Suivi écologique pour mesurer l'efficience des mesures proposées après travaux

Nous proposons de suivre l'évolution des espèces protégées sur le site du Colombier pendant 15 ans après les travaux afin de vérifier le maintien des espèces sur site de :

- La population de flore, et notamment de l'Alpiste aquatique, de Serapias négligé et de Canne de Fréjus
- La fréquentation par les amphibiens du bassin de rétention
- L'utilisation du couloir de transit par les chauves-souris.

Ces suivis seront réalisés à T ; T+1 ans ; T+2 ans ; T+ 5 ans ; T+10 ans ; T+15 ans, soit 6 années de suivis.

Le suivi portera également à court terme sur les individus de Tortues d'Hermann déplacés sur le site de Pignans : suivi télémétrique durant les deux années suivant leur déplacement (si le poids des individus permet le port de l'émetteur sans que cela ne les gêne pour leur déplacement). Le suivi doit être mené de manière fréquente les premiers mois afin d'être sûr de ne pas perdre le signal. Le protocole de suivi par radiotraking sera validé par la DREAL.

XIV. Réévaluation des impacts après mesures

XIV.1 Synthèse des impacts du projet et des mesures

Le tableau ci-après liste les mesures proposées pour diminuer chaque impact et estime l'impact résiduel après mesures.

Tableau 19 : Impacts résiduels après mesures					
Nature de l'impact	*Type d'impact*	*Principaux groupes concernés par l'impact sur l'aire d'étude*	*Qualification de l'impact*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
En phase chantier					
IT1 : Emprise temporaire du chantier : Destruction d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces	*Direct* *A court terme* *Temporaire* *Négatif*	*Tous les habitats naturels et habitats d'espèces*	*Modéré*	*Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier*	*Faible*
IT2 : Dérangement en phase chantier (bruit)	*Direct* *A court terme* *Temporaire* *Négatif*	*Espèces qui se reproduisent sur le site : oiseaux nicheurs, reptiles, amphibiens, …*	*Modéré*	*Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier*	*Faible*
IT3 : Pollutions accidentelles, émission de poussières : Dégradation des habitats et habitats d'espèces	*Direct* *A court terme* *Temporaire* *Négatif*	*Toutes espèces concernées, particulièrement végétaux, et faune à faible capacité de déplacement (invertébrés, Tortue d'Hermann)*	*Modéré*	*Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée*	*Faible*
IP1 à IP4 : Emprise du projet : destruction liée à l'emprise du projet	*Direct* *A court terme* *Permanent -* *Négatif*	*IP1 : Destruction de flore protégée : Alpiste aquatique, Canne de Fréjus et Serapias neglecta* *Destruction de flore patrimoniale : Ophrys brillant*	*Fort*	*Mesure 1 : Modification du projet* *Mesure 2 : Délimitation des espaces verts préservés au sein du projet et élaboration d'un cahier des charges pour l'entretien des espaces verts et naturels* *Mesure 3 : Transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert et prévoir une signalétique de sensibilisation du public* *Mesure 4 : Gestion des eaux pluviales* *Mesure 5 : Mesures pour le débroussaillement* *Mesure 12 : Mise en défens de Serapias neglecta* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*

Tableau 19 : Impacts résiduels après mesures					
Nature de l'impact	*Type d'impact*	*Principaux groupes concernés par l'impact sur l'aire d'étude*	*Qualification de l'impact*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
		IP2 : Risque de destruction d'espèce protégée faunistique (Tortue d'Hermann, Crapaud calamite, Seps strié, oiseaux nicheurs).	*Modéré*	*Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 14 : Plan de sauvetage de la Tortue d'Hermann*	*Faible*
		IP3 : Destruction d'habitat d'espèce protégée (Tortue d'Hermann, Crapaud calamite, Seps striés, habitat de chasse pour les chiroptères)	*Modéré*	*Mesure 2 : Délimitation des espaces verts préservés au sein du projet* *Mesure 7 : Intégration d'une voie noire et naturelle de 10 m de large* *Mesure 8 : Choix d'un type d'éclairage minimisant l'impact lumineux* *Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 15 : Création d'une mare et d'habitat terrestre favorable au Crapaud calamite et aux reptiles* *Mesure 15 : Intégration de milieux favorisant la présence de reptiles (caches, abris, murets de pierre sèches, ou haies composite) et des amphibiens pour leur phase terrestre (hibernaculum)*	*Modéré pour la Tortue d'Hermann* *Faible pour les autres espèces*
		IP4 : Destruction d'habitat naturel d'IC	*Faible*	*Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier*	*Faible*
En phase de fonctionnement					

Tableau 19 : Impacts résiduels après mesures					
Nature de l'impact	*Type d'impact*	*Principaux groupes concernés par l'impact sur l'aire d'étude*	*Qualification de l'impact*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
IP5 : Effets de coupure liés à la présence de l'aménagement et de la route et impacts lumineux	*Direct* *A court terme* *Permanent* *Négatif*	*Espèces lucifuges (chiroptères)*	*Modéré pour les chiroptères*	*Mesure 6 : Conservation du boisement en pont aérien* *Mesure 7 : Intégration d'une voie noire et naturelle de 10 m de large pour le transit des chauves-souris* *Mesure 8 : Choix d'un type d'éclairage minimisant l'impact lumineux* *Mesure 9 : Plantation linéaires au sein du projet* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*
		Tortue d'Hermann, Crapaud calamite	*Faible*	*Mesure 15 : Création d'une mare favorable au Crapaud calamite et d'habitat terrestre* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*
IP6 : Augmentation de la fréquentation humaine : perturbation sur la Tortue d'Hermann (prélèvement, piétinement, morsure par les chiens, etc.)	*Indirect* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Tortue d'Hermann ; Prélèvement d'espèces floristique (serapias neglecta) ; Destruction possible de la Canne de Pline*	*Modéré*	*Mesure 3 : Transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert et prévoir une signalétique de sensibilisation du public* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 12 : Mise en défens des pelouses à Serapias* *Mesure 14 : Plan de sauvetage de la Tortue d'Hermann* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*
IP7 : Pollution des milieux due aux ruissellements urbains	*Direct* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Risque de pollutions sur des espèces floristique protégée : Canne de Fréjus, Alpiste aquatique, serapias neglecta*	*Faible*	*Mesure 4 : Gestion des eaux pluviales*	*Faible*

Tableau 19 : Impacts résiduels après mesures					
Nature de l'impact	*Type d'impact*	*Principaux groupes concernés par l'impact sur l'aire d'étude*	*Qualification de l'impact*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
IP8 : Dégradation des milieux dus à l'entretien des espaces verts	*Direct* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Risque de destruction des espèces floristique protégée : Canne de Fréjus, Alpiste aquatique, Serapias neglecta*	*Modéré*	*Mesure 2 : Plan d'entretien des espaces verts* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*
IP9 : Débroussaillement réglementaire pour la lutte contre le risque incendie : risque de destruction d'espèces	*Indirect* *A moyen terme* *Permanent* *Négatif*	*Serapias neglecta*	*Modéré*	*Mesure 5 : Mesures pour un débroussaillage adapté* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*

XIV.2 Quantification de l'impact résiduels sur les espèces protégées

La quantification de l'impact résiduel est estimée pour chaque espèce protégée du projet dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Impacts résiduels sur les espèces protégées				
Espèces protégées	*Nature de l'impact*	*Impacts*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
Alpiste aquatique : 1,2 ha d'habitats (environ 9000 pieds estimés)	*Destruction en phase travaux (emprise direct du projet et zone de chantier)* *Impacts en phase de fonctionnement du à l'entretien des espaces verts*	*Modéré : ¾ de la population impactée*	*Mesure 1 : Modification du projet* *Mesure 2 : Délimitation des espaces verts préservés au sein du projet et élaboration d'un cahier des charges pour l'entretien des espaces verts et naturels* *Mesure 4 : Gestion des eaux pluviales* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier des espèces protégées* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible : (4700 m2 impactés, soit 1/3 de la population, et gestion de la surface préservée)* *La destruction d'une partie de la population nécessite une demande de dérogation*
Canne de Fréjus : 3 stations recensés (50 m2, 10m2, 2 m2)	*Destruction des 3 stations en phase travaux*	*Fort*	*Mesure 3 : Transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert et prévoir une signalétique de sensibilisation du public* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible, voire positif ;* *La transplantation nécessite une demande de dérogation*
Serapias neglecta (34 pieds recensés)	*Destruction de 3 pieds en phase travaux;* *Risque d'impact en phase de fonctionnement par la fréquentation du site et surtout par la dynamique de fermeture naturelle du milieu*	*Faible : 3 pieds impactés*	*Mesure 5 : Mesures pour le débroussaillement* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier des espèces protégées* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible, voire positif* *La destruction de 3 pieds nécessite une demande de dérogation*

Tableau 20 : Impacts résiduels sur les espèces protégées				
Espèces protégées	*Nature de l'impact*	*Impacts*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
Astragale double-scie *Laurier rose* *(espèce floristique recensée en bordure de l'aire d'étude)*	*Risque d'impact par les emprises temporaire de chantier*	*Faible*	*Mesure 11 : Mise en défens en phase chantier des espèces protégées* *Mesure 12 : Présence d'un écologue en phase chantier*	*Nul*
Tortue d'Hermann : 2 individus recensés ; *1 ha d'habitat favorable* *4,5 ha d'habitats modérément favorable*	*Destruction d'individu en phase travaux* *Destruction d'habitats d'espèces (5,5 ha), globalement modérément favorable*	*Modéré (5,5 ha d'habitat impacté)*	*Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 13 : plan de sauvetage de la Tortue d'Hermann et Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 12 : Présence d'un écologue en phase chantier*	*Modéré : une mesure compensatoire est prévue et une demande de dérogation est nécessaire pour le déplacement des individus et la destruction d'habitat d'espèce.*
Crapaud calamite	*Destruction d'une mare ; Destruction d'habitat terrestre*	*Modéré*	*Mesure 2 : Délimitation des espaces verts préservés au sein du projet et élaboration d'un cahier des charges pour l'entretien des espaces verts et naturels* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 15 : Création d'habitat de reproduction et d'habitat terrestre favorables au Crapaud calamite* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*
Seps strié	*Destruction d'environ 4 ha d'habitats favorables ;* *Dérangement en phase chantier* *Risque de destruction d'individus*	*Modéré*	*Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée* *Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier* *Mesure 15 : Intégration de milieux favorisant la présence de reptiles (caches, abris, murets de pierre sèches, ou haies composite)*	*Faible*

Tableau 20 : Impacts résiduels sur les espèces protégées				
Espèces protégées	*Nature de l'impact*	*Impacts*	*Mesures*	*Impacts résiduels*
Tarier pâtre	*Risque de destruction d'individu en phase chantier* *Perte d'habitat (4 ha)*	*Modéré*	*Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée*	*Faible*
Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand murin: Espèces lucifuges	*Destruction d'habitat de chasse* *Dégradation de l'axe de transit par la présence d'artificialisation des milieux et par impact lumineux*	*Modéré pour le rôle de transit*	*Mesure 6 : Conservation du boisement en pont aérien* *Mesure 7 : Intégration d'une voie noire et naturelle pour permettre le transit des chauves-souris* *Mesure 8 : Choix d'un type d'éclairage minimisant l'impact lumineux* *Mesure 9 : Plantations linéaires au sein du projet* *Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels* *Mesure 16 : Suivi écologique après travaux*	*Faible*

XIV.2.1 Précision sur l'impact résiduel sur les chiroptères

L'évaluation des enjeux a permis de mettre en avant la présence d'espèce à enjeu fort (Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe) et à enjeu modéré (Murin de Bechstein, Grand murin). L'analyse des impacts avant mesures a mis en avant un impact permanent modéré lié à la rupture d'un corridor écologique local identifié pour les chiroptères.

Cette rupture de corridor local est due à deux effets :

- à l'artificialisation du sol d'une part
- et d'autre part, à l'impact lumineux susceptible d'être provoqué par l'aménagement.

Afin de diminuer ces effets, le projet intègre les mesures suivantes :

- Des mesures visant à maintenir les parcelles boisées existantes sur l'aire d'étude (mesure 6) : il s'agit de l'EBC
- A intégrer un couloir au sud du projet, longeant le chemin des Vernèdes (mesure 7). Les photos présentées page suivante permettent de visualiser les zones à maintenir et les zones à renforcer.
- Des mesures visant à limiter l'impact lumineux (mesure 8) : pas d'éclairage sur la route des Vernèdes, extinction des lampadaires la nuit sur la partie commerciale et éclairage par decteur de mouvement sur la partie Logement ; Lampadaire adapté (dirigé à 100 % vers le sol)
- Enfin, des mesures complémentaires visent à effacer l'effet de l'artificialisation du sol au sein du projet par des plantations au sein du projet (mesures 9) ; A noter également que certaines toitures des bâtiments commerciaux seront végétalisés, et que les mesures 1 et 15 ont permis de réduire la surface artificialisée au niveau de la zone de logements (retrait d'un parking et mise en place d'un espace vert accueillant *Phalaris aquatica* ; mise en place de bassin de rétention à ciel ouvert et végétalisé).

Les figures ci-dessous visent à donner un aperçu de l'ambiance paysagère après projet. Compte-tenu des 3 types de mesures prises ci-dessus, l'impact initialement estimé comme modéré est quantifié à faible après la mise en œuvre de ces mesures.

Espaces verts et plantations au sein du projet (mesures 9)
Eclairage pas détecteur de mouvement
Conservation d'un linéaire boisé à densifier (mesure 7) : *voir photomontage ci-dessous*
Absence d'éclairage la nuit
Toitures végétalisées
Remarque : Cet accès interrompant le linéaire boisé est existant aujourd'hui
Pas d'éclairage le long du chemin des Vernèdes
Principales zones boisées : A conserver (mesure 6)
A
B
C
D
E
I
3
4
5
N
Arbres existants
Arbres existants conservés - 103
Arbres plantés au projet
Chênes verts - 171
Oliviers - 103
Orangers / citroniers - 40
Magnolias 124
Micocouliers 70
Pins 41
Soit 549 arbres plantés au projet

FIGURE 18 : PHOTOMONTAGE DU PROJET, VUE SECTEUR SUD-OUEST : ZONE BOISEE LE LONG DES VERNEDES (LINEAIRE BOISE A DENSIFIER)

XIV.2.2 Conclusion sur les impacts résiduels

L'ensemble des impacts a pu être réduit et estimé à faible, excepté pour la Tortue d'Hermann : Les mesures prévoient un plan de sauvetage en amont des travaux pour la micro-population (2 individus) de l'aire d'étude. La présence du projet induira néanmoins la perte de la fonctionnalité de l'habitat d'espèce sur l'ensemble des habitats favorables recensés pour l'espèce (soit 1 ha de maquis et fourrés et des 4,5 ha de friches recensés comme favorables ou modérément favorables à l'espèce).

☞ Une demande de dérogation est donc demandée pour :

- La destruction de 5,5 ha d'habitat d'espèce de Tortue d'Hermann
- Le déplacement de 2 individus

☞ Une mesure compensatoire est prévue pour compenser ces impacts non réductibles entraînés par la réalisation du projet.

Par ailleurs, le projet induit :

- Le déplacement de trois stations de Canne de Fréjus (62 m^2)
- La destruction de 4700 m^2 d'Alpiste aquatique
- La destruction de 3 pieds de Serapias négligé

☞ Une demande de dérogation est donc demandée pour l'ensemble de ces espèces floristiques. Au regard des impacts résiduels estimés à faibles pour ces espèces (voir positifs pour la Cannes de Pline et Serapias négligé), aucune mesure compensatoire n'est prévue.

☞ Les fiches de présentation suivantes permettent de préciser le choix des mesures de réduction prises et d'apporter les justifications concernant l'estimation de l'impact résiduel pour ces espèces.

Les espèces concernées par la dérogation sont présentées ci-après.

Partie E. Présentation des espèces concernées par la dérogation

XV. Objet de la demande de dérogation

Liste des espèces végétales et animales pour lesquelles la demande de dérogation est déposée.

Tableau 21 : Espèces objets de la demande de dérogation			
Groupe	***Nom scientifique***	***Nom vernaculaire***	***Objet de la demande de dérogation***
Flore	***Arundo donaciformis***	***Canne de Fréjus***	***Déplacement de trois stations (62 m2)***
Flore	***Phalaris aquatica***	***Alpiste aquatique***	***Destruction de 4700 m2***
Flore	***Serapias neglecta***	***Serapias négligé***	***Destruction de 3 pieds***
Faune	***Testudo hermanni***	***Tortue d'Hermann***	***Déplacement de 2 individus*** ***Destruction de 5,5 ha d'habitat d'espèce***

Les espèces protégées faunistiques dont l'impact résiduel a été estimé à faible ou très faible ne sont pas présentées ici. Protégées, elles sont toutefois listées dans les documents CERFA correspondants.

Il s'agit :

- des espèces de reptiles suivantes, dont l'emprise du projet induit une perte d'habitat d'espèce ou un risque de destruction d'individu:
    - *Lacerta bilineata* Lézard vert (art 2. PN)
    - *Podarcis muralis* Lézard des murailles (art 2. PN)
    - *Tarentola mauretanica* Tarente de Maurétanie (art 3. PN)
    - *Chalcides striatus* Seps strié (art 3. PN)
    - *Anguis fragilis* Orvet fragile (art 3. PN)
    - *Malpolon monspessulanus* Couleuvre de Montpellier (art 3. PN)

- Des espèces d'amphibiens suivantes, dont l'emprise du projet induit une perte d'habitat d'espèce ou un risque de destruction d'individu:
    - *Hyla meridionale* Rainette méridionale (art 2. PN)
    - *Bufo Bufo* Crapaud commun *(art 3. PN)*
    - *Epidalea calamita* Crapaud calamite *(art 3. PN)*

- Des oiseaux suivants, dont l'emprise du projet induit une perte d'habitat de reproduction :
    - Saxicola rubicola Tarier pâtre,
    - Carduelis carduelis Chardonneret élégant,
    - Sylvia melanocephala Fauvette mélanocéphale,
    - Serinus serinus Serin cini,

- Des oiseaux suivants, dont l'emprise du projet induit une perte d'habitat de chasse
    - Sylvia communis Fauvette grisette,
    - Apus apus Martinet noir,
    - Falco tinnunculus Faucon crécerelle

- Des Chauves-souris dont l'emprise du projet induit une perte d'habitat de chasse :
    - Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
    - Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
    - Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
    - Petit murin *Myotis oxygnatu*s
    - Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*
    - Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*
    - Murin de Natterer *Myotis nattereri*
    - Vespère de Savi *Hypsugo savii*
    - Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*
    - Oreillard gris *Plecotus austriacus*
    - Noctule de L*eisler Nyctalus leisleri*
    - Pipistrelle soprane *Pipistrellus pygmaeus*
    - Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
    - Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*
    - Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*
    - Grand murin *Myotis myotis*
    - Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*
    - Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*
    - Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*
    - Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
    - Noctule commune *Nyctalus noctula*
    - Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*

XVI. Arundo donaciformis (Loisel.) Hardion, Verlaque & B.Vila, 2012 - Canne de Pline/Canne de Fréjus

Synonyme : *Arundo plinii* auct. non Turra, 1765 p.p.

Taxonomie

De récentes recherches (L. Hardion, 2013) ont confirmé la subdivision de *Arundo plinii* s.l en trois taxons distincts, dont la Canne de Fréjus, *Arundo donaciformis* (Loisel.) Hardion, Verlaque & Vila, apo- (ou néo-) **endémique ligure à aire restreinte**.

XVI.1 Description

XVI.1.1 Statut

- Espèce **protégée au niveau régional** par l'article 1 de l'Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

- Espèce évaluée sur la Liste Rouge de la flore vasculaire de la région PACA : EN (**en danger d'extinction**).

- Avant la subdivision du taxon, *Arundo plinii* Turra a été évalué sur la liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) : LC (préoccupation mineure) ; et sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine tome 1 (2012) : VU (vulnérable).

- Espèce **déterminante** pour les ZNIEFF en région PACA.

→ **Espèce endémique rare et menacée sur le territoire français.**

XVI.1.2 Caractéristiques biologiques

Canne pouvant atteindre au maximum 3 m de haut et un diamètre de 1 cm. Elle arbore un feuillage vert franc et une inflorescence paniculée de 20 à 40 cm. Apparemment très proche de la Canne de Provence (*Arundo donax*), la Canne de Pline s'en distingue par sa taille plus petite (moins de 4 m), par des épillets de moins de 1 cm (sans les arêtes) à moins de 2 fleurons et par la lemme à pilosité plus ou moins perpendiculaire et plus courte (moins de 6 mm).

Par rapport à *A. plinii*, la différenciation morphologique de la Canne de Fréjus (*A. donaciformis* (Loisel.) Hardion *et al.*) repose principalement sur la présence de glumes supérieures longuement ciliées et des organes végétatifs et floraux de tailles supérieures (Hardion *et al.* 2012).

A. donaciformis (Loisel.) Hardion *et al.* sur l'aire d'étude.

A. donaciformis forme des peuplements monospécifiques dont la propagation clonale s'opère par l'extension de proche en proche des rhizomes. **Elle ne fructifie pas ; ce qui limite la migration et le brassage génétique de cette endémique à aire restreinte. En outre, elle ne présente pas de diversité génétique ; ce qui peut être un handicap adaptatif pour la pérennité de l'espèce face aux perturbations et stress croissants en milieu urbain.**

XVI.1.3 Écologie

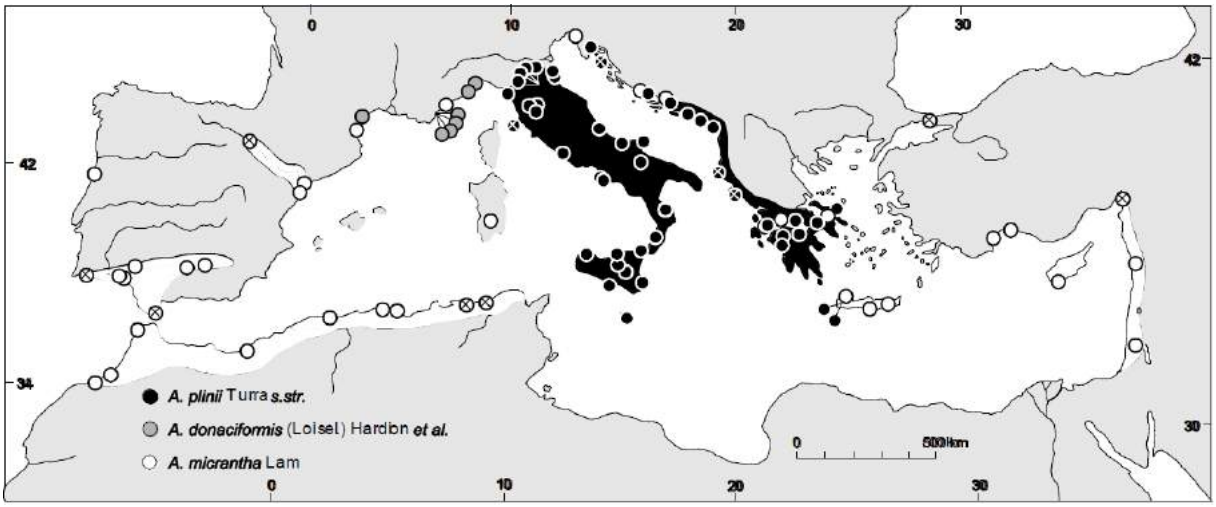
Le faible potentiel adaptatif suggéré par le manque de variabilité génétique d'*A. donaciformis* est compensé par une **large amplitude écologique** révélée par la grande diversité des habitats que l'espèce occupe :

- **milieux rudéraux ouverts** (sur des talus de bord de cours d'eau à régime méditerranéen, en bordure de champs, plus ou moins éloignés d'une source d'eau ou sur les canaux d'irrigation et de drainage).
- **quelques habitats naturels très contrastés, tels que les lagunes et arrière-plages** des étangs de Villepey (site Natura 2000), un oued à *Nerium* de l'Estérel (zone ZNIEF), ou en limite de sous-bois type maquis et pinède.
- **milieux artificialisés** comme les bords de route et d'autoroute, les voies ferrées et divers monticules de terre. Ces milieux artificialisés résultent soit du dépôt de terre exogène contenant des rhizomes, soit de la dénaturation *in situ* d'une station originelle par les travaux d'aménagement.

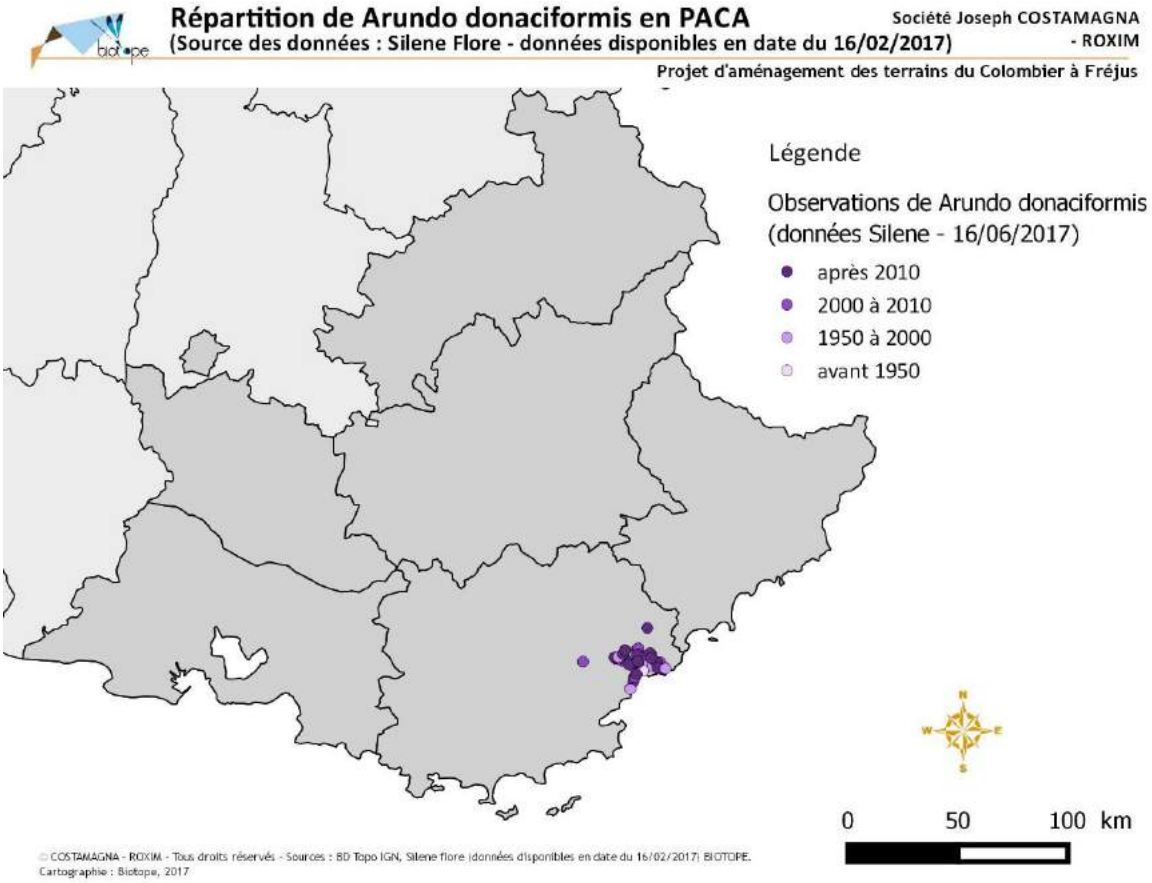
L'analyse du preferendum écologique de l'espèce montre une large amplitude édaphique mais se développe dans des **sols plutôt drainants** (texture sablo-argileuse, sablo-limoneuse…), principalement sur des **sols neutres** (pH = 7,9) **et relativement fertiles**. Les stations sont généralement incluses dans une **végétation mésophile rudérales. Elle n'est jamais présente dans les sols hydromorphes.**

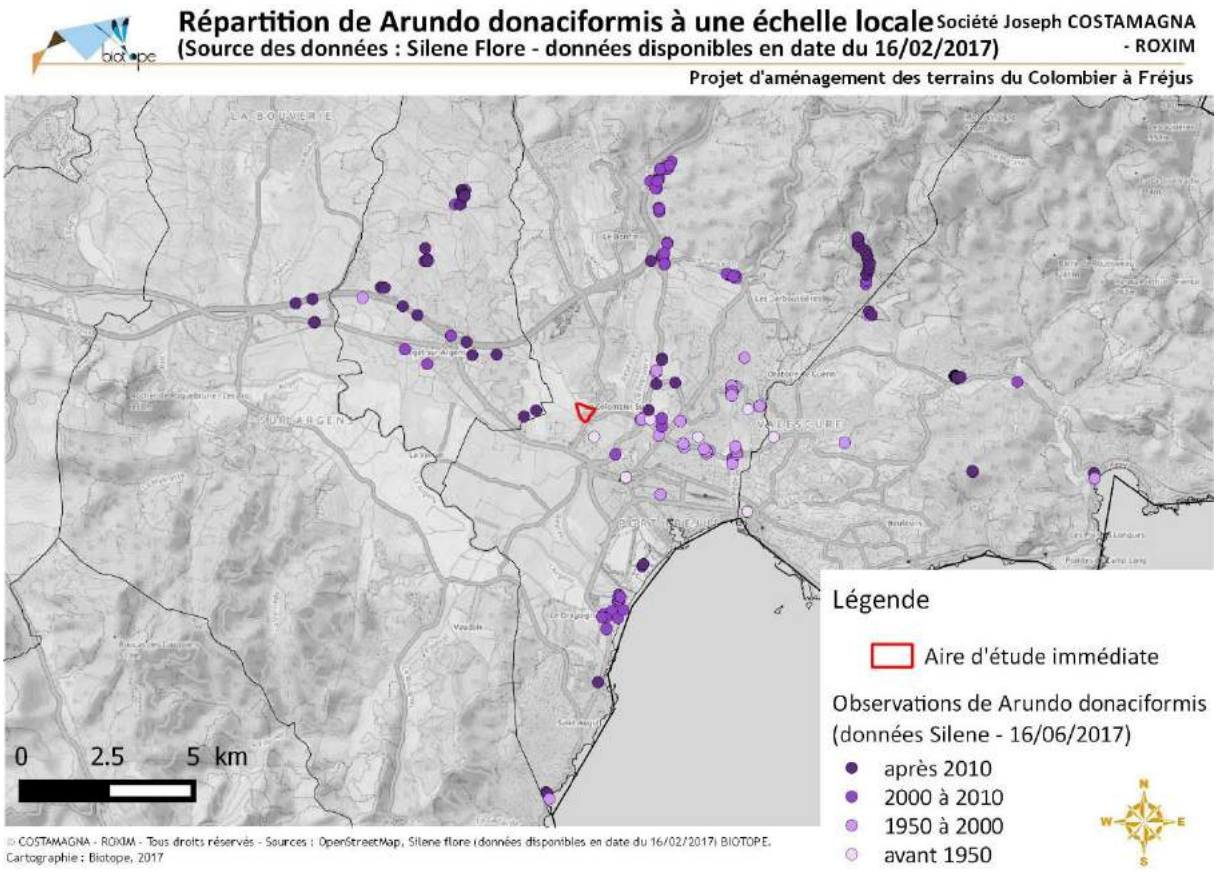
XVI.1.4 Répartition

A. donaciformis est endémique ligure. On la trouve dans le bassin de Fréjus, à Lespignan dans l'Hérault et dans la Ligurie en Italie.



Révision taxonomique d'*A. plinii s.l.* en Méditerrannée (Hardion *et al.* 2012) sur la base de caractères morphologiques et génétiques.





*

Sur la communauté d'agglomération de Fréjus-Saint-Raphaël, *A. donaciformis* couvre environ **17 ha** (F. Walicki, comm. pers.).

Les résultats du dernier recensement de la plante réalisé en 2016 à l'échelle du territoire de la CAVEM par la Cellule Intercommunale de Biodiversité du Service Environnement, Développement Durable et Démoustication de la CAVEM (E3D) démontrent une augmentation de sa superficie de 12 346 m2 en 2008 (uniquement sur Fréjus) à environ 18 500 m2 à ce jour (CAVEM).

XVI.1.5 Menace

Après la révision taxonomique d'*A. plinii s.l.*, **les populations françaises constituent désormais les principaux effectifs d'*A. donaciformis*** (Hardion *et al.* 2012) ; et environ 70% de ces effectifs se situe sur la communauté d'agglomération de Fréjus-Saint Raphaël (CAFSR), presque exclusivement en milieu urbain. L'urbanisation a engendré la perte de plus de la moitié de la distribution centrale d'*A. donaciformis* en 20 ans (L. Hardion, 2013). La forte pression d'urbanisation conjuguée au caractère endémique à aire très restreinte et à l'absence de diversité génétique de l'espèce réduisant son potentiel adaptif, menacent *A. donaciformis* d'extinction.

XVI.2 Localisation et effectifs au sein de l'aire d'étude

L'emprise du projet abrite trois stations d'*A. donaciformis* couvrant une surface totale de 62 m² (50 m², 10 m² et 2 m²). Cela représente 0,03 % de la surface couverte par l'espèce sur la communauté

d'agglomération de Fréjus-Saint-Raphaël (si l'on considère une surface totale de 18 ha).

XVI.3 Impacts du projet sur la Canne de Fréjus

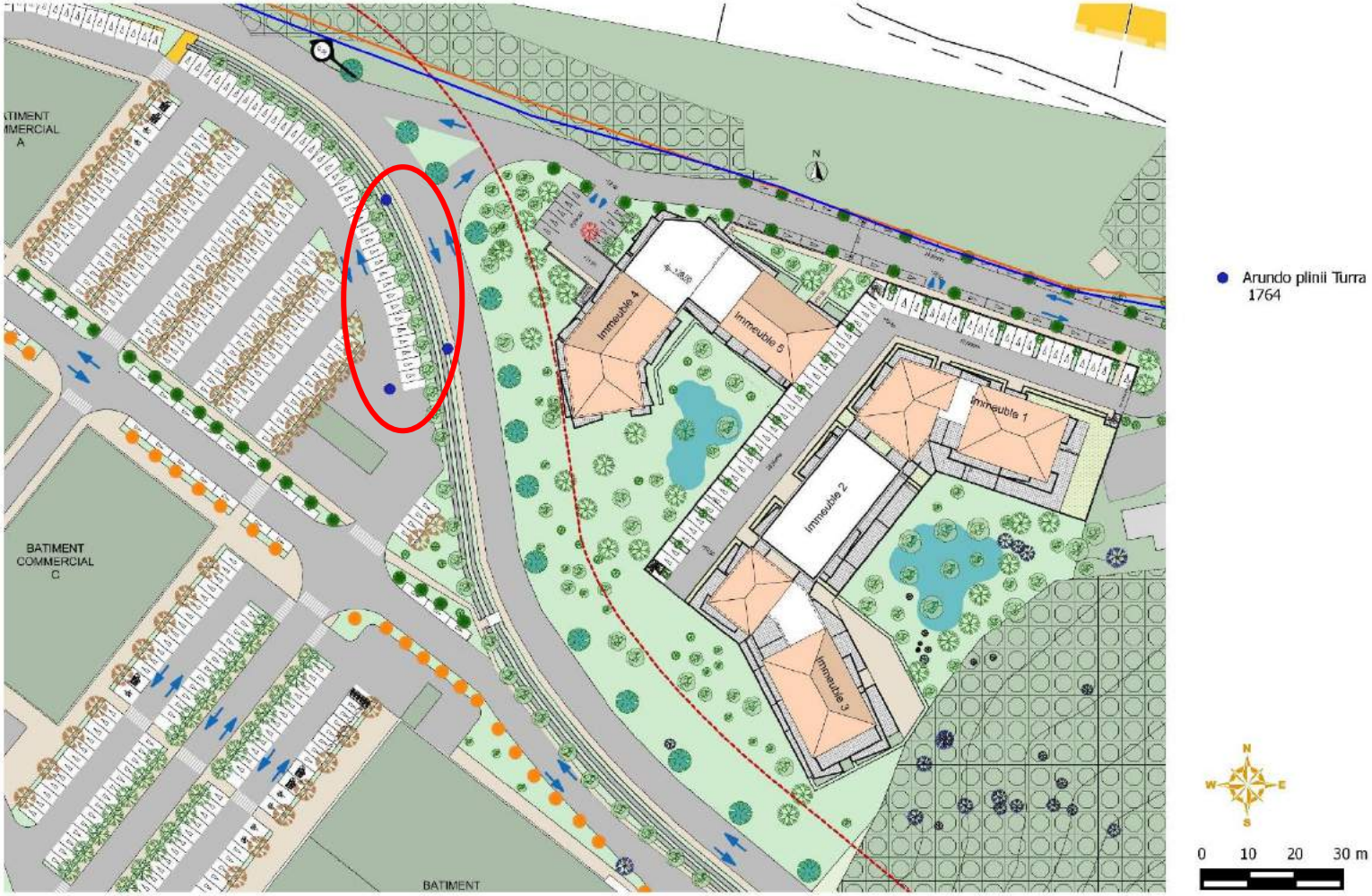
Cf. Carte 25

Le projet impactera les trois petites stations recensées sur l'aire d'étude, soit 62 m2 au total.

CARTE 25 : IMPACTS SUR LA CANNE DE PLINE

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA



© Roxim - Tous droits réservés - Sources : © IGN GeoFLA® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

XVI.4 Mesures proposées pour la Canne de Fréjus : transplantation, gestion et sensibilisation

Afin d'identifier les stratégies d'actions pour la Canne de Fréjus, les consultations suivantes ont été réalisées :

Organisme consulté	Nom du contact/ressources	Date de consultation	Nature des informations recueillies
Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée (CAVEM) *Service Environnement Développement Durable et Démoustication (E3D)*	*Fabien WALICKI* *Responsable Biodiversité (CIB) et Démoustication (SID)*	*28/02/2017*	*- La CAVEM porte un projet de plan de conservation de la Canne de Fréjus en collaboration avec la DREAL et l'IMBE. Elle est en recherche de financements pour l'élaboration de ce plan de conservation.* *- Une réactualisation de la répartition de la Canne de Fréjus a été réalisée en 2016 et porte à 18 ha la surface couverte par l'espèce sur le territoire de la CAVEM.* *- Plusieurs transplantations expérimentales réalisées depuis 2008 montrent un excellent taux de reprise à condition que la Canne soit transplantée en motte et sur des terrains non hydromorphes.* *- Aucune étude sur la trame verte et bleue à l'échelle du SCoT n'est en cours.* *- Phalaris aquatica semblerait sous-prospectée sur le territoire de la CAVEM.*

Un plan de conservation concerté est en cours d'élaboration par la CAVEM en partenariat avec la DREL PACA et l'IMBE.

<u>Premières recommandations suite au travail de thèse de L. Hardion, 2013 :</u>

« S'il s'avère aujourd'hui inconcevable de détruire de nouvelles stations de canne, il n'est pas non plus possible de bloquer l'aménagement d'une ville touristique de la Côte-d'Azur. Compromis et consensus devraient donc être les maîtres mots pour la gestion future de la Canne de Fréjus.

Si la génétique n'a pas permis de distinguer des stations à conserver en priorité, l'étude souligne la diversité des biotopes occupés. Les deux plus grandes stations actuelles, ***Valescure et Pagode, doivent être conservées car représentatives de l'habitat principal de la canne*** *: milieux ouverts de talus au bord des canaux. Elles abritent de nombreux taxons et plusieurs espèces protégées, et constituent une véritable trame « verte et bleue ». A ces localités, il faut ajouter celles qui offrent un habitat particulier : arrière plage (Villepey, Boucharel…), ripisylve (cimetière, Reyran, péage…), pelouses et friches… L'ensemble forme un réseau de stations et de milieux variés représentant une « assurance » pour la conservation.*

Les compromis peuvent avoir lieu au sujet des stations « artificielles » (par exemple un promontoire de terre issu de travaux) sans avenir écologique et qui pourraient être utilisés pour renforcer des stations fortement endommagées. Il convient maintenant de « stabiliser » juridiquement certains espaces occupés par la canne.

D'un point de vue pratique de la gestion, il faut mettre en place un cahier des charges sur « l'entretien » des stations, en particulier vis-à-vis du fauchage (fréquence et saison appropriées) et tenir un registre des interventions afin de pouvoir réaliser un suivi sur le long terme… Enfin, il faut patrimonialiser l'espèce en informant les gestionnaires de terrain, le grand public, les associations…

: la Canne de Fréjus est unique au monde. »

Au regard de :

- du taux de réussites de transplantation de l'espèce (*cf. Annexe 1 sur les retours d'expérience sur les transplantations de l'espèce*), et du peu de surface impactée dans le cadre du projet du Colombier
- du risque d'impacts sur les stations de Canne de Fréjus en phase de fonctionnement si elles sont laissées en bord de route
- des échanges avec M. Walicki sur le projet de plan de gestion porté par la CAVEM,
- de la nécessité d'informer le public sur le caractère patrimonial de l'espèce,

la stratégie suivante est proposée pour l'espèce : transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert, gestion et prévoir une signalétique de sensibilisation du public. Ces mesures (décrites au sein du chapitre XIII mesures), sont rappelées ci-dessous :

- ***Transplantation -Mesure 3***

3 stations de Canne de Fréjus ont été recensés sur 62 m2. Situées au niveau de la route en projet, ces stations seront impactées. Les transplantations expérimentales réalisées depuis 2008 montrent un très bon taux de réussite réussite (F. Walicki, comm. pers.). Les 3 stations seront ainsi déplacées en vue du renforcement la population sur site par une gestion appropriée. Elles seront transplantées au sein des espaces verts du projet, en motte. Cette mesure devrait donc permettre d'éviter la destruction des pieds impactés par le projet.

Ces transplantations devront être effectués sur la base d'un protocole proposée par la Cellule Intercommunale de Biodiversité du Service Environnement, Développement Durable et Démoustication de la CAVEM (E3D) afin de bénéficier de leur expérience acquise sur cette espèce.

- ***Sensibilisation – Mesure 3***

La sensibilisation du public fait partie des actions à mener dans le cadre du plan de conservation de la Canne de Fréjus en projet. En effet, d'après L. Hardion, 2013, « l'image négative d'A. *donaciformis* rend sa conservation bien plus complexe que celle de taxons emblématiques et/ou ornementaux. Par sa marginalisation liée aux pratiques agricoles puis à l'urbanisation, cette espèce se retrouve sur des bords de terrains publics et privés en milieu urbain, à la merci des défrichages abusifs. Sa conservation passe obligatoirement par la sensibilisation des habitants de Fréjus, afin de réhabiliter l'espèce aux yeux du grand public. il faut patrimonialiser l'espèce en informant les gestionnaires de terrain, le grand public, les associations… : la Canne de Fréjus est unique au monde. ».

Une signalétique est donc intégrée au projet afin d'informer du caractère patrimonial et endémique de cette espèce. Située au sein d'un lotissement, cette information trouvera toute sa pertinence.

- ***Gestion de l'espace vert – Mesure 2***

Un cahier des charges pour l'entretien des espaces devra être rédigé pour permettre aux espèces protégées présentes de se maintenir et de se développer. Ces espaces accueilleront les pieds de Canne de Fréjus : le plan d'entretien devra donc également intégrer cette espèce afin d'assurer sa préservation (en particulier vis-à-vis du fauchage (fréquence et saison appropriées)).

- ***Mise en défens en phase chantier des espèces protégées – Mesure 12***

Les mottes transplantées seront mis en défens durant la phase chantier.

- ***Présence d'un écologue en phase chantier – Mesure 13***

Un écologue accompagnera le chantier afin de vérifier la bonne réalisation de l'ensemble des mesures.

- ***Suivi écologique sur site pendant 10 ans pour mesurer l'efficience des mesures proposées après travaux (5 années de suivis : flore, herpétofaune et chiroptères) - Mesure 16 :***

Nous proposons de suivre l'évolution des espèces protégées pendant 15 ans après les travaux afin de vérifier le maintien des espèces sur site. Ces suivis seront réalisés à T ; T+1 ans ; T+3 ans ; T+5 ans ; T+10 ans, soit 5 années de suivis (4 jours par année de suivi).

☞ Après application de ces mesures, il est possible de conclure que le projet du Colombier ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, à la population de Canne de Fréjus dans son aire de répartition naturelle.

XVII. Serapias neglecta De Not., 1844 - Sérapias négligé

XVII.1 Description

XVII.1.1 Statuts

- Espèce **protégée au niveau national** par l'article 1 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

- Espèce évaluée sur les Listes Rouges mondiale et européenne de l'UICN (évaluation 2011) et sur la Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (2009) : NT (**quasi menacée**).

XVII.1.2 Caractéristiques biologiques

Serapias neglecta sur l'aire d'étude.

Description de l'espèce :

Serapias neglecta est une Orchidée vivace basse à l'aspect trapu, de 10-30 cm de haut. Elle développe 4 à 8 feuilles lancéolées linéaires, mesurant jusqu'à 10 cm de long, pliées en long et arquées. L'inflorescence est plus ou moins compacte, composée de 4-8 grandes fleurs (de 3-5 cm de long) rose

saumon, parfois jaunes. Le labelle est souvent veiné d'un rose plus soutenu. Elle se distingue des autres Sérapias par la forme de sa languette large, la base du labelle très grande, à demi-exserte et aussi claire que la languette, et par son port compact.

Floraison : mars à mai.

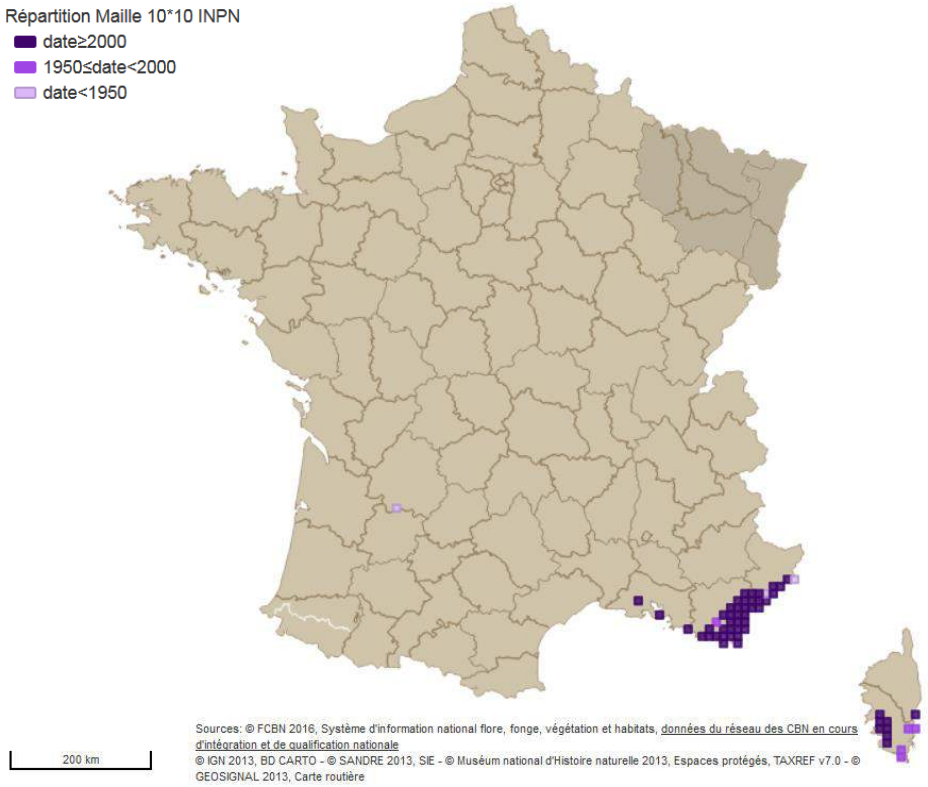
XVII.1.3 Écologie

Serapias neglecta est une espèce **silicicole** qui croit dans les **zones herbeuses** parfois légèrement humides du maquis, des lisières de bois et des clairières de pinèdes, des friches et des anciennes vignes (Cruon R. *et al*, 2008). Le Sérapias négligé apprécie une **humidité temporaire des sols**, comme l'ensemble des espèces du genre. L'espèce est souvent grégaire, formant d'importantes colonies, aux étages thermo- et méso-méditerranéens (de 0 à 600 mètres).

XVII.1.4 Répartition

Il s'agit d'une espèce **nord-méditerranéenne**, qui étend son aire du sud-est de la France à la Grèce, en incluant l'archipel thyrrénien. Elle est parfois considérée comme une thyrénienne stricte dans un acception réduite de l'espèce (Bournérias & Prat, 2005, Cruon *et al.*, 2008).

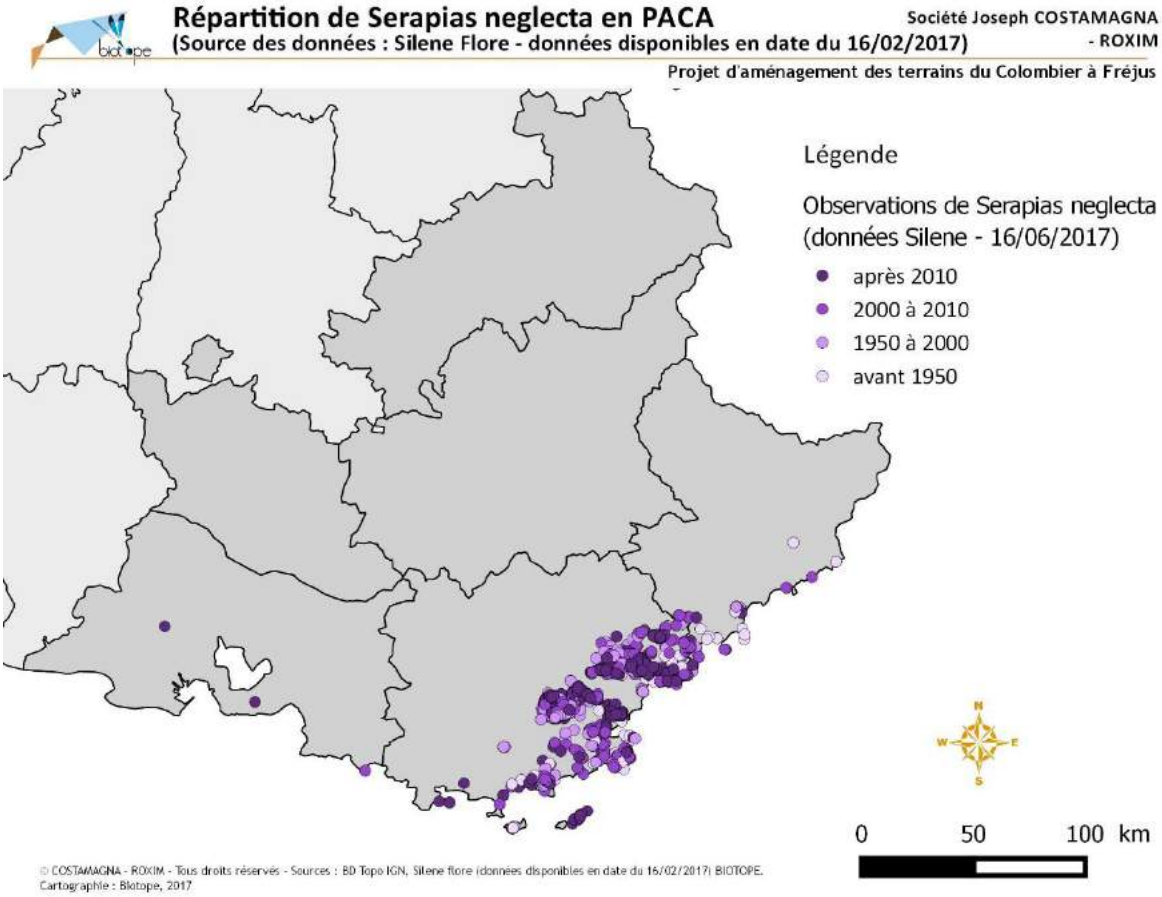
En France, on rencontre l'espèce dans le Var, les Alpes-Maritimes et en Corse, aux étages thermo- et méso-méditerranéens.



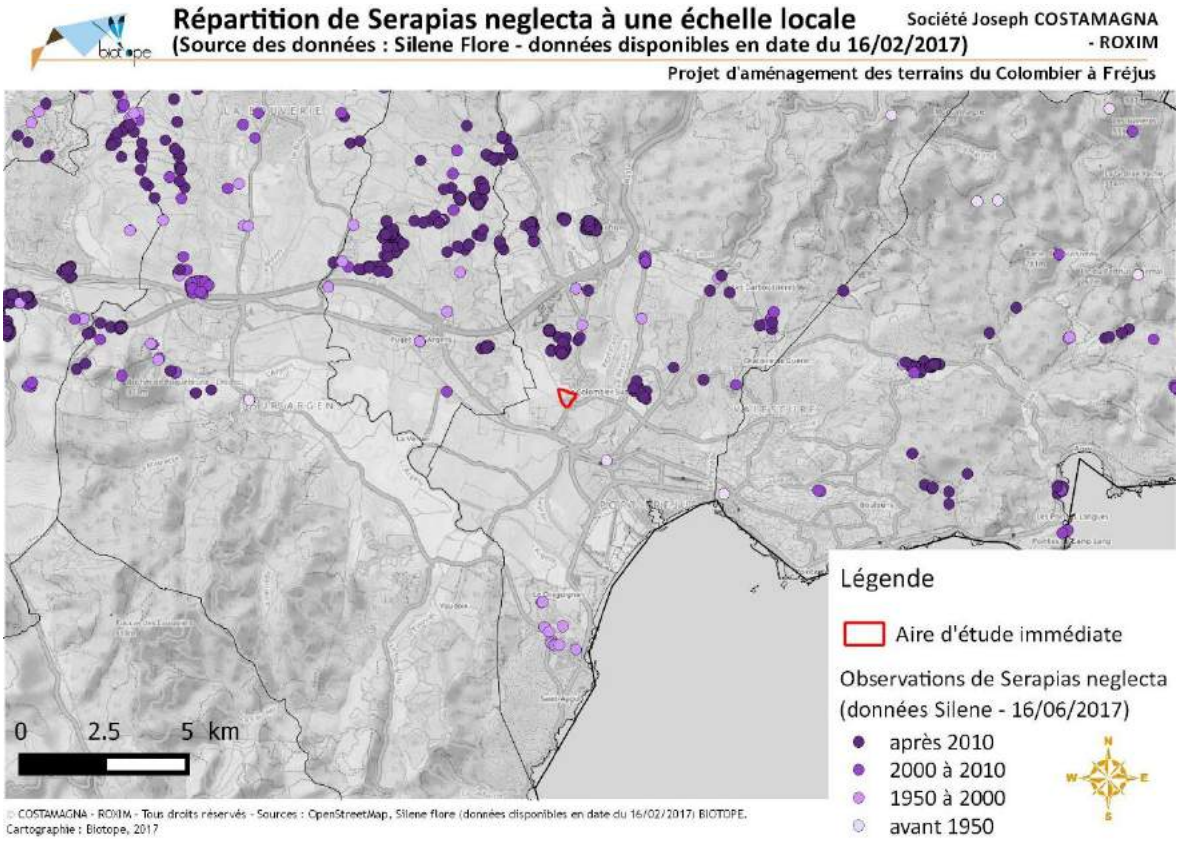
Répartition de *Serapias neglecta* en France (Source : http://siflore.fcbn.fr/ consulté le 15/02/2016).

En PACA, l'espèce développe ses plus forts effectifs et ses populations les plus nombreuses dans le département du Var. *Serapias neglecta* y est localisée mais souvent localement abondante sur les

substrats cristallins du littoral, de la plaine des Maures, de l'Estérel et de la Colle du Rouet.



<u>À une échelle locale,</u> la base de données Silene recense de nombreuses stations de *Serapias neglecta* dans la basse vallée de l'Argens.



XVII.1.5 Menaces

D'après Cruon R. *et al*, 2008, cette Orchidée a subi une **forte régression avec l'extension des zones** urbanisées de l'Estérel et de la Colle du Rouet.

XVII.2 Localisation et effectifs au sein de l'aire d'étude

34 pieds de *Serapias neglecta* ont été observés sur l'aire d'étude au sein de pelouses mésophiles de petite surface intercalées dans les zones les moins denses du maquis. L'état de conservation des pelouses mésophiles à *Serapias* sur l'aire d'étude est cependant dégradé. La typicité du cortège floristique est faible et les conditions stationnelles sont perturbées.

XVII.3 Impacts du projet sur la population de Serapias neglecta

Cf. Carte 26

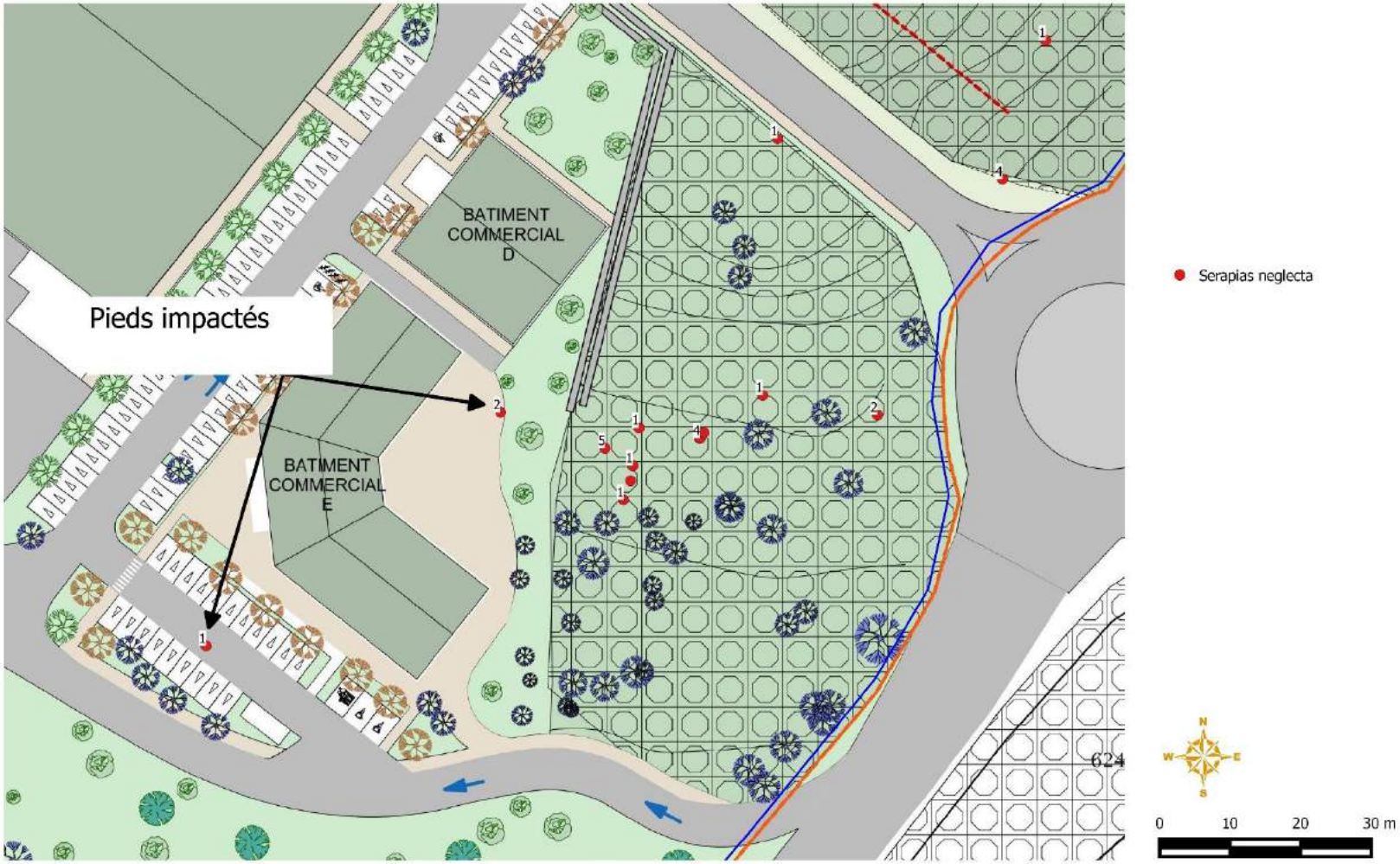
3 pieds risquent d'être impactés par le projets sur les 34 recensés. L'impact est jugé faible.

En phase de fonctionnement, les eaux de ruissellement n'auront pas d'impacts sur la population de Serapias négligé présente au sein de l'EBC (située en hauteur par rapport aux aménagement).

CARTE 26 : IMPACT SUR SERAPIAS NEGLECTA

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA



© Roxim - Tous droits réservés - Sources : © IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

XVII.4 Mesures proposées : plan d'entretien adapté de l'EBC

La majeure partie des stations de Sérapias négligé se situent au sein de l'espace boisé classé non concerné par le projet d'aménagement : la population de ***Serapias neglecta*** se trouve au sein des espaces ouverts du maquis, dans un habitat dégradé.

Les mesures proposées pour l'espèce consistent à préserver, et améliorer, la population de *Serapias neglecta* au sein de ce boisement. Elles sont décrites au chapitre XIII « mesures », et sont rappelées ci-dessous :

- ***Mise en défens en phase chantier des espèces protégées - mesure 12***
- ***Présence d'un écologue en phase chantier – Mesure 13***

Un écologue accompagnera le chantier afin de vérifier la bonne réalisation de l'ensemble des mesures.

- ***Gestion appropriée de l'EBC en phase de fonctionnement – Mesure 2***

Afin de développer les surfaces d'habitats favorables à l'espèce, un **plan d'entretien adapté de l'EBC** sera établi, avec l'objectif de favoriser cette espèce en maintenant voire en réouvrant les milieux que la dynamique naturelle de végétation a tendance à refermer. Une convention avec la CAVEM ou la commune sera établie en ce sens. Le débroussaillement s'effectuera en dehors de la période sensible (en dehors de la période comprise entre mars et juin). Seront éviter tout rassemblement ou passages importants de personnes ou de véhicules sur les Pelouses à Serapias, et tous les déchets végétaux issus du débroussaillement seront évacuer.

Par ailleurs, ce secteur naturel, situé à proximité des habitations sera sans aucun doute un lieu de promenade pour les habitants : il apparait donc nécessaire d'orienter le déplacement des habitants par la **mise en défens de la surface de pelouse à Serapias** afin de préserver l'espèce des piétinements et des prélèvements en phase de fonctionnement.

Enfin, les plans d'entretien des espaces verts et de l'EBC intégrera **un plan de lutte contre les espèces invasives** recensés lors de cette expertise : Mimosa, Herbe de la Pampa, Vigne vierge commune, Paspale dilaté, Arbre des Hottentots.

Les plantations réalisées dans le cadre du projet ne seront qu'exclusivement constituées d'espèces locales, méditerranéennes.

- ***Suivi écologique sur site pendant 10 ans pour mesurer l'efficience des mesures proposées après travaux (5 années de suivis : flore, herpétofaune et chiroptères) - Mesure 16 :***

Nous proposons de suivre l'évolution des espèces protégées pendant 15 ans après les travaux afin de vérifier le maintien des espèces sur site. Ces suivis seront réalisés à T ; T+1 ans ; T+3 ans ; T+5 ans ; T+10 ans, soit 5 années de suivis (4 jours par année de suivi).

☞ Après application de ces mesures, il est possible de conclure que le projet du Colombier ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, à la population de *Serapias neglecta* dans son aire de répartition naturelle.

XVIII. Phalaris aquatica L., 1755 - Alpiste aquatique

XVIII.1 Description

XVIII.1.1 Statut

- Espèce **protégée au niveau régional** par l'article 1 de l'Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

- Espèce évaluée sur Liste Rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) : LC (**préoccupation mineure**).

XVIII.1.2 Caractéristiques biologiques

À GAUCHE : INFLORESCENCE EN PANICULE SPICIFORME D'ALPISTE AQUATIQUE ; EN HAUT A DROITE : ENTRE-NŒUDS DU PLATEAU DE TALLAGE RENFLES EN TUBERCULE ; EN BAS A DROITE : VUE D'ENSEMBLE DE PLUSIEURS INDIVIDUS D'ALPISTE AQUATIQUE (PHOTOS PRISES HORS SITE).

<u>Description de l'espèce :</u>

L'Alpiste aquatique est une Graminée vivace en touffe atteignant 1,80 m de haut. Elle produit une inflorescence en épi et de petits tubercules au niveau des entre-nœuds inférieurs. Ce sont les caractéristiques de la semence (fleurons stériles très inégaux, aile des glumes peu denticulée et

opaque) qui permettent de la distinguer d'autres espèces d'Alpistes d'aspect proche.

Floraison : avril à juin.

Les restes d'inflorescences permettent d'identifier l'espèce une grande partie de l'année.

XVIII.1.3 Ecologie

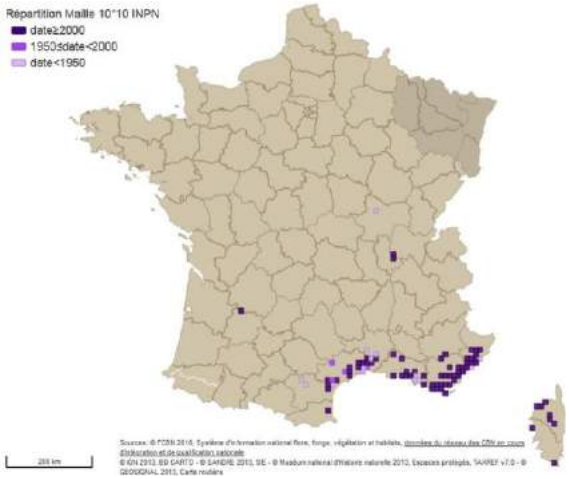
La bibliographie montre que l'espèce affectionne le plus souvent les biotopes secondaires, parfois temporairement humides, des étages thermoméditerranéens et mésoméditerranéens. Elle se développe principalement en compagnie d'espèces nitrophiles et rudérales et où les milieux révèlent différents degrés d'anthropisation (terrain vague, talus, friche rase, friche de hautes herbes, bandes enherbées de bord de route, faciès d'embroussaillement dense le long de haie). La majorité du temps l'Alpiste s'implante le long de milieu dit « linéaire », sur les marges des parcelles (haie, canal, cordon boisé, bord de route, broussailles etc.).

L'espèce affiche un caractère opportuniste et une résilience forte.

XVIII.1.4 Répartition

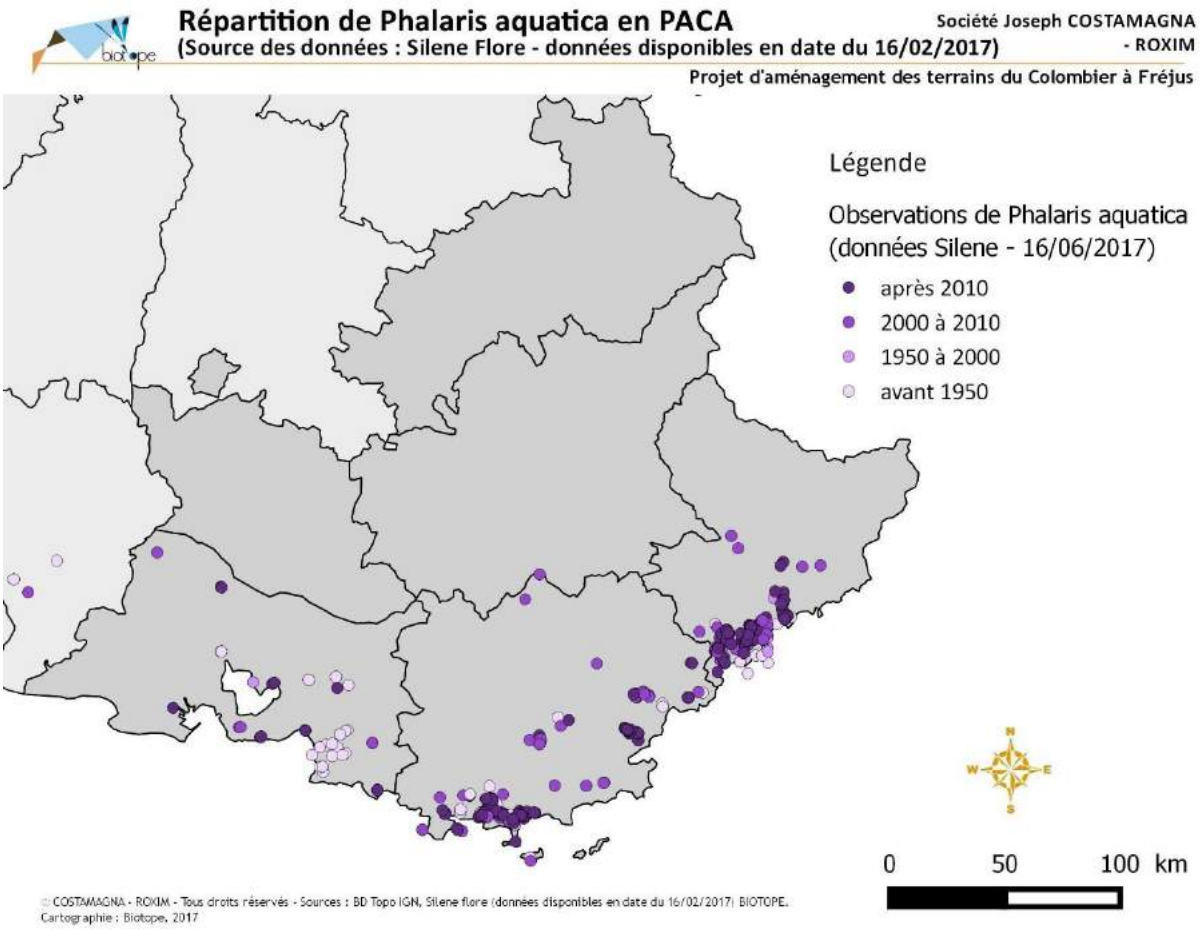
L'espèce a une **répartition euryméditerranéo-macaronésienne** (Cruon R. *et al*, 2008). Elle est présente sur l'ensemble du pourtour méditerranéen et s'étend jusque vers la Macaronésie et le Proche-Orient. Elle s'est naturalisée sur les continents africain et américain, en Océanie et dans les îles Britanniques. Aux États-Unis l'espèce occupe la partie occidentale principalement le long des côtes de l'état de Californie à Washington où elle est devenue commune et même invasive au sein des prairies humides perturbés au sol argileux (Flora of North America Vol. 24 et 25).

En France, elle est **inégalement répartie sur la façade méditerranéenne française**. Elle est parfois très localisée dans certains départements comme les Pyrénées-Orientales et les Bouches-du-Rhône et beaucoup plus commune dans l'Hérault, le Var et les Alpes-Maritimes (Cruon R. *et al*, 2008).



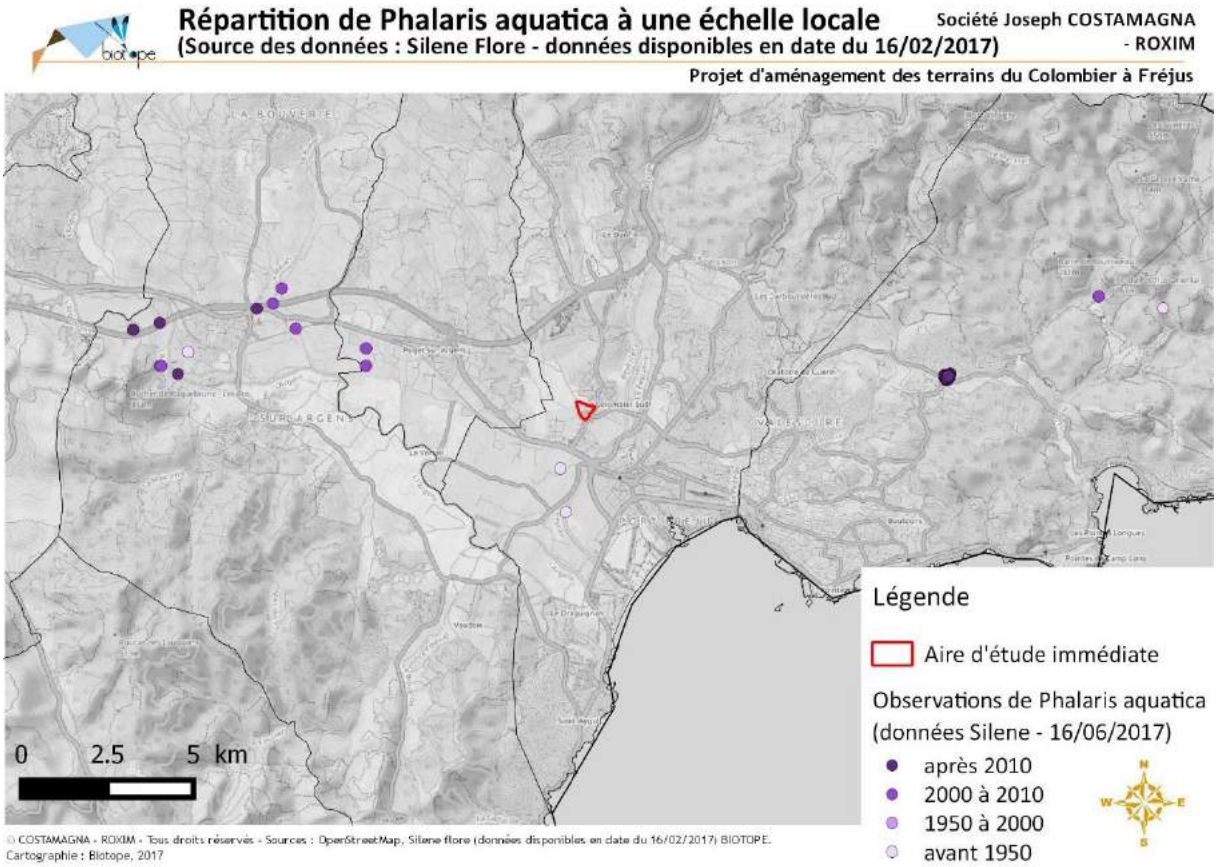
Répartition de *Phalaris aquatica* en France (Source : http://siflore.fcbn.fr/ consulté le 15/02/2016).

En PACA, les stations de *Phalaris aquatica* sont observées dans les départements littoraux (Bouches du Rhône, Var, Alpes-Maritimes). Les plus grandes densités de présence de l'espèce se situent dans la région toulonnaise et dans les Alpes-Maritimes entre la basse vallée du Var et l'Esterel. Les peuplements y sont considérés comme étant en voie d'extension par rudéralisation des biotopes (Salanon R. et al., 2010).



<u>À l'échelle locale</u>, dans la basse vallée de l'Argens, une dizaine de stations sont référencées sur le territoire de Roquebrune et Puget-sur-Argens. Sur le territoire de Fréjus, seules 2 anciennes données (datant de 1833) issues de la bibliographie sont référencées dans la base de données Silene.

En l'état actuel des connaissances, il est probable que l'espèce ait été sous-prospectée et que les effectifs présents dans la basse vallée de l'Argens soient plus importants que ceux révélés par la bibliographie.



XVIII.1.5 Menaces

Phalaris aquatica colonise des milieux secondaires remaniés (friche et talus) et montre une bonne résilience. Les zones rudérales laissées à l'abandon sont propices à sa recolonisation.

L'espèce est beaucoup plus abondante qu'au siècle dernier à l'époque d'Albert & Jahandiez où on signalait par exemple pour le Var moins de 10 stations (Cruon R. *et al*, 2008). Cela peut s'expliquer par des confusions d'espèces, mais peut-être aussi par l'augmentation croissante des milieux rudéraux et nitrophiles dans les plaines humides de PACA.

Dans le Var, les principales menaces pour cette espèce sont **la pression d'urbanisation croissante et la fermeture des milieux** (Cruon R. *et al*, 2008).

XVIII.2 Localisation et effectifs au sein de l'aire d'étude

Phalaris aquatica développe sur l'aire d'étude des effectifs importants estimés à environ 9000 pieds sur une surface d'habitat favorable de 1,2 ha.

XVIII.3 Impacts du projet sur l'Alpiste aquatique

Cf. Carte 27 et 28 (la carte suivante ne dénombre pas tous les pieds recensés : un point représente

plusieurs pieds (plusieurs centaines parfois)).

Au regard des aménagements projetés, un tiers de la population présente sur l'aire d'étude risque d'être impactée (contre les ¾ lors du premier plan du projet établie en décembre 2015).

CARTE 27 : IMPACT SUR PHALARIS AQUATICA - PARTIE ZONE COMMERCIALE

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA

© Roxim - Tous droits réservés - Sources : IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

CARTE 28 : IMPACTS SUR PHALARIS AQUATICA - PARTIE LOGEMENTS

Programmes d'aménagement mixte Commerces / Actvités / Logements - Commune de Fréjus (83)
Volet naturel d'étude d'impact

Costamagna Josep SA

Phalaris aquatica L.

0 10 20 m

Cartographie : Biotope, 2017

XVIII.4 Mesures proposées : conservation et gestion des pieds de l'Alpiste aquatique au sein de l'espace vert du projet

Compte-tenu de l'enjeu faible à modéré que représente cette espèce, de l'importance de la population présente, de son caractère opportuniste et de sa résilience forte, la stratégie de réduction d'impact proposé vise en la réduction d'impact et la gestion en phase de fonctionnement du projet pour favoriser la présence de l'espèce au sein des espaces verts. Les mesures sont décrites au chapitre XIII.5.1 « Mesure » et sont rappelées ci-dessous :

- ***Modification du projet pour permettre la conservation des pieds présents dans les espaces verts du projet, notamment au niveau de l'espace logement – Mesure 1***

L'aire d'étude est couverte sur plus de 1ha par une belle population de *Phalaris aquatica*. Afin de la préserver, le projet intègre la mise en place d'un espace vert/naturel dédié à la conservation de l'espèce *Phalaris aquatica* grâce au déplacement des bâtiments et au déplacement en souterrain du parking.

- ***Gestion appropriée des espaces verts du projet – Mesure 2***

Un cahier des charges pour l'entretien des espaces devra être rédigé pour permettre à *Phalaris aquatica* de se maintenir et de se développer.

- ***Mise en défens en phase chantier des espèces protégées – Mesure 12***

La surface de *Phalaris aquatica* non impactée par l'emprise du projet sera mise en défens.

- ***Présence d'un écologue en phase chantier – Mesure 13***

Un écologue sera présent pour vérifier la bonne exécution de l'ensemble des mesures.

- ***Suivi écologique sur site pendant 10 ans pour mesurer l'efficience des mesures proposées après travaux (5 années de suivis : flore, herpétofaune et chiroptères) - Mesure 16 :***

Nous proposons de suivre l'évolution des espèces protégées pendant 15 ans après les travaux afin de vérifier le maintien des espèces sur site. Ces suivis seront réalisés à T ; T+1 ans ; T+3 ans ; T+5 ans ; T+10 ans, soit 5 années de suivis (4 jours par année de suivi).

☞ Après application de ces mesures, il est possible de conclure que le projet du Colombier ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, à la population de l'Alpiste aquatique dans son aire de répartition naturelle.

XIX. Tortue d'Hermann

XIX.1 Description

Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (©Biotope)

XIX.1.1 Statut

Statut de protection

En droit international, elle est inscrite à l'annexe II de la Convention de Washington (ou CITES) relative au commerce des espèces menacées au niveau mondial et à l'annexe II de la convention de Berne (J.O. de la république française du 28-8-90).

En droit communautaire, l'espèce est inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitats Faune Flore (directive 92/43 CEE du Conseil du 21 mai 1992) et à l'annexe A du règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996, modifié en 1998, relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par la réglementation de leur commerce par la mise en œuvre la CITES dans l'Union européenne.

En droit national, l'espèce est protégée par **l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007.**

Statut de rareté et menaces

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) place la Tortue d'Hermann (ses deux sous-espèces confondues) dans la liste rouge mondiale des espèces menacées, dans la catégorie « quasi-menacée » (NT), catégorie située juste avant la catégorie « vulnérable » (UICN, 2015).

À l'échelle européenne, la sous-espèce *hermanni hermanni* est placée dans la catégorie « en danger » dans l'ouvrage de Corbett « *Conservation of european Reptiles and Amphibians* ». Elle fait par ailleurs l'objet d'une recommandation de la Convention de Berne (n° 26, du 6.12.91).

Au niveau français, elle est classée comme « Vulnérable » dans la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015), catégorie qui s'attache aux espèces « dont les effectifs sont en forte régression… et qui sont susceptibles de devenir en danger si les facteurs responsables de leur vulnérabilité continuent d'agir » (Maurin 1994). Par ailleurs, elle a été inscrite, avec la tortue Cistude et la Vipère d'Orsini pour ce qui est des reptiles, dans le programme d'action de la France en faveur de la diversité biologique (ministère de l'Environnement, document non daté); document cadre qui expose les actions engagées par la France pour la mise en œuvre de l'article 6 la convention de Rio sur la diversité biologique. Si l'on tient compte du fait que la distribution actuelle représente moins de 10 % de la distribution historique, qu'une des trois populations françaises a d'ores et déjà disparu (Pyrénées- Orientales), que la population du Var, et dans une moindre mesure celle de Corse, sont extrêmement fragmentées et que les menaces qui pèsent sur l'ensemble de ces populations sont sévères, il apparaît justifié qu'un plan national d'actions destiné à sauvegarder l'espèce sur le territoire français ait été mis en place sur la période 2009-2014.

XIX.1.2 Caractéristiques biologiques

Classe : Reptiles
Ordre : Chéloniens
Famille : Testudinidés

Document de travail

Genre : *Testudo*
Espèce : *hermanni*

La tortue d'Hermann est une tortue terrestre de taille moyenne (20 centimètres de longueur maximale de carapace pour les femelles dans le Var et 25 centimètres en Corse), caractérisée par une carapace ovalaire assez fortement bombée, de couleur jaune-verdâtre à jaune-orangé, ornée de motifs noirs aux contours assez réguliers.

XIX.1.1 Ecologie

Habitat

La Tortue d'Hermann occupe la plupart des formations végétales méditerranéennes, depuis le bord de mer jusqu'à 600-700 mètres d'altitude dans le meilleur des cas. Sa distribution coïncide avec celle du chêne-liège (*Quercus suber*) ce qui traduit la présence de terrains cristallins (granit, schiste, grès, rhyolite) et des conditions climatiques très clémentes - plus de 2500 heures de soleil annuelles, températures moyennes supérieures à 20° C en juillet et supérieures à 6° C en janvier, pluviosité comprise entre 600 et 800 mm/an.

En Provence, la plupart des noyaux de population sont liés à d'anciennes exploitations agricoles offrant encore des paysages en mosaïque faisant alterner des cultures (vignes, oliveraies, châtaigneraies), des friches et des bois clairs. Dans la plaine des Maures, elle fréquente cependant des milieux naturels : pinèdes, bois de chênes, maquis haut et peu dense, maquis bas clairsemé. La présence de zones ouvertes pour le dépôt des pontes, d'espaces enherbés pour l'alimentation et d'un point d'eau est déterminante.

L'espèce fait défaut dans les vignes en exploitation et évite généralement les milieux très ouverts à sol nu ou à végétation très rase, qu'elle peut toutefois traverser pour rejoindre un habitat favorable. Elle est rare voire absente des forêts denses, notamment lorsque celles-ci sont situées en versant nord (condition trop froides et humides) et peu fréquente dans les zones de maquis dense.

Les tortues exploitent des habitats assez distincts au cours de leur cycle annuel d'activité. Durant la période chaude (juillet-août), elles ont tendance à se réfugier le long des cours d'eau, dans les ripisylves, dans les forêts denses voire dans les maquis hauts qui offrent à cette période de l'année un ombrage et une humidité suffisante. La présence d'une strate herbacée importante (printemps, automne) ou de cachettes fraîches (été), y compris celles qu'offre une couche épaisse de litière de feuilles de chêne ou d'aiguilles de pins, semble être un bon indicateur de fréquentation. Pour les milieux d'été, la présence de mousse, de garance et plantes encore vertes permettent l'utilisation des pinèdes malgré une strate herbacée raréfiée, tout en éliminant les milieux très sombres (forêts très denses, fonds de vallon très escarpés à maquis haut). En hiver, elles recherchent les zones bien drainées, souvent rocheuses et généralement arborées, offrant des conditions thermiques et hygrométriques favorables à l'hibernation.

Régime alimentaire

Les choix alimentaires sont assez divers (46 familles de plantes ont été identifiées dans son régime) mais ils s'orientent surtout vers les plantes annuelles ou vivaces de la strate herbacée avec une nette attirance pour les Astéracées, les Fabacées et dans une moindre mesure les Poacées et les Ranunculacées. La plupart de ces plantes se développent dans les milieux ouverts tels que les pelouses sèches, les prairies naturelles ou pâturées. Les lianes et plantes à feuilles coriaces du maquis sont moins recherchées. Elles peuvent cependant être consommées à certaines périodes de l'année. De

Document de travail

façon générale, les ressources alimentaires ne semblent pas constituer un facteur limitant lorsque le milieu convient à l'espèce. Elles peuvent le devenir si le milieu devient franchement défavorable : maquis ou cistaies homogènes, pinèdes denses (surtout pin d'Alep), elle ne dédaigne pas, à l'occasion, certains invertébrés tels qu'escargots, cloportes, coléoptères, vers de terre. Elle consomme aussi de petits cailloux ainsi que des cadavres (petits rongeurs par exemple) et des excréments de mammifères.

Les apports en eau sont assurés par l'alimentation, mais les tortues adultes peuvent aussi parcourir de longues distances (plusieurs centaines de mètres en une demi-journée) pour rejoindre un point d'eau. La fréquence de ces comportements augmente avec l'arrivée de l'été, et dépend fortement du régime des pluies. En l'absence de celles-ci, il semblerait que certaines tortues s'abreuvent environ toutes les 3 semaines.

Reproduction

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. Le rapport des sexes est généralement équilibré, sauf dans les populations en déclin où s'observe une surreprésentation des femelles. Les accouplements s'effectuent tout au long de l'année avec une intensité accrue au printemps et à la fin de l'été. Les pontes sont déposées de début mai à début juillet, généralement en soirée, dans un espace dégagé, bien drainé et bien ensoleillé.

Le dépôt des pontes amène souvent un déplacement des femelles vers des zones favorables qui peuvent être situées à 200-300 mètres du domaine vital habituel, jusqu'à 800 mètres dans les cas extrêmes. Dans la plupart des cas, on observe un regroupement des pontes sur des zones assez réduites. Ceci a pour conséquence de faciliter l'action des prédateurs qui peuvent, en quelques jours, détruire l'essentiel des pontes.

La fécondité des tortues d'Hermann est nettement plus importante en Corse que dans le Var. En Corse, les femelles déposent en moyenne 7,7 œufs par an contre 4,2 dans le Var. Ceci s'explique par un nombre annuel de pontes supérieur (1,9 en moyenne contre 1,4 dans le Var), et par une taille de ponte également supérieure (4 œufs en moyenne par ponte contre 3 dans le Var). L'incubation dure en moyenne 97 jours avec pour valeurs extrêmes 72 à 111 jours. Les naissances surviennent lors des premières pluies de fin d'été, généralement durant la première quinzaine de septembre.

Les travaux menés en Corse et en Espagne indiquent que les jeunes tortues vivent à proximité des lieux de ponte durant les premières années de leur vie, ce qui en fait des habitats particulièrement sensibles pour la pérennité de l'espèce.

Dynamique des populations

La cinétique démographique de l'espèce se caractérise par une faible fécondité, une maturité sexuelle tardive, une forte mortalité au stade œuf et juvénile compensée par une forte survie adulte (plus de 90 % par an dans des conditions de faible prédation anthropique). La survie semble largement corrélée à la taille des animaux. Elle augmente donc avec le temps au fur et à mesure que l'individu croît. Comme toute espèce à longue durée de vie, l'équilibre démographique des populations est surtout apporté par une bonne survie au stade adulte.

L'examen des structures d'âge montre un fort déficit en juvéniles dans bon nombre de populations varoises et une bonne représentation des classes d'âge juvéniles et immatures dans les populations de Corse. Si, comme semblent l'indiquer des données récentes, la survie adulte est identique dans les deux cas, c'est vraisemblablement au niveau de la fécondité, de la survie des pontes et de la survie des juvéniles que se situent le déclin des populations varoises.

Document de travail

Rythme d'activité et mobilité

La période d'activité couvre 8 à 9 mois, de la première quinzaine de mars jusqu'à mi-novembre habituellement. L'activité est faible en mars et en avril, importante en mai et en juin et réduite en juillet et en août. Elle marque une légère reprise en septembre-octobre, avant les froids de novembre qui marquent le début de l'hibernation, en Provence comme en Corse. L'hibernation couvre 3 à 4 mois (15 novembre au 15 mars environ). Elle peut être interrompue par de brefs réveils lors de périodes particulièrement chaudes. Les caches d'hibernation sont peu profondes. Les tortues s'enterrent dans la litière, au pied d'un buisson ou d'un rocher dans un secteur boisé le plus souvent. Le sommet de la carapace affleure dans bien des cas, ce qui rend l'animal vulnérable aux travaux mécaniques (gyrobroyage notamment). Depuis quelques années, les hivers doux et les chaleurs précoces en tout début de printemps ont engendré des observations de tortues actives en dehors des dates classiques d'hibernation. Un des impacts d'un réchauffement climatique sur l'espèce pourrait être une diminution de la durée d'hibernation. En 2005, les tortues suivies par télémétrie ne se sont enterrées définitivement qu'à partir du 10 décembre (Cannet des Maures), ce qui est une date exceptionnellement tardive.

La tortue d'Hermann est parfaitement sédentaire et apparemment fidèle tout au long de sa vie à son domaine vital. Les déplacements journaliers sont d'environ 80 mètres pour les deux sexes et l'on évalue à 11-12 kilomètres la distance parcourue par un individu durant son cycle annuel. Les mouvements saisonniers sont limités (changement d'habitat entre printemps et été : max 700m). Les femelles effectuent pour déposer leur ponte des distances pouvant aller jusqu'à 200-300 mètres (exceptionnellement jusqu'à 800 mètres) avant de rejoindre leur domaine vital, ce qu'elles peuvent aussi faire pour rejoindre temporairement un point d'eau. Les mâles restent cantonnés à leur espace vital habituel tout au long de l'année. Le domaine vital utilisé par un individu est extrêmement réduit puisque compris entre 0,6 et 2,4 hectares. Il est généralement plus petit chez le mâle.

Les animaux déplacés intentionnellement montrent une forte philopatrie et retrouvent, en quelques jours, leur aire d'activité habituelle. Cette forte philopatrie est à prendre en compte lors de travaux ou pour des opérations de renforcement de population.

XIX.1.2 Tendence évolutive et sa répartition

Tendance évolutive

Les tendances évolutives sont très contrastées dans les trois régions.

En Provence, la situation est très préoccupante. L'espèce est en effet pratiquement éteinte du massif de l'Estérel, elle ne possède plus que des effectifs très réduits et extrêmement localisés dans le massif de la Colle du Rouet et a perdu beaucoup de ses territoires dans le massif des Maures ces trente dernières années. Ce déclin semble particulièrement net sur le littoral varois où plusieurs populations connues dans les années 1980 ont aujourd'hui disparu.

En Corse, l'évolution des populations n'est pas connue mais il semble que certaines d'entre elles aient considérablement régressé, notamment dans la plaine située au sud de Bastia, dans la région de Porto-Vecchio et dans le golfe d'Ajaccio. Cette régression est essentiellement due aux incendies de forêts et à l'urbanisation, deux facteurs de menaces qui se sont considérablement développés au cours des vingt dernières années. Ceci étant, la situation est bien plus satisfaisante que sur le continent, notamment en termes de densité et d'équilibre démographique.

Dans les Pyrénées-Orientales, la disparition de l'espèce est effective depuis environ 50 ans, mais dans

Document de travail

le Parc naturel de l'Albera en Espagne, un élevage assure la pérennité de la souche locale.

Au vu des éléments actuellement disponibles, on peut considérer que la population varoise est globalement menacée à moyen terme.

Répartition

✶ *Répartition européenne*

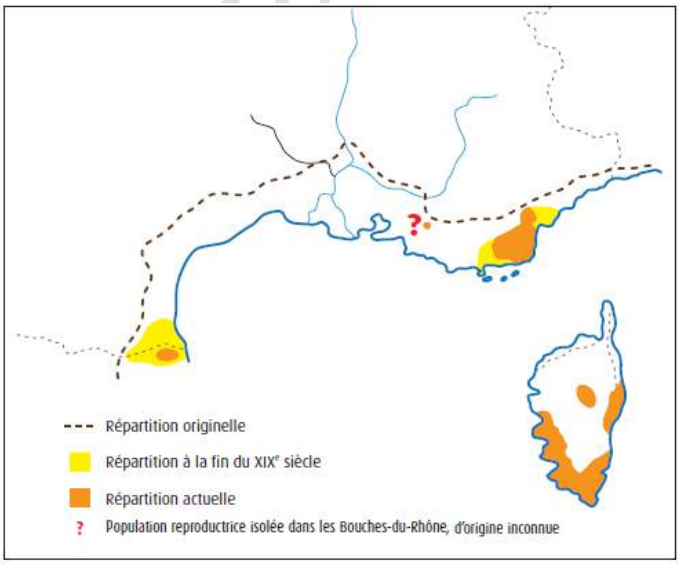
Deux sous espèces valides peuvent être distinguées :

- *Testudo hermanni hermanni* pour les populations de France, Espagne et Italie (avec la possible existence de populations hybrides dans ce pays)
- *Testudo hermanni boettgeri* pour les populations balkaniques.

Au sein de la sous-espèce occidentale, deux ensembles de populations peuvent être identifiés sur la base de critères morphologiques : la population varoise et la population corse.

✶ *Répartition Nationale et régionale*

En France, les populations actuelles se limitent à deux noyaux de population, un noyau corse assez étendu et un noyau provençal plus réduit. La population catalane est éteinte depuis plusieurs décennies.



Répartition historique et actuelle de la Tortue d'Hermann en France
(Source : Plan National d'Actions de la Tortue d'Hermann, 2010)

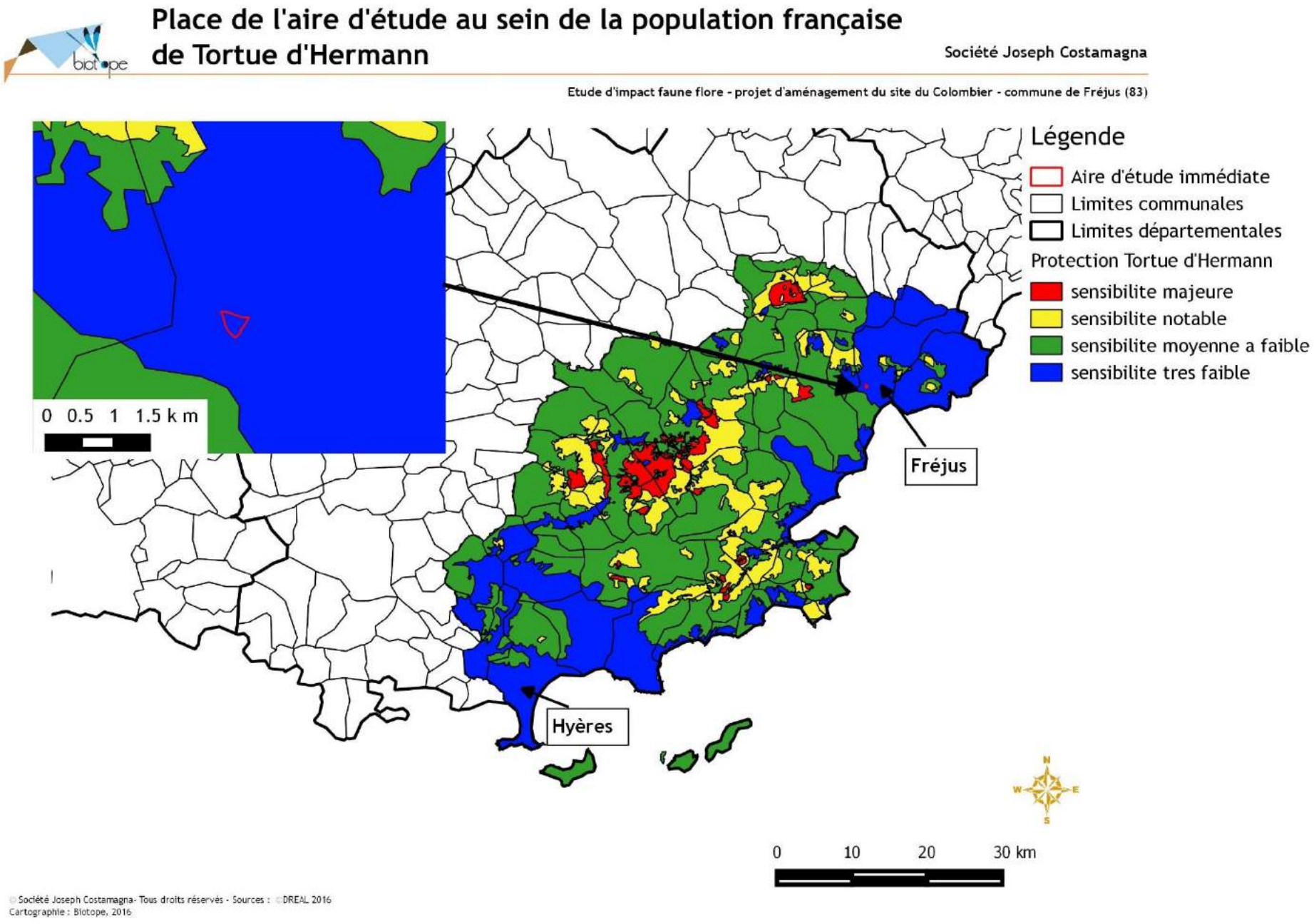
Le noyau provençal occupe essentiellement le massif des Maures, la plaine des Maures, le massif de la Colle du Rouet et le plateau de Gonfaron-Flassans sur Issole, à l'ouest de la plaine des Maures. A cela s'ajoutent quelques populations isolées, dans les secteurs de Roquebrune-sur-Argens, Les Arcs, Lorgues, Fréjus. Cet ensemble correspond à un territoire d'environ 100 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. A 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). Depuis, 2001, des dénombrements standardisés sont menés par la SOPTOM et le laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés de l'EPHE pour estimer les densités relatives et absolues sur l'ensemble de l'aire continentale de l'espèce. Des études ponctuelles, menées sur plusieurs populations permettent de connaître quels sont les effectifs de certaines populations. Ces dénombrements ne permettent pas encore de proposer un effectif total pour l'ensemble de la population varoise.

Le noyau corse occupe essentiellement les zones littorales de la moitié sud de l'île. Il comprend quatre populations géographiquement isolées : plaine orientale, secteur de Porto-Vecchio - Bonifacio, golfe

de Valinco et golfe d'Ajaccio. Quelques petites populations existent également çà et là, surtout sur la côte sud occidentale. Un petit noyau est également connu dans la dépression du cortenais, au centre de l'île. L'ensemble le plus favorable couvre une superficie d'environ 110 000 ha soit 12.7% de la Corse.

Document de travail

CARTE 29 : SITUATION DE L'AIRE D'ETUDE AU SEIN DE LA POPULATION VAROISE DE TORTUE D'HERMANN



XIX.1.3 Menaces

Les causes de disparition sont multiples. Il est possible de les hiérarchiser en fonction de leur gravité constatée ou présumée :

- Pertes irréversibles d'habitats
- Incendies
- Dégradation de la qualité des habitats
- Pratiques agricoles et forestières défavorables
- Fragmentation des populations
- Prédation et prélèvement d'individus
- Introduction d'animaux étrangers aux populations naturelles.

XIX.2 Localisation de la Tortue d'Hermann au sein de l'aire d'étude

XIX.2.1 Méthodologie mise en place pour l'expertise ciblant la Tortue d'Hermann sur l'aire d'étude

Méthodologie employée pour réaliser les prospections

Les inventaires suivants ont été menées pour mener à bien cette étude :

Prospections pour la Tortue d'Hermann		
Observateur	***Date***	***Objet***
Julie CHAUVIN	***3 juin 2016 (4h le matin)***	***Recherche des reptiles, dont Tortue d'Hermann, sur l'emprise directe du site d'étude (8,3 ha)***
	8 juin 2016 (4h le matin)	***Recherche des reptiles, dont Tortue d'Hermann, sur l'emprise directe du site d'étude (8,3ha)***
	18 avril 2017 (matin et après-midi)	***Expertise sur la connectivité du site avec les populations connue et recherche de la Tortue d'Hermann aux alentours directs du site***

Deux passages de 4h chacun ont été réalisés sur le site afin d'identifier les habitats favorables à l'espèce et de vérifier la présence de l'espèce sur ces habitats. Ils ont eu lieu durant le mois de juin 2016, période d'activité pour l'espèce. Ce sont ainsi 8,3 ha qui ont été prospectés en 8h.

De plus, une surface modérément favorable à la Tortue d'Herman en bordure Nord du site d'étude a été également prospectée en avril 2017.

La méthodologie de prospection est décrite en *Annexe 1*

La méthodologie d'interprétation des résultats est décrite en *Annexe 3.*

Limite méthodologique

L'activité des tortues est considérée comme importante entre le 15 avril et le 15 juin, réduite en juillet et août et marque une légère reprise en septembre-octobre, notamment après les premières

Document de travail

pluies (Livoreil, 2008). Au cours de la journée, la période d'activité optimale des tortues d'Hermann est relativement réduite et en dehors de ces périodes, les individus se déplacent très peu, ce qui rend leur repérage difficile. Les conditions météorologiques (chaleur, vent, pluie…) ont également un rôle important. Début juin 2016 et avril 2017 sont donc des périodes d'observation favorables. A noter que ce protocole ne permet en aucun cas d'obtenir un inventaire exhaustif mais apporte des indications sur la densité de tortues présentes sur la zone.

XIX.2.2 Résultat du diagnostic succinct vis-à-vis de la population de Tortue d'Hermann de l'aire d'étude

Evaluation de la structure démographique de la population

✶ *Observations et densité*

Cf. Carte 30 : Observations Tortue d'Hermann

L'expertise de terrain réalisée en 2016 a permis d'identifier un nombre minimal de Tortues d'Hermann présentes sur la zone d'étude ainsi que d'évaluer la potentialité d'accueil du site. Sur les **8.3 hectares** prospectés, correspondant à l'aire d'étude immédiate du projet, **2 individus** différents ont été identifiés. Compte tenu des difficultés de détection de l'espèce (activité discontinue, mimétisme, pénétration des habitats…), il faut considérer que ce chiffre représente la fourchette basse de l'évaluation de la population.

Au total, 2 passages de 4 heures chacun ont été réalisés pour rechercher les tortues, soit un taux d'observation de près de **0,25 individus/heure** et **0,25 individus par hectare**.

Un autre individu a également été observé hors site, dans la zone au Nord de l'aire d'étude prospecté en avril 2017. Celui-ci n'est pas comptabilisé dans les calculs de densité mais est tout de même répertorié dans le tableau ci-dessous (Tortue numéro 3).

Le tableau suivant présente les tortues recensées sur la zone.

Détails des individus capturés					
Numéro tortue	**Age estimé (années)**	**Longueur (mm)**	**Sexe**	**Date d'observation**	**Commentaires**
1	Adulte	140	Femelle	03/06/16	
2	Adulte	125	Male	03/06/16	
3	Vieil Adulte	140	Male	18/04/17	Carapace très abimée En dehors de l'aire d'étude (au nord)

Document de travail

Couple de Tortues d'Hermann observé sur le site © Biotope

On remarque une sex-ratio équilibrée avec une femelle pour un mâle. **L'effectif n'est toutefois pas suffisant pour en tirer des conclusions.**

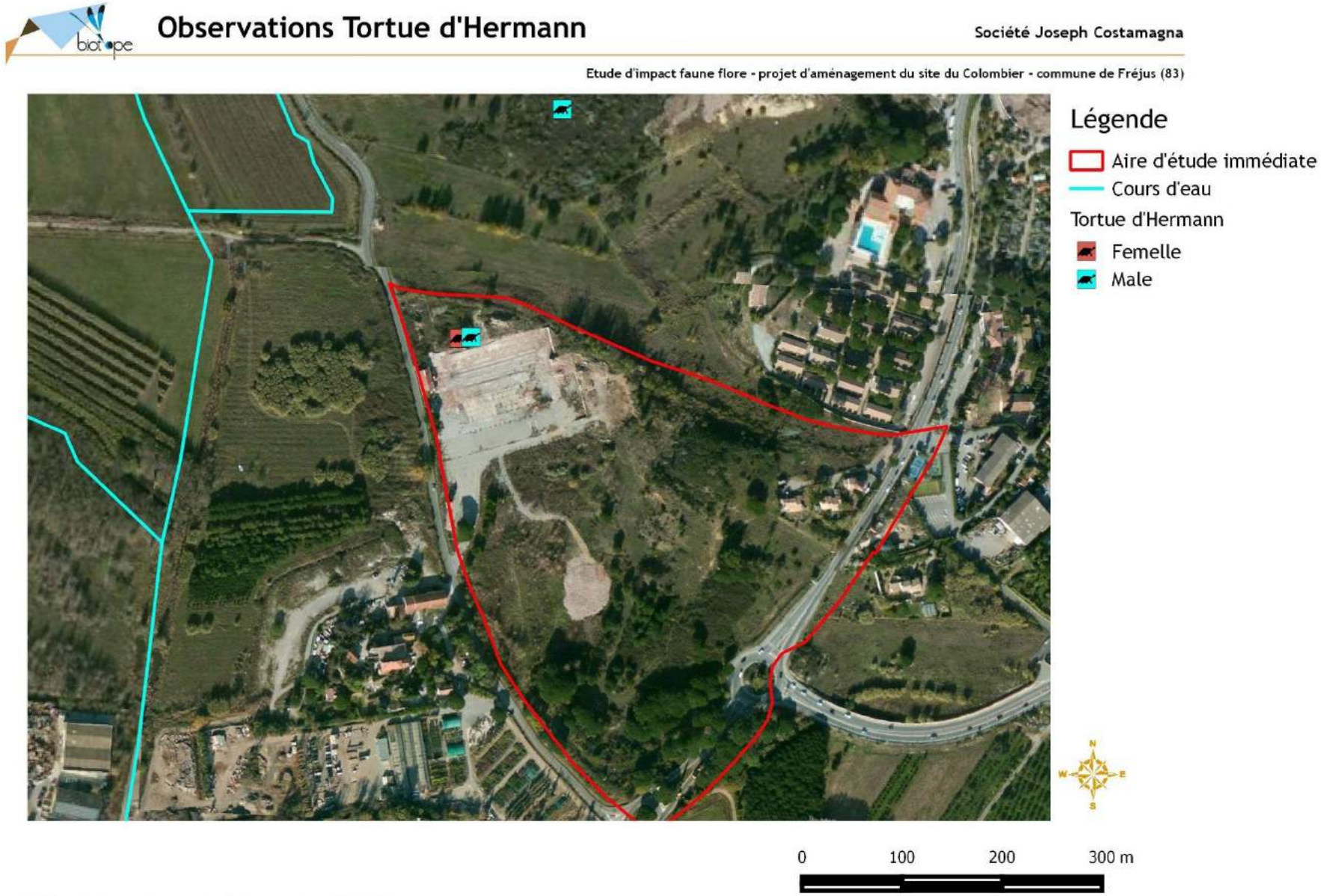
✶ *Zones de sensibilité vis-à-vis de la Tortue d'Hermann*

Cf. Carte 29 : carte de sensibilité

L'aire de prospection se situe sur **une zone de sensibilité très faible** pour la Tortue d'Hermann. On notera toutefois la présence d'une zone à sensibilité faible à modéré à environ 800 mètres au Sud du site d'étude, bien qu'il en soit séparé par des zones urbanisées.

Document de travail

CARTE 30 : OBSERVATIONS TORTUE D'HERMANN



© Société Joseph Costamagna- Tous droits réservés - Sources : ©Biotope 2017, Bing2016
Cartographie : Biotope, 2017

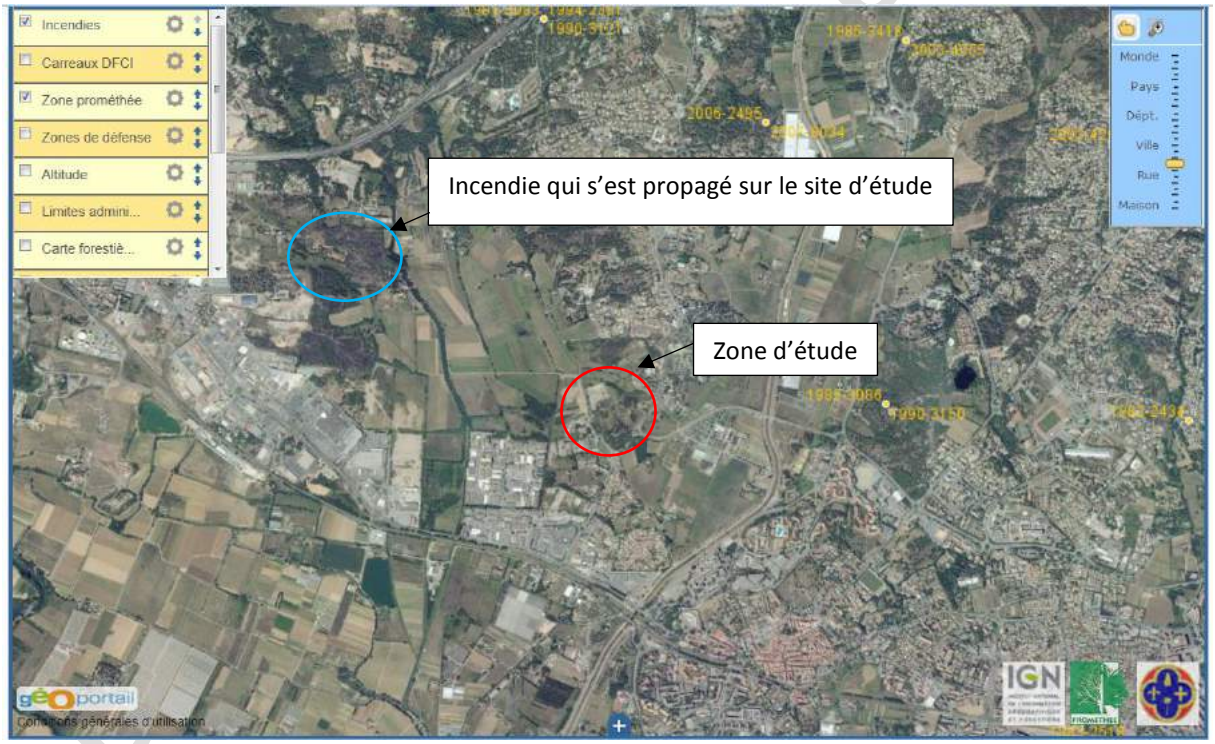
Evaluation de la qualité des habitats

✶ *Historique des incendies*

Les incendies jouent un rôle considérable dans l'occurrence de l'espèce. En effet, même si un incendie tous les 50 ans permet une certaine régénération de la flore, il est avéré que si cette période diminue, l'effet devient inverse pour la faune et la flore. En zone méditerranéenne, les incendies sont courants et la période entre deux est souvent restreinte. Ainsi la Tortue d'Hermann, qui ne peut fuir face aux flammes, paye un lourd tribut pendant les ncendies. Quel que soit la taille de la population initiale, l'espèce est très sensible à ces perturbations ponctuelles fortes.

D'après le site internet de référencement des incendies « Prométhée », un total de 56 feux de forêts de plus de 0,5 hectares se sont déclarés sur la commune de Fréjus, depuis 1973, et 28 feux sur la commune de Puget sur Argens. Cependant, la localisation des incendies à l'échelle des lieux-dits n'apparait qu'à partir de 1989 ce qui ne nous permet pas de définir précisément les zones incendiées avant cette date.

Un incendie qui s'est déclenché sur la commune de Puget sur Argens en 2003 s'était étendu sur 111 hectares et avait atteint le site d'étude qui présente encore de légères traces de cet incendie. Les populations de Tortue d'Hermann potentiellement présentes ont pu subir des dégâts causés par ce feu.



Incendie à proximité de la zone d'étude de plus de 0,5 ha de 1973-2017 © Promethée (consultation 03/02/2017)

✶ *Historique des usages*

Le site d'étude est une zone en grande partie urbanisée. En effet, environ un tiers du site au Nord-Ouest présentait une ancienne usine dont seuls les sols subsistent. Au Nord-Est, quelques maisons actuellement habitées sont présentes sur une faible surface. De plus, la partie Nord présente de nombreux tas de gravats ou de déchets.

Le reste du site est composé en grande partie de friches rudérales. Ces zones sont donc dans l'ensemble

dégradées.

Enfin, le quart Sud-Est de l'aire d'étude présente des habitats plus naturels avec en succession : une pinède à Pin pignon, du maquis et une pelouse sèche. Si ces deux derniers habitats semblent exempts de fréquentation humaine, la pinède semble quant à elle plus souvent fréquentée avec notamment plusieurs pistes qui y sont présentes.

Zones urbanisées au Nord du site (ancienne usine et habitations) © Biotope 2016.

Tas de gravats et zone dégradée au Nord du site © Biotope 2016.

Fourré arbustif au Nord du site avec présence de Tortues et maquis semi-ouvert et pelouses au Sud-Est du site, favorable à l'espèce © Biotope 2016.

✶ *Présence d'eau*

Cf. Carte 31 : Habitats de la Tortue d'Hermann

L'aire d'étude n'est traversée par aucun cours d'eau. En revanche, on retrouve au centre du site des prairies humides où des petites accumulations d'eau se crées. Ces petits points d'eau ponctuels et non permanents peuvent servir aux tortues pour s'abreuver.

Un trou d'eau au niveau de l'ancienne usine a de plus été observé. Celui-ci semble profond de plusieurs dizaines de centimètres mais l'eau n'y est pas accessible pour des tortues.

Enfin, un cours d'eau permanent, le Compassis, passe à environ 200 mètres à l'Ouest du site d'étude. Celui-ci est toutefois séparé du site par une route secondaire faiblement fréquentée rendant difficile la connexion entre le site d'étude et le cours d'eau.

Zone humide faiblement en eau en juin à l'Est du site (à gauche) et trou d'eau dans la zone bétonnée à l'Ouest du site (à droite) © Biotope, 2016

✶ *Habitats d'espèce*

Cf. Carte 31 : Habitats de la Tortue d'Hermann

Le site présente un maquis semi-ouvert à Cistes en bon état de conservation au centre Est du site. Il est

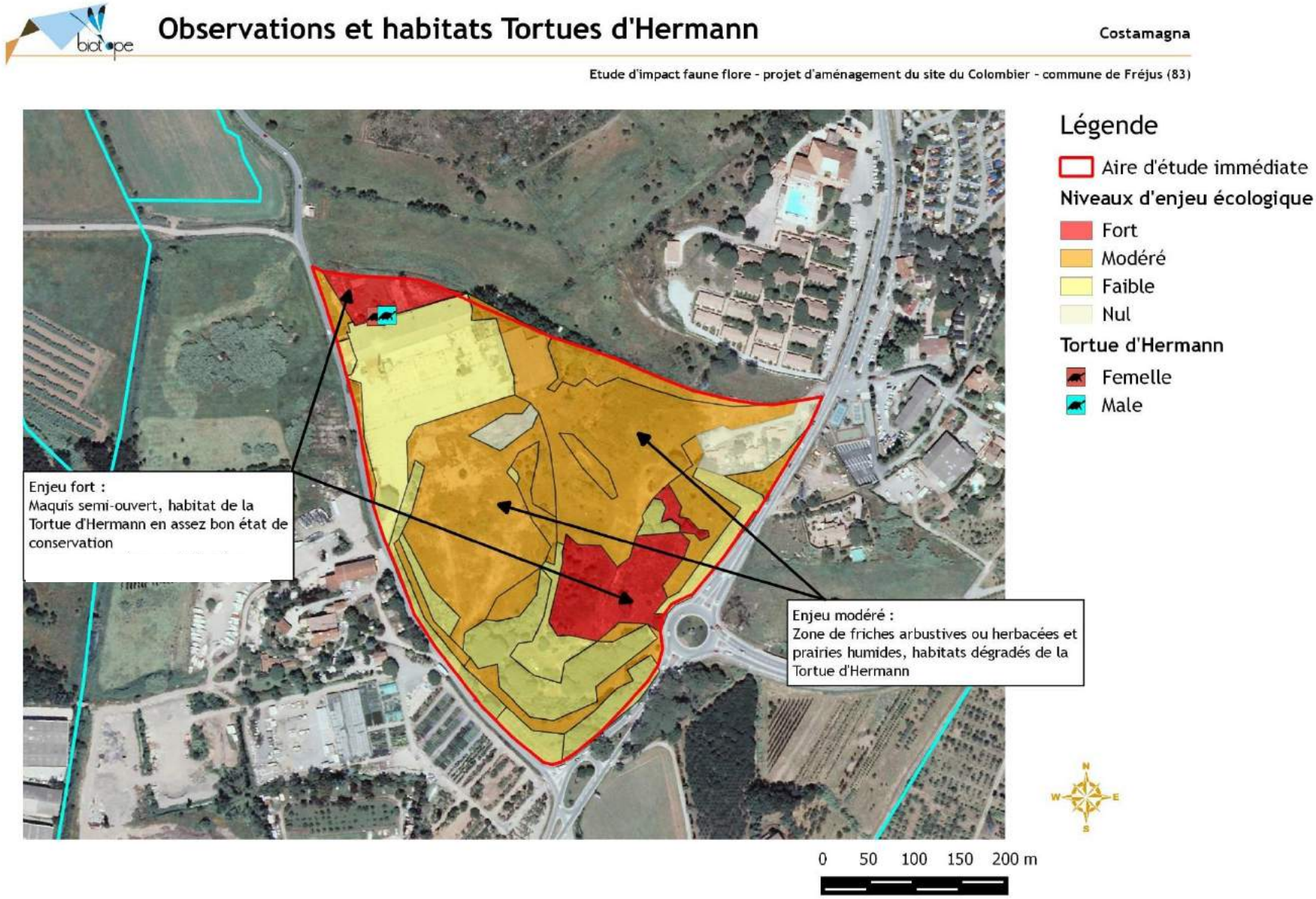
entrecoupé de pelouses à Brachypode et à Sérapias. Cette mosaïque d'habitats est typiquement utilisée par les Tortues d'Hermann, de même que les fourrés arbustifs que l'on retrouve ponctuellement en divers endroits sur le site. **Les habitats favorables couvrent 1 ha sur l'aire d'étude**.

Enfin, les friches et les pinèdes peuvent également être utilisées par l'espèce, notamment durant l'été où les pinèdes sont des zones plus fraîches. Toutefois, ces habitats sont ici dégradés et fréquentés. Ils ne sont donc que **moyennent à faiblement favorables à l'espèce : ils représentent 4,5 ha sur l'aire d'étude.**

Le reste de l'aire d'étude ne constitue pas des habitats d'espèce de Tortue d'Hermann.

Document de travail

CARTE 31 : HABITATS DE LA TORTUE D'HERMANN



© Costamagna - Tous droits réservés - Sources : ©BDOrtho, 2009 ©Biotope, 2016
Cartographie : Biotope, 2016

Connectivité et fonctionnalité du site

Cf. Carte 32 : Connectivité et cloisonnement du site pour la Tortue d'Hermann

Au travers d'une première analyse de l'importance et de la fonctionnalité du site à l'échelle départementale, on constate qu'il se situe à l'extrême Est de l'aire de répartition de la population de la Tortue d'Hermann.

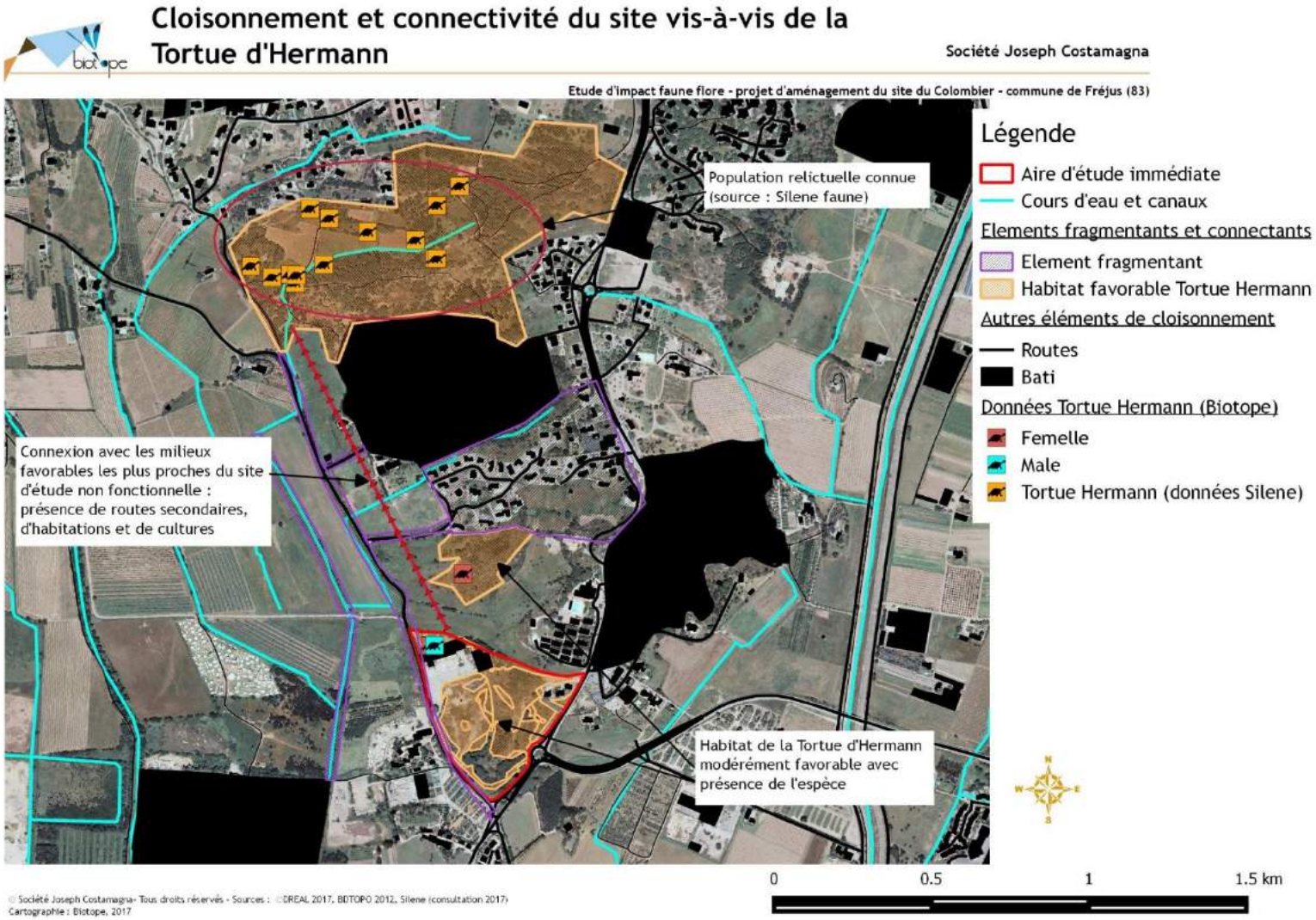
L'aire d'étude est située en zone présentant des densités très faibles de tortues. On peut constater que des zones de sensibilité faible à modéré sont présentes à 800 mètres au Sud-Ouest du site et à 2 km au Nord. La première zone est séparée du site par des zones industrielles et par la DN7, tandis que la seconde se situe à une distance élevée et est séparée du site par de nombreuses cultures et par l'autoroute A8. **L'aire d'étude est donc fortement déconnectée de ces 2 zones.**

En revanche, une **population relictuelle est connue à 800 mètres** au Nord du site (Source : Silène Faune), au lieu-dit des Caïs. Celle-ci est séparée du site par 2 lotissements bordés de clôtures et de murs et quelques champs pâturés séparés par des routes d'accès, ce qui rend **la connexion très difficile pour les Tortues d'Hermann**. Toutefois, il est possible que les individus isolés observés sur le site proviennent initialement de cette zone où de nombreux individus sont présents.

Enfin, à environ 300 mètres au Nord et à l'Ouest du site, on retrouve des habitats qui semblent favorables à l'espèce, bien qu'étant assez dégradés. Il est donc possible d'y retrouver d'autres individus en faible densité. La zone au Nord est facilement accessible depuis le site, tandis que celle à l'Ouest l'est plus difficilement (présence d'une route secondaire les séparant). Suite aux prospections complémentaires de 2017, un vieil adulte mâle a été trouvé dans une petite zone de maquis semi-ouvert en partie défriché à environ 200 mètres au Nord du site d'étude. Cette observation vient appuyer l'hypothèse qu'initialement il existait une liaison entre la population de Caïs et du site d'étude. Toutefois, cette connexion n'est maintenant plus viable puisque entrecoupée par des résidences. Notons également que la population présente sur Caïs semble isolée des cœurs de populations de l'espèce et semble donc peu viable à long terme.

Document de travail

CARTE 32 : CONNECTIVITE ET CLOISONNEMENT DU SITE POUR LA TORTUE D'HERMANN



Synthèse de l'état de conservation de la population locale

L'état de conservation et la viabilité de la population peuvent maintenant être évalués à partir de l'analyse des différents paramètres décrits précédemment. Pour faciliter cette analyse, les données seront reprises dans le tableau de synthèse suivant :

Synthèse des paramètres d'évaluation de la population du site	
Paramètres d'évaluation de l'état de conservation d'une population de Tortue d'Hermann	***Résultats pour la population locale de l'aire d'étude***
Zone de répartition pour l'espèce d'après le PNATH	***Zone de densité très faible de tortues (zone bleue)***
Effectif observé (8,3 hectares)	***2 individus observés (et un individu mâle supplémentaire observé en dehors du site d'étude)***
Densité observée sur les 8,3 hectares prospectés	***0,25 individu/hectare***
Taux d'observation au sein des 8,3 hectares prospectés	***Environ 0,25 individus/heure***
Age Ratio	***Présence uniquement de jeunes adultes***
Sex-Ratio	***1 mâle et 1 femelle***
Incendies	***Un incendie partant de Puget sur Argens en 2003 s'est étendue sur le site d'étude qui présente quelques traces de ce feu.***
Usages	***Anciennes usines et présence d'habitation. Présence de tas de gravats et de déchets, surtout au Nord du site. Fréquentation piétonne ponctuelle au Sud du site.***
Habitats naturels fonctionnels favorables au développement de la population	***Environ 1 hectare d'habitat naturel favorable à la présence de l'espèce, composé de maquis semi-ouvert et de fourrés arbustifs. De plus, environ 4,5 hectares de maquis et friches plus dégradés lui sont aussi modérément favorables.***
Présence d'eau	***Présence de quelques zones en eau ponctuellement sur le site et d'un cours d'eau permanent à 200 mètres à l'Ouest du site.***
Cloisonnement	***Le site est enclavé entre des zones industrielles et résidentielles au Sud et au Nord, et encadré par des routes plus ou moins fréquentées à l'Ouest et à l'Est.***
Connectivité	***Les éléments connectant le site avec les populations connues sont peu nombreux. Le site est faiblement connecté avec les espaces naturels au Nord, par l'intermédiaire de champs et de milieux semi-naturels.***

☞ Deux individus isolés de Tortue d' Hermann ont été observés à l'extrême Nord de l'aire d'étude lors du diagnostic succinct. Ces individus sont isolée des autres populations connues aux alentours, notamment celle des Caïs. Un autre individu localisé entre le site d'étude et la population des Cais, a été recensé en avril 2017. Ces micro-populations tendent à montrer qu'il existait initialement une connexion entre ces zones. Cette connexion n'existe plus : ces petites populations relictuelles ne semblent dans ces conditions plus viables.

☞ Environ 1 hectare du site présente un maquis ou des friches en bon état, qui sont favorables à la Tortue d'Hermann, le reste des habitats étant plus dégradés et donc moins favorables (4,5 ha) ;

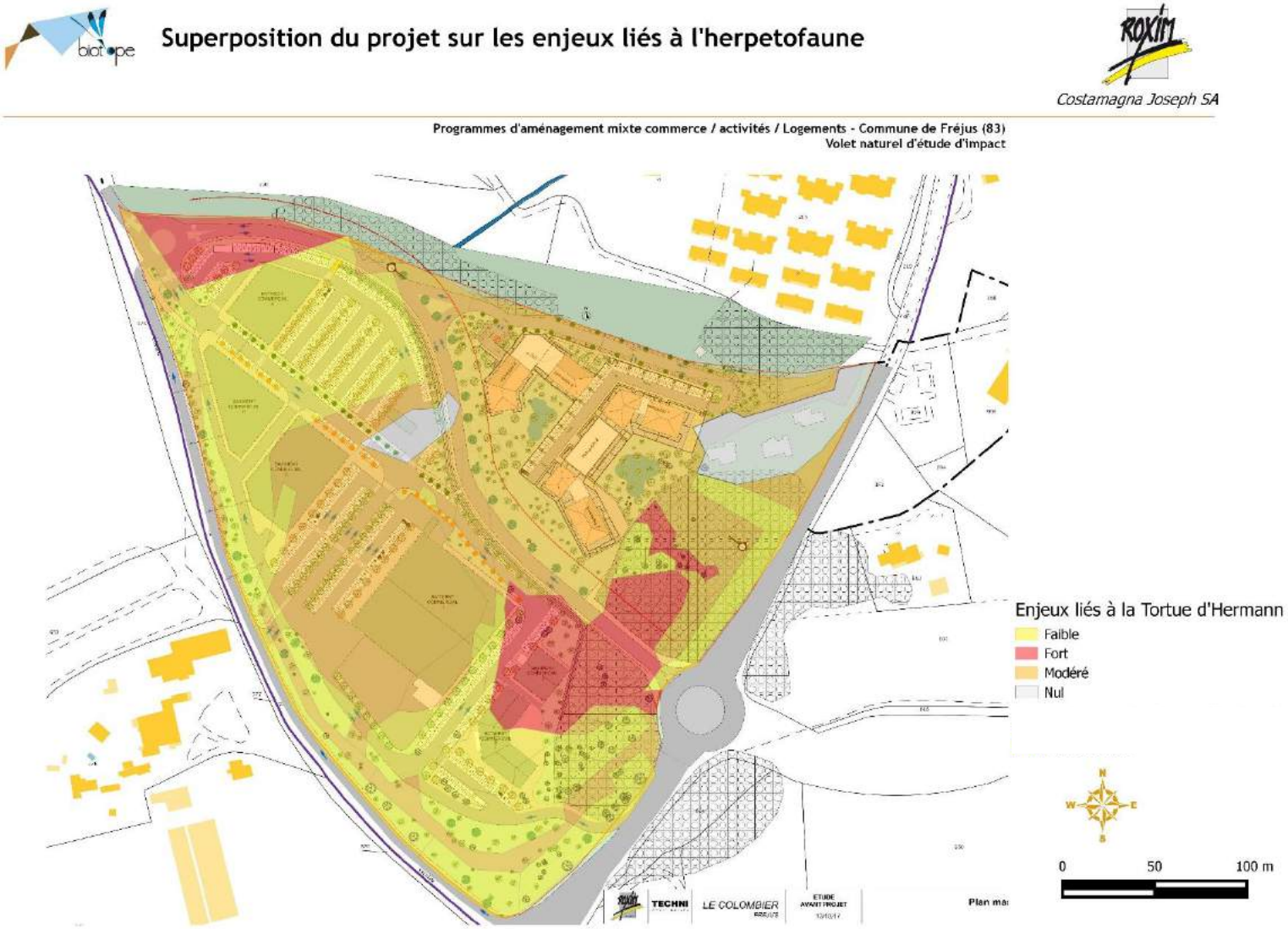
Document de travail

XIX.3 Impacts du projet sur la Tortue d'Hermann

Le projet induira la destruction d'habitat d'espèce de la Tortue d'Hermann. L'impact porte sur la perte de 1 ha d'habitat d'espèce favorable à la Tortue d'Hermann et sur la destruction de 4,5 ha d'habitat modérément à faiblement favorable. *Cf. carte 33*
Cet impact est globalement considéré comme modéré au regard de l'état dégradé des habitats de l'aire d'étude et du caractère isolé du site.
Le projet induit également le risque de destruction d'individus en phase chantier.

Document de travail

CARTE 33 : IMPACT SUR L'HABITAT D'ESPECE DE TORTUE D'HERMANN



XIX.4 Mesures prévues pour la Tortue d'Hermann : sauvagerde des individus

Les mesures prévues pour la Tortue d'Hermann visent à éviter la destruction des individus sur le chantier. Elles sont présentées au chapitre XIII. « Mesures » et sont rappelés ci-dessous :

- ***Choix d'une période de travaux adaptée - Mesure 11 :***

L'organisation du chantier tiendra compte de la Tortue d'Hermann en permettant la réalisation du plan de sauvetage prévu en mesure M13

- ***Présence d'un écologue en phase chantier - Mesure 13***

Un écologue sera présent pendant les travaux pour vérifier la bonne application des mesures.

- ***Plan de sauvetage de la Tortue d'Hermann – Mesure M14***

Le plan de sauvetage consiste en un défrichement manuel et adapté en hiver, entre novembre et mars ; afin de pouvoir repérer et évacuer du site de travaux les Tortues entre avril et juillet (voir également en septembre si nécessaire) pendant la phase d'activité de l'espèce. Les Tortues capturées seront transportées à la SOPTOM pour vérifier l'état état sanitaire et pour les équiper d'émetteurs. Puis, les individus seront relâchés en milieu naturel sur le site de compensation situé à Pignans. Un suivi télémétrique sera réalisé suite au relâcher pour vérifier l'adaptation des Tortues à leur nouveau site.

- ***Une mesure compensatoire est prévue***

Elle vise à compenser la perte de 1 ha d'habitat favorable à l'espèce et 4,5 ha faiblement favorable à l'espèce. La mesure vise en l'achat, la rétrocession et la gestion de d'habitat d'espèce à Tortue d'Hermann. La mesure est présentée au chapitre suivant : elle vise en l'achat de 12,7 ha d'habitat favorable à l'espèce, sa rétrocession à un organisme gestionnaire et le financement de la gestion sur 30 ans.

XX. Stratégie de compensation pour la Tortue d'Hermann

XX.1 Principe de la compensation

Les mesures compensatoires visent un bilan neutre écologique voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs.

D'une manière générale, la définition des mesures compensatoires reposent sur plusieurs critères (source : rapport sur les mesures compensatoires pour la biodiversité, DREAL PACA, 2009) :

- « On favorisera la compensation sur les mêmes habitats et espèces que ceux impactés par le projet ».

- « La priorité est donnée à une mesure in-situ, c'est à dire, à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté par les travaux du projet. La priorité sera donnée à des espaces qui aujourd'hui sont identifiés pour leur intérêt fonctionnel (trame verte et bleue). Dans le cas où cela se révèle impossible, le choix doit se porter dans une aire géographique relativement proche et ayant les mêmes caractéristiques, voire dans une même unité biogéographique ».

- « La préservation de zones dites « patrimoniales » ou « ordinaires » support de biodiversité se conçoit également en isolant au mieux les zones « sources » ou « nodales » de toutes perturbations liées aux activités humaines ».

- Les mesures compensatoires « doivent généralement être accompagnés par des mesures foncières et des mesures de gestion adéquates pour être valides ».

XX.2 Détermination de la surface théorique à compenser

La détermination de la surface nécessaire à la compensation de l'impact fait intervenir un facteur multiplicateur :

- Celui-ci est généralement de 1 à 2 pour les habitats ou habitats d'espèces de nature ordinaire ;
- Il est généralement compris entre 2 et 10 pour les habitats ou habitats d'espèces remarquables.

Ces valeurs sont à moduler en fonction de l'état de conservation, des tendances évolutives, de la diversité écologique, de la valeur patrimoniale et surtout de la réelle sensibilité et vulnérabilité des habitats, des espèces et/ou des habitats d'espèces par rapport au projet.

La détermination de la surface nécessaire à la compensation de l'impact sur la Tortue d'Hermann se base sur la surface d'habitat perdu pour la population de Tortue d'Hermann du site du Colombier : la surface impactée est estimée ici à 5,5 hectares d'habitats naturels utilisés par la population de tortue, dont 1 hectare d'habitat en bon état de conservation et 4,5 hectares d'habitats d'espèce dégradés peu propice à la reproduction de l'espèce.

Le fait que les individus observés soient des individus isolés, probablement issus de la population relictuelle présente à 800 mètres au Nord du site (Les Caïs), ainsi que le caractère dégradé des habitats concernés, nous amène à proposer un facteur multiplicateur de 3 : **Cela porte à environ 15 hectares la surface à compenser**

dans le cadre de la présente demande de dérogation (notons que cette surface de 15 ha équivaut à la surface atteinte si l'on considère un facteur multiplicateur de 1 :10 sur les 1 ha d'habitat favorable à l'espèce, et 1:1 sur les 4,5 ha habitats faiblement favorable à l'espèce) .

Dans l'idéale cette surface théorique de 15 hectares devra être continue, si les habitats sont en bon état. **Si les habitats du site de compensation sont dégradés et nécessitent des mesures de restauration importantes, cette surface théorique pourra être diminuée.**

XX.3 Opportunité de compensation

Plusieurs terrains ont été proposés par les sociétés Roxim/Costamagna, et ont fait l'objet d'une analyse par les écologues de Biotope afin de vérifier leur pertinence pour la compensation. L'ensemble des sites étudiés est présenté de manière synthétique ci-dessous. Ces analyses ont été réalisées sur la base éléments issus des bases de données, de la bibliographie et des consultations d'acteurs.

A l'issue de cette première analyse, trois propriétaires ont été démarchés pour étudier les possibilités d'acquisition. Les démarches ont pu aboutir sur deux sites.

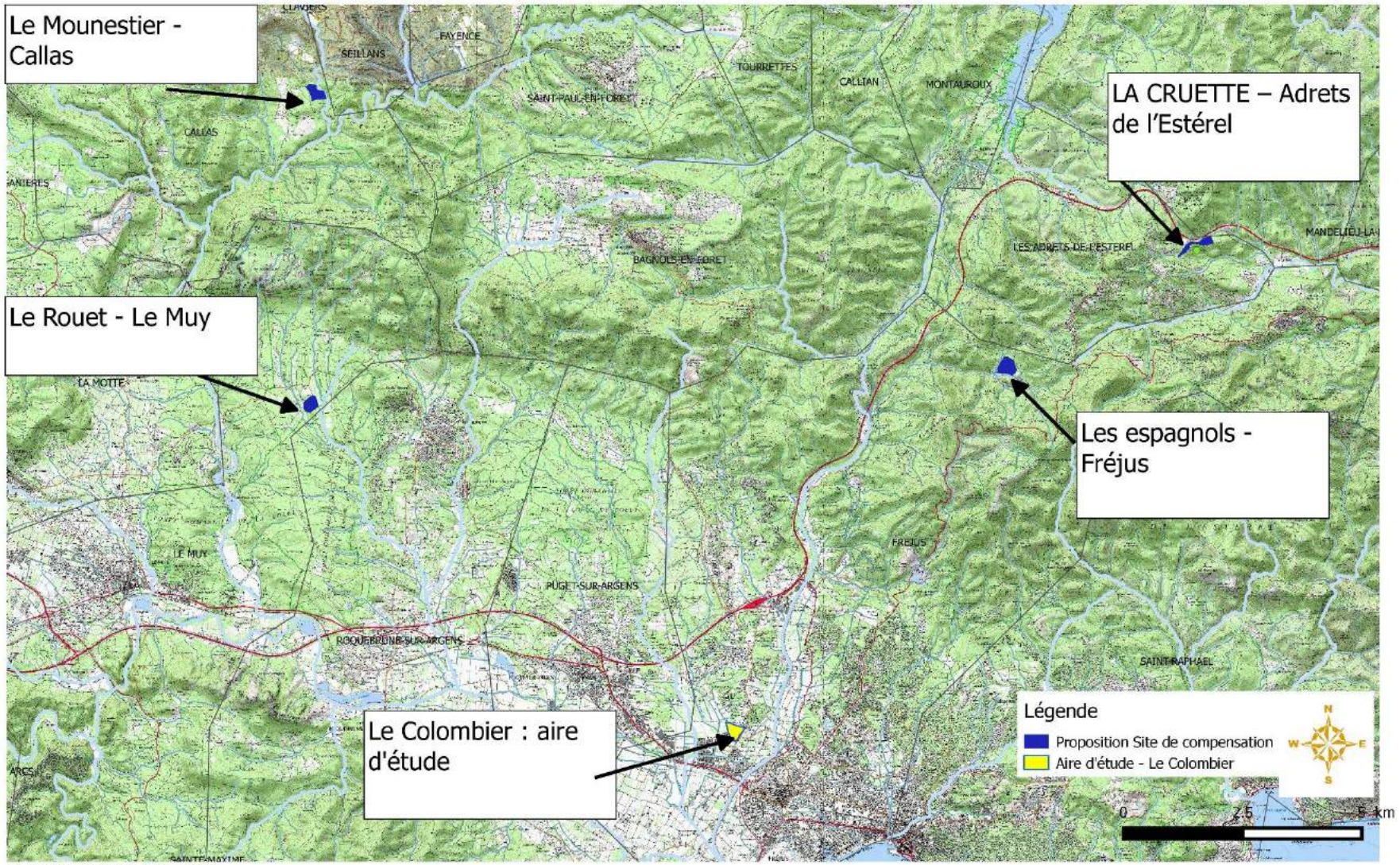
Cf. carte 34 et 35 : localisation des sites étudiés pour la compensation.

Tableau 22 : Sites étudiées pour la compensation						
Terrain	***Surface***	***Localisation***	***Intérêt écologique du site pour la Tortue d'Hermann***	***Plus-value environnementale de l'acquisition***	***Conclusion sur l'intérêt de la compensation***	***Démarches entreprises pour l'acquisition***
Vergers d'Icards - La Garde Freinet	*11 ha*	*la Garde Freinet*	*Avéré : Zone de sensibilité notable et modéré ;* *Potentialité de présence du Serapias* *En continuité de terrains naturels du site Natura 2000 (au sein d'une ZNIEFF)* *Présence d'un cours d'eau*	*En zone A -* *Plue-value environnementale forte*	*Propice pour la compensation*	*Le propriétaire a été contacté : il s'est finalement rétracté.*
LA CRUETTE - Adrets de l'Estérel	*7ha*	*Adrets de l'Esterel cadastré section B, parcelle 918,*	*Dans l'aire de répartition de la TH, en zone d'absence* *Peu favorable à la TH (boisement très pentu, fermé)- sans connexion avec des périmètres de protection*	*Zone N* *Plue-value environnementale faible*	*Non propice pour la compensation*	*Pas de démarche entreprise*
Les espagnols - Fréjus	*20 ha*	*Fréjus* *Parcelle cadastrale : Section C parcelles 23+22*	*Dans l'aire de répartition de la TH, en zone d'absence* *Séparé des zonages environnementaux connus par la DN7 à l'est*	*Zone Np garantissant sa protection : à priori terrain peu menacé.* *Terrain peu favorable à l'espèce* *Plue-value*	*Non propice pour la compensation*	*Pas de démarche entreprise*

				environnementale faible :		
Le Rouet - Le Muy 	*8 ha*	*Le Muy* *Parcelle C0001* *Au sein de la Plaine de Palayson et de la plaine Permienne : situation en cohérence biogéographique avec le terrain impacté par le projet*	*Zone de sensibilité notable pour la TH ;* *Au sein d'une ZNIEFF de type I et II* *En continuité du site Natura 2000 Bois du Rouet et d'un terrain géré par le CEN classé en EBC*	*Terrain privé ; Zonage A et EBC en partie* *Plue-value environnementale forte : l'acquisition permettra l'agrandissement de l'habitat de la Tortue d'Hermann et la possibilité de mener une gestion appropriée du site*	*Propice*	*Propriétaire contacté : accord pour l'acquisition de moins de 4 ha*
Le Mounestier - Callas 	*8 ha*	*Callas* *section L parcelles 177+175*	*Intérêt avéré pour la TH* *En zone de sensibilité majeure pour la Tortue d'Hermann ; Présence de TH* *Terrain situé sur un corridor entre les populations des Collines de Callas et la population du Lac de Méaulx.* *En bordure du cours d'eau Riou de Clavier (Très petit cours d'eau), affluent de l'Endre* *Le site est situé au sein du site N2000 :*	*Terrain privé ; Zone N et EBC* *Secteur très favorable à l'espèce mais le site est très fermé :* *L'intérêt de l'acquisition porte sur la facilitation de la mise en œuvre d'une gestion nécessaire visant à ouvrir le milieu (boisement dense)* *Plue value environnementale forte*	*Propice*	*Propriétaire contacté : accord pour l'acquisition de 8 ha*

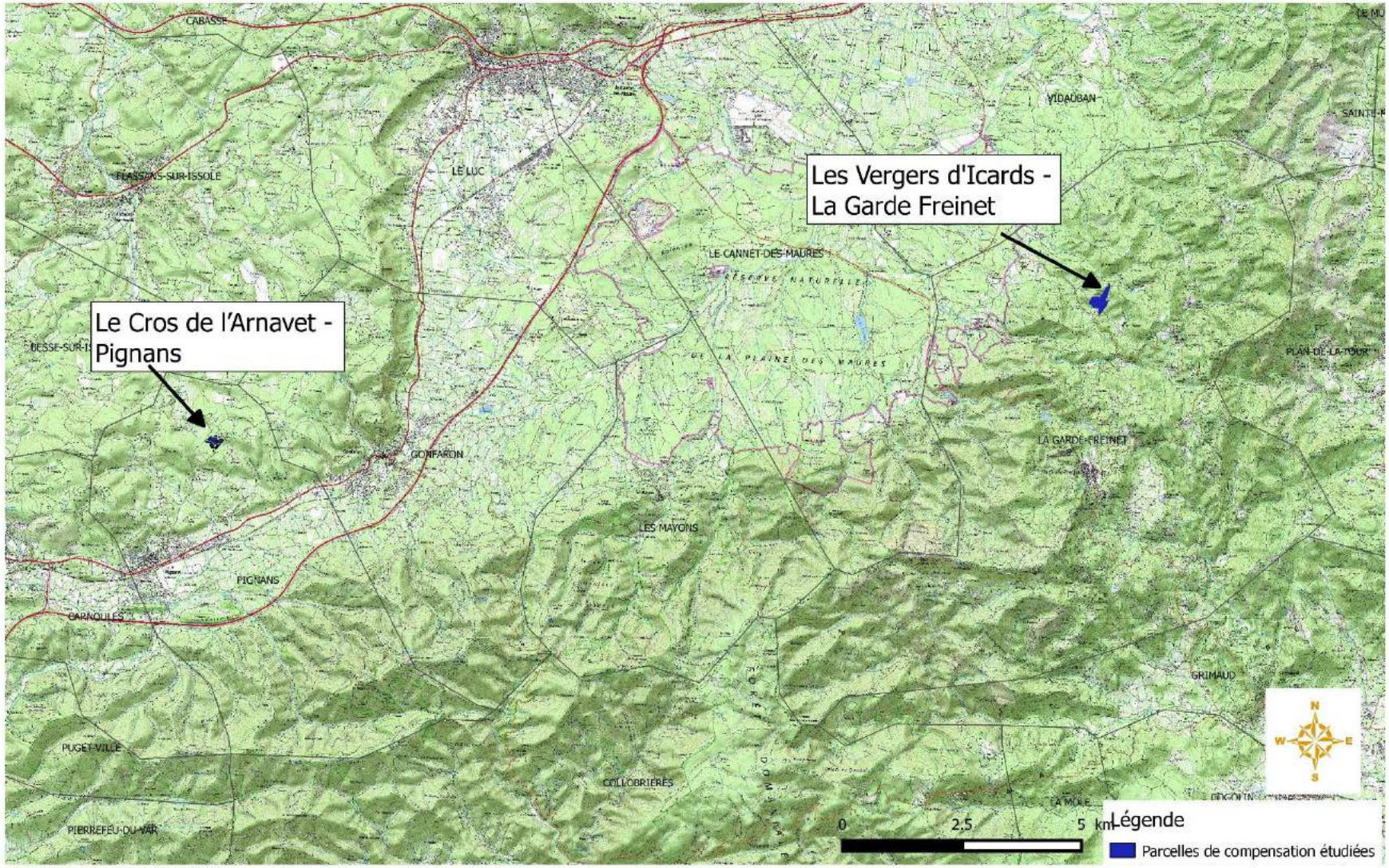
			ZSC Forêt de Palayson - Bois du Rouet, au sein de : la Znieff II : Massif boisé entre Callas et St Paul en forêt, et en bordure de la ZNIEFF I : Vallée de l'Endre et ses affluents			
Le Cros de l'Arnavet - Pignans	*4,7 ha*	*Pignans* *Section A parcelle 211, 221, 223, 224*	*sensibilité notable pour la Intérêt avéré pour la Tortue d'Hermann* *Données de la Tortue à moins de 500 m du site (SOPTOM) ; Habitats favorables* *En dehors de tout zonage réglementaire ou de conservation*	*Terrain privé ; Zonage A* *Plue-value environnementale forte : l'acquisition permettra l'agrandissement de l'habitat de la Tortue d'Hermann*	*Propice*	*Propriétaire contacté : accord pour l'acquisition de 4,7 ha*

CARTE 34 : LOCALISATION DES SITES ETUDIES POUR LA COMPENSATION



Biotope, 2018

CARTE 35 : LOCALISATION DES SITES ETUDIES POUR LA COMPENSATION



© Roxim - Tous droits réservés - Sources : IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

Biotope, 2018

Parmi les sites étudiés, deux sites présentent un intérêt certain pour la compensation et les démarches faites auprès des propriétaires ont abouti à un accord de principe. Il s'agit de :

- Un **terrain à Callas de 8 ha environ**, situé en zone de **sensibilité majeure** pour la Tortue d'Hermann, zone N au PLU de Callas. Le site nécessite des actions de gestion d'ouverture de milieux importants.
- Un **terrain à Pignans de 4,7 ha environ** : ce site, situé en zone de **sensibilité notable** pour la Tortue d'Hermann d'après le Plan National d'Action, se situe pour moitié sur un zonage N et pour moitié sur un zonage A. Le terrain, en l'état, est favorable à l'espèce (oliveraies abandonnées avec une strate herbacée développée et présence avérée de l'espèce à proximité).

portant la surface acquise à 12,7 ha. Compte-tenu des actions de gestion dont le site de Callas a besoin, il est considéré cette surface acquise comme satisfaisante par rapport aux objectifs théoriques fixés.

Des contacts ont été pris pour échanger sur l'intérêt des différents sites :

- Le **CEN PACA**, qui confirme l'intérêt de chacun de ces deux sites pour la gestion en faveur de la Tortue d'hermann et indique la présence d'individu de Tortue d'Hermann connue par la SOPTOM à 500 m du site de Pignan.
- La Communauté d'Agglomération Dracénoise, **gestionnaire du site Natura 2000 Forêt de Palayson – Bois du Rouet,** qui indique concernant le site de Callas que :
    - Les comptages effectués aux alentours (à 500 m, dans le cadre d'une ouverture de piste pour la DFCI) montrent la présence d'une belle population de Tortue d'Hermann ;
    - Trois autres sites font l'objet d'ouverture de milieu dans le secteur (Bois de Prignanet, La Grande Pinède et le Vallon de la Joyeuse) dans le cadre de contrats Natura 2000 ; Ces contrats d'ouverture de milieux sont aujourd'hui difficiles à renouveler ou à mettre en place sur d'autres sites car ils ne peuvent être accordés que dans le cas d'un entretien par pastoralisme.
    - La gestionnaire confirme ainsi l'intérêt d'intervenir sur le boisement de Callas.

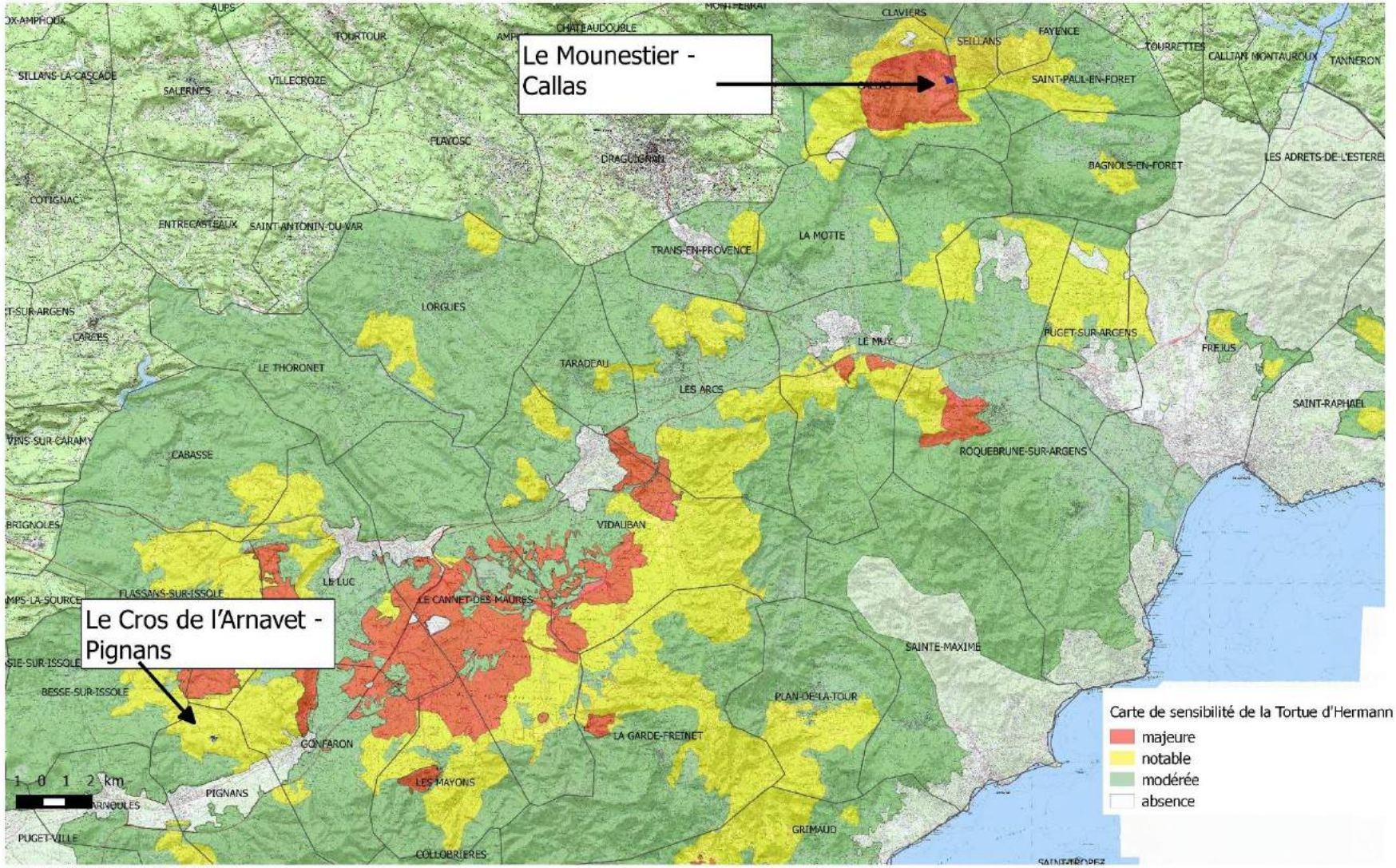
XX.4 Présentation des terrains choisis pour la compensation

Les terrains ont été visités par un herpétologue afin de vérifier la pertinence du site pour la Tortue d'Hermann, et de d'estimer les besoins en gestion.

Equipe	Date de passage	Commentaires
Julie Chauvin, Chef de projet herpétologue	***07/09/17***	***Temps clair, température entre 25 et 30 degrés, pas de vent.***
David Sannier, Chef de projet herpétologue	***23/11/17***	***Temps clair, température entre 15 et 20 degrés, vent faible.***

La *Carte 36* montre les terrains de Callas et Pignans au regard de la carte de sensibilité de la Tortue d'Hermann.

CARTE 36 : MESURE COMPENSATOIRE ET CARTE DE SENSIBILITE POUR LA TORTUE D'HERMANN



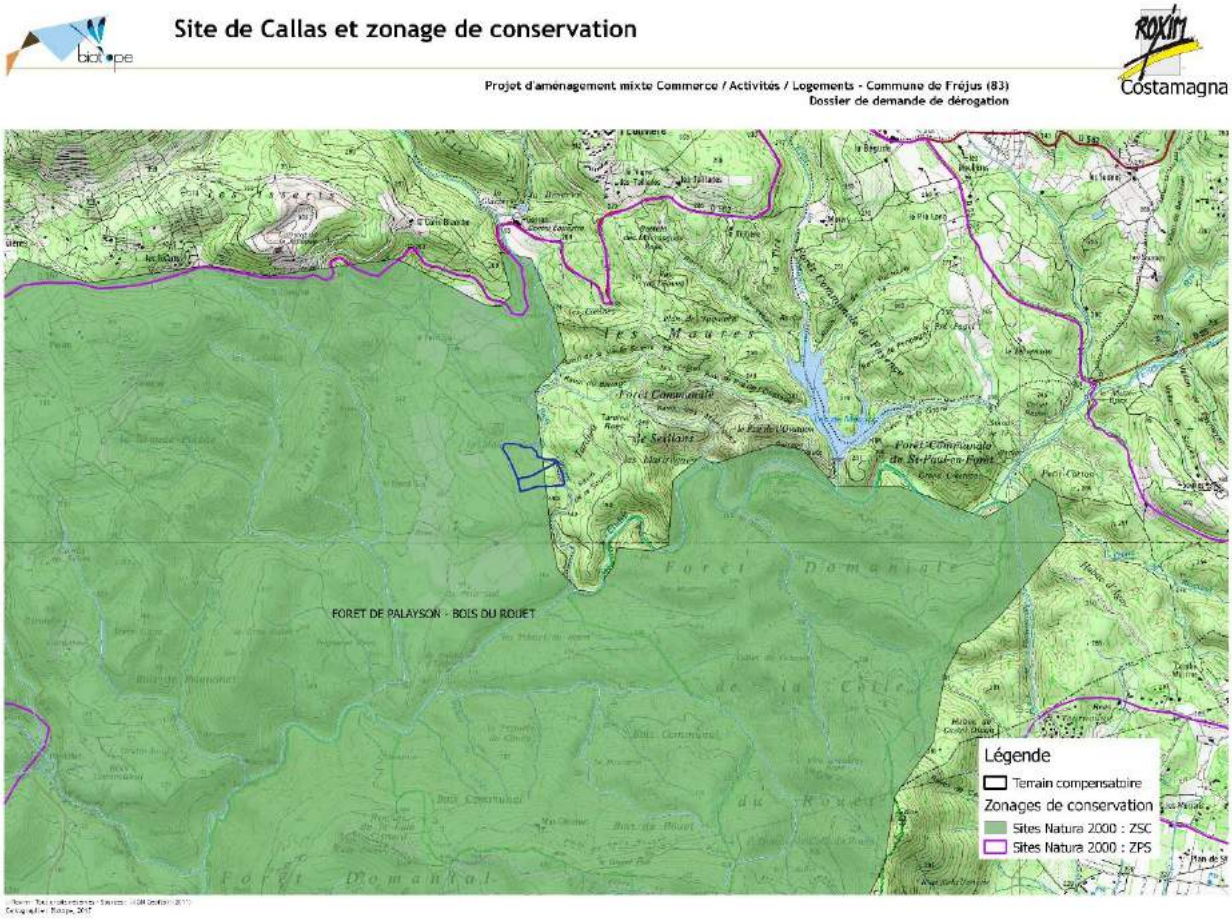
© Roxim - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2017

Site de Callas

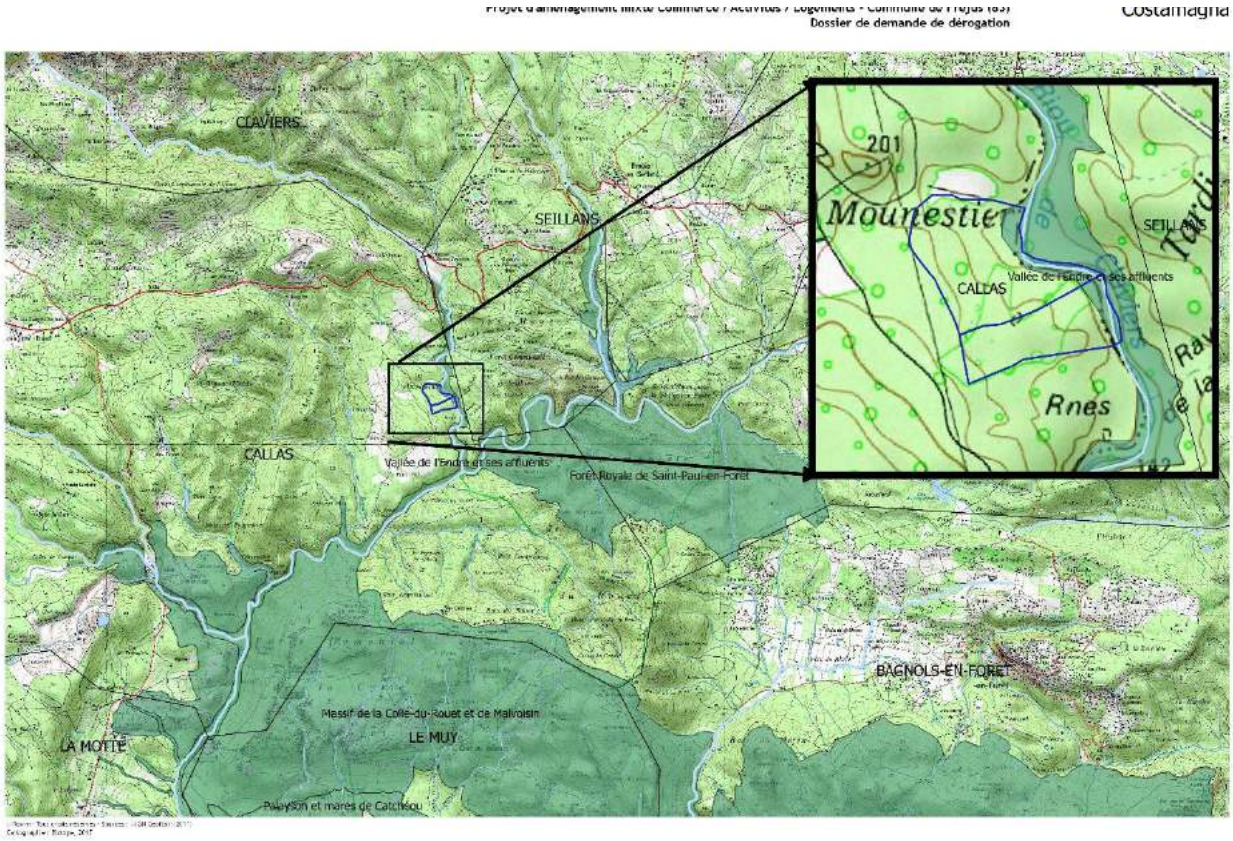
Les cartes suivantes présentent la localisation du site de Callas aux regards des zonages environnementaux existants.

Le terrain de Callas est donc en bordure du site Natura 2000 Forêt de Palayson – Bois du Rouet.

CARTE 37 : LOCALISATION DU SITE DE COMPENSATION A CALLAS PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000



CARTE 38 : LOCALISATION DU SITE DE COMPENSATION A CALLAS PAR RAPPORT AUX ZNIEFFS



L'intérêt du site pour de la compensation ciblant la Tortue d'Hermann est présenté dans le tableau ci-dessous. Une carte des principaux habitats est ensuite présentée.

Tableau 23 : Intérêt du site de Callas pour la compensation visant le Tortue d'Hermann	
Critères	Description
Présence de la Tortue d'Hermann	***Deux individus ont été observés à environ 1 km au Nord du site. L'espèce est donc présente dans le secteur, comme l'indique d'ailleurs la carte de présence de la Tortue d'Hermann du PNA (zone de sensibilité majeure).*** ***D'après le gestionnaire di site Natura 2000, les comptages effectués aux alentours (à 500 m, dans le cadre d'une ouverture de piste pour la DFCI) montrent la présence d'une belle population de Tortue d'Hermann.***

Type d'habitats présents	*Le site est composé majoritairement de milieux forestiers fermés. On retrouve au Nord une Chênaie blanche en mélange avec une formation de noisetiers, bordant un petit cours d'eau en sous-bois. Le site est également bordé à l'Est par un cours d'eau temporaire, affluent de l'Endre, présent dans un milieu assez fermé.* *Un maquis haut à Bruyère arborescente, plus ou moins ponctué par des Chênes verts, Chênes kermes et pins, recouvre également une bonne partie de l'aire d'étude.* *A l'Est, une pinède d'environ 1hectare est présente.* *Dans l'ensemble, la strate arbustive sur le site est très dense avec principalement de la Bruyère arborescente, mais également quelques autres espèces comme le Pistachier lentisque, les Cistes ou l'Arbousier.* *Enfin, une petite zone au Sud, d'environ 0,15 hectare est composé d'une prairie à thym en cours de fermeture* *Cf. carte 37*
Traces de dégradation et usages	*Le site ne semble pas fréquenté. Les seuls sentiers sont ceux créés par le passage de la faune.* *Un vieux muret de pierres sèches au niveau de la zone plus ouverte au Sud du site atteste toutefois d'une très ancienne utilisation, probablement agricole.*
Dynamique des milieux	*Les évolutions probables du site sont la maturation des forêts existantes et la fermeture de la petite surface de milieux ouverts restante, par recolonisation de la Bruyère arborescente.*
Alentours du site	*Les alentours proches du site présentent des habitats similaires. Du fait de la fermeture des milieux, le site est d'ailleurs difficilement accessible.*
Besoin en gestion	*Le site pourrait bénéficier d'une réouverture des milieux en mosaïque. Toutefois, il est difficile d'accès et les milieux alentours sont similaire sur des surfaces semblant importantes.*
Intérêt éventuel pour d'autres espèces patrimoniales	*Le site est probablement utilisé par les Chiroptères ou des insectes saproxylophages dans les parties boisées plus anciennes au Nord et à l'Est, tandis que des espèces de maquis peuvent fréquenter la partie Sud, notamment le Psammodrome d'Edwards au niveau des prairies, ou encore les fauvettes méditerranéennes.*
Points positifs du site	*Des individus de Tortue d'Hermann sont présents à proximité du site. Une réouverture des milieux pourrait être intéressante, en particulier au Sud du site.*
Points négatifs	*Le site est difficile d'accès.* *Le site est classé en zonage N et semble à l'abri de futur projet d'aménagement.*
Conclusion sur la mesure compensation	*La gestion nécessaire sur les habitats présents apportera un intérêt certain pour la population de Tortue d'Hermann sur ce site situé en zone de sensibilité majeure. Ce point est confirmé par le gestionnaire du site Natura 2000 concerné et par le CEN paca.*

FIGURE 19 : ILLUSTRATIONS DES HABITATS PRESENTS SUR LE SITE DE CALLAS

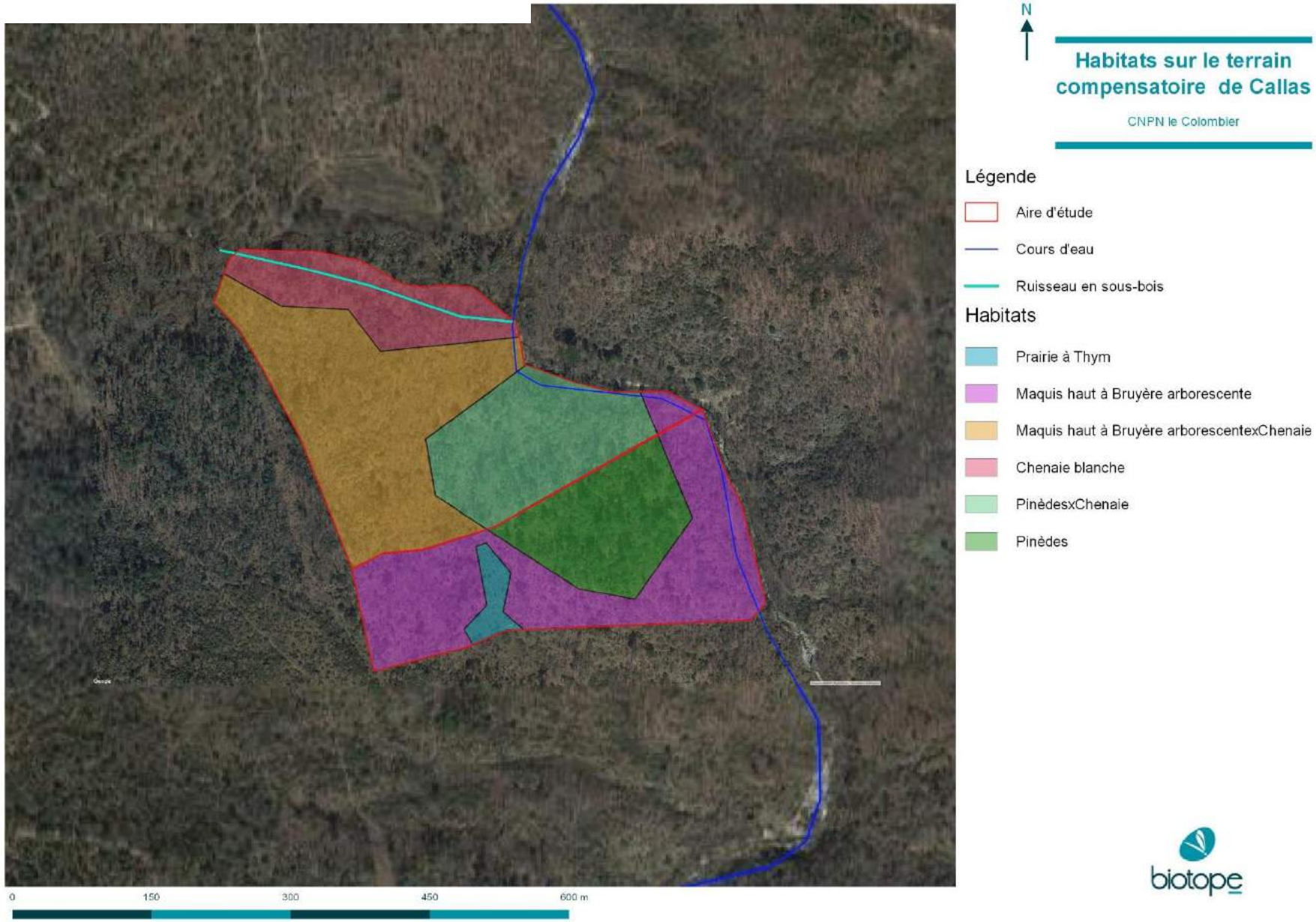
RUISSEAU EN SOUS-BOIS DE NOISETIERS, AU NORD DU SITE

PINEDE A L'EST DU SITE

MAQUIS HAUT A BRUYERE ARBORESCENTE X CHENAIE

MURET EN PIERRE SECHE DANS LA PRAIRIE AU SUD DU SITE

CARTE 39 : HABITATS SUR LE TERRAIN COMPENSATOIRE DE CALLAS



© Rovim - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2017), GoogleMap (2017) - Cartographie : Biotope, 2017

Site de Pignans

La *carte 40* présente la localisation du site de Pignans aux regards des zonages environnementaux existants.

Le site est situé en dehors de tout zonage réglementaire ou de conservation existant.

L'intérêt du site pour de la compensation ciblant la Tortue d'Hermann est présenté dans le tableau ci-dessous. Une carte des principaux habitats est ensuite présentée en *carte 41*.

CARTE 40 : LOCALISATION DU SITE DE PIGNANS VIS-A-VIS DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

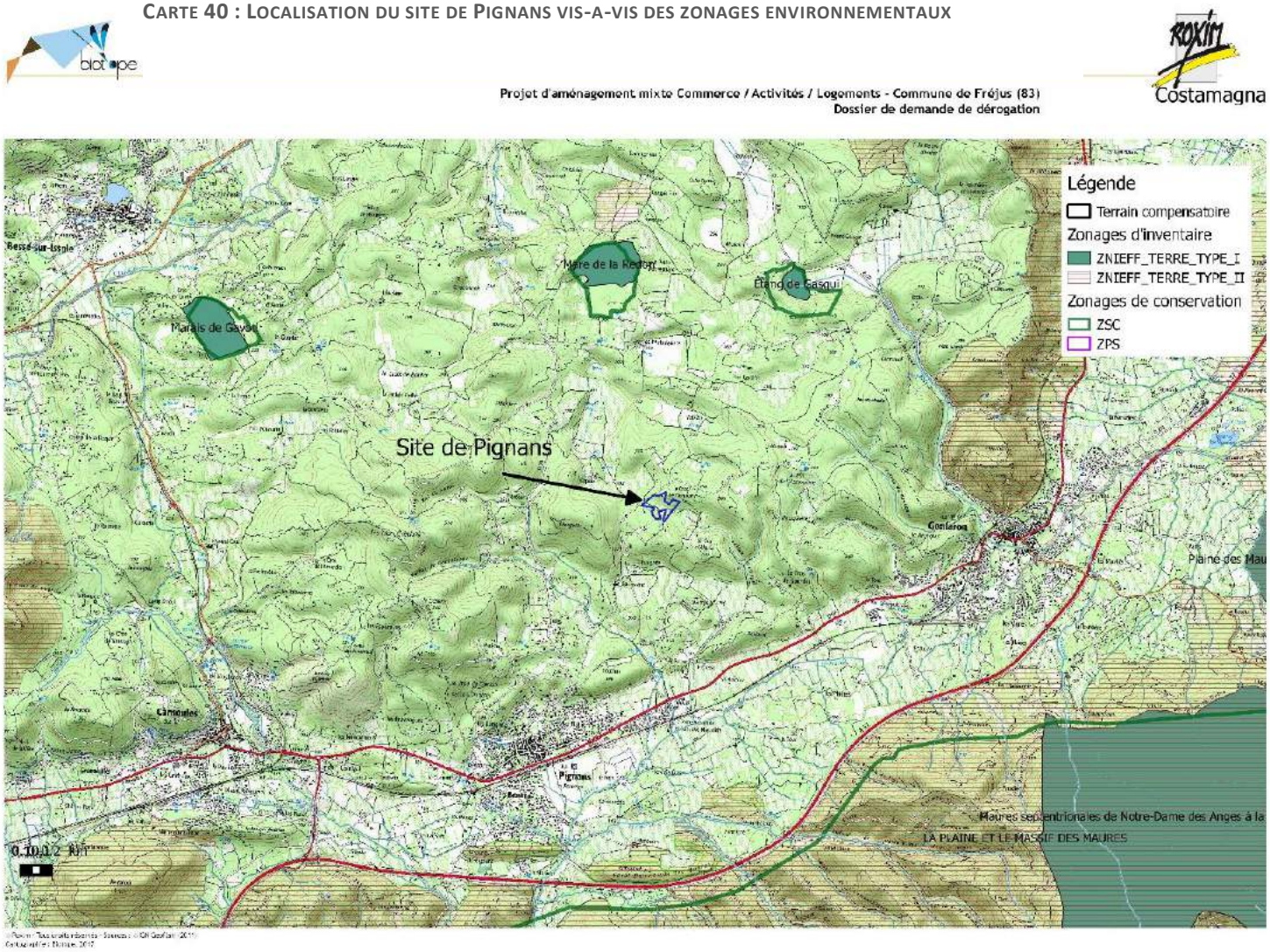


Tableau 24 : Intérêt du site de Pignans pour la compensation visant le Tortue d'Hermann	
Critères	***Description***
Présence de la Tortue d'Hermann	***Le site est situé dans une zone de sensibilité notable pour la Tortue d'Hermann d'après le Plan National d'Action. En outre, plusieurs données (Silène-faune) attestent de la présence d'une petite population à moins de 2 km au sud-est du site.*** ***La SOPTOM a des données à 500m de là, au sud du toponyme Cul d'Alque, cote 269 (source : CEN PACA).*** ***Les habitats de la zone d'étude et des environs semblant favorables, il est probable que l'espèce fréquente le secteur mais en densités relativement faibles, probablement en lien avec la population connue plus au sud-est.***
Type d'habitats présents	***Le site est principalement recouvert par du matorral haut à pins avec un sous-bois assez dense composé de buissons méditerranéen (Genévrier cade, Pistachier lentisque…), le tout souvent en mélange avec du Chêne vert ou, notamment dans la partie est, avec du cyprès.*** ***On notera que la lisière ouest de la zone d'étude, longeant la principale piste d'accès, présente un sous-bois débroussaillé dans le cadre de la lutte contre les incendies. En outre, un secteur de chênaie verte en terrasse, au sud-ouest de la zone, est également entretenue.*** ***Toute la partie centrale du site est occupée par des habitats ouverts correspondant à d'anciennes oliveraies aujourd'hui abandonnées et en cours d'embroussaillement. Le degré de fermeture reste encore très faible ce qui permet à une abondante strate herbacée de se développer et ainsi qu'une matte dense au pied des arbres. Seule une petite parcelle (hors zone) est encore exploitée dans le secteur ce qui explique la présence d'un petit cabanon pour le stockage du matériel sur le site.*** ***Enfin, on notera la présence d'une petite zone de fourrés denses à ormes, un peu plus frais que le reste de la zone d'étude, située au sud de celle-ci.*** ***Cf. carte 39***
Traces de dégradation et usages	***Le site semble être utilisé pour la chasse comme en témoigne les nombreuses sentes entretenues traversant les bois et la présence d'un affut en pierres sèches jonché de cartouches vides.*** ***La présence d'une parcelle d'oliveraie exploitée en limite de site implique l'existence d'une piste d'accès traversant la zone ainsi que celle d'un petit cabanon.*** ***Enfin, la zone d'étude s'insérant dans un habitat humain clairsemé, on note la présence de plusieurs habitations isolées autour de la zone, impliquant probablement une certaine fréquentation du site (promeneurs) et la présence potentielle de chiens.*** ***La zone d'étude est par ailleurs marquée par une exploitation passée en oliveraie en terrasse comme en témoigne les très nombreux murets de pierres sèches présents. Il semble que l'abandon de cette exploitation remonte à l'hiver 56 qui aurait entraîné le gel de la plupart des oliviers (commentaire d'un promeneur). Les parcelles centrales de la zone d'étude ont probablement été abandonnées plus récemment, les oliviers étant encore visibles et les parcelles étant peu embroussaillées.***
Dynamique des milieux	***Les milieux sont globalement en cours de fermeture sur le site même si le degré d'avancement est encore faible.*** ***La présence d'une activité agricole en bordure de site (oliveraie) implique un certain entretien des milieux alentours (débroussaillement de la chênaie verte, fauche d'une partie de l'oliveraie abandonnée) qui permet de limiter cette dynamique de fermeture.***
Alentours du site	***La zone s'insère dans un contexte globalement boisé avec quelques secteurs de viticulture intensive au nord-ouest et au sud-est du site. On note encore la présence de quelques milieux ouvert herbacées correspondant sans doute à d'ancienne oliveraies en terrasse en cours d'embroussaillement.*** ***Aucun milieu aquatique même temporaire ne semble naturellement présent dans les environs ce qui est limitant pour la Tortue d'Hermann. Toutefois, il existe une mare artificielle située à moins***

	d'une centaine de mètres au sud du site. Cette mare étant située sur un terrain privé, il ne nous a pas été possible de la visiter, mais d'après l'avis d'un promeneur rencontré sur site, il semblerait qu'elle présente des berges en pentes douce qui pourraient être compatibles avec une utilisation par la Tortue d'Hermann.
Besoin en gestion	*Le site est en l'état favorable à l'espèce. Des actions de gestion sont envisageables sur le site afin d'accentuer son attrait pour la Tortue d'Hermann, notamment s'assurer du caractère favorable de la mare située à proximité ou éventuellement créer une mare favorable sur site.*
Intérêt éventuel pour d'autres espèces patrimoniales	*D'autres espèces patrimoniales sont potentiellement présentes sur le site. Certaines d'entre elles pourraient également bénéficier des mesures proposées en faveur de la Tortue d'Hermann, notamment la réouverture des milieux.* *Le Lézard ocellé : les nombreux murets de pierres sèches du site sont très favorables à cette espèce mais le caractère globalement fermé des environs reste limitant ;* *Le Seps strié : les habitats herbacés denses des oliveraies abandonnées semblent très favorables.*
Points positifs du site	*Le site pourrait être intéressant pour la compensation ciblant la Tortue d'Hermann pour plusieurs raisons :* - *La présence d'habitats assez favorables dont des oliveraies abandonnées avec une strate herbacée développée ;* - *La présence d'un point d'eau dans les environs (mare), dont l'utilisation par les Tortues d'Hermann devra être étudiée ;* - *La présence avérée de l'espèce à proximité et probable sur le site.*
Point négatif	*Faible densité (à priori) de Tortue d'Hermann dans les environs proches et donc recolonisation potentiellement lente par l'espèce (en cas d'absence actuelle) de la parcelle.*
Conclusion sur l'intérêt du site	*Situé en dehors de tous zonages environnementaux, en zone agricole, l'acquisition de ce terrain permet de préserver de toute dégradation possible un espace en zone de sensibilité notable et présentant des habitats favorables pour la Tortue d'Hermann.*

FIGURE 20 : ILLUSTRATIONS DES MILIEUX PRESENTS SUR SITE

OLIVERAIE ABANDONNEE EN COURS D'EMBROUSSAILLEMENT.

OLIVERAIE ABANDONNEE AVES STRATE HERBACEE DEVELOPPEE.

MATORRAL HAUT A PINS AVEC SOUS-BOIS DENSE

CHENAIE VERTE EN TERRASSE ENTRETENUE, AU SUD-OUEST DE LA ZONE.

MATORRAL A PIN ET CHENES VERTS DEBROUSSAILLE EN BORDURE OUEST DE LA ZONE.

LISIERE HERBACEE EN BORDURE D'UNE OLIVERAIE ABANDONNEE (AFFUT DE CHASSE EN PIERRES SECHES A L'ARRIERE-PLAN).

CARTE 41 : HABITATS SUR LE SITE DE PIGNANS

XX.5 Description de la mesure

La mesure compensatoire prévoit :

1/ La **maîtrise foncière** des sites : La mesure prévoit l'achat des 2 terrains décrits ci-dessus par Costamagna et sa rétrocession à un organisme gestionnaire (ex : CEN PACA), **soit 12,7 ha acquis et rétrocédés.**

2/ Le financement de la **mise en gestion** sur 30 ans des terrains. Les objectifs de gestion comprendront à minima :

- Année 1 : établissement d'un plan de gestion visant à favoriser la présence de la tortue d'Hermann : 20 000 euros
- Années 2 à 30 : Actions de gestion. Les objectifs ci-dessous sont données à titre indicatifs, ils pourront être adaptés autant que de besoin par le gestionnaire des sites pour favoriser au mieux la présence de la Tortue d'Hermann sur ces terrains :
    - Sur Callas, l'objectif principal de la gestion sera une ouverture en mosaïque de milieux sur les parcelles fermées sur 5 ha environ : intervention tous les 3 ans environ
    - Sur Pignans, l'objectif de la gestion sera de s'assurer que les milieux restent favorables à l'espèce, et de prévoir la création d'un point d'eau type mare, si celle située au sud n'est pas favorable.
- Année 10, 20, 30 : Renouvellement / Mise à jour du plan de gestion
- Suivi écologique de la zone :
    - Années 1, 5, 10, 15 , 20, 25 et 30 : 10 jours par année de suivi pour évaluer la présence des espèces à enjeu (faune et flore), et principalement de la Tortue d'Hermann : ces jours seront répartis entre les 2 sites de compensation, en fonction des besoins
- Animation, Coordination : un rapport sera envoyé tous les 5 ans à la DREAL pour mutualisation des données

☞ La mesure compensatoire comprend l'acquisition 12,7, la rétrocession et la gestion de deux terrains aux intérêt complémentaires pour la Tortue d'Hermann :

- Un site à Callas, qui nécessite des actions importantes d'ouverture de milieux pour favoriser la présence de l'espèce
- Un site à Pignans, dont la maîtrise foncière du terrain permettra d'assurer la conservation des habitats en présence favorables à la Tortue d'Hermann.

XX.6 Coût de la mesure compensatoire

Le coût total s'élève à 305 000 euros comprenant **:**

- 122 000 euros pour l'achat des terrains
- 183 000 euros pour la gestion des sites pendant 30 ans.

Répartition des coûts attribués sur 30 ans pour la gestion des deux sites	
Tâche / mission	Coût
Achat des terrains	122 000 euros (- 4,7 ha à Pignans : 72 000 euros ; - 8 ha à Callas : 50 000 euros)
Etablissement des 2 plans de gestion visant à favoriser la présence de la tortue d'Hermann Renouvellement tous les 10 ans (année 10, 20, 30) Suivi écologique des sites (5 jours dédiés tous les 5 ans sur chaque site)	20 000 euros 13 0000 25 000 euros
Années 2 à 30 : Actions de gestion	Environ 110 000 euros Compte-tenu des surfaces et des habitats présents sur les 2 sites, l'enveloppe attribuée à la gestion sera plus importante sur celui de Callas que sur celui de Pignans (environ 90 000 euros sur Callas et 20 000 euros sur Pignans).
Années 2 à 30 : Animation, Coordination, frais de déplacement	15 000 euros environ
TOTAL	**305 000 euros**

Remarque : L'inflation prise en compte dans les calculs est de 3% par an

La répartition des coûts mentionnée ci-dessus est indiquée à titre indicatif, le gestionnaire des sites pourra en modifier la répartition.

XXI. Coûts des mesures

Le tableau suivant présente le coût de chaque mesure prise dans le cadre de ce projet.

Coûts des mesures d'évitement, de réduction, et d'accompagnement	
Mesure	Coût estimatif
Mesure de réduction	
Mesure 1 : Modification du projet	***Intégré à la définition du projet***
Mesure 2 : Délimitation des espaces verts préservés pour les espèces floristiques au sein du projet et élaboration d'un cahier des charges pour l'entretien des espaces verts et naturels	***5000 euros***
Mesure 3 : Transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert et prévoir une signalétique de sensibilisation du public	***5000 euros pour la transplantation*** ***3000 euros pour la signalétique***
Mesure 4 : Lutte contre les pollutions en phase de fonctionnement : gestion des eaux	***Pas de surcoût***
Mesure 5 : Mesures vis—à-vis du débroussaillement	***Pas de surcoût***
Mesure 6 : Conservation et densification du pont aérien au-dessus de la route départementale	***3000 euros***
Mesure 7 : Intégration d'une voie naturelle suffisamment large pour permettre le transit des chauves souris	***Intégré à la définition du projet***
Mesure 8 : Choix d'un type d'éclairage minimisant l'impact lumineux sur la zone commerciale et d'habitations	***10 000 euros***
Mesures 9 : Plantations linéaires au sein du projet	***Intégré à la définition du projet***
Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels	***5000 euros***
Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée	***Pas de surcoût***
Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier des espèces protégées	***5000 euros***
Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier	***10 000 euros en phase travaux (basée sur une estimation de 10 jours d'accompagnements)***
Mesure d'accompagnement	
Mesure 14 : Recherche et sauvetage de la population de Tortue d'Hermann en amont des travaux - Dépôt à la SOPTOM	***10 000 euros***
Mesure 15 : Intégration de milieux favorisant la présence de reptiles et des amphibiens	***20 000 euros***
Mesure 16 : Suivi écologique sur site pendant 10 ans pour mesurer l'efficience des mesures proposées après travaux (5 années de suivis : flore, herpétofaune et chiroptères) ***Et suivi télémétrique des Tortues d'Hermann déplacées sur le site de compensation (suivi pendant 2 ans)***	***10 000 euros*** ***30 000 euros***
Mesure compensatoire	
Mesure compensatoire : achat de 12.7 ha de terrain, rétrocession à un organisme gestionnaire et financement de la gestion sur 30 ans	***305 000 euros***
Total	
Total	***421 000 euros***

+

Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement est réalisé pour le projet d'aménagement du Colombier à Fréjus dans le Var. Le projet prévoit un aménagement mixte Commerce, activités et habitations.

Le site se situe en périphérie immédiate de l'agglomération de Fréjus, dans la basse plaine de l'Argens. Il est situé à 750 m au nord du site Natura 2000 « Embouchure de l'Argens », dans un territoire morcelé par des espaces urbanisés (présents au nord et au sud de l'aire d'étude) et des espaces agricoles (présents à l'est et à l'Ouest de l'aire d'étude).

Une grande partie du site (les ¾) est représentée par des milieux anthropogènes dominants (friches, zones rudérales) : ces milieux se développent en partie sur une ancienne zone industrielle à l'abandon. Le quart sud-est de l'aire d'étude présente quant à lui des milieux plus naturels, composés par un boisement de Pin pignon et des zones de maquis et pelouses.

Les enjeux sur l'aire d'étude ont été estimés sur la base d'inventaires réalisés en 2016 complétés par des prospections effectuées en 2017 et sur des recherches bibliographiques.

Les enjeux relevés sont les suivants :

- Enjeu n°1 : la présence de trois espèces floristiques protégées : la Canne de Fréjus (enjeu fort), l'Alpiste aquatique (enjeu modéré), le Sérapias négligé (enjeu modéré) et une espèce patrimoniale non protégée : l'Ophrys brillant (enjeu modéré).
- Enjeu n°2 : Les habitats d'espèces de reptiles :
    - Les zones de maquis et friches, représentant un habitat pour la Tortue d'Hermann (une micro-population a été recensée, constituée de 2 individus isolés des autres populations connues) ;
    - L'habitat d'espèce du Crapaud calamite ou l'Orvet fragile, représenté par la prairie humide, et les fourrés arbustifs et pelouses, qui bien que dégradés, représentent un enjeu modéré. La Tortue d'Hermann peut également utiliser les habitats humides pour s'abreuver ou estiver.
- Enjeu n°3 : le rôle de trame noire permettant notamment un franchissement routier pour les espèces de chauves-souris lucifuges très sensibles au morcellement du territoire (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe).
- Enjeu n°4 : la présence de deux habitats d'Intérêt communautaire : Pelouses mésophiles à Sérapias, et Pinède méditerranéenne à Pin pignon, représentant des enjeux modérés.

Les mesures préconisées dans le cadre de ce dossier permettent de réduire de manière significative les impacts sur la flore et la faune. Les mesures suivantes ont été intégrées au projet :

13 mesures de réduction

- Mesure 1 : Modification du projet (réduction d'impact sur *Phalaris aquatica* et évitement de l'impact sur l'Ophrys brillant)
- Mesure 2 : Délimitation des espaces verts et naturels préservés pour les espèces floristiques au sein du projet et élaboration d'un cahier des charges pour l'entretien des espaces verts et

naturels
- Mesure 3 : Transplanter la Canne de Fréjus au sein de l'espace vert et prévoir une signalétique de sensibilisation du public
- Mesure 4 : Lutte contre les pollutions en phase de fonctionnement : gestion des eaux pluviales
- Mesure 5 : Mesures vis-à-vis du débroussaillement
- Mesure 6 : Conservation et densification du pont aérien au-dessus de la route départementale
- Mesure 7 : Modification du projet pour l'intégration d'une voie noire et naturelle suffisamment large pour faciliter le transit des chauves-souris lucifuge ;
- Mesure 8 : Choix d'un type d'éclairage minimisant l'impact lumineux
- Mesure 9 : Plantations linéaires au sein du projet
- Mesure 10 : rédaction d'un plan de gestion unique des espaces verts et naturels
- Mesure 11 : Choix d'une période de travaux adaptée
- Mesure 12 : Mise en défens en phase chantier des espèces protégées
- Mesure 13 : Présence d'un écologue en phase chantier

3 mesures d'accompagnement

- Mesure 14 : Recherche et sauvetage de la population de Tortue d'Hermann en amont des travaux
- Mesure 15 : mesure pour les amphibiens : Adaptation du bassin de rétention pour permettre la reproduction du Crapaud calamite, et intégration d'éléments favorables à leur phase terrestre (également favorables aux reptiles et autres espèces d'amphibiens)
- Mesure 16 : Suivi écologique pour mesurer l'efficience des mesures proposées après travaux, sur les espèces floristiques, les chauves-souris et les amphibiens, au niveau du site du Colombier et suivi télémétrique des individus de Tortues d'Hermann prélevés sur le site du Colombier pour vérifier leur adaptation au site d'accueil la première année du déplacement.

1 Une mesure de compensation :
L'ensemble des impacts a pu être réduit est sont estimés à faibles, excepté pour la Tortue d'Hermann : Les mesures prévoient un plan de sauvetage en amont des travaux pour la micro-population (2 individus) de l'aire d'étude. La présence du projet induira la perte de la fonctionnalité de l'habitat d'espèce sur l'ensemble des habitats favorables recensés (soit 1 ha de maquis et fourrés et des 4,5 ha de friches recensés comme favorables ou modérément favorables à l'espèce) : une mesure est prévue pour compenser les impacts non réductibles entraînés par la réalisation du projet. Elle portera sur l'acquisition de 12,7 ha de terrain favorable à l'espèce, leur rétrocession à un organisme gestionnaire et sur le financement de leur gestion sur 30 ans.

L'ensemble des mesures a un coût estimé à 421 000 euros en faveur de la biodiversité.

Après application de ces mesures, il est possible de conclure que le projet du Colombier ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Bibliographie

- **Flore – Habitats naturels**

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M. & al., 2004. Prodrome des végétations de France. Editions Muséum National d'Histoire Naturelle, 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français. ENGREF, Atelier Techniques des Espaces Naturels. 179p.

BIOTOPE, 2014. Amélioration des connaissances concernant la répartition et l'écologie de l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*).

CAVEM, État Initial de l'Environnement du SCoT Var Estérel Méditerranée, Constats, perspectives et besoins 2015 – 2035, aout 2015.

Commission européenne DG XI. 1997. Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15.

CONSEIL GENERAL DU VAR, 2012 – Documents d'Objectifs du site Natura 2000 « VAL D'ARGENS » FR9301626 – TOME 2 « Programme d'Actions » 206 pages + annexes.

COSTE H. (1900-1906) - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.

CRUON, 2008. Le Var et sa flore – Plantes rares ou protégées. Naturalia Publications & Inflovar, Coll. « Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen », n° 2.

DIREN PACA, 2004. Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur ZNIEFF 2 ème génération – Edition 2004. DIREN PACA & REGION PACA

DREAL PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité – Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55p.

FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX (FCBN), 2015. Système d'Information « Flore, Fonge, Végétation et Habitats » de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) : http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro (consultation en date du 10/10/2016)

HARDION L. Évolution et systématique du genre *Arundo L.* (Poaceae), et conservation d'une endémique ligure : interactions Homme/Biodiversité en Méditerranée. Systématique, phylogénie et taxonomie. Aix Marseille Université, 2013. Français. <NNT : 10234104>. <tel-01164052>.

Laurent Hardion. Évolution et systématique du genre *Arundo L.* (Poaceae), et conservation d'une endémique ligure : interactions Homme/Biodiversité en Méditerranée. Systématique, phylogénie et taxonomie. Aix Marseille Université, 2013. Français. <NNT : 10234104>. <tel-01164052>.

JULVE P., 1998 [a] - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. (http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm, version 30/10/2015)

JULVE P., 1998 [b] - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. (http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm, version 30/10/2015)

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MAIRIE DE FREJUS, Service Environnement et Développement Durable. Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR9301627 « Embouchure de l'Argens », Directive Habitats. Tome 2 : Mesures et plans d'actions. Décembre 2011.

MAIRIE DE SAINT-RAPHAËL, Service environnement, mer et forêts. Document d'objectifs du site Natura 2000 « Estérel » FR9301628, TOME 2 « Plan d'actions ». 2013, février.

MÜLLER S. (coord.). 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2002. Cahier d'habitats Natura 2000. La Documentation française, Paris.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp. (http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/listes-rouges-regionales-a7296.html)

SALANON R., KULESZA V., OFFERHAUS B., 2010 - Memento de la flore protégée des Alpes-Maritimes, édition 2010. Office National des Forêts, Paris, 320 p.

SALLES J.M. & COUCOUREUX S., 2012 - Habitats et espèces d'intérêt communautaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Fiches synthétiques d'information pour l'évaluation des incidences d'aménagements ou activités. DREAL PACA. 67 fiches habitats et 53 fiches espèces

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON JM, JAUZEIN P. & Michaud H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Editions CBNMed Porquerolles et Naturalia Publications.

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

- **Insectes**

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et niestlé.

CHATENET G., 1990 - Guide des coléoptères d'Europe. Delachaux et niestlé.

CHATENET G., 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe – tome 1. Delachaux et niestlé.

CHATENET G., 2002 - Coléoptères phytophages d'Europe – tome 2. Delachaux et niestlé.

DELIRY C. & FATON J.-M., 2007 – Histoire naturelle des Ascalaphes de France.

DIJKSTRA K.-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et niestlé.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A. & BOUDOT J.-P., 2008 – Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. SFO.

DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, 2ème édition. SFO.

DUPONT P., 2010 – Plan national d'action en faveur des Maculinea. OPIE/MEDDE.

DUPONT P., 2010 – Plan national d'action en faveur des Odonates. OPIE/SFO/MNHN.

DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E., LUQUET G., 2013 – Révision systématique, taxonomique et

nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. MNHN.

GIACOMINO M., 2007 – Clef de détermination des Myrmeleontidae de France. Invertébrés Armoricains-1, GRETIA.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 - Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg. Biotope.

LAFFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. Diatheo.

LAMBRET P., BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C. & DURAND É., 2013. Liste Rouge des

Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement,

de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp.

MONCORPS S. & SIBLET J.-P., 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine. MNHN/UICN.

PUISSANT S., 2006 – Contribution à la connaissance des Cigales de France : géonémie et écologie des populations (Hemiptera, Cicadidae). ASCETE.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. MOE-9, ASCETE.

TILLIER P., GIACOMINO M. & COLOMBO R., 2013 – Atlas de répartition des Fourmilions de France. RARE-22, ARE.

Site internet de l'INPN : ***http://inpn.mnhn.fr*** **,** MNHN.

Site internet de l'Observatoire naturaliste des écosystèmes méditerranéens : ***http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale*** , ONEM.

- **Amphibiens et reptiles**

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed. (2003) – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480p.

ARNOLD N. & OVENDEN D. (2004) - Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe. Ed. Delachaux et niestlé. 288 p.

ARPE PACA et CEN PACA, 2014 - Gestion des habitats de la Tortue d'Hermann. Life 08 / 000475. 28p.

CHEYLAN M., CATARD A., LIVOREIL B., BOSC V., 2009 – Plan national d'actions en faveur de la Tortue d'Hermann 2009-2014. DREAL PACA. 138p.

DREAL PACA, 2010 - Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement. 36p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords) (2012) – Atlas des amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ;Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

MURATET J. (2015) – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

MURATET J. (2007) – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291p.

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (2010) - Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope. Coll. Parthénope. 544 p. Accompagné d'un cahier d'identification de 48 p.

Ressources internet :

Faune PACA, Site collaboratif de données naturalistes. http://www.faune-paca.org/ *(consulté le 23 septembre 2016)*.

Silène Faune, Base de données naturalistes. *http://faune.silene.eu/ (consulté le 23 septembre 2016)*.

INPN, Site internet de l'INPN. *http://inpn.mnhn.fr*

- **Avifaune**

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y., OLIOSO G., 2009 - Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Nisestlé, Paris. 544p.

FLITTI A. (LPO PACA), Vicent-Martin N. (CEN PACA), 2013 – Liste rouge des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte-D'azur. DREAL PACA. 4p.

GEROUDET P., 1998, 5ème édition – Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. volumes 1 et 2, 405 p et 512 p.

GEROUDET P., 2000, 3ème édition – Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.

DIREN PACA et Région PACA, 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2ème génération – Edition 2004 - ANNEXE 1 de l'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.

- **Mammifères**

Atlas de répartition des chiroptères : Atlas : http://www.le-vespere.org/atlas.php

Arthur, L. & Lemaire, M. 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Coll. Parthénope, 544p.

Aulagnier, S., Haffner, P., Mitchell-Jones, A.J., Moutou, F., Zima, J. 2010. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, Ed. Delachaux et Niestlé, 272 p.

Barataud M., 1996, 2002, 2007. Balade dans l'inaudible ; méthodes d'identification acoustique des chauves-souris de France ; Ed. Sitelle, 2 CD + livret 48 p. et mises à jour.

Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope éditions, Publications scientifiques du Muséum. 344p.

BOUNY G. & TILLON L. (2014) - Étude de la sélection des habitats forestiers par le Murin de Bechstein en forêt domaniale de Grésigne (81, Tarn, France). Le Vespère 4 : 287-296.

BRGM : http://infoterre.brgm.fr

Dietz, C., Von Helversen, O. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication, version 1.0 released 15.12.2004, Tuebingen & Erlangen (Germany). 72 p.

Dietz, C., Von Helversen, O., Nill, D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400p.

Disca, T. & GCLR, 2011. Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale.

HAQUART A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Ecole Pratique des Hautes Etudes, Biotope (Le Luc), 99p.

HAQUART A. (2015) –ACTICHIRO, un référentiel pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustique en France, Symbiose, 34&35.

J.F. JULIEN, A. HAQUART, C. KERBIRIOU, Y. BAS, A. ROBERT & G. LOÏS (2014) - Eight years of acoustic bat monitoring in France : increasing sampling efficiency while commonest species activity is decreasing. 13th European Bat Research Symposium (http://vigienature.mnhn.fr/sites/vigienature.mnhn.fr/files/uploads/ JFJulien_Sibenik2014-JF.pdf)

Matutini, F. 2014. Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats. Mémoire de Master de l'EPHE et Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive.

Portail Natura 2000. http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/

Annexes

Annexe 1.	*Méthodologie des prospections de terrains*	*187*
Annexe 2.	*Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats*	*194*
Annexe 3.	*Méthodologie d'interprétation des résultats pour la population de Tortue d'Hermann*	*196*
Annexe 4.	*Liste des espèces végétales recensées*	*198*
Annexe 5.	*Liste des insectes observés sur l'aire d'étude*	*203*
Annexe 6.	*Liste des oiseaux observés sur l'aire d'étude*	*204*
Annexe 7.	*Résultats et évaluation de l'activité des chiroptères*	*205*
Annexe 8.	*Liste des espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 alentours*	*206*
Annexe 9.	*Retour d'expérience sur les essais de transplantation de Canne de Fréjus*	*210*
Annexe 10.	*Courrier de la commune d'engagement pris sur les logements sociaux au niveau de l'ancien intermarché*	*211*
Annexe 11	*CERFA*	

Annexe 1. Méthodologie appliquées aux prospections de terrains, à l'évaluation des enjeux et des impacts

Flore et habitats naturels

Méthodologie générale

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier l'ensemble des habitats naturels présents au droit de la zone d'étude. Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur pour la caractérisation des habitats. Ainsi des relevés floristiques ont été effectués sur chaque groupement végétal homogène (inventaires phytocénotiques) de façon à identifier les cortèges floristiques caractéristiques de chaque habitat présent. Cette caractérisation permet ensuite leur rattachement aux nomenclatures existantes par confrontation des cortèges floristiques (CORINE Biotopes : référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe ; et EUR28 : référentiel des habitats inscrits en annexe 1 de la Directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, Faune, Flore » relative au réseau Natura 2000). Les limites de chaque habitat ont été reportées sur carte à partir des photographies aériennes de la zone d'étude.

En complément des relevés habitats, l'expertise de la flore a été réalisée. Elle vise d'une part à inventorier la diversité végétale de l'aire d'étude et d'autre part à identifier les stations d'espèces végétales protégées, rares et/ou menacées présentes au sein de cette dernière. Ainsi les secteurs les plus propices à la présence de populations d'espèces patrimoniales ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte.

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de la Base de Données Nomenclaturales de la Flore de France (BDNFF).

La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose sur plusieurs sources bibliographiques :

- annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » qui fixe la liste des espèces végétales menacées à l'échelle européenne ;
- arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en PACA (1994) ;
- liste rouge des espèces menacées en France (UICN, FCBN & MNHN, 2012) et la liste rouge des plantes vasculaires de PACA (NOBLE & *al.*, 2015) ;
- liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en PACA (2004).

Les stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision minimale : 3 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point.

Les prospections ont été initiées fin avril 2016 et ont été complétée en 2017 par des passages en fin d'hiver visant à observer la flore précoce.

Tableau 25 : dates de prospections pour la flore		
Date des prospections	***Objet de la prospection***	***Conditions météorologiques***
22/04/2016	***Prospections floristiques et cartographie des habitats naturels***	***Temps ensoleillé, températures tempérées à bonnes (12 à 22°C), vent faible***
21/06/2016		***Temps ensoleillé, températures chaudes (25 à 30°C), vent faible***
19/07/2016		***Temps ensoleillé, températures chaudes à très chaudes (22 à 35°C), vent faible***
22/02/2017	***Prospections flore précoce***	***Temps ensoleillé***
05/04/2017		***Temps ensoleillé***

Limite de l'expertise

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis la fin de l'hiver jusqu'en été. Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Insectes

Méthodologie générale

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères patrimoniaux (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.

Tableau 26 : Dates de prospections pour les insectes			
Type de prospection	**Date**	**Météorologie**	**Précisions**
Prospection diurne aléatoire	07/06/2016	Vent nul, temps clair, température de saison	Capture et relâche. Recherche des rhopalocères, odonates, coléoptères saproxyliques patrimoniaux,
Prospection diurne aléatoire	03/05/2017	Légère brise, ensoleillé, températures supérieures à 15°	Capture et relâche. Recherche des rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères saproxyliques patrimoniaux,

Limites de l'expertise

Certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant

qu'imago), peuvent passer inaperçues. Le choix de dates de prospections à des périodes adéquates permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose. A noter quelques secteurs en bords de chemins étant soumis à débroussaillage en 2016 contre le risque incendie et un secteur a fait l'objet de travaux pour la réparation d'une fosse septique.

Amphibiens

Méthodologie générale

Un passage diurne sur le site a été réalisé en période de reproduction des amphibiens afin d'évaluer les potentialités d'accueil des amphibiens (recherche des points d'eau temporaires ou mares potentiellement présents sur la zone d'étude, des zones de refuge potentielles …). Par la suite, des points d'écoute ainsi qu'une recherche visuelle nocturne ont été réalisés afin d'inventorier les espèces d'amphibiens.

Tableau 27 : Dates de prospection pour les amphibiens

Type de prospection	*Date*	*Météorologie*	*Précisions*
Repérage diurne et point d'écoute nocturne.	*06/06/2016* *07/06/2016*	*Conditions météorologiques favorables (vent faible, température de saison)*	*Repérage diurne sur le site visant à identifier les sensibilités présentes sur le site (éventuelle zone de reproduction), suivi de point d'écoute nocturne*
	08/04/2017	*Conditions météorologiques favorables (vent faible, température de saison)*	*Repérage diurne sur le site visant à identifier les sensibilités présentes sur le site (éventuelle zone de reproduction), suivi de point d'écoute nocturne*

Limites de l'expertise

La très grande majorité des amphibiens ont une phase aquatique relativement courte. Hors période de reproduction, la plupart des amphibiens sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les amphibiens sont les plus actifs (période de reproduction et de nuit) et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Reptiles

Méthodologie générale

Les prospections se sont déroulées en matinée, moment de la journée le plus favorable à l'observation des reptiles. Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris,…), et les indices de présence relevés (mues…). En outre, l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction…) pour les espèces présentes et potentielles.

Tableau 28 : Dates de prospections pour les reptiles			
Type de prospection	*Date*	*Météorologie*	*Précisions*
Prospection diurne	*03/06/2016*	*Temps ensoleillé, températures entre 15 et 30 degrés, peu de vent*	*Prospections reptiles visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site, recherche de la Tortue d'Hermann*
Prospection diurne	*08/06/2016*	*Temps ensoleillé, températures entre 15 et 30 degrés, peu de vent*	*Prospections reptiles visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site, recherche de la Tortue d'Hermann*
Prospection diurne	*18/04/2017*	*Temps ensoleillé, températures entre 20 et 25 degrés, peu de vent*	*Prospections ciblées sur la Tortue d'Hermann aux alentours directs du site*

Limites de l'expertise

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

La réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les reptiles sont les plus actifs, ainsi que la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Avifaune

Méthode de l'inventaire

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

Le comptage a été effectué par beau temps (les intempéries, le vent fort et le froid vif sont à éviter), durant la période comprise dans les deux heures après le lever du jour.

Tableau 29 : Dates de prospections avifaune		
Date des prospections	*Objet de la prospection*	*Conditions météorologiques*
07/06/2016	*Inventaire des oiseaux*	*Pas de vent, temps clair et température de saison*

Tableau 29 : Dates de prospections avifaune		
Date des prospections	***Objet de la prospection***	***Conditions météorologiques***
03/05/2017	***Inventaire des oiseaux***	***Pas de vent, ciel dégagé et température de saison***

Limite de l'expertise

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité.

Lors de la réalisation des points d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements. Inversement, la plupart des oiseaux ayant une importante capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais n'exploitant ses ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées.

Notons qu'aucun élément particulier n'a vocation à concentrer les espèces en migration sur le site, et aucun élément particulier n'a vocation à concentrer les espèces en hivernage sur le site. Compte-tenu de la nature des habitats présents sur l'aire d'étude, les inventaires menés dans le cadre de cette étude donnent une représentation juste de la patrimonialité faunistique et des enjeux du site d'étude.

Chiroptères

Méthodologie générale

Les inventaires ont été réalisés en période estivale en 2016 par Biotope. Ils ont par ailleurs été complétés par une analyse bibliographique.

Ils avaient pour objectif de :

- Réaliser, sur le site, un inventaire des espèces fréquentant le site et de l'utilisation qu'elles en font, permettant d'avoir une vision globale de la fonctionnalité du site,
- Mettre en évidence l'utilisation (ou non) du site par des espèces patrimoniales et dégager son importance pour l'accomplissement de leur cycle biologique.

Enregistrement des ultrasons et détermination des espèces :

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT (Wildlife acoustics). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent en continu les émissions ultrasonores. L'appareil est réglé pour que l'enregistrement démarre lorsqu'un son dépasse de 6dB le bruit de fond, et dure tant qu'il n'y aura pas de séquence de 5 secondes sans son au-dessus du seuil de 6 dB. Les fichiers collectés sont identifiés par la date et l'heure de l'enregistrement. Ils sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel développé par Biotope, « Sonochiro ® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce. Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Syrinx (John Burt) ou Batsound 3.1. Ces logiciels permettent l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et Muséum National

d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).

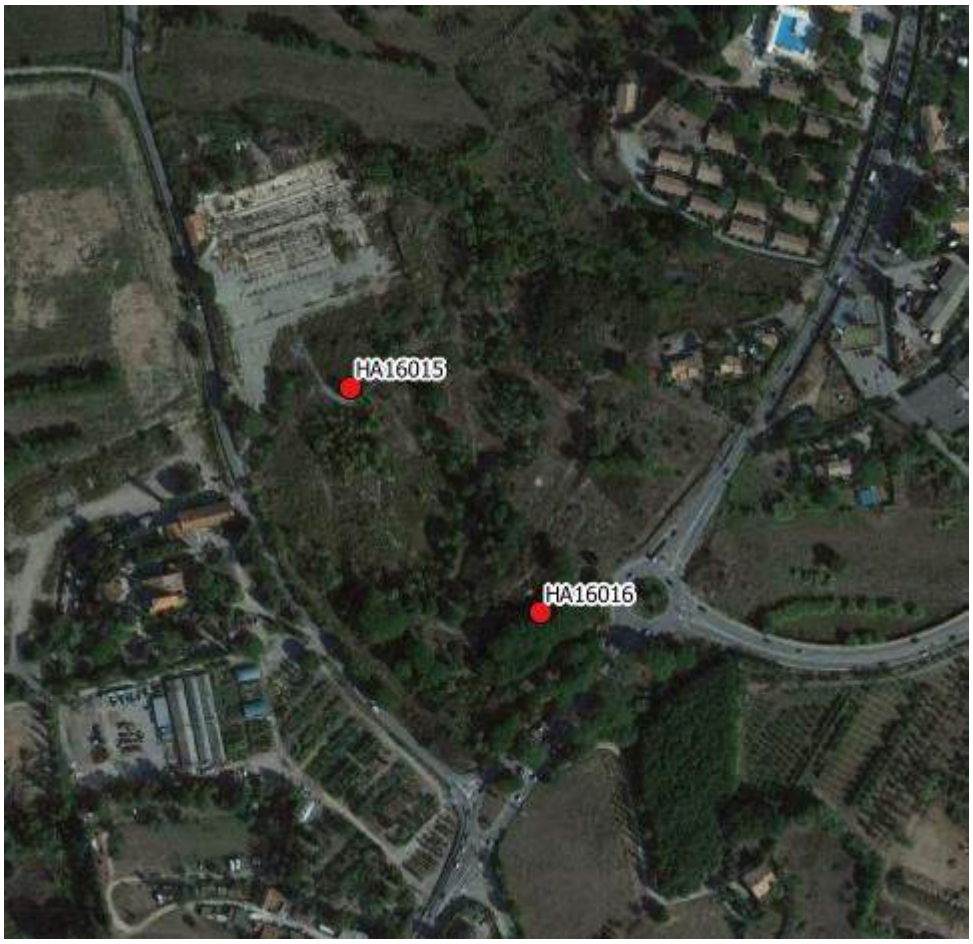


FIGURE 21 : LOCALISATION DES POINTS D'ENREGISTREMENT

Concernant l'interprétation des résultats

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuit entières permet d'obtenir un indice standardisé d'activités qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats sont confrontés au référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013 et 2015) qui s'appuie à ce jour sur plus de 6000 nuits d'enregistrements de références en France. Ils permettent de définir 2 types d'activité :

- Activité.Site : le niveau d'activité de l'espèce par rapport à l'aire biogéographique du site. On compare la moyenne d'activité enregistrée sur le site d'étude (Somme des contacts / nombre de nuit d'enregistrement) avec la moyenne d'activité de l'aire biogéographique.
- Activité_Médiane et Activité_Max : le niveau d'activité biologique de l'espèce. On compare l'activité enregistrée sur les points ou l'espèce a été contactée par rapport à l'ensemble des points ou l'espèce a été contactée sur la région.

Il faut néanmoins un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles la détectabilité des chauves-souris est

généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contacts étant difficiles à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?), l'évaluation de l'activité ne s'appuie ici que sur les nuits où l'espèce a été contactée. Plusieurs interprétations sont possibles en fonction du contexte géographique et écologique :

- **Activités faibles** : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'études peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Il peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- **Activité moyenne** : Pour interpréter l'activité moyenne au cours d'une nuit il faut observer la répartition horaire des contacts, elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus soit une chasse de un ou quelques individus sur le site d'enregistrement. sur un site avec un grand nombre de nuit ou l'espèce a été contactée l'activité moyenne indique qu'une population de l'espèce est présente et active sur le territoire considéré.
- **Activité forte** : le point enregistrement se situe sur un territoire de chasse très attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus y chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- **Activité très forte** : indique généralement la proximité immédiate d'un gite ou d'un groupe de gîtes, souvent associées à des cris sociaux (balisage territorial), se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolée par exemple.

Les informations qui figurent dans les Tableaux de bilan d'activité en annexe 7 sont les suivantes :

- N : nombre de nuits d'enregistrement (échantillonnage du tronçon)
- n : nombre de nuits ou l'espèce a été contactée
- OccS = Occurrence de l'espèce (pourcentage des nuits ou l'espèce est contactée)
- MoyS = Moyenne d'activité (en minutes par nuits)
- Activité.Site : niveau d'activité par rapport à l'aire biogéographique méditerranéenne
- Mediane : Valeur médiane de minutes d'activité observé au cours d'une nuit sur le site
- MaxNuit= Nombre maximum de minutes d'activité observé au cours d'une nuit sur le site
- ActivitéMediane et ActivitéMax : niveau d'activité biologique pour l'espèce

Tableau 30 : Dates de prospections chiroptères

Type de prospection	Date	Précisions
Chiroptères	6 au 9 septembre 2016	Enregistrements durant 3 nuits consécutives sur 2 points différents

Limites de l'expertise

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces (Oreillards, Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune/Noctule de Leisler, Grand/Petit Murin etc…).

Les inventaires réalisés permettent une bonne représentativité de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. Néanmoins, ils ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. Certaines espèces non contactées demeurent ainsi potentielles sur l'aire d'étude.

En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contacts est en effet difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?).

Justification du choix de la méthode d'expertise

Les chiroptères ont une très faible détectabilité : les espèces ne se captent qu'à quelques dizaines de mètres, les individus sont très mobiles et couvrent un grand territoire pendant la nuit. Pour pallier à cette très faible détectabilité, il est donc nécessaire de réaliser des temps d'enregistrements importants : ceci est rendu possible par les méthodes d'écoute passive qui permettent d'enregistrer l'activité des chauves-souris pendant toute la nuit, contrairement aux écoutes actives autrefois pratiqués.

Les « écoutes actives » restent intéressantes afin de réaliser des observations crépusculaires dans le cas de la proximité immédiate d'un gîte. Le temps d'observation se limite alors aux premières heures du crépuscules, durant lequel l'observateur peut suivre les individus observés (grâce à sa mobilité, contrairement aux enregistreurs passifs) : il est alors obtenu 1 ou 2 heures d'enregistrement, après quoi l'observateur est dans le noir.

Pour évaluer la diversité spécifique et la fonctionnalité des habitats, il a donc été préféré dans le cadre de cette étude un mode d'enregistrement passif, avec 2 enregistreurs automatiques placés sur le site durant 3 nuits consécutives. Ceci a fourni un échantillonnage de 6 nuits complètes, soit plus de 40 heures d'enregistrement. Ce fort taux d'échantillonnage, couplé à une analyse paysagère indispensable, représente la méthode qui apporte le plus d'information à la problématique de l'étude. L'écoute active n'aurait pas permis une définition plus précise des trajectoires de transit, notamment pour les espèces ayant traversées l'aire d'étude tard dans la soirée, comme les rhinolophes.

Evaluation des enjeux

Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications…) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos…) ;

- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage…) ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

Evaluation des impacts résiduels

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet. Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
    - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation…) ;
    - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
    - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
    - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale…).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
    - Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet : Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus…) ;
    - Surface / longueur relative concernée ;
    - Effectif relatif concerné ;
    - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
    - Capacité d'autorégénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact résiduel est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

Impact TRES FORT (= MAJEUR) : impact de portée nationale voire internationale
Impact FORT : impact de portée régionale à supra-régionale
Impact MOYEN (= MODERE) : impact de portée départementale à supra-départementale
Impact FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact NEGLIGEABLE : impact de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude
Impact NUL : absence d'impact

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

Annexe 2. Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation […] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[…]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

Statut de rareté/menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Annexe 3. Méthodologie d'interprétation des résultats pour la population de Tortue d'Hermann

✶ *Evaluation de la structure démographique de la population*

L'étude de la structure démographique de la population représente un paramètre important à prendre en compte, au même titre que l'aspect quantitatif. La répartition des individus contactés par classe d'âge constitue un élément d'appréciation important. Une population de tortue présentant une distribution démographique équilibrée (ensemble des classes d'âge représentées) est considérée comme en meilleur état de conservation qu'une population vieillissante présentant un nombre d'individu d'âge proche. Cependant, un minimum d'une cinquantaine d'individus observés est nécessaire pour pouvoir établir une structure démographique statistiquement valable, chiffre rarement atteint dans la plupart des études d'impact, c'est pourquoi les analyses formulées devront être prudentes quant à l'interprétation des résultats. Le sex-ratio est également à prendre en compte. Il est généralement équilibré dans les populations en bon état de conservation et déséquilibré en faveur des femelles dans les populations en déclin.

✶ *Evaluation de la qualité des habitats*

- Historique des incendies

La Tortue d'Hermann étant une espèce longévive très sensible aux perturbations ponctuelles fortes, un aperçu de l'historique des incendies du site semble important pour son évaluation.

Les informations relatives aux incendies sont centralisées par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et ont pu être obtenues via la banque de données des incendies de forêt en région méditerranéenne disponible sur www.promethee.com. Nous avons également recherché les traces laissées par le feu sur les arbres (chênes lièges, pins, genévriers essentiellement) afin de diagnostiquer d'éventuels incendies récents.

- Historique des usages et pratiques actuelles

De la même façon, les interventions anthropiques antérieures et actuelles majeures connues ont été relevées pour l'ensemble de la zone d'étude, par observation directe de traces témoignant de ces activités et par consultation de personnes ressources et de documents bibliographiques.

- Présence ou absence d'eau

La présence d'eau, temporaire ou permanente est un élément déterminant pour l'évaluation de l'habitat de la Tortue d'Hermann. Ainsi, l'identification des zones d'eau et leur description (écoulements, période de mises en eau) a été effectuée à partir d'observation directe sur le terrain. De plus, une cartographie de ces zones et le calcul de la distance les séparant de la population a été réalisée.

- Types d'habitats représentés

La Tortue d'Hermann occupe des habitats plutôt variés, et cela notamment pour la réalisation des différentes phases de son cycle biologique. Ainsi, l'étude de ces habitats et de leur qualité est préconisée afin de juger de la capacité d'accueil des habitats nécessaire au maintien de la population.

La carte des habitats naturels, élaborée selon la typologie Corine Biotope en 2016, a été utilisée pour évaluer les habitats préférentiels disponibles sur l'aire d'étude.

✶ *Connectivité et fonctionnalité du site*

Pour une population de Tortue d'Hermann, la fonctionnalité du site et la connectivité avec d'autres populations sont primordiales pour s'assurer d'une viabilité sur le long terme. La fragmentation des habitats est donc considérée comme une menace pour les populations animales et végétales.

La connectivité favorable à la Tortue d'Hermann a été étudiée à plusieurs échelles et mise en relation avec la fonctionnalité de la population. Il a donc été nécessaire d'appréhender l'ensemble des compartiments de l'habitat de l'espèce par la vérification sur le terrain de l'utilisation de ces compartiments ou par la définition d'une présence potentielle en fonction du caractère plus ou moins favorable des habitats présents. Une fois l'identification des différents compartiments utilisés par la population du site, une analyse des éléments de cloisonnement et de connectivité a été réalisée et cartographiée afin de visualiser les facteurs d'isolement et de connectivité de la population en question.

Les connectivités et les fonctionnalités du site ont fait l'objet d'une cartographie.

Annexe 4. Liste des espèces végétales recensées

R1 : Friche
R2 : Maquis en mosaïque
R3 : Formation à Canne de Provence
R4 : Roselière à Roseau
R5 : Prairie humide
R6 : Maquis
R7 : Pelouse à Brachypode de Phénicie
R8 : Fourré arbustif
R9 : relevé général (à l'échelle de l'aire d'étude)

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Acacia dealbata Link, 1822									X
Acacia dealbata Link, 1822									X
Aegilops geniculata Roth							x		
Aegilops ovata L., 1753									X
Agrostis stolonifera L.					x				
Aira cupaniana Guss., 1843									X
Aira cupaniana Guss., 1843									X
Allium roseum L., 1753									X
Alopecurus myosuroides Huds., 1762									X
Anthoxanthum odoratum L.						x	x		
Arundo donaciformis (Loisel.) Hardion, Verlaque & B.Vila, 2012									X
Arundo donax L.			x						
Arundo plinii Turra	x								
Asparagus acutifolius L.						x			
Astragalus pelecinus (L.) Barneby									
Avena barbata Pott ex Link, 1799									X
Avena sp.	x								
Avena sterilis L., 1762									X
Bartsia trixago L.	x						x		
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.	x						x		
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult.							x		
Bromus gr. Lanceolatus							x		
Bromus hordeaceus L., 1753									X
Campanula rapunculus L., 1753									X
Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.					x				
Carex divisa Huds., 1762									X
Carex divulsa Stokes					x				
Carex flacca Schreb., 1771									X
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce							x		

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Centranthus ruber (L.) DC., 1805									X
Cerastium glomeratum Thuill., 1799									X
Cistus albidus L., 1753									X
Cistus monspeliensis L.		x				x			
Cistus salviifolius L., 1753									X
Clematis flammula L., 1753									X
Convolvulus cantabrica L.	x								
Convolvulus sepium L.				x					
Coronilla glauca L., 1755									X
Coronilla valentina L.		x							
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900									X
Crataegus monogyna Jacq.						x			
Cupressus sp.								x	
Cynodon dactylon (L.) Pers.					x				
Cyperus eragrostis Lam.					x				
Cyperus longus L.					x				
Cytisus spinosus (L.) Bubani		x				x			
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman	x								
Daucus carota L.	x								
Dittrichia viscosa (L.) Greuter	x				x				
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.		x							
Eryngium campestre L.							x		
Euphorbia peplus L., 1753									X
Foeniculum vulgare Mill., 1768									X
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804									X
Fraxinus excelsior L.	x				x			x	
Fumana ericifolia Wallr.							x		
Galactites tomentosus Moench, 1794									X
Galium album Mill.					x				
Galium aparine L., 1753									X
Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.							x		
Geranium purpureum Vill., 1786									X
Hedera helix L., 1753									X
Helminthotheca echioides (L.) Holub	x								
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999									X
Hippocrepis unisiliquosa auct. non L., 1753									X
Holcus lanatus L.	x				x	x			
Iris germanica L., 1753									X
Juncus articulatus L.					x				
Juncus bufonius L.					x				
Juncus inflexus L.					x				

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Juniperus oxycedrus L., 1753									X
Lactuca serriola L.	x								
Lathyrus aphaca L.					x				
Lathyrus clymenum L., 1753									X
Lepidium draba L., 1753									X
Ligustrum vulgare L.								x	
Linum strictum L.							x		
Linum usitatissimum L., 1753									X
Lolium rigidum Gaudin, 1811									X
Lonicera implexa Aiton, 1789									X
Lotus glaber Mill. nom. rej. prop.	x				x				
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb. subsp. arvensis	x						x		
Lythrum hyssopifolia L.					x				
Malva sylvestris L.	x								
Medicago arabica (L.) Huds., 1762									X
Medicago lupulina L.	x				x				
Medicago polymorpha L., 1753									X
Melica ciliata L.						x			
Melica minuta L., 1767									X
Melilotus albus Medik.	x								
Muscari comosum (L.) Mill., 1768									X
Myrtus communis L., 1753									X
Nerium oleander L.									
Olea europaea L.						x			
Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha	x								
Ophrys apifera Huds., 1762									X
Ophrys arachnitiformis Gren. & M.Philippe							x		
Papaver dubium L., 1753									X
Papaver rhoeas L., 1753									X
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922									X
Paspalum dilatatum Poir., 1804									X
Paspalum dilatatum Poir., 1804									X
Phalaris aquatica L.	x						x		
Phalaris caerulescens Desf.									X
Phillyrea angustifolia L.						x			
Phillyrea media L.						x			
Phleum phleoides (L.) H.Karst.					x				
Phragmites australis (Cav.) Steud.	x			x	x				
Pinus pinea L., 1753									X
Pistacia lentiscus L.						x		x	
Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811									X
Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811									X
Plantago coronopus L.	x								

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Plantago lagopus L., 1753									X
Plantago lanceolata L.	x						x		
Plantago major L.					x				
Poa bulbosa L., 1753									X
Poa pratensis subsp. angustifolia (L.) Dumort.					x				
Poa trivialis L.					x				
Polygonum aviculare L.					x				
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.	x				x				
Populus alba L.					x				
Populus nigra L.	x								
Potentilla reptans L.	x								
Poterium sanguisorba L.							x		
Poterium verrucosum Link ex G.Don, 1832									X
Pyracantha sp.								x	
Quercus ilex L., 1753									X
Quercus pubescens Willd.						x			
Ranunculus muricatus L., 1753									X
Reichardia picroides (L.) Roth, 1787									X
Reichardia picroides (L.) Roth, 1787									X
Rhamnus alaternus L.						x			
Rostraria cristata (L.) Tzvelev	x								
Rubus sp.								x	
Rumex crispus L.					x				
Rumex patientia L., 1753									X
Salix purpurea L.					x				
Salvia verbenaca L., 1753									X
Scabiosa atropurpurea L.	x								
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják					x				
Scorpiurus muricatus L.	x						x		
Sedum rubens L., 1753									X
Sedum sphaericum Lapeyr., 1813									X
Senecio vulgaris L., 1753									X
Serapias cordigera L., 1763									X
Serapias neglecta De Not.						x			
Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910									X
Sherardia arvensis L., 1753									X
Silene gallica L., 1753									X
Silene latifolia Poir., 1789									X
Smilax aspera L., 1753									X
Spartium junceum L.						x			
Tamus communis L., 1753									X
Thymus vulgaris L.							x		
Trifolium arvense L., 1753									X

Nom scientifique	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Trifolium campestre Schreb.	x								
Trifolium glomeratum L.	x								
Trifolium lappaceum L.					x				
Trifolium pratense L.					x				
Trifolium repens L.					x				
Trifolium resupinatum L., 1753									X
Trifolium scabrum L., 1753									X
Trifolium stellatum L.							x		
Trifolium tomentosum L., 1753									X
Ulmus minor Mill.					x			x	
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948									X
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt							x		
Viburnum tinus L., 1753									X
Vicia bithynica (L.) L., 1759									X
Vicia hirsuta (L.) Gray					x				
Vicia hybrida L., 1753									X
Vicia pubescens (DC.) Link, 1831									X
Vicia pubescens (DC.) Link, 1831									X

Annexe 5. Liste des insectes observés sur l'aire d'étude

Rhopalocères

Demi-deuil	Melanargia galathea	> 5
Soucis	Colias crocea	>10
Tircis	Pararge aegeria	>10
(Moro sphinx)	Macroglossum stellatarum	>3
Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	2
Grande tortue	Nymphalis polychloros	1
Fluoré	Colias alfacariensis	1
Piéride de la rave	Pieris rapae	>10
Sylvain azuré	Limentis reducta	1
Myrtil	Maniola jurtina	>10
Mégère Satyre	Lasiommata megera	3
Mélitée orangée	Melitaea didyma	2
Procris	Coenonympha pamphilus	>10
Hespérie du chiendent	Thymelicus acteon	>10
Azurée porte-queue	Lampides boeticus	2

Odonates et autres

(Ascalaphe soufré)	Libelloides coccajus	>5
Ortetrum bleuissant	Orthetrum coerulescens coerulescens	2
Zygène de la filipendule	Zygena filipendulae	1

Annexe 6. Liste des oiseaux observés sur l'aire d'étude

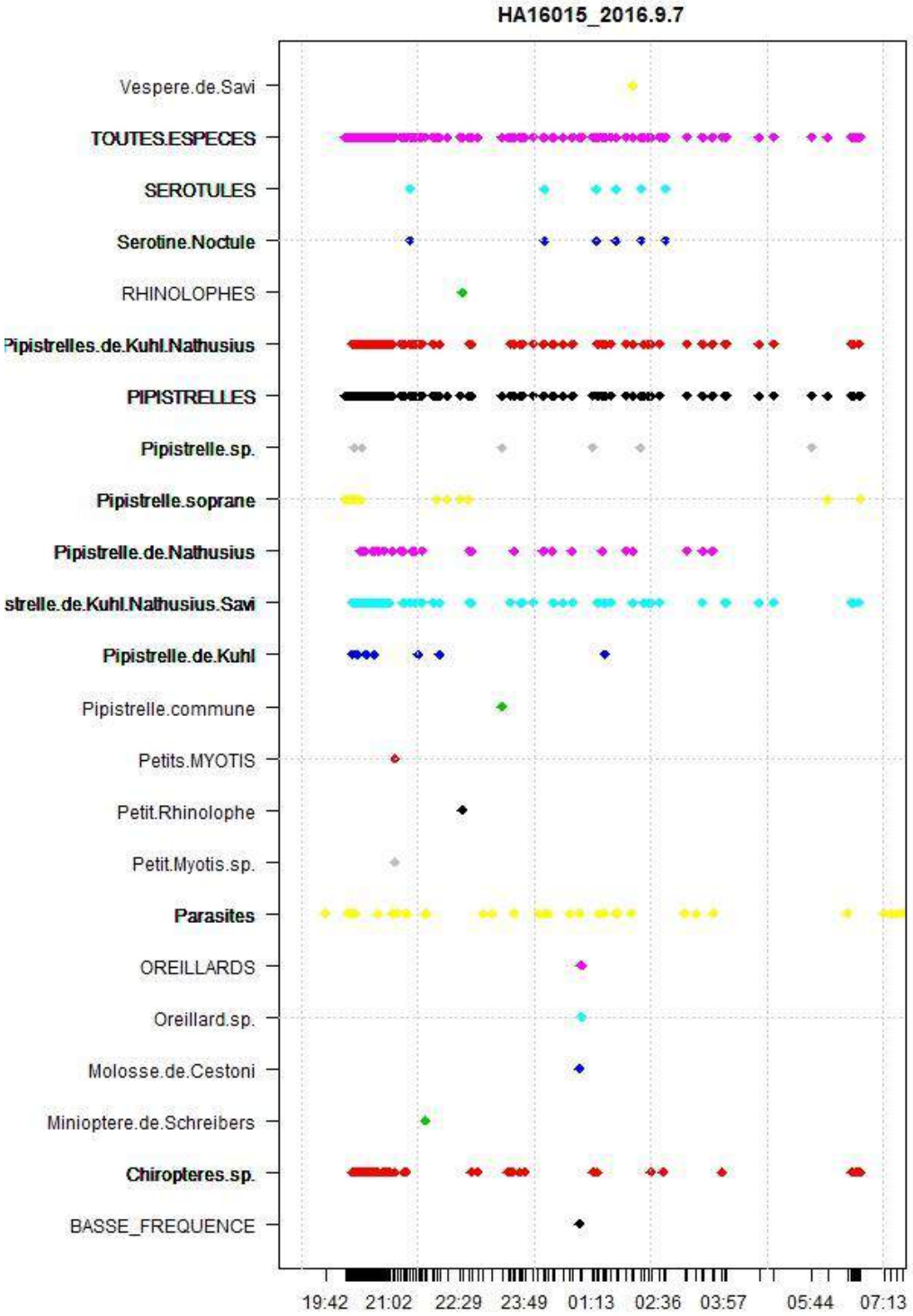
Nom vernaculaire	Nom latin
Pie bavarde	*Pica pica*
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*
Pigeon ramier	*Columba palumbus*
Corneille noire	*Corvus corone*
Mésange charbonnière	*Parus major*
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*
Rossignol Philomèle	*Luscinia megarhynchos*
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*
Fauvette grisette	*Sylvia communis*
Pic vert	*Picus viridis*
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*
Merle noir	*Turdus merula*
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*
Mésange bleue	*Parus caeruleus*
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*
Petit-duc scops	*Otus scops*
Martinet noir	*Apus apus*
Goéland leucophée	*Larus michahellis*
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*
Faucon crécerelle	*Falco tinunculus*
Choucas des tours	*Corvus monedula*
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*

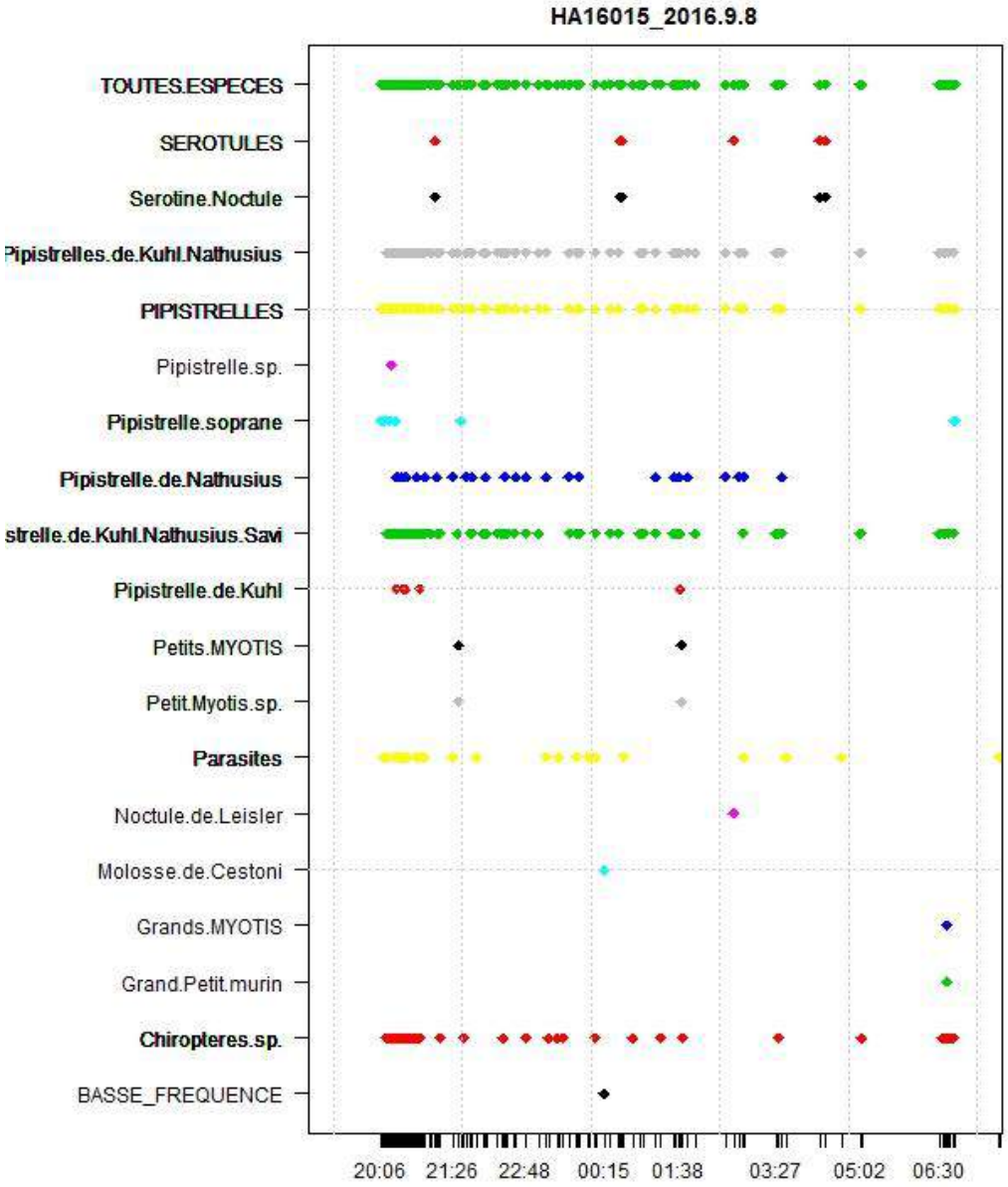
Annexe 7. Résultats et évaluation de l'activité des chiroptères

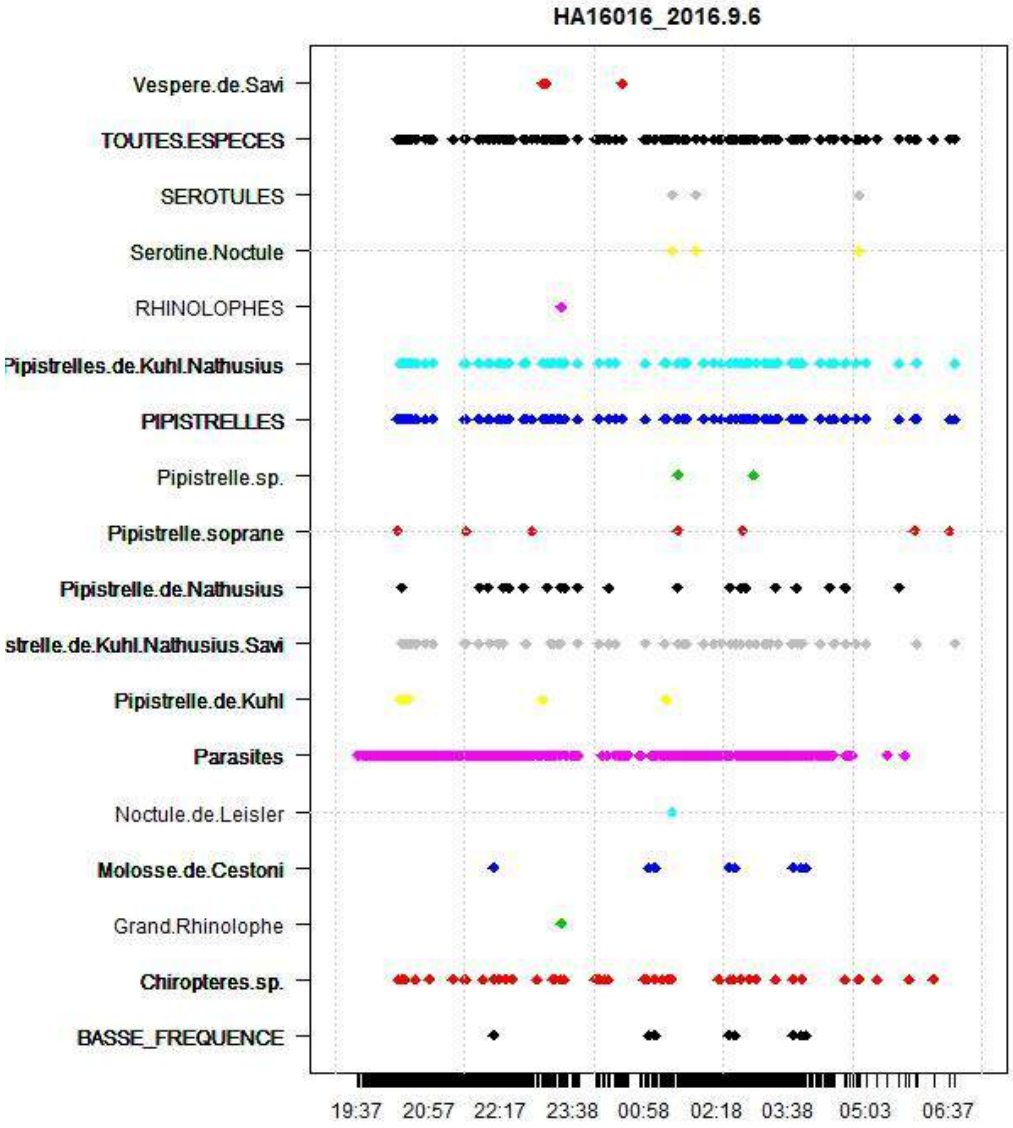
Résultats d'activités pour un échantillonnage de 6 nuits

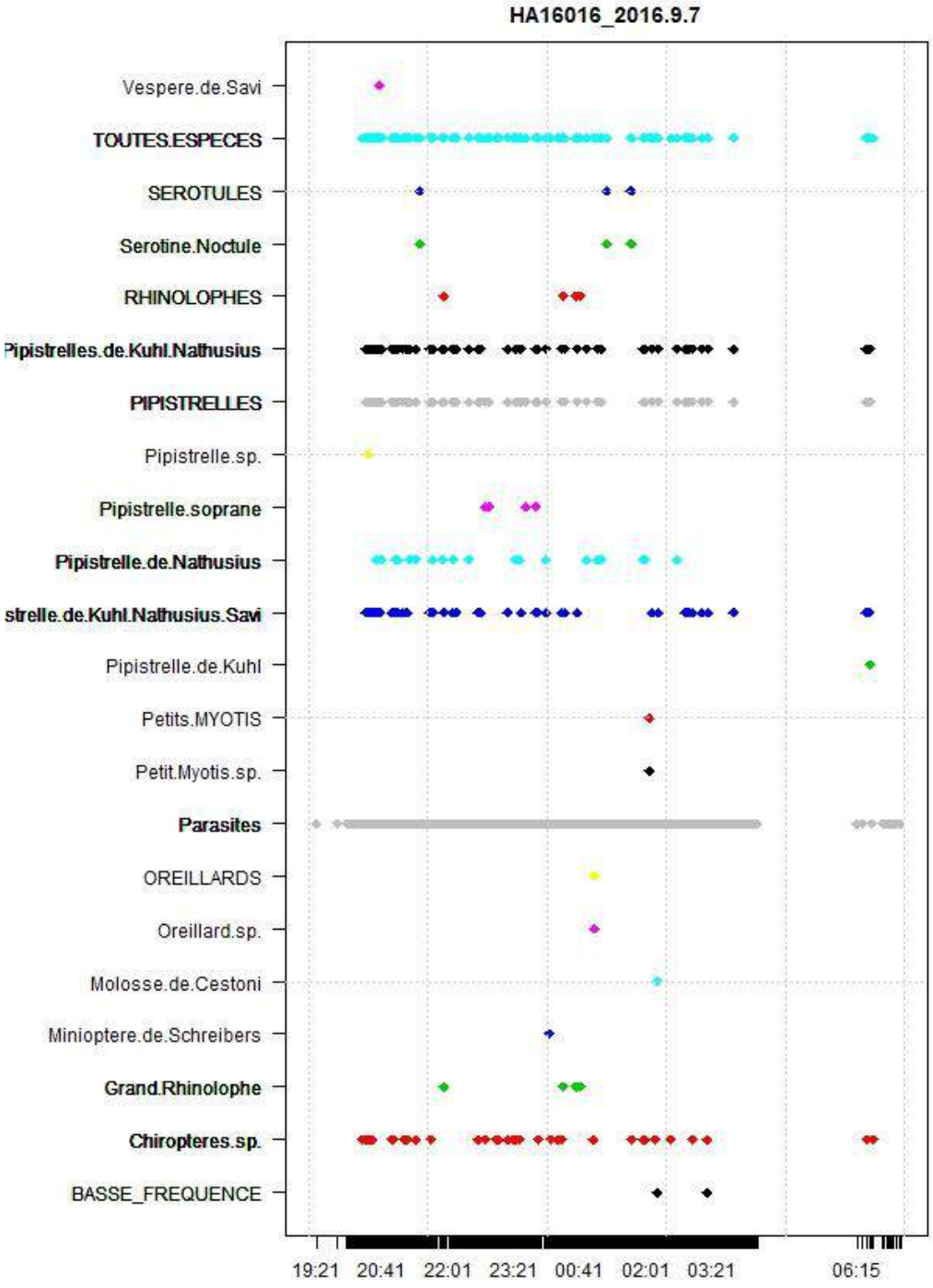
Espece	n	OccS	MoyS	Activitee Site	Mediane	Max Nuit	Activite Mediane	Activite Max
Grand.Rhinolophe	*2*	*33%*	*1*	*Forte*	*3*	*5*	*Moyenne*	*Forte*
Petit.Rhinolophe	*1*	*17%*	*0,17*	*Moyenne*	*1*	*1*	*Faible*	*Faible*
Grands.MYOTIS	*2*	*33%*	*0,5*	*Moyenne*	*1,5*	*2*	*Moyenne*	*Moyenne*
Noctule.de.Leisler	*2*	*33%*	*0,33*	*Faible*	*1*	*1*	*Faible*	*Faible*
Vespere.de.Savi	*4*	*67%*	*1*	*Faible*	*1*	*3*	*Faible*	*Moyenne*
Pipistrelle.soprane	*5*	*83%*	*8,5*	*Faible*	*8*	*17*	*Moyenne*	*Moyenne*
Pipistrelle.commune	*1*	*17%*	*0,17*	*Faible*	*1*	*1*	*Faible*	*Faible*
Pipistrelle.de.Kuhl	*5*	*83%*	*4,83*	*Faible*	*7*	*9*	*Moyenne*	*Moyenne*
Pipistrelle.de.Nathusius	*5*	*83%*	*20*	*Très forte*	*25*	*27*	*Forte*	*Forte*
Minioptere.de.Schreibers	*3*	*50%*	*1,17*	*Faible*	*1*	*5*	*Faible*	*Moyenne*
OREILLARDS	*3*	*50%*	*0,5*	*Faible*	*1*	*1*	*Faible*	*Faible*
Molosse.de.Cestoni	*5*	*83%*	*4,67*	*Forte*	*1*	*16*	*Faible*	*Forte*
RHINOLOPHES	*3*	*50%*	*1,17*	*Moyenne*	*1*	*5*	*Faible*	*Forte*
Petits.MYOTIS	*4*	*67%*	*1,5*	*Faible*	*1,5*	*5*	*Faible*	*Moyenne*
SEROTULES	*5*	*83%*	*4*	*Moyenne*	*5*	*6*	*Moyenne*	*Moyenne*
PIPISTRELLES	*6*	*100%*	*82,33*	*Faible*	*95*	*127*	*Moyenne*	*Moyenne*
TOUTES.ESPECES	*6*	*100%*	*109,5*	*Faible*	*126,5*	*170*	*Moyenne*	*Moyenne*

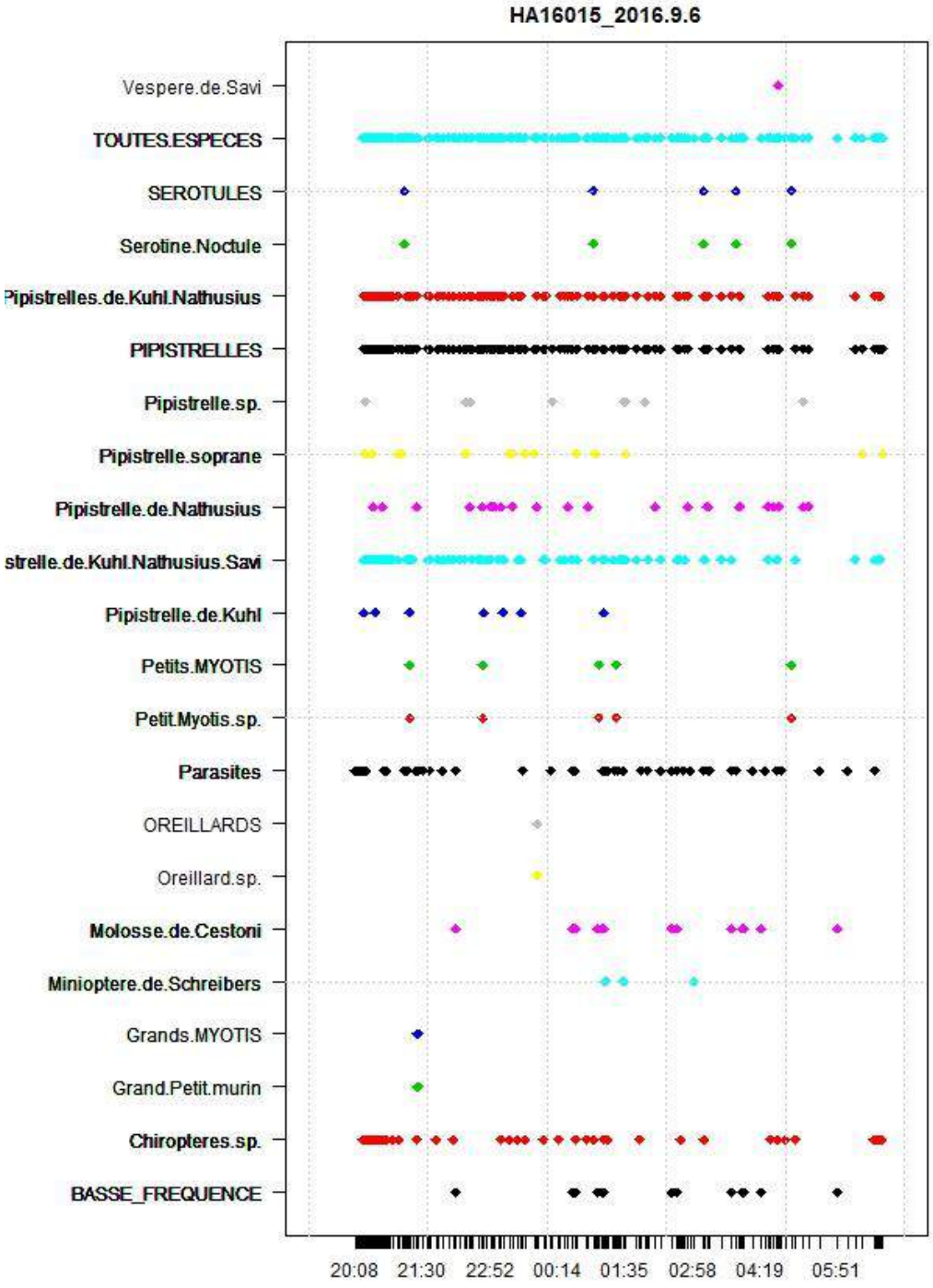
- n : nombre de nuits ou l'espèce a été contactée
- OccS = Occurrence de l'espèce (pourcentage des nuits ou l'espèce est contactée)
- MoyS = Moyenne d'activité (en minutes par nuits)
- Activité.Site : niveau d'activité par rapport à l'aire biogéographique méditerranéenne (Cf Méthode)
- Mediane : Valeur médiane de minutes d'activité observé au cours d'une nuit sur le site
- MaxNuit= Nombre maximum de minutes d'activité observé au cours d'une nuit sur le site
- ActivitéMediane et ActivitéMax : niveau d'activité biologique pour l'espèce
-


HA16015_2016.9.7
Vespere.de.Savi
TOUTES.ESPECES
SEROTULES
Serotine.Noctule
RHINOLOPHES
Pipistrelles.de.Kuhl.Nathusius
PIPISTRELLES
Pipistrelle.sp.
Pipistrelle.soprane
Pipistrelle.de.Nathusius
strelle.de.Kuhl.Nathusius.Savi
Pipistrelle.de.Kuhl
Pipistrelle.commune
Petits.MYOTIS
Petit.Rhinolophe
Petit.Myotis.sp.
Parasites
OREILLARDS
Oreillard.sp.
Molosse.de.Cestoni
Minioptere.de.Schreibers
Chiropteres.sp.
BASSE_FREQUENCE
19:42
21:02
22:29
23:49
01:13
02:36
03:57
05:44
07:13


HA16015_2016.9.8
TOUTES.ESPECES
SEROTULES
Serotine.Noctule
Pipistrelles.de.Kuhl.Nathusius
PIPISTRELLES
Pipistrelle.sp.
Pipistrelle.soprane
Pipistrelle.de.Nathusius
strelle.de.Kuhl.Nathusius.Savi
Pipistrelle.de.Kuhl
Petits.MYOTIS
Petit.Myotis.sp.
Parasites
Noctule.de.Leisler
Molosse.de.Cestoni
Grands.MYOTIS
Grand.Petit.murin
Chiropteres.sp.
BASSE_FREQUENCE
20:06
21:26
22:48
00:15
01:38
03:27
05:02
06:30


HA16016_2016.9.6
Vespere.de.Savi
TOUTES.ESPECES
SEROTULES
Serotine.Noctule
RHINOLOPHES
Pipistrelles.de.Kuhl.Nathusius
PIPISTRELLES
Pipistrelle.sp.
Pipistrelle.soprane
Pipistrelle.de.Nathusius
strelle.de.Kuhl.Nathusius.Savi
Pipistrelle.de.Kuhl
Parasites
Noctule.de.Leisler
Molosse.de.Cestoni
Grand.Rhinolophe
Chiropteres.sp.
BASSE_FREQUENCE
19:37
20:57
22:17
23:38
00:58
02:18
03:38
05:03
06:37


HA16016_2016.9.7
Vespere.de.Savi
TOUTES.ESPECES
SEROTULES
Serotine.Noctule
RHINOLOPHES
Pipistrelles.de.Kuhl.Nathusius
PIPISTRELLES
Pipistrelle.sp.
Pipistrelle.soprane
Pipistrelle.de.Nathusius
strelle.de.Kuhl.Nathusius.Savi
Pipistrelle.de.Kuhl
Petits.MYOTIS
Petit.Myotis.sp.
Parasites
OREILLARDS
Oreillard.sp.
Molosse.de.Cestoni
Minioptere.de.Schreibers
Grand.Rhinolophe
Chiropteres.sp.
BASSE_FREQUENCE
19:21
20:41
22:01
23:21
00:41
02:01
03:21
06:15


HA16015_2016.9.6
Vespere.de.Savi
TOUTES.ESPECES
SEROTULES
Serotine.Noctule
Pipistrelles.de.Kuhl.Nathusius
PIPISTRELLES
Pipistrelle.sp.
Pipistrelle.soprane
Pipistrelle.de.Nathusius
strelle.de.Kuhl.Nathusius.Savi
Pipistrelle.de.Kuhl
Petits.MYOTIS
Petit.Myotis.sp.
Parasites
OREILLARDS
Oreillard.sp.
Molosse.de.Cestoni
Minioptere.de.Schreibers
Grands.MYOTIS
Grand.Petit.murin
Chiropteres.sp.
BASSE_FREQUENCE
20:08
21:30
22:52
00:14
01:35
02:58
04:19
05:51

Annexe 8. Liste des espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 alentours

Tableau 31: Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC situées dans l'aire d'étude éloignée					
Code espèce	**Intitulé espèce**	**ZSC - Estérel**	**ZSC - Embouchure de l'Argens**	**ZSC - Val d'Argens**	**ZSC - Forêt de Palayson - Bois du Rouet**
Insectes					
1041	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	X	X	x	X
1044	Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*	X		x	
1065	Damier de la Succise *(Euphydryas aurinia)*	X	X	x	X
1083	Lucane Cerf-volant *(Lucanus cervus)*	X		x	X
1088	Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*	X	X	x	X
6199	Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*	X		x	X
1092	Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)			x	
Reptiles					
1217	Tortue d'Hermann *(Testudo hermanni)*	X		x	X
1220	Cistude d'Europe *(Emys orbicularis)*	X	X	x	X
1224	Tortue caouanne *(Caretta caretta)*	X			
Mammifères					
1303	Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	X	X	x	X
1304	Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	X	X	x	X
1307	Petit Murin *(Myotis blythii)*	X	X	x	X
1308	Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	X		x	X
1316	Murin de Capaccini *(Myotis capaccinii)*	X	X	x	
1321	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	X	X	x	
1349	Grand dauphin *(Tursiops truncatus)*	X			
1224* (1310)	Minioptère de Shreibers (*Miniopterus schreibersii)*	X	X	x	X
1307* (1324)	Grand Murin *(Myotis myotis)*	X		x	X
1349* (1323)	Vespertilion de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	X		x	X
Poissons					
1095	Lamproie marine (Petromyzon marinus)		X		
1103	Alose feinte (Alosa fallax)		X		
1138	Barbeau méridional (Barbus meridionalis)		X	x	X

Tableau 31: Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC situées dans l'aire d'étude éloignée					
Code espèce	**Intitulé espèce**	**ZSC - Estérel**	**ZSC - Embouchure de l'Argens**	**ZSC - Val d'Argens**	**ZSC - Forêt de Palayson - Bois du Rouet**
6147	Blageon (Telestes souffia)			x	X

Tableau 32: Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9312014 Colle du Rouet				
Code Natura 2000	*Nom scientifique*	*Nom commun*	*Statut*	*Effectif*
Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux				
A229	*Alcedo atthis*	***Martin-pêcheur d'Europe***	***Résidence***	***2 - 5 couples***
A255	*Anthus campestris*	***Pipit rousseline***	***Concentration***	
			Reproduction	
A091	*Aquila chrysaetos*	***Aigle royal***	Concentration	
			Hivernage	
			Résidence	
A029	*Ardea purpurea*	***Héron pourpré***	***Concentration***	
A024	*Ardeola ralloides*	***Crabier chevelu***	***Concentration***	
A215	*Bubo bubo*	Grand-duc d'Europe	***Résidence***	***1-3 couples***
A021	*Botaurus stellaris*	***Butor étoilé***	***Concentration***	
			Hivernage	
A224	*Caprimulgus europaeus*	***Engoulevent d'Europe***	Concentration	
			Reproduction	
A084	*Circus pygargus*	***Busard cendré***	***Concentration***	
A080	*Circaetus gallicus*	***Circaète Jean-le-Blanc***	Concentration	
			Reproduction	***2 couples***
A231	*Coracias garrulus*	***Rollier d'Europe***	Concentration	
			Reproduction	***3 -6 couples***
A026	*Egretta garzetta*	***Aigrette garzette***	Concentration	
			Hivernage	***4 - 6 individus***
A379	*Emberiza hortulana*	***Bruant ortolan***	Concentration	
			Reproduction	
A103	*Falco peregrinus*	***Faucon pèlerin***	Concentration	
			Résidence	***1 couple***
A093	*Hieraaetus fasciatus*	***Aigle de Bonelli***	Concentration	
			Hivernage	
A022	*Ixobrychus minutus*	***Blongios nain***	***Reproduction***	***1 couple***
A338	*Lanius collurio*	***Pie-grièche écorcheur***	Concentration	
			Reproduction	***6 - 10 couples***
A246	*Lullula arborea*	***Lullula arborea***	***Résidence***	
A073	*Milvus migrans*	***Milan noir***	Concentration	
			Reproduction	
A074	*Milvus milvus*	***Milan royal***	Concentration	
			Hivernage	
A023	*Nycticorax nycticorax*	***Bihoreau gris***	***Concentration***	

Tableau 32: Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9312014 Colle du Rouet				
Code Natura 2000	***Nom scientifique***	***Nom commun***	***Statut***	***Effectif***
A072	*Pernis apivorus*	***Bondrée apivore***	Concentration	
			Reproduction	***1-2 couples***
A302	*Sylvia undata*	***Fauvette pitchou***	***Résidence***	

Annexe 9. Retour d'expérience sur les essais de transplantation de Canne de Fréjus

800 m² de Canne de Fréjus ont été transplantés entre 2009 et 2015 (d'après le site Internet de la CAVEM). L. Hardion, 2013, dresse un bilan des premiers essais de transplantations. Il montre clairement que les Cannes doivent être **déplacées en mottes**, afin d'assurer, au moins à court terme, une reprise très importante. Par ailleurs, la réalisation de relevés floristiques et d'analyses de sols sur un site de transplantation permet de cibler les secteurs ayant une meilleure potentialité d'accueil. **Les zones inondables sont défavorables à l'espèce.**

Les modalités de transplantation expérimentales déjà réalisées sont synthétisées ci-dessous.

- ***Transplantation expérimentale du bassin écrêteur du Castellas par la CAFSR en 2008.***

Protocole :

Protocole de transplantation élaboré par la CAFSR et amandé par l'IMBE.

Les transplants ont été prélevés selon trois modalités de 125 touffes chacun :

- - en mottes : touffes extraites avec leur rhizosphère,
- - en amas de rhizomes : réseau de rhizomes enchevêtrés,
- - en rhizomes nus : segments individualisés de rhizomes,

Résultats/constatations :

Il ressort clairement que la transplantation en mottes s'avère de loin la plus efficace puisqu'on **observe 98 % de reprise** (à court terme).

Les résultats de cette expérience ne peuvent encore refléter la « réussite » ou non de la transplantation, puisque le pas de temps écoulé s'avère bien trop court et qu'aucune étude de milieu n'a été réalisée. Cependant, d'après les premières observations réalisées en 2011, la présence d'eau stagnante dans le fond du bassin écrêteur du Castellas n'était pas en adéquation avec l'écologie de l'espèce.

- ***Restauration d'une station de Canne de Fréjus à la maison de retraite EHPAD et transplantation consécutive à l'aménagement d'un rond-point en 2013.***

Protocole :

Restauration d'un terrain de 1 880 m² dégradé par des remblais sauvages dans le vallon de Valescure (un des sites les plus remarquables recensés sur le territoire communal) par l'enlèvement et l'évacuation des remblais afin de retrouver la topographie originelle (Walicki, 2013). Puis **transplantation** de mottes de Canne impactées par le projet.

Mesures foncières, réglementaires et de gestion :

La station réserve de Canne dite du "Centre Kerjean", proposée en mesure compensatoire, est localisée sur des terrains communaux. Les élus se sont engagés à ce que ce périmètre, actuellement inscrit en zone à urbaniser (Z AU1) au Plan Local d'Urbanisme (PLU), soit **reclassé en zone naturelle définitivement soustraite aux pressions d'urbanisation à l'occasion d'une prochaine modification de ce PLU**.

- ***Transplantation d'Arundo donaciformis du petit défend (EPSILON II, St-Raphaël) sur le bassin écrêteur du Peyron.***

Des relevés floristiques et des prélèvements de sols ont été effectués sur le site de transplantation afin de déterminer ses potentialités d'accueil d'*A. donaciformis*. Cette étude a permis d'**écarter les secteurs possèdant des valeurs physico-chimiques trop éloignées des valeurs observées dans les**

sols où pousse *A. donaciformis*.

Annexe 10. Courrier de la mairie s'engageant à mettre en place des logements sociaux au niveau de l'ancien l'Intermarché.

Direction Générale de l'Urbanisme,
de l'Aménagement et des Grands Projets
JMA/MCZ/1782

Affaire suivie par Mme MARCO
Tél. : 04.94.17.66.48

Fréjus
VILLE DE FRÉJUS

Fréjus, le 26 JUIN 2017

Monsieur,

Comme suite à notre réunion du 13 juin dernier, vous m'interrogez sur les projets de la ville sur des terrains privés situés à Ste Croix et qui accueillent actuellement l'Intermarché qui doit se délocaliser sur votre propriété dans le cadre d'un projet global mixte habitat-commerces.

C'est à titre tout à fait confidentiel que je vous confie le travail effectué dans la révision générale du PLU en cours et dont la concertation sur les zonages et le règlement n'a pas encore fait l'objet d'un affichage au public.

Ainsi ces terrains seront classés en zone UBa au futur PLU avec une hauteur de 9 mètres. Ce terrain d'une superficie d'environ 5736 m² pourrait accueillir, une fois le PLU approuvé (juin 2018), une surface de plancher d'environ 4752 m² et donc environ 67 logements.

La municipalité imposera sur ce site la réalisation d'au moins 48 % de LLS soit 33 logements sociaux selon le calcul ci-dessus.

Ainsi, dans la perspective de renforcer la zone urbaine proche du cœur historique, la délocalisation de l'Intermarché permettra à des familles et des personnes seules de revenir vers le centre urbain, à proximité des commerces et du futur groupe scolaire de Ste Croix dont nous lançons la reconstruction et qui sera opérationnel en 2019.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Maire,
Pour le Maire,
Le Premier Adjoint,

MAIRIE DE FRÉJUS (VAR)

Richard SERT

M. MAGDELEIN
Société Costamagna
Quartier de la Tuillière
83480 PUGET SUR ARGENS

Hôtel de ville
Place Formigé
CS 70108
83608 Fréjus Cedex
Tél. 04 94 17 66 00

En vertu de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, vous êtes informés que vos courriers sont enregistrés sur support informatique.
Le service gestionnaire de votre envoi est destinataire des informations collectées. Le droit d'accès et de rectification s'exerce auprès du service du courrier.

Annexe 11. CERFA