



PÔLE D'ÉCHANGE MULTI-MODAL
La Seyne-sur-Mer / Ollioules(83)

**Dossier de Demande de
dérogation au titre de l'article
L.411-2 du Code de
l'Environnement**

Mars 2021



EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 € -

Ecotonia

Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr

RCS Aix-en-Provence B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 8230Z - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

Sommaire

A. PREAMBULE	9
1. INTRODUCTION.....	10
2. CONTEXTE DU PROJET.....	11
3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	12
4. COMPOSITION DU DOSSIER.....	15
B. RESUME NON TECHNIQUE	16
1. PRESENTATION DU PROJET.....	17
2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE	18
3. INTÉRÊT GENERAL DU PROJET	18
4. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	19
5. MÉTHODOLOGIE	23
6. ENJEUX ÉCOLOGIQUES SUR SITE	24
7. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS	25
8. EFFETS CUMULATIFS.....	27
8.1. Contexte et définition	27
8.2. Présentation des autres projets et analyse des effets cumulés	27
8.3. Conclusion	32
9. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION	33
10. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	35
11. ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION.....	36
12. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT.....	39
13. MESURES DE SUIVI	41
14. CONCLUSION	42
C. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	43
1. LE DEMANDEUR	44
2. LOCALISATION DU PROJET ET AIRE D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE	44
2.1. Situation géographique	44
2.2. Aire d'étude retenue	45
3. DESCRIPTION DU PROJET	47
• Synthèse des coûts globaux de l'opération	47
4. JUSTIFICATION DU PROJET SELON LES CRITERES CUMULATIFS DE DEROGATION DEFINIS PAR L'ART. L411-2 CE 48	
4.1. Sur la consistance réelle et limitée de l'atteinte à l'environnement.....	49
4.2. Sur la justification de l'intérêt public majeur résultant de l'addition de plusieurs actions bénéfiques sur l'environnement, d'enjeux économiques, sociaux et sécuritaires, et tiré de l'inscription du projet dans le PDU de la Métropole.....	50
4.2.1. Sur les conséquences bénéfiques primordiales sur l'environnement	50
4.2.2. Sur les enjeux économiques, sociaux et sécuritaires.....	51
4.2.3. Inscription du projet dans un programme urbain de grande ampleur (le PDU) et dans les objectifs de la compétence Gestion des milieux aquatiques et Prévention des inondations (GEMAPi).....	52
4.3. Présentation des solutions alternatives.....	54
4.4. Etat de conservation final des espèces protégées.....	55
5. DEMANDE DE DEROGATION	55
5.1. Espèces concernées par la demande de dérogation.....	55
5.2. Formulaire CERFA	58
D. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL	59

1.	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET	60
1.1.	Contexte géographique	60
1.1.1.	Situation géographique	60
1.1.2.	Aire d'étude retenue	60
1.2.	Contexte écologique	62
1.2.1.	Approche bibliographique	62
1.2.2.	Les périmètres à statuts particulier sur l'aire du projet.....	62
1.2.3.	Continuités écologiques et trame verte et bleue	65
1.2.4.	Synthèse	67
1.3.	Expertise de terrain	68
1.3.1.	Recueil préliminaire d'informations :	68
1.3.2.	Calendrier des inventaires et équipe de terrain.....	68
1.3.3.	Inventaires floristiques et faunistiques	70
1.3.4.	Hiérarchisation des enjeux.....	76
1.4.	Méthodologie pour l'analyse des impacts	77
1.4.1.	Nature des impacts	78
1.4.2.	Type et durée d'impacts.....	78
1.4.3.	Niveau d'impacts	79
1.5.	Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Éviter, Réduire et Compenser.....	79
1.5.1.	Généralités	79
1.5.2.	Mesures d'atténuation	79
1.5.3.	Mesures de compensation.....	80
1.5.4.	Mesures d'accompagnement et de suivi	80
2.	ETAT INITIAL.....	81
2.1.	Habitats naturels	81
2.1.1.	Écologie du paysage et habitats naturels, zone 1 (ALTERECO,2016)	81
2.1.2.	Écologie du paysage et habitats naturels, zone 2 (ECOTONIA, 2020)	86
2.1.3.	Actualisation 2020 ; Écologie du paysage et habitats naturels, sur les zones 1 & 2 (ECOTONIA)	93
2.2.	Flore(ALTERECO, 2016 ; ECOTONIA, 2020)	96
2.2.1.	Flore zone 1 (ALTERECO, 2016).....	96
2.2.2.	Flore zone 2 (ECOTONIA, 2020)	99
2.2.3.	Synthèse des enjeux floristiques	104
2.2.4.	Cartographie des espèces de floristiques patrimoniales, Zone 2 (Ecotonia 2020) ..	104
2.2.5.	Actualisation 2020 ; Flore sur les zones 1 & 2 (ECOTONIA)	106
2.3.	Avifaune (ALTERECO, 2016)	109
2.3.1.	Espèces d'intérêt communautaire prioritaire (DO1) avérées de la zone d'étude immédiate.....	109
2.3.2.	Espèces d'intérêt communautaire prioritaire (DO1) potentielles de la zone d'étude	

2.3.3.	Espèces d'intérêt patrimonial avérées de la zone d'étude	109
2.3.4.	Espèces d'intérêt patrimonial potentielles de la zone d'étude immédiate	110
2.3.5.	Cartographie des espèces avérées d'oiseaux d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone d'étude et de ses zones connexes (Altereco, 2016)	110
2.4.	Amphibiens (ALTERECO, 2016)	112
2.4.1.	Espèces d'intérêt communautaire avérées de la zone d'étude immédiate	112
2.4.2.	Espèces d'intérêt communautaire potentielles de la zone d'étude immédiate	113
2.4.3.	Espèces d'intérêt patrimoniales avérées de la zone d'étude	113
2.4.4.	Espèces d'intérêt patrimoniales potentielles de la zone d'étude immédiate	113
2.4.5.	Cartographie des espèces avérées d'amphibiens d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone 1 et de ses zones connexes (Altereco, 2016)	113
2.5.	Reptiles (ALTERECO, 2016)	115
2.5.1.	Espèces d'intérêt communautaire avérées de la zone d'étude immédiate	115
2.5.2.	Espèces d'intérêt communautaire potentielles de la zone d'étude immédiate	116
2.5.3.	Espèces d'intérêt patrimoniales avérées de la zone d'étude immédiate	117
2.5.4.	Espèces d'intérêt patrimoniales potentielles de la zone d'étude immédiate	118
2.5.5.	Cartographie des espèces avérées de reptiles d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone 1 et de ses zones connexes (Altereco, 2016)	118
2.6.	Entomofaune (ALTERECO, 2016 ; ECOTONIA, 2020)	120
2.6.1.	Insectes - Zone 1 (ALTERECO 2016)	120
2.6.2.	Insectes - Zone 2 (ECOTONIA 2020)	123
2.7.	Chiroptères (ALTERECO, 2016 ; ECOTONIA, 2020)	127
2.7.1.	Chiroptères Zone 1 (ALTERECO, 2016)	127
2.7.2.	Chiroptères Zone2 (ECOTONIA 2020)	130
2.7.3.	Actualisation 2020 ; Chiroptères sur les zones 1 & 2 (ECOTONIA)	135
3.	SYNTHESE DES ENJEUX	138
E.	ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES	141
1.	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS	142
1.1.	Présentation de l'emprise du projet	142
1.2.	Impacts bruts sur la trame verte et bleue et les habitats naturels	145
1.3.	Impacts bruts sur les espèces floristiques	147
1.4.	Impacts bruts sur les espèces d'amphibiens	148
1.5.	Impacts bruts sur les espèces de reptiles	150
1.6.	Impacts bruts sur les espèces de chiroptères	152
1.7.	Impacts bruts sur les espèces d'insectes	154
1.8.	Impacts bruts sur les espèces d'oiseaux	156
2.	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	158
2.1.	Contexte et définition	158
2.2.	Présentation des autres projets et analyse des effets cumulés	158
2.3.	Conclusion	163
F.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS	164

1.	Mesures d'évitement	165
1.1.	ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Maintien partiel de l'Alpiste aquatique	165
1.2.	Synthèse des impacts après mesure d'évitement.	168
2.	Mesures de réduction.....	173
2.1.	MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.	173
2.2.	MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques	179
2.3.	MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage	183
2.4.	MR4 : Défavorabilisation du site pour la faune	189
2.5.	MR5 : Mise en place de crapauducs	192
2.6.	MR6 : Restauration in-situ du Vallat de Faveyrolles	195
2.7.	Synthèse des impacts après mesures de réduction.	199
G.	ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS ET ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION	205
1.	DEFINITION DES IMPACTS RESIDUELS	206
2.	ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION.....	211
ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION		211
3.	PRÉSENTATION DES ESPÈCES.....	213
3.1.	Les espèces floristiques.....	213
3.2.	Les espèces de chiroptères.....	216
3.3.	Les espèces d'insectes.....	222
H.	MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	227
1.	MESURES DE COMPENSATION	228
1.1.	MC1 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique	229
1.2.	Synthèse des mesures de compensation	233
2.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	234
2.1.	MA1 : Aménagement et gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité	234
2.2.	MA2 : Récolte de graines et mise en place d'un plan de gestion écologique des parcelles sanctuarisées.....	236
2.3.	MA3 : Installation de gîtes à chiroptères.....	238
2.4.	MA4 : Mise en place de nichoirs.....	240
2.5.	MA5 : Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution	241
2.6.	MA6 : Conseils et préconisations pour la mise en place du chantier vert	248
2.7.	MA7 : Accompagnement sur le chantier lors de la mise en place des mesures ERC	248
2.8.	Synthèse des impacts après mesures d'accompagnements	250
3.	Mesures de suivi	256
3.1.	MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux	256
I.	SYNTHESE DES COÛTS	257
CONCLUSION		263
ANNEXES		265
1.	Annexe 1 : CERFA n°11 633*02	266
2.	Annexe 2 : CERFA n°13 614*01	268
3.	Annexe 3 : CERFA n°13 617*01	272

Sommaire des figures

Figure 1 : Représentation cartographique de la zone d'étude immédiate, zone 1 et 2 (Ecotonia 2020).....	17
Figure 2 : POSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 (Altereco, 2016) 20	
Figure 3 : POSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE PAR RAPPORT AUX ZNIEFF (Altereco, 2016) 21	
Figure 4: POSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AUX TVB DU SRCE (Altereco, 2016)	22
Figure 5 : Localisation des projets par rapport au site d'étude	31
Figure 6 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude (en rouge).....	45
Figure 7 : Cartographie des différentes aires d'étude, dont les zones 1 et 2 de la zone d'étude immédiate	46
Figure 8 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude (en rouge).....	60
Figure 9 : Cartographie des différentes aires d'étude, dont les zones 1 et 2 de la zone d'étude immédiate	61
Figure 10 : Position de la zone d'étude par rapport aux sites NATURA 2000 (Altereco, 2016)	63
Figure 11 : Position de la zone d'étude immédiate par rapport AUX ZNIEFF (Altereco, 2016)	64
Figure 12: Position de la zone d'étude par rapport aux TVB du SRCE (Altereco, 2016)	66
Figure 13 : Méthodologie de relevé des habitats naturels.....	71
Figure 14 : Calendrier d'inventaire chiroptérologique	73
Figure 15 : Photographie d'un arbre à propriétés cavernicoles (source : Ecotonia).....	74
Figure 16 : Aspects de la zone d'étude immédiate - photographie S. VOIRIOT, 2016.....	81
Figure 17 : Cours d'eau Vallat de Faveyrolles – Photographies : S. VOIRIOT, 2016.....	82
Figure 18 : Zones de friches ne présentant pas d'enjeu local de conservation majeur - Photographie : S. VOIRIOT, 2016.....	83
Figure 19 : Cannaie dense en arrière-plan Photographie: S. VOIRIOT, 2016	84
Figure 20 : Cartographie des habitats, zone 1, Altereco 2016	85
Figure 21 : Friche à Inule visqueuse [87.1 ; 11.53].....	87
Figure 22 : Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence [87.1 ; 11.53] sur talus	88
Figure 23 : le Cours d'eau [24.1 ; C2.3] au nord du site, enclavé entre un talus enrichi à Canne de Provence et un talus recouvert de ronces.....	89
Figure 24 : Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence [87.1 ; 11.53] sur talus	89
Figure 25 : Typhaie [53.13 ; C3.23] en limite externe de la zone 2.....	90
Figure 26 : Habitats naturels sur la zone 2 (Ecotonia 2020)	92
Figure 27 : Carte des habitats naturels et éco-paysages actualisée (Ecotonia, 2020)	95
Figure 28 : Epi d'Alpiste aquatique ; Photographie S. VOIRIOT, 2016	97
Figure 29 : Enjeux floristiques, zone 1 (Altereco, 2016)	98
Figure 30 : Localisation des relevés taxonomiques floristiques de la zone 2 (source Ecotonia) ...	100
Figure 31 : <i>Phalaris aquatica</i> , sur la zone 2, différence notable entre fleurons fertiles en haut de l'épis, et fleurons stériles et dimorphes en bas (Ecotonia, 2020)	101
Figure 32 : Glume et graines de <i>Phalaris aquatica</i>	102
Figure 33 : Répartition de l'Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>) sur le pourtour méditerranéen. En rouge, les localités actuelles et en gris les localités anciennes (antérieures à 1990). Extrait de la base de données SILENE (flore.silene.eu, consulté le 14/09/ 2020 à 13h)	102
Figure 34 : Répartition de l'Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>) sur le département du Var. En rouge, les localités actuelles et en gris les localités anciennes (antérieures à 1990). Extrait de la base de données SILENE (flore.silene.eu, consulté le 14/09/ 2020 à 13h)	103
Figure 35 : Formation à Canne de Provence dans le cours d'eau, Ecotonia 2020.....	104
Figure 36 : Enjeux floristiques, zone 2 (Ecotonia, 2020).....	105
Figure 37 : Enjeux floristiques, zone 1 et 2, 2020 (Ecotonia)	107

Figure 38 : Zoom flore à enjeu, zone 1 et 2, 2020 (Ecotonia)	108
Figure 39 : Avifaune à enjeux, zone 1 (Altereco 2016)	111
Figure 40 : Amphibiens à enjeu, zone 1 (Altereco, 2016)	114
Figure 41 : Carte de distribution géographique du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) en France métropolitaine, source : Geniez & Cheylan, 2005	115
Figure 42 : Carte De distribution géographique du lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) en France métropolitaine, source : Geniez & Cheylan, 2005	116
Figure 43 : Carte de distribution géographique de la Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) en France métropolitaine, source : Geniez & Cheylan, 2005	117
Figure 44 : Reptiles à enjeux, zone 1 2016 (Altereco)	119
Figure 45 : Insectes à enjeux, zone 1 (Altereco, 2016)	122
Figure 46 : Enjeux entomofaunistiques, zone 1 & 2 (Ecotonia, 2020)	125
Figure 47 : Zoom entomofaune, zone 1 & 2 (Ecotonia, 2020).....	126
Figure 48 : Zones à enjeux chiroptères, zone 1 (Altereco, 2016)	129
Figure 49 : Grand et Petit murin (LPO, Auvergne)	131
Figure 50 : Noctule commune (INPN)	132
Figure 51 : Pipistrelle de Nathusius (INPN)	132
Figure 52 : Contacts de chiroptères, Zone 2 (Ecotonia 2020).....	134
Figure 53 : Plan de masse de simplifié	143
Figure 54 : Impact sur la flore à enjeu	147
Figure 55 : Impacts sur les amphibiens.....	149
Figure 56 : Impacts sur les reptiles.....	151
Figure 57 : Impacts sur les chiroptères	153
Figure 58 : Impacts sur les insectes	155
Figure 59 : Impacts sur les oiseaux.....	157
Figure 60 : Localisation des projets par rapport au site d'étude	162
Figure 61 : Zonages écologiques préservés intégrés au plan d'aménagement (Toulon Provence Méditerranée).....	167
Figure 62 : Alpistes intégrés aux espaces verts	167
Figure 63 : Fiche mesure ME1 (source Ecotonia)	168
Figure 64 : Fiche mesure MR1 (source Ecotonia).....	178
Figure 65 : Fiche mesure MR2 (source Ecotonia).....	182
Figure 66 : Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité. Source : Sordello, 2017	183
Figure 67 : Fiche mesure MR3 (source ECOTONIA)	188
Figure 68 : Fiche mesure MR4 (source ECOTONIA)	191
Figure 69 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)	194
Figure 70 : Mauvais état du Vallat de Faveyrolles.....	195
Figure 71 : Fiche mesure MR6 (source ECOTONIA)	198
Figure 72 : Fiche de l'Alpiste aquatique	215
Figure 73 : Fiche du Grand Murin	218
Figure 74 : Fiche du Petit Murin	221
Figure 75 : Fiche de l'Agrion de mercure	224
Figure 76 : Fiche du Grand capricorne	226
Figure 77 : Fiche-mesure MC1–Mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique	232
Figure 78 : Fiche mesure MA1 (source ECOTONIA).....	235
Figure 79 : Fiche mesure MA2 (source ECOTONIA)	238
Figure 80 : Fiche mesure MA3 (source ECOTONIA)	239
Figure 81 : Fiche mesure MA4 (source ECOTONIA)	240
Figure 82 : Fiche-mesure MA5 (source ECOTONIA).....	247
Figure 83 : Fiche-mesure MA6 (source ECOTONIA).....	248
Figure 84 : Fiche-mesure MA7 (source ECOTONIA).....	249

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Arrêtés ministériels listant les espèces animales et végétales protégées	13
Tableau 2 : Projets à proximité de l'aire d'étude (moins de 15 km) pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu entre 2015 et 2020	27
Tableau 3 : Espèces concernées par la demande de dérogation	37
Tableau 4 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation	56
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude	63
Tableau 6 : Tableau récapitulatif des inventaires patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude	64
Tableau 7 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (Altereco, 2016)	68
Tableau 8 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (Ecotonia, 2020)	69
Tableau 9: Tableau des niveaux d'enjeu (source : Ecotonia)	77
Tableau 10: Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (Source : Ecotonia)	78
Tableau 11: Tableau des niveaux d'impact (source ECOTONIA)	79
Tableau 12 : Tableau des différents habitats de la zone 2 identifiés et de leur surface respective	86
Tableau 13 : Tableau des différents habitats linéaires de la zone 2 identifiés et de leur longueur respective	86
Tableau 14 : Enjeu de conservation des habitats naturels sur la zone 2	90
Tableau 15 : Enjeu de conservation des habitats naturels sur les deux zones	93
Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces floristiques à enjeu régional modéré	101
Tableau 17 : Synthèse des enjeux floristiques zone 2	104
Tableau 18 : Enjeux floristiques zones 1 et 2	106
Tableau 19 : Chiroptères à enjeu régional fort	131
Tableau 20 : Chiroptères à enjeux régionaux modérés	132
Tableau 21: Synthèse des enjeux par groupe (SOURCE ECOTONIA)	138
Tableau 22 : Impacts bruts sur la trame verte et bleue et les habitats naturels	145
Tableau 23 : Impacts sur la flore	147
Tableau 24 : Impacts sur les amphibiens	148
Tableau 25 : Impacts sur les reptiles	150
Tableau 26 : Impacts sur les chiroptères	152
Tableau 27 : Impacts sur les insectes	154
Tableau 28 : Impacts sur les oiseaux	156
Tableau 29 : Projets à proximité de l'aire d'étude (moins de 15 km) pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu entre 2015 et 2020	159
Tableau 30 : Récapitulatif de la mesure d'évitement	168
Tableau 31 : Synthèse des impacts après mesures d'évitement	169
Tableau 32 : Récapitulatif des mesures de réduction	199
Tableau 33 : Synthèse des impacts après mesures de réduction.	200
Tableau 34 : Synthèse des impacts résiduels pour les habitats naturels	206
Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore	207
Tableau 36 : Synthèse des impacts résiduels pour les amphibiens	207
Tableau 37 : Synthèse des impacts résiduels pour les reptiles	208
Tableau 38 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères	209
Tableau 39 : Synthèse des impacts résiduels pour les oiseaux	210
Tableau 40 : Synthèse des impacts résiduels pour les insectes	210
Tableau 41 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation	211
Tableau 42 : Tableau récapitulatif des mesures de compensation	233
Tableau 43 : Récapitulatif des mesures d'accompagnement au projet.	250
Tableau 44 : Synthèse des impacts après mesures d'accompagnements	251
Tableau 45 : Synthèse des coûts engendrés par les mesures ERC d'accompagnement et de suivi proposées	258

Table des annexes

1. Annexe 1 : CERFA n°11 633*02	266
2. Annexe 2 : CERFA n°13 614*01	268
3. Annexe 3 : CERFA n°13 617*01	272
Annexe 4 : Liste des espèces floristiques contactées en 2020 sur l'aire de projet	274

A. PREAMBULE



1. INTRODUCTION

Ce dossier s'inscrit dans le cadre d'un **projet d'aménagement** sur les communes d'Ollioules et la Seyne sur Mer, dans le département du Var (83) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le commanditaire de ce projet est la **Métropole Toulon Provence Méditerranée**.

Le projet consiste en l'aménagement d'un pôle d'échange multimodal, sur une surface d'environ 7,3 ha.

Deux bureaux d'études ont réalisé des inventaires faune-flore pour ce projet : en 2015 et 2016 par ALTERECO, puis en 2020 par ECOTONIA. Le but étant d'apporter les informations nécessaires au choix de la solution qui concilie le mieux l'opportunité du projet avec la préservation de la biodiversité et de ses alentours.

Le **volet naturel de l'étude d'impact** a ainsi consisté en la réalisation d'un diagnostic écologique, et cette étude a été conditionnée par l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Dans le cadre de cette phase portée sur l'**état initial** et les **enjeux pressentis**, une analyse des recueils de données existantes a été effectuée, analyse renforcée par un certain nombre d'investigations de terrain simplifiées ou orientées.

L'**état initial** a mis en évidence la présence d'**espèces protégées sur l'aire d'étude**. Ces dernières vont, pour certaines, être directement impactées par le projet. Après proposition de mesures d'évitement et de réduction, des **impacts significatifs** (très faibles à modérés) sur **trente-neuf espèces protégées** persistent :

- Trois espèces de reptiles : la **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) et l'**Orvet fragile** (*Aguis fragilis*) ;
- Quatre espèces d'amphibiens : le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) et la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax sp.*)
- Deux espèces d'insectes : le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et l'**Agrion de mercure** (*Coenagrion mercuriale*) ;
- Une espèce floristique : l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*) ;
- Dix espèces de chiroptères : le Grand ou petit Murin (*Myotis sp.*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*), la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) et le **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) ;
- Dix-huit espèces d'oiseaux : le **Petit-Duc Scops** (*Otus scops*), et 17 autres espèces.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation à la protection de ces espèces est donc nécessaire, afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées.

2. CONTEXTE DU PROJET

Le projet de création du projet de Pôle d'échanges de La Seyne est soumis à autorisation environnementale unique au titre de l'article L181-1 du code de l'environnement. Le dossier a été établi par la métropole TPM, soumis à enquête publique et autorisé par arrêté préfectoral du 26 juillet 2019 sans nécessiter de dérogation pour destruction d'espèces protégées, les mesures d'Evitement, Réduction et Compensation alors envisagées étant suffisantes.

Fin janvier 2020, l'arrêté précité a été fait l'objet d'un recours contentieux de la part d'associations et d'un riverain au motif, entre autres, d'une insuffisance du diagnostic Faune / Flore initial ne portant pas sur l'ensemble de l'emprise du projet.

Ce motif était fondé car le diagnostic ne concernait pas la parcelle, propriété du magasin Carrefour mitoyen, sur laquelle est prévu un bassin de rétention.

Lors de l'élaboration du dossier initial, chaque propriétaire était responsable du diagnostic écologique sur ses parcelles. Malencontreusement, Carrefour n'a pas produit son étude et TPM n'a pas relancé la démarche avant de déposer son dossier.

Dès que cette omission a été signalée, la métropole TPM a relancé la société Carrefour qui n'a pas pu fournir d'élément. TPM étant en cours d'acquisition de cette parcelle, un diagnostic complémentaire de celle-ci a donc été commandé à la société Ecotonia qui a effectué plusieurs visites sur site entre mars et juillet 2020. Au cours de ces visites, elle a contacté uniquement de nombreux pieds d'Alpistes Aquatiques (*Phalaris aquatica*).

En parallèle la métropole a lancé la préparation des travaux en juillet 2020 avec un début effectif de ceux-ci fixé au 23 septembre 2020.

Courant juillet 2020, devant le démarrage imminent des travaux de terrassement, Ecotonia a jugé préférable de profiter de la période favorable de fructification de l'Alpiste pour récolter les graines en vue d'une translocation ultérieure afin d'éviter une destruction définitive.

Les travaux ont effectivement commencé le 23 septembre avant d'être suspendus le 29 octobre par le tribunal administratif suite à un référé suspensif des requérants du recours contentieux initial. Avant leur suspension, les travaux avaient concerné la parcelle « Carrefour » au travers de terrassements importants qui auraient détruit l'ensemble des pieds d'Alpistes contactés si Ecotonia n'avait pas effectué sa récolte préventive.

Les graines ainsi sauvegardées sont toujours stockées par Ecotonia dans de parfaites conditions de conservation en l'attente de replantation telle que précisée dans la présente demande de dérogation.

3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Réglementation concernant les espèces protégées :

L'article L. 411-1 du code de l'environnement instaure une **protection stricte des espèces animales et végétales** listées dans des arrêtés ministériels :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, 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 ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

(Extrait de l'Article L411-1 - Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 149 (V))

L'article L. 411-3 du code de l'environnement concerne l'interdiction d'introduire de manière volontaire, dans le milieu naturel des espèces sauvages.

Les listes des espèces faisant l'objet des interdictions définies par les articles L. 411-1 et L.411-3 sont établies par « arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et soit du ministre chargé de l'agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ». (Extrait de l'Article R411-1 du code de l'environnement)

D'après l'article R.411-3 du code de l'environnement, les arrêtés interministériels prévus par l'article R.411-1 informe pour chaque espèce de :

« 1° La nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables ;

2° La durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent. »

Les arrêtés ministériels sont présentés ci-dessous :

Tableau 1 : Arrêtés ministériels listant les espèces animales et végétales protégées

GROUPE	ARRÊTÉS MINISTERIELS
FLORE	<ul style="list-style-type: none">- Arrêté du 20 avril 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
AMPHIBIENS	<ul style="list-style-type: none">- 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.- 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.
REPTILES	<ul style="list-style-type: none">- 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.- 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.
MAMMIFERES (DONT CHIROPTERES)	<ul style="list-style-type: none">- 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.- Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
INSECTES	<ul style="list-style-type: none">- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
OISEAUX	<ul style="list-style-type: none">- 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.- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
POISSONS	<ul style="list-style-type: none">- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.- 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.

Tous les projets et activités sont ainsi soumis à cette réglementation.

Réglementation concernant la demande de dérogation

L'**arrêté du 19 février 2007** fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Ainsi, la demande de dérogation est adressée au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle est ensuite soumise au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN).

La demande de dérogation est accordée par arrêté préfectoral. Les modalités d'exécution des opérations autorisées y sont précisées.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée (article L411-2 du code de l'environnement) :

1. Absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...);

2. Le projet présente un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;

3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- ✓ Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- ✓ Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- ✓ 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 ;
- ✓ À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- ✓ 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.

Enfin, l'**Arrêté du 6 Janvier 2020** réactualise la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature. Cette nouvelle liste a été définie afin de simplifier la réglementation environnementale. Ainsi, **les avis du CNPN seront déconcentrés vers les Conseils Scientifiques Régionaux du Patrimoine Naturel (CSRPN).**

Le CNPN reste donc consulté dans quatre cas, à savoir :

- dans le cas d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées figurant sur cette nouvelle liste;
- lorsque la demande porte sur une des 37 espèces figurant dans l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire ;
- lorsque le projet concerne au moins deux régions administratives ;
- lorsque le préfet estime que la complexité et l'importance des enjeux du dossier soulèvent une difficulté exceptionnelle.

Le premier cas concerne le présent projet, dans la mesure où 3 espèces (2 chiroptères et 1 insecte) impactées par le projet figurent sur cette liste.

4. COMPOSITION DU DOSSIER

L'objectif de ce présent dossier est d'identifier si les trois conditions relatives à l'article L411-2 du code de l'environnement et précédemment citées sont respectées.

Ce dossier propose dans un premier temps un résumé non technique de l'étude menée (**Partie B**).

Il présente ensuite le projet (demandeur, localisation et caractéristiques), les principales solutions examinées et la justification de son intérêt général. Dans cette partie, les espèces concernées par la demande de dérogation sont brièvement présentées et les formulaires CERFA associés sont listés (**Partie C**).

Dans un second temps, le dossier a pour objet d'évaluer si la dérogation viendrait à nuire ou non au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Pour cela, différentes parties vont se succéder :

- Une synthèse de l'état initial est tout d'abord exposée. Elle reprend les principales données recueillies par groupes et fait état des enjeux relatifs aux espèces et habitats (**Partie D**).
- Une évaluation de la nature et de l'importance des effets prévisibles du projet sur l'environnement est réalisée. Cette évaluation consiste plus précisément à définir les impacts du projet sur les espèces et les habitats. Pour pallier ces impacts, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées (**Parties E et F**).
- Une analyse des impacts résiduels est effectuée, et les espèces concernées par la demande de dérogation sont présentées (**Partie G**).
- Une présentation des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi dans lesquelles s'engage le maître d'ouvrage vient clore le dossier (**partie H**) ;
- Enfin, une synthèse des coûts engendrés par les mesures ERC, d'accompagnement et de suivi proposées est réalisée (**Partie I**).

B. RESUME NON TECHNIQUE



Ce paragraphe a pour objectif de faire un résumé non technique du présent dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées concernant le projet d'aménagement du **Pôle d'échange multimodal de la Seyne-sur-Mer et Ollioules (83)**.

1. PRESENTATION DU PROJET

Le site est localisé sur les communes de la Seyne-sur-Mer et Ollioules, dans le département du Var.

Le projet global couvrant une surface d'environ 7,3 ha est constitué de deux zones :

- **La zone 1** (au sud) représente une surface au sol d'environ **5.9 ha**.
- **La zone 2** (au nord) représente une surface au sol d'environ **1.4 ha**.

Sur les deux aires d'étude, le total des aires aménagées est le suivant :

- Les espaces verts 3 ha environ.
- Les cheminements piétons et les trottoirs : 0.7 ha environ
- Les enrochements : 0.2 ha
- Les bassins de rétention avec les zones de cours d'eau à l'air libre : 1.2 ha
- La voirie : 2.1 ha

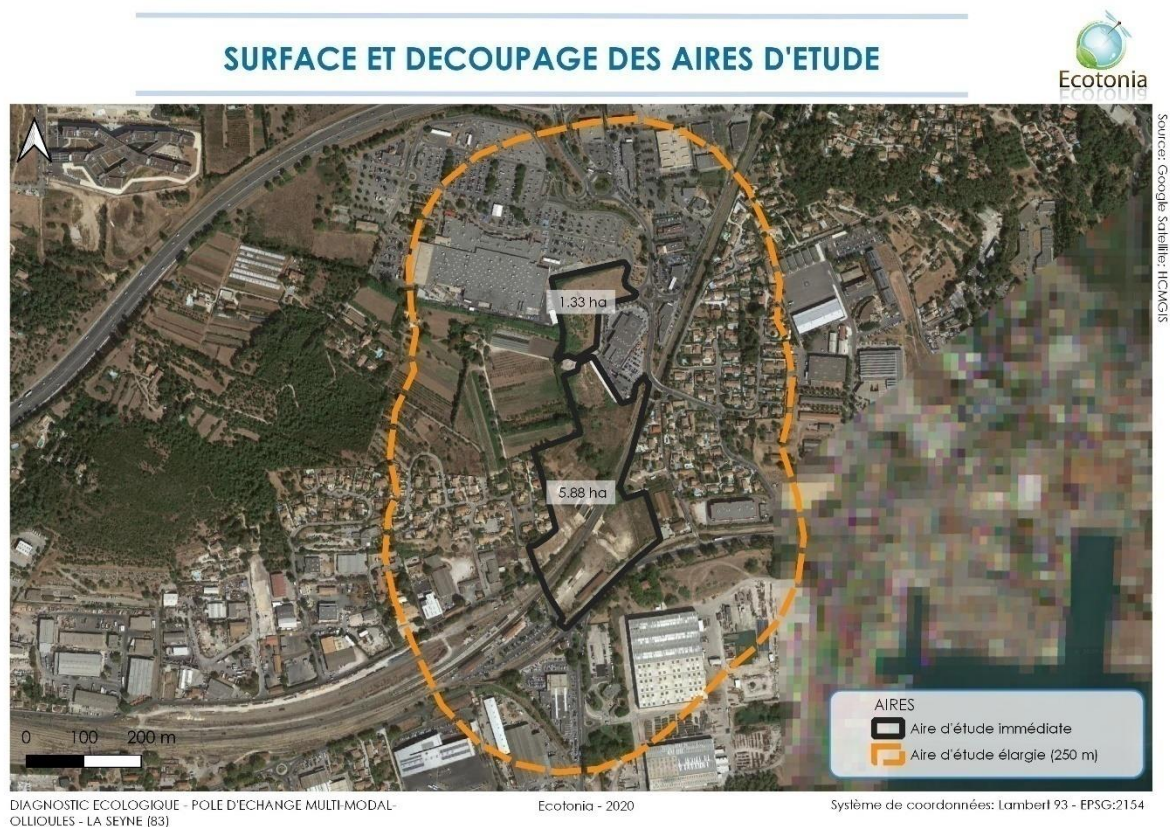


Figure 1 : Représentation cartographique de la zone d'étude immédiate, zone 1 et 2 (Ecotonia 2020)

2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

L'implantation des ouvrages ne peut être imaginée ailleurs, en particulier :

- Le prolongement de l'avenue Robert Brun doit de manière évidente être raccordé à l'ouest à l'avenue Robert Brun. Celle-ci se terminant actuellement à l'ouest avec un virage à 90° et un passage avec un gabarit non compatible avec l'usage de la voie pour une activité industrielle et artisanale, nécessitant la circulation de véhicules de type semi-remorques. À l'est, elle se termine actuellement sur la seule infrastructure disponible, qui est le giratoire du chemin de Lagoubran avec requalification de l'allée de la Giranne.
- La création et l'implantation des bassins de rétention (Bassin Nord, bassin giratoire et bassin sud) sont le résultat de l'application d'un schéma directeur pluvial ancien du ruisseau de Faveyrolles réalisé sur la base d'études hydrauliques du BET SCE et contrôlées et reprises par le BET Eau et Perspectives dans le cadre de l'établissement du dossier environnemental unique autorisé par le Préfet. Ces études et dossiers réglementaires ont conduit à l'implantation de ces ouvrages dans ce secteur : en effet, il semble également évident que la gestion des débordements du Vallat de Faveyrolles ne peut se faire que par des bassins de rétention situés à proximité immédiate des berges du ruisseau,
- La création et l'implantation du Pôle d'Échange sont conditionnées par la nécessité de se situer sur un nœud par lequel passent les différents modes de transport à la disposition des usagers : train (proximité immédiate de la gare SNCF), bus (RD 63 - avenue Yitzhak Rabin et RD 18 – avenue Estienne d'Orves sur lesquelles circulent plusieurs lignes régulières de bus (8, 70, 82 et 120), Transport en Site Propre (projet de BHNS traversant le Pôle d'Échange entre le Nord et l'Ouest), voiture (avec les deux mêmes avenues), deux roues et piétons (création de voies douces sur l'ensemble du projet avec des projet de raccordement aux pistes cyclables existantes à l'Est vers la RD 559 – avenue Aristide Briand et à l'Ouest sur l'avenue Yitzhak Rabin).
- La création du Pôle d'Échange s'accompagne de la création de deux zones de stationnement pour VL à proximité immédiate pour améliorer l'attractivité de l'infrastructure et favoriser l'utilisation des transports en commun (train, bus, TCSP). L'ensemble des infrastructures prévues dans le cadre du projet s'adapte également aux deux ouvrages d'art réalisés en 2014 (pont rail sous voies ferrées de la ligne Marseille – Vintimille et pont route parallèle au pont rail). Ces ouvrages ont été réalisés par SNCF et financés par TPM.
- En complément, au travers de deux marchés de maîtrise d'œuvre successifs, de nombreuses hypothèses et variantes ont été étudiées et celles-ci ont conduit au plan de masse ayant fait l'objet de l'arrêté préfectoral.

3. INTÉRÊT GENERAL DU PROJET

L'intérêt public majeur du projet est développé en **partie C** et peut se résumer ici :

- a. Concernant le prolongement de l'avenue Robert Brun, celle-ci permettra un débouché de cette voie de desserte de zone d'activités rendant l'accès bien plus adapté aux véhicules, et en particulier, des véhicules lourds à la zone. Ceci réduira alors les longueurs et temps de parcours, améliorant ainsi la qualité de l'air et favorisant la réduction du bruit. Cet aménagement permettra aussi de supprimer les demi-tours des poids lourds en bout d'avenue et améliorera ainsi la sécurité du secteur.
- b. Concernant l'aménagement des bassins de rétention, ceux-ci sont créés pour assurer une meilleure gestion des débordements du ruisseau de Faveyrolles et ainsi protéger les

- biens et les personnes à proximité immédiate du secteur et en amont de celui-ci (zone commerciale ou d'activités au Nord, à l'Est et à l'Ouest et entreprise CNIM au Sud)
- c. Le Pôle d'Échange est un équipement d'intérêt public évident qui permet de faciliter l'accès aux transports en commun, la réduction de l'utilisation des véhicules privés polluants, le covoiturage éventuel, ... La littérature sur le sujet est vaste et la preuve de l'efficacité de ce type d'équipement n'est plus à prouver.
 - d. La création de l'extension vers l'est de l'avenue Robert Brun permet de relier le Technopole de la mer (aménagé à Ollioules) à la gare de La Seyne par une liaison directe. Outre le fait que cette liaison était prévue dans le projet du Technopole, elle permet de faciliter le transit vers le réseau SNCF des nombreux correspondants de ce technopole abritant notamment les locaux de Naval Group et ceux de diverses entités de haute technologie liées à la mer.

4. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Différents périmètres particuliers sont inclus ou sont à proximité du site d'étude. Une analyse de l'insertion paysagère du site d'étude, par rapport au SRCE et à la Trame verte et bleue déclinée dans le PLU, a également été effectuée.

Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

Zonages contractuels

Au niveau du zonage contractuel, le secteur d'étude et ses zones connexes n'intersectent aucun site Natura 2000, ni ne se situent dans leur zone d'influence. Les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) les plus proches :

- SIC FR9301608 – Mont Faron ;
- SIC FR9301610 – cap Sicié ;

se situent respectivement à ~3,5 kilomètres au nord et à ~7,5 kilomètres au sud du secteur d'étude.



Figure 2 : POSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 (Altereco, 2016)

Inventaires patrimoniaux

Au niveau des inventaires patrimoniaux, la zone du projet ne se situe pas au sein ni dans l'aire d'influence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), ni d'aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les ZNIEFF les plus proches sont des ZNIEFF de type II, situées à environ 5 kilomètres du secteur d'étude :

- Mont Faron (N°83-167-100),
- Gros Cerveau – Croupatier (N°83-169-100),
- Pointe Nègre (N°83-112-100),
- Cap Sicié (N°83-201-100).



Figure 3 : POSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE PAR RAPPORT AUX ZNIEFF (Altereco, 2016)

Continuités écologiques identifiées par le SRCE

Le secteur d'étude se situe pour partie au sein d'une zone humide (2/3 nord) définie au sein du SRCE. Cette zone humide est aujourd'hui fortement dégradée par les activités anthropiques, représentées par de vastes zones de friches rudérales. Ces friches ne présentent toutefois pas plus de 50% d'espèces végétales hygrophiles, proportion ne permettant pas de classer le secteur d'étude en tant que zone humide au regard du critère de végétation. (Cotation p).

Pour rappel :

Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste procédait en 2010 à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUR27 pour les habitats prioritaires). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence ou pas d'habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste, et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50% ; alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

Le secteur d'étude est en outre traversé par le Vallat du Faveyrolles qui constitue un espace de mobilité des cours d'eau, c'est-à-dire une continuité écologique de la Trame Bleue au sein du SRCE PACA.

- Les enjeux locaux de conservation du Vallat du Faveyrolles en tant que continuité écologique sont jugés modérés car situé au sein d'une zone fortement anthropisée où

de nombreuses ruptures de corridors d'origines anthropiques sont bien marquées (bâti, réseau routier et ferré).

- Les enjeux locaux de conservation de la zone humide dégradée sont jugés modérés dans les zones où se développent l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) et l'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*) ; et faibles en dehors de ces zones de présence en raison d'un degré d'anthropisation très important des friches agricoles et rudérales.



Figure 4: POSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AUX TVB DU SRCE (Altereco, 2016)

5. MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de ce projet, la pression de prospection mise en place a été la suivante :

Passages ciblés sur la flore et les habitats :

- ALTERECO : 7 passages aux mois d'avril et mai (x 2) 2015, puis aux mois de mars, avril, mai et juin 2016 ;
- ECOTONIA : 1 passage diurne en juillet 2020 ;

Passages ciblés sur l'entomofaune :

- ALTERECO : 2 passages diurnes en mai et juin 2016 ;
- ECOTONIA : 1 passage nocturne en août 2020 ;

Passages ciblés sur les chiroptères :

- ALTERECO : 2 passages diurnes et 1 passage nocturne ont été réalisés pour les chiroptères en avril (recherche de gîtes) et juin 2016 (point d'écoutes à l'aide d'un détecteur Petterson).
- ECOTONIA : 1 passage nocturne en août 2020 (point d'écoutes à l'aide d'un détecteur Petterson) avec vérification des arbres sénescents, ainsi que de la qualité du corridor.

Passages ciblés sur les amphibiens et reptiles :

- ALTERECO : 2 passages diurnes et 1 passage nocturne aux mois de mai et juin (x 2) 2016.

Passages ciblés sur l'avifaune :

- ALTERECO : 4 passages diurnes en mars, avril, mai et juin 2016.

Justification de la pression d'inventaire :

Les inventaires réalisés par ALTERECO en 2016 se sont répartis entre mars et juin 2016 et couvrent donc une période de 4 mois regroupant le printemps et l'été, soit deux saisons écologiques. Les inventaires réalisés comportent un total de 7 passages habitats-flore, 2 passages invertébrés, 2 passages avec nocturne amphibiens-reptiles, 4 passages oiseaux et 2 passages chiroptères. **Au vu de la superficie étudiée et des milieux présents, principalement constitués de zones rudérales et urbanisées ; cette pression d'inventaire est suffisante.**

Concernant les inventaires réalisés par ECOTONIA, dans la mesure où le contexte écologique avait d'ores et déjà bien été évalué lors de l'étude réalisée en 2016, seuls les groupes taxonomiques pouvant présenter un enjeu écologique sur la zone d'étude supplémentaire ont été visés. L'étude d'ALTERECO ayant en effet mis en évidence que les principales espèces à enjeux identifiées sur la zone d'étude 1 comprenait l'Alpiste aquatique, l'Agrion de Mercure, les chiroptères ainsi que les amphibiens, la zone d'étude 2 présentant les mêmes caractéristiques que la zone d'étude 1 (zone rudérale) ; des inventaires ciblés sur ces espèces ont donc été réalisés. Un inventaire supplémentaire en lien avec le Grand Capricorne a également été demandé. Seuls les amphibiens n'ont pas fait l'objet d'un inventaire ciblé, la zone d'étude n'impactant pas le ruisseau la bordant.

Les périodes de prospection correspondent donc à la période de floraison de l'Alpiste aquatique qui s'étend de mai à juillet ; à la période de vol du Grand Capricorne qui est actif de mai à août dans le sud ainsi qu'à la migration automnale des chiroptères. Au vu de la superficie étudiée, 1 passage par groupe taxonomique est suffisant à la caractérisation de la zone d'étude.

6. ENJEUX ÉCOLOGIQUES SUR SITE

L'aire du projet s'inscrit dans la trame paysagère bien identifiée des plaines supra-littorales d'Ollioules / Toulon, au niveau de l'étage de végétation méso-méditerranéen inférieur. Les influences marines combinées au caractère méditerranéen strict induisent le développement de cortèges originaux et diversifiés. Cet état de fait ne peut toutefois être mis en exergue sur le site, en raison notamment des fortes contraintes historiques qu'il a subies. On citera ainsi une première vague agricole, puis urbaine et industrielle défigurant à tour de rôle les paysages d'antan. Il en résulte ainsi une banalisation des parcelles représentées aujourd'hui par des cortèges secondaires et transitoires. Le cours d'eau du Faveyrolles traverse le secteur d'étude et présente une végétation riveraine de Canne abondante excepté au centre-est du secteur d'étude où subsistent quelques vieux Chênes pubescents mûres.

Concernant les habitats : le site se compose de dix-sept typologies d'habitats qui regroupent en plus des divers bâtis, les boisements à Chêne pubescent et à Frêne à feuilles étroites, les fourrés de recolonisation, les canaux, les cultures, les prairies eutrophes, les oliveraies, les serres, les vergers et les vignobles. L'ensemble de ces habitats naturels, semi-naturels et artificiels ont un enjeu faible de conservation. Aucun habitat identifié n'est caractéristique de zone humide dans le sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Concernant la flore : 1 espèce floristique à enjeu a été observée sur la zone 1, et 54 espèces floristiques ont été recensées sur la zone 2. Parmi celles-ci, 1 espèce présente un enjeu de conservation sur site fort (l'**Alpiste aquatique**), avec 119 pieds sur la zone 1 et 338 pieds sur la zone 2.

Concernant les amphibiens : 4 espèces présentent un enjeu faible de conservation sur le site (le **Crapaud calamite**, la **Rainette méridionale**, la **Grenouille rieuse** et le **Crapaud commun**).

Concernant les reptiles : 5 espèces présentent un enjeu faible de conservation sur le site (le **Lézard des murailles**, le **Lézard à deux raies**, la **Couleuvre de Montpellier**, l'**Orvet fragile** et la **Tarente de Maurétanie**).

Concernant les chiroptères : 10 espèces à enjeu ont été enregistrées sur le site, dont une espèce à enjeu fort, le **Grand ou Petit murin**. Trois présentent un enjeu de conservation modéré (**Noctule commune**, **Pipistrelle de Nathusius** et **Minioptère de Schreibers**), et six présentent un enjeu de conservation faible (la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Sérotine commune**, le **Vespère de Savi** et le **Molosse de Cestoni**).

Concernant les insectes : 2 espèces présentent un enjeu modéré de conservation sur le site, l'**Agrion de Mercure** et le **Grand Capricorne**.

Concernant les oiseaux : 18 espèces à enjeu de conservation local ont été identifiées sur le site. Parmi celles-ci, le **Petit-Duc Scops** et 17 autres espèces présentent un enjeu de conservation sur site évalué à faible : l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Martinet noir**, la **Fauvette à tête noire**, la **Tourterelle turque**, le **Choucas des tours**, la **Pie Bavarde**, le **Tarier pâle**, le **Rougequeue noir**, le **Rougegorge familier**, le **Pigeon ramier**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Rossignol philomèle**, la **Mésange charbonnière**, la **Bouscarle de Cetti**, la **Cisticole des joncs**, le **Moineau domestique**.

Concernant les continuités écologiques et la trame verte et bleue : l'aire d'étude est située dans un contexte très urbanisé, avec quelques zones de friche au sein de l'aire d'étude stricte, et une zone de culture au sein de l'aire d'étude élargie. Le cours d'eau Vallat de Faveyrolles traverse également la zone d'étude. De manière générale, le projet d'aménagement ne devrait pas interrompre de connectivité majeure, malgré l'impact sur le cours d'eau Vallat de Faveyrolles.

7. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **forts** pour :

- Trame verte et bleue, habitats : les sols aux abords du **Vallat de Faveyrolles** seront imperméabilisés. Le **cours d'eau** sera chenalisé, avec une diminution de sa continuité écologique et de sa qualité de corridor sur un linéaire de 380m ;
- 1 espèce floristique : l'**Alpiste aquatique**, en termes de destruction partielle de plants (338 plants sous emprises) et de diminution de la surface de l'habitat de l'espèce ;
- 1 espèce de chiroptères : le **Grand ou Petit murin**, en termes de dérangement lors de la phase de chantier et d'exploitation (lors de transit occasionnel ou journalier) et en termes de diminution et de fragmentation d'habitat de chasse. Au niveau des vieux arbres, il y a également un risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction.

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **modérés** pour :

- 1 habitat : destruction d'environ 45m² de **Typhaie** (30%) par un enrochement ;
- 1 espèce d'amphibiens : la **Rainette méridionale**, en termes de destruction d'individus durant la phase de chantier. Également en termes de dégradation et de fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (fourrés de ripisylves) lors des phases chantier et exploitation ;
- 8 espèces de chiroptères : la **Noctuelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**, en termes de dérangement en phase chantier et d'exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. La diminution et la fragmentation d'habitat de chasse, mais également la destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve. Pour la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Sérotine commune**, le **Vespère de Savi** et le **Molosse de Cestoni**, les impacts sont évalués en termes de dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. La diminution et la fragmentation d'habitat de chasse, mais également la destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres ;
- 2 espèces d'insectes : l'**Agrion de mercure**, en termes de destruction possible d'individus en phase chantier, mais également de destruction, d'altération ou de fragmentation possibles de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et d'exploitation. Le **Grand Capricorne**, en termes de destruction possible d'individus, mais également de destruction et d'altération possibles de l'habitat de vie de l'espèce (2 chênes), en phase chantier et exploitation ;

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **faibles** pour :

- 3 espèces d'amphibiens : le **Crapaud calamite**, en termes de risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Les impacts concernent également la perte de la continuité écologique, et le risque d'écrasement d'individus par la route. Le **Crapaud commun**, en termes de risque de destruction d'individus, mais également en termes de dégradation et de fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence). La **Grenouille rieuse**, en termes de risque de destruction d'individus, mais aussi en termes de dégradation et de fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau).

- 3 espèces de reptiles : le **Lézard à deux raies**, en termes de destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction. La **Couleuvre de Montpellier** et l'**Orvet fragile**, en termes de fragmentation de la continuité écologique, mais aussi de risque d'écrasement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation.
- 18 espèces d'oiseaux : le **Petit-Duc Scops**, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Martinet noir**, la **Fauvette à tête noire**, la **Tourterelle turque**, le **Choucas des tours**, la **Pie Bavarde**, le **Tarier pâtre**, le **Rougequeue noir**, le **Rougegorge familier**, le **Pigeon ramier**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Rossignol philomèle**, la **Mésange charbonnière**, la **Bouscarle de Cetti**, la **Cisticole des joncs** et le **Moineau domestique**, en termes de destruction potentielle d'individus, mais également en termes d'altération et de perte de l'habitat, ainsi que de d'espèces.

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **très faibles** pour :

- 3 habitats : la **Friche à inule visqueuse**, la **Friche à inule visqueuse avec faciès à Canne de Provence** et la **Friche agricole x Friche à inule visqueuse**, en termes de réhabilitation des zones de friches en espaces verts ou bassins de rétention ;
- 1 espèce de chiroptères : le **Minioptère de Schreibers**, en termes de dérangement en phase chantier, et exploitation lors de transit occasionnel.

8. EFFETS CUMULATIFS

8.1. Contexte et définition

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, cette partie consiste à tenir compte « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet 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. »

8.2. Présentation des autres projets et analyse des effets cumulés

Les projets décrits ici sont ceux qui feront l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet.

Pour cela, la recherche a été effectuée sur les communes incluses dans les 15km autour de la localisation du projet. L'analyse est portée sur les projets dont l'avis est donné après 2016.

La source d'informations consultées est la suivante :

- **Avis de l'Autorité environnementale** compétente sur la base des données présentées sur le site internet de la DREAL de la région PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/> (**portail du SIDE PACA**)

Cette recherche approfondie a permis de mettre en évidence le projet ci-dessous :

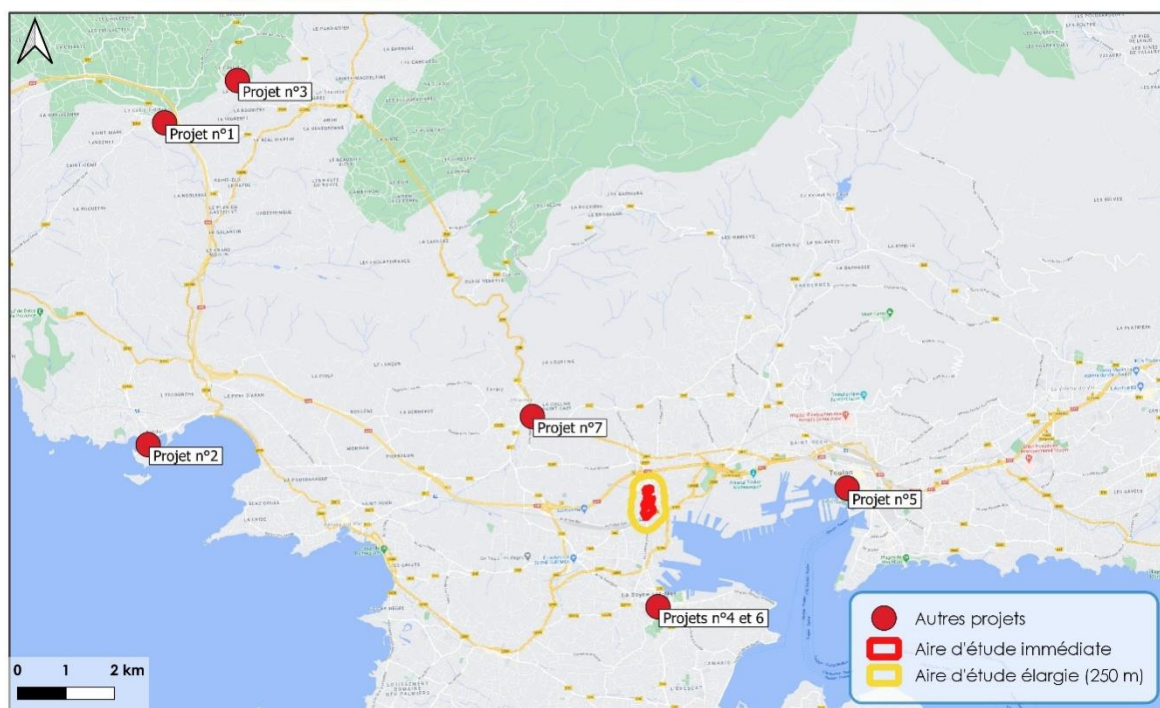
Tableau 2 : Projets à proximité de l'aire d'étude (moins de 15 km) pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu entre 2015 et 2020

Num.	Projet	Date de l'avis	Commune	Principaux enjeux environnementaux et incidences identifiées	Etat du projet
1	Projet du défrichement la Bégude	01/03/2021	La Cadière-d'Azur	<u>Enjeux :</u> Modérés pour 2 types d'habitats, 2 espèces florales, 4 espèces d'oiseaux, 1 espèce de chiroptères et 1 espèce de reptiles.	Non renseigné

				<p>Faibles à négligeables pour les amphibiens et les insectes.</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé faible pour l'ensemble des espèces et des habitats potentiellement affectés.</p>	
2	Pose de réseaux entre la commune de Bandol et l'île de Bendor	19 novembre 2018	Bandol	<p><u>Enjeux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'herbiers de Posidonie de bonne vitalité (espèce protégée au niveau national), - Présence d'un nombre important d'individus de Grande Nacre (espèce protégée au niveau national). <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Les mesures décrites en phase chantier, notamment celles relatives à la pollution accidentelle, devraient permettre d'encadrer les risques de perturbation des habitats et espèces en mer.</p> <p>La MRAe souligne la pertinence de la mise en place d'un dispositif de suivi réalisé par un bureau d'études en environnement marin indépendant des entreprises en charge des travaux. Il n'est pas prévu spécifiquement de mesures relatives au suivi des habitats et espèces en mer au vu des faibles risques d'impact. En complément, un suivi relatif à la surveillance du maintien de la bonne vitalité de l'herbier de Posidonie et des Grandes Nacres pourrait être intéressant.</p>	Non renseigné
3	Création d'un parking doté d'ombrières photovoltaïques	20 juillet 2018	Le Castellet	<p><u>Enjeux :</u></p> <p>Pelouses sèches, Ophrys de Provence, Azuré du baguenaudier, Lepture à deux-tâches, Acryptère provençal, Proserpine, Magicienne, dentelée,</p>	Non renseigné

				<p>Pélodyte ponctué, Psammodyte d'Edwards, Coronelle girondine, Seps strié, Faucon hobereau, Petit-duc Scops, Rougequeue à front blanc, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Minioptère de Schreibers, Grand murin, Petit murin, Pipistrelle pygmée, Molosse de Cestoni.</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Impacts résiduels forts : sur le Minioptère de Schreibers, le groupe Grand et Petit murin, la Sérotine commune et la Vespère de Savi</p> <p>Impacts résiduels modérés : sur le Lepture à deux-tâches.</p>	
4	Installation d'outillage et d'équipement portuaire en vue du stockage, lavage et chargement de matériaux de carrière	06 mai 2018	La Seyne-sur-Mer	<p>Absence d'enjeu floristique ou faunistique</p>	Non renseigné
5	Transport en commun en site propre de l'agglomération toulonnaise	25 août 2017	Toulon	<p><u>Enjeux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ourlets à Brachypode de Phénicie - Trois zones humides (deux typhaies et un secteur à Canne de Provence) - Alpeste aquatique sur le site P+R d'Ollioules - Grand Capricorne potentiel dans des chênes pubescents le long du Faveyrolles et du chemin de Bouyère <p>Enjeux faibles pour les chiroptères, oiseaux, reptiles, amphibiens, odonates, lépidoptères et orthoptères.</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>En l'absence de bilan sur les impacts résiduels, les impacts bruts du projet sont pris en compte comme effets</p>	<p>Non renseigné</p> <p>NB : La métropole de TPM a abandonné ce projet et va bientôt le reprendre en totalité</p>

				<p>cumulés sur les espèces et milieux suivants : Impacts bruts sur les zones humides, les sites de nidification, destruction d'Alpiste aquatique, destruction de zones de chasse et de gîtes pour les chiroptères, destruction d'habitat au Grand capricorne.</p> <p>La MRAE demande également une analyse complémentaire des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères, les oiseaux et les libellules, et de la fonctionnalité écologique du secteur pour l'Agriion de Mercure. Une analyse plus fine de la trame verte et bleue est également recommandée.</p>	
6	Projet de dragage le long du quai L0-L0 dans la zone de Brégaillon Nord	18 janvier 2017	La Seyne-sur-Mer	<p><u>Enjeux :</u> La zone de dragage présente un faible enjeu écologique</p> <p><u>Impacts résiduels :</u> Compte-tenu du faible enjeu écologique, les impacts sur les espèces et habitats marins sont considérés comme faibles.</p>	Non renseigné
7	Projet de Technopole de la Mer/Base terrestre	04 mai 2016	Ollioules	<p><u>Enjeux:</u> L'Alpiste aquatique (espèce protégée)</p> <p><u>Impacts résiduels :</u> Mesures d'évitement et de réduction insuffisantes pour réduire l'impact sur l'Alpiste aquatique entraînant la proposition de mesures de compensation</p>	<p>Non renseigné</p> <p>NB : le projet est réalisé à 80%</p>



Source: Google Satellite

Figure 5 : Localisation des projets par rapport au site d'étude

Analyse des effets cumulés

Les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés avec le projet d'aménagement sont les projets :

- Projet 1 : Projet du défrichement la Bégude
- Projet 3 : Création d'un parking doté d'ombrières photovoltaïques
- Projet 4 : Installation d'outillage et d'équipement portuaire en vue du stockage, lavage et chargement de matériaux de carrière
- Projet 5 : Transport en commun en site propre de l'agglomération toulonnaise
- Projet 7 : Projet de Technopole de la Mer/Base terrestre

Ces projets présentent des enjeux en commun avec le projet étudié notamment pour cinq espèces de chiroptères : le Minioptère de Schreibers, le groupe Grand et Petit murin, la Sérotine commune, la Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni. Des enjeux en commun ont également été mis en évidence pour l'Alpiste aquatique, et le Grand capricorne.

Concernant les chiroptères : les effets cumulés s'évaluent en termes destruction de zones de chasse, de transit et de gîtes, mais également en termes de dérangement et/ou destruction d'individus.

Concernant le Grand Capricorne : les effets cumulés s'évaluent en termes de destruction d'habitat favorable.

Concernant l'Alpiste aquatique : les effets cumulés s'évaluent en termes de destruction d'individus.

8.3. Conclusion

Ainsi, le projet d'aménagement sur les communes d'Ollioules et la Seyne-Sur-Mer devrait avoir des effets cumulés avec 5 projets connus à proximité site d'étude.

Les impacts cumulés sont notables sur les chiroptères (destruction d'individus et d'habitat d'espèce), l'Alpiste aquatique mais aussi le Grand capricorne.

Ainsi, les mesures d'atténuation, d'accompagnement et de compensation proposées pour ce projet s'attacheront à prendre en compte les effets cumulés mis en évidence.

9. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION

Les tableaux suivants présentent de manière synthétique les mesures d'évitement et de réduction élaborées dans le cadre du projet du pôle d'échange multimodal.

Dénomination de la mesure	Objectifs et moyens mis en oeuvre
Mesures d'évitement	
ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Maintien partiel de l'Alpiste aquatique	<p>En 2017, le plan de masse établi après l'étude d'Altereco intégrait les noyaux populationnels d'alpistes initialement inventoriés en zone 1. Une adaptation du plan de masse permet donc la préservation intégrale des enjeux « Alpistes aquatiques » comptabilisés en 2016, soient environ 119 plants. L'actualisation des inventaires en 2020 augmente les effectifs de 338 individus, présents sur la parcelle BK 56. Il n'est pas possible d'éviter ces individus.</p> <p>Ainsi, les 338 plants impactés par la réalisation de la voirie, des enrochements et des bassins de rétention, seront déplacés selon le protocole des mesures MA1 et 2.</p> <p>Il est donc proposé de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Réaliser une récolte de graines sur la zone 2 puis les semer après travaux (MA1 et 2) 2- Mettre en défens les alpistes de la zone 1 3- Protéger définitivement la zone où seront semés les alpistes par une mise en défens à l'aide de blocs rocheux calcaires ou barrières de protection, en bordure d'aménagement. <p>Les zones de mise en défens et la récolte de graines ont été réalisées en amont du projet.</p>
Mesures de réduction	
MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.	<p>Le premier objectif constitue la mise en place d'un chantier vert, intégrant une gestion des nuisances environnementales. Ceci est lié d'une part à la préservation des espaces et des espèces naturelles sensibles identifiés dans l'emprise ou à proximité du chantier, et d'autre part au maintien d'un « chantier propre » (limite des pollutions, déchets et risques sanitaires).</p> <p>Par ailleurs, les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.</p> <p>Enfin, les zones jugées sensibles – mises en avant au préalable (ME1) – aux abords du projet devront être mise en défens avant le début des travaux à l'aide de piquets, de rubalise et de panneaux "Zone protégée - Défense d'entrer" par les entreprises intervenante.</p>

<p>MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques</p>	<p>Un calendrier préconisant les périodes d'intervention optimales de défrichage et de terrassement a été réalisé. Ceci, afin d'éviter la période de nidification des oiseaux, de sortie des reptiles, de reproduction des amphibiens et d'hibernation et de reproduction des chiroptères. Cette mesure permet d'éviter au maximum la destruction d'espèces protégées. Les résidus de végétation devront également être exportés et traités en filières spécialisées, afin d'éviter qu'ils ne constituent un refuge pour la faune.</p>
<p>MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage</p>	<p>Adapter les éclairages nocturnes sur le site permet de ne pas perturber les cycles biologiques des espèces nocturnes (notamment des chiroptères).</p> <p>Les éclairages seront limités, mais également adaptés (orientation vers le bas, température des diodes, hauteurs du sol, etc.) à la fois lors de la phase de chantier et lors de l'exploitation du site.</p>
<p>MR4 : Défavorabilisation du site pour la faune (pose d'un filet amphibien)</p>	<p>En phase chantier, des zones pourraient être favorables aux amphibiens (bassins, ornières) et ces derniers risqueraient de se déplacer à travers le chantier.</p> <p>Un filet anti-franchissement sera posé le long des zones où le cours d'eau est à ciel ouvert, et laissé toute la phase chantier. Il cantonnera les amphibiens dans cette zone et empêchera le réinvestissement de la zone en chantier par ces derniers.</p> <p>Il est recommandé de déplacer les amphibiens dans un habitat n'étant pas encore colonisé par d'autres populations d'amphibiens.</p>
<p>MR5 : Mise en place de crapauds</p>	<p>L'installation de crapauds permettra le déplacement sans danger des amphibiens entre les différents bassins de rétention. Ceci participera à la connectivité entre les différentes populations, et donc aux échanges génétiques nécessaires à leur maintien.</p> <p>Les recommandations concernent un profil rectangulaire, un matériau adapté, la présence de boues et de feuilles mortes favorables, un tunnel assez large (double sens), une eau non stagnante et des entrées à l'ombre.</p> <p>Il est préconisé d'effectuer les travaux de mise en place du crapaud hors période de migration des amphibiens, soit d'octobre à février.</p>
<p>MR6 : Restauration in-situ du Vallat de Favayrolles</p>	<p>Le cours d'eau du Vallat de Favayrolles est très dégradé : canalisé et envahi par la Canne de Provence, il est soumis à des débordements, mais également à de la pollution et des déversements divers.</p> <p>L'objectif est de restaurer la continuité écologique et</p>

	<p>hydrologique du cours d'eau et de limiter la contamination des cours d'eau par les intrants.</p> <p>Ceci se fera par la restauration du lit du cours d'eau, la restauration des berges mais également la mise en place de végétaux phytoépuration en amont du cours d'eau.</p> <p>La restauration du cours d'eau devra être réalisée après le chantier pour ne pas constituer un piège écologique pour les espèces. La période d'intervention pour la restauration des cours d'eau s'étend de juillet à novembre.</p> <p>La déviation d'un cours d'eau peut être réalisée entre septembre et novembre.</p>
--	---

10. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Après application des mesures d'évitement et de réduction, ainsi qu'après la prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets, les impacts résiduels du projet ont été ré-analysés.

Concernant les habitats naturels, semi-naturels et artificiels : les impacts résiduels sont **nuls** pour les **alignements d'arbres ou haies (mixte)**, les **cultures** et les **oliveraies** après application de la mesure MR1. Ils sont **très faibles** pour les **Friches agricoles x Friches à inule visqueuse**, les **Friches à inule visqueuse et faciès à Canne de Provence** et les **Friches à inule visqueuse**. Après mise en place de la mesure MR6, les impacts résiduels sont estimés à **faibles** pour les **Typhaies**. Ils sont modérés pour le **Vallat de Faveyrolles et le cours d'eau**, après application de la mesure MR6.

Concernant la Trame verte et bleue : les impacts résiduels sont **modérés** pour la **trame bleue**, après la mise en place des mesures MR1 et MR6. Les impacts résiduels pour la **trame verte** sont quant à eux **négligeables** après application de la mesure MR1.

Concernant la flore : les impacts résiduels sont **modérés** pour l'**Alpiste aquatique**, après la mise en place de la mesure ME1.

Concernant les oiseaux : les impacts résiduels sont **très faibles** pour le **Petit-Duc Scops**, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Martinet noir**, la **Fauvette à tête noire**, la **Tourterelle turque**, le **Choucas des tours**, la **Pie Bavarde**, le **Tarier pâtre**, le **Rougequeue noir**, le **Rougegorge familier**, le **Pigeon ramier**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Rossignol philomèle**, la **Mésange charbonnière**, la **Bouscarle de Cetti**, la **Cisticole des joncs** et le **Moineau domestique**, après mise en place des mesures MR1, MR2, MR3 et MR6.

Concernant les amphibiens : après application des mesures MR1, MR2, MR3, MR4 et MR5, les impacts résiduels évalués sont **très faibles** pour le **Crapaud calamite** et le **Crapaud commun**. Ils sont également très faibles pour la **Grenouille rieuse**, après mise en place des mesures MR1, MR2, MR3, MR4, MR5 et MR6. Enfin, l'application des mesures MR1, MR2, MR3, MR4, MR5 et MR6 entraîne des impacts résiduels faibles pour la **Rainette méridionale**.

Concernant les reptiles : après mise en place des mesures MR1 et MR2, les impacts résiduels sont évalués à **négligeables** pour le **Lézard des murailles** et pour la **Tarente de Maurétanie**. Ils sont estimés à **très faibles** pour le **Lézard à deux raies**, la **Couleuvre de Montpellier** et l'**Orvet fragile** après application des mesures MR1, MR2 et MR6.

Concernant les insectes : les impacts résiduels sont **faibles** pour l'**Agrion de Mercure** et pour le **Grand capricorne**, après la mise en place des mesures MR1 et MR6.

Concernant les chiroptères : après mise en place des mesures MR1, MR2, MR3 et MR6, les impacts résiduels sont évalués à **modérés** pour le groupe **Grand ou Petit murin**. Pour la **Noctule commune**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Sérotine commune**, le **Vespère de Savi** et le **Molosse de Cestoni**, ils sont évalués à faibles. Enfin, pour le **Minioptère de Schreibers**, ils sont évalués à **très faibles voire positifs**.

11. ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

À la suite des études faune-flore, des enjeux et des impacts ont donc été mis en évidence. Des mesures d'atténuation ont été proposées pour palier à ces impacts bruts. Cependant, malgré ces mesures, certains impacts restent significatifs. Ainsi, le maître d'ouvrage demande une dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, pour :

- La destruction, la dégradation et l'altération d'habitats d'espèces protégées (faune) ;
- La destruction d'espèces protégées (faune et flore) ;

Au total, **38 espèces protégées** sont concernées par la demande de dérogation (impacts résiduels très faibles à très forts du projet sur les espèces). Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Espèces concernées par la demande de dérogation

OISEAUX (18 espèces)	AMPHIBIENS (4 espèces)	REPTILES (3 espèces)	INSECTES (2 espèces)	FLORE (1 espèce)	CHIROPTERES (10 espèces)
Petit-Duc Scops (<i>Otus scops</i>)					Grand ou petit murin (<i>Myotis sp.</i>)
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>)					Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)
Martinet noir (<i>Apus Apus</i>)	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)		Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus Schreibersii</i>)
Tourterelle turque (<i>Streptopelia turtur</i>)	Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)			Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>)	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax sp.</i>)				Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)
Pie Bavarde (<i>Pica pica</i>)					Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)					Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)
Rougequeue noir					

<p>(Phoenicurus ochruros)</p> <p>Rougegorge familier (Erithacus rubecula)</p> <p>Pigeon ramier (Columba palumbus)</p> <p>Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)</p> <p>Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)</p> <p>Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos)</p> <p>Mésange charbonnière (Parus major)</p> <p>Bouscarle de Cetti (Cettia cetti)</p> <p>Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)</p> <p>Moineau domestique (Passer domesticus)</p>					<p>Vespère de Savi (Hypsugo savii)</p> <p>Molosse de Cestoni (Tadarida teniotis)</p>
--	--	--	--	--	--

12. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Les tableaux suivants présentent de manière synthétique les mesures de compensation et d'accompagnement élaborées dans le cadre du projet du pôle d'échange multimodal.

Dénomination de la mesure	Objectifs et moyens mis en oeuvre
Mesures de compensation	
MC1 : Mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique	<p>L'acquisition et la gestion d'une parcelle favorable en dehors de l'aire d'étude ici de compenser la perte d'habitats et la destruction de l'espèce floristique, l'Alpiste aquatique, protégée au niveau national. Ces impacts s'évaluent en termes de perte d'habitats et de destruction d'individus, avec 338 plants sous emprise sur une surface d'environ 5500 m².</p> <p>D'autre part, cette mesure est favorable aux populations de chiroptères impactées par le projet. En effet, les parcelles compensatoires constituent un habitat de chasse par la présence de friches et d'une zone humide, ainsi que de haies bocagères utilisées pour les déplacements.</p> <p>L'aire d'étude sur la commune de La Crau (83) est naturellement favorable à l'accueil de l'espèce sur les zones C et E, ce qui permettra de renforcer les populations. Ces parcelles sont contiguës, ce qui favorisera l'expansion de la population sur le long terme.</p> <p>Concernant les chiroptères, la fonctionnalité du milieu peut également être renforcée par la mise en place de gîtes arboricoles pour les chiroptères. Ceci aura pour objectif de recréer un habitat de gîte estival favorable aux espèces arboricoles favorable (ex : Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius). De même, des gîtes cavernicoles ou fissuricoles seront intégrés aux bâtiments à construire pour les espèces concernées (ex : Minioptère de Schreibers et groupe Grand/Petit Murin).</p>
Mesures d'accompagnement	
MA1 : Aménagement et gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité	<p>La mise en place et la gestion d'une parcelle sanctuarisée au sein du projet a pour objectif ici de compenser la perte d'habitats et la destruction de l'espèce floristique, l'Alpiste aquatique, protégée au niveau national. Ces impacts s'évaluent en termes de perte d'habitats et de destruction d'individus, avec 338 plants sous emprise sur une surface d'environ 5500 m².</p> <p>Ainsi, un aménagement et une mise en gestion de façon raisonnée d'un espace de substitution permettra de compenser les impacts résiduels liés aux travaux. De plus, une sanctuarisation ou mise en protection devra être réalisée pour sauvegarder les parcelles.</p> <p>Un tronc d'arbre contenant une femelle de Grand capricorne sera déplacé sur l'une des parcelles d'Alpiste sanctuarisée.</p>
MA2 : Récolte de graines et mise en place d'un plan de	Une importante station d'Alpiste aquatique est impactée par les travaux. Un protocole de récolte de graines est mis en place.

gestion écologique des parcelles compensatoires	<p>Une demande de dérogation pour la récolte, l'utilisation et le transport de spécimens d'espèces végétales protégées a été réalisée (CERFA n° 11 633*02 en annexe 1)</p> <p>La population concernée est celle située sur la zone 2. L'intégralité des individus sont impactés.</p>
MA3 : Installation de gîtes à chiroptères	<p>Cette mesure a pour objectif de recréer un habitat favorable aux espèces dont l'écologie est de type arboricole en termes de gîte estivaux. Ces espèces utilisent les cavités creusées par les Pics (pic vert, épeiche). Elles utilisent également les décollements des écorces des vieux arbres pour se réfugier. L'étroitesse des anfractuosités n'est pas un facteur limitant de leur colonisation par les chiroptères. Les espèces arboricoles sont en effet capables de coloniser les gîtes estivaux disposant d'entrées à faible diamètre. Ces gîtes seront installés sur les arbres de la ripisylve de faibles diamètres, ainsi que ceux qui seront replantés lors de la restauration du Vallat de Faveyrolles.</p> <p>De même, des gîtes cavernicoles ou fissuricoles seront intégrés aux bâtiments à construire.</p>
MA4 : Mise en place de nichoirs	<p>Au niveau du site, peu d'arbres sont disponibles pourtant ils constituent des habitats de reproduction pour le Hibou Petit-Duc.</p> <p>En effet, celui-ci creuse ou utilise des cavités plus ou moins amples, avec ou sans loge afin de se reproduire.</p> <p>Afin de faciliter l'intégration de la biodiversité sur la ripisylve nouvellement créée et de ne pas perturber les populations de ces espèces à une échelle plus importante ; il est nécessaire de recréer des habitats de reproduction pour le Petit-Duc.</p> <p>Cette mesure vise ainsi à maintenir / (re)constituer des habitats de vie suffisant à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces.</p>
MA5 : Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution.	<p>Les objectifs visés dans ce projet sont : la filtration des eaux de ruissellement, l'intégration paysagère, l'accueil de la faune.</p> <p>Les bassins de rétentions, à ciel ouvert ou enterrés, peuvent être imperméabilisés et reliés directement au système communal d'assainissement des eaux, notamment s'ils présentent un risque de pollution pour la nappe phréatique. Autrement, un système perméable d'épuration peut être mis en place par une filtration mécanique par substrats ainsi que par le choix de plantes phyto-épuratrices filtrant les eaux de ruissellement.</p>
MA6 : Conseils et préconisations pour la mise en place du chantier vert	<p>Cette mesure concerne l'ensemble des milieux et des espèces pour l'ensemble des phases du chantier. Elle concerne toutes les mesures.</p>
MA7 : Accompagnement sur le chantier lors de la mise en place des mesures ERC	<p>Cette mesure a pour objectif de conseiller et d'accompagner sur le chantier la maîtrise d'ouvrage ainsi que les entreprises intervenantes à la mise en place de mesures ERC préconisées dans le cadre de ce projet.</p>

13. MESURES DE SUIVI

Cette mesure concerne l'ensemble des espèces et des mesures.

L'objectif est d'effectuer un **suivi de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces faunistiques et floristiques protégées** sur l'ensemble du projet. Ce suivi concerne notamment l'Alpiste aquatique, que ce soit sur la zone d'étude entre La Seyne (83) et Ollioules (83), ou sur les parcelles compensatoires dans la Crau (83).

Un suivi annuel, **à raison de deux passages aux périodes propices** par taxons (printemps été), devra ainsi être réalisé sur un minimum de 5 ans. Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si le besoin est par l'autorité environnementale.

Chaque suivi sera composé de plusieurs visites pour tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon.

Le nombre d'espèces observées et leur localisation seront relevés et les changements de milieux seront notés et cartographiés.

Les indices de suivi de la biodiversité sont les suivants :

- cartographie des habitats

- cartographie de la répartition de l'Alpiste aquatique, suivi de floraison et mise en graine des espèces transplantées.

- pour chaque groupe (reptiles, amphibiens, avifaune, habitats...), notamment sur les espèces à enjeux, à raison de 4 inventaires par an aux périodes propices à l'observation :

- Indice de richesse spécifique
- Indice d'abondance
- Indice d'abondance relative
- Indice de diversité/ équitabilité
- Indice liste rouge
- Indicateur oiseaux communs
- ...

Ce suivi donnera lieu à **un compte rendu détaillé** qui sera fourni **chaque année au maître d'ouvrage**.

Tous les 5 ans, un dossier complet sera rédigé, comparant les années et évaluant le changement. Il présentera les résultats concernant l'état de la biodiversité du site : état initial après aménagements environnementaux, suivi à n+5.

14. CONCLUSION

Le présent dossier de demande de dérogation à l'article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre du projet d'aménagement du **Pôle d'échange multimodal de La Seyne sur Mer et Ollioules**, dans le Var (83).

Il a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation soit délivrée sont respectées (Article L411-2 du Code de l'Environnement).

Le scénario d'aménagement retenu est le meilleur compromis, en particulier car **l'implantation des ouvrages ne peut être imaginée ailleurs**.

Le projet d'aménagement est également d'intérêt public majeur. Il répond aux objectifs liés au Plan de Déplacement Urbain de la métropole, en permettant de faciliter l'accès aux transports en commun, d'améliorer les conditions de stationnement autour de la gare de la Seyne et de relier le Technopôle de la mer d'Ollioules à la gare.

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation, il peut être considéré qu'aux vues de l'engagement de la part du maître d'ouvrage à la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi, **le projet ne nuira pas au maintien de ces espèces dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**.

C. PRESENTATION GENERALE DU PROJET



1. LE DEMANDEUR

Le demandeur de l'étude est le groupement OPSIA Méditerranée / Eau et Perspectives



Opsia Méditerranée
54 Rue Louis Jouvét
83160 La Valette-du-Var
SIRET : 434 074 209 00017

Le commanditaire de l'étude est la Métropole Toulon Provence Méditerranée



La personne référente est la suivante :

Patrice BOURRAS

Responsable Montage d'Opérations chez OPSIA

04 94 23 93 00

pbourras@opsia.rfr

2. LOCALISATION DU PROJET ET AIRE D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

2.1. Situation géographique

La zone d'étude est située sur les communes de la Seyne sur Mer et Ollioules, dans le département du Var. Les communes les plus proches sont à l'ouest les communes de Six-Fours et de Sanary-sur-Mer, et à l'est la commune de Toulon.

FIGURE 1 : SITUATION GÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE À L'ÉCHELLE COMMUNALE, SOURCE ORTHO PHOTO © IGN 2010



Figure 6 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude (en rouge)

2.2. Aire d'étude retenue

Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. À l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet. Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes) pendant toute la durée des travaux.
- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone du projet au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

L'aire d'étude retenue tient ainsi compte de la **zone d'emprise directe** du projet ainsi que de sa **zone d'influence large** afin de prendre en compte tous les aspects de la biodiversité potentiellement impactés par le projet.

Découpage de l'aire d'étude

L'aire d'étude initiale occupait une superficie d'environ 5,88 ha (zone 1). En 2020, une parcelle d'environ 1,33 ha sur laquelle ECOTONIA a réalisé ses inventaires complémentaires a été rajoutée (zone 2). Elle se situe dans la continuité de la zone initiale, au Nord de cette dernière. Ceci explique l'absence de diagnostic sur la zone 2 lors de l'étude réalisée par ALTERECO en 2016.

L'aire d'étude élargie (périmètre élargi d'étude) et l'aire d'étude immédiate (périmètre immédiat d'étude) sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

L'aire d'étude immédiate (=emprise stricte des travaux d'aménagement) possède une superficie d'environ 7,3 ha. L'aire d'étude élargie (= périmètre élargi d'étude) possède quant à elle une superficie d'environ 66 hectares.

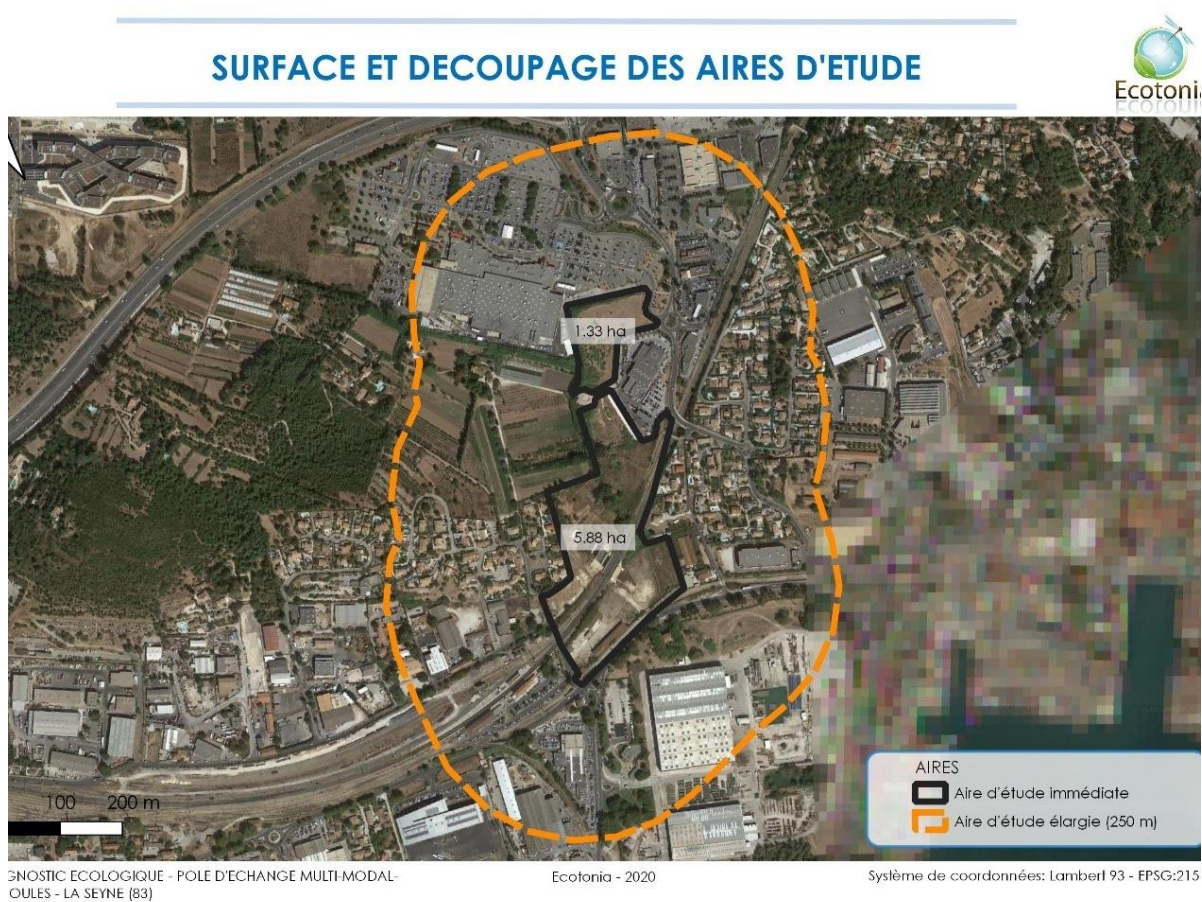


Figure 7 : Cartographie des différentes aires d'étude, dont les zones 1 et 2 de la zone d'étude immédiate

3. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet s'intègre dans le schéma de réorganisation des déplacements sur l'agglomération de Toulon Provence Méditerranée.

Dans ce cadre, la ligne de TCSP doit arriver jusqu'à la gare de la Seyne-sur-Mer. Afin de favoriser de nouveaux modes de circulation, le pôle d'échange intègre des parkings donnant accès aux transports en commun (train, bus et TCSP).

Le pôle de correspondance d'environ 2 200 m² sera aménagé entre le parking et l'anneau giratoire sur la RD 63.

Les principaux objectifs qui ont conditionné l'élaboration du projet sont les suivants :

- Augmentation de la capacité de stationnement à proximité de la gare :
 - o aménagement de deux parkings VL optimisés pour 57 places au Nord de la voie ferrée et 107 places au sud ;
- Amélioration de l'usage des modes doux :
 - o création d'une liaison cyclable de la gare vers le nord est et le sud est ;
 - o transformation du passage actuel de l'avenue R. Brun sous la voie ferrée en voie pour mode doux,
 - o création d'un abri sécurisé pour les 2 roues d'une capacité de 30 places minimum (20 places pour les non motorisés et 10 pour les motorisés) ;
- Création d'une liaison entre la gare et les zones économiques au nord telles que le Technopole de la mer :
 - o Prolongement de l'avenue Robert Brun vers l'allée de la Giranne.
- Sécuriser la circulation :
 - o sur l'avenue Robert Brun par la création d'un débouché sur la RD 63 avec un gabarit suffisant au travers des ouvrages d'art de franchissement de la voie ferrée.
 - o Sur la RD 63 par la réalisation d'un anneau giratoire facilitant la gestion des différents flux VL, PL, transports en commun et modes doux.

Outre ces objectifs routiers, le projet intègre la volonté de réduire les débordements du Vallat de Faveyrolles au travers de quatre bassins écrêteurs :

- deux sont dévolus à la gestion des crues du vallat (RET1 et RET2),
- un aux ruissellements issus des superficies aménagées (RET4),
- un dernier permettant à la fois de gérer les crues du Faveyrolles et les ruissellements urbains (RET3).

En effet, les terrains du projet sont traversés par le vallon du Faveyrolles, lequel se poursuit dans les installations de la Marine Nationale avant de se rejeter en mer. Le Faveyrolles reçoit les écoulements du vallon du Piédardant en partie amont du projet.

La dépollution du site PROFER au Sud de la voie ferrée a partiellement été réalisée (1er semestre 2013) pour la construction des ouvrages RFF, réalisés depuis octobre 2014.

• Synthèse des coûts globaux de l'opération

Le coût global des travaux du projet répartis en 10 lots représente un montant de 14 775 685 € HT, soit **17 380 822 € TTC**.

Le coût des interventions pour la mise en place des mesures ERC s'élève à **100 200 € TTC**.

4. JUSTIFICATION DU PROJET SELON LES CRITERES CUMULATIFS DE DEROGATION DEFINIS PAR L'ART. L411-2 CE

La présente démarche s'inscrit dans le cadre d'une dérogation prévue aux articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

En effet, conformément au 4° de l'article L.411-2 de ce même code, la délivrance d'une dérogation aux interdictions des 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1 n'est possible que dans certains cas limitatifs dont celui décrit au c) :

« c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ; [...] »

A reprendre la méthodologie posée par le Conseil d'Etat afin d'apprécier si un projet pouvait bénéficier d'une dérogation de l'article L.411-1 et L.411-2 4° c) du Code de l'environnement ([Conseil d'Etat, 3 juin 2020, n°425395, mentionné aux tables](#)) :

-Un projet de travaux, aménagement ou de construction susceptible d'affecter la conservation d'espèces animales ou végétales et leurs habitats ne peut être autorisé à titre dérogatoire que s'il répond **par sa nature et compte tenu des intérêts économiques et sociaux en jeu, comme notamment le projet urbain dans lequel il s'inscrit, à une raison impérative d'intérêt public majeur** ;

-Si un intérêt public majeur est descellé, le projet ne pourra être autorisé que **s'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et si la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces dans leurs aires de répartition naturelle**. Ces atteintes sont appréciées en tenant compte des mesures de réduction et de compensation prévues.

L'appréciation de l'intérêt public majeur se doit d'être effectuée en corrélation directe avec l'appréciation des atteintes à l'environnement listées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement. L'un ne pouvant être apprécié sans l'autre de telle sorte que plus l'atteinte est importante, plus l'intérêt public se devra d'être important (cette technique de lecture a pu être adoptée dans une jurisprudence essentielle de la Cour administrative d'appel de Douai sur conclusions du rapporteur public Monsieur Jean-Michel Riou - [Cour administrative d'appel de Douai, 15 octobre 2015, n°14DA02064](#)).

Cette technique de lecture est l'application à la lettre de la rédaction et de l'esprit de la [directive n°92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats »](#), dont les articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement en sont la transposition directe dans l'ordre interne Français, et qui dispose en son article 2 :

« 1. La présente directive a pour objet de contribuer à assurer la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages sur le territoire européen des États membres où le traité s'applique.

2. Les mesures prises en vertu de la présente directive visent à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

3. Les mesures prises en vertu de la présente directive tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales. »

La Cour de Justice de l'Union Européenne adoptant logiquement la même technique d'appréciation et de lecture :

« L'examen d'éventuelles raisons impératives d'intérêt public majeur et celui de l'existence d'alternatives moins préjudiciables **requièrent en effet une mise en balance par rapport aux atteintes portées au site par le plan ou le projet considéré.** [...] »

(CJUE, 16 février 2012, aff. C-182/10, *Solvay c/ Région Wallonne*)

Le présent projet présente un intérêt public majeur à plusieurs titres.

Toutefois, comme énoncé supra, l'appréciation de l'intérêt public majeur ne peut se faire sans la mise en balance avec les atteintes réelles portées par le projet au site.

4.1. Sur la consistance réelle et limitée de l'atteinte à l'environnement

Sur les 38 espèces objets de la demande de dérogation, 37 sont classifiées comme revêtant un enjeu local de conservation faible ou modéré.

Seules deux espèces sont classifiées comme ayant un enjeu local de conservation fort :

- L'alpiste aquatique ;
- Le grand ou petit Murin.

Toutefois, tant pour l'alpiste aquatique que pour le grand ou petit Murin, leurs statuts LR France est catégorisé en **Préoccupation mineure** :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	Poaceae	PR PACA	-	LC	NE	-

Sources :

1. Protections :

Tableau_Liste_Rouge_Nationale_flore_vasculaire_de_metropole_2012 – UICN France – 2012 – Document officiel

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 23 avril 2007 – Document officiel

2. Dir. HFF :

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 - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

3. Listes Rouges :

Liste Rouge des espèces menacées en France – UICN France – 2018 – Document officiel

Liste Rouge Régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – UICN France – 2016 – Document officiel

4. ZNIEFF :

ZNIEFF_Flore_PACA_2016 – Source absente – 2016 – Tableau

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :	
EN : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Myotis myotis</i> ou <i>Myotis blythii</i>	Grand ou Petit murin	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. II et IV	LC	Fo	DT	Fort

De plus, une mise en place de mesures ERA est prévue et listée au présent dossier aux points B.9, B.12, B.13 (pour un résumé non technique) et F.1, F.2, H.1, H.2, H.3.

Concernant les espèces à enjeu local fort on relève plusieurs Mesures d'Evitement (ME), Mesures de Réduction (MR) et Mesures d'accompagnement (MA) :

- S'agissant de l'alpiste aquatique les ME1, MR1 et MA1, MA2, MA6 et MA7, permettant un impact après application des mesures ERA **Très Faible voire positif** ;
- S'agissant du grand ou petit murin les MR1, MR2, MR3, MR6, MA3, MA5, MA6 et MA7, permettant un impact après application des mesures ERA **Faible voire très faible**.

Concernant les 37 autres espèces à intérêt local faible ou modéré, les mesures ERA permettent d'estimer un impact du projet allant de **Négligeable à Très faible** au maximum.

Enfin, il est aussi à noter que concernant 19 espèces objets de la demande de dérogation, l'impact après mesures ERA sera potentiellement **positif**.

4.2. Sur la justification de l'intérêt public majeur résultant de l'addition de plusieurs actions bénéfiques sur l'environnement, d'enjeux économiques, sociaux et sécuritaires, et tiré de l'inscription du projet dans le PDU de la Métropole

La dérogation espèce protégée est justifiée par le fait que le projet présente un intérêt public majeur et ce à plusieurs titres et degrés.

L'intérêt public majeur du projet résulte de l'addition de **14 grands apports, axes et enjeux** portés par celui-ci.

En l'occurrence le projet présente **six** actions concrètes bénéfiques pour l'environnement (4.2.1) et **huit** forts enjeux économiques, sociaux et sécuritaires (4.2.2). De plus, **le projet s'inscrit directement dans le cadre du Plan de Déplacement Urbain de la Métropole ainsi que dans la compétence GEMAPI de la Métropole TPM** (4.2.3).

4.2.1. Sur les conséquences bénéfiques primordiales sur l'environnement

Comme l'indique l'article L.411-2 4° c) la dérogation peut, en partie, être justifiée par l'impact bénéfique du projet sur l'environnement.

En l'occurrence, le projet aura très justement des conséquences bénéfiques sur l'environnement certaines et ce de part :

- 1.** Le dévoiement et recalibrage du Vallat du Faveyrolles qui permettra d'améliorer grandement l'écoulement de son lit, lui redonner un aspect propre et sain et permettre une amélioration générale de son état de conservation par une mise en valeur de cet élément naturel du fait des ouvrages construits et le servant ;
- 2.** La création de 3 bassins écrêteurs et 1 bassin de pluies sur les parcelles assiettes qui permettront de réduire considérablement les risques d'inondations fréquemment constatées sur les terrains concernés ;
- 3.** L'amélioration générale de la desserte de l'ouest Toulonnais d'une part en raison de la promotion de l'utilisation des transports en commun qu'induit le projet (le projet aura vocation à accueillir une partie du tracé du TCSP - Transport en Commun en Site Propre) et d'autre part en raison de la jonction entre l'Avenue Robert Brun de la Seyne sur Mer et l'Allée de la Giranne à Ollioules. Cette amélioration de la desserte permettant donc de réduire le transit de camions et automobiles en centre-ville de ces communes en plus de favoriser les transports en commun afin, in fine, d'améliorer la qualité de l'air de la zone en plus de réduire les nuisances sonores au profit des usagers et riverains.
- 4.** La dépollution préalable aux travaux d'une parcelle (Amiante, HAP, hydrocarbures..) en complément de celle déjà réalisée lors de la construction des ouvrages d'art SNCF ;
- 5.** La couverture des parkings créés par des ombrières photovoltaïques alimentant en priorité des bornes de recherches de véhicules électriques ;
- 6.** La création de crapauducs afin d'assurer le rétablissement de la continuité écologique sur site (démarche signalée auprès du CEREMA afin d'actualiser les indicateurs biodiversité SRADDET sur les ouvrages conformes au rétablissement de continuités écologiques).

4.2.2. Sur les enjeux économiques, sociaux et sécuritaires

A la lumière du droit applicable en la matière, l'intérêt public majeur, pouvant être de nature sociale ou économique, peut s'apprécier notamment au regard :

- De l'amélioration des conditions de circulation sur le secteur concerné par le projet, du détournement du trafic routier vers une périphérie urbaine en désengorgeant le centre-ville et permettant d'améliorer le cadre de vie et la sécurité des usagers et riverains, de l'amélioration de la desserte vers des équipements publics (tels des Hôpitaux) et des zones industrielles ou d'activités ([CAA de Douai, 28 février 2019, n°16DA01163](#)) ;
- Du désenclavement d'une zone en réduisant le temps de trajet pour se rendre dans une commune, de la réduction du trafic routier d'un centre-ville permettant d'améliorer la sécurité des usagers et riverains et réduire les nuisances ([Conseil d'Etat, 17 décembre 2020, n°439201](#)).

En l'occurrence l'intérêt public majeur du projet est aussi en partie tiré des forts enjeux économiques, sociaux et sécuritaires qu'il induit :

- 1.** Le prolongement de l'avenue Robert Brun permettra un débouché de cette voie de desserte de zones d'activités rendant de ce fait son accès bien plus adapté pour les véhicules notamment les poids lourds, réduisant les longueurs et le temps de parcours ;
- 2.** Le prolongement de l'avenue Robert Brun supprimera également la contrainte de pratiquer une manœuvre de demi-tour pour les poids lourds en bout d'avenue, aujourd'hui rendue obligatoire, et améliorera donc la sécurité des riverains ;

- 3.** *La réduction et la fluidification du trafic, notamment par la liaison directe entre les différentes zones commerciales, désengorgeant le Chemin de Lagoubran, permettra une grande amélioration de la qualité de l'air et de la sécurité de usagers et riverains avec une réduction significative du bruit ;*
- 4.** *L'aménagement des bassins de rétention assurera, comme en matière d'actions bénéfiques pour l'environnement, une meilleure gestion des débordements du Vallat du Faveyrolles et protégera les biens et les personnes à proximité immédiate du secteur tant en amont du projet (zone commerciale au Nord et à l'Est) qu'en aval (entreprise CNIM et giratoire de la pyrotechnie au sud) ;*
- 5.** *La création de l'extension vers l'est de l'avenue Robert Brun permettra de relier le Technopole de la mer aménagé récemment à Ollioules à la gare de la Seyne par une liaison directe à même d'en faciliter le développement. En effet cette liaison, prévue dans le projet initial du Technopole, permettra de faciliter le transit vers le réseau SNCF des nombreux correspondants de ce site abritant notamment les locaux de Naval Groupe et de diverses entités de haute technologie liées à la mer et largement tournées vers le national et l'international ;*
- 6.** *La création de l'anneau giratoire par le projet permettra de garantir la fluidité du trafic important sur la RD18 malgré la création des nouvelles liaisons et intersections, participant donc à une sécurisation générale de la zone pour les usagers et tiers ;*
- 7.** *La réalisation de deux passages à niveau normalisés sur la voie ferrée militaire, coordonnés avec ceux déjà présents, est de nature à fiabiliser et à sécuriser l'utilisation quotidienne de cette infrastructure indispensable à l'armée. Ainsi, entre les deux passages à niveau, la voie sera isolée et impossible d'accès aux piétons civils ;*
- 8.** *Le projet intègre la restauration et la mise en valeur d'une Noria du début du XXe siècle. Ce patrimoine est menacé d'une ruine irréversible alors qu'il gagnera, par le projet, en visibilité et en notoriété.*

4.2.3. Inscription du projet dans un programme urbain de grande ampleur (le PDU) et dans les objectifs de la compétence Gestion des milieux aquatiques et Prévention des inondations (GEMAPi)

4.2.3.1. Sur l'inscription du projet dans le PDU

A l'instar des enjeux économiques et sociaux, l'appréciation de l'intérêt public majeur se fait aussi par et à travers l'analyse :

- *Du projet urbain dans lequel il s'inscrit ([Conseil d'Etat, 3 juin 2020, n°425395, mentionné aux tables](#)) ;*
- *De la compatibilité du projet avec des documents d'urbanismes de grandes échelles, comme par exemple un SCOT ou une politique locale d'aménagement ([CAA de Bordeaux, 13 juillet 2017, SAS PCE, n°16BX01364](#) , TA de Toulouse, 6 septembre 2018, Association Présence des Terrasses de la Garonne, n°1703390) ;*

Le projet s'inscrit dans le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la Métropole Toulon Provence Méditerranée qui définit la politique locale du développement des transports en commun et la favorisation des reports modaux vers ces modes de transport.

En effet, à ce titre, le PDU a fixé pour l'horizon 2025 plusieurs objectifs que le présent projet pourra nettement contribuer à atteindre. Le PDU adopté le 16 décembre 2016 a fixé 5 orientations « cap » à savoir :

- ✚ Une offre de transport collectif globale plus performante et concurrentielle à l'automobile ;
- ✚ Un nouveau partage de la voirie et une circulation automobile maîtrisée ;
- ✚ Un territoire favorable aux modes actifs et aux déplacements des Personnes à Mobilités Réduites ;
- ✚ Une culture de la mobilité durable et un autre usage de la voiture affirmé ;
- ✚ Une mobilité repensée en période estivale et vers les grandes portes d'entrée maritimes et aériennes.

Le présent projet permet de répondre à plusieurs de ces orientations, précisément s'agissant des caps 1, 2, 3 et 4 que sont :

- ✓ « Une offre de transport collectif globale plus performante et concurrentielle à l'automobile » en permettant la création d'une nouvelle voie TCSP. Sur ce point, il est important de noter qu'une des ambitions à l'horizon 2025 du PDU est d'atteindre un quota de 10% des déplacements urbains réalisés par le biais des transports en communs ;
- ✓ « Un nouveau partage de la voirie et une circulation automobile maîtrisée » en fluidifiant le trafic routier intra communal et en diminuant les nuisances du trafic automobile ;
- ✓ « Un territoire favorable aux modes actifs et aux déplacements des Personnes à Mobilités Réduites » en créant des voies de déplacement doux le long de chacune des infrastructures créées et en réservant le passage actuel sous la voie ferrée à ces seuls modes doux ;
- ✓ « Une culture de la mobilité durable et un autre usage de la voiture affirmé » par l'augmentation de l'offre de stationnement avec une accessibilité accrue et la mise en œuvre de bornes électriques favorisant l'utilisation de la voiture pour le « dernier kilomètre » au lieu des liaisons point à point que le PDU cherche justement à limiter.

4.2.3.2. Sur l'inscription du projet dans les objectifs de la compétence GEMAPI

La compétence GEMAPI a été créée en 2018 et couvre deux dimensions complémentaires :

- La gestion des milieux aquatiques (GEMA) ;
- La prévention des inondations (PI).

A ce titre, la Métropole TPM engage des travaux importants pour développer les infrastructures de prévention des inondations et mettre en œuvre des actions de protection et de gestion des milieux aquatiques.

La gestion des milieux aquatiques (GEMA) consiste à restaurer et protéger le fonctionnement naturel des zones humides et des milieux aquatiques de la Métropole, en facilitant l'écoulement des eaux et en gérant des zones d'expansion des crues. Le bon fonctionnement des cours

d'eau est ainsi replacé au centre du dispositif des inondations. Ces derniers entretenus et intégrés au territoire sont ainsi mieux contrôlés lors des épisodes pluvieux importants.

La prévention des inondations (PI) consiste à concilier urbanisme et prévention des inondations par une meilleure intégration du risque d'inondation dans l'aménagement du territoire, notamment à travers les documents d'urbanisme et par la gestion des ouvrages de protection. L'imperméabilisation des sols est ainsi limitée.

Les actions entreprises dans le cadre de la GEMAPI sont ainsi définies aux 1, 2, 5 et 8 du I- de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Le présent projet permet de participer à l'accomplissement de ces objectifs notamment concernant les 2°, 5° et 8° :

- ✓ « 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau » en recalibrant le Vallat du Faveyrolles pour lui rendre un aspect naturel et sa capacité d'écoulement ;
- ✓ « 5° La défense contre les inondations et contre la mer » par les bassins écrêteurs projetés correspondant à 17 200 m³ de rétention sur les 58 000m³ prévus pour l'ensemble du bassin versant du Faveyrolles ;
- ✓ « 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines » par la préservation de la ripisylve du Faveyrolles dans sa partie naturelle et son aménagement afin de faciliter la reproduction de la biodiversité contactée sur cette zone.

En conclusion, de par l'addition de l'ensemble de ces raisons tenants aux actions bénéfiques sur l'environnement, aux enjeux sociaux et économiques et du fait de l'inscription du projet dans le cadre du Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la Métropole Toulon Provence Méditerranée du 16 décembre 2016 ainsi que dans la démarche GEMAPI de la collectivité, le présent projet présente un intérêt public majeur justifiant la délivrance d'une dérogation espèce protégée relative notamment à l'alpiste aquatique, espèce protégée de préoccupation mineure.

4.3. Présentation des solutions alternatives

Conformément aux dispositions du 4° de l'article L411-2 précité qui précisent :

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

Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante :Le projet ne peut éviter les pieds d'Alpistes situés sur l'emprise de la parcelle concernée sans être totalement remis en question notamment au niveau du volume de rétention à mettre en œuvre pour assurer la prévention des inondations du secteur.

Il n'est pas non plus possible de réduire cet impact sur l'espèce protégée qui est déployée sur la totalité de la parcelle. Aucune géométrie du bassin ne permettrait de réduire le nombre de pieds impactés en conservant un volume de rétention utile à la lutte anti-inondation. Une mesure de réduction à toutefois été mise en place pour sanctuariser le développement de l'Alpiste sur deux secteurs dédiés à la préservation de l'espèce.

4.4. Etat de conservation final des espèces protégées

La compensation proposée au travers du réensemencement des graines récoltées est optimale car elle se situe en partie sur le même site donc dans la même aire de répartition naturelle de l'espèce et sur la même terre déplacée au préalable. Les terrains concernés seront sanctuarisés par la mise en place d'une « ORE » Obligation Réelle environnementale (art. L. 132-3 C. env.). Le site tel qu'aménagé dans le projet n'est pas susceptible d'évolution future pénalisant la conservation de l'espèce protégée.

Par ailleurs, une mesure concernant la mise en place et la gestion de parcelles compensatoires hors-site sur la commune de La Crau (83) a été prise dans le but de compenser la perte d'habitats et la destruction de l'espèce.

Une telle mesure de translocation de l'alpiste a été effectuée sur le technopole de la mer à 1 km au Nord du site du projet, et le suivi mis en œuvre depuis mets en évidence une parfaite reprise des pieds déplacés avec une bonne prolifération.

L'espèce comme indiquée en première analyse est largement répartie dans le département du Var et au-delà, à l'échelle de la Région Provence Alpes Côte d'Azur. Elle présente un enjeu de conservation modéré à l'échelle régionale. Si la population de 338 pieds n'est pas négligeable à l'échelle du site, la destruction partielle de l'Alpiste ne remet pas en cause le maintien de l'espèce à l'échelle régionale. En effet, cette espèce connaît une grande faculté de dissémination et de développement, et nombreuses sont les actions qui ont été menées dans le département pour assurer son bon état de conservation.

5. DEMANDE DE DEROGATION

5.1. Espèces concernées par la demande de dérogation

Le projet d'aménagement tient compte au maximum des enjeux environnementaux.

À la suite des études faune-flore, des enjeux et des impacts ont été mis en évidence. Des mesures d'atténuation ont été proposées pour pallier ces impacts bruts. Cependant, malgré ces mesures, certains impacts persistent. La destruction d'espèces protégées reste donc potentielle.

Le maître d'ouvrage sollicite donc une **demande de dérogation**, au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, pour :

- La destruction, la dégradation et l'altération d'habitats d'espèces protégées (faune) ;

- La destruction d'espèces protégées (faune et flore) ;

Voici les 38 espèces faunistiques concernées par la demande de dérogation.

Tableau 4 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION			
Espèces		Objet de la dérogation	
		Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées CERFA n° 13 614*01	Demande de dérogation pour la coupe, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées CERFA n°13 617*01
Flore – 1 espèce			
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique		X
Insectes – 2 espèces			
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	X	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	X	
Amphibiens – 4 espèces			
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	X	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	X	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	X	
Reptiles – 3 espèces			
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	X	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	X	
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	X	
Chiroptères – 10 espèces			
<i>Myotis sp.</i>	Grand ou Petit murin	X	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	X	

<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X	
<i>Miniopterus Schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	X	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	X	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	X	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	X	
Oiseaux – 18 espèces			
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	X	
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	X	
<i>Apus Apus</i>	Martinet noir	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle turque	X	
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours	X	
<i>Pica pica</i>	Pie Bavarde	X	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâle	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	X	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	X	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X	
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	X	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X	

5.2. Formulaire CERFA

Le formulaire CERFA suivant ayant permis la récolte de la banque de graines en juillet 2020 est intégré à ce dossier de demande de dérogation en annexe 1 :

- **CERFA n°11633*02** : *Demande de dérogation pour la récolte, le transport, l'utilisation ou la cession de spécimens d'espèces végétales protégées.*

Les formulaires CERFA suivants sont intégrés à ce dossier de demande de dérogation en annexes 2 et 3 :

- **CERFA n°13 614*01** : *Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.*
- **CERFA n°13 617*01** : *Demande de dérogation pour la coupe, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées.*

D. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL



1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude est située sur les communes de la Seyne sur Mer et Ollioules, dans le département du Var. Les communes les plus proches sont à l'ouest la commune de Sanary-sur-Mer au Nord, et à l'est la commune de Toulon.



Figure 8 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude (en rouge)

1.1.2. Aire d'étude retenue

Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. À l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet. Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.

- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes) pendant toute la durée des travaux.
- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone du projet au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

L'aire d'étude retenue tient ainsi compte de la **zone d'emprise directe** du projet ainsi que de sa **zone d'influence large** afin de prendre en compte tous les aspects de la biodiversité potentiellement impactés par le projet.

Découpage de l'aire d'étude

L'aire d'étude initiale occupait une superficie d'environ 5,88 ha (zone 1). En 2020, une parcelle d'environ 1,33 ha sur laquelle ECOTONIA a réalisé ses inventaires complémentaires a été rajoutée (zone 2). Elle se situe dans la continuité de la zone initiale, au Nord de cette dernière. Ceci explique l'absence de diagnostic sur la zone 2 lors de l'étude réalisée par ALTERECO en 2016.

L'aire d'étude élargie (périmètre élargi d'étude) et l'aire d'étude immédiate (périmètre immédiat d'étude) sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

L'aire d'étude immédiate (= emprise stricte des travaux d'aménagement) possède une superficie d'environ 7,3 ha. L'aire d'étude élargie (= périmètre élargi d'étude) possède quant à elle une superficie d'environ 66 hectares.

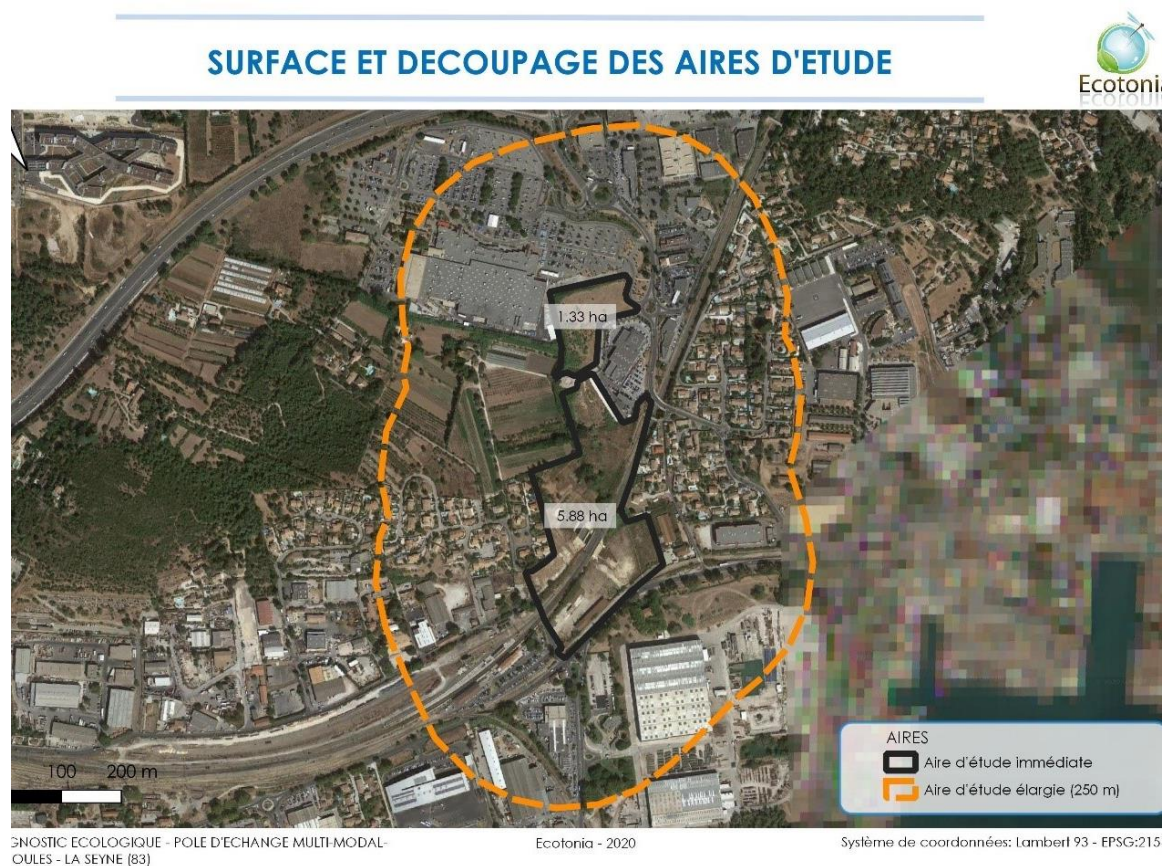


Figure 9 : Cartographie des différentes aires d'étude, dont les zones 1 et 2 de la zone d'étude immédiate

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche bibliographique

Intérêt de l'étude bibliographique

L'étude bibliographique a permis de déterminer un périmètre élargi d'étude afin de prendre en compte les différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de **mieux comprendre** la zone concernée directement par le projet. Ainsi, le site étudié a un périmètre plus large que la zone d'emprise stricte des travaux (voir la cartographie ci-dessus). Elle **synthétise** également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les **sources de documentations** exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales.

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les **critères suivants** :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2.2. Les périmètres à statuts particulier sur l'aire du projet

1.2.2.1. Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

1.2.2.2. Zonages contractuels

Au niveau du zonage contractuel, le secteur d'étude et ses zones connexes n'intersectent aucun site Natura 2000 ni ne se situent dans leur zone d'influence. Les Site d'Intérêt Communautaire (SIC) les plus proches :

- SIC FR9301608 – Mont Faron à environ 3,5 km au nord ;
- SIC FR9301610 – cap Sicié à environ 7,5 km au sud ;

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude

Zonages contractuels	Description	Distance évaluée au site
Site d'Intérêt Communautaire (SIC)	FR9301608 « Mont Faron »	3,5 km au nord
Site d'Intérêt Communautaire (SIC)	FR9301610 « Cap Sicié »	7,5 km au sud



Figure 10 : Position de la zone d'étude par rapport aux sites NATURA 2000 (Altereco, 2016)

1.2.2.3. Inventaires patrimoniaux

ZNIEFF de type I et II

Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les **ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type.

Au niveau des inventaires patrimoniaux, la zone du projet ne se situe pas au sein ni dans l'aire d'influence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), ni d'aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les ZNIEFF les plus proches sont des ZNIEFF de types II, situées à environ 5 kilomètres du secteur d'étude :

- Mont Faron (N°83167100)
- Gros Cerveau – Croupatier (N°83169100)
- Pointe Nègre (N°83112100)
- Cap Sicié (N°83201100).

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des inventaires patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude

AUTRES ZONE(s) NATURELLE(s)	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN KM
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 83167100 « Mont Faron »	Environ 5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 83169100 « Gros Cerveau – Croupatier »	Environ 5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 83112100 « Pointe Nègre »	Environ 5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 83201100 « Cap Sicié »	Environ 5 km



Figure 11 : Position de la zone d'étude immédiate par rapport AUX ZNIEFF (Altereco, 2016)

1.2.3. Continuités écologiques et trame verte et bleue

1.2.3.1. Concepts et définitions

La destruction des habitats et la fragmentation des milieux constituent une des causes principales de l'érosion de la biodiversité ; la reconnexion des patches favorables et la mise en place de corridors écologiques sont donc des enjeux majeurs pour lutter contre cette dernière et participer à la mise en place d'un réseau écologique national tel que le réseau Natura 2000. Dans ce contexte particulier, les corridors écologiques représentent les connexions entre réservoirs de biodiversité qui offrent aux espèces des conditions favorables de déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie (Labat 2015).

Un corridor écologique est donc spécifique à un ordre ou une espèce donnée en fonction de sa typologie (linéaire, en zone tampon), de sa nature (continuum forestier, continuum aquatique) ou de son échelle (quelques mètres à kilomètres).

Ainsi, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces naturels d'importance majeure pour la flore et la faune sauvage.
- **Les corridors biologiques** qui peuvent être de plusieurs natures : de type linéaire, paysager ou en « pas japonais » par fractionnement.

Ces ensembles écologiques relient les milieux et les habitats entre eux pour faciliter le maintien des zones de reproduction, de nourrissage et de repos pour la faune migratrice.

Les continuités écologiques représentent donc l'ensemble des réservoirs de biodiversité, d'habitats favorables et de corridors écologiques accessibles à la faune.

1.2.3.2. Continuités écologiques identifiées par le SRCE dans le périmètre élargi de l'aire d'étude

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un document cadre qui identifie la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Il a été mis en place dans le cadre du Grenelle de l'environnement. L'état et la région pilote l'élaboration du SRCE. L'un des objectifs de ce document est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB).

Le secteur d'étude se situe pour partie au sein d'une zone humide (2/3 nord) définie au sein du SRCE. Cette zone humide est aujourd'hui fortement dégradée par les activités anthropiques, représentées par de vastes zones de friches rudérales. Ces friches ne présentent toutefois pas plus de 50% d'espèces végétales hygrophiles, proportion ne permettant pas de classer le secteur d'étude en tant que zone humide au regard du critère de végétation. (Cotation p).

Pour rappel :

Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

Comme vu dans le chapitre précédent, l'expert botaniste procédait en 2010 à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUR27 pour les habitats prioritaires). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence ou pas d'habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

Le secteur d'étude est en outre traversé par le Vallat du Faveyrolles qui constitue un espace de mobilité des cours d'eau, c'est-à-dire une continuité écologique de la Trame Bleue au sein du SRCE PACA.

- Les enjeux locaux de conservation du Vallat du Faveyrolles en tant que continuité écologique sont jugés modérés car situé au sein d'une zone fortement anthropisée où de nombreuses ruptures de corridors d'origines anthropiques sont bien marquées (bâti, réseau routier et ferré).
- Les enjeux locaux de conservation de la zone humide dégradée sont jugés modérés dans les zones où se développent l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) et l'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*) et faible en dehors de ces zones de présence en raison d'un degré d'anthropisation très important des friches agricoles et rudérales.

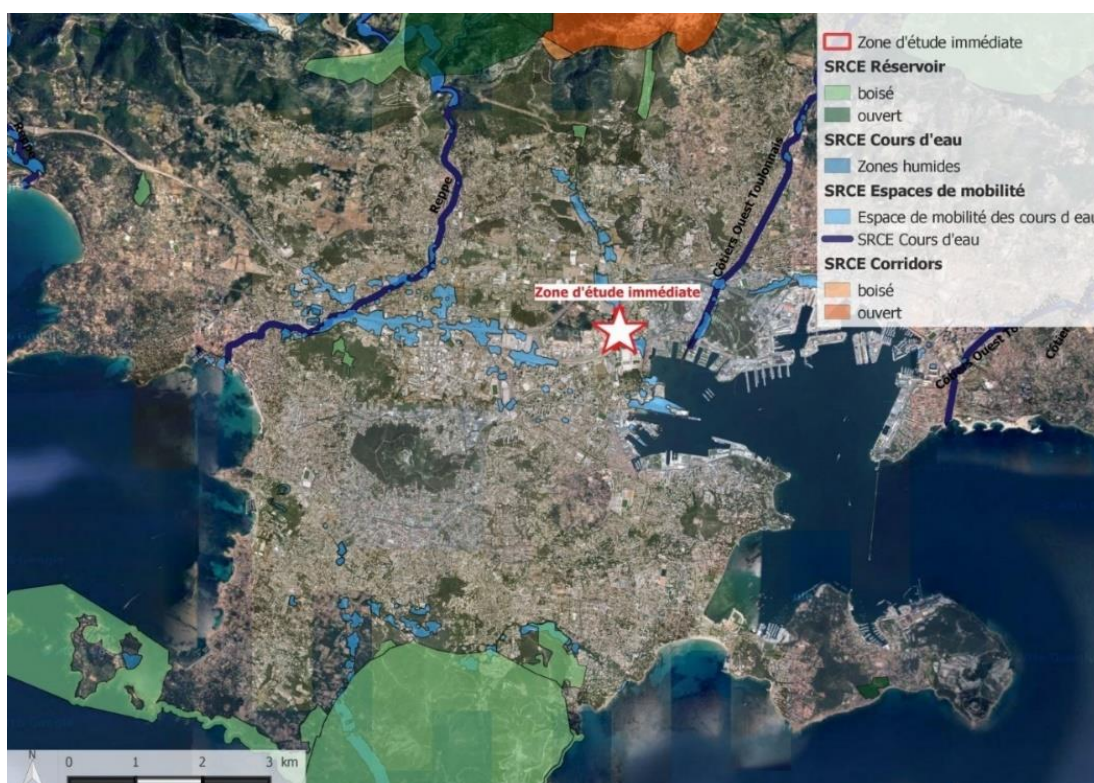


Figure 12: Position de la zone d'étude par rapport aux TVB du SRCE (Altereeco, 2016)

Conclusion :

Différents périmètres particuliers sont inclus ou à proximité de l'aire d'étude.

- Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

- Zonages contractuels

Au niveau du zonage contractuel, le secteur d'étude et ses zones connexes n'intersectent aucun site Natura 2000 ni ne se situent dans leur zone d'influence. Les Site d'Intérêt Communautaire (SIC) les plus proches :

- SIC FR9301608 – Mont Faron à environ 3,5 km au nord ;
- SIC FR9301610 – cap Sicié à environ 7,5 km au sud ;

- Inventaires patrimoniaux

Au niveau des inventaires patrimoniaux, la zone du projet ne se situe pas au sein ni dans l'aire d'influence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), ni d'aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les ZNIEFF les plus proches sont des ZNIEFF de types II, situées à environ 5 kilomètres du secteur d'étude :

- Mont Faron (N°83167100)
- Gros Cerveau – Croupatier (N°83169100)
- Pointe Nègre (N°83112100)
- Cap Sicié (N°83201100)

- Continuités écologiques et trame verte et bleue

Le secteur d'étude se situe pour partie au sein d'une zone humide (2/3 nord) définie au sein du SRCE. Cette zone humide est aujourd'hui fortement dégradée par les activités anthropiques, représentées par de vastes zones de friches rudérales. Ces friches ne présentent toutefois pas plus de 50% d'espèces végétales hygrophiles, proportion ne permettant pas de classer le secteur d'étude en tant que zone humide au regard du critère de végétation. (Cotation p).



1.3. Expertise de terrain

1.3.1. Recueil préliminaire d'informations :

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'**état des connaissances** sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

Sources d'information : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées, etc.), Ligue de protection des Oiseaux (L.P.O.), DREAL (études diverses, informations complémentaires, etc.), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes...et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

1.3.2. Calendrier des inventaires et équipe de terrain

Ces inventaires ont été soigneusement préparés par une analyse des différents documents disponibles.

Le diagnostic écologique a ici été réalisé par les experts mandatés par le cabinet d'expertises ECOTONIA. Il constitue un complément des études précédemment réalisées en 2016 par le bureau d'étude ALTERECO.

Tableau 7 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (Altereco, 2016)

Groupes inventoriés et experts	Dates de passages
Botanique et habitats (C. François ; S.Voiriot)	23 avril 2015 12 mai 2015 14 mai 2015 31 mars 2016 8 avril 2016 5 mai 2016 10 juin 2016 (après-midi)
Entomologie (S.Voiriot)	19 mai 2016 13 juin 2016 (matin)
Herpétologie (S.Voiriot) Batrachologie (S.Voiriot)	19 mai 2016 13 juin 2016 (après-midi, soir)
Ornithologie (S.Voiriot)	31 mars 2016 8 avril 2016 5 mai 2016 10 juin 2016 (matin)
Chiroptérologie (S.Voiriot)	8 avril 2016 10 juin 2016 (matin et nuit)

Tableau 8 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (Ecotonia, 2020)

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Cortèges étudiés	Amplitude horaire	Conditions météorologiques
08/07/2020	Stéphane DELPLANQUE	Botaniste, phytosociologue	Flore/ Habitats	07h30 – 11h00	Ensoleillé, 24°C
22/08/2020	Gérard FILIPPI	Entomologiste, expert chiroptérologue	Insectes / Chiroptères	20h00 -22h00	33°C nuit claire.
07/2020	Simon CONTANT	Botaniste, phytosociologue	Flore/ Habitats	09h-16h	-

La météo, ainsi que la date des inventaires complémentaires réalisés ont permis l'observation des espèces floristique cibles, ainsi que l'étude des corridors sur le secteur.

Justification de la pression d'inventaire :

Les inventaires réalisés par ALTERECO en 2016 se sont répartis entre mars et juin 2016 et couvrent donc une période de 4 mois regroupant le printemps et l'été, soit deux saisons écologiques. Les inventaires réalisés comportent un total de 7 passages habitats-flore, 2 passages invertébrés, 2 passages avec nocturne amphibiens-reptiles, 4 passages oiseaux et 2 passages chiroptères. **Au vu de la superficie étudiée et des milieux présents, principalement constitués de zones rudérales et urbanisées ; cette pression d'inventaire est suffisante.**

Concernant les inventaires réalisés par ECOTONIA, dans la mesure où le contexte écologique avait d'ores et déjà bien été évalué lors de l'étude réalisée en 2016, seuls les groupes taxonomiques pouvant présenter un enjeu écologique sur la zone d'étude supplémentaire ont été visés. L'étude d'ALTERECO ayant en effet mis en évidence que les principales espèces à enjeux identifiées sur la zone d'étude 1 comprenait l'Alpiste aquatique, l'Agriion de Mercure, les chiroptères ainsi que les amphibiens, la zone d'étude 2 présentant les mêmes caractéristiques que la zone d'étude 1 (zone rudérale) ; des inventaires ciblés sur ces espèces ont donc été réalisés. Un inventaire supplémentaire en lien avec le Grand Capricorne a également été demandé. Seuls les amphibiens n'ont pas fait l'objet d'un inventaire ciblé, la zone d'étude n'impactant pas le ruisseau la bordant.

Les périodes de prospections correspondent donc à la période de floraison de l'Alpiste aquatique qui s'étend de mai à juillet ; à la période de vol du Grand Capricorne qui est actif de mai à aout dans le sud ainsi qu'à la migration automnale des chiroptères. Au vu de la superficie étudiée, 1 passage par groupe taxonomique est suffisant à la caractérisation de la zone d'étude.

1.3.3. Inventaires floristiques et faunistiques

1.3.3.1. Habitats naturels

1.3.3.1.1. Altereco (2016)

Au cours des trois demi-journées de prospections de la zone d'étude réalisées le 23 avril, le 12 et 14 mai 2015 ; l'expert botaniste et l'expert faunistique-floristique ont parcourus la zone d'étude selon un itinéraire aléatoire couvrant les différentes formations végétales rencontrées. Ces formations sont identifiées par leurs caractères physiologiques, leurs cortèges floristiques, etc.

En fonction des habitats naturels rencontrés, l'expert a appuyé ses prospections sur les zones à enjeux floristiques potentiels afin de repérer d'éventuelles espèces protégées, remarquables et/ou à forte valeur patrimoniale.

1.3.3.1.2. Ecotonia (2020)

Premièrement, **les données existantes** concernant le site d'étude sont **synthétisées** (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospector et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto, ...) données IGN, Google-Earth, Géoportail ;
- Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc.) ;
- Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Ensuite, sont identifiés et cartographiés les habitats selon la **nomenclature Corine-biotope** de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. À partir de ce travail préparatoire, sont déterminés la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite un **échantillonnage représentatif** est effectué de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique.

En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m² est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein.

Puis, la surface est doublée (2m²) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.



Figure 13 : Méthodologie de relevé des habitats naturels

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

1.3.3.2. Flore

1.3.3.2.1. Altereco (2016)

Au cours des trois demi-journées de prospections de la zone d'étude réalisées le 23 avril, le 12 et 14 mai 2015 ; l'expert botaniste et l'expert faunistique-floristique ont parcourus la zone d'étude selon un itinéraire aléatoire couvrant les différentes formations végétales rencontrées. Ces formations sont identifiées par leurs caractères physiologiques, leurs cortèges floristiques, etc.

En fonction des habitats naturels rencontrés, l'expert a appuyé ses prospections sur les zones à enjeux floristiques potentiels afin de repérer d'éventuelles espèces protégées, remarquables et/ou à forte valeur patrimoniale.

1.3.3.2.2. Ecotonia (2020)

À partir des données recueillies (bibliographie, zonages administratifs d'étude et de protection environnants, etc.), le croisement entre les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier**

zonage sur l'orthophotoplan, par photo-interprétation. Cette première analyse a notamment pour vocation d'orienter les prospections de terrain.

In-situ, l'inventaire de la flore est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales** (protégées, remarquables, d'intérêt écologique, etc.).

On procède à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise de l'ensemble des taxons observés** (espèces patrimoniales et non patrimoniales). Une liste du cortège floristique est ainsi établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît, il est jugé que la liste floristique notée dans la placette prospectée est représentative de l'habitat étudié. Il est ainsi possible d'obtenir une image assez précise de la composition floristique d'un habitat (ou d'une végétation), qui se rapproche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, nous approfondissons les investigations de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.). Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées entre autres : la localisation précise (points GPS et cartographie), les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, la taille de la population et sa densité (par rapport à une surface donnée, généralement en nombre d'individus par m²), les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station et de la population d'espèce, etc.

1.3.3.3. Amphibiens

1.3.3.3.1. Altereco (2016)

L'inventaire de ce compartiment s'est déroulé à partir de la recherche d'individus en phase terrestre à vue ainsi qu'en phase aquatique (recherche de têtard, pêche au filet, écoute sonores nocturnes). Cet inventaire a été mené le 19 mai et le 13 juin 2016.

1.3.3.3.2. Ecotonia (2020)

Ecotonia n'a pas réalisé d'inventaires pour ce groupe.

1.3.3.4. Reptiles

1.3.3.4.1. Altereco (2016)

Chaque entité éco-physionomique a été parcourue de manière aléatoire (transects) à la recherche de contacts visuels (individu mort ou vivant, mue, ponte prédatée...) ou auditifs.

Les habitats et abris potentiels ont été minutieusement scrutés à la recherche d'observations directes ou indices de présence.

La zone d'étude a été couverte lors des prospections herpétologiques du 19 mai et du 13 juin 2016.

1.3.3.4.1. Ecotonia (2020)

Ecotonia n'a pas réalisé d'inventaires pour ce groupe.

1.3.3.5. Mammifères

1.3.3.5.1. Altereco (2016)

Chiroptères : Les prospections de terrain ciblées sur les chiroptères se sont focalisées dans un premier temps sur la recherche de gîtes d'estivage et/ou d'hivernage au sein de l'aire d'étude. Ces prospections ont été réalisées le 08 avril 2016. Des compléments d'inventaires à l'aide d'un détecteur à ultrason (Petterson D240X) hétérodyne à expansion de temps ont été menés sur la zone d'étude immédiate et ses zones connexes au cours d'une session d'écoutes nocturnes réalisées le 10 juin 2016.

1.3.3.5.2. Ecotonia (2020)

Les chiroptères

Rappelons tout d'abord que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

L'étude chiroptérologique a permis le passage estival du calendrier suivant :

MOIS DE L'ANNEE												
TAXONS	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Décembre
Chauve-souris	Hibernation, comptages en gîtes					Estivages, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation, comptages en gîtes

Figure 14 : Calendrier d'inventaire chiroptérologique

Prospection à la recherche de gîtes :

Nous prospectorons le site d'étude et ses environs immédiats à la recherche de gîtes à chiroptères.

Il existe différents types de gîtes selon la saison :

- **les gîtes d'hibernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'aire presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;
- **les gîtes de mise-bas** : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un

développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.

- **les gîtes de repos en période estivale** : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi des gîtes de différentes natures :

- **les gîtes « naturels »** : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers, etc.) ;
- **les gîtes souterrains artificiels** : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux... peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;
- **les gîtes anthropiques** : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église...
- **les gîtes artificiels** : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple ;



Figure 15 : Photographie d'un arbre à propriétés cavernicoles (source : Ecotonia)

Localisation des terrains de chasse et des routes de vol :

Cette étape s'appuie sur une analyse éco-paysagère qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs) ...

- **Terrains de chasse** : Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain...). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et

interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.

- **Routes de vol** : les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres... constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'orientent et chassent grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. De par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :

La dernière phase consiste en la réalisation d'un diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations. L'objectif est de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, une technique d'étude basée sur la reconnaissance des signaux ultrasonores des chauve-souris a été utilisée :

Le détecteur hétérodyne D240X Pettersson permet des enregistrements en direct des ultrasons émis par les chauve-souris lors de leur activité sur leurs terrains de chasse, tout en les transcrivant en cris audibles pour notre oreille. Il permet entre autres d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps. Sur le terrain, des transects et des stations d'écoutes sont réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, en considérant les éléments structurants des habitats (rives des cours d'eau, haies, boqueteaux, axes de déplacements naturels, lisières, chemins...). Les séances de détection commencent dès la tombée de la nuit, en positionnant les premiers points d'écoutes en des sites stratégiques, présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les écoutes sont réalisées en conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, température clémente). Les signaux ultrasonores sont comptabilisés (nombre de contacts par heure) et enregistrés pour une analyse des spectrogrammes sur ordinateur.



1.3.3.6. Insectes

1.3.3.6.1. Altereco (2016)

Chaque entité éco-physionomique a été parcourue de manière aléatoire (transects). Les demi-journées de relevés de terrain réalisées le 19 mai et le 13 juin 2016 ont permis de réaliser un inventaire relativement exhaustif du secteur d'étude en mettant l'accent sur les espèces patrimoniales et/ou à enjeu réglementaire.

Deux sessions de piégeages aériens ont été réalisées, l'inventaire s'est de plus basé sur des observations visuelles ou auditives et des captures à l'aide de filets à papillons, de filets fauchoirs et de parapluie japonais.

1.3.3.6.2. Ecotonia (2020)

Les inventaires ciblés ont été orientés dans la recherche des espèces patrimoniales potentielles sur le secteur.

Les familles suivantes ont été prospectées :

- **Lépidoptères**, notamment le Damier de la Succise, et l'Ecaille chinée,
- **Coléoptères**, notamment la recherche du Grand Capricorne,
- **Odonates**, notamment l'Agrion de Mercure.

Détails des méthodes utilisées :

La chasse à vue : Pour les espèces aériennes ou floricoles, elles peuvent être observées en progressant dans le milieu, éventuellement capturées, au moins le temps de leur identification, par un filet à papillon ou bien avec un aspirateur à bouche ou directement à la main et mis dans un flacon. En complément, l'examen de l'habitat particulier est indispensable : bois mort, en surface ou sous les écorces, cavités dans les troncs, dessous les pierres, etc. Cette recherche ne peut être que largement aléatoire, même dans le cas d'une étude systématique, il est impossible de trouver tous les gîtes favorables à tous les taxons.

1.3.3.7. Oiseaux

1.3.3.7.1. Altereco (2016)

L'analyse de l'avifaune du secteur d'étude a consisté dans un premier temps à établir la liste des espèces potentiellement présentes, d'après les données disponibles dans la bibliographie.

Sur la base de cette liste d'espèces potentiellement présentes, l'ornithologue a réalisé un relevé de terrain, dans le but de confirmer et de préciser la présence effective de certaines espèces sur la zone d'étude. Quatre passages matinaux ont été réalisés le 31 mars, le 08 avril, le 05 mai et le 10 juin 2016.

Sur le secteur d'étude, chaque entité éco-physionomique a été parcourue de manière aléatoire (transects) à la recherche de contacts auditifs ou visuels (individus, plumées, etc.) durant les périodes de la journée les plus favorables, et par recherche ciblée par points d'observations pour les rapaces.

1.3.3.7.2. Ecotonia (2020)

Ecotonia n'a pas réalisé d'inventaires pour ce groupe.

1.3.4. Hiérarchisation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux** tient compte d'une logique d'espace et d'une logique d'espèces. **Six niveaux d'enjeu** sont définis à partir de ces critères.

1.3.4.1. Logique d'espace

Elle tient compte de :

- la bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;

- la bonne conservation des **habitats inscrits sur la liste rouge** ;
- le maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II** ;
- le maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières, etc.).

1.3.4.2. Logique d'espèces

Elle tient compte des :

- espèces protégées par l'application de l'**article 12 de la Directive Habitats, Faune, Flore** qui se réfère à la liste des espèces de l'annexe IV (la France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux) ;
- espèces protégées par l'application des **articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement** : la destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, 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 – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention ;
- **espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale** ;
- **espèces déterminantes ou remarquables des listes ZNIEFF.**

1.3.4.3. Niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité. **Six niveaux d'enjeux** sont alors définis :

Tableau 9: Tableau des niveaux d'enjeu (source : Ecotonia)

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

1.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts

En fonction de l'ensemble des habitats et espèces à enjeux locaux de conservation identifiées, et de la nature du projet (construction immobilière, défrichement, extension de carrière, etc.), il est alors possible d'évaluer avec précision l'ampleur des **impacts du projet** sur ces compartiments biologiques.

La caractérisation de la **nature, du type et de la durée de l'impact** va permettre de définir un niveau d'impact pour chaque espèce.

1.4.1. Nature des impacts

Les **impacts** peuvent être liés à la phase de travaux de l'aménagement du projet, de l'exploitation du projet, ou bien encore de la modification à long terme des milieux après la phase d'aménagement et/ou de construction.

Les impacts peuvent être de **nature diverse**, ils sont donc à considérer par rapport aux espèces inventoriées, mais également par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

Voici quelques exemples d'impacts possibles pour différents groupes taxonomiques :

Tableau 10: Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (Source : Ecotonia)

Taxons	Exemples d'impacts possibles
Flore	- Destruction d'espèces et d'habitats - Fractionnement des habitats - Développement d'espèces végétales invasives, favorisées par des travaux
Amphibiens	- Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage
Reptiles	- Destruction des habitats - Fractionnement des habitats - Obstacle aux déplacements
Mammifères (hors Chiroptères)	- Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement
Chiroptères	- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux - Destruction de site de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats de chasse
Insectes	- Destruction de sites de reproduction - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens
Oiseaux	- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification - Destruction d'habitats - Destruction de nichées

1.4.2. Type et durée d'impacts

Les impacts seront différenciés en fonction de leur **durée** et de leur **type**. On distinguera les catégories suivantes :

Types d'impacts

- **impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone) ;
- **impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide provoque une modification du milieu) ;
- **impacts induits** : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une infrastructure de transport...) ;

Durée des impacts

- **impacts permanents** : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entraînera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats, ou d'espèces protégées) ;
- **impacts temporaires** : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase d'aménagement).

1.4.3. Niveau d'impacts

Une fois les impacts identifiés et caractérisés, leur importance peut être évaluée sur **une échelle** à six niveaux :

Tableau 11: Tableau des niveaux d'impact (source ECOTONIA)

Impact écologique					
Fort	Modéré	Faible	Négligeable	Très faible	Nul

1.5. Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Éviter, Réduire et Compenser

1.5.1. Généralités

Dans le cadre de la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI), l'**état initial** a permis d'établir une liste exhaustive des enjeux de conservation concernant les habitats naturels, la flore et la faune. À partir de ces éléments acquis sur le terrain, et via une analyse bibliographique, il a été possible d'analyser les **sensibilités des espèces** vis-à-vis du projet et d'identifier ses **impacts bruts sur la biodiversité**.

Des **solutions** pour traiter ces effets négatifs doivent être apportées par le maître d'ouvrage d'après le **code de l'environnement** (L.122-3 et L.122-6) et le **code de l'urbanisme** (L.121-11).

Ainsi, suite à l'état initial et dans le cadre de l'élaboration d'un projet de moindre impact environnemental, une réflexion sur des **mesures d'évitement et de réduction** adaptées aux impacts identifiés est effectuée.

Dans le cas où subsisteraient des impacts résiduels significatifs, la réflexion peut alors aboutir à la proposition de **mesures compensatoires**.

1.5.2. Mesures d'atténuation

La première catégorie de mesures correspond aux **mesures d'atténuation**. Elle regroupe les mesures d'**évitement** et de **réduction**.

Les **mesures d'évitement** interviennent en amont du projet. L'environnement est pris en compte dès les premières phases de réflexion du projet.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque la suppression de l'impact n'est pas possible ni techniquement ni économiquement. Elles peuvent être obtenues par des mesures de précaution pendant les travaux (ex : limiter l'emprise des travaux) ou par des mesures de restauration de certaines des fonctionnalités écologiques du milieu (ex : installation de passages

à faune). Ces mesures permettent l'aboutissement à des impacts négatifs résiduels qui seront par la suite compensés.

1.5.3. Mesures de compensation

La **priorité** va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des **mesures compensatoires** doivent être mises en place.

Ces mesures s'inscrivent dans une logique d'**équivalence écologique** entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation. Elles reposent sur différents principes : le gain de biodiversité, la proximité, l'équivalence, l'unicité et la complémentarité, la pérennité. Il est préférable que ces mesures soient constituées **en concertation** entre le porteur de projet, le bureau d'études et la DREAL. Elles peuvent être mises en place sur le site même du projet ou, si cela n'est pas possible, sur un autre site.

Des mesures compensatoires sont souhaitables quand il y a un impact sur des espèces ou habitats de la liste rouge régionale et sur des ZNIEFF de type I.

Il existe **différents types** de mesures compensatoires :

- Des mesures techniques ;
- Des études ;
- Des mesures à caractère réglementaire.

Un **suivi de la biodiversité** sur le site est nécessaire pour évaluer l'efficacité des mesures compensatoires et si besoin rectifier les mesures de gestion.

1.5.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi s'ajoutent aux mesures d'atténuation et de compensation. Les mesures d'accompagnements permettent la bonne mise en œuvre des mesures citées précédemment, tandis que les **mesures de suivi** permettant d'évaluer leur efficacité.

Le **suivi écologique** de la zone d'étude est une mesure qui peut être proposée tout comme une **assistance technique** au porteur de projet lors de la phase d'étude du projet, lors de la réalisation du chantier mais également lors de la phase d'exploitation.

2. ETAT INITIAL

2.1. Habitats naturels

2.1.1. Écologie du paysage et habitats naturels, zone 1 (ALTERECO,2016)

L'aire du projet s'inscrit dans la trame paysagère bien identifiée des plaines supra-littorales d'Ollioules / Toulon, au niveau de l'étage de végétation méso-méditerranéen inférieur. Les influences marines combinées au caractère méditerranéen strict induisent le développement de cortèges originaux et diversifiés. Cet état de fait ne peut toutefois être mis en exergue sur le site, en raison notamment des fortes contraintes historiques qu'il a subi. On citera ainsi une première vague agricole, puis urbaine et industrielle défigurant à tour de rôle les paysages d'antan. Il en résulte ainsi une banalisation des parcelles représentées aujourd'hui par des cortèges secondaires et transitoires. Le cours d'eau du Faveyrolles traverse le secteur d'étude et présente une végétation riveraine de Canne abondante excepté au centre-est du secteur d'étude où subsistent quelques vieux Chênes pubescents mûres.



Figure 16 : Aspects de la zone d'étude immédiate - photographie S. VOIRIOT, 2016

■ Fossés et petits canaux, code CORINE 89.22, Enjeu patrimonial faible

Le secteur d'étude est traversé par le Vallat de Faveyrolles selon un axe nord-sud. Ce cours d'eau présente des assecs parfois marqués durant la période estivale et un faible débit hydrique. La majeure partie de ce cours d'eau qui traverse des zones industrialisées au nord est enrichie en matière organique qui tend à favoriser la présence de peuplements de Canne de Provence. Seules quelques zones présentent quelques éclaircies où dominent quelques vieux Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) mûres. Ces zones moins riches en intrants organiques peuvent constituer des sites de pontes favorables pour l'Agrion de Mercure qui a été contacté en chasse au sein de friches et de zones rudérales situées à l'est du cours d'eau.

- Le cours d'eau présent et les petits canaux afférents constituent un faible enjeu local de conservation à l'exception d'un tronçon d'environ 500 mètres situé au sein du secteur d'étude, en bordure est, où les enjeux locaux de conservation sont jugés modérés.



Figure 17 : Cours d'eau Vallat de Faveyrolles – Photographies : S. VOIRIOT, 2016

■ Terrains en friches, Code CORINE 87.1 et Zones rudérales, Code CORINE 87.2 ; Enjeu patrimonial faible

Ces habitats sont issus de la dégradation anthropique des milieux naturels suite à l'abandon des pratiques culturales et/ou aux activités humaines (industrialisation, urbanisation). La végétation en présence y est banale, composée d'espèces rudérales ou ornementales. En dépit de ce caractère très dégradé, en présence de sols gorgés d'eau au moins une partie de l'année, des petites colonies d'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), espèce protégée au niveau régional, sont bien représentées, notamment au nord et à l'est du secteur d'étude.

Cet habitat naturel est complété par les franges naturalisées sur réseau autoroutier et ferré constituant une annexe aux terrains en friches ; il s'agit des Chemins de fer et végétation rudérale associée, Code CORINE 84.43, Enjeu patrimonial **faible**.

- D'une manière générale, les enjeux locaux de conservation des zones rudérales et des friches sont jugés faibles à l'exception des zones où se développe l'Alpiste aquatique où les enjeux locaux de conservation sont jugés forts, ainsi que les zones où se situent les quelques arbres les plus mûres du secteur d'étude.



Figure 18 : Zones de friches ne présentant pas d'enjeu local de conservation majeur - Photographie : S. VOIRIOT, 2016

■ Peuplements de Canne de Provence (Arundo donax), Code CORINE 53.62 ; Enjeu patrimonial faible

Il s'agit de haies linéaires présentes notamment en bordure des canaux du secteur d'étude et ponctuellement au niveau des friches et des zones rudérales, où l'eau est présente au moins une partie de l'année. Cet habitat naturel quasi monospécifique ne constitue pas un biotope favorable à l'implantation d'une biocénose floristique d'intérêt patrimonial et/ou à enjeu réglementaire.

- Les enjeux locaux de conservation de cet habitat naturel sont jugés **faibles**.



Figure 19 : Cannaie dense en arrière-plan
Photographie: S. VOIRIOT, 2016

2.1.1.1. CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS (ALTERECO, 2016)

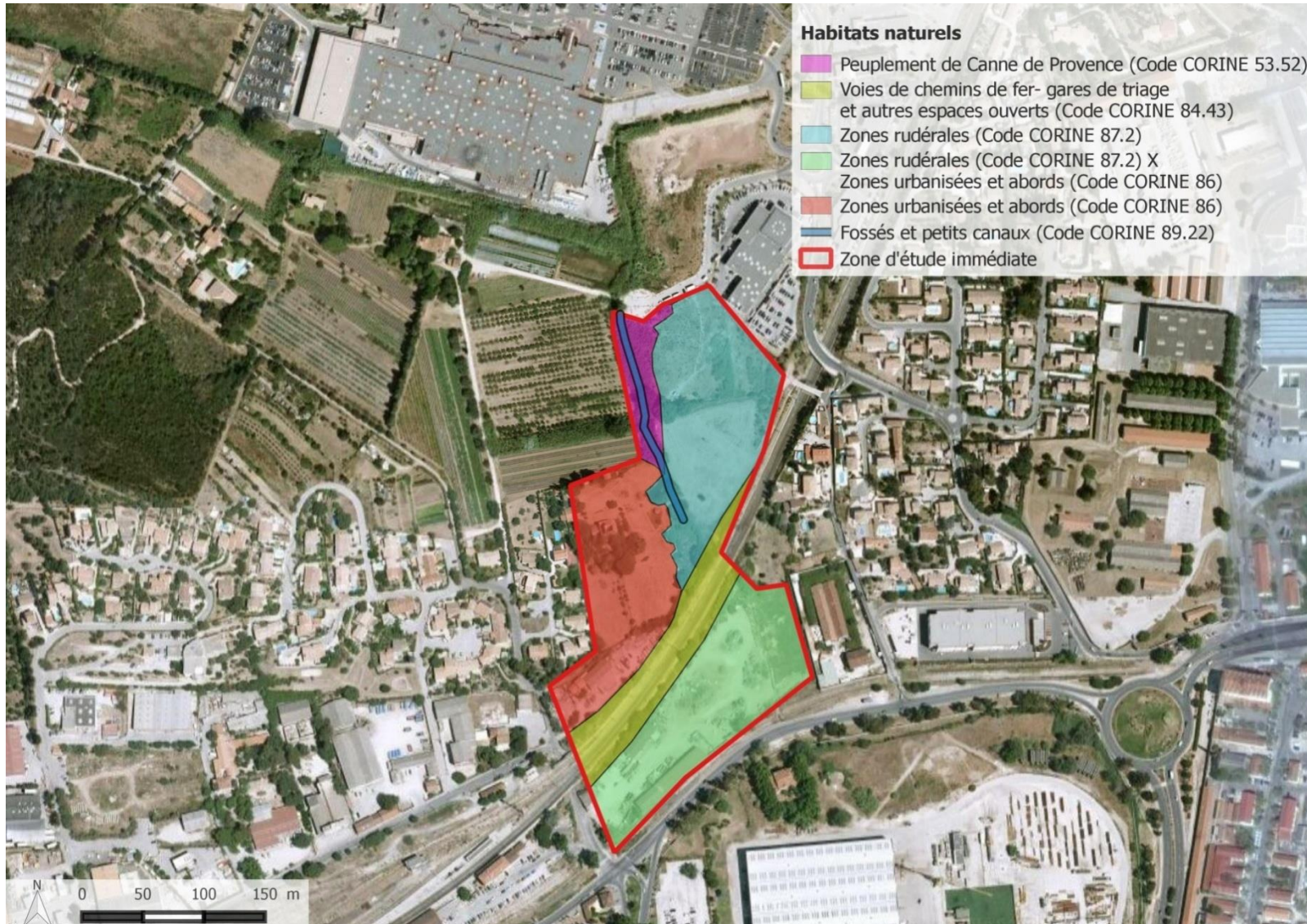


Figure 20 : Cartographie des habitats, zone 1, Altereco 2016

2.1.2. Écologie du paysage et habitats naturels, zone 2 (ECOTONIA, 2020)

2.1.2.1. Typologie des habitats

Les habitats de la parcelle complémentaire sur le site d'Ollioules ont été cartographiés et rattachés aux référentiels CORINE Biotopes et EUNIS. Au total **1,34 ha** ont été cartographiés sous 5 postes différents. Le tableau suivant recense les types cartographiés (et leurs codes CORINE et EUNIS associés) ainsi que les surfaces afférentes en hectares.

Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotope, EUNIS, N2000)	Surface (ha)
Friche à Inule visqueuse	[87.1 ; 11.53]	1,01
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	[87.1 ; 11.53]	0,15
Réseau routier et accotements	[J4.2]	0,18
Total		1.34
<u>Sources :</u>		
1. CORINE Biotopes - ENGREF et GIP Atelier Technique des Espaces Naturels - 1991		
2. EUNIS - Classification des Habitats - MNHN et MEDDE - Janvier 2013		
3. Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne - EUR 15 - Commission Européenne, DG Environnement - Octobre 1999		

Tableau 12 : Tableau des différents habitats de la zone 2 identifiés et de leur surface respective

Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotope, EUNIS, N2000)	Longueur (m)
Cours d'eau x Formation à Canne de Provence	[24.1 x 53.62 ; C2.3 x C3.32]	127
Cours d'eau	[24.1 ; C2.3]	123
Total		250
<u>Sources :</u>		
1. CORINE Biotopes - ENGREF et GIP Atelier Technique des Espaces Naturels - 1991		
2. EUNIS - Classification des Habitats - MNHN et MEDDE - Janvier 2013		
3. Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne - EUR 15 - Commission Européenne, DG Environnement - Octobre 1999		

Tableau 13 : Tableau des différents habitats linéaires de la zone 2 identifiés et de leur longueur respective

■ Les friches ; Enjeu patrimonial faible

La Friche à Inule visqueuse :

- Code CORINE Biotopes : 87.1 - TERRAINS EN FRICHE
- Code EUNIS : I1.53 - JACHÈRES NON INONDÉES AVEC COMMUNAUTÉS RUDÉRALES ANNUELLES OU VIVACES
- Code Natura 2000 : -

La Friche à Inule visqueuse [87.1 ; I1.53] couvre une superficie d'un hectare, soit plus de **75 % de la surface totale** de la zone 2.

Il s'agit d'une végétation très commune, composée d'environ 25 espèces dont les plus caractéristiques sont, en dehors de l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), la Chicorée (*Cichorium intybus*), le faux Millet (*Oloptum miliaceum*), la Carotte sauvage (*Daucus carota* subsp. *carota*), l'Avoine barbue (*Avena barbata*), le Chardon laiteux (*Galactites tomentosus*), la Mauve sauvage (*Malva sylvestris*), etc.

En plus des espèces citées, notons la présence, au sein de cet habitat, de l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*), taxon **protégé** à l'échelle régionale.

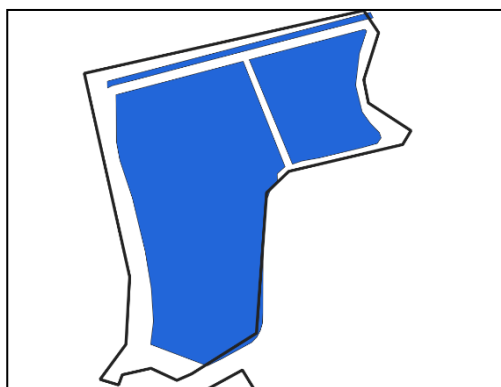


Figure 21 : Friche à Inule visqueuse [87.1 ; I1.53]

Cette friche prend place sur la partie basse (plateau ouest) du site, tout comme sur la partie haute (plateau est).

La Friche à Inule visqueuse facies à Canne de Provence :

- Code CORINE Biotopes : 87.1 - TERRAINS EN FRICHE ;
- Code EUNIS : I1.53 - JACHÈRES NON INONDÉES AVEC COMMUNAUTÉS RUDÉRALES ANNUELLES OU VIVACES ;
- Code Natura 2000 : -

Les remblais constituant le talus qui borde le site et sépare ces deux plateaux sont également colonisés par cette friche à Inule visqueuse.

La composition floristique de cette « friche des talus » est très proche de celle décrite ci-dessus à l'exception de la présence, parfois très marquée de la Canne de Provence (*Arundo donax*). Cette espèce fait partie de la liste des taxons caractéristiques de zones humides.

Il s'agit d'une espèce à fort pouvoir de colonisation qui peut être, comme c'est le cas ici, favorisée par les perturbations du sol. Dans le cas présent, aucune autre espèce déterminante de zones humides n'accompagne la Canne de Provence.

Cette friche a donc été cartographiée avec la même codification que la première (la flore est identique) mais sous un **faciès à Canne de Provence**. Elle occupe une surface de 0,15 hectare, soit près de 11 % de la surface totale de la zone 2.

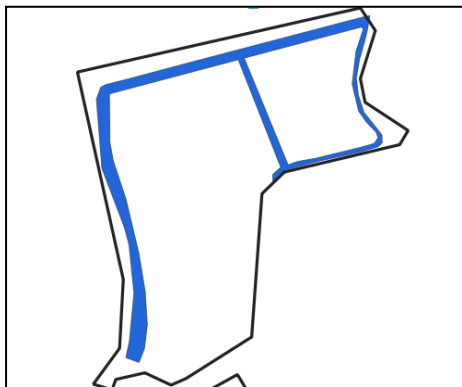


Figure 22 : Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence [87.1 ; 11.53] sur talus

- Ces habitats ne relèvent pas de la directive Habitats-Faune-Flore et ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

■ La Formation (humide) à Canne de Provence et le Cours d'eau ; Enjeu patrimonial faible

- Code CORINE Biotopes : 24.1 x 53.62 - LITS DES RIVIÈRES x Peuplements de Cannes de Provence
- Code EUNIS : C2.3 x C3.32 - COURS D'EAU PERMANENTS NON SOUMIS AUX MARÉES, À DÉBIT RÉGULIER x FORMATIONS À ARUNDO DONAX
- Code Natura 2000 : -

Si la Canne de Provence entre dans la composition de la friche à Inule visqueuse, elle est surtout présente en bordure du cours d'eau (le « Vallat de Faveyrolles ») traçant la limite ouest de la zone 2.

Accompagnée du Liseron (*Convolvulus sepium*), du Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), du Scirpe-jonc (*Scirpus holoschoenus*), du Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et de ronce (*Rubus Sp.*), la Formation à Canne de Provence [53.62 ; C3.32], associée au cours d'eau [24.1 ; C2.3] occupe un linéaire de 127m.

Cette végétation laisse la place, en limite nord du site où le ruisseau est toujours présent, à une seconde formation sans Canne de Provence et difficilement identifiable. Quelques pieds de Massette (*Typha cf. domingensis*) et de Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus*), accompagnés d'espèces de friche et de ronce accompagne le tracé du ruisseau, lui-même enclavé entre deux talus en friche. Cette végétation a simplement été cartographiée sous l'intitulé **Cours d'eau** [24.1 ; C2.3].



Figure 23 : le Cours d'eau [24.1 ; C2.3] au nord du site, enclavé entre un talus enfriché à Canne de Provence et un talus recouvert de ronces

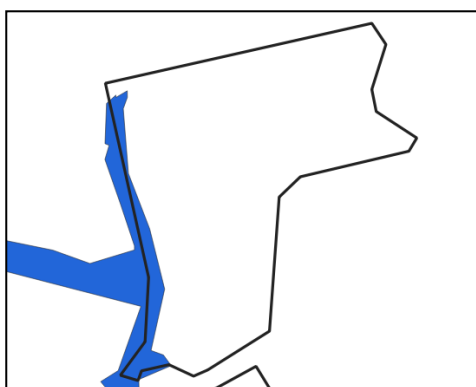


Figure 24 : Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence [87.1 ; 11.53] sur talus

- Ces habitats ne relèvent pas de la directive Habitats-Faune-Flore. Ils sont caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

■ La Typhaie ; Enjeu patrimonial faible

- Code CORINE Biotopes : 53.13 – Typhaies
- Code EUNIS : C3.23 - TYPHAIES
- Code Natura 2000 : -

Mentionnons la présence, au sein d'un bassin artificiel situé en dehors de la zone 2 (sud), d'une Typhaie [53.13 ; C2.3] d'une surface de 150 mètres carrés. La Massette (*Typha domingensis*) constitue l'essentiel de cette végétation, accompagnée du Scirpe-jonc et de Ronces.

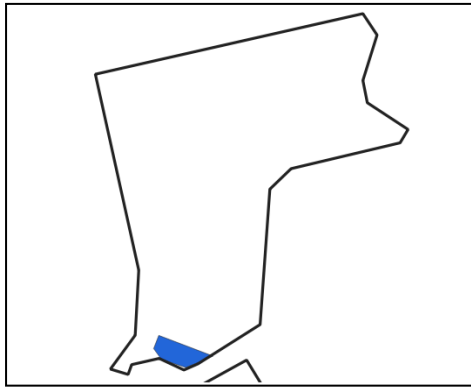


Figure 25 : Typhaie [53.13 ; C3.23] en limite externe de la zone 2

- Cet habitat ne relève pas de la directive Habitats-Faune-Flore. Il est caractéristique de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008

2.1.2.3. Synthèse des enjeux concernant les habitats sur la zone 2

Conclusion

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les habitats et les végétations de la zone 2 sont apparus comme faibles.

La zone est dominée par une Friche à Inule visqueuse, relativement bien diversifiée mais très commune régionalement. Cette friche peut, sur les talus, prendre un faciès à Canne de Provence.

Le ruisseau bordant l'ouest et le nord de la zone abrite une végétation caractéristique de zones humides, présentant une flore banale mais conférant un intérêt écologique plus marqué du fait de la présence d'une végétation humide à Canne de Provence.

Tableau 14 : Enjeu de conservation des habitats naturels sur la zone 2

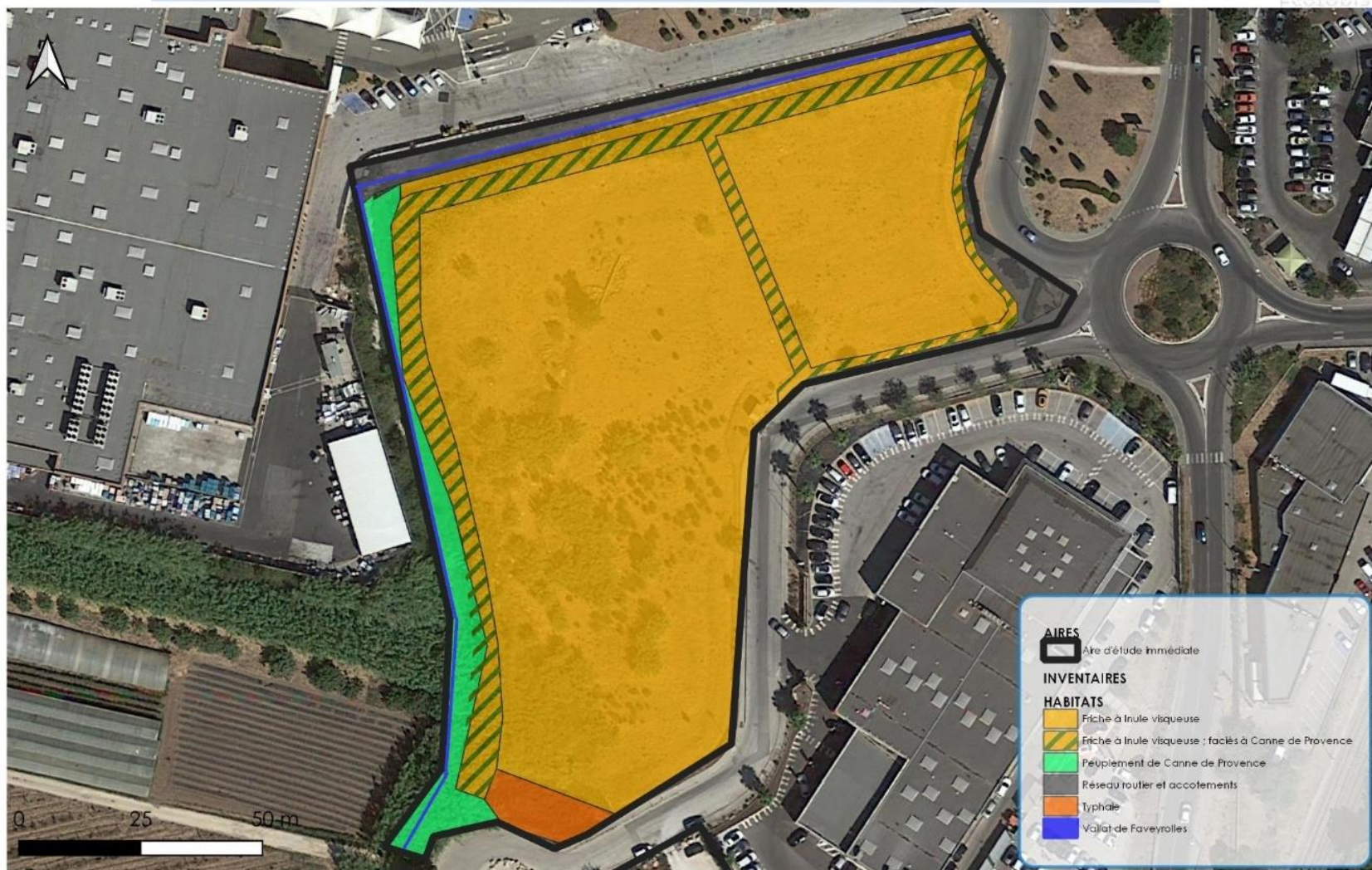
Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotopes, EUNIS)	Code Natura 2000	Enjeu PACA	Enjeu sur site
Friche à Inule visqueuse	87.1 ; I1.53	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	87.1 ; I1.53	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Réseau routier et accotements	J4.2	-	NÉGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE
Cours d'eau x Formation à Canne de Provence	24.1 x 53.62 ; C2.3 x C3.32	-	FAIBLE	MODÉRÉ
Cours d'eau	24.1 ; C2.3	-	FAIBLE	MODÉRÉ

Les enjeux de conservation sur site concernant les habitats naturels de l'aire d'étude sont évalués à modérés pour les zones humides présentes et à faibles pour le reste des habitats communs.

2.1.2.4. Cartographie des habitats (Ecotonia, 2020)

Les **habitats** naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude sont localisés dans la carte suivante.

HABITATS NATURELS : Zone 2



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
 OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - 2154

Figure 26 : Habitats naturels sur la zone 2 (Ecotonia 2020)

Conclusion

Au regard des prospections de terrain de 2016, actualisées en 2020, les enjeux concernant les habitats et les végétations du site sont restés majoritairement faibles en raison des zones rudérales et les friches.

Les deux zones, principalement constituées de friches urbaines ou rudérales, sont enclavées dans le tissu urbain. Il subsiste néanmoins à l'ouest quelques habitats à dominance agricole. Le Vallat de Favayrolles longe la limite nord et ouest de la zone 2 (nord), tandis qu'il traverse la zone 1. Le cours d'eau est, dans la zone étudiée, en mauvais état écologique. Le lit, naturel, est envahi de Canne de Provence, la plupart du tracé restant est chenalisé. À l'échelle de l'aire d'étude l'enjeu écologique du cours d'eau et de ses zones humides associées est modéré, car le complexe humide a perdu ses fonctionnalités écologiques et ne rend plus ses services écosystémiques.

Tableau 15 : Enjeu de conservation des habitats naturels sur les deux zones

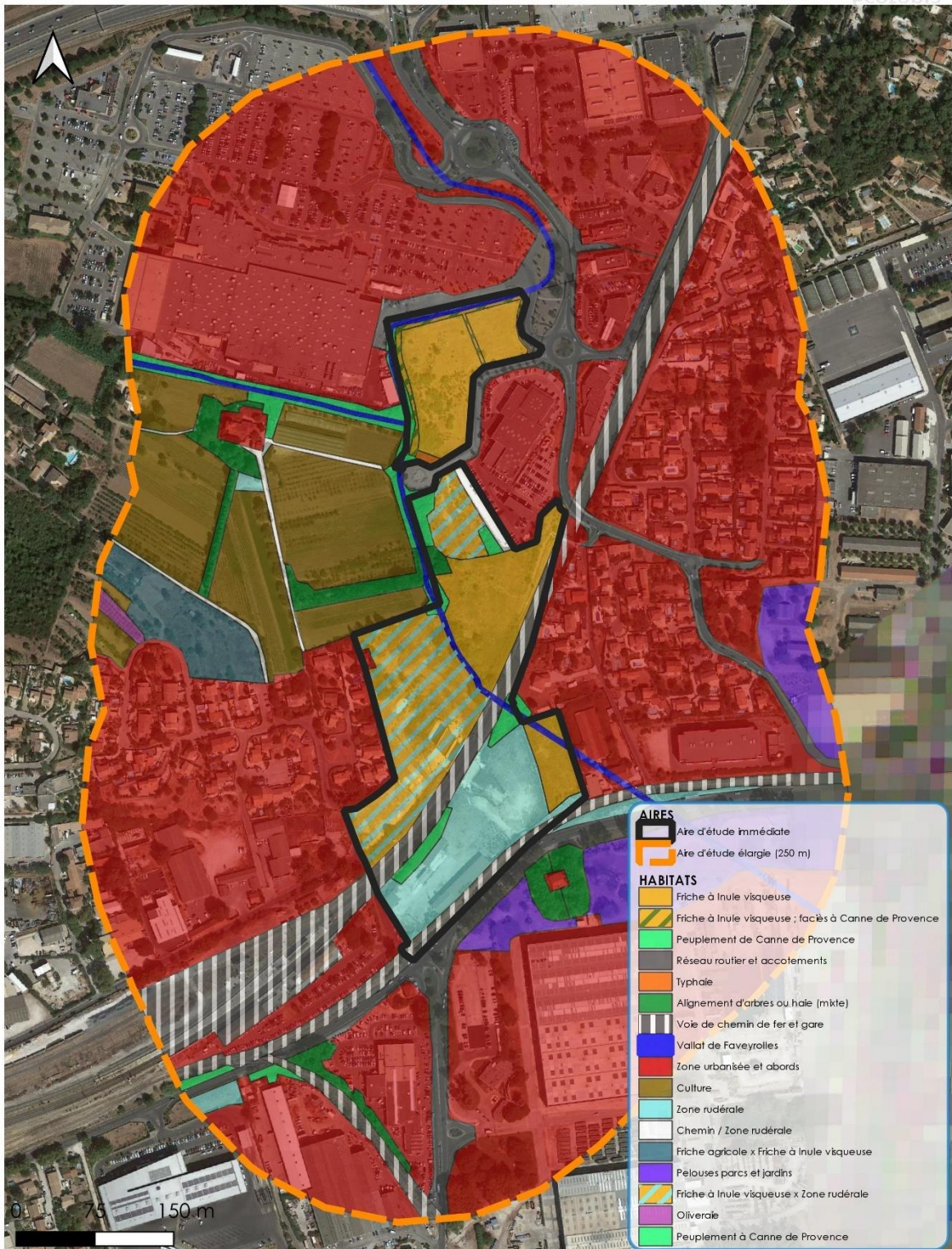
Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotopes, EUNIS)	Code Natura 2000	Enjeu PACA	Enjeu sur site
Vallat de Favayrolles / Cours d'eau	24.1 ; C2.3	-	FAIBLE	MODÉRÉ
Typhaie	53.13 ; C3.23	-	FAIBLE	MODÉRÉ
Friche à Inule visqueuse	87.1 ; I1.53	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	87.1 ; I1.53	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Alignement d'arbres ou haie (mixte)	84.1 ; G5.1	-	FAIBLE	FAIBLE
Culture	82.3 ; I1.2	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Friche agricole x Friche à Inule visqueuse	87.1 ; I1.52	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Oliveraie	83.11 ; G2.91	-	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Pelouse parcs et jardins	X11	-	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Peuplement de Canne de Provence	53.62 ; C3.32	-	FAIBLE	FAIBLE
Réseau routier et accotements	J4.2	-	NÉGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE
Voie de chemin de fer et gare	86.43 ; J4.3	-	NÉGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE
Zone urbanisée et abords	86 ; J1	-	NÉGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE
Chemins et Zone rudérale	87.2 ; E5.12	-	NÉGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE
Friche à Inule visqueuse x Zone rudérale	87.1 x 87.2 ; I1.52 x E5.12	-	NÉGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE

Les enjeux de conservation sur site concernant les habitats naturels de l'aire d'étude sont évalués à modérés sur les zones humides et le Vallat de Faveyrolles, mais majoritairement faibles ou négligeables sur la plus grande partie de l'aire de projet.

2.1.3.1. Cartographie des habitats, Zones 1 & 2 (Ecotonia, 2020)

Les **habitats** naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude élargie sont localisés sur la carte suivante.

HABITATS NATURELS



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)
Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - 2154

Figure 27 : Carte des habitats naturels et éco-paysages actualisée (Ecotonia, 2020)

2.2. Flore (ALTERECO, 2016 ; ECOTONIA, 2020)

2.2.1. Flore zone 1 (ALTERECO, 2016)

D'une manière générale, en raison des activités anthropiques et du caractère secondaire des habitats naturels en présence, le cortège floristique du secteur d'étude s'est avéré banal et présentant un degré de rudéralité marquée.

En dépit de cet important degré de rudéralité, et à la faveur de zones gorgées d'eau au moins une partie de l'année au sein du secteur d'étude, une espèce végétale présentant un enjeu réglementaire a pu être contactée, il s'agit de l'Alpiste Aquatique (*Phalaris aquatica*).

2.2.1.1. Espèces végétales avérées bénéficiant d'un statut réglementaire de protection

Une unique espèce végétale à enjeu réglementaire a été contactée au sein et à proximité du secteur d'étude :

- L'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), Protection régionale Article 1., Enjeu patrimonial modéré

L'Alpiste aquatique est une espèce appartenant à la famille des poacées. Elle est présente pour l'essentiel dans les biotopes secondaires et temporairement humides (tels que contactés au sein du secteur d'étude et ses zones connexes) aux étages thermo et méso-méditerranéens. L'espèce est inégalement répartie sur la façade méditerranéenne et est plus commune dans le département de l'Hérault et du Var où se concentrent l'essentiel des populations (Dépression permienne notamment).

À l'échelle locale, l'espèce est connue plus au nord (Evenos et le Revest-les-Eaux) et plus à l'est (dépression permienne). L'espèce a récemment été contactée au cours d'une étude réglementaire située à quelques centaines de mètres au nord du secteur d'étude.

L'espèce est présente en moindre importance à l'est du Vallat du Faveyrolles au centre du secteur d'étude et est présente ponctuellement dans les friches situées à l'est du cours d'eau (populations estimées comprise entre 10 et 100 pieds).



- Les enjeux locaux de conservation de l'Alpiste aquatique sont jugés forts dans les zones présentant des conditions de colonisation favorables pour l'espèce (est du Vallat du Faveyrolles).
- Les enjeux locaux de conservation de l'Alpiste aquatique sont jugés faibles en dehors de ces zones favorables.

2.2.1.2. Espèces végétales potentielles bénéficiant d'un statut réglementaire de protection

En l'absence d'habitat naturel favorable, aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial et/ou communautaire n'est jugée potentielle au sein du secteur d'étude.

2.2.1.3. Espèces végétales potentielles bénéficiant d'un statut réglementaire de protection

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a pu être contactée au sein du secteur d'étude.

2.2.1.4. Cartographie des espèces végétales d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire avérées de la zone 1 et de ses zones connexes (Altereco, 2016)



Figure 29 : Enjeux floristiques, zone 1 (Altereco, 2016)

2.2.2. Flore zone 2 (ECOTONIA, 2020)

2.2.2.1. Données bibliographiques

La base de données communale de l'INPN, consultée le 31 août 2020, signifie les espèces floristiques protégées suivantes sur les communes de Ollioules et la Seyne-sur-mer :

- Tulipe précoce (*Tulipa raddii*)
- Anémone couronnée (*Anemone coronaria*)
- Chamaerops nain (*Chamaerops humilis*)
- Lavetière maritime (*Malva subovata*)
- Scille fausse Jacinthe (*Nectaroscilla hyacinthoides*)
- Tulipe d'Agen (*Tulipa agenensis*)
- Caroubier (*Ceratonia siliqua*)
- Mauve bisannuelle (*Alcea biennis*)
- Ail un peu hérissé (*Allium subhirsutum*)
- Anagyre fétide (*Anagyris foetida*)
- Chou des montagnes (*Brassica montana*)
- Gaillet à verrues (*Galium verrucosum*)
- Passerage épineux (*Hormathophylla spinosa*)
- Picride très élevée (*Picris rhagadioloides*)
- Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*)
- Arbuste d'argent (*Anthyllis barba-jovis*)
- Astragale de Marseille (*Astragalus tragacantha*)
- Chamaerops nain (*Chamaerops humilis*)
- Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)
- Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*)
- Linaire grecque (*Kickxia commutata*)
- Statice nain (*Limonium pseudominutum*)
- Ophrys miroir (*Ophrys speculum*)
- Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*)
- Gattilier (*Vitex agnus-castus*)
- Liseron duveté (*Convolvulus lanuginosus*)
- Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum*)
- Lys de mer (*Pancreatium maritimum*)
- Romulée de Colonna (*Romulea columnae*)
- Sénéçon à feuilles de marguerite (*Senecio leucanthemifolius*)
- Sérapias d'Hyères (*Serapias olbia*)
- Zostère maritime (*Zostera marina*)

Aucune de ces espèces n'a été contactée lors des inventaires de 2016, ou de 2020.

2.2.2.2. Observations de terrain

Au total 338 relevés taxonomiques simples ont été effectués sur le site d'étude lors de la prospection de terrain du 8 juillet 2020. La carte suivante présente la localisation des relevés. Le complément d'inventaire ayant été réalisé dans l'objectif de dénombrer le nombre de plants de *Phalaris aquatique*, seule cette espèce a été pointée.

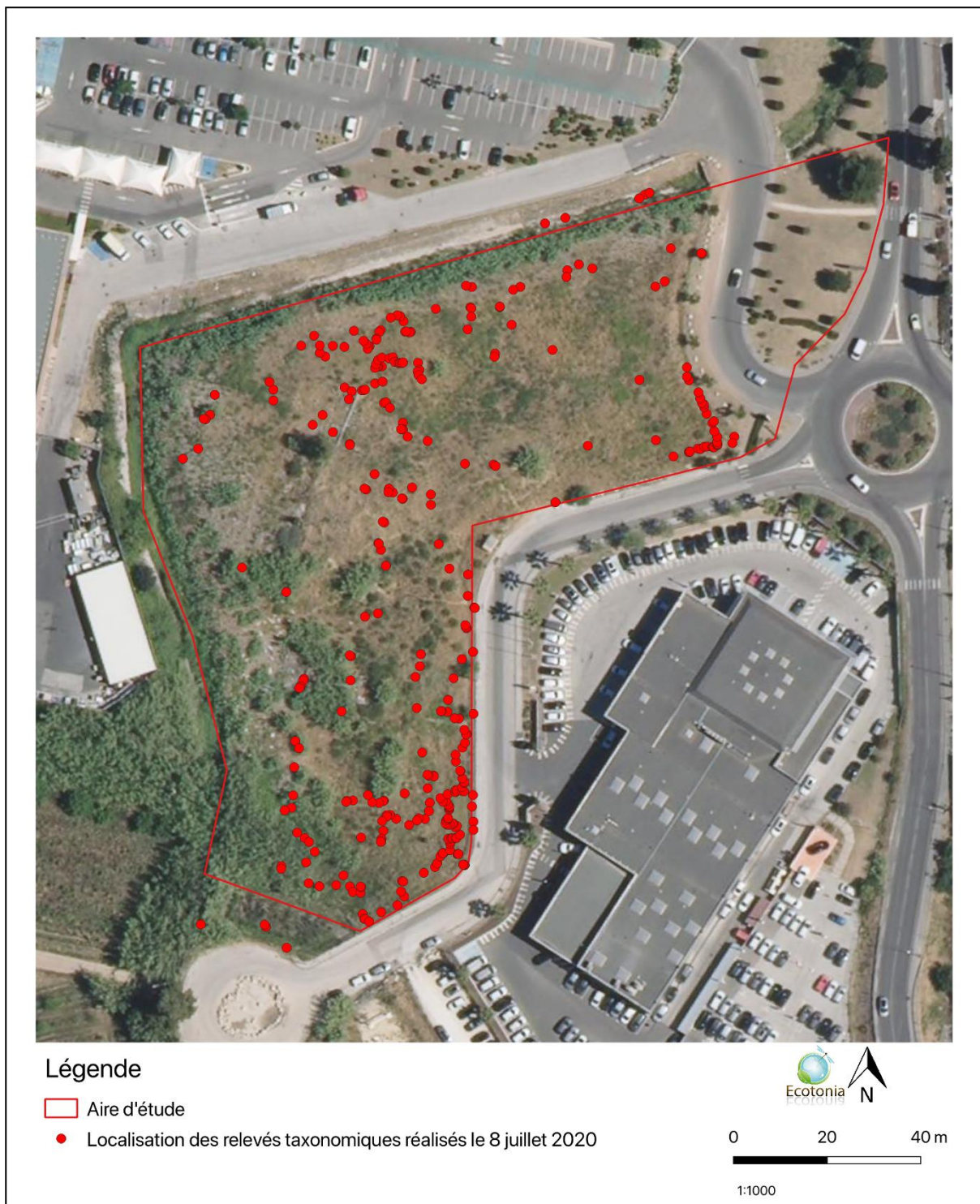


Figure 30 : Localisation des relevés taxonomiques floristiques de la zone 2 (source Ecotonia)

Cette campagne de relevés a permis de recenser **54 taxons** sur la zone 2 listés en annexe 4.

2.2.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été contactée sur la zone 2.

2.2.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces floristiques à enjeu régional modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	PR1	-	LC	-	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – République Française – 26.07.1994 – Document officiel

2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine - UICN France, FCBN, AFB & MNHN – 2018
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN, SFO & MNHN – 2010

LR Régionale : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED & CBNA - 2016

4. Statut ZNIEFF :
Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016
Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU ●	Vulnérable		

■ L'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*)

Une **espèce protégée** en région PACA, l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) a été observée sur la zone 2 lors de nos prospections.

L'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) est une espèce vivace à tubercules de la famille des Poaceae (graminées). Elle mesure entre 50 et 180 cm et se distingue des autres espèces du genre *Phalaris* par ses fleurons stériles fortement dimorphes.



Figure 31 : *Phalaris aquatica*, sur la zone 2, différence notable entre fleurons fertiles en haut de l'épis, et fleurons stériles et dimorphes en bas (Ecotonia, 2020)

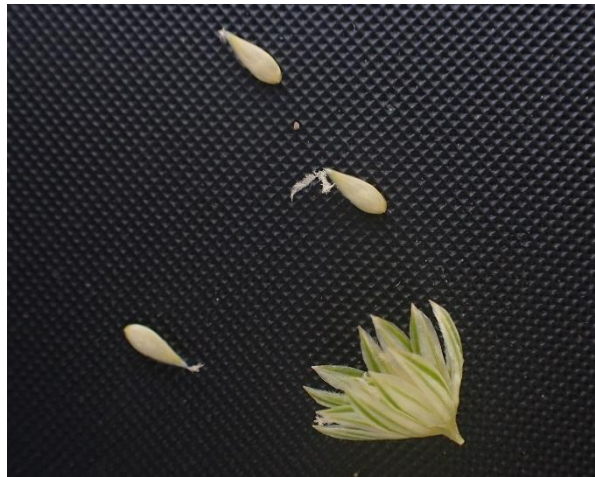


Figure 32 : Glume et graines de *Phalaris aquatica*

L'espèce est largement présente sur l'ensemble des friches de la zone 2. **338 pieds** ont été dénombrés.

Son statut de menace sur la liste rouge nationale est évalué à **LC** (*Least concerned*, préoccupation mineure). Ce statut de menace n'a pas été évalué sur la liste rouge régionale.

En France, l'espèce est quasi-exclusive aux régions PACA et Corse à l'exception de quelques stations au nord de Lyon et d'une autre station présente dans le département de la Dordogne.

En région PACA, l'espèce est très présente, depuis Marseille jusqu'à Nice en longeant le littoral, jusqu'à 20 à 30 kilomètres à l'intérieur des terres.

L'espèce est également très présente sur le pourtour méditerranéen de la région Occitanie, vivace, et dotée de bulbes à sa base l'espèce a tendance à proliférer relativement facilement là où elle est implantée.



Figure 33 : Répartition de l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) sur le pourtour méditerranéen. En rouge, les localités actuelles et en gris les localités anciennes (antérieures à 1990). Extrait de la base de données SILENE (flore.silene.eu, consulté le 14/09/ 2020 à 13h)



Figure 34 : Répartition de l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) sur le département du Var. En rouge, les localités actuelles et en gris les localités anciennes (antérieures à 1990). Extrait de la base de données SILENE (flore.silene.eu, consulté le 14/09/ 2020 à 13h)

2.2.2.5. Espèces enjeu régional faible de conservation

Aucune espèce à faible enjeu régional de conservation n'a été contactée sur la zone 2.

2.2.2.6. Espèces Végétales Proliférantes

■ La Canne de Provence (*Arundo donax*)

Aucune EVEC (Espèce Végétale Exotique Envahissante), n'a été inventoriée sur les zones de projet. Seule une espèce végétale proliférante est notable sur les zones 1 & 2.

La Canne de Provence (*Arundo donax*) « archéophyte » n'est pas considérée comme « exotique envahissante » mais peut être localement très dynamique, et peut former des peuplements monospécifiques notamment sur les berges de cours d'eau et concurrencer la végétation indigène.

Le Canne de Provence fait partie de ces taxons originaires d'Asie mineure ayant été introduits par l'homme et les animaux transportés entre le début du Néolithique et la fin du XV^e siècle. Dorénavant, elle est régulièrement observée en mélange avec la flore indigène notamment dans des milieux rudéraux et semi-naturels fortement anthropisés. Elle semble s'être stabilisée avec le temps et ne présente plus d'expansion géographique rapide bien qu'elle puisse être localement abondante en Méditerranée.

Ces groupements de Canne de Provence, qui pour finir constituent des formations monospécifiques appauvrissent la biodiversité et entravent le bon écoulement du cours d'eau formant des embâcles. Ces formations, pauvres en fleurs, n'ont aucun intérêt pour les insectes. Trop denses et uniformes, elles forment de mauvaises berges pour l'avifaune. Encombrant l'écoulement du ruisseau, peu d'espèces aquatiques y trouvent refuge.



Figure 35 : Formation à Canne de Provence dans le cours d'eau, Ecotonia 2020

2.2.3. Synthèse des enjeux floristiques

Conclusion

Au regard des prospections de terrain, les **enjeux** concernant les espèces végétales trachéophytiques sont apparus comme **modérés**.

Une espèce protégée en région PACA, l'**Alpiste aquatique**, est très présente sur l'ensemble du site avec **338 individus** recensés.

D'une surface réduite (1,34 hectare), la diversité floristique du site est assez peu diversifiée, regroupant principalement un cortège commun lié aux friches.

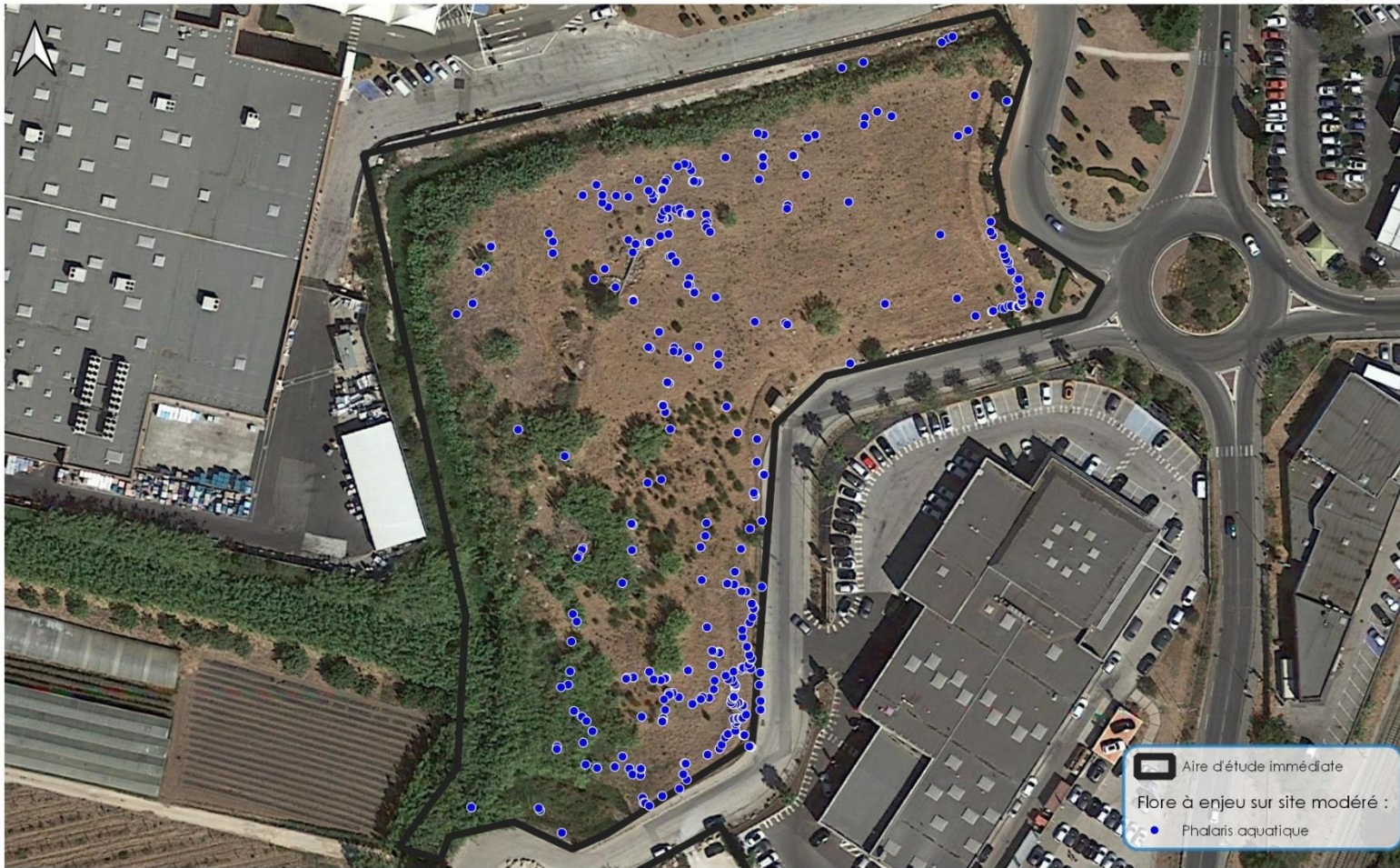
Tableau 17 : Synthèse des enjeux floristiques zone 2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Description répartition	Enjeu sur site
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	PR1	MODERE	338 individus, population en bon état de conservation et bonne dynamique de colonisation des espaces	FORT

2.2.4. Cartographie des espèces de floristiques patrimoniales, Zone 2 (Ecotonia 2020)

Les **espèces floristiques patrimoniales** relevées sur la parcelle BK 56 sont localisées sur la carte suivante.

FLORE A ENJEU : Zone 2



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 36 : Enjeux floristiques, zone 2 (Ecotonia, 2020)

Conclusion

Au regard des prospections de terrain de 2016, actualisées en 2020, **les enjeux concernant la flore des deux zones sont restés modérés** à l'échelle régionale mais **fort à l'échelle du site** en raison de la présence importante de l'Alpiste aquatique. Aucune autre espèce d'intérêt n'a été contactée, peu d'espèces non proliférantes peuvent s'implanter sur des zones si rudéralisées.

Comme vu précédemment, les deux zones, sont principalement constituées de friches urbaines ou rudérales, enclavées dans le tissu urbain, elles ont beaucoup été remaniées. Le cours d'eau est, dans la zone étudiée, en mauvais état écologique. Le lit, naturel, est envahi de Canne de Provence, qui prolifère en formation monospécifique appauvrissant non seulement la biodiversité floristique de berge de cours d'eau, ainsi que l'accueil de la faune.

Tableau 18 : Enjeux floristiques zones 1 et 2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Description répartition	Enjeu sur site
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	PR1	MODERE	119 individus zone 1 en 2016 et 338 individus zone 2 en 2020. Population en bon état de conservation et bonne dynamique de colonisation des espaces	FORT

2.2.5.1. Cartographie de la flore à enjeux, Zones 1 & 2 (Ecotonia, 2020)

La position de la flore à enjeu observée sur l'aire d'étude complète est restituée sur la carte suivante :

FLORE A ENJEU : Zone 1 & 2



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIIOULES - LA SEYNE (83)

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 37 : Enjeux floristiques, zone 1 et 2, 2020 (Ecotonia)

ZOOM FLORE A ENJEU : Zone 1 & 2

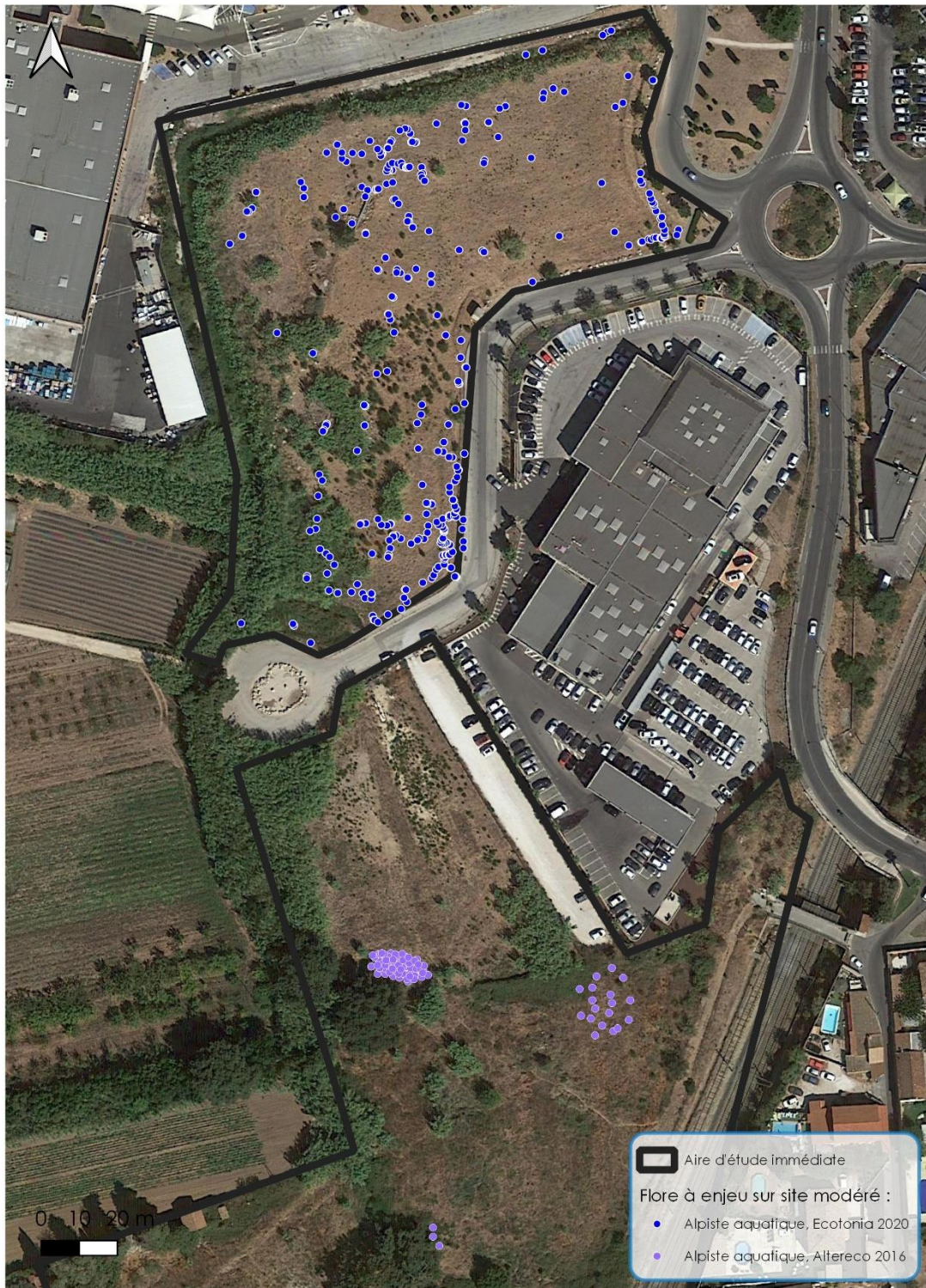


Figure 38 : Zoom flore a enjeu, zone 1 et 2, 2020 (Ecotonia)

2.3. Avifaune (ALTERECO, 2016)

La zone d'étude est globalement favorable à la chasse d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux (18 espèces recensées), majoritairement communes et ne présentant qu'un faible enjeu patrimonial (ces espèces seront traitées dans le présent document sous l'appellation « cortège avifaunistique commun »). Parmi ces espèces, une seule présente un enjeu patrimonial et retient notre attention (Petit-duc scops).

2.3.1. Espèces d'intérêt communautaire prioritaire (DO1) avérées de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitats naturels très favorables, aucune espèce d'oiseau d'intérêt communautaire (DO1) n'a été contactée au sein du secteur d'étude et ses zones connexes.

2.3.2. Espèces d'intérêt communautaire prioritaire (DO1) potentielles de la zone d'étude

En l'absence d'habitats naturels très favorables, aucune espèce d'oiseau d'intérêt communautaire (DO1) n'est présente au sein du secteur d'étude et ses zones connexes.

2.3.3. Espèces d'intérêt patrimonial avérées de la zone d'étude

Une unique espèce patrimoniale a retenu notre attention au cours des inventaires de terrain ciblés sur le compartiment ornithologique.

■ Le Petit-duc scops (*Otus scops*)

Protection nationale, degré de vulnérabilité LC « Préoccupation » d'après la Liste Rouge des Oiseaux Nicheurs de France Métropolitaine, **Enjeu patrimonial faible**

Cette espèce se rencontre principalement dans le sud de l'Europe en saison de reproduction. Ce migrateur arrive dans la région à la fin du mois de mars et se met immédiatement à chanter. Il est le seul de nos rapaces nocturnes à effectuer une migration régulière et part hiverner au sud du Sahara dès la mi-août. Dans le sud de la France, il affectionne les milieux urbanisés (villages) entourés de zones semi-ouvertes où subsistent des arbres creux. Il se sert de cavités comme site de nidification pour pondre et se reproduit au même endroit d'une année sur l'autre. Cet oiseau pond courant mai et les jeunes quittent le nid en juillet, août. Les jeunes sont nourris avant tout avec des gros insectes, capturés non loin du nid. Cette espèce est en déclin en Europe et moins de 10% de l'effectif nicheur européen est présent en France. Dans le Var, c'est un nicheur assez commun sur tout le département jusqu'à 1 000 m d'altitude.

Le chant d'un mâle chanteur à proximité d'habitations en période de reproduction laisse supposer la présence d'au moins un couple nicheur possible dans le secteur d'étude. Le secteur d'étude présente en outre des zones de chasse relativement favorables notamment au niveau des friches agricoles et des zones rudérales riches en insectes-proies.

Les enjeux locaux de conservation de cette espèce possiblement nicheuse au sein du secteur d'étude et présentant des effectifs peu importants sont jugés faibles.

Plusieurs espèces d'oiseaux formant un cortège ornithologique faiblement patrimonial ont été observées au sein de la zone d'étude en chasse ou en passage au-dessus de la zone d'étude :

- L'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*) ;
- Le Martinet noir (*Apus Apus*) ;
- La Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) ;
- La Tourterelle turque (*Streptopelia turtur*) ;
- Le Choucas des tours (*Coloeus monedula*) ;
- La Pie Bavarde (*Pica pica*) ;
- Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*),
- Le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ;
- Le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) ;
- Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) ;
- Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ;
- La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ;
- Le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) ;
- La Mésange charbonnière (*Parus major*) ;
- La Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ;
- La Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) ;
- Le Moineau domestique (*Passer domesticus*).

2.3.4. Espèces d'intérêt patrimonial potentielles de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitat naturel favorable, aucune espèce d'oiseau à minima modérément patrimoniale n'est jugée potentielle au sein du secteur d'étude.

2.3.5. Cartographie des espèces avérées d'oiseaux d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone d'étude et de ses zones connexes (Altereco, 2016)

La cartographie ci-dessous représente les points de contacts des différentes espèces d'oiseaux observées au sein de la zone d'étude à l'exception du Circaète Jean-le-blanc, de la Bondrée apivore, de l'Engoulevent d'Europe, du Milan noir, de la Buse variable et de l'Hirondelle rustique (ces espèces ayant été observées en vol au-dessus de la zone d'étude).



Figure 39 : Avifaune à enjeux, zone 1 (Altereco 2016)

2.4. Amphibiens (ALTERECO, 2016)

Les habitats naturels du secteur d'étude présentent un fort degré d'anthropisation qui limite la présence d'un cortège batrachologique remarquable. Seules les rives du Vallat du Faveyrolles et les bassins de rétention situés au sud du secteur d'étude constituent des zones de reproduction favorables pour les espèces à faible valence écologique et les espèces ubiquistes.

2.4.1. Espèces d'intérêt communautaire avérées de la zone d'étude immédiate

Deux espèces citées à l'Annexe IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » ont été contactées au sein du secteur d'étude et ses zones connexes :

■ Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*)

DH4, BE2, Protection nationale, Statut de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, **Enjeu patrimonial modéré à faible**.

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes.

Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers, ce qui lui permet d'exploiter un certain nombre de types d'habitats pour la reproduction : dépressions, ornières, bassins, mares, fossés... En phase terrestre, l'espèce est également relativement ubiquiste même si elle évite les milieux trop fermés. En région méditerranéenne, cette espèce peut présenter une reproduction printanière et automnale.

Un unique individu adulte a été contacté au sud de la zone d'étude, en proximité d'un bassin de rétention. L'espèce se reproduit vraisemblablement au sein de ces bassins artificiels, ainsi que dans les dépressions des zones rudérales et des friches lors de leur mise en eau hivernale.

Les enjeux locaux de conservation du Crapaud calamite sont jugés faibles car l'espèce est largement répandue dans le Var et les effectifs du secteur d'étude ne sont pas significatifs.

■ La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

DH4, BE2, Protection nationale, Statut de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, **Enjeu patrimonial modéré à faible**

Cette espèce présente une répartition géographique s'étalant de la région Aquitaine aux régions méditerranéennes de la France métropolitaine. Ubiquiste, cette espèce se reproduit dans les eaux calmes (ruisseau, mares, bras morts de rivières, etc.).

Quelques mâles chanteurs ont été contactés dans le secteur du Vallat du Faveyrolles, à l'est du secteur d'étude. Les chants des mâles en période favorable laissent supposer une reproduction de l'espèce in situ.

Les enjeux locaux de la Rainette méridionale, espèce très commune sur le littoral varois et présente en faibles effectifs au sein du secteur d'étude, sont jugés faibles

2.4.2. Espèces d'intérêt communautaire potentielles de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitat naturel très favorable et en l'absence de contact avéré, aucune espèce fortement potentielle d'amphibien d'intérêt communautaire n'est pressentie sur la zone d'étude.

2.4.3. Espèces d'intérêt patrimoniales avérées de la zone d'étude

Deux espèces d'amphibiens d'intérêt faiblement patrimonial ont été contactées au sein de la zone d'étude, notamment au niveau des bassins de rétention artificiels et en bordure d'habitations :

■ Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)

BE3, degré de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, Protection nationale, **Enjeu patrimonial faible.**

■ La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

DH5, BE3, Statut de Vulnérabilité LC (Préoccupation mineure), Protection nationale article.3, **Enjeu patrimonial faible.**

Ces deux espèces très communes au niveau local, départemental, régional et national présentent des **enjeux locaux de conservation faibles à nuls.**

2.4.4. Espèces d'intérêt patrimoniales potentielles de la zone d'étude immédiate

Aucune autre espèce d'intérêt patrimonial n'est pressentie au sein de la zone d'étude en l'absence d'habitats naturels très favorables.

2.4.5. Cartographie des espèces avérées d'amphibiens d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone 1 et de ses zones connexes (Altereco, 2016)



Figure 40 : Amphibiens à enjeu, zone 1 (Altereco, 2016)

2.5. Reptiles (ALTERECO, 2016)

Le secteur d'étude est un ensemble d'habitats naturels dégradés par les activités anthropiques (remblais, dépôts sauvages, aménagements urbains, etc.)

Ce type d'habitats naturels ne constitue pas un biotope très favorable à la présence d'espèces de reptiles fortement patrimoniales. Le cortège contacté y est par conséquent commun notamment en région PACA.

2.5.1. Espèces d'intérêt communautaire avérées de la zone d'étude immédiate

■ Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

DH4, BE2, degré de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, Protection nationale, **Enjeu patrimonial faible**

Ce petit Lézard est le plus connu et le plus répandu en France comme en en région PACA. Ubiquiste, on le trouve aussi bien à la campagne qu'à la ville, souvent observé en train de se réchauffer au soleil sur les murs des maisons. Le statut de vulnérabilité de cette espèce est jugé « Préoccupation mineur » selon la Liste Rouge des Reptiles de France.

Cette espèce très commune a pu être rencontrée au sein de la plupart des habitats naturels présents, toutefois celle-ci a été davantage contactée à proximité des zones les plus anthropisées du secteur d'étude.

Compte tenu de la présence de nombreux habitats naturels favorables à cette espèce et ce aussi bien au sein de la zone d'étude que de ses zones connexes, **les enjeux locaux de conservation du Lézard des murailles sont jugés faibles.**

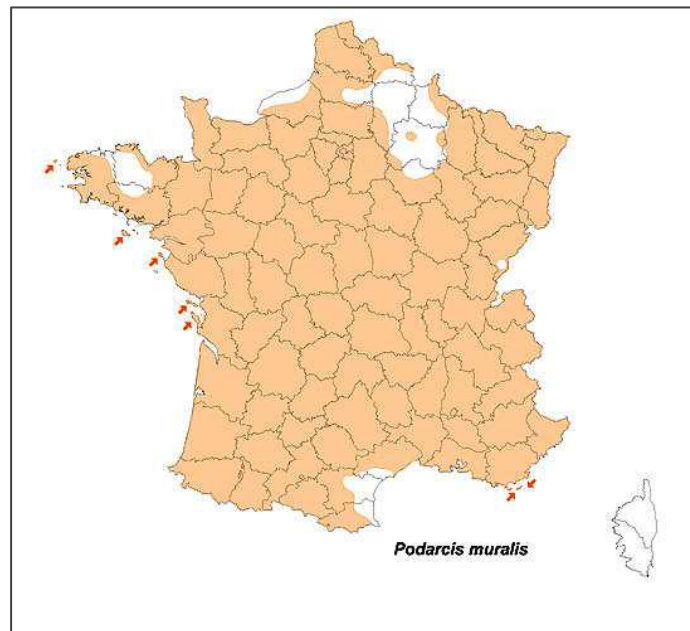


Figure 41 : Carte de distribution géographique du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) en France métropolitaine, source : Geniez & Cheylan, 2005

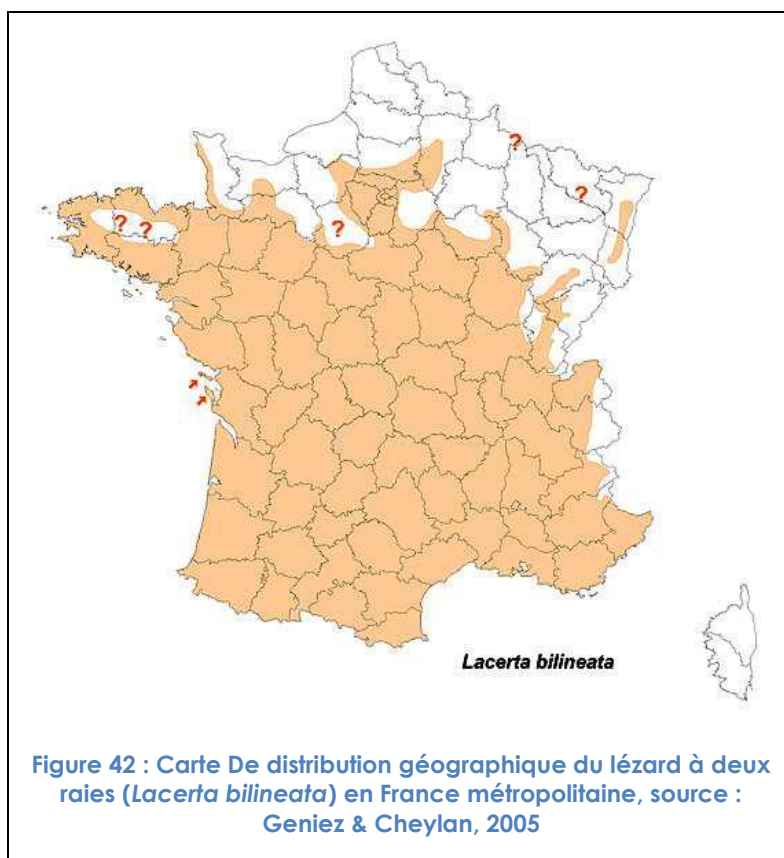
■ Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata bilineata*)

DH4, BE2, degré de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, Protection nationale, **Enjeu patrimonial faible.**

Ce grand Lézard, pouvant atteindre jusqu'à 40 cm se rencontre fréquemment dans les milieux boisés et semi-ouverts.

Cette espèce est faiblement représentée au sein de la zone d'étude en raison de la faible proportion d'habitats naturels favorables à l'espèce. Deux individus ont toutefois été contactés dans des zones où s'élèvent quelques vieux chênes mûres en bordure du Vallat du Faveyrolles.

Compte tenu du faible degré de patrimonialité de l'espèce, de l'absence d'habitat naturel très favorable et des faibles effectifs de l'espèce in situ, **les enjeux locaux de conservation du Lézard à deux raies sont jugés faibles.**



2.5.2. Espèces d'intérêt communautaire potentielles de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitat naturel très favorable, aucune espèce d'intérêt communautaire (hors espèces contactées) n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

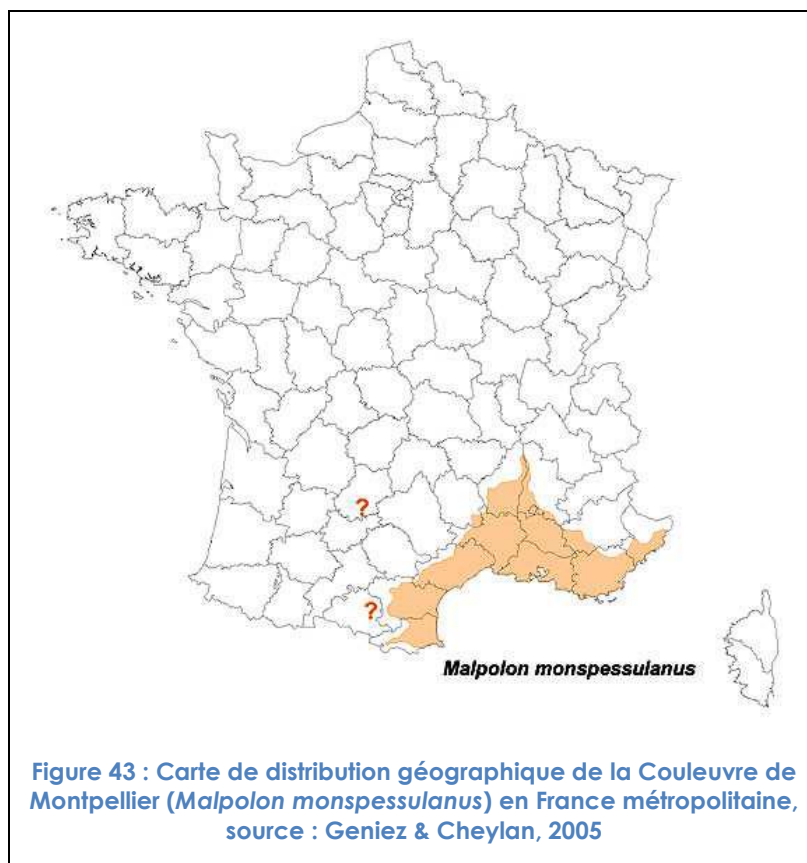
BE3, degré de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, Protection nationale, **Enjeu patrimonial faible**

C'est le plus grand serpent endémique du territoire français. La Couleuvre de Montpellier peut atteindre une taille supérieure à 2 m de long pour un poids de 3 kg. Le dessus de son corps est de couleur brun-verdâtre pouvant présenter des marques en forme d'échelons et le dessous de couleur plus clair variant du beige au jaune. Il faut savoir que les motifs sur son dos varient selon l'âge, les jeunes spécimens sont parfois gris avec des motifs présentant des bandes non liées sur le dos de couleur plus ou moins foncé, voire même gris à marron avec le même motif. On note un dimorphisme sexuel important : les femelles toujours plus petites sont de couleur marron clair, avec des taches noirâtres et blanchâtres, alors que les mâles sont d'un vert olive clair ou foncé avec une rangée latérale d'écailles noires et bleutées.

C'est un serpent qui préfère les terrains secs et rocailleux dans lesquels il pourra avoir de nombreuses cachettes pour se réfugier. On peut l'observer également dans des forêts de chênes verts, à proximité de points d'eau ou encore dans les prairies.

Un unique individu adulte a été observé en dehors du secteur d'étude, à l'est, à la recherche d'une cavité servant de cache temporaire. L'ensemble du secteur d'étude et ses alentours sont favorables à la réalisation du biocycle de l'espèce.

Compte tenu de la bonne représentativité de ses habitats à l'échelle de la zone d'étude élargie, les enjeux locaux de conservation de cette espèce faiblement patrimoniale sont jugés faibles.



■ L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

BE3, degré de vulnérabilité « LC - Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de France, Protection nationale, **Enjeu patrimonial faible**

Ce reptile terrestre, rampant et fouisseur et souvent confondu avec les serpents en raison de ses membres atrophiés. Cette espèce crépusculaire hiverne d'octobre à mars dans le sol ou dans un terrier de mammifère. Cette espèce affectionne essentiellement les milieux végétalisés et humides.

Un unique individu a été contacté en bordure du Vallat du Faveyrolles.

Les enjeux locaux de conservation de l'Orvet fragile sont jugés faibles.

■ Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)

Largement répartie à l'ouest du bassin méditerranéen, la Tarente de Maurétanie est également présente à l'est de ce bassin jusqu'en Égypte et au Sinaï. Elle a été introduite en Uruguay et en Argentine (Delaugerre & Cheylan, 1992 ; Martínez Rica, 1997 ; Anonyme, 2002).

En France, la Tarente de Maurétanie, absente des Îles d'Hyères, est répandue tout le long du littoral méditerranéen continental et en Corse (Geniez, 1989b).

Un unique individu a été observé sur un mur d'une construction à l'abandon au centre du secteur d'étude. L'espèce est en outre présente sur l'ensemble du bâti présent aux alentours du secteur d'étude.

Les enjeux locaux de conservation de la Tarente de Maurétanie sont jugés faibles.

2.5.4. Espèces d'intérêt patrimoniales potentielles de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitats naturels très favorable, aucune autre espèce d'intérêt patrimonial à minima modéré n'est potentielle au sein du secteur d'étude.

2.5.5. Cartographie des espèces avérées de reptiles d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone 1 et de ses zones connexes (Altereco, 2016)



Figure 44 : Reptiles à enjeux, zone 1 2016 (Altereco)

2.6. Entomofaune (ALTERECO, 2016 ; ECOTONIA, 2020)

2.6.1. Insectes - Zone 1 (ALTERECO 2016)

Le cortège entomologique, quoique diversifié, demeure commun et ubiquiste au sein des habitats ouverts et semi-ouverts de basse Provence. Une unique espèce présentant un enjeu réglementaire a été contactée : **l'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) en chasse au sein des parcelles de friches rases à l'est du secteur d'étude. Une unique espèce est jugée fortement potentielle **au niveau des plus vieux Chênes mûres du secteur d'étude** (le **Grand Capricorne** –(*Cerambyx cerdo*) en raison de la présence d'indices d'émergence d'imago. Trois espèces de Capricorne existent en France et au niveau local, il est par conséquent impossible de définir l'espèce à laquelle appartiennent ces trous d'émergences.

2.6.1.1. Espèces d'intérêt communautaire avérées au sein de la zone d'étude immédiate

■ L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

DH2, BE2, degré de vulnérabilité « VU - Vulnérable » selon la Liste Rouge des Insectes de France Métropolitaine Protection nationale, Enjeu patrimonial fort

Cet odonate zygoptère se rencontre au niveau des eaux courantes, ensoleillées à semi-ombragées présentant une végétation aquatique. L'imago (adulte) se rencontre dès le mois de mai. Cette espèce n'est présente qu'en Europe occidentale, dont la France abrite les plus importants effectifs. Les populations françaises semblent se maintenir suite à une phase de régression.

Au niveau local, cinq individus ont été contactés en chasse au sein des friches et des zones rudérales ouvertes situées à l'est du Vallat du Faveyrolles. La zone de reproduction est probablement représentée par le Faveyrolles dans la partie centrale du secteur d'étude, là où la végétation riveraine n'est pas étouffée par la Canne de Provence et où l'eau y est mésotrophe.

- **Les enjeux locaux de conservation de l'espèce, de ses habitats de chasses ainsi que sa zone de reproduction potentielle sont jugés modérés.**

2.6.1.2. Espèces d'intérêt communautaire potentielles au sein de la zone d'étude immédiate

■ Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

DH2, DH4, BE2, degré de vulnérabilité « I – Indéterminé » selon la Liste Rouge des Insectes de France Métropolitaine, non défavorable en région méditerranéenne, Protection nationale, **Enjeu patrimonial modéré.**

Ce grand coléoptère (un des plus grands d'Europe), facilement identifiable à ses deux grandes antennes, se rencontre dans les milieux fermés à semi-ouverts. De mœurs crépusculaire, cette espèce se laisse observer sur les troncs de vieux arbres (chênes, frênes, etc.) appréciés pour leur sève. La femelle dépose dans les plus vieux arbres deux à trois œufs qui, après éclosion, se nourriront du bois sénescant. Cette espèce tend à se raréfier sur l'ensemble du territoire français.

En région PACA, les effectifs semblent toutefois en bonne santé malgré une raréfaction de plus en plus importante de leur habitat naturel.

Au niveau du secteur d'étude, quelques traces (trous) d'émergence de *Cerambyx* ont été observées au niveau de deux chênes mûres, aucun individu n'ayant été contacté, l'espèce est impossible à définir. **Compte tenu de la forte représentativité du Grand Capricorne dans le Var, l'espèce est jugée fortement potentielle.**

2.6.1.3. Espèces d'intérêt patrimonial avérées de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitats naturels très favorables, aucune espèce d'insecte présentant à minima un enjeu patrimonial modéré n'a pu être contactée sur le secteur d'étude et ses zones connexes.

2.6.1.4. Espèces d'intérêt patrimonial potentielles de la zone d'étude immédiate

En l'absence d'habitats naturels très favorables, aucune espèce d'insecte présentant à minima un enjeu patrimonial modéré n'est pressentie sur le secteur d'étude stricto sensu.

2.6.1.5. Cartographie des espèces avérées d'insectes d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone d'étude et de ses zones connexes (Altereco, 2016)

Les **espèces d'insectes patrimoniales** contactées sur l'aire d'étude sont localisées sur la carte ci-après.

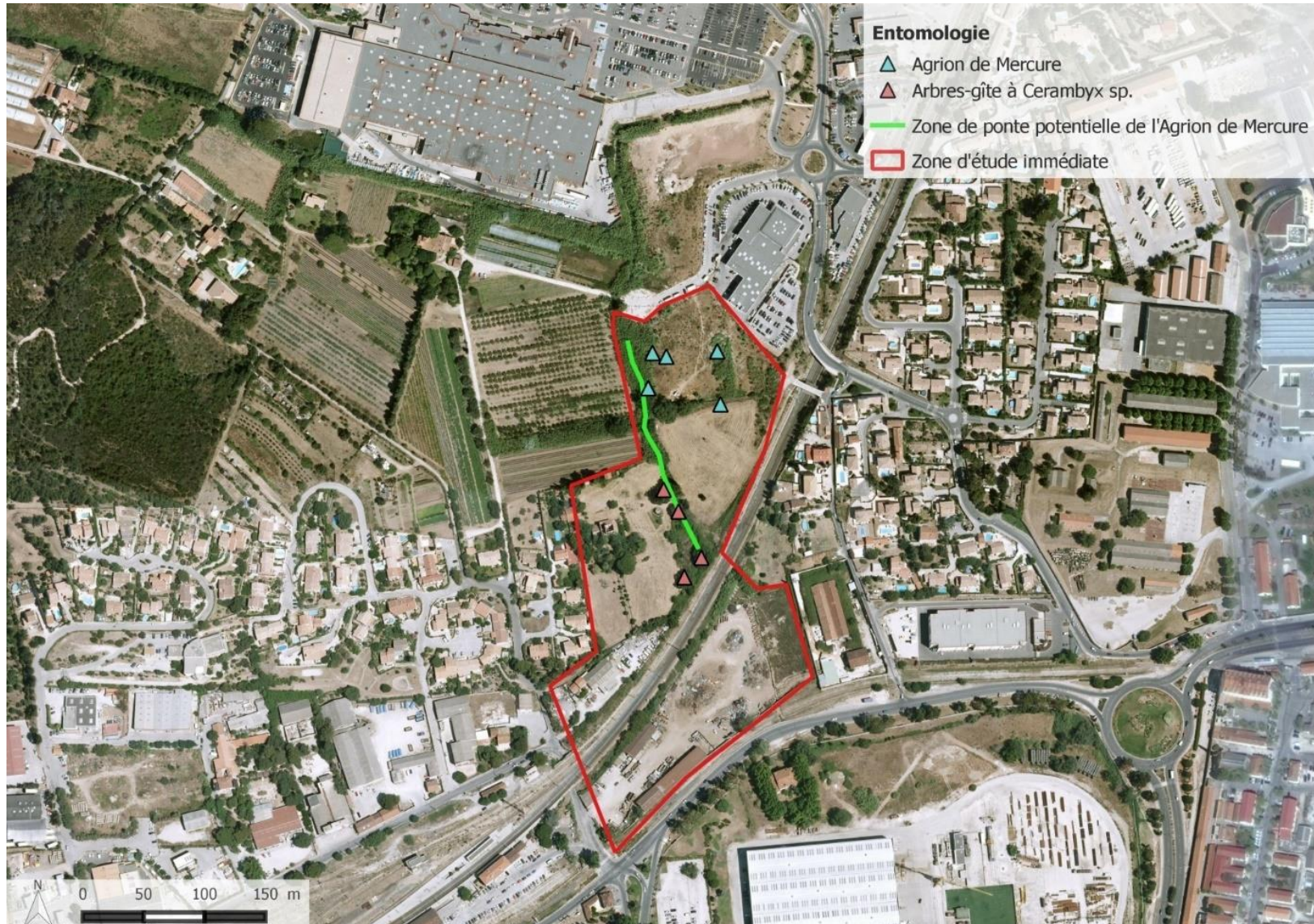


Figure 45 : Insectes à enjeux, zone 1 (Altereco, 2016)

2.6.2. Insectes - Zone 2 (ECOTONIA 2020)

2.6.2.1. Données bibliographiques

La base de **données communale de l'INPN**, consultée le 1^{er} septembre 2020, signifie les **espèces entomofaunistiques protégées** suivantes sur les communes de Ollioules et la Seyne-sur-mer :

- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

La base de **données communale Faune PACA**, consultée le 1^{er} septembre 2020, signifie les espèces **entomofaunistiques protégées** suivantes sur les communes de Ollioules et la Seyne-sur-mer :

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Caloptène ochracé (*Calliptamus barbarus*)

La base de **données communale Faune PACA**, consultée le 1^{er} septembre 2020, signifie les **espèces entomofaunistiques menacées mais non protégées** suivantes sur les communes de Ollioules et la Seyne-sur-mer :

- Faux-Cuivré smaragdine (*Tomares ballus*)

Seul l'Agrion de Mercure a été contacté en 2016 sur la zone 1, aucune des autres espèces n'a été contactée ou n'est potentielle lors des inventaires de 2016, ou de 2020.

2.6.2.2. Expertise de terrain

La présente étude a pour but d'analyser les habitats d'espèces sur la zone 2 afin de conclure sur les potentialités de présence ou d'absence du Grand capricorne.

La parcelle concernée par le passage du samedi 22 août 2020, est composée d'une friche rudérale dans sa partie la plus importante, surmontée d'un terre-plein. Ce dernier, accentue la présence et la fonctionnalité de cette dépression naturelle.

L'expertise a débuté en fin d'après-midi début de soirée, pour se prolonger en nocturne. L'objectif était de repérer les arbres sénescents éventuellement présents sur l'aire d'étude, et d'évaluer la fonctionnalité du milieu naturel pour les insectes saproxyliques patrimoniaux. Un regard a également été porté sur les insectes.

2.6.2.3. Description et analyse

La zone 2 est constituée d'une friche assez homogène. Elle est bordée au nord et à l'ouest par le cours d'eau « le Vallat de Faveyrolles ».

Un bassin de rétention est présent sur l'extrémité sud-ouest de la parcelle, et est colonisé par des massettes, avec la présence de nombreux odonates comme le Sympétrum de Fonscolombes (*Sympetrum fonscolombii*), l'Aeshne affine (*Aeshna affinis*).

Ce cortège semble très présent étant donné le nombre d'individus contactés sur le site. En effet, principalement carnivores, elles viennent s'alimenter de petits insectes attirés par la qualité mellifère élevée de la végétation.

La densité de Canne de Provence étouffant le Vallat de Faveyrolles en zone 2, ne permet pas la restitution des conditions optimales à l'établissement de l'Agrion de Mercure.

Le cortège des orthoptères est également bien représenté, avec notamment une majorité de Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*) espèce omnivore typiquement méditerranéenne qui se cantonne aux endroits chauds et secs, et quelques Grandes Sauterelles vertes (*Tettigonia viridissima*).

La recherche du Grand capricorne ou du Lucane cerf-volant n'a pas permis leur contact.

De plus, la caractérisation des habitats d'espèces a montré qu'aucun feuillus ou arbre sénescents nécessaires à la présence de ces coléoptères n'est présent sur la zone 2.

Seule la Canne de Provence (*Arundo donax*) vient border de façon très dense le Vallat existant remplaçant la ripisylve. **La zone 2 n'est donc pas fonctionnelle et ne peut pas abriter ces deux espèces.**

Lors d'un passage sur le terrain le 13 octobre 2020, une femelle de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) a été contactée sur la zone 1. L'espèce est donc avérée sur la zone 1.

2.6.2.4. Cartographie des espèces avérées d'insectes d'intérêt patrimonial et/ou réglementaire de la zone d'étude et caractérisation des habitats d'espèce (Altereco, 2016 ; Ecotonia 2020)

ENTOMOFAUNE : Zone 1 & 2



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIIOULES - LA SEYNE (83)

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 46 : Enjeux entomofaunistiques, zone 1 & 2 (Ecotonia, 2020)

ZOOM ENTOMOFAUNE : Zone 1 & 2

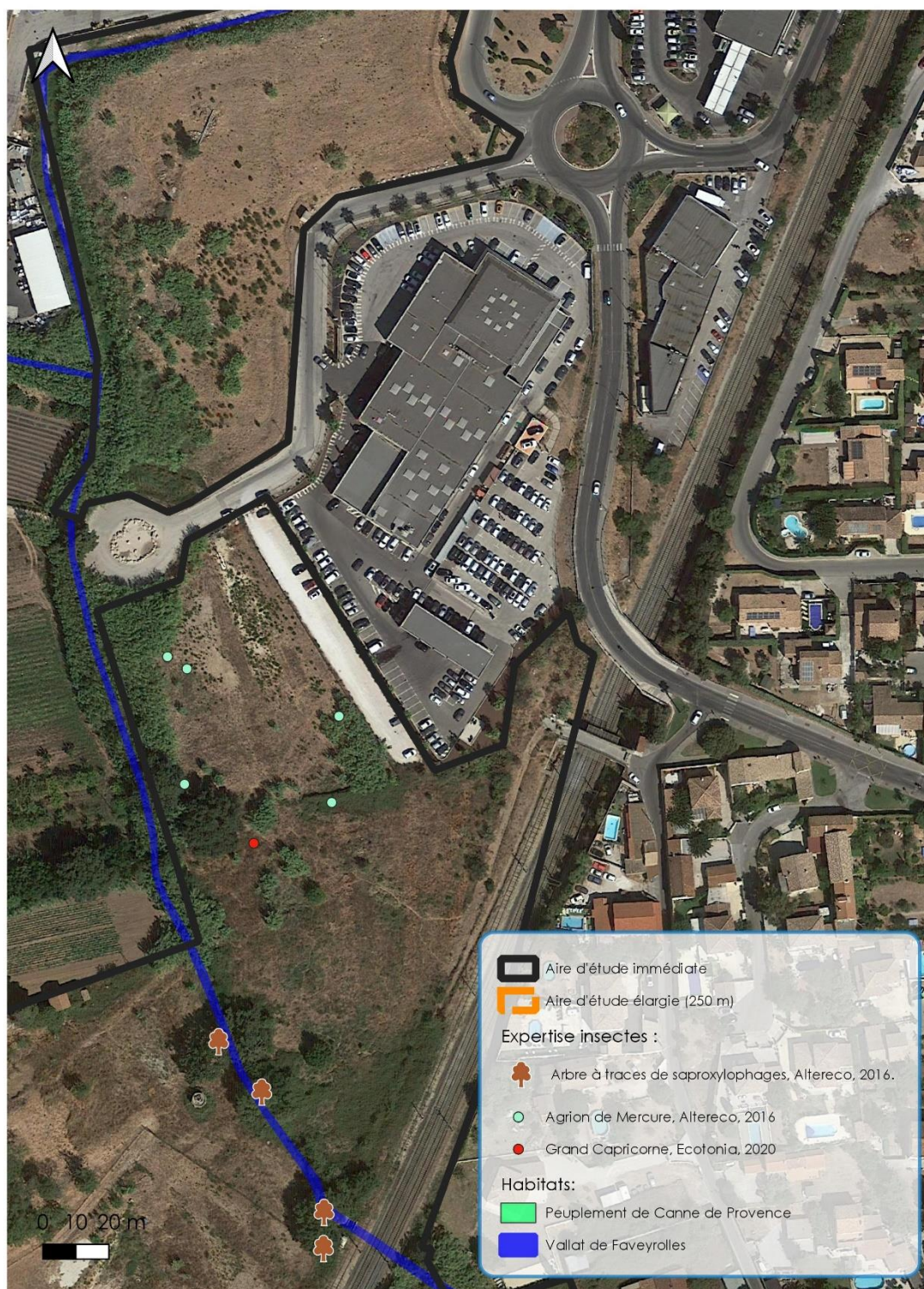


Figure 47 : Zoom entomofaune, zone 1 & 2 (Ecotonia, 2020)

2.7. Chiroptères (ALTERECO, 2016 ; ECOTONIA, 2020)

2.7.1. Chiroptères Zone 1 (ALTERECO, 2016)

Le secteur d'étude constitue un corridor biologique peu fonctionnel pour la chiroptérofaune locale en raison de la présence de zones urbanisées (au nord) et d'axes de circulations majeurs en aval du ruisseau Faveyrolles qui limite l'attractivité des chiroptères. Quelques vieux chênes situés en limite est du secteur d'étude et présentant quelques cavités constituent des zones de gîtes pour certaines espèces fissuricoles faiblement patrimoniales.

Un total de huit espèces a été enregistré sur le site d'étude en effectifs faibles :

La Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*, la Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*, la Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*, le Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*, le Vespère de Savi – *Hypsugo savii* ainsi que la Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*. À noter également la présence en transit (de l'ordre de l'unité) du Molosse de Cestoni (espèce rupestre de haut vol) ainsi qu'une espèce rare à l'échelle nationale mais relativement commune localement, le Minioptère de Schreibers. Plusieurs colonies de cette dernière espèce à large rayon d'action sont connues sur les communes limitrophes et les individus enregistrés proviennent probablement de ces colonies.

2.7.1.1. Espèces d'intérêt patrimonial et communautaire (DH2/DH4) avérées de la zone d'étude immédiate et de ses zones connexes

■ Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

DH2, DH4, BE2, BO2, degré de vulnérabilité « VU - Vulnérable » selon la Liste Rouge des Mammifères Continentaux de France Métropolitaine, Protection nationale, **Enjeu patrimonial fort**

Espèce grégaire remarquable, menacée, en régression partout en France y compris dans notre région, d'affinité méditerranéenne et typiquement cavernicole et troglophile, recherchant les grottes et les cavernes proches d'endroits dégagés, les paysages karstiques riches en falaises avec cavités, jusqu'à 2 000 m d'altitude.

L'espèce a été contactée en transit uniquement et ponctuellement au sein du secteur d'étude et ses zones connexes. Les effectifs constatés sont faibles (trois contacts).

Bien que présentant un degré de patrimonialité fort, la présence réduite de l'espèce et l'absence de gîtes favorables induisent des enjeux locaux de conservation modérés.

■ Le cortège chiroptérologique faiblement patrimonial

(Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ; Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* ; Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus* ; Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* ; Vespère de Savi – *Hypsugo savii* ; Molosse de Cestoni – *Tadarida teniotis*), Protection nationale, « Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Mammifères Continentaux de France Métropolitaine, DH4, BE2, BO2, **Enjeu patrimonial faible**.

Le cortège chiroptérologique commun contacté au sein du secteur d'étude et ses zones connexes utilise l'ensemble de la mosaïque d'habitats comme zone de chasse et de transit.

L'ensemble de ces espèces trouve des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des éléments de bâti et des quelques vieux arbres de la zone d'étude. Cependant, les entrepôts identifiés comme favorables lors des passages réalisés en 2016 ont ensuite été détruits après vérification. Ils ne sont donc plus intégrés à cette analyse, ceux-ci n'étant pas des gîtes après analyse. Les ponts potentiellement favorables restent cependant intégrés à l'analyse.

Les enjeux locaux de conservation de ce cortège chiroptérologique commun et de leurs habitats sont jugés faibles.

2.7.1.2. Espèces d'intérêt patrimonial et communautaire (DH2/DH4) potentielles de la zone d'étude immédiate et de ses zones connexes

En l'absence d'habitats naturels très favorables, de zones de gîtes bien représentées et de corridors écologiques très fonctionnels, aucune autre espèce d'intérêt patrimonial et/ou communautaire n'est pressentie au sein du secteur d'étude.

2.7.1.3. Cartographie des contacts de chiroptères au niveau du secteur d'étude et de ses zones connexes (Altereco, 2016)



Figure 48 : Zones à enjeux chiroptères, zone 1 (Altereco, 2016)

2.7.2. Chiroptères Zone2 (ECOTONIA 2020).

2.7.2.1. Données bibliographiques

La base de données communale de l'INPN, consultée le 09 septembre 2020, signifie les espèces des chauves-souris protégées suivantes sur les communes de Ollioules et la Seyne-sur-mer :

- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

La base de données communales Faune PACA, ne comptabilise aucune espèce de chauves-souris sur les communes.

2.7.2.2. Observations de terrain

Lors de l'analyse nocturne du 22 août 2020, 3 points d'écoute ont été effectués sur la zone 2.

- Le premier (1) a été réalisé à la tombée du soir, au centre du plateau surélevé par une butte, sur la partie Est de la zone. Un seul contact a été relevé sur cette portion de l'aire d'étude et l'activité chiroptérique est restée très faible. Ce secteur borde une route à forte fréquentation et la pollution lumineuse y est très intense.
- Sur le second point d'écoute (2), au centre de la parcelle, les résultats ont été identiques.
- C'est au dernier point d'écoute (3) en bordure de Vallat de Faveyrolles, que les contacts ont été très importants.

Un total de 92 contacts a été réalisé en moins d'une heure, à proximité du cours d'eau au sud de la parcelle (point d'écoute 3). Le corridor semble très fonctionnel, et une activité de chasse importante a été observée.

En contrepartie, à cette période la nuit, la présence des chauves-souris n'est pas très marquée sur les milieux ouverts en bordure d'agglomération (points d'écoute 1 et 2)

2.7.2.3. Espèces de chiroptères à fort enjeu régional de conservation

Une espèce de chauve-souris à fort enjeu régional de conservation a été contactée lors des inventaires de 2020.

Tableau 19 : Chiroptères à enjeu régional fort

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Myotis myotis</i> ou <i>Myotis blythii</i>	Grand ou Petit murin	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. II et IV	LC	Fo	DT	Fort

■ Grand ou Petit murin

Difficilement différenciables, le Grand et le Petit murin sont deux des espèces de Chiroptères les plus grandes d'Europe. Le Grand Murin ressemble au Petit murin. Le vol est direct, marqué par de grands coups d'ailes. Il chasse dans les parcs, les champs, les prairies et près des maisons, jusqu'à 10 m de haut.

Le Grand Murin affectionne les paysages ouverts et légèrement boisés tels que les parcs et les agglomérations. Il recherche la chaleur, s'abrite dans les bâtiments ou dans les grottes. En été, on trouve des colonies dans les greniers chauds, les clochers, les grottes. Certains sujets sont solitaires, on les trouve dans les nichoirs ou les trous d'arbres. En hiver, on rencontre le Grand Murin dans les grottes, les mines, les caves. Il s'accroche à découvert, mais souvent dans un espace protégé (grande cavité), rarement dans une fissure. Il est souvent en groupes. Le Grand et le Petit murins sont cavernicoles : on les retrouve ainsi dans des gîtes souterrains (grottes) ou dans les bâtiments (combles, granges, ponts). En dehors de ces gîtes, le Grand murin peut être observé chassant en forêt, tandis que le Petit murin préfère les prairies.



Figure 49 : Grand et Petit murin (LPO, Auvergne)

2.7.2.4. Espèces de chiroptères à enjeu régional modéré de conservation

Deux espèces de chiroptères à enjeu régional de conservation modéré ont été contactées lors des inventaires de 2020 :

Tableau 20 : Chiroptères à enjeux régionaux modérés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	VU	M	-	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	M	RQ	Modéré

■ Noctule commune

La Noctule commune est une espèce de chiroptères de la famille des Vespertilionidae, considérée comme régulière sur une grande partie de l'Europe. En France, elle semble présente sur l'ensemble du territoire.

Elle est exclusivement sylvestre, vivant principalement dans les forêts, mais elle peut également être présente dans les parcs et jardins. On la trouve en plaine et en montagne jusqu'à 2000 m.

Les colonies occupent les gîtes arboricoles (trous de pic, fentes, fissures, ou autres arbres creux). Constituées de 10 à 20 individus, elles s'installent essentiellement dans les feuillus. En ville, les alignements de vieux platanes

hébergent régulièrement ces individus. Dès la fin août, la plupart des femelles, qui étaient parties se reproduire dans le nord-est de l'Europe, reviennent s'accoupler et hiberner.

L'espèce se nourrit principalement de papillons de nuit, hannetons et autres gros insectes volants.



Figure 50 : Noctule commune (INPN)

■ Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude. Elle fréquente les milieux boisés avec des plans d'eau et les parcs. Plus rarement, elle se rencontre en milieu urbain. C'est une espèce migratrice. En hiver, elle est plutôt solitaire et gîte dans des cavités



Figure 51 : Pipistrelle de Nathusius (INPN)

arboricoles, des décollements d'écorces mais également dans des bâtiments. En été, les mises-bas ont lieu dans des gîtes arboricoles, entre les fentes du bois ou les chablis. Les colonies de reproduction peuvent se rassembler dans des bâtiments ou des arbres, elles se déplacent alors très fréquemment. Cette espèce s'accommode très bien des nichoirs artificiels installés dans les arbres.

La Pipistrelle de Nathusius chasse préférentiellement dans les milieux boisés, à proximité de plans d'eau, au niveau des chemins ou des lisières. Elle peut s'éloigner jusqu'à 12 km de son gîte.

2.7.2.5. Espèces de chiroptères à enjeu régional faible ou très faible de conservation

(Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ; Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*), Protection nationale, « Préoccupation mineure » selon la Liste Rouge des Mammifères Continentaux de France Métropolitaine, DH4, BE2, BO2, **Enjeu patrimonial faible.**

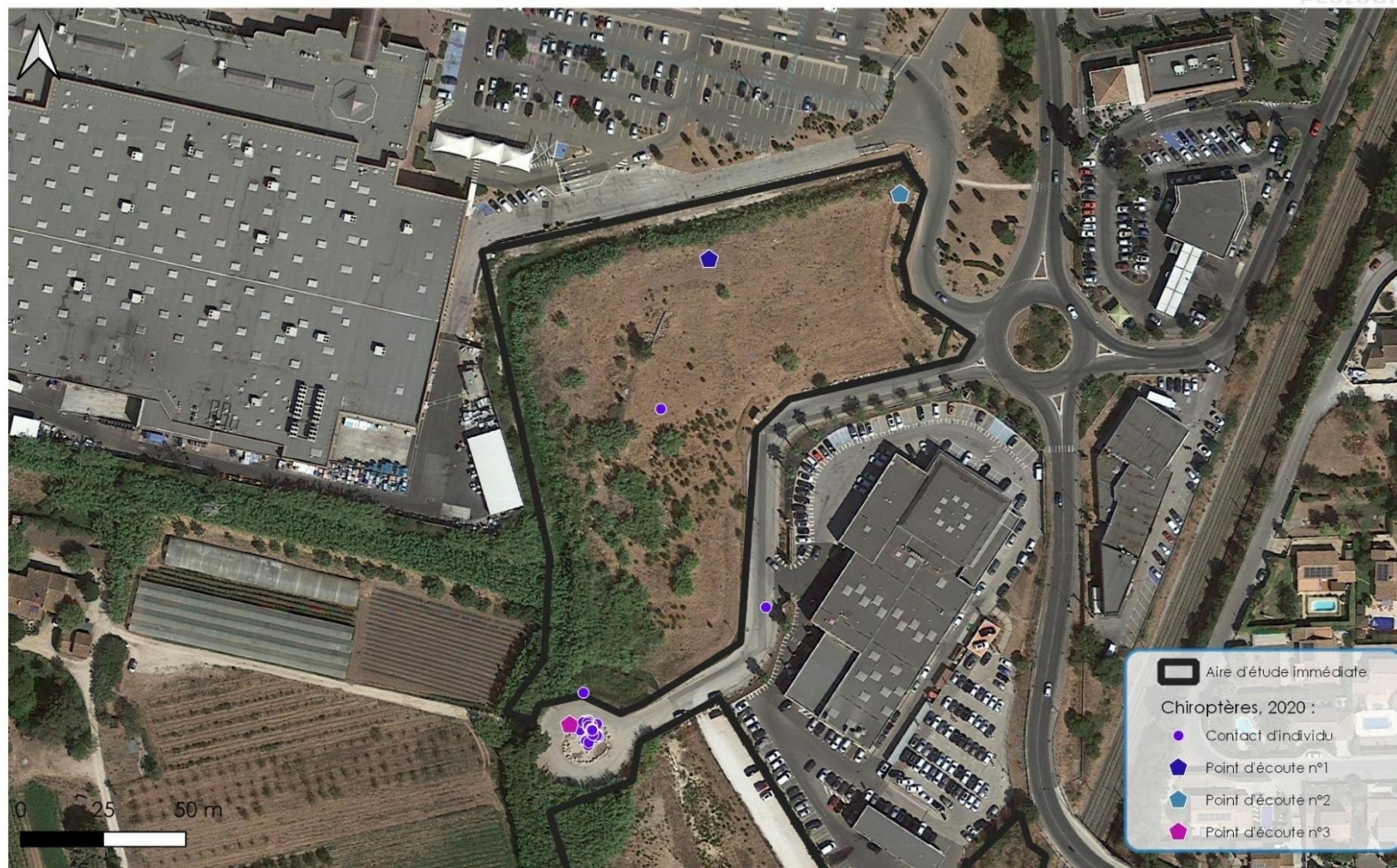
Le cortège chiroptérologique commun contacté au sein du secteur d'étude et ses zones connexes utilise l'ensemble de la mosaïque d'habitats comme zone de chasse et de transit. L'ensemble de ces espèces peut trouver potentiellement des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des ponts et des quelques vieux arbres de la zone d'étude. Aucun élément du bâti favorable en termes de gîte (entrepôts) n'est présent sur l'aire d'étude en 2020.

Les enjeux locaux de conservation de ce cortège chiroptérologique commun et de leurs habitats sont jugés faibles.

2.7.2.6. Cartographie des contacts de chiroptères, Zone 2 (Ecotonia 2020)

Les **contacts** réalisés sur l'aire d'étude sont localisés sur la carte suivante.

CHIROPTERES : Zone 2



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 52 : Contacts de chiroptères, Zone 2 (Ecotonia 2020)

Conclusion

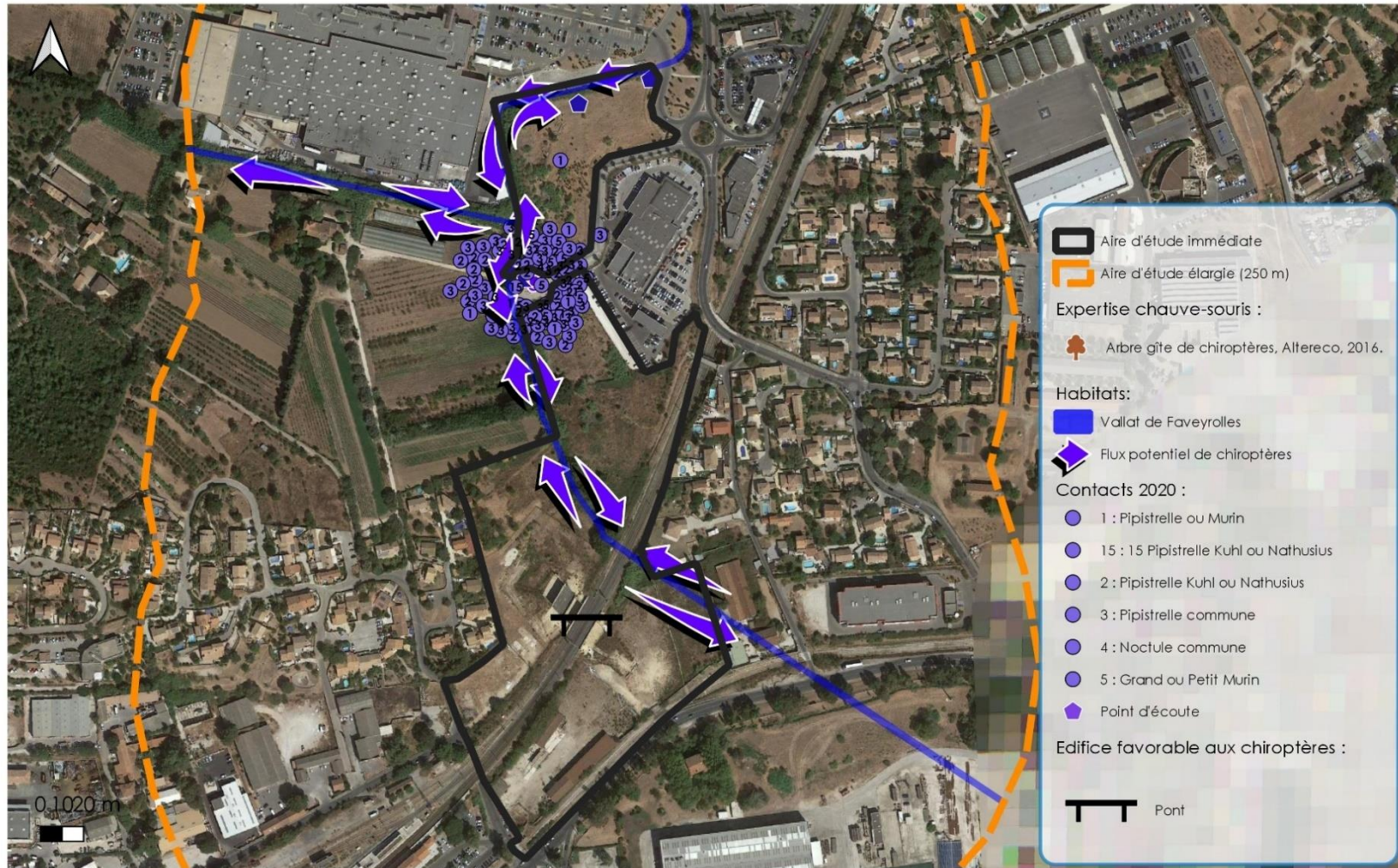
Le cours d'eau, malgré son mauvais état de conservation, représente un axe de transit, de chasse, voire un point de regroupement utilisé quotidiennement par la population chiroptérique des environs. Des populations peuvent utiliser, au moins de manière estivale, les ponts environnants.

Nom vernaculaire	Enjeu local PACA	Utilisation du site	Enjeu sur site
Grand ou Petit murin	Fort	Gîte estival probable et hivernal possible dans les ponts, chasse sur les friches et transit suivant le Vallat de Faveyrolles	FORT
Noctule commune	Modéré	Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faveyrolles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	MODÉRÉ
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		
Pipistrelle commune - Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée – Sérotine commune – Vespère de Savi – Molosse de Cestoni –	Faible	Présence en très grand nombre à la confluence des deux cours d'eau. Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faveyrolles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	FAIBLE

2.7.3.1. Cartographie de la chiroptérofaune Zones 1 & 2 (Ecotonia, 2020)

L'utilisation du site par la chiroptérofaune sur l'aire d'étude complète est restituée sur la carte suivante :

CHIROPTEROFAUNE : Zone 1 & 2



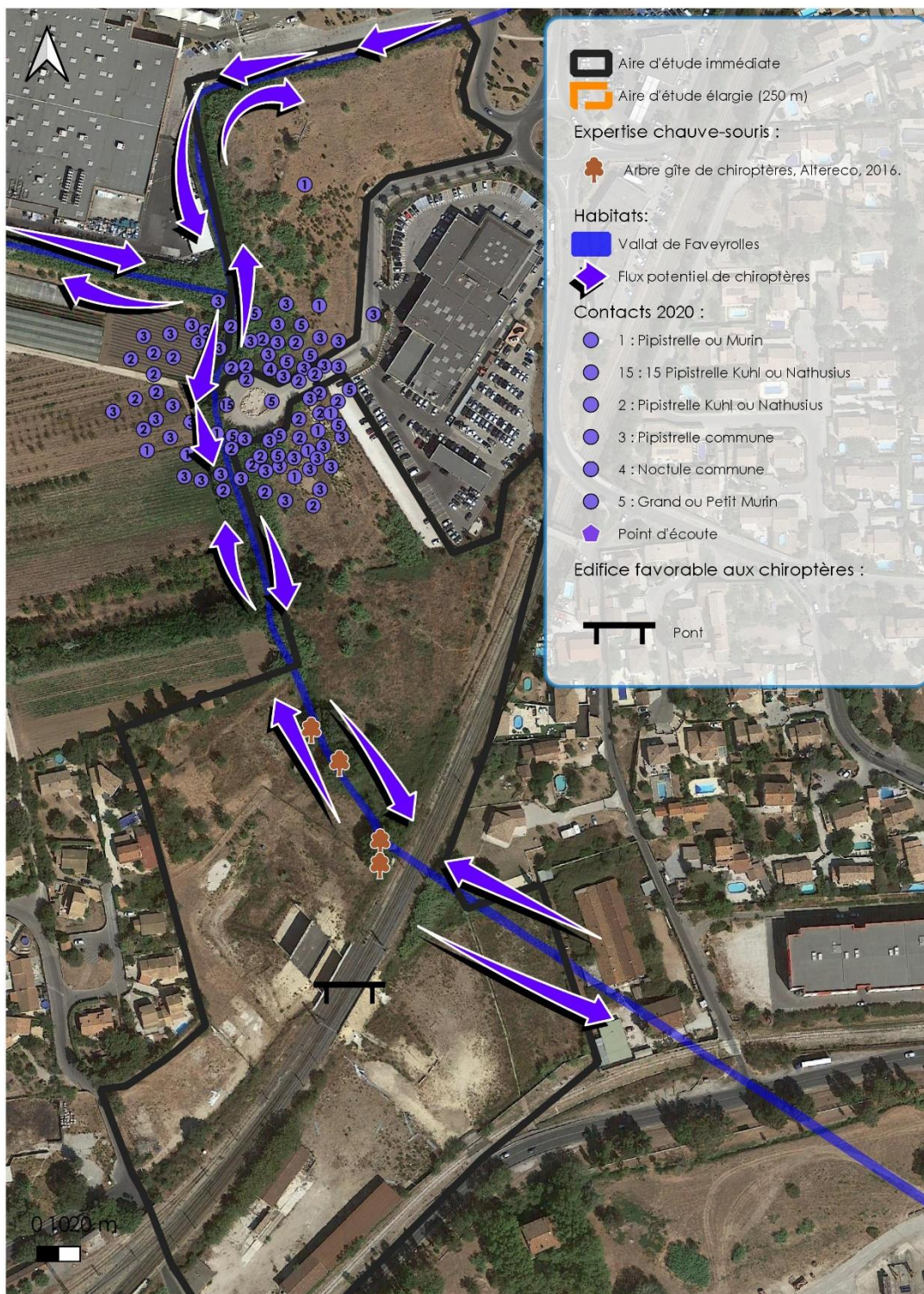
DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIIOULES - LA SEYNE (83)

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Carte 1 : Contacts de chiroptères, Zone 1 & 2 (Ecotonia 2020)

ZOOM CHIROPTEROFAUNE : Zone 1 & 2



Carte 2 : Zoom chiroptérofaune, zone 1 & 2 (Ecotonia 2020)

3. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux par groupe.

Tableau 21: Synthèse des enjeux par groupe (SOURCE ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Abondance sur le site	Enjeu local de conservation
FLORE				
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique	Oui	/	FORT
OISEAUX				
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Oui	/	FAIBLE
/	17 autres espèces	Oui	/	FAIBLE
AMPHIBIENS				
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Oui	/	FAIBLE
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	/	FAIBLE
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Oui	/	FAIBLE
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Oui	/	FAIBLE
REPTILES				
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	/	FAIBLE
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Oui	/	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	/	FAIBLE
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	/	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	/	FAIBLE
INSECTES				
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Oui	/	MODERE
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Oui	/	MODERE

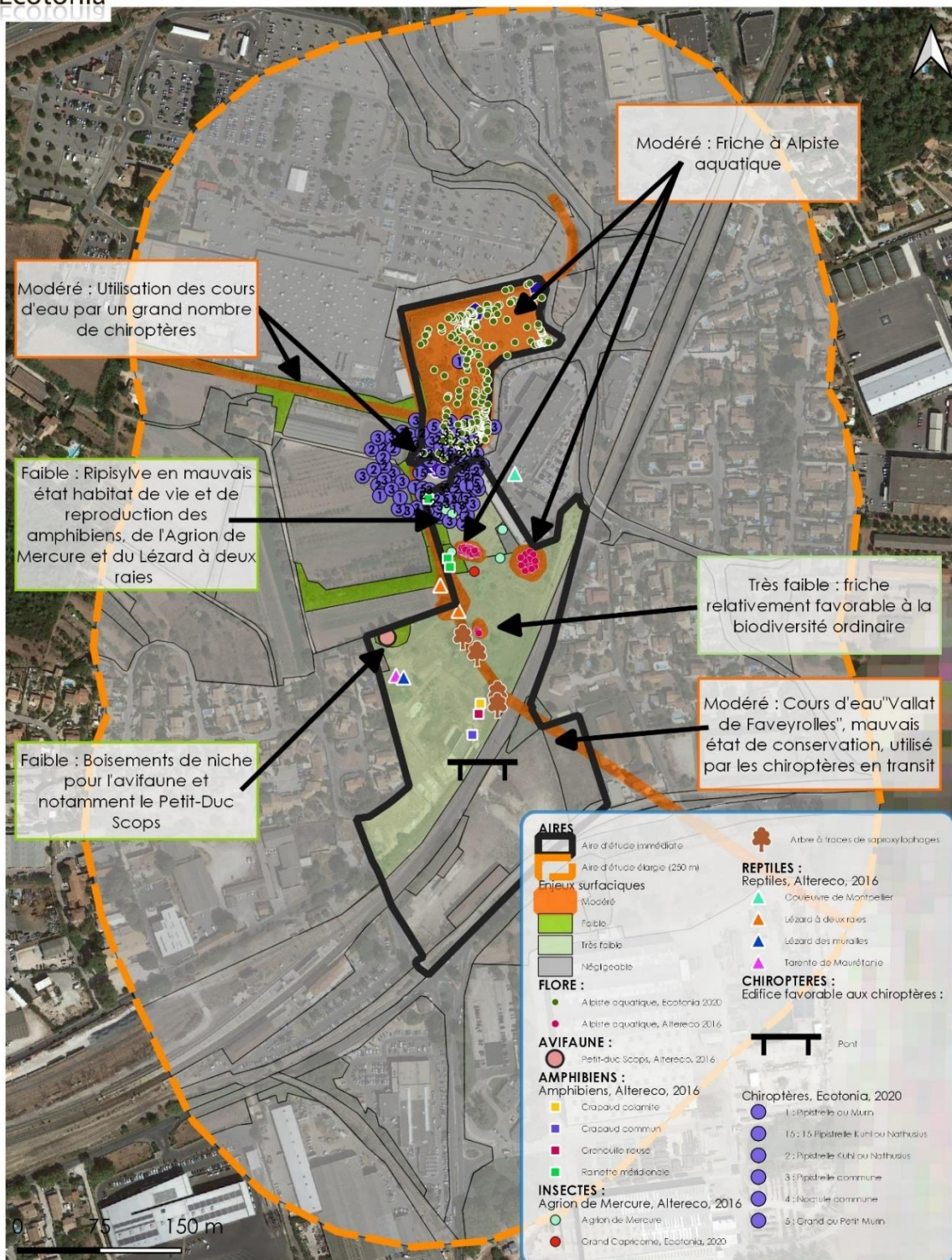
CHIROPTERES

<i>Myotis sp.</i>	Grand ou petit Murin	Oui	/	FORT
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Oui	/	MODERE
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	/	MODERE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	/	MODERE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	/	FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	Oui	/	FAIBLE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	/	FAIBLE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	/	FAIBLE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	/	FAIBLE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Oui	/	FAIBLE

L'ensemble des espèces et habitats à enjeu sont repris dans les cartographies suivantes.



SYNTHESE DES ENJEUX SUR SITE



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
 OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Carte 3 : Synthèse des enjeux sur les zones 1 & 2.

E. ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES



1. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

1.1. Présentation de l'emprise du projet

La zone 1 (au sud) représente une surface au sol d'environ **5,9 ha**.

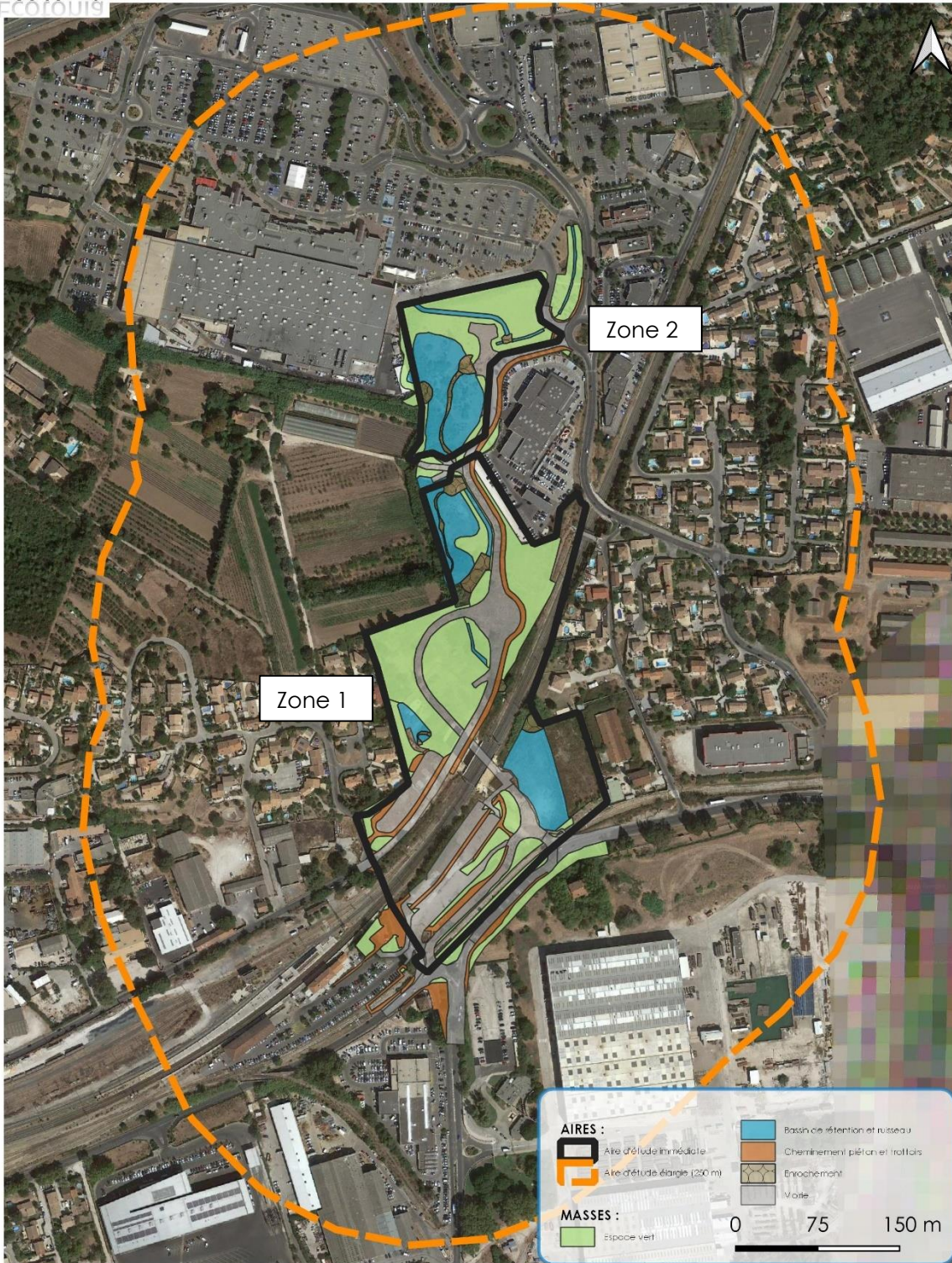
La zone 2 (au nord) représente une surface au sol d'environ **1,4 ha**.

Sur les deux aires d'étude, le total des aires aménagées est le suivant :

- Les espaces verts : 3 ha environ.
- Les cheminements piétons et les trottoirs : 0,7 ha environ
- Les enrochements : 0,2 ha
- Les bassins de rétention avec les zones de cours d'eau à l'air libre : 1,2 ha
- La voirie : 2,1 ha.

Soit une emprise totale de **7,3 ha**.

PLAN DE MASSE SIMPLIFIE



Source: Google Satellite - HCMGIS

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Figure 53 : Plan de masse de simplifié

PLAN DE MASSE SIMPLIFIE X ENJEUX



Source: Google Satellite - HCMGIS

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL- OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Carte 4 : Plan de masse simplifié x enjeux

1.2. Impacts bruts sur la trame verte et bleue et les habitats naturels

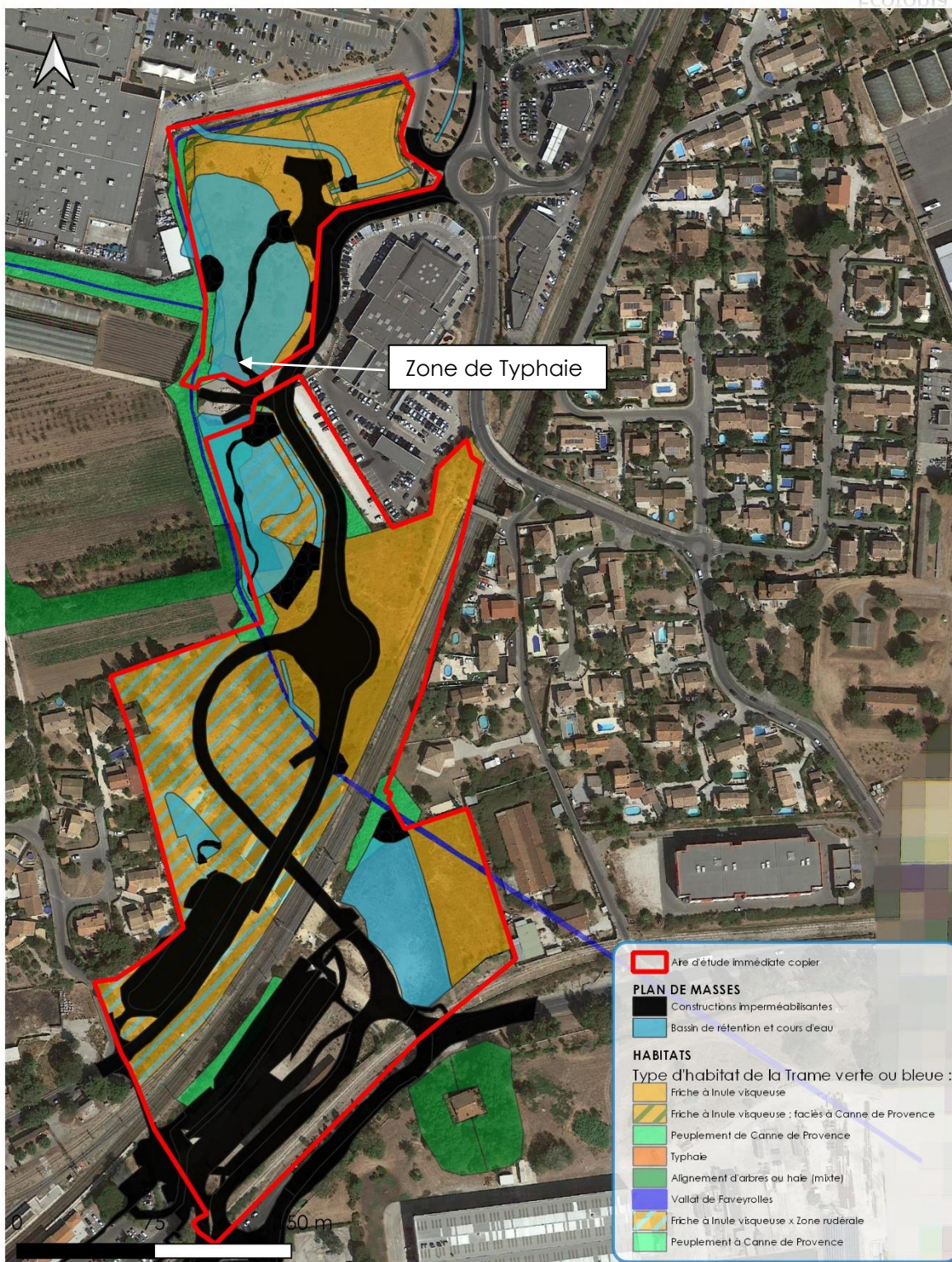
Tableau 22 : Impacts bruts sur la trame verte et bleue et les habitats naturels

Type	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Superficie impactée		
TRAME VERTE	TRÈS FAIBLE	Friches sans réelle continuité	Direct et permanent : Destruction de friches en vue de réhabilitation en espaces verts	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	4,5 ha environ		
TRAME BLEUE	MODÉRÉ	Vallat de Faveyrolles en médiocre état	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor.	FORT	430 m environ de linéaire dévié et remanié dont 246 m couverts		
HABITATS							
Vallat de Faveyrolles / Cours d'eau	MODÉRÉ	Services écosystémiques et accueil de la biodiversité non fonctionnel.	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor.	FORT	430 m environ de linéaire dévié et remanié dont 246 m couverts		
Typhaie	MODÉRÉ	Cet habitat est de faible surface et en voie de fermeture.	Direct, partiel et permanent : Destruction d'environ 45m² de Typhaie (30%) par un enrochement	MODÉRÉ	45 m² (30%)		
Friche à Inule visqueuse	FAIBLE	Pas d'enjeu intrinsèque sur ces habitats, seul leur apport de diversité est jugé intéressant pour la position géographique du site.	Réhabilitation des zones de friches en espaces verts ou bassins de rétentions	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	4,5 ha environ		
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	FAIBLE						
Friche agricole x Friche à Inule visqueuse	FAIBLE						
Alignement d'arbres ou haie (mixte)	FAIBLE					Aucun impact	NUL
Culture	FAIBLE					Aucun impact	NUL
Oliveraie	FAIBLE					Aucun impact	NUL

IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS & CONTINUITES



Fond ortho : Google Satellite - HCMGIS



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIIOULES - LA SEYNE (83)
Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - 2154

Carte 5 : Impacts sur les habitats naturels et continuités

1.3. Impacts bruts sur les espèces floristiques

Tableau 23 : Impacts sur la flore

FLORE					
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact
Alpiste aquatique	Protection régionale Art.1	FORT	119 individus, zone 1 en 2016 338 individus recensés, zone 2 en 2020	Direct et permanent en phase chantier : destruction partielle de plants (119 plants en zone 1 et 338 plants en zone 2), et diminution de la surface de l'habitat de l'espèce.	FORT

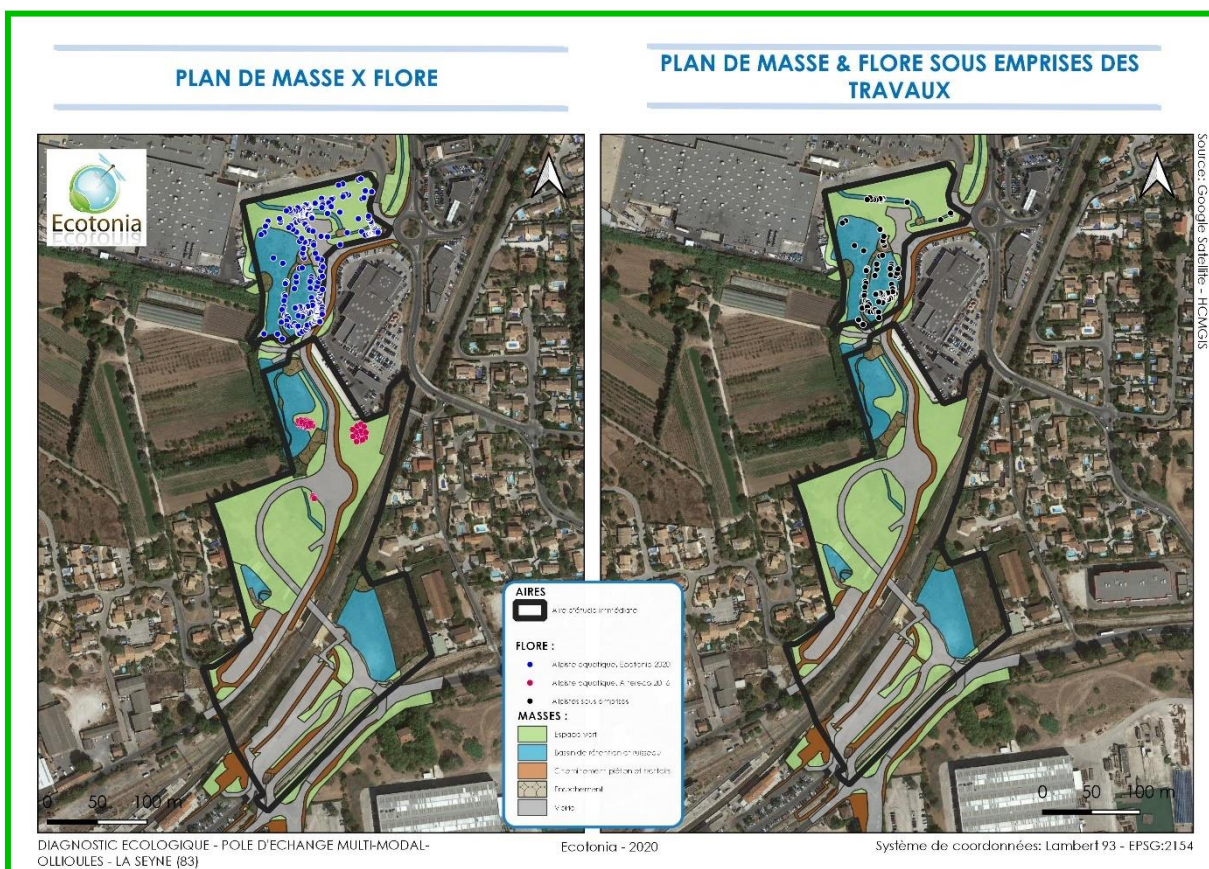


Figure 54 : Impact sur la flore à enjeux

1.4. Impacts bruts sur les espèces d'amphibiens

Tableau 24 : Impacts sur les amphibiens

AMPHIBIENS						
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Superficie impactée
Crapaud calamite	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	1 individu en 2016, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route.	FAIBLE	430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts
Rainette méridionale		FAIBLE	Plusieurs individus chanteurs en 2016, donc reproduction avérée	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence)	MODÉRÉ	430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts 3950 m² de fourrés à Canne de Provence
Crapaud commun	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 3	FAIBLE	Potentielle, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route.	FAIBLE	430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts
Grenouille rieuse		FAIBLE	Potentielle, espèce de cours d'eau	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau)	FAIBLE	430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts

PLAN DE MASSE X AMPHIBIENS

Source: Google Satellite - HCMGIS



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Figure 55 : Impacts sur les amphibiens

1.5. Impacts bruts sur les espèces de reptiles

Tableau 25 : Impacts sur les reptiles

REPTILES						
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Superficie impactée
Lézard des murailles	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	De nombreux habitats potentiels repérés en 2016	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-
Lézard à deux raies		FAIBLE	Peu d'habitats favorables, deux individus en bordure du Vallat en 2016	La bordure du cours d'eau présentant des fourrés risque d'être aménagée, les impacts sur les individus seront donc directs, temporaires et permanents, relevant de la destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction.	FAIBLE	4631 m ² de fourrés et haies
Couleuvre de Montpellier		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, milieux ouverts.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation mais faible car l'espèce n'a pas été recontactée et les habitats ont été modifiés.	FAIBLE	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts
Orvet fragile	Protection nationale Art.3	FAIBLE	Un individu contacté en 2016, bordure du Vallat.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation.	FAIBLE	4631 m ² de fourrés et haies
Tarente de Maurétanie		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, vieux mur en pierre au centre de l'état.	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-

PLAN DE MASSE X REPTILES



Source: Google Satellite - HCMGIS

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

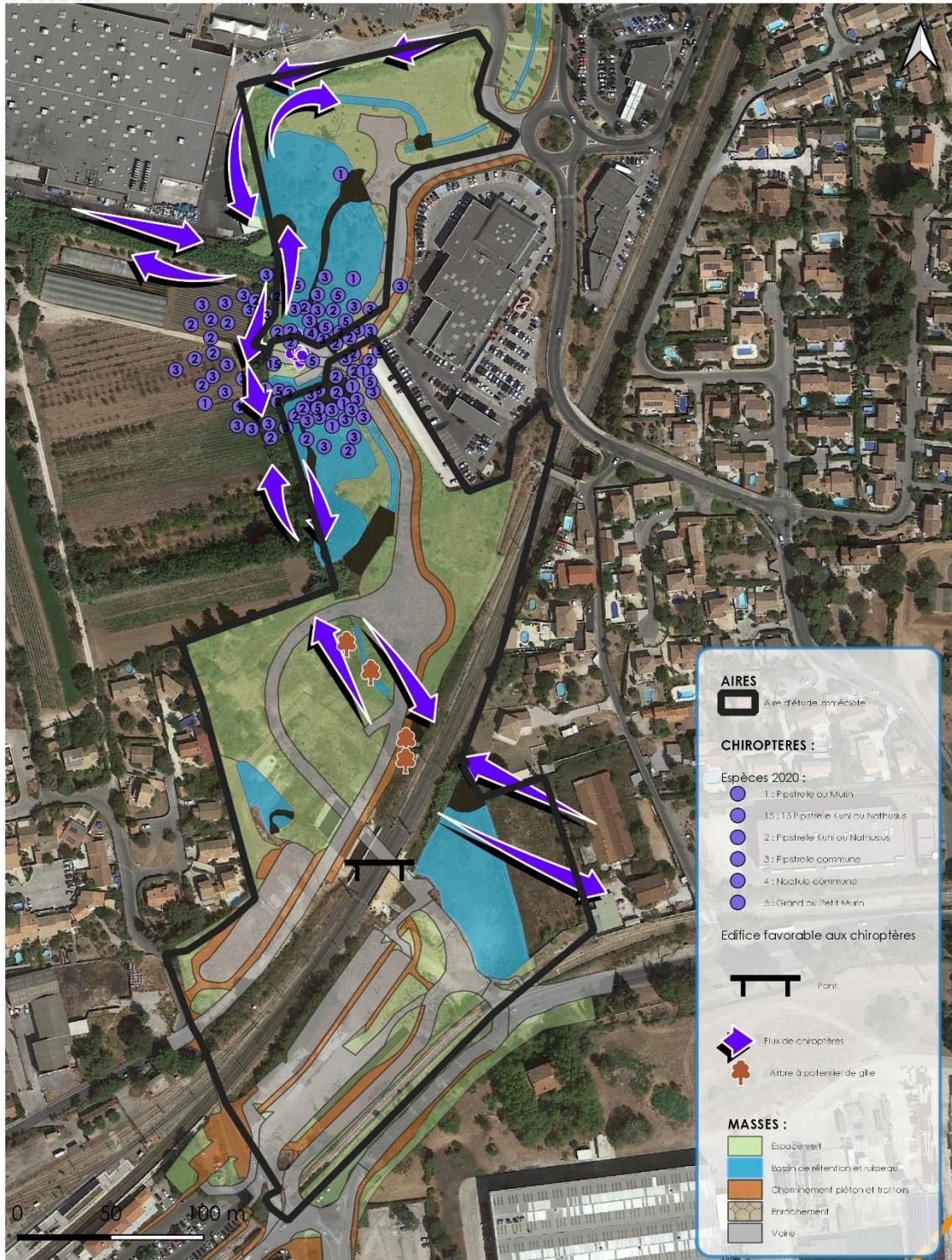
Figure 56 : Impacts sur les reptiles

1.6. Impacts bruts sur les espèces de chiroptères

Tableau 26 : Impacts sur les chiroptères

CHIROPTÈRES						
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Superficie impactée
Grand ou Petit murin	Directive habitats Ann. 2 & 4, Protection nationale Art.2	FORT	Gîte estival probable et hivernal possible sous les ponts, chasse sur les friches et transit suivant le Vallat de Faveyrolles	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. Direct permanent : Risque de perturbation d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts	FORT	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts
Noctule commune		MODÉRÉ	Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faveyrolles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve	MODÉRÉ	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts
Pipistrelle de Nathusius		MODÉRÉ			MODÉRÉ	
Minioptère de Schreibers		MODÉRÉ	Présence réduite, absence de gîte favorable	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel.	TRÈS FAIBLE	-
Pipistrelle commune		FAIBLE	Utilisent l'ensemble de la mosaïque d'habitats comme zone de chasse et de transit. L'ensemble de ces espèces trouve des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des éléments de bâti et des quelques vieux arbres de la zone n°1.	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres	MODÉRÉ	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts
Pipistrelle de Kuhl		FAIBLE				
Pipistrelle pygmée		FAIBLE				
Sérotine commune		FAIBLE				
Vespère de Savi		FAIBLE				
Molosse de Cestoni		FAIBLE				

PLAN DE MASSE X CHIROPTERES



Source: Google Satellite - HCMGIS

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
 OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Figure 57 : Impacts sur les chiroptères

1.7. Impacts bruts sur les espèces d'insectes

Tableau 27 : Impacts sur les insectes

INSECTES						
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Superficie impactée
Agrion de Mercure	Directive Habitats Ann. 2, Protection nationale Art.3	MODÉRÉ	Utilisation de la zone 1 comme habitat de chasse et reproduction dans la ripisylve.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus en phase chantier, destruction, altération ou fragmentation possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et exploitation	MODÉRÉ	430 m environ de linéaire dévoté et remanié dont 246 m couverts
Grand Capricorne	Directive Habitats Ann. 2 et 4. Protection nationale Art.2	MODÉRÉ	Potentielle, quelques traces (trous) d'émergence de Cerambyx ont été observées au niveau de deux chênes mûres de la zone 1.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et exploitation.	MODÉRÉ	1 chêne impacté

PLAN DE MASSE X INSECTES

Source: Google Satellite - HCMGIS



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Figure 58 : Impacts sur les insectes

1.8. Impacts bruts sur les espèces d'oiseaux

Tableau 28 : Impacts sur les oiseaux

OISEAUX						
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Superficie impactée
Petit-Duc Scops	Protection nationale Art.2	FAIBLE	Mâle chanteur à proximité des habitations, utilisation des alentours comme site de nidification.	Direct et permanent en phase chantier : destruction potentielle d'individu Direct et temporaire en phase chantier : altération de l'habitat et dérangement de l'espèce	FAIBLE	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts
17 autres espèces	Protection nationale Art.3	FAIBLE	-	Direct et permanent en phase exploitation : altération et perte d'habitat et dérangement de l'espèce	FAIBLE	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts

PLAN DE MASSE X AVIFAUNE

Source: Google Satellite - HCMGIS



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - POLE D'ECHANGE MULTI-MODAL-
 OLLIOULES - LA SEYNE (83)

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2020

Figure 59 : Impacts sur les oiseaux

2. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

2.1. Contexte et définition

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, cette partie consiste à tenir compte « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet 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. »

2.2. Présentation des autres projets et analyse des effets cumulés

Les projets décrits ici sont ceux qui feront l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet.

Pour cela, la recherche a été effectuée sur les communes incluses dans les 15km autour de la localisation du projet. L'analyse est portée sur les projets dont l'avis est donné après 2016.

La source d'informations consultées est la suivante :

- **Avis de l'Autorité environnementale** compétente sur la base des données présentées sur le site internet de la DREAL de la région PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/> (**portail du SIDE PACA**)

Cette recherche approfondie a permis de mettre en évidence le projet ci-dessous :

Tableau 29 : Projets à proximité de l'aire d'étude (moins de 15 km) pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu entre 2015 et 2020

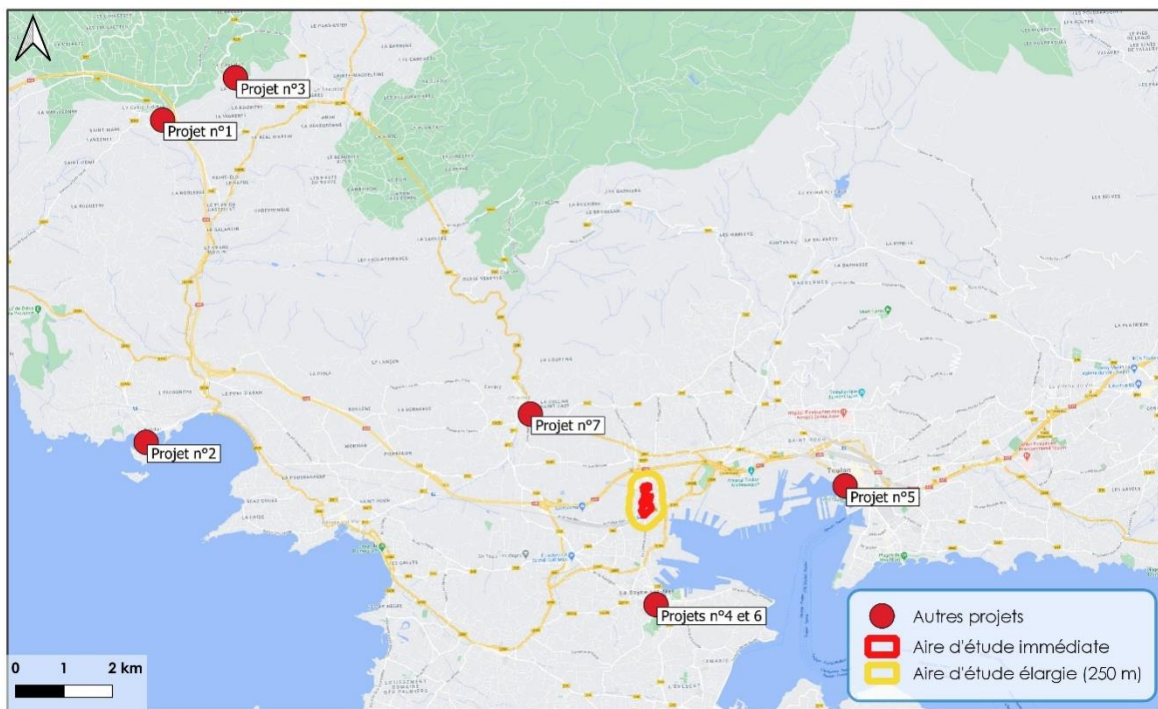
Num.	Projet	Date de l'avis	Commune	Principaux enjeux environnementaux et incidences identifiées	Etat du projet
1	Projet du défrichement la Bégude	01/03/2021	La Cadière-d'Azur	<p><u>Enjeux :</u></p> <p>Modérés pour 2 types d'habitats, 2 espèces florales, 4 espèces d'oiseaux, 1 espèce de chiroptères et 1 espèce de reptiles.</p> <p>Faibles à négligeables pour les amphibiens et les insectes.</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé faible pour l'ensemble des espèces et des habitats potentiellement affectés.</p>	Non renseigné
2	Pose de réseaux entre la commune de Bandol et l'île de Bendor	19 novembre 2018	Bandol	<p><u>Enjeux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'herbiers de Posidonie de bonne vitalité (espèce protégée au niveau national), - Présence d'un nombre important d'individus de Grande Nacre (espèce protégée au niveau national). <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Les mesures décrites en phase chantier, notamment celles relatives à la pollution accidentelle, devraient permettre d'encadrer les risques de perturbation des habitats et espèces en mer.</p> <p>La MRAe souligne la pertinence de la mise en place d'un dispositif de suivi réalisé par un bureau d'études en environnement marin indépendant des entreprises en charge des travaux. Il n'est pas prévu spécifiquement de mesures relatives au suivi des habitats et espèces en mer au vu des faibles risques</p>	Non renseigné

				d'impact. En complément, un suivi relatif à la surveillance du maintien de la bonne vitalité de l'herbier de Posidonie et des Grandes Nacres pourrait être intéressant.	
3	Création d'un parking doté d'ombrières photovoltaïques	20 juillet 2018	Le Castellet	<p><u>Enjeux :</u></p> <p>Pelouses sèches, Ophrys de Provence, Azuré du baguenaudier, Lepture à deux-tâches, Acryptère provençal, Proserpine, Magicienne dentelée, Pélodyte ponctué, Psammodrome d'Edwards, Coronelle girondine, Seps strié, Faucon hobereau, Petit-duc Scops, Rougequeue à front blanc, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Minioptère de Schreibers, Grand murin, Petit murin, Pipistrelle pygmée, Molosse de Cestoni.</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Impacts résiduels forts : sur le Minioptère de Schreibers, le groupe Grand et Petit murin, la Sérotine commune et la Vespère de Savi</p> <p>Impacts résiduels modérés : sur le Lepture à deux-tâches.</p>	Non renseigné
4	Installation d'outillage et d'équipement portuaire en vue du stockage, lavage et chargement de matériaux de carrière	06 mai 2018	La Seyne-sur-Mer	Absence d'enjeu floristique ou faunistique	Non renseigné

5	Transport en commun en site propre de l'agglomération toulonnaise	25 août 2017	Toulon	<p><u>Enjeux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ourlets à Brachypode de Phénicie - Trois zones humides (deux typhaies et un secteur à Canne de Provence) - Alpiste aquatique sur le site P+R d'Ollioules - Grand Capricorne potentiel dans des chênes pubescents le long du Faveyrolles et du chemin de Bouyère <p>Enjeux faibles pour les chiroptères, oiseaux, reptiles, amphibiens, odonates, lépidoptères et orthoptères.</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>En l'absence de bilan sur les impacts résiduels, les impacts bruts du projet sont pris en compte comme effets cumulés sur les espèces et milieux suivants :</p> <p>Impacts bruts sur les zones humides, les sites de nidification, destruction d'Alpiste aquatique, destruction de zones de chasse et de gîtes pour les chiroptères, destruction d'habitat au Grand capricorne.</p> <p>La MRAE demande également une analyse complémentaire des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères, les oiseaux et les libellules, et de la fonctionnalité écologique du secteur pour l'Agrion de Mercure. Une analyse plus fine de la trame verte et bleue est également recommandée.</p>	<p>NB : La métropole de TPM a abandonné ce projet et va bientôt le reprendre en totalité</p>
6	Projet de dragage le long du quai L0-L0 dans la zone de Brégaillon Nord	18 janvier 2017	La Seyne-sur-Mer	<p><u>Enjeux :</u></p> <p>La zone de dragage présente un faible enjeu écologique</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Compte-tenu du faible enjeu</p>	Non renseigné

				écologique, les impacts sur les espèces et habitats marins sont considérés comme faibles.	
7	Projet de Technopole de la Mer/Base terrestre	04 mai 2016	Ollioules	<p><u>Enjeux :</u></p> <p>L'Alpiste aquatique (espèce protégée)</p> <p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p>Mesures d'évitement et de réduction insuffisantes pour réduire l'impact sur l'Alpiste aquatique entraînant la proposition de mesures de compensation</p>	NB : le projet est réalisé à 80%

Localisation des projets intégrés dans l'analyse des projets cumulés



Dossier de demande de dérogation - Ollioules

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 60 : Localisation des projets par rapport au site d'étude

Analyse des effets cumulés

Les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés avec le projet d'aménagement sont les projets :

- Projet 1 : Projet du défrichement la Bégude ;
- Projet 3 : Création d'un parking doté d'ombrières photovoltaïques ;

- Projet 4 : Installation d'outillage et d'équipement portuaire en vue du stockage, lavage et chargement de matériaux de carrière ;
- Projet 5 : Transport en commun en site propre de l'agglomération toulonnaise ;
- Projet 7 : Projet de Technopole de la Mer/Base terrestre.

Ces projets présentent des enjeux en commun avec le projet étudié notamment pour cinq espèces de chiroptères : le Minioptère de Schreibers, le groupe Grand et Petit murin, la Sérotine commune, la Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni. Des enjeux en commun ont également été mis en évidence pour l'Alpiste aquatique, et le Grand capricorne.

Concernant les chiroptères : les effets cumulés s'évaluent en termes de destruction de zones de chasse, de transit et de gîtes, mais également en termes de dérangement et/ou destruction d'individus.

Concernant le Grand Capricorne : les effets cumulés s'évaluent en termes de destruction d'habitat favorable.

Concernant l'Alpiste aquatique : les effets cumulés s'évaluent en termes de destruction d'individus.

2.3. Conclusion

Ainsi, le projet d'aménagement sur les communes d'Ollioules et la Seyne-Sur-Mer devrait avoir des effets cumulés avec 5 projets connus à proximité site d'étude.

Les impacts cumulés sont notables sur les chiroptères (destruction d'individus et d'habitat d'espèce), l'Alpiste aquatique mais aussi le Grand capricorne.

Ainsi, les mesures d'atténuation, d'accompagnement et de compensation proposées pour ce projet s'attacheront à prendre en compte les effets cumulés mis en évidence.

F. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS



1. Mesures d'évitement

Afin d'éviter les impacts identifiés précédemment, une mesure d'évitement a été prise en compte après l'étude de 2017. En effet, le nouveau plan de masses intègre les zones à Alpiste aquatique identifiées en 2016.

1.1. ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Maintien partiel de l'Alpiste aquatique

ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Maintien partiel de l'Alpiste aquatique		
Espèces concernées :	Flore : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alpiste aquatique</i> 	
Objectifs :	<p style="text-align: center;"><u>LA PHASE D'ÉVITEMENT S'ENVISAGE DÈS LA CONCEPTION DU PROJET ET S'ÉTEND TOUT AU LONG DU PROJET</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Illustration des différentes méthodes d'évitement (gouv.fr)</i></p> <p>Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif brut identifié que ce projet engendrerait. Le terme évitement recouvre trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « amont » (ex. : aménagement sur place ou nouveau tracé), l'évitement géographique (ex. : contournement d'un site sensible) et l'évitement technique (ex. : choix d'une technologie moins impactante).</p> <p>L'évitement reste la seule solution qui permette d'assurer la non-dégradation du milieu par le projet, plan ou programme. Il faut l'intégrer à la conception du projet/plan programme dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques, etc.), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.</p> <p>Une réflexion sur l'aménagement du projet permet de préserver des zones à forts enjeux et de conserver des espaces riches en biodiversité.</p> <p>L'intégration des éléments particulièrement intéressants pour la sauvegarde de la</p>	

biodiversité comme les espèces floristiques protégées et rares, est particulièrement bénéfique pour l'ensemble des espèces et milieux à enjeux présents sur l'aire du projet. Ces intégrations peuvent comprendre des aménagements complémentaires ... pour permettre leur maintien et le bon développement des populations impactées. **La mesure d'évitement est la mesure à privilégier dans tout projet.**

Les quatre types d'évitements retenus

(Évaluation environnementale – La phase d'évitement de la séquence ERC : actes du séminaire du 19 avril 2017)

Évitement amont : la mesure d'évitement est prévue avant la détermination de la version définitive du projet (stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).

Évitement géographique : la mesure d'évitement concerne une adaptation géographique de la solution retenue (limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= adaptation locale du projet).

Évitement technique : la mesure d'évitement technique concerne une adaptation technique de la solution retenue (passage en tunnel sur site sensible, engagement du maître d'ouvrage de ne pas recourir à des produits phytosanitaires).

Évitement temporel : la mesure d'évitement temporel concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

Si l'intégration de tous éléments remarquables n'est pas possible, il faut alors envisager des mesures de réduction comme la transplantation.

Protocole :

Le plan de masse établi après l'étude d'Altereco 2017, intègre les noyaux populationnels d'alpistes initialement inventoriés en zone 1.

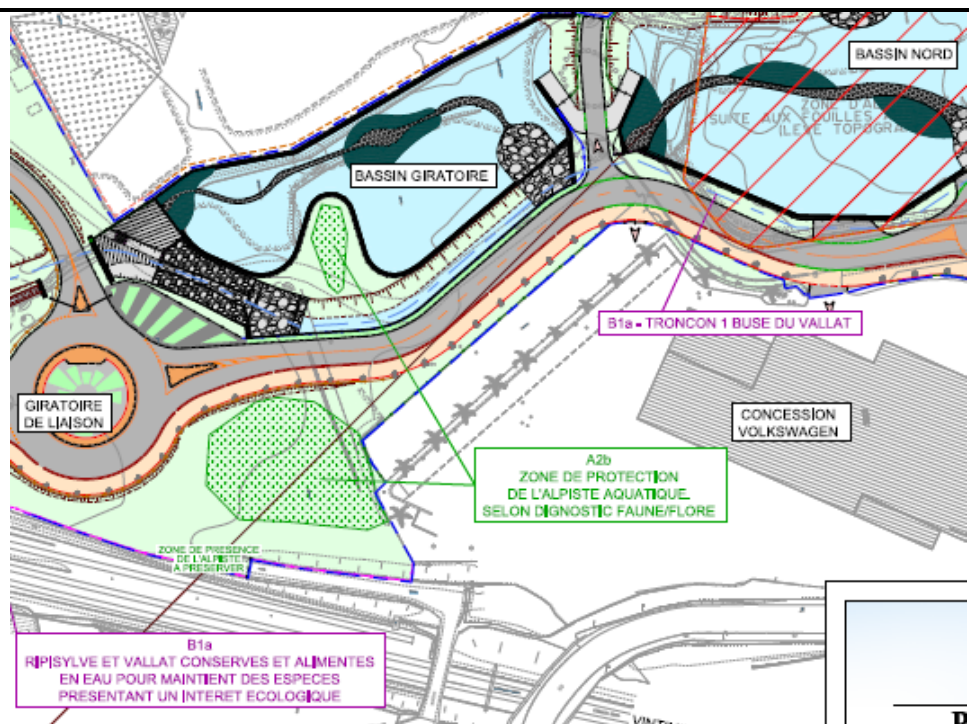


Figure 61 : Zonages écologiques préservés intégrés au plan d'aménagement (Toulon Provence Méditerranée)

119 plants se situent dans la zone 1 (recensés en 2016) et 338 plants dans la zone 2 (recensés en 2020). L'adaptation du plan de masse permet donc **la préservation intégrale des enjeux « Alpistes aquatiques » comptabilisés en 2016**, soient environ 119 plants.

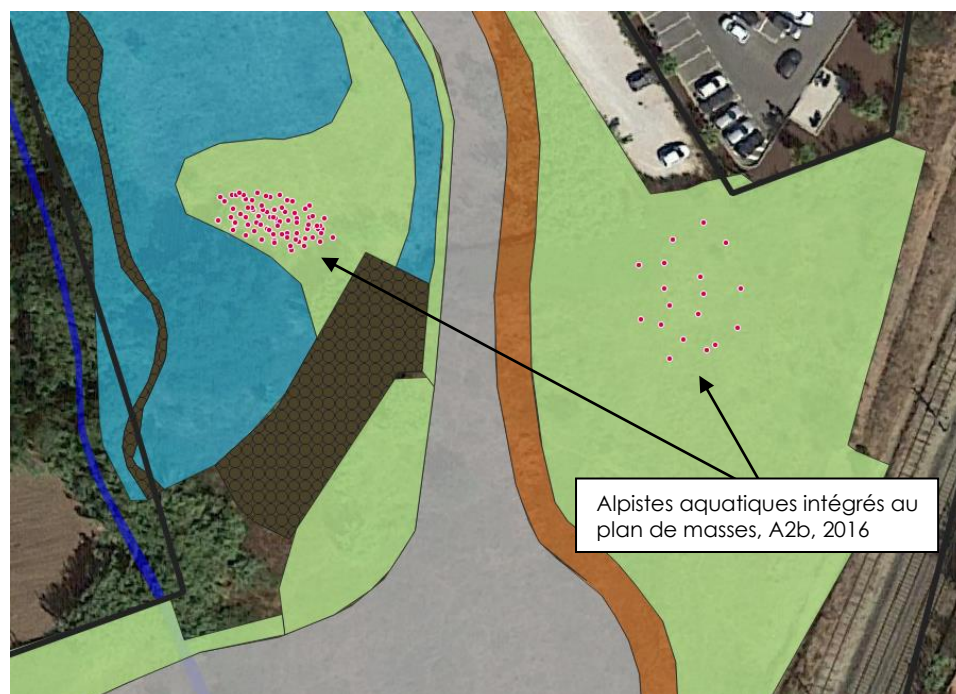


Figure 62 : Alpistes intégrés aux espaces verts

L'actualisation des inventaires en 2020 augmente les effectifs de 338 individus,

	<p>présents sur la parcelle BK 56. Il n'est pas possible d'éviter ces individus.</p> <p>Les 338 plants impactés par la réalisation de la voirie, des enrochements et des bassins de rétention, seront déplacés selon le protocole des mesures MA1 et 2.</p> <p>Il est donc proposé de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Réaliser une récolte de graines sur la zone 2 puis les semer après travaux (MA1 et 2) 2- Mettre en défens les alpistes de la zone 1 3- Protéger définitivement la zone où seront semés les alpistes par une mise en défens à l'aide de blocs rocheux calcaires ou barrières de protection, en bordure d'aménagement.
Planification :	<p>Les zones de mise en défens et la récolte de graines ont été réalisées en amont du projet.</p>

Figure 63 : Fiche mesure ME1 (source Ecotonia)

1.2. Synthèse des impacts après mesure d'évitement.

Tableau 30 : Récapitulatif de la mesure d'évitement

ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet : Maintien partiel de l'Alpiste aquatique.

Tableau 31 : Synthèse des impacts après mesures d'évitement

COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE								
Type d'entité	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact brut	Mesure d'évitement	Impacts résiduels après évitement	
TRAME VERTE	-	TRÈS FAIBLE	Friches sans réelle continuité	Direct et permanent : Destruction de friches en vue de réhabilitation en espaces verts (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	
TRAME BLEUE	-	MODÉRÉ	Vallat de Faveyrolles en médiocre état	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévié et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	
HABITATS								
Type	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	
Vallat de Faveyrolles / Cours d'eau	Loi sur l'Eau, 3 juillet 1992, Code de l'Environnement, au livre II, titre 1er " Eaux et milieux aquatiques "	MODÉRÉ	Services écosystémiques et accueil de la biodiversité non fonctionnel.	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévié et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	
Typhaie		MODÉRÉ	Cet habitat est de faible surface et en voie de fermeture.	Direct, partiel et permanent : Destruction d'environ 45m² de Typhaie (30%) par un enrochement	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	
Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE	Pas d'enjeu intrinsèque sur ces habitats, seul leur apport de diversité est jugé intéressant pour la position géographique du site.	Réhabilitation des zones de friches en espaces verts ou bassins de rétentions (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	-	FAIBLE				-		
Friche agricole x Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE				-		
Alignement d'arbres ou haie (mixte)	-	FAIBLE			Aucun impact	NUL	-	NUL
Culture	-	FAIBLE			Aucun impact	NUL	-	NUL
Oliveraie	-	FAIBLE			Aucun impact	NUL	-	NUL
FLORE								
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	
Alpiste aquatique	Protection régionale Art.1	FORT	119 individus, zone 1 en 2016 338 individus recensés, zone 2 en 2020	Direct et permanent en phase chantier : destruction partielle de plants (338 plants sous emprises) , et diminution de la surface de l'habitat de l'espèce.	FORT	ME1 Intégration partielle de la population	MODÉRÉ	

AMPHIBIENS							
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement
Crapaud calamite	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	1 individu en 2016, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE
Rainette méridionale		FAIBLE	Plusieurs individus chanteurs en 2016, donc reproduction avérée	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts) / 3950 m² de fourrés à Canne de Provence)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ
Crapaud commun	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 3	FAIBLE	Potentielle, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE
Grenouille rieuse		FAIBLE	Potentielle, espèce de cours d'eau	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE
REPTILES							
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement
Lézard des murailles	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	De nombreux habitats potentiels repérés en 2016	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE
Lézard à deux raies		FAIBLE	Peu d'habitats favorables, deux individus en bordure du Vallat en 2016	La bordure du cours d'eau présentant des fourrés risque d'être aménagée, les impacts sur les individus seront donc directs, temporaires et permanents, relevant de la destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE
Couleuvre de Montpellier	Protection nationale Art.3	FAIBLE	Un individu contacté en 2016, milieux ouverts.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE
Orvet fragile		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, bordure du Vallat.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE
Tarente de Maurétanie		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, vieux mur en pierre au	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE

			centre de l'état.	phase chantier.				
CHIROPTÈRES								
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	
Grand ou Petit murin	Directive habitats Ann. 2 & 4, Protection nationale Art.2	FORT	Gîte estival probable et hivernal possible dans les entrepôts et ponts, chasse sur les friches et transit suivant le Vallat de Faveroles	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de perturbation d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts.	FORT	-	FORT	
Noctule commune		MODÉRÉ	Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faveroles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	
Pipistrelle de Nathusius		MODÉRÉ				MODÉRÉ	-	MODÉRÉ
Minioptère de Schreibers		MODÉRÉ	Présence réduite, absence de gîte favorable		Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel.	TRÈS FAIBLE	-	TRÈS FAIBLE
Pipistrelle commune		FAIBLE				MODÉRÉ	-	MODÉRÉ
Pipistrelle de Kuhl		FAIBLE					-	
Pipistrelle pygmée		FAIBLE	Utilisent l'ensemble de la mosaïque d'habitats comme zone de chasse et de transit. L'ensemble de ces espèces trouve des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des éléments de bâti et des quelques vieux arbres de la zone n°1 .		Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres		-	
Sérotine commune		FAIBLE					-	
Vespère de Savi		FAIBLE					-	
Molosse de Cestoni		FAIBLE					-	
OISEAUX								
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	
Petit-Duc Scops	Protection nationale Art.2	FAIBLE	Mâle chanteur à proximité des habitations, utilisation des alentours comme site de nidification.	Direct et permanent en phase chantier : destruction potentielle d'individu Direct et temporaire en phase chantier : altération de l'habitat et dérangement de l'espèce. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	
17 autres espèces	Protection nationale Art.3	FAIBLE	-	Direct et permanent en phase exploitation : altération et perte d'habitat et dérangement de l'espèce. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	


INSECTES

Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement
Agrion de Mercure	Directive Habitats Ann. 2, Protection nationale Art.3	MODÉRÉ	Utilisation de la zone 1 comme habitat de chasse et reproduction dans la ripisylve.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus en phase chantier, destruction, altération ou fragmentation possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et exploitation. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ
Grand Capricorne	Directive Habitats Ann. 2 et 4. Protection nationale Art.2	MODÉRÉ	Potentielle, quelques traces (trous) d'émergence de Cerambyx ont été observées au niveau de deux chênes matures de la zone 1.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et exploitation.	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ

2. Mesures de réduction

Dès lors que l'évitement des impacts n'est pas possible, ni techniquement ni économiquement, grâce aux mesures d'évitement, des mesures de réduction sont mises en place :

2.1. MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.

MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.		
<u>Espèces concernées :</u>	MR1a : Respect des emprises du projet <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensemble des espèces et des milieux 	MR1b : Mise en défens des zones sensibles <ul style="list-style-type: none"> ▪ Station floristique protégée ME1 ▪ Grand capricorne
	MR1c : Charte chantier à faibles nuisances <i>Ensemble des espèces et des milieux</i>	
<u>Objectifs :</u>	<p>L'objectif de cette mesure est de mettre en place un "chantier vert".</p> <p>Le respect des emprises du projet et la mise en défens des zones sensibles permettra de protéger des espaces naturels, ces dernières et d'éviter tous impacts accidentels.</p> <p>Un balisage de la station floristique soumise à protection permettra d'éviter la destruction d'espèces protégées.</p> <p>La mise en place d'un chantier vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Réduire les nuisances environnementales pour un chantier se décline en deux objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le premier qui est de préserver et sauvegarder les espaces et espèces naturelles sensibles identifiés dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats.</u> <p>Cet objectif fait l'objet d'un cahier des charges distinct. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être informées de l'obligation d'un encadrement écologique en phase chantier et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologue et ses demandes particulières.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le second qui est de maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions des eaux, visuelle, du sol, de l'air, sonores...); • Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri; • Limiter les risques sur la santé des ouvriers. 	

Protocole :

MR1a : Respect des emprises du projet

Les **limites du projet** seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.

Tout emprunt ou dépôt dans les zones non signalées à cet effet au préalable seront proscrites.

Un suivi de chantier est effectué pour s'assurer du respect de cette mesure par un écologue (SymbioDiv).

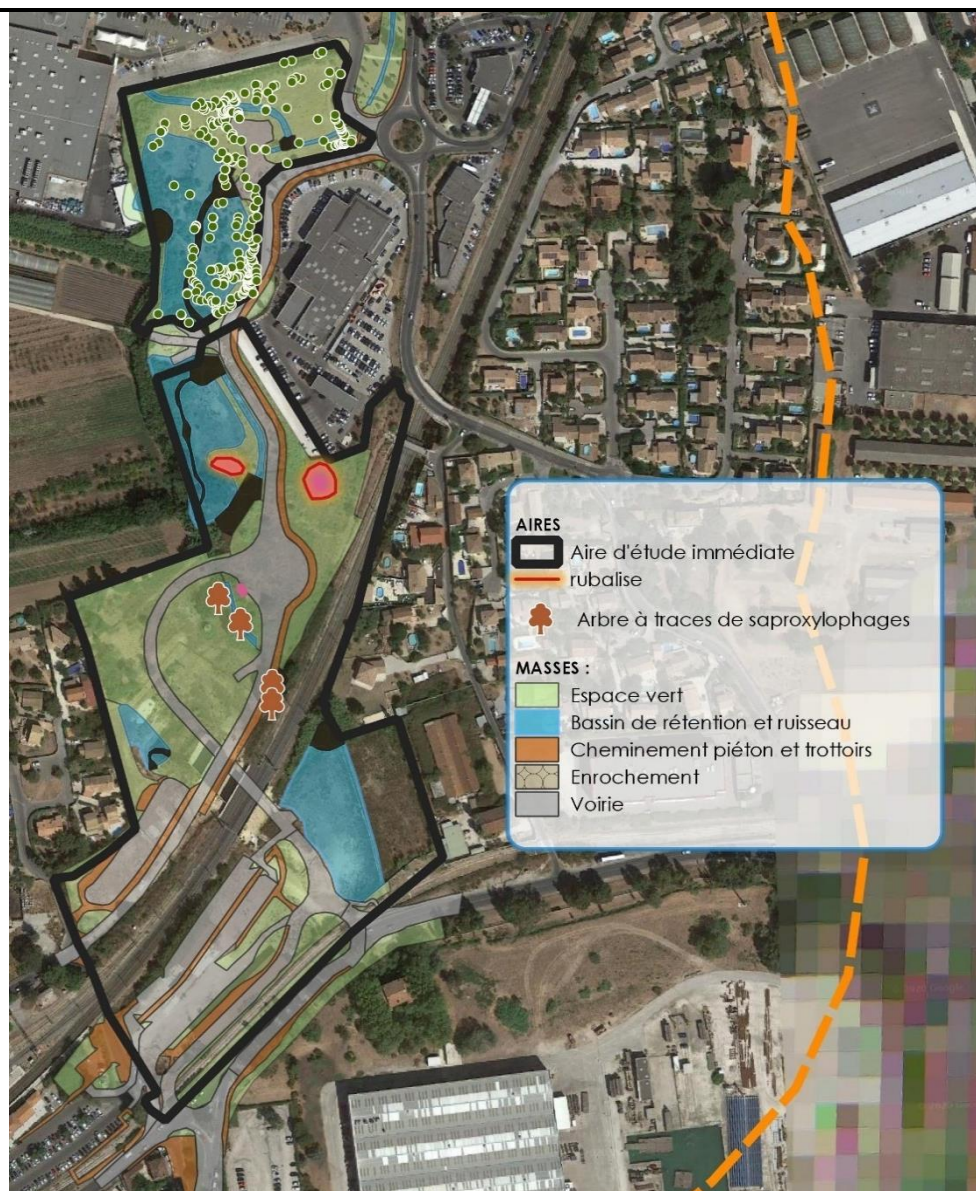
MR1b : Mise en défens des zones sensibles

Les zones jugées sensibles, mises en avant au préalable (ME1) aux abords du projet devront être mise en défens avant le début des travaux à l'aide de **piquets, de rubalise et de panneaux "Zone protégée - Défense d'entrer"** par les entreprises intervenantes.



Matériel pour la mise en défens

Les emprises du projet peuvent être délimitées par de la rubalise ou autre signalisation.



Exemple de mise en défens «  » autour de l'Alpiste aquatique et des vieux spécimens d'arbres

Les noyaux d'Alpiste aquatique doivent être repérés (Mai - Juillet) balisés et protégés. Les vieux spécimens d'arbres en ripisylves doivent aussi être marqués.

Un arbre à cavité a été abattu, il sera déplacé dans une zone de mise en défens de l'Alpiste. Il sera laissé sur place pendant toute la durée des travaux et même après travaux. Cet arbre contient des larves de Grand capricorne et ne doit donc pas être détruit. **Aucun autre arbre à cavité ne sera abattu.**

MR1c : Charte chantier à faibles nuisances

Tout d'abord, chaque entreprise titulaire devra définir un référent chantier propre qui sera chargé du bon déroulement du chantier vert et qui sera directement en contact avec la maîtrise d'œuvre tout au long du chantier.

Pour limiter les pollutions lors du chantier plusieurs mesures seront instaurées :

Gestion du chantier :

Les normes et mesures suivantes de gestion de chantier sont fortement recommandées. ECOTONIA incite fortement ses partenaires à s'engager écologiquement dans des chantiers plus verts :

- **Un Responsable Environnement Principal sera désigné afin de veiller au respect des normes et procédures environnementales suivantes :**
- Les entreprises veilleront au bon état des engins qui seront présents sur le site
- Un **Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)** sera rédigé comprenant, à minima :
 - Un diagnostic prévisionnel de la quantité et de la qualité des déchets produits au cours des travaux par lot,
 - Les filières de valorisation par type de déchets (nature et taux de valorisation associé) sur la base de l'analyse des filières de valorisation de la présente charte,
 - La description de la stratégie de gestion des déchets sur le chantier (position des bennes, ...),
 - Les autorisations administratives de tous les intervenants dans le cadre de la gestion des déchets,
 - Un schéma clair et exhaustif de l'ensemble de la chaîne de responsabilité concernant la production, la prise en charge, le transport, le tri et le traitement final des déchets.
- **Un plan d'identification et de minimisation de tous les risques environnementaux** du chantier sera réalisé (déversements, érosion, présence d'éléments naturels à protéger, zones sensibles aux nuisances...). Ce plan, qualifié de « PIC environnemental », peut être intégré dans les documents type PAE.
- Il sera prévu dans les cantonnements :
 - **Des systèmes permettant la réduction des consommations d'électricité** (ferme-porte et éclairage sur détection de présence, thermostats pour le chauffage, extinction automatique de l'éclairage du chantier avec possible relance, éclairage de chantier commandé par une cellule photosensible),
 - **Des équipements hydro-économes** afin de limiter les consommations en eau (chasse d'eau double commande, prestos, coupure automatique de l'eau par électrovanne pendant les horaires de fermeture, ...).
- *Un objectif à minima de 60% de valorisation des déchets de chantier en masse devra être visé pour cette opération dont 20 % de valorisation matière. De plus 4 typologies de déchets seront triées.*
- Des **bennes identifiées par des pictogrammes** seront mises en place. Elles permettront d'assurer le tri des déchets sur le chantier ainsi que dans les cantonnements.
- **100% des bordereaux de suivi des déchets dangereux et non dangereux seront récupérés et gardés.** Ils permettront d'assurer une traçabilité complète des déchets produits sur le chantier.
- Un **tableau prévisionnel de caractérisation et de quantification des déchets** sera rempli et suivi.
- **L'arrêt des moteurs des engins en stationnement sera assuré.** Cela permet de réduire les pollutions sonores, des sols et des eaux.
- Un **kit de dépollution** (en cas de déversements accidentels) sera toujours présent à proximité immédiate des sources de pollutions accidentelles.
- Les dispositifs suivants seront présents sur le chantier :
 - Stockage de l'ensemble des produits potentiellement polluants **sur bacs de rétention**
 - Présence de dispositifs de récupération des eaux de lavage **des bennes à béton.**

Plan d'accès et schéma viaire :

- Un **schéma viaire** sera mis en place, et définira les voies et sens de circulation, les zones de stationnement (véhicules légers, poids lourds, engins), les zones de stockage (carburant, matériaux inertes...) et la base vie.
- Les zones de stationnement ainsi les zones émettrices de nuisances (sonores, visuelles, poussières...) devront être éloignées des zones d'habitation.
- Le schéma viaire devra éviter le plus possible les marche-arrières des camions générant des nuisances sonores (signal sonore de recul).
- Une signalisation routière devra indiquer l'itinéraire d'accès pour le chantier et les livraisons.

Propreté et nettoyage :

- **Une aire étanche devra être prévue et définie sur plan préalablement aux travaux.** A minima, des bâches protectrices seront installées au niveau des aires de stockage des carburants et autres produits polluants ainsi que des zones de stationnement des engins et des poids lourds afin d'éviter toutes pollutions du sol.
Cette zone sera préférentiellement choisie parce qu'elle est située sous emprises et est vouée à être finalement construite. L'accès viaire doit être facile, et elle doit être non soumise aux risques naturels. Les avitaillements et nettoyages des engins devront également être effectués sur cette aire.
La ou les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur l'aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve.
- Pour éviter la pollution du sol et des eaux, **des bacs de rétention et de décantation** seront installés.
- **Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance.**
- **Des bennes pour le tri des déchets seront mises en place** et seront protégées par des filets. **Le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier.**
- Avant la sortie du chantier, l'**aménagement d'une aire de nettoyage des roues des camions** sera prévu dans le but de limiter au maximum l'impact des salissures du chantier sur le périmètre immédiat.
- **Chaque intervenant sur le chantier doit être responsabilisé** par l'intermédiaire du référent « Responsable Environnement Principal » en ce qui concerne les personnels d'entreprises, titulaires et sous-traitants.

Proscriptions :

Les activités suivantes sont proscrites durant la phase chantier :

- **Dépôt sauvage, enfouissement ou brûlage de déchets**
- **Dégradation d'un arbre et/ou d'un espace naturel et/ou non-respect des préconisations de l'écologue le cas échéant**
- **Stockage de produits dangereux en dehors des zones prévues**
- **Dépôt de déchets dans une benne non appropriée**
- **Non-respect des panneaux de signalisation du chantier**
- **Tuyau d'arrosage ouvert**
- **Flamme d'un chalumeau brûlant sans utilisation**
- **Négligence ayant entraînée une pollution (ex : envol de polystyrène)**


Planification :

La mise en défens des zones sensibles sera réalisée **avant le début des travaux**.

Le **respect des emprises du projet** et la **charte de chantier à faibles nuisances** devront être appliqués **tout au long des travaux**.

Figure 64 : Fiche mesure MR1 (source Ecotonia)

2.2. MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques		 Ecotonia <small>Ecotonia</small>
<u>Espèces concernées :</u>	<p><u>MR2a : Prise en compte des périodes de léthargie, migration et de reproduction et dispersion des amphibiens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grenouille rieuse • Rainette méridionale • Crapaud calamite • Crapaud épineux 	<p><u>MR2b : Prise en compte des périodes de léthargie, sortie, reproduction et dispersion des reptiles</u></p> <p>Tous les reptiles, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couleuvre de Montpellier • Orvet fragile • Lézard à deux raies • Lézard des murailles • Tarente de Maurétanie
	<p><u>MR2c : Prise en compte des périodes de migration, reproduction, nidification et élevage des jeunes, des oiseaux</u></p> <p>Tous les oiseaux, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Petit-Duc Scops • ... 	<p><u>MR2e : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grand ou Petit murin • Noctule commune • Pipistrelle de Nathusius • Minioptère de Schreibers • Pipistrelle commune • Pipistrelle de Kuhl • Pipistrelle pygmée • Sérotine commune • Vespère de Savi • Molosse de Cestoni
	<p><u>MR2d : Prise en compte du cycle de développement des insectes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrion de Mercure 	
<u>Objectifs :</u>	<p>Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation.</p> <p>Suivant les secteurs il peut y avoir différentes périodes de l'année concernées : la nidification et le gîtes des oiseaux et chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les périodes sensibles de chaque espèce pour ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des contraintes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de destruction d'individus d'espèces protégées. ▪ Les résidus devront être exportés et traités dans les filières spécialisées pour éviter que la faune puisse trouver refuge au sein des amas végétaux/débris. ▪ Le débroussaillage et les travaux de terrassements lourds devront ainsi s'opérer selon le planning calculé en fin de mesure. Ce phasage temporel devra être strictement respecté pour les travaux lourds de défrichage. 	

Protocole :

MR2a : Prise en compte des périodes de léthargie, migration et de reproduction et dispersion des amphibiens

Les espèces d'amphibiens sortent d'hivernation en février, voir dès le 15 janvier lorsque les températures sont clémentes. La période de reproduction s'étale jusqu'à l'été et un certain nombre d'espèces migrent entre zones boisées et zones humides.

En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Les travaux ne doivent pas avoir lieu en période de reproduction. Afin de limiter le risque de destruction d'individus d'amphibiens, il est nécessaire, selon les cas, que les travaux lourds correspondant au défrichement interviennent soit durant les périodes de mobilité des amphibiens, hors période de reproduction et de léthargie hivernale, soit durant les périodes de léthargies après s'être assuré que les amphibiens ne sont plus présents sur l'aire impactée.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grenouille rieuse Rainette méridionale Crapaud épineux et Crapaud calamite	Léthargie		Reproduction et dispersion des jeunes									Léthargie
Travaux année n	-									Défavorabilisation des zones en eau sous emprises + (déplacement éventuels individus)		Début des travaux

MR2b : Prise en compte des périodes de léthargie, sortie, reproduction et dispersion des reptiles

Les espèces de reptiles sortent généralement d'hivernation courant mars – avril.

En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Pour les reptiles, il conviendra d'éviter la période allant d'avril à fin juillet, qui permet aux juvéniles d'éclore et de s'émanciper.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Couleuvre de Montpellier	Léthargie			Accouplements		Ponte, croissance embryonnaire et naissance des jeunes			Dispersion des jeunes			Léthargie
« Reptiles communs »	Léthargie			Reproduction et dispersion des jeunes								Léthargie
Travaux année n	-		-						-	Début des travaux		

MR2c : Prise en compte des périodes de migration, reproduction, nidification et élevage des jeunes, des oiseaux

La période de nidification des oiseaux s'étend grossièrement de février à août en fonction des espèces.

Pour réduire l'impact sur ces populations, les **travaux de défrichement** (souvent en amont des travaux de terrassement) doivent être effectués entre **septembre et février**, pour éviter que la nidification débute dans les arbres et arbustes. En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de Mars, les oiseaux pourront aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Petit-Duc Scops	Hivernage			Reproduction et élevage des jeunes					Hivernage			
« Avifaune commune »	Migration / Hivernage			Reproduction et élevage des jeunes					Migration/ Hivernage			
Travaux année n	-			-					Lancement des travaux			

MR2d : Prise en compte du cycle de développement des insectes

L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) est une espèce d'Odonates des eaux courantes, bien oxygénées, ensoleillées et végétalisées. Après l'émergence, l'imago reste pendant quelques jours autour de l'habitat larvaire, il en est de même pour l'adulte qui ne s'éloigne que peu de ce dernier. Les adultes sont principalement actifs entre mai et août ; les larves passent quant à elles une 20 aine de mois (et donc deux hivers) au stade larvaire. Pour cette espèce, il faut privilégier les travaux de curage de cours d'eau en automne-hiver. De même, il faut éviter les travaux sur la végétation riveraine des cours d'eau fréquentés entre avril et septembre, avec un pic d'activité entre mai et juillet.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Agrion de mercure	-	-	-	Activité secondaire	Reproduction et aire de repos			Activité secondaire	-	-	-	-
Travaux année n	-			-					-	Début des travaux		

MR2e : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères

Les chiroptères sortent de leur phase d'hibernation en mars/avril. Après une période de transit, elles regagnent leur gîte d'été en mai. Elles l'occuperont jusqu'en septembre. C'est durant cette période que la mise bas a lieu.

Pour réduire l'impact sur les espèces ayant des **gîtes d'été**, les travaux doivent être effectués durant **l'hiver (octobre à février)**.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Détail du cycle	Léthargie			Regroupement gîte été	-	Mise bas	Émancipation	Copulation		Début Hibernation	Léthargie	
« Chiroptères communs »	Hibernation		Reproduction						Hibernation			
Travaux année n	-			-						Début des travaux		

Planification :	<p>La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces. La planification doit être revue mensuellement, au fur et à mesure de l'avancée des travaux.</p> <p style="text-align: center;"><u>Planning des travaux adapté à la biologie des espèces recensées sur le site :</u></p>																																																	
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Défrichement Année (n)</td> <td>-</td> <td colspan="7" style="background-color: #ff0000; color: white;">PROSCRIT</td> <td colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Défavorabilisation, démontage et vérification</td> <td colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Début des travaux</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Conduite de travaux (n+1)</td> <td colspan="12" style="background-color: #92d050;">Conduite des travaux dans la continuité immédiate</td> </tr> </tbody> </table>													J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Défrichement Année (n)	-	PROSCRIT							Défavorabilisation, démontage et vérification		Début des travaux		Conduite de travaux (n+1)	Conduite des travaux dans la continuité immédiate										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																						
Défrichement Année (n)	-	PROSCRIT							Défavorabilisation, démontage et vérification		Début des travaux																																							
Conduite de travaux (n+1)	Conduite des travaux dans la continuité immédiate																																																	
Précautions particulières :	<p>La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.</p>																																																	

Figure 65 : Fiche mesure MR2 (source Ecotonia)

MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage



Espèces concernées :

Ensemble des espèces - en particulier **les chiroptères, oiseaux migrateurs, amphibiens...**

La **lumière artificielle** a un **effet fragmentant**.

À court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peuvent être contraint. Cela peut entraîner une mortalité directe par collision des individus.

Par exemple, des études sur les Grenouilles vertes ont montré que ces dernières se déplacent plus fréquemment lorsqu'elles sont exposées à la lumière artificielle plutôt qu'à la lumière naturelle néanmoins, si elles sont éclairées la nuit, elles ne se reproduisent plus.

D'autre part, certaines espèces (insectes, avifaune en migration...) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.

Certaines espèces (chiroptères...) fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.

Objectifs :

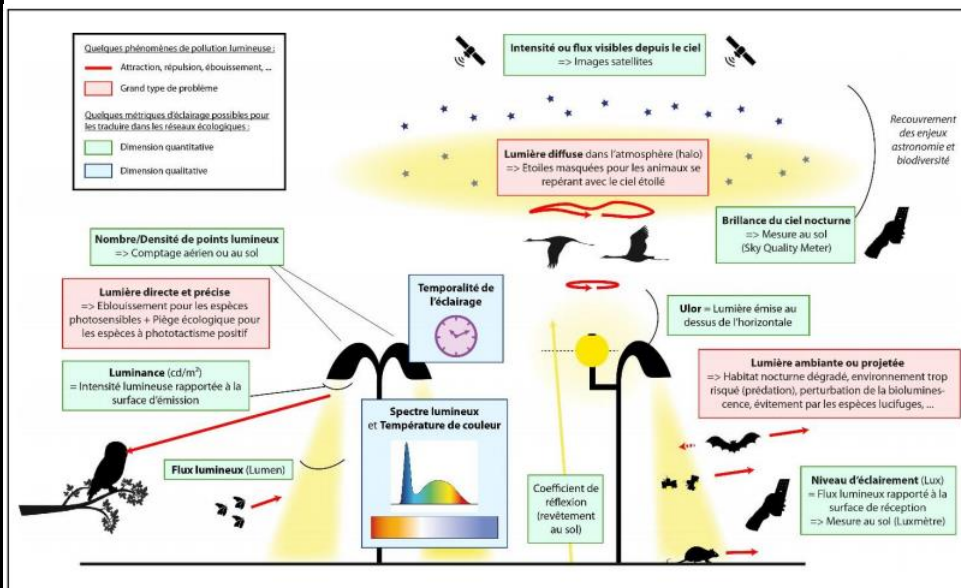


Figure 66 : Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité. Source : Sordello, 2017

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)	Rouge (650-750nm)	Infrarouge (>750nm)
Plantes	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance			• Croissance • Horloge circadienne	• Croissance • Horloge circadienne • Horloge circannuelle • Rapports prosaristoteux
Crustacés				• Phototactisme			• Activité • Phototactisme	
Arachnides		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	
Insectes	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Amphibiens	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Phototactisme	
Oiseaux	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Orientation	• Orientation	• Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance
Poissons			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Mammifères (hors chauves-souris)	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité	• Horloge circadienne
Chiroptères		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité	• Horloge circadienne	
Reptiles		• Phototactisme	• Phototactisme	• Phototactisme	• Activité			

Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters et al. 2009

Classement des espèces de chiroptères présentes en PACA en fonction de leur tolérance à la lumière :

Espèces Lucifuges	Espèces partiellement tolérantes à la lumière	Inconnu
<u>Rhinolophe curvale (<i>Rhinolophus eurvale</i>)</u> , <u>Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</u> , <u>Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</u> , <u>Petit murin (<i>Myotis oxygnathus</i>)</u> , <u>Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)</u> , <u>Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)</u> , <u>Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)</u> , <u>Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)</u> , <u>Oreillard gris (<i>Plecotus auritus</i>)</u> , <u>Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)</u> , <u>Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</u> , <u>Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)</u>	<u>Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastella</i>)</u> , <u>Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</u> , <u>Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</u> , <u>Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</u> , <u>Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)</u> , <u>Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)</u> , <u>Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</u> , <u>Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)</u> , <u>Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)</u> , <u>Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)</u> , <u>Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</u>	<u>la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</u> , <u>Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)</u> , <u>Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrotullaris</i>)</u> , <u>Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)</u> , <u>Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)</u> , <u>Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)</u> , <u>Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)</u>

En gras : espèce glaneuse / en noir (non gras) : espèce à vol rapide / souligné : les espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitats
Source : A. Lacoëuilhe, 2014, Baldogh et al. 200, Jones et Rydell, 1994 ... etc. et GCP, 2015

Les conséquences peuvent être nombreuses :

- **Mortalité directe par collision** : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle.

- **Isolement de certaines espèces** : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable.

Ainsi à moyen et long terme, il peut y avoir isolement des populations voire même extinction étant donné la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.

- **Disparition des proies, augmentation des captures...**

Limiter et adapter l'éclairage en phase chantier et en phase de fonctionnement de la route permettra de **réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle** sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères, certains mammifères terrestres, les oiseaux migrateurs, mais aussi celui des insectes.

MR3a : Adaptation des éclairages en phase de chantier

Lorsqu'un éclairage est nécessaire lors de la phase travaux, il est nécessaire d'utiliser un éclairage adapté en particulier pour les chiroptères.

Pour cela, il est préconisé d'utiliser des **lampes basse-pression à vapeur de sodium** dont le halo lumineux sera dirigé vers le bas et les longueurs d'ondes adaptées afin de limiter l'attraction des insectes nocturnes et la perturbation des chauves-souris.



MR3b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement

La mesure consiste précisément à ménager l'éclairage dans le périmètre construction la nuit afin de respecter les équilibres diurnes et nocturnes de la flore et de la faune. En ce sens, l'espace redevient un espace d'échange et de refuge pour la biodiversité : la trame noire se superpose ainsi à la trame verte et bleue.

Dans un premier temps, il est nécessaire d'**éviter la diffusion de la lumière** :

- l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ;
- les sources lumineuses doivent être munies de déflecteurs pour éviter l'éblouissement ;
- un verre lumineux plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ;
- la hauteur du mat doit être minimisée ;
- limiter la durée de l'éclairage au strict nécessaire.

Protocole :

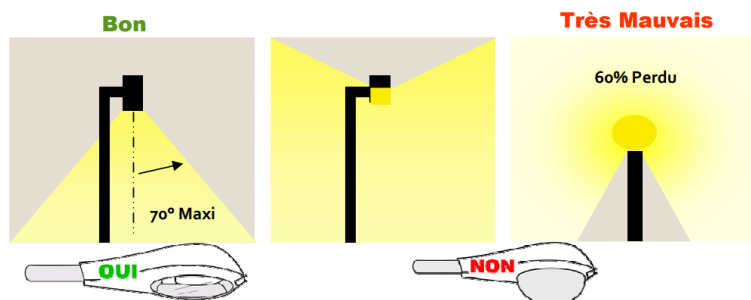


Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (source Guide BBP IDDR)

Une réflexion doit également avoir lieu concernant l'**emplacement et l'espacement des éclairages** et sur le degré d'éclairement nécessaire.

Largeur chaussée	Hauteur lampadaire	Espacement	Avancée du foyer sur chaussée	Lampe SHP*	Éclairement moyen (lux)
5 m	6 m	18 m	0 m	50 watts	16,9
6 m	7 m	21 m	0 m	70 watts	19,5
7 m	8 m	24 m	1 m	70 watts	16,6
8 m	9 m	27 m	0 m	100 watts	19,4
9 m	10 m	30 m	1,5 m	100 watts	17,8
10 m	11,5 m	35 m	0 m	150 watts	17,6

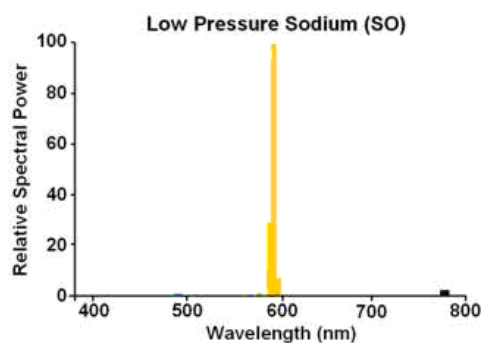
* SHP = Sodium Haute Pression

Recommandation relative à l'éclairage des voies publiques de l'AFE Projet d'éclairage en milieu urbain : boulevards, avenues et voies résidentielles, pour une implantation des lampadaires unilatérale (source ANPCN)

Un éclairage extérieur programmable en fonction de l'heure et des présences est nécessaire aux abords du Vallat et à privilégier ailleurs.

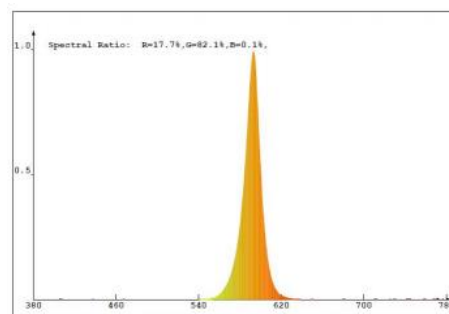
Concernant le **type de lampes** à choisir (couleur de lumière émise), il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes semblant aujourd'hui être les plus adaptées sont donc (Limpens et al. 2011) :

- **Les lampes à sodium basse pression** ; Pic d'émission max (nm) : 589 ;
- Couleur de lumière : orange monochromatique ;
- Effet connu : La moins attractive pour insectes, activité la même que sans éclairage pour Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotines, Noctules.



Longueur d'onde lampe basse-pression à vapeur de sodium

- **Les LED ambrées à spectre étroit** ;
- Pic d'émission max (nm) : 580 à 600 ;
- Couleur de lumière : Ambrée ; Effet connu : émet dans la longueur d'onde la moins impactante.



Courbe spectrophotométrique des ampoules Leds ambrées

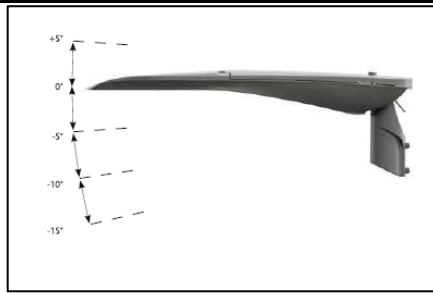
LAMPES	Pourcentage d'émission entre 475-530 nm
Sodium basse pression	0 %
LED ambrée 1800 K	0,3 %
LED 2700 K	2,2 %
Sodium haute pression	5 %
Iodure métallique	7,9 %
Iodure céramique à faible proportion de longueur d'onde bleue	Entre 9 et 10 %
Fluorescent	9,5 %
LED 4000 K	13,5 %

Phase d'exploitation du projet : Candélabres voiries

Concernant les candélabres en phase d'exploitation du projet, nous préconisons des installations de type WING EVO:

✓ Les candélabres sont équipés de verre plat transparent et de lampe encastrée.

☞ **Une orientation strictement à l'horizontale (0° d'inclinaison) est recommandée.**



Luminaire à LED Wing Evo

Phase d'exploitation du projet : Les candélabres dont les mats sont inférieurs à 6 m seront à privilégier.

Les éclairages proposés peuvent être équipés d'un réglage du flux lumineux à minuit. Cette fonctionnalité supplémentaire permettrait de limiter l'impact de la lumière sur la biodiversité.

Selon leur couleur d'émission, les lampes LED permettent de limiter les nuisances lumineuses.



Les LED avec émission de lumière blanche à 4000 K sont déconseillées. Les LED ambrées à 1800 K ou à 2700 K sont recommandées.

Phase d'exploitation du projet : lampadaires cheminements


Concernant l'éclairage des cheminement piétons, nous conseillons des lampadaires bas, disposés en bordure de chemin, adoptant, dans la mesure du possible même ampoules et longueurs d'ondes que conseillées précédemment. De plus, nous recommandons fortement des lampadaires à **détecteurs de mouvements**, afin qu'ils ne s'allument que si nécessaire.



Type d'éclairage piéton préconisé

<u>Planification :</u>	<p>La mesure MR3a sera mise en œuvre durant la phase de chantier. La mesure MR3b sera mise en œuvre à la fin des travaux, avant la phase d'exploitation.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre la mesure MR3 pendant la phase de travaux et à veiller à sa bonne application tout au long de la phase d'exploitation.</p>
<u>Sources :</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique, Service du Patrimoine Naturel Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Jean-Philippe Sibley, Convention MEEDDAT / MNHN 2008 - fiche n°2, Août 2008</i> • <i>POLLUTION LUMINEUSE : LONGUEURS D'ONDES IMPACTANTES POUR LA BIODIVERSITÉ</i> Exploitation de la synthèse bibliographique de Musters et al. (2009) Décembre 2017 Rapport Patrinat n°2017-117, Romain Sordello

Figure 67 : Fiche mesure MR3 (source ECOTONIA)

MR4 : Pose d'un filet amphibien		 Ecotonia
<u>Espèces concernées :</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Grenouille rieuse - Rainette méridionale - Crapaud calamite - Crapaud commun 	
<u>Objectifs :</u>	<p>En phase chantier, des ornières risquent d'être créées et lorsque les bassins seront creusés, des dépressions en eau seront favorables aux amphibiens. Lors des phases de migration, les amphibiens risquent de se déplacer à travers le chantier pour rejoindre ces zones favorables.</p> <p>Cette mesure doit être réalisée par un écologue.</p>	
<u>Protocole & planification :</u>	<p><u>Amphibiens : février</u></p> <p>Les zones en eau sont inspectées afin de déterminer si des amphibiens sont présents.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre la mesure MR4 avant le début des travaux et à l'appliquer tout au long des travaux.</p> <p>Le suivi du chantier par un écologue spécialisé devra être mis en place afin de contrôler la bonne réalisation de la mesure MR4, tout au long de la phase chantier.</p> <p style="background-color: #fce4d6;">REMARQUE : <i>Un écologue accompagnera la phase de travaux pour récupérer les amphibiens éventuellement encore présents sur la zone de chantier.</i></p> <p>Un filet anti-franchissement est posé le long des zones où le cours d'eau est à ciel ouvert et laissé toute la phase chantier. Il cantonnera les amphibiens dans cette zone et empêchera le réinvestissement de la zone en chantier par ces derniers.</p>	



Suggestion de position du Filet amphibien

Des barrières anti-franchissement pour les amphibiens seront ainsi mises en place autour des zones de chantier, sur les secteurs où des habitats d'espèces sont potentiels. L'objectif est d'éviter que les individus en déplacement n'accèdent aux zones de chantier et ainsi éviter la destruction d'espèces protégées.

Le filet amphibien doit avoir une hauteur minimale de 50 cm de hauteur et être en mailles fines ou plein. Il sera installé sur des clôtures existantes ou qui seront installées dans le cadre des travaux ou agrafé à des piquets en bois plantés tous les 2 m. Le filet devra être enterré sur 10 cm (les amphibiens étant de très bons fouisseurs).



	<p>Le dispositif pourra être installé au fur et à mesure sur les différents secteurs selon l'avancement des travaux. Selon l'emplacement des bases-vie et autres zones de chantier, la mise en place du dispositif autour de ces zones devra également être prévue.</p>  <p>Exemple d'un dispositif anti-franchissement amphibiens avec filet en mailles fines mis en place sur un chantier à Aix-en-Provence par ECOTONIA</p>
<p>Précautions particulières :</p>	<p>Si une manipulation doit tout de même avoir lieu : Afin d'éviter la transmission et la propagation de germes infectieux, tel que le champignon pathogène asiatique <i>Batrachochytrium salamandrivorans</i> qui s'attaque aux amphibiens, il est nécessaire de suivre un certain nombre de mesures (Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens selon l'Agence de l'Eau) :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %. b) Manipuler les amphibiens à l'aide de gants et vérifier pour chaque individu les symptômes d'une infection (trous sur la peau, ulcères d'1 à 2 mm) c) Nettoyer le matériel en quittant chaque site de prospection (bottes, épuisettes...) à l'aide d'une brosse pour enlever les débris de terre, de boues, etc. d) Pulvériser la solution de Virkon à 1% sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et laisser agir 5 minutes avant réutilisation e) Pulvériser les semelles des bottes et chaussures de terrain f) Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques puis des bacs plastiques dans les voitures de terrain g) Désinfecter ses mains avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70 %. <p>Il est recommandé de déplacer les amphibiens dans un habitat n'étant pas encore colonisé par d'autres populations d'amphibiens.</p>
<p>Source :</p>	<p>RNF, Groupe RNF "Amphibiens et Reptiles" - <i>Protocole commun de suivi des Amphibiens des mares à l'aide d'Amphicapt</i> - Document technique - 2013</p>

Figure 68 : Fiche mesure MR4 (source ECOTONIA)

MR5 : Mise en place de crapauducs		 Ecotonia <small>ECOTOPIA</small>
<u>Espèces concernées :</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Crapaud épineux</i> • <i>Grenouille rieuse</i> • <i>Crapaud calamite</i> • <i>Rainette méridionale</i> 	
<u>Objectifs :</u>	<p>Le projet, du fait de son emplacement et des aménagements prévus, manque de continuité écologique. L'installation de crapauducs permettra le déplacement sans danger des amphibiens entre les bassins de rétention afin de favoriser la connectivité entre les différentes populations présentes de part et d'autre du projet ferré.</p> <p>Ces déplacements permettront des échanges génétiques et donc le maintien des différentes populations sur le long terme.</p>	
<u>Protocole :</u>	<p>Au total, 4 espèces d'amphibiens ont pu être identifiées au niveau de l'aire d'étude étudiée.</p> <p>Après analyse cartographique et de terrain des déplacements des espèces précitées, il est préconisé de mettre en place 2 groupements de crapauducs localisés ci-dessous.</p> <p>Les crapauducs reliant les bassins nord et giratoire seront placés au niveau de la voirie car les bassins sont hydrauliquement indépendants.</p>	



Cartographie de la localisation des groupements de crapauds à mettre en place

Concernant l'**espacement des tunnels**, en général, plus l'angle entre la direction de migration et la barrière est faible, plus l'espacement entre tunnels peut être grand (Percy C. 2005).

Lorsque la barrière est perpendiculaire à l'axe de migration (majorité des cas), la préconisation est d'une distance maximale de 30 mètres entre les entrées des crapauds.

Les autres recommandations techniques sont :

- un **profil rectangulaire**,
- un **matériau adapté** (béton ou tuyaux préfabriqués tels que ceux d'ACO wildlife),
- la **présence de boue et de feuilles mortes favorables** aux amphibiens sur le

	<p>fond des crapauducs</p> <ul style="list-style-type: none"> - un tunnel assez large à deux sens, la sortie du tunnel doit être au-dessus du niveau du sol (pour éviter les retours à contresens des animaux) et visible depuis l'entrée du conduit - pas de stagnation de l'eau - les entrées doivent être à l'ombre pour éviter la dessiccation principalement directement dans les bassins de rétention. <p>Des caniveaux en U, ou des barrières-guide, pourront également être mis en place afin de guider les amphibiens jusqu'à l'entrée du crapauduc. Un guide complet a été écrit par Percsy (2005) pour aller plus loin dans les préconisations de gestion.</p> <div data-bbox="676 573 1158 882" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Photo d'un exemple de batrachoduc (Source : ACCO crapauduc)</p>
<p>Planification :</p>	<p>Il est préconisé d'effectuer les travaux de mise en place du crapauduc hors période de migration des amphibiens, soit d'octobre à février. Ces crapauducs devront être mis en place dès la création des bassins, afin de ne pas perturber la reproduction des espèces d'amphibiens. Cela permettra également de favoriser la colonisation des bassins de rétention et des portions de ruisseau à ciel ouvert dès leur création ; dans le but d'implanter naturellement une population d'amphibiens sur le long terme.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre la mesure MR5 après création des bassins de rétention lors de la phase de travaux et à veiller à sa bonne application tout au long de la phase d'exploitation.</p> <p>Le suivi du chantier par un écologue spécialisé devra être mis en place afin de contrôler la bonne réalisation de la mesure MR5, tout au long de la phase chantier.</p>
	<p><i>NB : Le coût de l'achat et de la mise en place du crapauduc nécessitera la demande d'un devis complet et détaillé auprès de prestataires spécialisés</i></p>
<p>Source :</p>	<p>Percsy, C., 2005. Les batraciens sur nos routes, brochure technique n°1. Deuxième édition. 61 p.</p>

Figure 69 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)

MR6: Restauration in-situ du Vallat de Faveyrolles

Espèces concernées :

- Ensemble des espèces en particulier l'Agrion de Mercure

Objectifs :

Au total, le Vallat de Faveyrolles mesure 660 mètres, et 430 m environ de linéaire sera dévié et remanié (soit 65% du linéaire total). Sur ces 430 mètres, 246 seront recouverts (soit 37% du linéaire total), et le reste fera l'objet d'une restauration.

Le cours d'eau est très dégradé au niveau du projet. Celui-ci, envahi par la Canne de Provence et canalisé, a perdu ses fonctionnalités écosystémiques et est source de débordements récurrents. Il est aussi pollué par de nombreux déchets et des déversements d'origine inconnue.



Figure 70 : Mauvais état du Vallat de Faveyrolles

« Les phénomènes d'inondation identifiés comme prépondérants sur le TRI de Toulon – Hyères sont : les débordements de la Reppe, du Las, de l'Eygoutier, du Vallat de Faveyrolles, du Gapeau et du Roubaud, »

La compensation consistera en la **restauration du linéaire entier présent sur l'aire d'étude.**

Les objectifs sont de restaurer la **continuité écologique et hydrologique** du cours d'eau et de **limiter la contamination des cours d'eau par les intrants.**

Différentes actions seront mises en œuvre.

Protocole :

1) Restauration du lit du cours d'eau avec zones favorables à l'Agrion de Mercure :

Un reméandrage et une mise en place d'« obstacles » pour diversifier l'écoulement sont recommandés au niveau des tronçons impactés.

Concernant **l'Agrion de Mercure**, il semblerait que les populations peuvent se maintenir sur de petites surfaces, à condition d'être reliées à d'autres noyaux de populations ; d'où l'importance de créer un ensemble cohérent et fonctionnel en

termes de connectivité. Ces stations doivent cependant être séparées de 500 m à moins de 1 km. Cette espèce ne se déplace quasiment pas en raison de ses capacités de mobilité réduites : au cours d'une vie, les adultes se déplacent d'environ 25 m dans un habitat optimal ; et en moyenne à moins de 100 à 300 m (maximum quelques kilomètres) de son lieu d'émergence lorsque les conditions sont moins favorables.

La très faible présence de plages rivulaires nécessaires au maintien de l'Agrion de Mercure et le contact de 5 individus sur site permettent d'estimer la population à environ 25 à 30 individus.



*Exemple de diversification de l'écoulement d'un cours d'eau
(source Syndicat du Bassin Versant du Brivet)*

Concernant les préconisations techniques afin de créer des zones favorables à l'Agrion de Mercure ; cette espèce nécessite en facteurs principaux :

- **un bon ensoleillement** ;
- **une végétation aquatique** présente toute l'année **avec un recouvrement entre 50 et 90 %** ;
- **une végétation rivulaire pas trop haute ou dense** : il sera donc nécessaire de veiller à ce que le cours d'eau ne se referme pas ; ce dernier étant un vecteur de la diminution des effectifs ;
- des **plages propices** à la ponte seront également mises en place.

2) Restauration des berges

Les berges devront être restaurées (pentes douces, stabilisation et végétalisation des berges, enrochement, etc.). Des plages favorables à l'Agrion de Mercure seront mises en place au niveau de la ripisylve.

Les ripisylves devront être restaurées, débarrassées des Cannes de Provence et replantées d'essences locales.

La strate herbacée devra être favorisée pour l'Agrion de Mercure. Il sera également nécessaire d'éviter le piétinement sur ces zones favorables.

3) Mise en place de végétaux phytoépuration en amont du cours d'eau

Au nord de la zone d'étude, des tuyaux déversent des eaux grises. Avant que celles-ci aillent dans le cours d'eau, des végétaux épuration seront mis en place.

Des dépressions seront creusées au sein du cours d'eau afin de garder un volume d'eau dans la dépression. Des plantes épuratrices seront plantées dans les dépressions. Différentes espèces sont épuratrices, il faudra favoriser des espèces indigènes telles que les scirpes, les joncs, les roseaux et les laïches.

Il sera aussi **nécessaire d'identifier la provenance de ces eaux afin que le responsable les traite en amont.**



Cartographie de la zone d'implantation des végétaux phytoépuration

L'amélioration de la qualité de l'eau ainsi que de son oxygénation est l'un des critères très importants pour l'Agrion de Mercure qui reste une espèce sensible à ces critères.

4) Entretien du cours d'eau

Différentes mesures de gestion afin de conserver le cours d'eau dans un état favorable devront être mises en place :

-entretien régulier de la végétation et notamment de la strate arborée et arbustive pour l'Agrion de Mercure. Il est préférable de faire un débroussaillage et/ou coupe d'arbres par la voie manuelle.

-entretien régulier du ruisseau et curage : la période d'intervention de drainage des fossés est **d'août à octobre** au plus tard. Cela permet d'éviter la période sensible de l'Agrion de Mercure mais également celle de reproduction des amphibiens et d'intervenir lorsque ces derniers ne sont pas encore léthargiques ou en hibernation et donc aptes à se déplacer. Certaines espèces telles que celles du complexe Pelophylax peuvent en effet hiberner dans la vase.

Afin de drainer les fossés ; il convient de :

- vérifier l'absence de pontes d'invertébrés protégés et d'amphibiens ;
- vérifier l'absence de larves d'invertébrés protégés et d'amphibiens ;
- vider le fossé s'il n'est pas à sec ;
- curer le fond par tronçons lorsque le fossé est à sec afin de permettre aux espèces de se déplacer et de trouver des zones de repli ;
- étaler la vase collectée à proximité du fossé pendant 1 journée afin de permettre aux individus potentiellement présents de s'échapper.

	<p>D'autre part, cette mesure aura un impact positif de revalorisation des milieux humides de Typhaies sur le site. En effet, considérant la position de la Thyphaie en bordure directe du Vallat de Faveyrolles, l'habitat a un rôle fonctionnel « d'éponge » lors des périodes de crues. Ainsi, en menant une action de restauration de la qualité et de la continuité du Vallat, il y aura indirectement une amélioration de la qualité de la zone humide de Thyphaie.</p>
<p><u>Précautions particulières</u></p>	<p>La restauration du cours d'eau est une réalisation qui devra être réalisée après le chantier pour ne pas constituer un piège écologique pour les espèces. La période d'intervention pour la restauration des cours d'eau s'étend d'août à novembre.</p> <p>La déviation d'un cours d'eau peut être réalisée après drainage si nécessaire, entre aout et octobre.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre la mesure MR6 après la phase de travaux et à veiller à sa bonne application tout au long de la phase d'exploitation.</p> <p>Le suivi du chantier par un écologue spécialisé devra être mis en place afin de contrôler la bonne réalisation de la mesure MR6, tout au long de la phase chantier.</p>
<p><u>Source :</u></p>	<p>Le reméandrage, métadonnées - Sandre - 2012</p> <p>Guide rivières, chap. 6, Végétation des berges ripisylve - Agence de l'eau Seine-Normandie - Document de formation</p>

Figure 71 : Fiche mesure MR6 (source ECOTONIA)

2.7. Synthèse des impacts après mesures de réduction.

Tableau 32 : Récapitulatif des mesures de réduction

MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.
MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques
MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage
MR4 : Pose d'un filet amphibiens
MR5 : Mise en place de crapauducs
MR6 : Restauration in-situ du Vallat de Faveyrolles

Tableau 33 : Synthèse des impacts après mesures de réduction.

COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE									
Type d'entité	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact brut	Mesure d'évitement	Impacts résiduels après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
TRAME VERTE	-	TRÈS FAIBLE	Friches sans réelle continuité	Direct et permanent : Destruction de friches en vue de réhabilitation en espaces verts (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	MR1, MR6	NÉGLIGEABLE
TRAME BLEUE	-	MODÉRÉ	Vallat de Faveyrolles en médiocre état	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévié et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	MR1, MR6	MODÉRÉ 246 mètres de linéaire couverts (37% du total)
HABITATS									
Type	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Vallat de Faveyrolles / Cours d'eau	Loi sur l'Eau, 3 juillet 1992, Code de l'Environnement, au livre II, titre 1er "Eaux et milieux aquatiques "	MODÉRÉ	Services écosystémiques et accueil de la biodiversité non fonctionnel.	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévié et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	MR1, MR6	MODÉRÉ 246 mètres de linéaire couverts (37% du total)
Typhaie		MODÉRÉ	Cet habitat est de faible surface et en voie de fermeture.	Direct, partiel et permanent : Destruction d'environ 45m² de Typhaie (30%) par un enrochement	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE 45m² de Typhaie détruits (30%) et 105m² de Typhaie concernés par la restauration du Vallat (70%)
Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE	Pas d'enjeu intrinsèque sur ces habitats, seul leur apport de diversité est jugé intéressant pour la position géographique du site.	Réhabilitation des zones de friches en espaces verts ou bassins de rétentions (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	-	FAIBLE		TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	
Friche agricole x Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE		TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	-	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	
Alignement d'arbres ou haie (mixte)	-	FAIBLE		Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL
Culture	-	FAIBLE		Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL
Oliveraie	-	FAIBLE		Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL
FLORE									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Alpiste aquatique	Protection régionale Art.1	FORT	119 individus, zone 1 en 2016 338 individus recensés, zone 2 en 2020	Direct et permanent en phase chantier : destruction partielle de plants (338 plants sous emprises) , et diminution de la	FORT	ME1 Intégration partielle de la population	MODÉRÉ	MR1	MODÉRÉ Destruction de 338 pieds

				surface de l'habitat de l'espèce.					
AMPHIBIENS									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Crapaud calamite	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	1 individu en 2016, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 30)
Rainette méridionale		FAIBLE	Plusieurs individus chanteurs en 2016, donc reproduction avérée	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts / 3950 m² de fourrés à Canne de Provence)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6	FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) et 3950 m ² de fourrés à Canne de Provence Risque de destruction d'individus (maximum 40)
Crapaud commun	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 3	FAIBLE	Potentielle, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 30)
Grenouille rieuse		FAIBLE	Potentielle, espèce de cours d'eau	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 20)
REPTILES									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Lézard des murailles	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	De nombreux habitats potentiels repérés en 2016	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE	MR1, MR2	NÉGLIGEABLE

				individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.					
Lézard à deux raies		FAIBLE	Peu d'habitats favorables, deux individus en bordure du Vallat en 2016	La bordure du cours d'eau présentant des fourrés risque d'être aménagée, les impacts sur les individus seront donc directs, temporaires et permanents, relevant de la destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 4631 m ² de fourrés et haies Risque de destruction d'individus (maximum 10)
Couleuvre de Montpellier		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, milieux ouverts.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Risque de destruction d'individus (maximum 3)
Orvet fragile	Protection nationale Art.3	FAIBLE	Un individu contacté en 2016, bordure du Vallat.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 4631 m ² de fourrés et haies Risque de destruction d'individus (maximum 1)
Tarente de Maurétanie		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, vieux mur en pierre au centre de l'état.	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE	MR1, MR2	NÉGLIGEABLE

CHIROPTÈRES

Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Petit et Grand Murin	Directive habitats Ann. 2 & 4, Protection nationale Art.2	FORT	Gîte estival probable et hivernal possible dans les entrepôts et ponts, chasse sur les friches et transit suivant le Vallat de Faverolles	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de perturbation d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts.	FORT	-	FORT	MR1, MR2, MR3, MR6	MODÉRÉ 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus
Noctule commune		MODÉRÉ	Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faverolles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. (1,04 ha de milieux	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction

				ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve					d'individus
Pipistrelle de Nathusius		MODÉRÉ			MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus
Minioptère de Schreibers		MODÉRÉ	Présence réduite, absence de gîte favorable	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel.	TRÈS FAIBLE	-	TRÈS FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	TRÈS FAIBLE Voire positif
Pipistrelle commune		FAIBLE	Utilisent l'ensemble de la mosaïque d'habitats comme zone de chasse et de transit. L'ensemble de ces espèces trouve des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des éléments de bâti et des quelques vieux arbres de la zone n°1 .	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus
Pipistrelle de Kuhl	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6							
Pipistrelle pygmée	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6							
Sérotine commune	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6							
Vespère de Savi	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6							
Molosse de Cestoni	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6							

OISEAUX

Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Petit-Duc Scops	Protection nationale Art.2	FAIBLE	Mâle chanteur à proximité des habitations, utilisation des alentours comme site de nidification.	Direct et permanent en phase chantier : destruction potentielle d'individu Direct et temporaire en phase chantier : altération de l'habitat et dérangement de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	TRÈS FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus
17 autres espèces	Protection nationale Art.3	FAIBLE	-	Direct et permanent en phase exploitation : altération et perte d'habitat et dérangement de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	Pas de risque de destruction d'individus

INSECTES

Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Agrion de Mercure	Directive Habitats Ann. 2, Protection nationale Art.3	MODÉRÉ	Utilisation de la zone 1 comme habitat de chasse et reproduction dans la ripisylve.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus en phase chantier, destruction, altération ou fragmentation possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et exploitation (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de réductions d'individus (maximum : 30)

				couverts)				
Grand Capricorne	Directive Habitats Ann. 2 et 4. Protection nationale Art.2	MODÉRÉ	Potentielle, quelques traces (trous) d'émergence de Cerambyx ont été observées au niveau de deux chênes mûres de la zone 1.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et exploitation.	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1,MR6
								FAIBLE Destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce Pas de risque de destruction d'individus

G. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS ET ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION



1. DEFINITION DES IMPACTS RESIDUELS

Les tableaux suivants font la **synthèse des impacts résiduels** par groupe :

Tableau 34 : Synthèse des impacts résiduels pour les habitats naturels

COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE														
Type d'entité	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact brut	Mesure d'évitement	Impacts résiduels après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions					
TRAME VERTE	-	TRÈS FAIBLE	Friches sans réelle continuité	Direct et permanent : Destruction de friches en vue de réhabilitation en espaces verts (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	MR1, MR6	NÉGLIGEABLE					
TRAME BLEUE	-	MODÉRÉ	Vallat de Favayrolles en médiocre état	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Favayrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	MR1, MR6	MODÉRÉ 246 mètres de linéaire couverts (37% du total)					
HABITATS														
Type	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions					
Vallat de Favayrolles / Cours d'eau	Loi sur l'Eau, 3 juillet 1992, Code de l'Environnement, au livre II, titre 1er "Eaux et milieux aquatiques"	MODÉRÉ	Services écosystémiques et accueil de la biodiversité non fonctionnel.	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Favayrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	MR1, MR6	MODÉRÉ 246 mètres de linéaire couverts (37% du total)					
Typhaie		MODÉRÉ	Cet habitat est de faible surface et en voie de fermeture.	Direct, partiel et permanent : Destruction d'environ 45m² de Typhaie (30%) par un enrochement	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE 45m² de Typhaie détruits (30%) et 105m² de Typhaie concernés par la restauration du Vallat (70%)					
Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE	Pas d'enjeu intrinsèque sur ces habitats, seul leur apport de diversité est jugé intéressant pour la position géographique du site.	Réhabilitation des zones de friches en espaces verts ou bassins de rétentions (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif					
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	-	FAIBLE							TRÈS FAIBLE voire positif					
Friche agricole x Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE							TRÈS FAIBLE voire positif					
Alignement d'arbres ou haie (mixte)	-	FAIBLE							Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL
Culture	-	FAIBLE							Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL
Oliveraie	-	FAIBLE							Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore

FLORE									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Alpiste aquatique	Protection régionale Art.1	FORT	119 individus, zone 1 en 2016 338 individus recensés, zone 2 en 2020	Direct et permanent en phase chantier : destruction partielle de plants (119 plants en zone 1 et 338 plants en zone 2) et diminution de la surface de l'habitat de l'espèce.	FORT	ME1 Intégration partielle de la population	MODÉRÉ	MR1	MODÉRÉ Destruction de 338 pieds

Tableau 36 : Synthèse des impacts résiduels pour les amphibiens

AMPHIBIENS									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Crapaud calamite		FAIBLE	1 individu en 2016, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'omnières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 30)
Rainette méridionale	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	Plusieurs individus chanteurs en 2016, donc reproduction avérée	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts) / 3950 m² de fourrés à Canne de Provence)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6	FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) et 3950 m ² de fourrés à Canne de Provence Risque de destruction d'individus (maximum 40)
Crapaud commun	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 3	FAIBLE	Potentielle, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'omnières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 30)

				phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)					
Grenouille rieuse		FAIBLE	Potentielle, espèce de cours d'eau	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 20)

Tableau 37 : Synthèse des impacts résiduels pour les reptiles

REPTILES									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Lézard des murailles		FAIBLE	De nombreux habitats potentiels repérés en 2016	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE	MR1, MR2	NÉGLIGEABLE
Lézard à deux raies	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art.2	FAIBLE	Peu d'habitats favorables, deux individus en bordure du Vallat en 2016	La bordure du cours d'eau présentant des fourrés risque d'être aménagée, les impacts sur les individus seront donc directs, temporaires et permanents, relevant de la destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 4631 m² de fourrés et haies Risque de destruction d'individus (maximum 10)
Couleuvre de Montpellier		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, milieux ouverts.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Risque de destruction d'individus (maximum 3)
Orvet fragile	Protection nationale Art.3	FAIBLE	Un individu contacté en 2016, bordure du Vallat.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 4631 m² de fourrés et haies Risque de destruction

				en phase d'exploitation. (4631 m² de fourrés et haies)					d'individus (maximum 1)
Tarente de Maurétanie		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, vieux mur en pierre au centre de l'état.	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE	MR1, MR2	NÉGLIGEABLE

Tableau 38 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères

CHIROPTÈRES										
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	
Petit et Grand Murin	Directive habitats Ann. 2 & 4, Protection nationale Art.2	FORT	Gîte estival probable et hivernal possible dans les entrepôts et ponts, chasse sur les friches et transit suivant le Vallat de Faverolles	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de perturbation d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts.	FORT	-	FORT	MR1, MR2, MR3, MR6	MODÉRÉ 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus	
Noctule commune		MODÉRÉ	Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faverolles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus	
Pipistrelle de Nathusius		MODÉRÉ				MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	
Minioptère de Schreibers		MODÉRÉ	Présence réduite, absence de gîte favorable	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel.	TRÈS FAIBLE	-	TRÈS FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	
Pipistrelle commune		FAIBLE	Utilisent l'ensemble de la mosaïque d'habitats	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier.	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE	
Pipistrelle de Kuhl		FAIBLE	comme zone de chasse et de transit.	Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent :		-		MR1, MR2, MR3, MR6	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts	
Pipistrelle pygmée		FAIBLE	L'ensemble de ces espèces trouve des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des éléments de bâti et des			-		MR1, MR2, MR3, MR6		
Sérotine commune		FAIBLE				-		MR1, MR2, MR3, MR6	Pas de risque de destruction d'individus	
Vespère de Savi		FAIBLE				-		MR1, MR2, MR3, MR6		

Molosse de Cestoni		FAIBLE	quelques vieux arbres de la zone n°1 .	Risque de d d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres		-		MR1, MR2, MR3,MR6	
--------------------	--	--------	--	--	--	---	--	-------------------	--

Tableau 39 : Synthèse des impacts résiduels pour les oiseaux

OISEAUX									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Petit-Duc Scops	Protection nationale Art.2	FAIBLE	Mâle chanteur à proximité des habitations, utilisation des alentours comme site de nidification.	Direct et permanent en phase chantier : destruction potentielle d'individu Direct et temporaire en phase chantier : altération de l'habitat et dérangement de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3,MR6	
17 autres espèces	Protection nationale Art.3	FAIBLE	-	Direct et permanent en phase exploitation : altération et perte d'habitat et dérangement de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3,MR6	TRÈS FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus

Tableau 40 : Synthèse des impacts résiduels pour les insectes

INSECTES									
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions
Agrion de Mercure	Directive Habitats Ann. 2, Protection nationale Art.3	MODÉRÉ	Utilisation de la zone 1 comme habitat de chasse et reproduction dans la ripisylve.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus en phase chantier, destruction, altération ou fragmentation possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et exploitation (430 m environ de linéaire dévoté et remanié dont 246 m couverts)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de réductions d'individus (maximum : 30)
Grand Capricorne	Directive Habitats Ann. 2 et 4, Protection nationale Art.2	MODÉRÉ	Potentielle, quelques traces (trous) d'émergence de Cerambyx ont été observées au niveau de deux chênes mûres de la zone 1.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et exploitation.	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE Destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce Pas de risque de destruction d'individus

2. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

Le projet d'aménagement tient compte au maximum des enjeux environnementaux.

À la suite des études faune-flore, des enjeux et des impacts ont été mis en évidence. Des mesures d'atténuation ont été proposées pour pallier ces impacts bruts. Cependant, malgré ces mesures, certains impacts persistent. La destruction d'espèces protégées reste donc potentielle.

Le maître d'ouvrage sollicite donc une **demande de dérogation**, au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, pour :

- La destruction, la dégradation et l'altération d'habitats d'espèces protégées (faune) ;
- La destruction d'espèces protégées (faune) ;

Voici les 38 espèces faunistiques concernées par la demande de dérogation.

Tableau 41 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION			
Espèces		Objet de la dérogation	
		Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées CERFA n° 13 614*01	Demande de dérogation pour la coupe, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées CERFA n°13 617*01
Flore – 1 espèce			
<i>Phalaris aquatica</i>	Alpiste aquatique		X
Insectes – 2 espèces			
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	X	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	X	
Amphibiens – 4 espèces			
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	X	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	X	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	X	
Reptiles – 4 espèces			
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	X	
<i>Malpolon</i>	Couleuvre de Montpellier	X	

<i>monspessulanus</i>			
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	X	
Chiroptères – 10 espèces			
<i>Myotis sp.</i>	Grand ou Petit murin	X	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	X	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X	
<i>Miniopterus Schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	X	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	X	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	X	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	X	
Oiseaux – 18 espèces			
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	X	
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	X	
<i>Apus Apus</i>	Martinet noir	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle turque	X	
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours	X	
<i>Pica pica</i>	Pie Bavarde	X	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	X	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	X	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X	
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	X	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X	

3. PRÉSENTATION DES ESPÈCES



L'ensemble des espèces protégées concernées par ce dossier de dérogation sont présentées dans le tableau ci-dessus. Cependant, une attention particulière est portée sur les espèces présentant un impact résiduel modéré, à savoir :

3.1. Les espèces floristiques

La fiche de l'Alpiste aquatique, espèce floristique à impact résiduel modéré est présentée ci-dessous.

FICHE DESCRIPTIVE – FLORE



<p><i>Phalaris aquatica</i> (Linnaeus, 1755)</p> <p>Alpiste aquatique</p>	<p>Carte de la répartition en France (source : INPN)</p>	
 <p>Source : florealpes</p>		
Description et répartition	Statut de Conservation	
<p>L'Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>) est une plante herbacée vivace à tubercules de la famille des Poaceae (graminées).</p> <p>Elle mesure entre 50 et 180 cm et se distingue des autres espèces du genre Phalaris par ses fleurons stériles fortement dimorphes. L'espèce possède jusqu'à 4 petits tubercules, et pousse en touffe. Ses feuilles sont larges de 3 à 6 mm et la ligule est oblongue. L'inflorescence est une panicule et les pédicelles sont plus courts que l'épillet.</p> <p>L'Alpiste est présente essentiellement dans les biotopes secondaires et temporairement humides aux étages thermo et méso-méditerranéens.</p>	Protections	Statut
	Directive Habitats	-
	Convention de Bonn	-
	Convention de Berne	-
	Convention de Washington	-
	Protection Nationale	-
Protection régionale	PACA	
ZNIEFF	-	

<p>En France, l'espèce est ainsi quasi-exclusive aux régions PACA et Corse à l'exception de quelques stations au nord de Lyon et d'une autre station présente dans le département de la Dordogne. L'espèce est également très présente sur le pourtour méditerranéen de la région Occitanie, vivace, et dotée de bulbes à sa base l'espèce a tendance à proliférer relativement facilement là où elle est implantée.</p>		
Écologie et présence sur le site	Liste Rouge IUCN	Statut
<p>La floraison a lieu de mai à juillet. On trouve cette plante sur zone ensoleillée, et sous climat chaud. Le pH du sol est de préférence basique. Les milieux occupés par l'Alpiste sont souvent des biotopes perturbés, comme des friches ou des fossés humides. La pollinisation se fait par le vent.</p> <p>En région PACA, l'espèce est très présente, depuis Marseille jusqu'à Nice en longeant le littoral, jusqu'à 20 à 30 kilomètres à l'intérieur des terres. Localement, l'espèce est connue plus au nord (Evenos et Le Revest-les-Eaux) et plus à l'est (dépression permienne). L'espèce a également été contactée au cours d'une étude règlementaire située à quelques centaines de mètres au nord du secteur d'étude.</p> <p>Sur le site, l'espèce est largement présente, avec 119 individus recensés en 2016 sur la zone 1 et 338 pieds dénombrés en 2020 sur l'ensemble des friches de la zone 2 (parcelle BK56).</p>	<p>Liste Rouge IUCN Monde</p> <p>Liste Rouge IUCN Europe</p> <p>Liste Rouge IUCN France</p> <p>Liste Rouge IUCN Régionale -PACA</p>	<p>-</p> <p>Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Préoccupation mineure (LC)</p> <p>-</p>
Enjeu Local de Conservation	Répartition à l'échelle locale (source : Silène)	
<p>L'Alpiste aquatique est protégé à l'échelle régionale.</p> <p>L'espèce est évaluée sur les listes rouges nationale et européenne comme étant en « préoccupation mineure ». En région PACA, elle n'est pas évaluée.</p>		
Effets du projet sur la population globale		

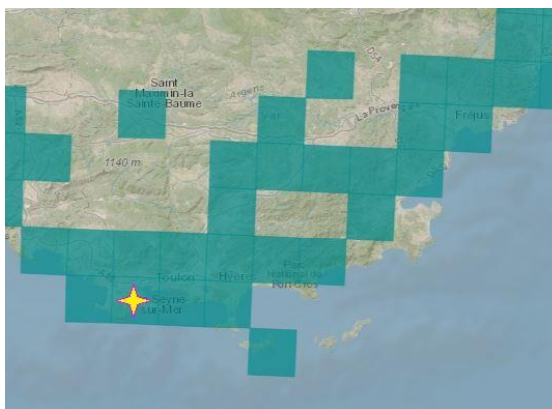
En phase chantier, le projet aura des effets directs et permanents sur l'Alpiste aquatique, à travers la réalisation de la voirie, des enrochements et des bassins de rétention.

Ainsi, l'impact du projet sur l'espèce s'évalue en termes de destruction partielle ou totale de 338 plants sous emprise, ainsi que sur la diminution de la surface de son habitat.

Cependant, il est à noter que des mesures ont été mises en place par le porteur de projet afin de réduire au maximum les impacts du projet sur cette espèce. En effet, la mise en défens de 119 plants et la récolte de graines qui seront resemées (en partie sur la zone du projet et sur une parcelle compensatoire) permettront d'atténuer les impacts sur l'espèce.

Considérant ces mesures et considérant sa forte répartition dans la région, **le projet de création du Pôle d'échange multimodal n'aura aucun impact sur le maintien et le développement de la population à l'échelle locale.**

Répartition de l'Alpiste aquatique en PACA (INPN) Aire d'étude - étoile jaune



Répartition de l'Alpiste aquatique dans le département du Var (INPN) Aire d'étude - étoile jaune

Mesures de Gestion

Dans la mesure où l'espèce est plutôt bien distribuée dans la région et le département, les mesures de gestion à adopter en faveur de l'espèce concernent essentiellement :

- 1) La mise en défens des 119 plants présents sur la zone 1, évités par l'adaptation du plan de masse.
- 2) La mise en place d'une compensation sur site : pour cela, des graines seront récoltées sur la zone 2, et semées après les travaux sur la zone 1. Cette dernière devra bénéficier d'une protection définitive par une mise en défens. Le lieu d'implantation choisi devra :
 - Être le plus proche possible de la zone de prélèvement ;
 - Tenir compte de la texture du sol en procédant, a minima, à un examen du sol (type de sol nécessaire à la plante recommandée : sol lourd, relativement profonds, pseudo à méso hydrique, parfois hydrique, et parfois remblais) ;
 - Tenir compte de la végétation du lieu d'implantation. La végétation est un bon indicateur des conditions stationnelles (humidité, profondeur du sol, trophie, etc.). Un relevé (a minima en présence / absence) exhaustif des espèces de l'habitat du lieu de prélèvement et du potentiel lieu d'implantation pourra aider à affiner ce dernier.
- 3) La mise en place et la gestion de parcelles compensatoires hors-site sur la commune de La Crau (83), dans le but de compenser la perte d'habitats et la destruction de l'espèce.

Une Obligation Réelle Environnementale (ORE) sera mise en place pour préserver les habitats de l'Alpiste et assurer une bonne gestion de la population.

Figure 72 : Fiche de l'Alpiste aquatique

3.2. Les espèces de chiroptères

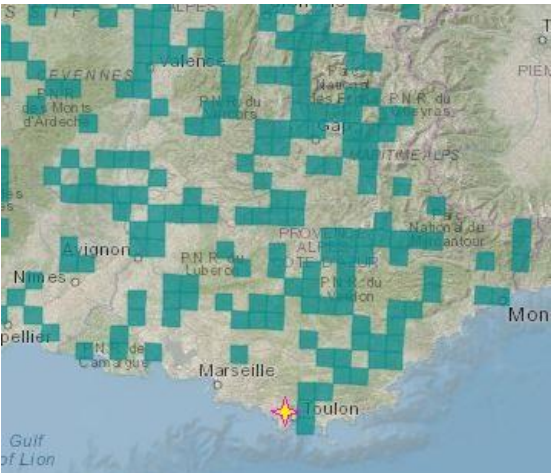
Une espèce de chiroptères ayant été contactée sur le site présente un impact résiduel modéré. Cependant, l'espèce n'a pas pu être déterminée précisément. Il s'agirait d'un Petit Murin ou d'un Grand Murin, les deux espèces étant protégées en France.

Les fiches de ces deux espèces sont présentées ci-dessous.

FICHE DESCRIPTIVE – CHIROPTERES



<p><i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)</p> <p>Grand Murin</p>	<p>Carte de la répartition en France (source : INPN)</p>	
 <p>Source : L. ARTHUR (INPN)</p>		
<p>Description et répartition</p>	<p>Statut de Conservation</p>	
<p>Le Grand Murin est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle présente de fortes ressemblances avec le Petit Murin, et une clé de détermination est nécessaire pour les différencier.</p> <p>Cette espèce est essentiellement forestière, et fréquente les milieux mixtes.</p> <p>L'espèce est présente en Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord. En France métropolitaine, l'espèce est présente dans presque tous les départements (sauf certains départements en région Parisienne).</p>	<p>Protections</p>	<p>Statut</p>
	<p>Directive Habitats</p>	<p>Ann. II et IV</p>
	<p>Convention de Bonn</p>	<p>Ann. I et II</p>
	<p>Convention de Berne</p>	<p>-</p>
	<p>Convention de Washington</p>	<p>-</p>
	<p>Protection Nationale</p>	<p>PN2</p>
	<p>Protection régionale</p> <p>ZNIEFF</p>	<p>-</p> <p>DT</p>

Écologie et présence sur le site	Liste Rouge IUCN	Statut
<p>Le Grand Murin affectionne les paysages ouverts et légèrement boisés tels que les parcs et les agglomérations. Il recherche la chaleur, s'abrite dans les bâtiments ou dans les grottes. En été, on trouve des colonies dans les greniers chauds, les clochers, les grottes. Certains sujets sont solitaires, on les trouve dans les nichoirs ou les trous d'arbres. En hiver, on rencontre le Grand Murin dans les grottes, les mines, les caves. Il s'accroche à découvert, mais souvent dans un espace protégé (grande cavité), rarement dans une fissure. Il est souvent en groupes. Le Grand Murin est cavernicole : on le retrouve ainsi dans des gîtes souterrains (grottes) ou dans les bâtiments (combles, granges, ponts). En dehors de ces gîtes, il peut être observé chassant en forêt.</p>	Liste Rouge IUCN Monde	Préoccupation mineure (LC)
<p>Sur le site, les ponts constituent probablement un gîte estival probable et hivernal possible. L'espèce chasse sur les friches, et le transit se fait suivant le Vallat de Faveyrolles. C'est ici que l'espèce a été contactée lors des inventaires de terrain.</p>	Liste Rouge IUCN Europe	Préoccupation mineure (LC)
	Liste Rouge IUCN France	Préoccupation mineure (LC)
	Liste Rouge IUCN Régionale -PACA	-
Enjeu Local de Conservation	Répartition à l'échelle locale (source : Silène)	
<p>Le Grand Murin est protégé à l'échelle nationale.</p> <p>L'espèce est évaluée sur les listes rouges nationale, européenne et mondiale comme étant en « préoccupation mineure ». En région PACA, elle n'est pas évaluée.</p>		
Effets du projet sur la population globale	Répartition du Grand Murin en PACA (INPN)	

En phase chantier et exploitation, le projet aura des effets directs temporaires et permanents sur le Grand Murin lors du transit occasionnel et journalier.

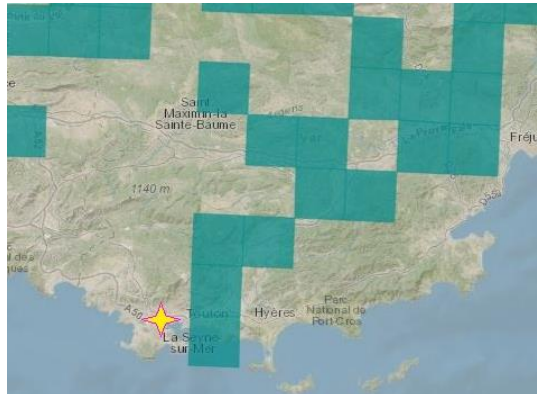
Il aura également des impacts sur l'habitat de chasse de l'espèce, par sa diminution et sa fragmentation.

Enfin, le projet aura des effets directs permanents à travers la perturbation d'individus, mais également d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts.

Cependant, il est à noter que des mesures ont été mises en place par le porteur de projet afin de réduire au maximum les impacts du projet sur cette espèce. En effet, des mesures comme la mise en place d'un chantier vert, l'installation de gîtes ou encore la mise en défens des zones sensibles ont été effectuées. Ensuite, l'adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques a permis la prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères. D'autre part, la limitation et l'adaptation de l'éclairage défavorable aux espèces nocturnes et la restauration du Vallat de Faveyrolles utilisé comme corridor de déplacement ont permis de limiter les impacts négatifs du projet sur les chiroptères. Enfin, la mise en place et la gestion de parcelles compensatoires hors-site sur la commune de La Crau (83) permettra de compenser la perte de terrains de chasse pour l'espèce.

Considérant ces mesures et considérant sa répartition en France et dans la région, **le projet de création du Pôle d'échange multimodal n'aura aucun impact sur le maintien et le développement de la population à l'échelle locale.**

Aire d'étude - étoile jaune



Répartition du Grand Murin dans le département du Var (INPN)

Aire d'étude - étoile jaune

Mesures de Gestion

Les mesures de gestion en faveur du Grand Murin concernent essentiellement la préservation de son habitat de gîte, de chasse et de reproduction,

Il s'agit alors de mettre en défens les zones sensibles, de limiter et d'adapter l'éclairage nocturne mais aussi d'adapter le phasage des travaux aux périodes d'estivage, de reproduction et d'hibernation des chiroptères.

D'autre part, l'installation de gîtes ou encore l'amélioration de la trame verte et bleue permettra de fournir des zones de chasse et de transit, notamment par l'augmentation du nombre de proies. L'amélioration des continuités sera réalisée par la valorisation des corridors de déplacement existants comme le Vallat de Faveyrolles sur la zone.

Enfin, les préconisations de gestion concernent également la mise en place et la gestion de parcelles compensatoires hors-site sur la commune de La Crau (83), permettant de compenser la perte de terrains de chasse pour l'espèce.

Figure 73 : Fiche du Grand Murin

FICHE DESCRIPTIVE – CHIROPTERES

<p><i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)</p> <p>Petit Murin</p>	<p>Carte de la répartition en France (source : INPN)</p>	
 <p>Source : INPN</p>		
Description et répartition	Statut de Conservation	
<p>Le Petit Murin est une espèce de chauve-souris de grande taille. Elle présente de fortes ressemblances avec le Grand Murin, et une clé de détermination est nécessaire pour les différencier.</p> <p>Cette espèce est présente dans les pelouses steppiques et denses, car elle chasse au ras du sol.</p> <p>L'espèce est présente en Europe, jusqu'en Mongolie. En France métropolitaine, l'espèce est présente uniquement dans la moitié sud du pays.</p>	Protections	Statut
	Directive Habitats	Ann. II et IV
	Convention de Bonn	Ann. I et II
	Convention de Berne	-
	Convention de Washington	-
	Protection Nationale	PN2
	Protection régionale	-
ZNIEFF	DT	
Écologie et présence sur le site	Liste Rouge IUCN	Statut
<p>Le Petit Murin chasse dans les milieux ouverts herbacés (prairies, steppes, etc.) avec une couverture buissonnante inférieure à 50%.</p> <p>Le Petit Murin est cavernicole : on le retrouve ainsi dans des gîtes souterrains (grottes) ou dans</p>	Liste Rouge IUCN Monde	Préoccupation mineure (LC)

les bâtiments (combles, granges, ponts).

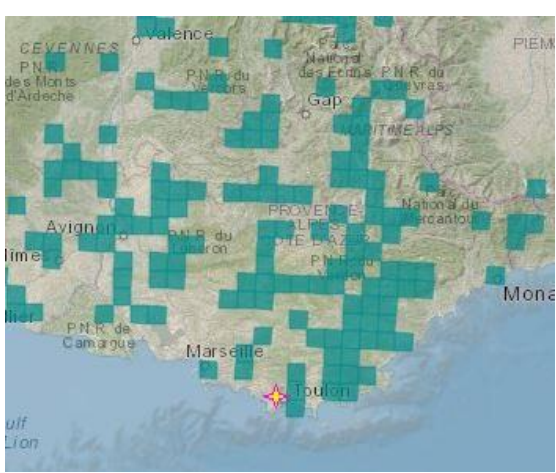
Sur le site, les ponts constituent probablement un gîte estival probable et hivernal possible. L'espèce chasse sur les friches, et le transit se fait suivant le Vallat de Faveyrolles. C'est ici que l'espèce a été contactée lors des inventaires de terrain.

Liste Rouge IUCN Europe	Presque menacée (NT)
Liste Rouge IUCN France	Presque menacée (NT)
Liste Rouge IUCN Régionale -PACA	-

Enjeu Local de Conservation

Le Petit Murin est protégé à l'échelle nationale. L'espèce est évaluée sur la liste rouge nationale comme étant « en préoccupation mineure », et sur les listes rouges nationale et européenne comme étant « presque menacée ». En région PACA, elle n'est pas évaluée.

Répartition à l'échelle locale (source : Silène)



Répartition du Petit Murin en PACA (INPN)

Aire d'étude - étoile jaune

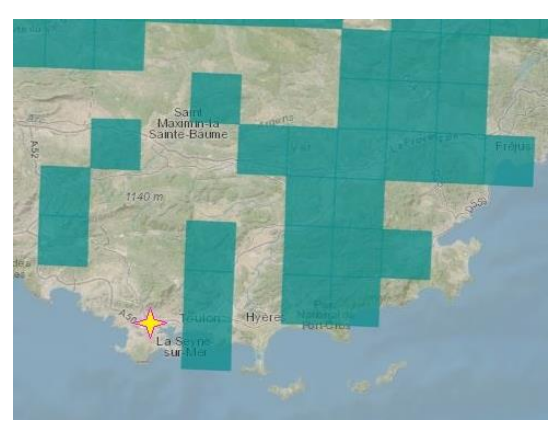
Effets du projet sur la population globale

En phase chantier et exploitation, le projet aura des effets directs temporaires et permanents sur le Petit Murin lors du transit occasionnel et journalier.

Il aura également des impacts sur l'habitat de chasse de l'espèce, par sa diminution et sa fragmentation.

Enfin, le projet aura des effets directs permanents à travers la perturbation d'individus, mais également d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts.

Cependant, il est à noter que des mesures ont été mises en place par le porteur de projet afin de réduire au maximum les impacts du projet sur cette espèce. En effet, des mesures comme la mise en place d'un chantier vert, l'installation de gîtes ou encore la mise en défens des zones sensibles ont été effectuées. Ensuite, l'adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques a permis la prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères. D'autre part, la limitation et l'adaptation de l'éclairage défavorable aux espèces nocturnes



Répartition du Grand Murin dans le département du Var (INPN)

Aire d'étude - étoile jaune

et la restauration du Vallat de Faveyrolles utilisé comme corridor de déplacement ont permis de limiter les impacts négatifs du projet sur les chiroptères. Enfin, la mise en place et la gestion de parcelles compensatoires hors-site sur la commune de La Crau (83) permettra de compenser la perte de terrains de chasse pour l'espèce.

Considérant ces mesures et considérant sa répartition en France et dans la région, **le projet de création du Pôle d'échange multimodal n'aura aucun impact sur le maintien et le développement de la population à l'échelle locale.**

Mesures de Gestion

Les mesures de gestion en faveur du Grand Murin concernent essentiellement la préservation de son habitat de gîte, de chasse et de reproduction,

Il s'agit alors de mettre en défens les zones sensibles, de limiter et d'adapter l'éclairage nocturne mais aussi d'adapter le phasage des travaux aux périodes d'estivage, de reproduction et d'hibernation des chiroptères.

D'autre part, l'installation de gîtes ou encore l'amélioration de la trame verte et bleue permettra de fournir des zones de chasse et de transit, notamment par l'augmentation du nombre de proies. L'amélioration des continuités sera réalisée par la valorisation des corridors de déplacement existants comme le Vallat de Faveyrolles sur la zone.



Enfin, les préconisations de gestion concernent également la mise en place et la gestion de parcelles compensatoires hors-site sur la commune de La Crau (83), permettant de compenser la perte de terrains de chasse pour l'espèce.

Figure 74 : Fiche du Petit Murin

3.3. Les espèces d'insectes

Malgré des impacts résiduels faibles concernant l'Agrion de Mercure et le Grand capricorne, certains impacts persistent. Les fiches de ces deux espèces sont alors présentées ci-dessous.

FICHE DESCRIPTIVE – INSECTES

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840) Agrion de Mercure		Carte de la répartition en France (source : INPN)	
 <p>Source : J_David (INPN)</p>			
Description et répartition		Statut de Conservation	
<p>L'Agrion de Mercure est une espèce d'Odonates Zygoptères des eaux courantes claires, bien oxygénées, ensoleillées et végétalisées.</p> <p>L'Agrion de Mercure est présent en Europe de l'ouest et en Afrique du Nord. En France, l'espèce est largement répandue, sauf en Corse, dans les hautes altitudes et à l'extrême nord du pays.</p>	Protections	Statut	
	Directive Habitats	Ann. II	
	Convention de Bonn	-	
	Convention de Berne	Ann. II	
	Convention de Washington	-	
	Protection Nationale	PN3	
	Protection régionale	-	
ZNIEFF	RQ		
Écologie et présence sur le site		Liste Rouge IUCN	Statut
<p>On retrouve cette espèce au niveau des ruisseaux, drains, fossés ou encore petites rivières. Les prairies riveraines des cours d'eau sont utilisées pour la phase de maturation</p>		Liste Rouge IUCN Monde	Presque menacée (NT)

<p>(chasse, repos) et de reproduction des imagos.</p> <p>La période de vol s'étend d'avril à fin octobre en zone méditerranéenne, et l'espèce passe l'hiver sous forme larvaire.</p> <p>Après l'émergence, l'imago reste quelques jours autour de l'habitat larvaire, et l'adulte ne s'éloigne que peu de ce dernier. Il peut cependant parcourir des distances de plus d'un kilomètre à partir de l'habitat de reproduction. Les broussailles et les zones riveraines boisées constituent un frein au déplacement de cette espèce qui vole au ras de l'eau et dans la végétation.</p> <p>Sur la zone d'étude, cinq individus ont été contactés en chasse au sein des friches et des zones rudérales ouvertes situées à l'est du Vallat du Faveyrolles. La zone de reproduction est probablement représentée par le Faveyrolles dans la partie centrale du secteur d'étude, là où la végétation riveraine n'est pas étouffée par la Canne de Provence et où l'eau y est mésotrophe.</p>	Liste Rouge IUCN Europe	Presque menacée (NT)
	Liste Rouge IUCN France	Préoccupation mineure (LC)
	Liste Rouge IUCN Régionale -PACA	Préoccupation mineure (LC)

Enjeu Local de Conservation	Répartition à l'échelle locale (source : Silène)
------------------------------------	---

L'espèce est protégée au niveau national.

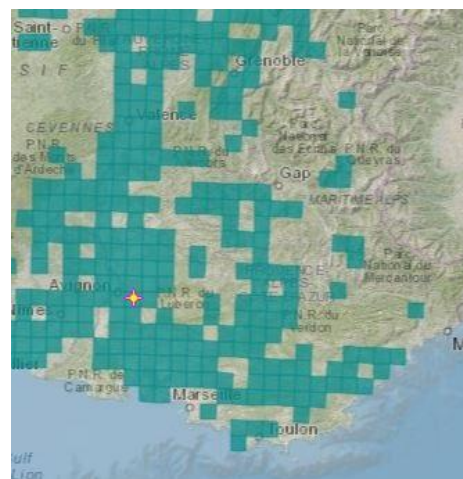
Les populations sont évaluées sur les listes rouges nationale et régionale, comme étant en « préoccupation mineure ».

En région PACA et dans le département des Bouches-du-Rhône, l'espèce est très présente ; ceci aussi bien dans les terres que sur le littoral.

Effets du projet sur la population globale

L'impact du projet s'évalue en termes de destruction possible d'individus en phase chantier, mais également en termes de destruction, d'altération ou de fragmentation de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et d'exploitation

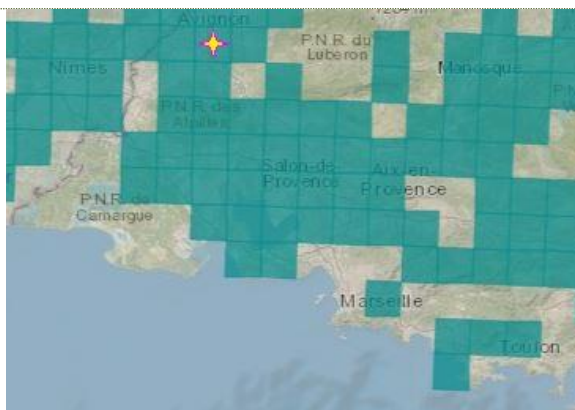
Cependant, plusieurs mesures permettent d'atténuer ces impacts en favorisant des habitats favorables à l'Agrion dont la mise en place d'un chantier vert, l'adaptation du phasage des travaux, le respect des emprises du projet, ou encore la restauration in-situ du Vallat de Faveyrolles. Cette dernière mesure comportera plusieurs parties, dont la restauration du lit du cours d'eau avec des



Répartition de l'Agrion de Mercure en PACA(INPN)
Aire d'étude - étoile jaune

zones favorables, la restauration des berges, la mise en place de végétaux phytoépurateurs en amont du cours d'eau ou encore l'entretien du cours d'eau.

Considérant ces mesures et considérant sa répartition en France et dans la région, **le projet de création du Pôle d'échange multimodal d'Ollioules et la Seyne-sur-Mer n'aura ainsi aucun impact sur le maintien et le développement de la population à l'échelle locale.**



Répartition de l'Agrion de Mercure dans le département du Var (INPN)
Aire d'étude - étoile jaune

Mesures de Gestion

Les mesures de gestion en faveur de l'Agrion de Mercure concernent essentiellement la préservation de son habitat.

Il s'agit principalement de restaurer le cours d'eau du Vallat de Faveyrolles, par :

1) La **restauration du lit du cours d'eau avec des zones favorables**, nécessitant un bon ensoleillement, une végétation aquatique présente toute l'année (avec un recouvrement entre 50 et 90%), une végétation rivulaire ni trop haute ni trop dense, ainsi que des plages propices à la ponte.

2) La **restauration des berges** (pentes douces, stabilisation, végétalisation et enrochement), mais aussi des ripisylves (débarrassées des Cannes de Provence et replantées d'espèces locales). La strate herbacée devra être favorisée pour l'Agrion de Mercure, avec des plages favorables à la ponte et une limitation du piétinement.

3) La **mise en place de végétaux phytoépurateurs en amont du cours d'eau**, afin d'éviter que les eaux grises au nord de la zone d'étude ne se déversent dans le cours d'eau. Pour cela, différentes espèces de plantes épuratrices indigènes (roseaux, scirpes, joncs, laïches, etc.) seront plantées dans des dépressions au sein du cours d'eau. Enfin, il sera aussi **nécessaire d'identifier la provenance de ces eaux afin que le responsable les traite en amont.**

4) L'**entretien du cours d'eau** par un **entretien régulier de la végétation arborée et arbustive** (débroussaillage et/ou coupe d'arbres par voie manuelle), un **entretien régulier du ruisseau** et un curage à sec (drainage d'août à octobre, en vérifiant l'absence de pontes et larves d'invertébrés protégés et en étalant la vase collectée à proximité du fossé).

La restauration du cours d'eau est une réalisation qui devra être réalisée après le chantier pour ne pas constituer un piège écologique pour les espèces. La période d'intervention pour la restauration des cours d'eau s'étend **d'août à novembre.**

D'autre part, le phasage des travaux sera également adapté au cycle de développement de l'Agrion de Mercure.

Figure 75 : Fiche de l'Agrion de Mercure

FICHE DESCRIPTIVE – INSECTES

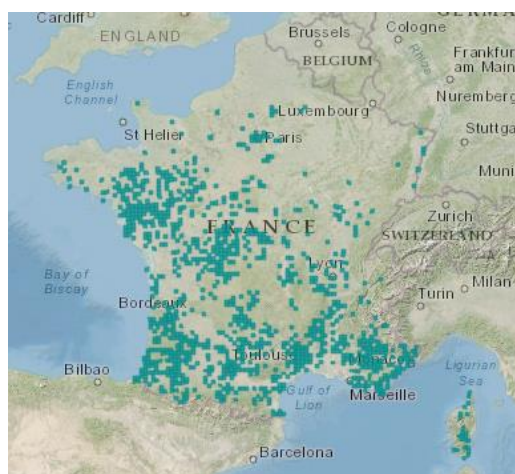
Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)

Grand capricorne

Carte de la répartition en France (source : INPN)



Source : J_Touroult (INPN)



Description et répartition

Le Grand capricorne est un coléoptère longicorne saproxylique de grande taille (l'un des plus grands d'Europe), facilement identifiable à ses deux grandes antennes.

En France, l'espèce est commune en zone méditerranéenne et dans le Sud-ouest, mais tend à se raréfier sur l'ensemble du territoire français. En région PACA, les effectifs semblent toutefois en bonne santé malgré une raréfaction de plus en plus importante de leur habitat naturel.

Statut de Conservation

Protections	Statut
Directive Habitats	Ann. II et IV
Convention de Bonn	-
Convention de Berne	Ann. II
Convention de Washington	-
Protection Nationale	PN2
Protection régionale	-
ZNIEFF	-

Écologie et présence sur le site

L'espèce se rencontre dans des milieux fermés à semi-ouverts, comportant des chênes sénescents (milieux forestiers et arbres isolés).

De mœurs crépusculaire, cette espèce se laisse observer sur les troncs de vieux arbres (chênes, frênes, etc.) appréciés pour leur sève. La femelle dépose dans les plus vieux arbres deux à trois œufs qui, après éclosion, se nourriront du bois sénescant.

Lors d'un passage sur le terrain le 13 octobre 2020, une femelle de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) a été contactée sur la zone 1. L'espèce est donc avérée sur la zone 1.

Liste Rouge IUCN

Statut

Liste Rouge IUCN Monde	Vulnérable (VU)
Liste Rouge IUCN Europe	Presque menacée (NT)
Liste Rouge IUCN France	-
Liste Rouge IUCN Régionale -PACA	-

Enjeu Local de Conservation

L'espèce est protégée au niveau national.
Les populations ne sont pas évaluées sur les listes rouges nationale et régionale.
En région PACA et dans le département des Bouches-du-Rhône, l'espèce est très présente ; ceci aussi bien dans les terres que sur le littoral.

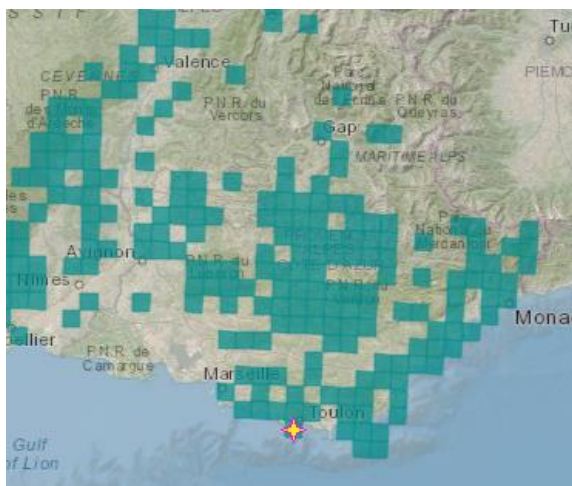
Effets du projet sur la population globale

L'impact du projet s'évalue en termes de destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et d'exploitation.

Cependant, plusieurs mesures permettent d'atténuer ces impacts en favorisant des habitats favorables au Grand capricorne, dont la mise en place d'un chantier vert, ou encore le respect des emprises du projet par la mise en défens des zones sensibles. Ces dernières constitueront des parcelles sanctuarisées, qui seront aménagées et gérées en faveur du Grand capricorne ; un arbre à cavité abattu ainsi qu'un tronc d'arbre contenant une femelle de Grand capricorne seront laissés sur place.

Considérant ces mesures et considérant sa répartition en France et dans la région, **le projet de création du Pôle d'échange multimodal d'Ollioules et la Seyne-sur-Mer n'aura ainsi aucun impact sur le maintien et le développement de la population à l'échelle locale.**

Répartition à l'échelle locale (source : Silène)



Répartition du Grand capricorne en PACA (INPN)
Aire d'étude - étoile jaune



Répartition du Grand capricorne dans le département du Var (INPN)
Aire d'étude - étoile jaune

Mesures de Gestion

Les mesures de gestion en faveur du Grand capricorne concernent essentiellement la préservation de son habitat.

L'aménagement et la gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité : un arbre à cavité abattu (avec larves) et un tronc d'arbre contenant une femelle de Grand capricorne seront déplacés dans la zone de mise en défens de l'Alpiste. Ils seront laissés sur place pendant toute la durée des travaux et même après travaux. Ces arbres ne doivent donc pas être détruits, et aucun autre arbre à cavité ne sera abattu.

Une Obligation Réelle Environnementale (ORE) sera mise en place pour préserver les habitats de l'Alpiste et assurer une bonne gestion de la population. La gestion prendra aussi en compte le tronc d'arbre contenant des larves de Grand capricorne.

Figure 76 : Fiche du Grand capricorne

H. MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI


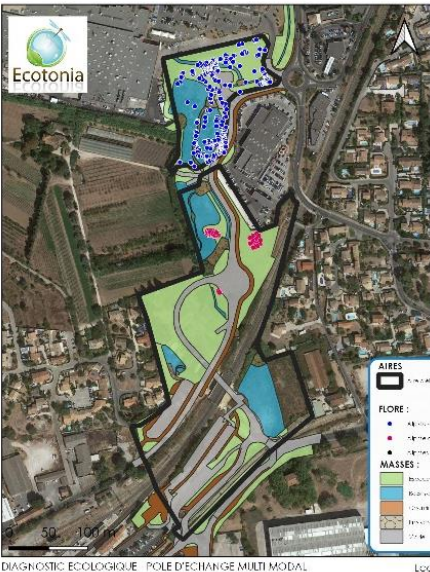



1. MESURES DE COMPENSATION

Pour pallier les impacts résiduels, des mesures de compensation sont proposées dans le cadre du projet de pôle d'échange multimodal sur la commune d'Ollioules, et sont synthétisées dans le tableau suivant :

MC1 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique

1.1. MC1 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique

<h2>MC1 : Acquisition et mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique</h2>		
<p>Espèces concernées :</p>	<ul style="list-style-type: none"> Alpiste aquatique 	<p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> Grand ou petit murin Noctule commune Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Minioptère de Schreibers Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée Sérotine commune Vespère de Savi Molosse de Cestoni
<p>Objectifs :</p>	<p>La mesure de compensation concerne l'acquisition et la mise en gestion de parcelles favorables à l'Alpiste aquatique en dehors du site d'étude (sur la commune de La Crau (83)).</p> <p>Cette mesure a pour objectif principal la compensation des impacts du projet sur l'espèce au sein de la zone d'étude (entre Ollioules et La Seyne-Sur-Mer). Ces impacts s'évaluent en termes de perte d'habitats et de destruction d'individus, avec 338 plants sous emprise sur une surface d'environ 5 500 m², comme visible sur la carte ci-dessous.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="454 1211 874 1261"> <p>PLAN DE MASSE X FLORE</p>  </div> <div data-bbox="933 1211 1353 1261"> <p>PLAN DE MASSE & FLORE SOUS EMPRISES DES TRAVAUX</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Localisation des plants d'Alpiste aquatique impactés par les travaux (en noir sur la carte) sur la zone 2</p> <p>Pour rappel, une parcelle de compensation de 4 600m² sera également</p>	

sanctuarisée **au sein du projet** pour le réensemencement de l'Alpiste (MA1 et MA2, cette dernière faisant ensuite l'objet d'une ORE).

D'autre part, cette mesure est favorable aux populations de chiroptères impactées par le projet. En effet, les parcelles compensatoires constituent un habitat de chasse par la présence de friches et d'une zone humide, ainsi que de haies bocagères utilisées pour les déplacements.



Localisation du site de compensation envisagé sur la commune de la Crau par rapport au projet (source : Métropole Toulon Provence Méditerranée)

MC1a) Recherche, choix et acquisition d'une parcelle favorable

Sur la commune de La Crau, 15 parcelles d'une surface cumulée d'environ 5,6 ha ont été prospectées par des experts lors de deux passages en mars 2021, afin de hiérarchiser le caractère favorable des parcelles.

Au total, **deux parcelles** (C et E) d'une **surface cumulée d'environ 1,2 ha** ont été **retenues pour la compensation des impacts engendrés sur l'Alpiste aquatique**.



Synthèse des enjeux et des potentialités d'accueil de nouvelles populations d'Alpiste aquatique par secteurs au sein des parcelles compensatoires envisagées sur la commune de la Crau (ECOTONIA)

Protocoles :

Secteurs favorables Zones C et E	Secteurs favorables mais non-retenus Zones B, D et F	Secteurs non favorables Zone A
<p>Zone C : Concernant la zone C, aucune espèce protégée ou à enjeux de conservation n'a été recensée sur cette zone lors des prospections. Ce secteur d'environ 0,1 ha est retenu pour l'implantation de l'Alpiste aquatique.</p> <p>Zone E : le secteur entretenu régulièrement (par broyage) est occupé par une friche basse dominée par des espèces annuelles comme la Luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i>). Aucun individu d'Alpiste aquatique ni d'orchidée (Ophrys de Provence, Serapias) n'est présent dans cette zone. D'une surface totale de 1,1 ha, ce secteur est retenu pour l'implantation de l'Alpiste aquatique, en complément d'une gestion adaptée</p>	<p>Par la présence d'espèces protégées (Alpiste aquatique et Ophrys de Provence) ou potentiellement protégées (<i>Serapias</i>), les zones B, D et F sont à préserver de tous travaux dans l'état actuel des connaissances du site.</p>	<p>La partie ouest du site d'étude représentée par la zone A est principalement constituée de roselières, cariçaies, fourrés et boisements, et ne constitue pas un habitat potentiel pour l'Alpiste aquatique.</p>
<p>Les parcelles cadastrales correspondantes au secteur C (AP 121) et E (AS 31 à 36) seront acquises par la Métropole TPM auprès des propriétaires actuels, déjà contactés et favorables à cette cession.</p>		
<p style="text-align: center;">MC1b) Mise en gestion des parcelles après transplantation</p>		
<p>En ce qui concerne la mise en gestion des parcelles, ECOTONIA s'engage sur 10 ans. A partir de l'année n+10, la gestion sera transférée à un organisme compétent (CEN Paca par exemple).</p> <p>Les modalités de gestion concerneront essentiellement le maintien des milieux ouverts sur la parcelle, par un débroussaillage biannuel afin d'éviter la fermeture du milieu.</p> <p>Concernant les chiroptères, la fonctionnalité du milieu sera également renforcée par la mise en place de gîtes arboricoles pour les chiroptères. Ceci aura pour objectif de recréer un habitat de gîte estival favorable aux espèces arboricoles favorable (ex : Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).</p>		

<p>Planification :</p>	<p>Printemps été : récolte de graines</p> <p>Automne ou printemps 2023 : semis des graines.</p> <p>Mars (n+1) : début du suivi.</p> <p>Gestion sur 30 ans : 2021 – 2051 ou 2022 – 2052 (ECOTONIA sur 10 ans puis transfert à un organisme compétent comme le CEN PACA)</p> <p>Acquisition foncière en cours : 1,15 €/m² pour 1,2 ha</p>
<p>Coûts :</p>	<p>MC1 : Mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique</p> <p>17 200.00 € HT</p>

Figure 77 : Fiche-mesure MC1–Mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique

1.2. Synthèse des mesures de compensation

Le tableau suivant synthétise les **mesures de compensation** précitées ainsi que les espèces concernées :


Tableau 42 : Tableau récapitulatif des mesures de compensation

MESURES DE COMPENSATION	
MC1 : Mise en gestion d'une parcelle compensatoire pour l'Alpiste aquatique	
<ul style="list-style-type: none">Alpiste aquatique Chiroptères : <ul style="list-style-type: none">Grand ou petit murinNoctule communePipistrelle communePipistrelle de NathusiusMinioptère de SchreibersPipistrelle de KuhlPipistrelle pygméeSérotine communeVespère de SaviMolosse de Cestoni	<u>Coûts</u> : 17 200.00 € HT

2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

En complément des mesures d'évitement et de réduction, nous proposons de mettre en place des mesures d'accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises intervenantes.

2.1. MA1 : Aménagement et gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité

MA1 : Aménagement et gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité		 Ecotonia ECOTOPIA
Espèces concernées :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'Alpiste aquatique ➤ Le Grand capricorne 	
Objectifs :	<p>La mise en place et la gestion de parcelles <i>in situ</i> a pour objectif ici de compenser la perte d'habitats et la destruction de l'espèce floristique, l'Alpiste aquatique, protégée au niveau national.</p> <p>Ainsi, un aménagement et une mise en gestion de façon raisonnée d'un espace de substitution permettra de compenser les impacts résiduels liés aux travaux. De plus, une sanctuarisation ou une mise en protection devra être réalisée pour sauvegarder les parcelles.</p> <p>Un tronc d'arbre contenant une femelle de Grand capricorne sera déplacé sur l'une des parcelles d'Alpiste sanctuarisée.</p>	
Surface à compenser :	<p>Il y a environ 338 plants pour lesquels il y a des impacts. Cela correspond à l'intégralité des pieds présents sur la parcelle 2. Tous ces pieds feront l'objet d'un déplacement de la banque de graines sur une parcelle équivalente au sud de celle prélevée, ainsi que sur des parcelles compensatoires de la commune de La Crau.</p>	
Présentation de la parcelle compensatoire :	<p>Le lieu d'implantation choisi pour l'Alpiste aquatique doit tenir compte de plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> • être le plus proche possible de la zone de prélèvement, • tenir compte de la texture du sol en procédant, a minima, à un examen du sol. <p>Le type de sol nécessaire à la plante recommandé : Sol lourd, relativement profonds, pseudo à méso hydrique, parfois hydrique. Parfois remblais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • tenir compte de la végétation du lieu d'implantation. La végétation est un bon indicateur des conditions stationnelles (humidité, profondeur du sol, trophie, etc.). Un relevé (a minima en présence / absence) exhaustif des espèces de l'habitat du lieu de prélèvement et du potentiel lieu d'implantation pourra aider à affiner ce dernier. [il n'y a aucune bibliographie sur la phytosociologie de cette espèce] <p>Les sites retenus <i>in situ</i> pour la translocation sont situés sur la zone 1 :</p>	



Zone de transplantation (en bleu)

La surface approximative sous les Alpistes aquatiques détruite mesure environ 5500m², la surface d'accueil représente 4 600m² exploitables. A cela s'ajoute le bassin de rétention giratoire de 2 680m², qui sera aussiensemencé avec les graines d'Alpistes collectées. Le ratio de compensation est donc de 1,3 pour l'Alpiste.

Une **Obligation Réelle Environnementale (ORE)** sera mise en place pour préserver les habitats de l'Alpiste et assurer une bonne gestion de la population. La gestion prendra aussi en compte le tronc d'arbre contenant des larves de Grand capricorne.


Une Obligation Réelle Environnementale (ORE) est un dispositif juridique qui permet de mettre en place une protection environnementale sur une parcelle qui appartient foncièrement à la personne qui en est à l'origine. Cette protection est volontaire et contractuelle.

La mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale se réfère à la loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité et est codifiée par l'Article L.132-3 du Code de l'environnement.

ECOTONIA s'engage à mettre en place les ORE sur le plan juridique (démarche notariale) et technique sur 25 ans.

Figure 78 : Fiche mesure MA1 (source ECOTONIA)

2.2. MA2 : Récolte de graines et mise en place d'un plan de gestion écologique des parcelles sanctuarisées

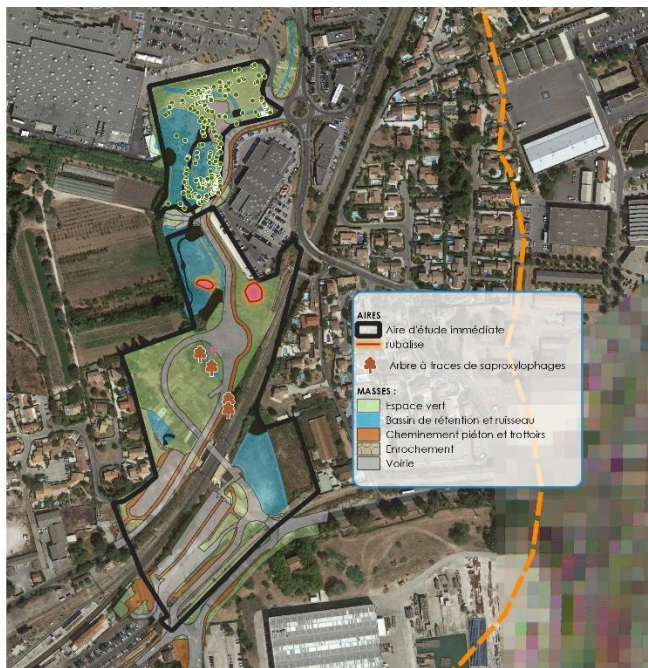
MA2 : Récolte de graines et mise en place d'un plan de gestion écologique des parcelles sanctuarisées	
<u>Espèces concernées :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cette mesure concerne la population d'Alpiste aquatique
<u>Objectifs :</u>	<p>Une importante station d'Alpiste aquatique est impactée par les travaux. Un protocole de récolte de graines est mis en place.</p> <p>Une demande de dérogation pour la récolte, l'utilisation et le transport de spécimens d'espèces végétales protégées a été réalisée (CERFA n° 11 633*02 en annexe 1).</p> <p>La population concernée est celle située sur la zone 2. L'intégralité des individus sont impactés.</p>
<u>Protocole</u>	<p>Le protocole est le suivant :</p> <div style="text-align: center;">  <p style="color: blue; font-weight: bold;">Alpiste aquatique</p> </div> <p><u>1 - IDENTIFICATION DE L'ESPÈCE :</u></p> <p>Un premier repérage est effectué dès fin mars en fonction des conditions climatiques et de la floraison des individus. La zone est sanctuarisée : notre botaniste effectue un marquage des plants à l'aide d'un jalon coloré planté au pied des individus. Cette opération est répétée plusieurs fois jusqu'en juillet.</p> <p><u>2 - RECOLTE DE GRAINES :</u></p> <p>La récolte a lieu entre juin et juillet, période de fructification de l'Alpiste. Afin de récolter les graines pour cette espèce, il faut saisir l'inflorescence, l'orienter vers le bas et détacher les fleurons depuis la base jusqu'au sommet de l'inflorescence. Les graines mûres tombent dans la pochette.</p> <p><u>3 - STOCKAGE :</u></p> <p>Un tri permet dans un premier temps de garder uniquement les graines. Elles sont ensuite stockées à 4°C en présence de billes de gel de silice pour les tenir à l'abri de l'humidité. Les graines sont stockées jusqu'à la fin du chantier.</p>

4 - SEMIS :

Les graines sont semées à la fin des travaux dans les zones qui contiennent déjà des alpistes à proximité. Le semis se fait à la volée puis un rouleau viendra compresser la terre. Le semis se fait au printemps ou en automne, avant un jour de pluie.

5 - FINITION ET SUIVI :

Cet espace sera clairement délimité à l'aide de rubalise et un panneau "Zone de conservation de la biodiversité - Défense d'entrer" sera apposé.



Localisation des zones sanctuarisées avec rubalise

Pour rappel, l'acquisition d'une parcelle hors site sur la commune de la Crau (83) favorable à l'Alpiste aquatique permettra de compléter la compensation sur l'espèce. Les parcelles favorables sont visibles sur la carte ci-dessous.




Synthèse des enjeux et des potentialités d'accueil de nouvelles populations d'Alpiste aquatique par secteurs au sein des parcelles compensatoires envisagées sur la commune de la Crau (ECOTONIA)

<u>Planification</u>	<p>Eté 2020 : récolte de graines, Automne ou printemps 2023 : semis des graines.</p> <p>Mars (n+1) : début du suivi.</p>
----------------------	---

Figure 79 : Fiche mesure MA2 (source ECOTONIA)

2.3. MA3 : Installation de gîtes à chiroptères

MA3 : Installation de gîtes à chiroptères		
<u>Espèces concernées :</u>	<ul style="list-style-type: none"> Grand ou Petit murin Noctule commune Pipistrelle de Nathusius Minioptère de Schreibers Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée Sérotine commune Vespère de Savi Molosse de Cestoni 	
<u>Objectifs :</u>	<p>Cette mesure a pour objectif de recréer un habitat favorable aux espèces dont l'écologie est de type arboricole en termes de gîte estivaux. Ces espèces utilisent les cavités creusées par les Pics (pic vert, épeiche). Elles utilisent également les décolllements des écorces des vieux arbres pour se réfugier. L'étroitesse des anfractuosités n'est pas un facteur limitant de leur colonisation par les chiroptères. Les espèces arboricoles sont en effet capables de coloniser les gîtes estivaux disposant d'entrées à faible diamètre. Ces gîtes seront installés sur les arbres de la ripisylve de faibles diamètres, ainsi que ceux qui seront replantés lors de la restauration du Vallat de Faveyrolles.</p> <p>De même, des gîtes cavernicoles ou fissuricoles seront intégrés aux bâtiments à construire.</p>	
<u>Protocole :</u>	<p>Pour favoriser la fréquentation du milieu naturel par les chauves-souris, un certain nombre de mesures peuvent être mises en place sur le site, comme la conception de gîtes de substitution. Les gîtes naturels (arbres sénescents, arbres morts sur pieds) font partie d'une réflexion à mener pendant la phase d'exploitation.</p> <p><u>Les gîtes artificiels du type « nichoirs »</u></p> <p>Les gîtes artificiels sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.</p> <p>Les gîtes artificiels sont positionnés en hauteur des arbres.</p> <p>La pose de gîtes artificiels facilite la fréquentation de l'aire d'étude par les chiroptères. On peut donc voir apparaître au sein du site une population de ces mammifères volants sensibles et protégés.</p>	

Les nichoirs adaptés permettent aux chauves-souris de trouver refuge dans ce qu'on appelle des gîtes estivaux. On parle alors de solution alternative face malheureusement à la disparition des gîtes cavernicoles.



Gîtes favorables aux chiroptères (source ECOTONIA)

Au moins cinq gîtes seront posés dans différents secteurs du site notamment sur la ripisylve. La cartographie précise des gîtes à chiroptères sera donnée lorsque la restauration du Vallat de Faveyrolles aura été réalisée et afin de favoriser le meilleur emplacement possible.

Autres mesures de gestion mise en œuvre en parallèle

- L'écologie des chiroptères est favorisée sur le site d'étude avec la mise en place des bassins de rétention qui vont augmenter la biomasse en invertébrés sur le site d'étude par rapport à maintenant.
- Les espaces verts vont également permettre de restaurer des friches qui présentent actuellement que peu d'intérêt pour les espèces d'invertébrés.
- Favoriser l'installation d'arbres sénescents notamment au niveau de la ripisylve ;
- Limiter les opérations d'élagage, en améliorant les routes de vol des chauves -souris (haies arbustives, alignements d'arbres) ;
- Utilisation dans l'aménagement paysager des plantes mellifères importantes pour la présence d'insectes, ces derniers servant entre autres de source de nourriture pour les chiroptères ;
- Choix des haies non mellifères cette fois pour tout alignement de végétaux quelconque en bordure de route ou de trafic routier important pour limiter les collisions.

L'installation d'un ou plusieurs arbres à cavité arboricole serait une plus-value pour la biodiversité.

Planification :	Fin du projet après réhabilitation du vallat.
Source :	<p>Ecotonia – LPO</p> <p>Source Ecotonia/ Veolia : Intégration écologique Station d'épuration de Cagnes sur Mer</p> <p>Nichoir Chauve-souris http://www.nichoir.fr/gite-a-chauve-souris.fr,3,90.cfm</p> <p>Groupe mammalogique breton _ Guide technique Accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins</p>

Figure 80 : Fiche mesure MA3 (source ECOTONIA)

2.4. MA4 : Mise en place de nichoirs

MA4: Mise en place de nichoirs		 Ecotonia Ecotouls
<u>Espèces concernées :</u>	- Petit-Duc scops (<i>Otus scops</i>)	
<u>Objectifs :</u>	<p>ÉCHELLE DU SITE</p> <p>Au niveau du site, peu d'arbres sont disponibles pourtant ils constituent des habitats de reproduction pour le Hibou Petit-Duc.</p> <p>En effet, celui-ci creuse ou utilise des cavités plus ou moins amples, avec ou sans loge afin de se reproduire.</p> <p>Afin de faciliter l'intégration de la biodiversité sur la ripisylve nouvellement créée et de ne pas perturber les populations de ces espèces à une échelle plus importante ; il est nécessaire de recréer des habitats de reproduction pour le Petit-Duc.</p> <p>Cette mesure vise ainsi à maintenir / (re)constituer des habitats de vie suffisant à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces.</p>	
<u>Protocoles :</u>	<p>Pour les rapaces nocturnes, il est nécessaire d'avoir des mesures qui correspondent parfaitement à l'écologie des espèces visées. Pour cela, il est conseillé d'utiliser les nichoirs de type « Schwegler » qui correspond très bien au Petit-Duc scops (prix informatif : 67 euros, source LPO)</p> <p>Mensurations : 65 mm trous d'envol, hauteur : 29 cm</p> <p>Il sera nécessaire d'installer deux de nichoirs sur le long de la ripisylve.</p>	
<u>Planification :</u>	Fin du projet après réhabilitation du vallat.	
<u>Précautions particulières :</u>	Un accompagnement et un suivi de cette mesure seront mis en place.	

Figure 81 : Fiche mesure MA4 (source ECOTONIA)

2.5. MA5 : Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution

MA5: Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution.



Espèces concernées :

La prise en compte de la trame bleue favorise l'intégralité de la biodiversité.

Malgré leur très fort potentiel en termes de biodiversité, les zones humides ont régressé de près de 70% au niveau national, en un siècle. Les espaces de gestion de l'eau en ville, constituent ainsi des espaces de substitution parfois très attractifs, qui peuvent également offrir des possibilités de connexion écologique avec les autres milieux humides proches. La présence de l'eau en ville participe à la qualité du cadre de vie et revêt un rôle primordial pour la biodiversité, en tant que réservoir d'habitats pour la faune et la flore. En milieu urbain, la présence de l'eau, même temporaire, peut être un bon moyen d'accueillir une frange originale de la biodiversité. Si le milieu est temporaire ou permanent, si l'eau est vive ou stagnante, celui-ci pourra être attractif pour des espèces différentes.



Objectifs :

Bassin de rétention dont l'aménagement est favorable à la biodiversité et l'intégration paysagère (Source : <https://www.aménagement77.fr>)

Les bassins de rétentions, à ciel ouvert ou enterrés, peuvent être imperméabilisés et reliés directement au système communal d'assainissement des eaux, notamment s'ils présentent un risque de pollution pour la nappe phréatique. Autrement, un système perméable d'épuration peut être mis en place par une filtration mécanique par substrats ainsi que par le choix de plantes phyto-épurations filtrant les eaux de ruissellement.

Les différentes utilisés de la zone humide aménagée :

- *Épuration des micropolluants par les plantes*

- Prévention des inondations
- Amélioration de la qualité des eaux,
- Gestion des eaux pluviales,
- Apport de fraîcheur,
- Soutien à l'étiage
- Lieu de vie ou d'abris pour la faune,
- Lieu de reproduction, de nidification pour les oiseaux,
- Développement d'une végétation riche,
- Un maillon de la trame verte et bleue.

Les objectifs visés dans ce projet sont : la filtration des eaux de ruissellement, l'intégration paysagère, l'accueil de la faune.

La zone sera gérée par fauchage tardif manuel, l'usage de phytosanitaires sera proscrit.

Protocoles :

Quatre bassins à ciel ouvert sont créés pour une surface totale d'aménagement de 12 000 m² environ :



Localisation des bassins sur le projet d'aménagement

La problématique de l'eau est courante en milieu méditerranéen où les pluies sont saisonnières et où les précipitations sont parfois très importantes sur un court laps de temps. De ce fait, les bassins de retenues sont souvent en à sec mais parfois submergés. Les bassins de ce projet sont destinés à rester secs la plupart du temps.



Schéma de principe de la simulation de remplissage du bassin, projet Cité de la Saussaie, 2004 (Saint Denis). (source : Atelier S.Renaudie, LAFFRANCHI E., 10/2005)

MA5a : Aménagement du bassin

Aménagement de berges en pente douce :

La création d'au moins une berge en pente douce (évaluée entre 5 et 10%) facilite la dispersion des juvéniles et le déplacement des amphibiens adultes après la reproduction. Elle permet également la sortie de petits mammifères attirés par le milieu humide pouvant représenter des pièges mortels pour la petite faune. Cette berge peut être conçue sur quelques mètres seulement.

Les rampes d'accès au bassin peuvent permettre l'entrée et la sortie de la faune au niveau de l'ouvrage.

Mise en place d'habitats favorables aux amphibiens

Des caches temporaires ou gîtes pour amphibiens doivent être aménagés aux abords et au fond des bassins de rétention.

Au moins quatre pierriers seront installés à proximité de chacun des bassins de rétention.

Des souches d'arbres (au minimum deux) et blocs rocheux devront être mises en place au fond du bassin. Des gros blocs de pierre/roche pourront également être disposés au fond de l'ouvrage.

MA5b : Palette végétale favorable à la biodiversité

Dans un premier temps, la palette végétale proposée pour le projet sera analysée afin de déterminer sa qualité.

L'intérêt de cette mesure est double, puisqu'elle permet de :

- Maintenir une **continuité écologique**, permettant le déplacement des mammifères, des oiseaux, des insectes ou encore des chiroptères.
- Recréer des **habitats** de vie, de chasse et de reproduction en particulier pour les oiseaux.

Rendre le site plus **résilient** face aux perturbations grâce à la présence d'un plus grand nombre d'espèces au sein de l'écosystème

Choix d'une palette végétale adaptée (plantes locales, végétaux hydrophytes autochtones...) et encouragement de la flore spontanée

La colonisation spontanée de plantes hydrophiles doit être favorisée. Du substrat pourra être apporté afin d'aider la colonisation naturelle de la végétation au fond du bassin.

Des plantations pourront également être envisagées afin de participer à la reconquête du milieu par la végétation et ainsi augmenter la biodiversité.

Deux types de végétation humides peuvent être favorisés :

- La végétation héliophyte (semi-aquatique) favorable aux amphibiens en termes de cache et d'augmentation de la biomasse en insectes. Elle doit être variée pour offrir nourriture et protection.
- La végétation hydrophyte (immergée) comme les nénuphars ou les lentilles d'eau.

Toutefois, les bassins de rétention n'étant pas en eau continuellement, il s'agira surtout de favoriser les plantes semi-aquatiques ou héliophytes.

La palette végétale envisagée doit être locale et adaptée au milieu humide.

Surveillance de la qualité de l'eau du bassin

En phase chantier, les pollutions inhérentes aux travaux doivent être maîtrisées.

Ils'agit d'éviter tous rejets de poussières et de dépôt d'hydrocarbures avant la mise en eau et de prendre en compte les préconisations de sauvegarde des espèces sensibles identifiées potentielles ou de leurs habitats.

L'application d'une charte de « Chantier Vert » permet notamment de limiter les impacts sur la qualité de l'eau du bassin.

En phase exploitation, l'usage de produits phytosanitaires sur les espaces verts est proscrit afin d'éviter tout ruissellement dans le bassin. La mise en place d'une politique zérophyto (proscription des produits phytosanitaires sur tous les espaces de ruissellement) est effective au sein de la métropole.

Limiter les nuisances pour les amphibiens passe également par proscrire l'empoisonnement ou le lâchage d'espèces animales invasives (Tortue de Floride par exemple).

Un panneau pédagogique pourra être installé devant les bassins de rétention afin de présenter le rôle de l'ouvrage hydraulique, sa fonctionnalité écologique ainsi que l'interdiction des relâchés.

Prendre les mesures nécessaires pour éviter toute installation de plantes envahissantes (exemple : les « Mimosacae » ...) :

Une Espèce Végétale Exotique Envahissante (EVEE) est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001).

Ces espèces peuvent entrer en compétition avec la flore et la faune indigène, induisant une modification des communautés végétales et animales d'un écosystème et donc, une banalisation de la biodiversité locale.

Beaucoup d'entre elles s'implantent dans les milieux humides des régions méditerranéennes où les conditions : humidité du sol et bon ensoleillement, sont particulièrement favorables. Leur forte plasticité écologique (adaptation à différents facteurs environnementaux) et leur mode de multiplication, pour la plupart végétatif (reproduction asexuée), permettent à ces espèces végétales de coloniser rapidement un milieu.

Des mesures doivent donc être prises pour limiter l'installation et la propagation d'éventuelles espèces envahissantes, notamment au niveau des bassins de rétention.

Gestion préventive :

1. La formation des gestionnaires des espaces verts et autres aménagements créés (bassin de rétention) à la reconnaissance des EVEE est indispensable pour assurer une prévention efficace. Une surveillance régulière du site permettra une détection précoce des plantes visées et ainsi d'assurer leur éradication.

2. Il est également important d'éviter toute situation propice au développement des EVEC comme les terrains à nu. La couverture du sol peut être assurée par végétalisation, paillage ou par l'installation de membranes textiles empêchant la germination de graines éventuelles et le développement des plantules.

Nous recommandons ainsi de végétaliser les berges et le fond du bassin de rétention par des espèces autochtones afin de concurrencer les espèces envahissantes. Un entretien adapté sera ensuite à prévoir. La fauche d'entretien ne doit pas mettre le sol à nu.

Gestion curative :

Les éventuels pieds qui commenceraient à s'implanter sur le site, en particulier au niveau du bassin de rétention, devront faire l'objet d'opérations curatives. Les méthodes de lutte citées ci-dessous peuvent être utilisées seules ou combinées avec d'autres et doivent être adaptées au terrain traité : accessibilité, densité des plantes, etc.

1. Arrachage manuel

Lorsque le nombre de pieds est limité, cette méthode permet une destruction complète de la plante. Il s'agira d'arracher les jeunes spécimens en veillant à bien retirer tout le rhizome (tige souterraine) et les racines, et en ne laissant aucun fragment de la plante qui puisse bouturer.

2. Arrachage mécanique

Lorsque le nombre de pieds est important, les spécimens pourront être arrachés mécaniquement en veillant, ici aussi, à bien retirer tout le rhizome (tige souterraine) et les racines et en ne laissant aucun fragment de la plante qui puisse bouturer.

3. Tonte-Fauchage-Broyage

Lorsque la plante s'installe sur une surface plus large, ces méthodes permettent de diminuer la quantité de pollen et de semences (mais non une destruction complète de la population).

Deux passages par an sont nécessaires.

Les matières végétales issues d'arrachages ou de fauche/tonte/broyage devront être extraites du site et transportées dans des décharges vertes habilitées à la gestion des EVEC. Les plants transportés devront être contenus dans une bâche afin d'éviter tout risque de colonisation sur d'autres sites pendant le trajet.

Les engins utilisés pour la gestion des EVEC et ainsi mis en contact avec des semences devront être nettoyés sur le site afin de limiter la dissémination des semences sur d'autres secteurs.

L'utilisation de produits phytosanitaires de type herbicides pour lutter contre les EVEC est proscrite afin de ne pas contaminer la nappe phréatique.

Période d'intervention

L'arrachage doit se faire uniquement avant la fructification pour éviter l'exposition au pollen et avant la période de reproduction des amphibiens soit en janvier-février. Si l'arrachage est effectué mécaniquement et qu'il nécessite l'intrusion d'engins dans le bassin, l'intervention pourra être réalisée en hiver, lorsque le bassin et les noues sont à sec.

La fauche/tonte/broyage doit être effectuée avant la fructification (en général avant mars- avril mais dépend de l'espèce végétale) puis avant la grenaison (environ 4 mois après). Si l'opération ne nécessite pas d'intrusion dans le bassin, celle-ci pourra être réalisée pour la première phase en janvier-février puis en mai-juin pour la deuxième phase. Si l'opération nécessite de pénétrer dans le bassin, celle-ci pourra être effectuée uniquement en période hivernale, lorsque le bassin est à sec (une seule fauche par an).

	<p><u>MA5c : Création d'une prairie fleurie humide</u></p> <p>Une prairie fleurie sera réalisée et semée au fond des bassins, celle-ci aura une période de floraison continue et étalée de mars à octobre et une diversité suffisamment fournie pour attirer un grand nombre d'Hyménoptères et de Diptères pollinisateurs. Les plantes choisies seront pollinifères et nectarifères. De plus, cette prairie contiendra des plantes hôtes de Lépidoptères, et des plantes dont se nourrissent les Coléoptères. Des essences locales et esthétiques seront privilégiées. Les conditions édaphiques du site à fleurir seront étudiées au préalable pour que la prairie soit adaptée au sol.</p> <p>Pour choisir les essences qui seront présentes dans le mélange à semer, le protocole scientifique INVEO est utilisé. Il consiste à utiliser le logiciel « Prairie Fleurie », qui est un outil d'aide à la décision permettant de créer un mélange de graines optimal pour les abeilles sauvages et les syrphes. Ensuite, seront ajoutées des plantes hôtes de Lépidoptères présents sur le site et ainsi que des plantes attirantes pour les Coléoptères. Dans un dernier temps, à nouveau grâce au logiciel « Prairie Fleurie », une note sera donnée à ce mélange final. Le mélange sera ajusté pour que la note soit la plus haute possible.</p>
<p><u>Précautions particulières</u></p>	<p><u>Gestion de la végétation des bassins :</u></p> <p>La période d'intervention d'entretien de la végétation se situe entre octobre et février pour les interventions manuelles et en été lorsque le bassin est à sec pour les interventions avec engins.</p> <p><u>Gestion de l'envasement des bassins :</u></p> <p>Le curage ne doit, en général, être réalisé que tous les 10 à 20 ans. Les interventions de curage pourront être réalisées manuellement ou mécaniquement lorsque le bassin et les noues sont à sec en été (ou hiver).</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>La création des bassins de rétention se réalise conjointement à la phase travaux, avant la période de reproduction des espèces d'amphibiens et des espèces d'invertébrés protégés. La période préférentielle se situe donc entre novembre et février.</p>
<p><u>Source :</u></p>	<p>https://www.adasea32.fr/sites/default/files/files/CAT-ASTARAC Fiche technique n°C2%B07-plantes%20aquatiques_2010.pdf</p> <p>http://www.genie-vegetal.eu/page/59/2--les-principales-plantes-helophytes-utilisees.htm</p> <p>https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/876200/filename/2013_Boutot_Emma_Eau_paysage_milieu_mediterranen.pdf</p>

Figure 82 : Fiche-mesure MA5 (source ECOTONIA)

2.6. MA6 : Conseils et préconisations pour la mise en place du chantier vert

MA6 : Conseils et préconisations pour la mise en place du chantier vert	
Espèces concernées :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toute la biodiversité
Objectifs :	<p>Cette mesure concerne l'ensemble des milieux et des espèces pour l'ensemble des phases du chantier. Elle concerne toutes les mesures.</p>
Protocole	<p>Une sensibilisation des intervenants sur le chantier est nécessaire en amont. Des échanges réguliers avec eux durant toute la phase de travaux sont recommandés, ainsi que des réunions de sensibilisation et de préparation en amont.</p> <p>Différentes actions seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Définition des emprises du projet ; ➤ Affinage du calendrier d'intervention en fonction des enjeux écologiques ; ➤ Définition des aires de stockages et de stationnement ; ➤ Établissement d'un plan de gestion des déchets et d'un plan de circulation des engins de chantier ; ➤ Réflexion sur l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation ; ➤ Élaboration d'un plan de gestion des espèces envahissantes ; ➤ Etc... <p>Ces actions seront présentées en réunion mais également dans des notes techniques individuelles et adaptées pour chaque prestataire.</p> <p>Pour chaque secteur d'intervention (cela dépendra de la phase des travaux), un audit aura lieu au début de chaque phase de travaux, ainsi qu'un audit en cours de réalisation puis un audit une fois le chantier terminé.</p> <p>Ces derniers permettent de conseiller, surveiller et suivre le bon déroulement du projet. L'objectif est ainsi de limiter les impacts des travaux sur l'environnement.</p> <p>Un compte rendu sera rédigé pour chaque audit et un rapport final sera fourni au maître d'ouvrage. Les rapports d'audit intermédiaires pourront également être fournis au maître d'ouvrage.</p>
Planification	<p>En amont de la phase chantier, et, tout au long du chantier.</p>

Figure 83 : Fiche-mesure MA6 (source ECOTONIA)

2.7. MA7 : Accompagnement sur le chantier lors de la mise en place des mesures ERC

MA7 : Accompagnement sur le chantier lors de la mise en place des mesures ERC		 Ecotonia ECOTOULIS
<u>Espèces concernées :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toute la biodiversité 	
<u>Objectifs :</u>	<p>Cette mesure a pour objectif de conseiller et d'accompagner sur le chantier la maîtrise d'ouvrage ainsi que les entreprises intervenantes à la mise en place de mesures ERC préconisées dans le cadre de ce projet.</p>	
<u>Protocole</u>	<p>Cette mesure comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La rédaction de notes techniques comprenant des préconisations détaillées concernant les actions à mettre en œuvre dans le cadre des mesures ERC ; ➤ Intervention d'un écologue sur le chantier pour la mise en place des mesures ; ➤ Rédaction de comptes-rendus d'intervention. 	
<u>Planification</u>	<p>En amont de la phase chantier, et, tout au long du chantier.</p>	

Figure 84 : Fiche-mesure MA7 (source ECOTONIA)

2.8. Synthèse des impacts après mesures d'accompagnements

Tableau 43 : Récapitulatif des mesures d'accompagnement au projet.

MA1 : Aménagement et gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité
MA2 : Transplantation floristique et mise en place d'un plan de gestion écologique des parcelles compensatoires
MA3 : Installation de gîtes à chiroptères
MA4 : Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution.
MA5 : Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution.
MA6 : Conseils et préconisations pour la mise en place du chantier vert
MA7 : Accompagnement sur le chantier lors de la mise en place des mesures ERC

Tableau 44 : Synthèse des impacts après mesures d'accompagnements

COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE													
Type d'entité	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact brut	Mesure d'évitement	Impacts résiduels après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A		
TRAME VERTE	-	TRÈS FAIBLE	Friches sans réelle continuité	Direct et permanent : Destruction de friches en vue de réhabilitation en espaces verts (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	MR1, MR6	NÉGLIGEABLE	MA6, MA7	NÉGLIGEABLE		
TRAME BLEUE	-	MODÉRÉ	Vallat de Faveyrolles en médiocre état	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	MR1, MR6	MODÉRÉ	MA5, MA6, MA7	FAIBLE voire très faible		
HABITATS													
Type	Protection	Enjeu sur site	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A		
Vallat de Faveyrolles / Cours d'eau	Loi sur l'Eau, 3 juillet 1992, Code de l'Environnement, au livre II, titre 1er "Eaux et milieux aquatiques"	MODÉRÉ	Services écosystémiques et accueil de la biodiversité non fonctionnel.	Direct et permanent : Imperméabilisation des sols aux abords du Vallat de Faveyrolles, chenalisation du cours d'eau, diminution de la continuité écologique du cours d'eau et de sa qualité de corridor (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FORT	-	FORT	MR1, MR6	MODÉRÉ 246 mètres de linéaire couverts (37% du total)	MA5, MA6, MA7	FAIBLE voire très faible		
Typhaie		MODÉRÉ	Cet habitat est de faible surface et en voie de fermeture.	Direct, partiel et permanent : Destruction d'environ 45m ² de Typhaie (30%) par un enrochement	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE 45m ² de Typhaie détruits (30%) et 105m ² de Typhaie concernés par la restauration du Vallat (70%)	MA5, MA6, MA7	NÉGLIGEABLE voire positif		
Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE	Pas d'enjeu intrinsèque sur ces habitats, seul leur apport de diversité est jugé intéressant pour la position géographique du site.	Réhabilitation des zones de friches en espaces verts ou bassins de rétentions (4,5 ha environ)	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif		
Friche à Inule visqueuse ; faciès à Canne de Provence	-	FAIBLE							TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif
Friche agricole x Friche à Inule visqueuse	-	FAIBLE							TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif	-	TRÈS FAIBLE voire positif
Alignement d'arbres ou haie (mixte)	-	FAIBLE		Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL	MA6	NUL		
Culture	-	FAIBLE		Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL	MA6	NUL		
Oliveraie	-	FAIBLE		Aucun impact	NUL	-	NUL	MR1	NUL	MA6	NUL		

FLORE											
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A
Alpiste aquatique	Protection régionale Art.1	FORT	119 individus, zone 1 en 2016 338 individus recensés, zone 2 en 2020	Direct et permanent en phase chantier : destruction partielle de plants (119 plants en zone 1 et 338 plants en zone 2) et diminution de la surface de l'habitat de l'espèce.	FORT	ME1 Intégration partielle de la population	MODÉRÉ	MR1	MODÉRÉ Destruction de 338 pieds	MA1, MA2 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE voire positif
AMPHIBIENS											
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A
Crapaud calamite		FAIBLE	1 individu en 2016, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'omnières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR4, MR5	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 30)	MA5, MA6, MA7	NÉGLIGEABLE voire positif
Rainette méridionale	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	Plusieurs individus chanteurs en 2016, donc reproduction avérée	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence) (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts) / 3950 m ² de fourrés à Canne de Provence)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6	FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) et 3950 m ² de fourrés à Canne de Provence Risque de destruction d'individus (maximum 40)	MA5, MA6, MA7	NÉGLIGEABLE voire positif
Crapaud commun	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 3	FAIBLE	Potentielle, espèce opportuniste assez ubiquiste en termes d'habitats	Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'omnières favorables à l'espèce en phase chantier. Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de destruction d'individus (maximum 30)	MA5, MA6, MA7	NÉGLIGEABLE voire positif
Grenouille rieuse		FAIBLE	Potentielle, espèce de cours d'eau	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau) (430 m environ de linéaire	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6	TRÈS FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total)	MA5, MA6, MA7	NÉGLIGEABLE voire positif

Risque de destruction d'individus (maximum 20)											
REPTILES											
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A
Lézard des murailles		FAIBLE	De nombreux habitats potentiels repérés en 2016	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE	MR1, MR2	NÉGLIGEABLE	MA6, MA7	NÉGLIGEABLE
Lézard à deux raies	Directive habitat Ann.4, Protection nationale Art. 2	FAIBLE	Peu d'habitats favorables, deux individus en bordure du Vallat en 2016	La bordure du cours d'eau présentant des fourrés risque d'être aménagée, les impacts sur les individus seront donc directs, temporaires et permanents, relevant de la destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 4631 m² de fourrés et haies Risque de destruction d'individus (maximum 10)	MA6, MA7	TRÈS FAIBLE voire positif
Couleuvre de Montpellier		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, milieux ouverts.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Risque de destruction d'individus (maximum 3)	MA6, MA7	TRÈS FAIBLE voire positif
Orvet fragile		Protection nationale Art.3	FAIBLE	Un individu contacté en 2016, bordure du Vallat.	Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (4631 m² de fourrés et haies)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR6	TRÈS FAIBLE 4631 m² de fourrés et haies Risque de destruction d'individus (maximum 1)	MA6, MA7
Tarente de Maurétanie		FAIBLE	Un individu contacté en 2016, vieux mur en pierre au centre de l'état.	Le bâti abritant l'espèce est situé en « espace vert » les impacts sur les individus seront donc indirects et temporaires relevant du dérangement en phase chantier.	NÉGLIGEABLE	-	NÉGLIGEABLE	MR1, MR2	NÉGLIGEABLE	MA6, MA7	NÉGLIGEABLE
CHIROPTÈRES											
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A
Petit et Grand Murin	Directive habitats Ann. 2 & 4, Protection nationale Art.2	FORT	Gîte estival probable et hivernal possible dans les entrepôts et ponts, chasse sur les friches et transit suivant le Vallat de Favayrolles	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de	FORT	-	FORT	MR1, MR2, MR3, MR6	MODÉRÉ 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts	MA3, MA5 MA6, MA7	FAIBLE voire très faible

				perturbation d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts.					Pas de risque de destruction d'individus		
Noctule commune		MODÉRÉ	Chasse sur les friches, transit suivant le Vallat de Faveyrolles, gîte estival probable sur les arbres d'envergure importante le long du Vallat.	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts Pas de risque de destruction d'individus	MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Pipistrelle de Nathusius		MODÉRÉ			MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE	MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Minioptère de Schreibers		MODÉRÉ	Présence réduite, absence de gîte favorable	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel.	TRÈS FAIBLE	-	TRÈS FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>	MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Pipistrelle commune		FAIBLE				-		MR1, MR2, MR3, MR6		MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Pipistrelle de Kuhl		FAIBLE		Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier.		-		MR1, MR2, MR3, MR6	FAIBLE	MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Pipistrelle pygmée		FAIBLE	Utilisent l'ensemble de la mosaïque d'habitats comme zone de chasse et de transit. L'ensemble de ces espèces trouve des gîtes d'estivage et/ou d'hivernage favorables au sein des éléments de bâti et des quelques vieux arbres de la zone n°1.	Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres.	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR2, MR3, MR6	1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts	MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Sérotine commune		FAIBLE				-		MR1, MR2, MR3, MR6	Pas de risque de destruction d'individus	MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Vespère de Savi		FAIBLE				-		MR1, MR2, MR3, MR6		MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
Molosse de Cestoni		FAIBLE				-		MR1, MR2, MR3, MR6		MA3, MA5 MA6, MA7	TRÈS FAIBLE <i>voire positif</i>
OISEAUX											
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A
Petit-Duc Scops	Protection nationale Art.2	FAIBLE	Mâle chanteur à proximité des habitations, utilisation des alentours comme site de nidification.	Direct et permanent en phase chantier : destruction potentielle d'individu Direct et temporaire en phase chantier : altération de l'habitat et dérangement de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	TRÈS FAIBLE 1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts	MA4, MA6, MA7	NÉGLIGEABLE <i>voire positif</i>
17 autres espèces	Protection nationale Art.3	FAIBLE	-	Direct et permanent en phase exploitation : altération et perte d'habitat et dérangement de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)	FAIBLE	-	FAIBLE	MR1, MR2, MR3, MR6	Pas de risque de destruction d'individus	MA6, MA7	NÉGLIGEABLE

INSECTES											
Nom vernaculaire	Protection	Enjeu	Commentaires	Type d'impact et description	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels après réductions	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels après application des mesures E,R,A
Agrion de Mercure	Directive Habitats Ann. 2, Protection nationale Art.3	MODÉRÉ	Utilisation de la zone 1 comme habitat de chasse et reproduction dans la ripisylve.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus en phase chantier, destruction, altération ou fragmentation possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et exploitation (430 m environ de linéaire dévoyé et remanié dont 246 m couverts)	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1, MR6	FAIBLE 246 mètres de linéaire couverts (37% du total) Risque de réductions d'individus (maximum : 30)	MA5, MA6	NÉGLIGEABLE voire positif
Grand Capricorne	Directive Habitats Ann. 2 et 4, Protection nationale Art.2	MODÉRÉ	Potentielle, quelques traces (trous) d'émergence de Cerambyx ont été observées au niveau de deux chênes mûres de la zone 1.	Direct et permanent : Destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et exploitation.	MODÉRÉ	-	MODÉRÉ	MR1,MR6	FAIBLE Destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce Pas de risque de destruction d'individus	MA1, MA6,MA7	TRÈS FAIBLE

3. Mesures de suivi

3.1. MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux

Cette mesure concerne l'ensemble des espèces et des mesures.

L'objectif est d'effectuer un **suivi de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces faunistiques et floristiques protégées** sur l'ensemble du projet. Ce suivi concerne notamment l'Alpiste aquatique, que ce soit sur la zone d'étude entre La Seyne (83) et Ollioules (83), ou sur les parcelles compensatoires dans la Crau (83).

Un suivi annuel, **à raison de deux passages au périodes propices** par taxons (printemps été), devra ainsi être réalisé sur un minimum de 5 ans. Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si besoin par l'autorité environnementale.

Chaque suivi sera composé de plusieurs visites pour tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon.

Le nombre d'espèces observées et leur localisation seront relevés et les changements de milieux seront notés et cartographiés.

Les indices de suivi de la biodiversité sont les suivants :

-cartographie des habitats

-cartographie de la répartition de l'Alpiste aquatique, suivi de floraison et mise en graine des espèces transplantées.

- pour chaque groupe (reptiles, amphibiens, avifaune, habitats...), notamment sur les espèces à enjeux, à raison de 4 inventaires par an aux périodes propices à l'observation :

- Indice de richesse spécifique
- Indice d'abondance
- Indice d'abondance relative
- Indice de diversité/ équitabilité
- Indice liste rouge
- Indicateur oiseaux communs

...

Ce suivi donnera lieu à **un compte rendu détaillé** qui sera fourni **chaque année au maître d'ouvrage**.

Tous les 5 ans, un dossier complet sera rédigé, comparant les années et évaluant le changement. Il présentera les résultats concernant l'état de la biodiversité du site : état initial après aménagements environnementaux, suivi à n+5.,

I. SYNTHÈSE DES COÛTS



Tableau 45 : Synthèse des coûts engendrés par les mesures ERC d'accompagnement et de suivi proposées

MESURES DE REDUCTION	8945.00€ HT
MR1 : Mise en place d'un chantier vert, respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles.	
<p>MR1a -Respect des emprises du projet (tout au long des travaux)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (chiffrage MA7) – Audits pendant travaux avec comptes-rendus (chiffrageMA7) <p>MR1b- Mise en défens des zones sensibles (avant début des travaux)</p> <p>Sanctuarisation de l'Alpiste Aquatique des zones de réception et arbres remarquables – 700m</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (chiffrage dans MA7) – Rouleau visuel..... 15 € – Grillage orange 500 € – Piquets en fer : 60*2 €.....120 € – Pose : 1 technicien 1 journée 480 € <p>MR1c-Charte chantier à faibles nuisances (tout au long des travaux)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (chiffrage MA7) – Réalisation d'une note technique..... 450 € – Audits pendant travaux avec comptes-rendus (chiffrage MA7) <p>Si le porteur de projet possède une charte, ECOTONIA se chargera de la validation du document.</p>	1 565.00 €
MR2 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques	
<p>Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (chiffrage MA7)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Réalisation d'une note technique pour tous les groupes taxonomiques : 450 € – Audits avant, pendant et après travaux, notamment pour la phase de défrichage avec comptes-rendus (chiffrage dans MA7) : • 1 audit avant défrichage • 1 audit pendant défrichage (chiffrage MA7) • 1 audit après défrichage 	450.00 € HT
MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage	
<p>MR3a – Adaptation des éclairages en phase chantier (durant phase travaux)</p> <p>MR3b -Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement (à la fin des travaux)</p>	450.00 € HT

<ul style="list-style-type: none"> - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (chiffrage dans MA7) - Audits pendant travaux avec comptes-rendus (chiffrage dans MA7) - Étude et intégration des plans d'éclairage et réalisation d'une note technique avec les préconisations environnementales :450 € 	
MR4 : Pose d'un filet amphibiens	
<ul style="list-style-type: none"> - Pose de 250 m de filet - Compte rendu rédaction150 € Détail - dispositif de protection - filet anti-franchissement - Filet sur 250m (4 €/m) 1 000 € - Piquets en bois x 150 (1 €/unité) 150 € - Réalisation d'une saignée. 1 jour machine..... 600 € (Une saignée d'une profondeur de 10 cm sera réalisée à l'aide d'une trancheuse par une entreprise de terrassement ou un petit tracteur) - Pose du filet 2 techniciens pendant 2 jours (2x2x480 €)1 920 € - Accompagnement par un expert écologue.....530 € 	4050.00 € HT
MR5 : Mise en place de crapauducs	
<ul style="list-style-type: none"> - Note technique.....450 € - Accompagnement par un expert écologue lors de la mise en place...530 € <p>Le coût d'achat du matériel et mise en place du crapauduc nécessitera la demande d'un devis complet auprès des prestataires spécialisés et pris en charge la MO</p>	980.00 € HT
MR6 : Restauration in-situ du Vallat de Faveyrolles	
<ul style="list-style-type: none"> - Réunion de concertation avec le paysagiste.....250 € Curage, modelage des pentes et stabilisation. Conception de plages rivulaires pour l'Agrion de Mercure - Création d'une palette végétale spécifique à la phytoépuration300 € • 1 suivi expert écologue avant travaux • 1 suivi expert écologue pendant travaux (chiffrage MA7) • 1 suivi expert après travaux -Comptes rendus rédaction (chiffrage MA7) -Rédaction d'un protocole de restauration 2 jours.....900 € <p>Le coût d'achat du matériel restauration du Vallat de Faveyrolles nécessitera la demande d'un devis complet auprès des prestataires spécialisés et pris en charge la MO</p>	1450.00 € HT

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	45 355.00 € HT
MA1 : Aménagement et gestion d'une parcelle sanctuarisée en faveur de la biodiversité	
– Visite préalable du site.....530 € – Présence d'un expert écologue pour le semis des graines en période favorable :1jour.....530 € – Apport cuve arrosage par camion.....800 € – Rédaction d'un compte rendu général150 € Installation de clôtures fixes <u>Mise en place d'un ORE sur une durée de 25 ans :</u> – 1 passage annuel d'un expert botaniste.....17 500 € – 1 compte rendu annuel7 500 € – 1 compte rendu tous les cinq ans3 000 €	30 010.00€ HT
MA3 : Installation de gîtes à chiroptères	
– Produit de fabrication Ecotonia de gîtes multi espèces :5*12.....360 € – Pose des gîtes par un cordiste – écologue (1 jour)530 € – Rédaction d'un compte-rendu d'intervention.....150 €	1280.00 € HT
MA4 : Mise en place de nichoirs	
– Nichoirs pour Petit Duc Scops 2*75.....150 € – Pose par un expert écologue ½ journée.....265 € – Rédaction d'un compte rendu.....150 €	565.00 € HT
MA5 : Prise en compte de la Trame bleue par l'aménagement de zone humide de substitution.	
Création de 4 bassins de rétention à ciel ouvert d'une surface totale d'aménagement de 12 000 m² environ MA5a – Aménagement du bassin MA5b- Palette végétale favorable à la biodiversité MA5c- Création d'une prairie fleurie humide – Rédaction d'une note technique (dont palette végétale) 2 jours900€ – Apport de terre végétale Le terrassement est pris en charge par la MO (pente douce et confection du bassin) <ul style="list-style-type: none"> • 1 suivi expert écologue avant travaux • 1 suivi expert écologue pendant travaux (chiffrage MA7) • 1 suivi expert après travaux 	900.00 € HT

- Comptes rendus rédaction (chiffrage MA7)	
MA6 : Conseils et préconisations pour la mise en place du chantier vert	
- Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (chiffrage MA7) - Réalisation d'une note technique :450 € - Audits pendant travaux avec comptes rendus (chiffrage MA7)	450.00 € HT
MA7 : Accompagnement sur le chantier lors de la mise en place des mesures ERC	
- Préparation et animation d'une réunion de sensibilisation au Maître d'Ouvrage et aux prestataires 250 € - Audits pendant travaux avec comptes-rendus, sur la base de 20 audits : 400*20 8 000 € Frais audit supplémentaire 400 € Rapport final reprenant l'ensemble des actions menées dans le cadre du suivi de chantier, pour les 5 premières années 700*5..... 3 500 €	12 150.00 € HT
PROPOSITION DE MESURES DE COMPENSATION	17 200 € HT
Pré-diagnostic écologique de la parcelle compensatoire proposée : - 1 passage de terrain : 2 Jours/ 600e J 1 200 € - 1 rapport présentant l'état des lieux (cadre réglementaire, état initial). 2 jours de rédaction :450€ J900 € - Préparation du terrain selon état des lieux : intervention technicien jardinier Ensemencement des graines d'Alpiste aquatique400 € - Rédaction/mise à jour d'un plan de gestion : 2 j / 450 € / J 900 € - Parcelles en cours d'acquisition (1,15 €/m² pour 1,2 ha)13 800 €	17200.00 € HT
MESURES DE SUIVIS SCIENTIFIQUES	12 000.00 € HT
MS1 (MR3, MR4, MR5, MA1) : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux	
Suivi scientifique sur 5 ans, réalisés par trois experts (botaniste, herpétologue, ornithologue). 1 passage par expert est prévu au total pour chaque année. Ainsi, le suivi concernera 3 experts par an pendant 5 ans : - 3 passages /5 ans : 530*3*57 950 € - 1 compte-rendu de veille écologique /an : 450*52 250 € - 1 Rapport final : 450* 4 jours..... 1 800 € (Coût à l'année 2 400.00 €)	12 000.00 € HT
Total HT	83 500.00 €

TVA (20 %)	16 700.00 €
MONTANT TOTAL € TTC	100 200 € TTC

CONCLUSION



Le présent dossier de **demande de dérogation** à l'article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre d'un **projet d'aménagement** sur les communes d'Ollioules et La Seyne-sur-Mer, dans le département du Var (13) et en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le commanditaire de l'étude est la Métropole Toulon Provence Méditerranée.

Le projet consiste en l'aménagement d'un Pôle d'échange multimodal, couvrant une surface d'environ 7,3 ha est constitué de deux zones :

- **La zone 1** (au sud) représente une surface au sol d'environ **5,9 ha**.
- **La zone 2** (au nord) représente une surface au sol d'environ **1,4 ha**.

Le dossier de dérogation présenté concerne **38 espèces faunistiques et floristiques** :

- 18 oiseaux
- 3 reptiles
- 4 amphibiens
- 2 insectes
- 1 flore
- 10 chiroptères

Rappelons que la législation relative à la protection des espèces protégées interdit la destruction, la perturbation, la mutilation ou encore le déplacement de cette dernière.

Cependant, l'article L411-2 du Code de l'Environnement prévoit la possibilité de réaliser une demande de dérogation à l'article L411-1 du Code de l'Environnement et aux arrêtés relatifs à la protection des espèces.

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

1. Absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
2. Le projet présente un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations es espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Le scénario d'aménagement retenu est le meilleur compromis, en particulier car **l'implantation des ouvrages ne peut être imaginée ailleurs**.

Le projet d'aménagement est également d'intérêt public majeur. Il répond notamment aux objectifs liés au Plan de Déplacement Urbain de la métropole, en permettant de faciliter l'accès aux transports en commun, d'améliorer les conditions de stationnement autour de la gare de la Seyne et de relier le Technopôle de la mer d'Ollioules à la gare. Aussi, le projet permettra de réduire considérablement les risques d'inondations fréquemment constatées sur les parcelles assiettes du projet.

Concernant la **troisième condition**, la présente étude avait pour objectif d'évaluer si le projet était susceptible de nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ». Afin de pallier certains impacts sur les espèces protégées, le Maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en place **plusieurs mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi**. Ces mesures permettent ainsi de s'assurer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation et le maintien local des populations de ces trente-neuf espèces protégées. La **troisième condition est ainsi également et intégralement respectée**.

ANNEXES



1. Annexe 1 : CERFA n°11 633*02



N° 11 633*02

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA RECOLTE* L'UTILISATION*
 LE TRANSPORT* LA CESSION*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **ECOTONIA**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° **00** Rue **tourmaline**

Commune **Eguilles** Code postal **13510**

Nature des activités : **Cabinet d'expertise naturaliste**

Qualification : **Experts naturalistes ayant déjà réalisés des opérations de translocation**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité (1)	Description (2)
B1 Phalaris aquatica L., 1755 Alpiste aquatique	Fructification des 338 pieds	La récolte des graines a eu lieu en juillet 2020 en urgence avant la fin de la période de fructification. L'intégralité des pieds va être détruit, cette récolte est donc un sauvetage de la population de la zone.
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
 (2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION * : RECOLTE , UTILISATION , TRANSPORT , CESSION ;
 s'il y a plusieurs opérations successives préciser pour chacune d'entre elles

Préciser l'activité générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Cette zone fait partie d'un projet de création de pôle d'échange, de voirie et de bassins de rétention.**

Une autorisation environnementale a déjà été délivrée.

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION * : RECOLTE , UTILISATION , TRANSPORT , CESSION ;
 s'il y a plusieurs opérations successives préciser pour chacune d'entre elles

Préciser la période : **La récolte a eu lieu le 23 juillet 2020, période de fructification de l'Alpiste aquatique.**

Les terres de surface de la parcelle sont mis de côté lors des travaux, dès fin 2020

ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE LA RECOLTE

E1. QUELS SONT LES LIEUX DE RECOLTE

Préciser les régions administratives : **Provence Alpes Côte d'Azur**

les départements : **Var (83)**

les cantons :

les communes : **La Seyne sur mer**

E2. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE RECOLTE

Préciser les techniques : Les graines sont récoltées manuellement et sont stockées dans un sac cartonné.
L'intégralité des graines présentes est collectée. Les terres de surface contenant la banque de graines sont mises de côté pendant le temps des travaux.

Suite sur papier libre

E3. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE LA RECOLTE *

Formation initiale en biologie végétale Préciser : Simon GONTANT, expert botaniste (M2 en sciences de l'eau)

Formation continue en biologie végétale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DU TRANSPORT

F1. QUEL EST LE LIEU DE DESTINATION

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Métropole Toulon Provence Méditerranée

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue Parcelle d'accueil dans la note de translocation

Commune La Seyne sur mer Code postal 83500

Nature des activités :

Qualification :

F2. QUELS SONT LE MODE ET LES CONDITIONS DU TRANSPORT *

Durée prévue du transport : Moins d'une heure

Véhicule automobile ou camion , Train , Avion , Bateau

Conditionnement des végétaux dans le véhicule : Précisez le type d'emballage, les conditions de température, etc. ;

Les fruits ramassés sont stockés dans un sac cartonné. Les graines sont ensuite extraites à l'aide d'un tamis, puis seront stockées à 4°C en présence de billes de gel de silice.

Suite sur papier libre

G. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Un compte rendu sera réalisé une fois toutes les graines ramassées et mises en stockage. Un second compte rendu sera réalisé après semis. Un suivi sur 5 ans sera effectué. Un compte rendu sera réalisé à chaque année de suivi et un bilan au bout des 5 ans donnera des préconisations sur la suite.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Égilles

le 06/10/20

Signature

ECOTONIA EURL

60 rue Tourmaline - ZI Les Jalassières

83510 Égilles

Tél. : 04 42 830 391 - Pbl. : 06 61 715 888

ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr

Siret: 433 405 248 00033 - APE : 8230Z

2. Annexe 2 : CERFA n°13 614*01



N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-3 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE	
ou	Nom et Prénom :
	Dénomination (pour les personnes morales) : Métropole Toulon Provence Méditerranée
	Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Hubert FALCO, Président de la Métropole
	Adresse : 107 Boulevard Henri Fabre
	Commune : Toulon CEDEX 09
	Code postal : 83041
	Nature des activités : Ensemble des compétences d'une métropole dont Développement économique, mobilité, voirie,...
	Qualification : Etablissement Public de coopération Intercommunale (EPCI)

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom commun Nom scientifique	Description (1)
Espèces à enjeu modéré	
Grand ou Petit Murin (<i>Myotis</i> sp.)	Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de perturbation d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des ponts
Espèces à enjeu faible	
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres en ripisylve
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel. Direct temporaire et permanent : Dérangement en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres

Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	
Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Direct et permanent : Destruction possible d'individus, destruction, altération possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce (1 chêne) en phase chantier et exploitation.
Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Direct et permanent : Destruction possible d'individus en phase chantier, destruction, altération ou fragmentation possible de l'habitat de vie et de reproduction de l'espèce en phase chantier et exploitation (430 m environ de linéaire dévoté et remanié (61%))
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus Direct et permanent, phase chantier et exploitation : Dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (Fourrés de ripisylves notamment Canne de Provence) (430 m environ de linéaire dévoté et remanié (61%) / 3950 m² de fourrés à Canne de Provence)
Espèces à enjeu très faible	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus Schreibersii</i>)	Direct temporaire et permanent : Dérangements en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel. Direct temporaire et permanent : Dérangements en phase chantier et exploitation lors de transit occasionnel ou journalier. Diminution et fragmentation d'habitat de chasse (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct permanent : Risque de destruction d'individus, d'habitat de gîte et de reproduction au niveau des vieux arbres
Petit-Duc Scops (<i>Otus scops</i>) Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>) Martinet noir (<i>Apus Apus</i>) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) Tourterelle turque (<i>Streptopelia turtur</i>) Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>) Pie Bavarde (<i>Pica pica</i>) Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>) Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>) Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Direct et permanent en phase chantier : destruction potentielle d'individu Direct et temporaire en phase chantier : altération de l'habitat et dérangements de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts) Direct et permanent en phase exploitation : altération et perte d'habitat et dérangements de l'espèce (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)

<p>Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)</p> <p>Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)</p> <p>Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)</p>	
<p>Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)</p> <p>Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)</p>	<p>Direct et permanent phase chantier : Risque de destruction d'individus en divagation, risque de création d'ornières favorables à l'espèce en phase chantier.</p> <p>Direct et permanent en phase exploitation : perte de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individus par la route. (430 m environ de linéaire dévié et remanié (61%))</p>
<p>Grenouille rieuse (<i>Pelophylax sp.</i>)</p>	<p>Direct et permanent, phase chantier : Risque de destruction d'individus</p> <p>Direct et permanent, phase chantier et exploitation : dégradation et fragmentation des habitats de vie et de reproduction de l'espèce (cours d'eau) (430 m environ de linéaire dévié et remanié (61%))</p>
<p>Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</p>	<p>Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (1,04 ha de milieux ouverts non compris dans les espaces verts)</p>
<p>Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)</p>	<p>La bordure du cours d'eau présentant des fourrés risque d'être aménagée, les impacts sur les individus seront donc directs, temporaires et permanents, relevant de la destruction d'individus ou de leur dérangement, de la destruction ou de l'altération de leur habitat de vie et de reproduction. (4631 m² de fourrés et haies)</p>
<p>Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)</p>	<p>Direct temporaire et permanent : fragmentation de la continuité écologique, risque d'écrasement d'individu en phase chantier et en phase d'exploitation. (4631 m² de fourrés et haies)</p>

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
<p>Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet d'aménagement d'un pôle d'échange multimodal sur une surface d'environ 7,3 ha sur les communes d'Ollioules et la Seyne-sur-Mer</p> <p>Suite sur papier libre</p>			

3. Annexe 3 : CERFA n°13 617*01



N° 13 617*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA COUPE* L'ARRACHAGE*
 LA CUEILLETTE* L'ENLÈVEMENT*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Métropole Toulon Provence Méditerranée**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : **Hubert FALCO, Président**

Adresse : N° **107** Rue **Boulevard Henri Fabre**
 Commune **Toulon CEDEX 09**
 Code postal **83041**

Nature des activités : Ensemble des compétences d'une métropole dont Développement économique, mobilité, voirie,...

Qualification : Etablissement Public de coopération Intercommunale (EPCI)

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 <i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	338 plants	Impacts résiduels direct et permanents en phase chantier : destruction partielle de plants (338 plants sous emprises), et diminution de la surface de l'habitat de l'espèce. La surface approximative sous les Alpistes aquatiques détruite mesure environ 5500m².
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
 (2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Projet d'aménagement d'un pôle d'échange multimodal sur une surface d'environ 7,3 ha sur les communes d'Ollioules et La Seyne-sur-Mer**

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **2021 - 2023**
 ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :

..... Déplacement de la banque de graines sur une parcelle équivalente *in situ*, et sur une parcelle hors site

Arrachage ou enlèvement temporaire avec réimplantation sur place

avec réimplantation différée

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : Les fruits sont récoltés manuellement et stockés dans un sac cartonné, puis les graines sont extraites au tamis et stockées à 4°C en présence de billes de gel de silice. Les terres de surface contenant la banque de graines sont mises de côté pendant les travaux.

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Automne ou printemps 2022 : semis des graines sur une parcelle équivalente en zone 1, au sud de celle prélevée, ainsi que sur des parcelles compensatoires dans La Crau (83)

Suite sur papier libre

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques : ... Défrichage

.....

.....

.....

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale Préciser :

Margaux Julien (Thèse sur les méthodes de transplantation des espèces végétales)

Formation continue en biologie végétale Préciser : Gérard Filippi (Ecologue et Responsable du bureau d'études EcoFonia)

Autre formation Préciser :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : .. Provence-Alpes-Côtes d'Azur

Départements : .. Var

Cantons :

Communes : .. Ollioules, la Seyne-sur-Mer

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

..... Déplacement de la banque de graines :

1 - Récolte de graines sur la zone 2 impactée

2 - Semis des graines *in situ* sur la zone 1 (mise en défens)

3 - Semis des graines sur une parcelle compensatoire hors site sur la commune de La Crau (83)

Le ratio de compensation est de 1,3 pour l'Alpiste.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Les zones réensemencées seront clairement délimitées à l'aide de rubanises et panneaux.

..... Début du suivi en mars de l'année suivant la transplantation (2022)

.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Une Obligation Réelle Environnementale (ORE) sera mise en place pour préserver les habitats

..... de l'Alpiste et assurer une bonne gestion de la population

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à .. Éguilles

le .. 17/03/2021

Votre signature



4. Annexe 4 : liste des espèces floristiques contactées en 2020 sur l'aire de projet

Le tableau suivant présente pour chaque espèce floristique recensée :

- son nom français ;
- son statut de protection (PR/PN);
- son statut ZNIEFF ;
- ses statuts liste rouge (LR PACA ; LR France ;).

Ces informations proviennent de différentes sources : **La base de données des espèces protégées et réglementées en France** de l'UMS PatriNat (MNHN) pour les statuts de protection (PN) et les statuts ZNIEFF ainsi que le **Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen pour les statuts d'indigénats et de présence, les statuts liste rouge France et Monde sont issus de la publication « **Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine** » qui a été réalisée et publiée en février 2019 par :

- le Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN France) ;
- la Fédération et le réseau des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) ;
- l'Agence française pour la biodiversité (AFB) ;
- le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

Les statuts liste rouge de la région PACA sont quant à eux issus de la **Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

Annexe 4 : Liste des espèces floristiques contactées en 2020 sur l'aire de projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau , Plantain d'eau commun	-	-	LC	-	-
<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	Guimauve faux-chanvre	-	-	LC	-	-
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale, Guimauve sauvage	-	-	LC	-	-
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse	-	-	LC	-	-
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau	-	-	LC	-	-
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	-	-	LC	-	-
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Berle dressée, Petite berle	-	-	LC	-	-
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune, Bette-épinard	-	-	LC	-	-
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier	-	-	LC	-	-
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée	-	-	LC	-	-
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge	-	-	LC	-	-
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940	Brome faux Uniola, Brome purgatif	-	-	NA	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	-	-	LC	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	-	-	LC	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	-	-	LC	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	-	-	LC	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	-	-	LC	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	-	-	LC	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	-	-	LC	-	-
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste	-	-	NA	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Pied-de-poule	-	-	LC	-	-
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Daucus carotte	-	-	LC	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune	-	-	DD	-	-

<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	-	-	LC	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	-	-	LC	-	-
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse	-	-	LC	-	-
<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	Érigéron crépu	-	-	NA	-	-
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	-	-	LC	-	-
<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	Chardon laiteux	-	-	LC	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	-	-	LC	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	-	-
<i>Juncus</i> sp.		-	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole	-	-	LC	-	-
<i>Linaria</i> sp.		-	-	-	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Margeline	-	-	LC	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	-	-	LC	-	-
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée	-	-	LC	-	-
v		-	-	-	-	-
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012		-	-	LC	-	-
<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	Alpiste aquatique	PR	-	LC	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisses	-	-	LC	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	-	-	LC	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus</i> sp.		-	-	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.		-	-	-	-	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	-	-	-	-	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	-	-	-	-	-
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba	-	-	-	-	-
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc	-	-	-	-	-
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard	-	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	-	-	-	-	-
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire, Cierge maudit	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	-	-	-	-	-
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux	-	-	-	-	-