

A l'attention de

**MAIRIE DE SAINT RAPHAEL**

Date

**Novembre 2020**

Référence

**FRSTRAG001-R3V2**



## **SAINT RAPHAEL (83)**

# **DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CSRPN RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE DEPLACEMENT ET DE DESTRUCTION D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES DANS LE CADRE DE LA RESTAURATION ECO-MORPHOLOGIQUE DE L'AGAY**



QSSE Temp015 Rev F



**SITES ET BOLS POLLUÉS**  
NF 8 01-020-2  
ÉTUDES, ASSISTANCES  
ET CONTRÔLES




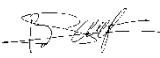
**SITES ET BOLS POLLUÉS**  
NF 8 01-020-3  
INDUSTRIES DES TRAVAUX  
DE BÂTIMENTS

[www.lec.fr](http://www.lec.fr)



**SAINT RAPHAEL (83)****DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CSRPN RELATIF A LA  
DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE DEPLACEMENT ET DE  
DESTRUCTION D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES DANS LE CADRE DE LA  
RESTAURATION ECO-MORPHOLOGIQUE DE L'AGAY**

Référence **FRSTRAG001-R3**  
Version **V2**  
Date **06/11/2020**  
Rédacteurs **Lorraine Charpentier et Jean-Yves Menella**  
Vérificateur **Jean-Yves Menella**  
Approbateur **Christian Blangis**

Rédacteur :	
Vérificateur :	
Approbateur :	

**Révision du Document**

Révision	Date	Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur	Description
V1	30/07/2020	LCH et JYM	JYM	CBL	Première version du rapport
V2	06/11/2020	LCH et JYM	JYM	CBL	Prise en compte des remarques du client
Contact client Directeur de projet				Jean-Yves Menella jymenella@ramboll.com Tél : 04 42 90 74 96	
Ramboll France SAS 155, rue Louis de Broglie, Immeuble le Cézanne 13100 AIX EN PROVENCE Tel : +33 (0)4 42 90 74 96 Fax : +33 (0)4 42 90 71 58				SAS au capital de 38 115 € Représentant Légal : Guy Lewis RCS AIX EN PROVENCE 2002 B 1288 SIRET : 443 685 029 00094 APE : 7112B	

Etablissement émetteur :  
Ramboll  
Immeuble Le Cézanne  
155 rue Louis de Broglie  
13100 Aix-en-Provence  
T +33 (0)4 42 90 74 96  
F +33 (0)4 42 90 71 58  
www.ramboll.com

## SOMMAIRE

<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>	<b>I</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte réglementaire	1
1.2 Le projet de restauration éco-morphologique de l'Agay	2
<b>2. PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>4</b>
2.1 Présentation du porteur de projet	4
2.2 Présentation du projet et justification de son intérêt public majeur	4
2.2.1 Contexte et enjeux	4
2.2.2 Diagnostic de l'état actuel	6
2.2.2.1 Berges de la rivière Agay	6
2.2.2.2 Gué du pas de la charrette	7
2.2.3 Les objectifs du projet et effets attendus	7
2.2.4 Les travaux prévus	8
2.2.4.1 Niveau d'intervention requis	8
2.2.4.2 Principes généraux d'aménagement	8
2.2.4.3 Caractéristiques techniques de l'aménagement	9
2.2.5 Description des travaux	11
2.2.6 Le coût du projet	19
2.3 Justification de son intérêt public majeur	19
2.4 Recherche de solution alternative au projet	19
2.4.1 Présentation des variantes	19
2.4.1.1 Variante n°1 : déplacement partiel du lit de l'Agay vers la rive droite	19
2.4.1.2 Variante n°2 : déplacement complet du lit de l'Agay sur la partie amont et médiane	19
2.4.2 Raisons du choix de la variante retenue	21
2.4.2.1 Définition des critères d'analyse	21
2.4.2.2 Analyse multicritère des 2 variantes	21
<b>3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>24</b>
3.1 Recueil bibliographique	24
3.2 Zonages réglementaires	24
3.2.1 Les Zones Spéciales de Conservation	26
3.2.2 Les Zones de Protection Spéciale	29
3.3 Zonages d'inventaires : les ZNIEFF	30
3.3.1 Les ZNIEFF de type I	31
3.3.2 Les ZNIEFF de type II	34
3.4 Autres données naturalistes	37
<b>4. METHODOLOGIES MISE EN PLACE</b>	<b>38</b>
4.1 Espèces recherchées	38
4.2 Définition de l'aire d'étude	39
4.3 Méthodes d'inventaires	39
4.3.1 Pression d'échantillonnage	39

4.3.2	Inventaire des habitats	40
4.3.3	Inventaire de la flore	41
4.3.4	Inventaire des oiseaux	41
4.3.4.1	L'observation aléatoire	41
4.3.4.2	Indice Ponctuel d'Abondance couplé au protocole EPS du STOC : recensement visuel et auditif	41
4.3.4.3	Prospection des oiseaux hivernants	43
4.3.4.4	Les rapaces nocturnes	43
4.3.5	Inventaire des chiroptères	44
4.3.5.1	Enregistrements passifs	44
4.3.5.2	Enregistrements actifs	44
4.3.5.3	Arbres gîtes potentiels	45
4.3.6	Inventaire des mammifères (hors chiroptères)	46
4.3.7	Inventaire des reptiles	47
4.3.8	Inventaire des amphibiens	49
4.3.9	Inventaire des insectes	49
4.3.10	Inventaire des poissons	50
4.4	Approche simplifiée des fonctionnalités écologiques	50
4.5	Analyse des enjeux écologiques	51
4.6	Espèce d'intérêt patrimonial	51
4.7	Evaluation de l'enjeu local de conservation	52
<b>5.</b>	<b>RESULTATS DES INVENTAIRES</b>	<b>54</b>
5.1	Les habitats	54
5.2	La flore	57
5.3	Les insectes	59
5.3.1	Bilan des enjeux pour les insectes	62
5.3.2	Habitats d'espèces pour les insectes	62
5.4	Les poissons	62
5.5	Les amphibiens	63
5.5.1	Habitats d'espèces pour les amphibiens	65
5.6	Les reptiles	65
5.6.1	Habitats d'espèces pour les reptiles	68
5.7	Les oiseaux	69
5.7.1	Bilan des enjeux pour les oiseaux	74
5.7.2	Habitats d'espèces pour les oiseaux	74
5.8	Les chiroptères	75
5.8.1	Chiroptères contactés	75
5.8.2	Les arbres gîtes potentiels	76
5.8.3	Habitats d'espèces pour les chiroptères	77
5.9	Les autres mammifères	79
5.10	Les fonctionnalités écologiques	79
5.10.1	A grande échelle	79
5.10.2	Au niveau de la zone d'étude	80
5.11	Bilan des enjeux	84

<b>6.</b>	<b>EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES</b>	<b>86</b>
6.1	Description des effets pressentis	86
6.2	Impacts bruts sur les habitats	86
6.3	Impacts bruts sur la flore	86
6.4	Impacts bruts sur les insectes	87
6.5	Impacts bruts sur les poissons	88
6.6	Impacts bruts sur les amphibiens	89
6.7	Impacts bruts sur les reptiles	89
6.8	Impacts bruts sur les oiseaux	90
6.9	Impacts bruts sur les chiroptères	92
6.10	Impacts bruts sur les autres mammifères	93
6.11	Impacts bruts sur les habitats d'espèces	93
6.12	Impacts bruts sur les continuités écologiques	94
6.13	Bilan des impacts potentiels du projet avant mesures sur les espèces protégées ou patrimoniales recensées sur la zone d'étude	95
<b>7.</b>	<b>PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULATIFS AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES</b>	<b>100</b>
7.1	Analyse des impacts cumulés pour les insectes	100
7.2	Analyse des impacts cumulés pour les poissons	101
7.3	Analyse des impacts cumulés pour les amphibiens	101
7.4	Analyse des impacts cumulés pour les reptiles	101
7.5	Analyse des impacts cumulés pour les oiseaux	101
7.6	Analyse des impacts cumulés pour les chiroptères	102
7.7	Conclusion sur les impacts cumulés	102
<b>8.</b>	<b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET (AVANT APPLICATION DE MESURES CORRECTRICES)</b>	<b>106</b>
<b>9.</b>	<b>MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS</b>	<b>110</b>
9.1	Approche méthodologique	110
9.2	Mesures d'évitement (ME)	111
9.2.1	Mesure E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	111
9.2.2	Mesure E2 - Interdiction du travail nocturne	113
9.2.3	Mesure E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)	114
9.2.4	Mesure E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologique de la zone d'étude	115
9.3	Mesures de réduction (MR)	116
9.3.1	Mesure R1 - Définition d'un calendrier des travaux	116
9.3.2	Mesure R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes	118
9.3.3	Mesure R3 - Gestion générale du chantier	119
9.3.4	Mesure R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier	122
9.3.5	Mesure R5 - Réhabilitation de la ripisylve	124
9.4	Mesures d'accompagnement (MA)	125

9.4.1	Mesure A1 - Transplantation de zones à Aristoloche	125
9.4.2	Mesure A2 - Recréation d'habitats favorables au reptiles (pierriers) sur la risberme et proche du nouveau cours d'eau	126
9.4.3	Mesure A3 – Installation de niochirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères	128
9.4.4	Mesure A4 – Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du Pas de la Charrette	129
9.5	Mesures de suivis, contrôles et évaluation des mesures d'évitement et de réduction (SU)	131
9.5.1	Mesure SU1 - Suivi écologique des travaux	132
<b>10.</b>	<b>BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET</b>	<b>134</b>
10.1	Méthode d'évaluation des impacts résiduels	134
10.2	Bilan des impacts résiduels	134
10.3	Espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire	139
<b>11.</b>	<b>PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES</b>	<b>142</b>
11.1	Réflexions et généralités	142
11.2	Choix des sites de la compensation	142
11.2.1	Evaluation des surfaces nécessaires à la compensation	142
11.2.2	Démarche de recherche de ces zones de compensation	143
11.2.3	Choix des zones de compensation	147
11.2.4	Justification du choix de ces zones de compensation	148
11.2.4.1	Description des zones de compensation	148
11.2.4.2	Durée de compensation	152
11.3	Mesures de compensation (MC)	153
11.3.1	Mesure C1 - Restauration / plantation d'une ripisylve sur les zones gérées par l'ONF	153
11.3.2	Mesure C2 – Plan de gestion sur les zones gérées par l'ONF	154
11.3.3	Mesure C3 – Plan de gestion sur la zone de travaux	156
11.4	Mesure SU2 - Suivi des mesures de compensation	157
11.4.1	Mesure SU2-1 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant les zones gérées par l'ONF	157
11.4.2	Mesure SU2-2 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant la zone de travaux	158
<b>12.</b>	<b>SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT</b>	<b>159</b>
<b>13.</b>	<b>RECAPITULATIF DES MESURES PROPOSEES</b>	<b>165</b>
<b>14.</b>	<b>MODALITES DE SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION</b>	<b>172</b>
<b>15.</b>	<b>MAINTIEN DES POPULATIONS DES ESPECES CONCERNEES DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE DANS LEUR AIRE DE REPARTITION NATURELLE</b>	<b>173</b>
<b>16.</b>	<b>RESUME DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET</b>	<b>174</b>
<b>17.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>176</b>
<b>18.</b>	<b>LIMITATIONS</b>	<b>184</b>

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Plan de situation du projet (source : Egis). .....	5
Carte 2 : Cartographie de l'emprise du projet et de la zone temporaire de chantier. ....	6
Carte 3 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude. ....	27
Carte 4 : Localisation des Zones de Protection Spéciale dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.....	29
Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.32	
Carte 6 : Localisation des ZNIEFF de type II dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. ....	34
Carte 7 : Cartographie des points d'écoute des prospections oiseaux. ....	43
Carte 8 : Cartographie des prospections de chiroptères. ....	45
Carte 9 : Localisation des arbres à abattre sur la zone d'étude.....	46
Carte 10 : Localisation des pièges à Cistude .....	48
Carte 11 : Localisation de la station de pêche de la Fédération de Pêche du Var sur l'Agay.....	50
Carte 12 : Cartographie des habitats naturels (Corine Biotope) sur la zone d'étude .....	56
Carte 13 : Cartographie des résultats des prospections concernant la Diane.....	61
Carte 14 : Cartographie des résultats des prospections d'amphibiens. ....	64
Carte 15 : Cartographie des résultats des prospections de reptiles.....	66
Carte 16 : Cartographie de la localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux. ....	73
Carte 17: Enjeux concernant les chiroptères des arbres devant être abattus. ....	78
Carte 18: Occupation des sols à proximité de la zone d'étude. ....	81
Carte 19: Trames paysagères et voies de communication à proximité de la zone d'étude.....	82
Carte 20: Trames paysagères et voies de communication à proximité de la zone d'étude.....	83
Carte 21 : Cartographie des zones à Aristoloches avec présence de la Diane et impacts du projet associés. ....	87
Carte 22 : Cartographie des zones de présence de la Diane et de la zone de chantier envisageable pour réduire les impacts.....	115
Carte 23 : Piste d'accès nord (source : projet Egis de définition des travaux). ....	122
Carte 24 : Présentation de la zone de compensation potentielle au niveau du Grenouillet amont. ....	145
Carte 25 : Localisation des zones de compensation potentielles visitées dans la zone gérée par l'ONF .....	146
Carte 26 : Habitats sur la zone de compensation du Grenouillet amont (le plan d'eau du Ravin de Gratadis entouré en rouge).....	149

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Profil en travers du gué du Pas de la Charrette réaménagé.....	11
Figure 2 : Morphologie du lit de l'Agay en l'état actuel et en l'état projeté.....	12
Figure 3 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en plan) .....	14
Figure 4 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 1) .....	15
Figure 5 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 2) .....	16

Figure 6 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 3)	17
Figure 7 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 4)	18
Figure 8 : Variantes d'aménagement (vue en plan)	20
Figure 9 : Fonctionnement des réseaux écologiques.	51
Figure 10 : Barrière anti-intrusions pour amphibiens et reptiles.	112
Figure 11 : Profil en travers du gué du Pas de la Charrette réaménagé	129

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : tableau d'analyse multi-critère des variantes	22
Tableau 2 : Liste des habitats inscrits aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	27
Tableau 3 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	28
Tableau 4 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones de Protection Spéciale à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	30
Tableau 5 : Liste des habitats déterminants des ZNIEFF terrestres de type I à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	32
Tableau 6 : Liste des espèces déterminantes des ZNIEFF terrestres de type I à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	32
Tableau 7 : Liste des habitats déterminants des ZNIEFF terrestres de type II à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	35
Tableau 8 : Liste des espèces déterminantes des ZNIEFF terrestres de type II à proximité de la zone d'étude (source : INPN)	35
Tableau 9 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées par Ramboll	40
Tableau 10 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées par la SOPTOM	40
Tableau 11 : Classes d'enjeu local de conservation (source : Ramboll 2016)	53
Tableau 12 : Liste des habitats observés sur la zone d'étude (l'habitat d'intérêt communautaire est noté en gras)	55
Tableau 13 : Liste des espèces de plantes contactées sur la zone d'étude	57
Tableau 14 : Liste des espèces d'insectes contactées sur la zone d'étude	59
Tableau 15 : Bilan des enjeux des espèces protégées d'insectes	62
Tableau 16 : Liste des espèces de poissons référencées sur la zone d'étude	63
Tableau 17 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur la zone d'étude	63
Tableau 18 : Liste des espèces de reptiles contactées sur la zone d'étude	67
Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude	70
Tableau 20 : Synthèse des espèces protégées d'oiseaux contactées sur la zone d'étude	71
Tableau 21 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux contactées sur la zone d'étude	72
Tableau 22 : Liste des espèces de chiroptères contactées sur la zone d'étude	75
Tableau 23: Résultats de l'inspection des arbres devant être abattus	76
Tableau 24 : Liste des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude	79
Tableau 25 : Bilan des enjeux des espèces recensées de la zone d'étude	84

Tableau 26 : Impacts du projet avant mesures sur l’habitat d’intérêt communautaire recensé sur la zone d’étude. ....	86
Tableau 27 : Impacts sur la flore de la zone d’étude.....	87
Tableau 28 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées d’insectes à enjeux recensées sur la zone d’étude. ....	88
Tableau 29 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces de poissons recensées sur la zone d’étude.....	88
Tableau 30 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées d’amphibiens recensées sur la zone d’étude.....	89
Tableau 31 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées de reptiles recensées sur la zone d’étude. ....	90
Tableau 32 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces patrimoniales d’oiseaux recensées sur la zone d’étude.....	91
Tableau 33 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées de chiroptères recensées sur la zone d’étude.....	92
Tableau 34 Habitats d’espèces impactés.....	94
Tableau 35 : Impacts du projet avant mesures sur les continuités écologiques de la zone d’étude. ....	95
Tableau 36 : Bilan des impacts potentiels du projet avant mesures sur les espèces de la zone d’étude.....	96
Tableau 37 : Projets pour lesquels l’Autorité Environnementale a rendu un avis (en gras : projets qui impliquent des impacts cumulatifs avec le projet de restauration de l’Agay ; source : site internet de la DREAL PACA) .....	100
Tableau 38 : Synthèse des impacts cumulés sur les différents espèces ou groupes d’espèces protégées. ....	103
Tableau 39 : Synthèse des impacts avant mesure sur les différents espèces ou groupes d’espèces protégées. ....	106
Tableau 40 : Calendrier des périodes optimales pour réaliser les travaux.....	116
Tableau 41 : Périodes optimales pour réaliser les différents types de travaux. ....	117
Tableau 42 : Description du suivi des différentes mesures d’évitement et de réduction.....	133
Tableau 43 : Echelle de hiérarchisation des impacts recensés. ....	134
Tableau 44 : Tableau récapitulatif des impacts potentiel du projet avant mesures, des mesures à mettre en place et des impacts résiduels pour chaque groupe ou taxon d’espèces protégées...	135
Tableau 45 : Liste des espèces soumises à la demande de dérogation auprès du CSRPN. ....	140
Tableau 46 : Linéaire des différents secteurs de compensation potentiels gérés par l’ONF.....	144
Tableau 47 : Présence des espèces bénéficiant des mesures de compensation sur le Grenouillet amont et les plans d’eau (Source : données de Silene faune, de Faune PACA, de la CAVEM, de terrain Ramboll).....	150
Tableau 48 : Récapitulatif des impacts et des mesures. ....	159
Tableau 49 : Récapitulatif des mesures proposées .....	165
Tableau 50 : Coût des mesures d’évitement, de réduction, d’accompagnement et de leurs suivis. ....	166
Tableau 51 : Coût des mesures de compensation. ....	167
Tableau 52 : Tableau récapitulatif du coût de l’ensemble des mesures d’accompagnement. ....	169
Tableau 53 : Tableau récapitulatif du coût de l’ensemble des mesures.....	170
Tableau 54 : Coût des mesures d’évitement et de réduction, et de leurs suivis. ....	178
Tableau 55 : Coût des mesures de compensation. ....	179

Tableau 56 : Tableau récapitulatif du coût de l'ensemble des mesures d'accompagnement. ....	181
Tableau 57 : Tableau récapitulatif du coût de l'ensemble des mesures.....	182

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Partie amont du secteur d'aménagement .....	6
Photo 2 : Partie aval du secteur d'aménagement .....	7
Photo 3 : Habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) » (source : Ramboll 2018).....	55
Photo 4 : Aristoloche à feuilles rondes avec chenilles de Diane, sur site (source Ramboll 2018).	57
Photo 5 : Chenilles de Diane sur de l'Aristoloche, sur site (source : Ramboll 2018). .....	59
Photo 6 : Crapaud commun observé au niveau du gué en octobre 2017 (source : Ramboll 2017). .....	63
Photo 7 : Jeune Couleuvre vipérine écrasée sur la route juste après le gué en octobre 2017 (source : Ramboll, 2017).....	67
Photo 8 : Gobemouche gris, hors site (source : Ramboll 2018). .....	74
Photos 9, 10 et 11 : Photos à différentes étapes de la construction d'un pierrier sur une risberme à destination des reptiles.....	126
Photos 12 et 13 : Passage à gué du Pas de la Charrette par débits faibles – Vue d'ensemble (à gauche) – Détail d'une chute à l'aval d'une buse (à droite).....	129

## ANNEXES

### Annexe 1

Formulaires CERFA

### Annexe 2

Lettres d'intention des partenaires

### Annexe 3

Autres données bibliographiques disponibles

### Annexe 4

Fiches espèces

### Annexe 5

Etude spécifique concernant la Cistude

### Annexe 6

Démarche de recherche des zones de compensation

### Annexe 7

Qualification des intervenants

## RESUME NON TECHNIQUE

Le projet envisagé sur l'Agay, porté par la commune de St-Raphaël, vise à limiter l'érosion des berges de la rivière, en particulier en rive gauche en évitant la dégradation physique de la berge par sa sécurisation et sa stabilisation dans le but de protéger le bâti présent.

En outre, ce projet permettra une intégration environnementale et paysagère du secteur d'étude dans le site de l'Esterel, par la mise en place de techniques de génie végétal en adéquation avec les conditions du site.

**La réalisation de ce projet répond donc à un intérêt public majeur en termes de protection des biens et des personnes.**

**De plus, le choix de la variante n°2 des travaux est justifié y compris pour les aspects écologiques.**

Après la réalisation d'inventaires naturalistes en 2017-2018 et 2019, aucun habitat d'intérêt communautaire prioritaire et aucune espèce floristique protégée n'a été répertorié au niveau de la zone des travaux de l'Agay.

Par contre, de nombreuses espèces animales patrimoniales y ont été recensées :

- 1 espèce protégée d'insectes : la Diane ;
- 1 espèce de poisson, non protégée mais listée CR par l'UICN et bénéficiant d'un règlement européen imposant aux Etats membres la mise en place de plans de gestion pour restaurer ses populations : l'Anguille européenne ;
- 3 espèces protégées d'amphibiens : le Crapaud commun, la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale ;
- 4 espèces protégées de reptiles : la Couleuvre à collier, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles ;
- 35 espèces protégées d'oiseaux dont 7 présentant un enjeu local de conservation sur le site modéré à fort et 1 espèce non protégée mais patrimoniale présentant un enjeu de conservation modéré sur le site ;
- 15 espèces protégées de chiroptères.

Dans le cadre de ce projet, les mesures d'atténuation concernent la phase des travaux (adaptation des périodes de travaux aux périodes propices pour la faune, suivi par un écologue des mesures prises par les entreprises pour réduire les impacts des travaux, ...).

Après la réalisation d'une démarche d'évaluation des impacts de la tranche T2 de la LEO sur ces espèces et la définition de mesures d'évitement et de réduction de ces impacts, des impacts résiduels perdurent pour un certain nombre d'espèces protégées :

- 1 espèce d'insectes : la Diane ;
- 1 espèces d'amphibiens : le Crapaud commun ;
- 4 espèces de reptiles : la Couleuvre à collier, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles ;
- 34 espèces d'oiseaux : la Bergeronnette des ruisseaux, le Gobemouche gris, la Linotte mélodieuse, le Lorient d'Europe, le Petit-duc scops, le Pic épeichette et 28 autres espèces d'oiseaux communs ;
- 7 espèces de chiroptères : le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.

Les surfaces d'habitats détruits représentent de l'ordre de 2,3 ha et correspondent au cours d'eau, à sa ripisylve et à des prairies.

Les ratios de compensation retenus sur la base du statut de conservation des espèces impactées ont conduit à rechercher des surfaces à hauteur de 3,5 ha de ripisylve en plus de la restauration sur la zone des travaux de 2,3 ha de cours d'eau, de ripisylve et de prairies.

Les zones choisies sont des zones gérées par l'ONF dans le massif de l'Estérel :

- En priorité, le Grenouillet amont ;
- En cas de besoin, si les 3,5 ha de compensation n'étaient pas atteints sur le Grenouillet amont, les plans d'eau 2b et 2c du Pont de la Péguière, sur la Cabre amont et sur le Ravin du Gratadis amont.

L'objectif de la restauration de ces sites sera de restaurer ou de créer une ripisylve comparable à celle de l'Agay et par-là même de favoriser une diversité faunistique comparable à celle qui sera impactée par les travaux.

Pérenniser dans le temps la mise en oeuvre des mesures de compensation est un des objectifs prioritaires du maître d'ouvrage. Pour ce faire, il a souhaité s'assurer d'avoir la maîtrise du foncier (les zones identifiées correspondent à des terrains domaniaux et sont donc inaliénables) et de tisser un partenariat durable avec l'ONF.

**Ce partenariat sera concrétisé la signature d'une convention bipartite entre la commune de St-Raphaël et l'ONF (Cf. les lettres d'intention en annexe 2).**

Les dispositifs mis en oeuvre permettent de garantir la mise en oeuvre des mesures de compensation sur les 3,5 ha requis.

Conformément aux dispositions prévues par le Code de l'Environnement, le suivi environnemental sera réalisé par un Comité de suivi composé par la commune de St-Raphaël en tant que maître d'ouvrage du projet, des représentants de l'État (DDTM du Var, DREAL PACA), de l'ONF, ainsi qu'éventuellement des représentants du monde associatif (CEN PACA, LPO PACA, GCP, ...). Ce comité veillera au bon respect des enjeux environnementaux et sera le garant d'une opération vertueuse en matière d'environnement.

**Sur une durée de 20 ans, le coût de mise en oeuvre de l'ensemble des mesures de la séquence ERC(A) est évalué à :**

- **Mesures d'évitement et de réduction, ainsi que leur suivi : 138 475 € HT dont 127 675 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Mesures de compensation et de leur suivi :**
  - **519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi, elles-mêmes ;**
  - **70 000 € HT de redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public ;**
  - **Soit un total de 589 000 € HT ;**
- **Mesures d'accompagnement : 125 765 € HT dont 123 505 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Soit un montant total de 853 240 € HT dont 251 180 € HT sont prévus dans le coût de travaux.**

**La répartition de ces dépenses est la suivante :**

- **Pour la seule commune de St-Raphaël :**
  - **Mesures d'évitement et de réduction, ainsi que leur suivi : 138 475 € HT dont 127 675 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
  - **Mesures de compensation : 70 000 € HT de redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public ;**
  - **Mesures d'accompagnement : 125 765 € HT dont 123 505 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
  - **Soit un total de 334 240 € HT dont 251 180 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Pour l'ASA, 519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi elles-mêmes.**

Concernant la phase de réalisation des travaux, le maître d'ouvrage s'engage à respecter le calendrier conseillé par les écologues dans le respect des périodes de repos et de reproduction.

De plus, il s'adjoindra l'aide d'un bureau d'étude spécialisé afin d'assurer la bonne application par les entreprises titulaires des marchés de travaux de la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de réduction en phase chantier.

**Ainsi, la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et de mesures d'accompagnement permettra le maintien de l'état de conservation des espèces animales à un niveau favorable, notamment par :**

- La sauvegarde de la plante hôte de la Diane grâce à une mise en défens des zones à Aristoloche recensées et qui pourront être préservées ainsi que grâce au déplacement de zones à Aristoloches qui ne pourront pas être préservées ;
- Le rétablissement des habitats et des continuités écologiques par la restauration et la création de ripisylves.

**En conclusion, les trois conditions de dépôt d'une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement sont respectées.**

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 Contexte réglementaire

Faisant suite à la première loi de protection de la nature en France (loi n°76-629), votée le 11 juillet 1976, il est devenu nécessaire d'instruire des études d'impacts, résultant des articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 du Code de l'Environnement.

Les modalités de réalisation de l'étude d'impact sont définies dans l'article 2 du décret n°93-245 du 25 février 1993 abrogeant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977. C'est un document qui apporte des éléments d'information sur l'environnement dans le cadre de l'instruction des projets d'aménagement les plus divers : industries, lignes électriques, routes, voies ferrées, canaux, remembrements agricoles, opérations d'urbanisme ...

Les principes de la loi du 11 juillet 1976 sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement instaurant la liste des espèces protégées fixée par arrêtés ministériels. Ces arrêtés interdisent la destruction, la capture, la mutilation, la perturbation, la dégradation, la détention et le transport des espèces listées dans ces annexes.

Ce même Code de l'Environnement ouvre la possibilité de déroger à ces interdictions dans certains cas précis, objet de la présente demande. Ces dérogations sont encadrées par l'arrêté du 19 février 2007 dont les conditions sont fixées dans l'article L.411-2 du Code de l'Environnement. Cet article a été modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016. Il détermine les conditions dans lesquelles sont fixées plusieurs critères dont « 4° : La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 ... »

Les conditions suivantes doivent être réunies pour ouvrir droit à ces dérogations :

- Que le projet ait une justification impérieuse d'intérêt public majeur ;
- Qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire ;
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
  - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
  - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
  - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impérieuses d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
  - d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
  - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

A compter du 1<sup>er</sup> juin 2012, la législation a évolué (décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011) afin de faire de l'étude d'impact, un outil dynamique centré sur le milieu récepteur. Ainsi ce type d'étude n'est plus réalisé en fonction du montant des travaux mais de la catégorie d'aménagement, d'ouvrage et de travaux à laquelle appartient le projet (catégories définies dans l'annexe à l'article R.122-2 du décret).

L'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus est la principale réforme du contenu ainsi que les aspects conclusifs que doit formuler le bureau d'étude sur la nécessité de

déposer un dossier de demande de dérogation pour déplacement ou destruction d'espèces protégées.

Puis, en 2014, par la nouvelle directive, il est demandé au pétitionnaire une description des alternatives plus fournies.

De plus, il est important de préciser qu'une deuxième réforme (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016) est applicable à compter du 16 mai 2017 pour les premières demandes d'autorisation. Elle engendre une modification importante du contenu du dossier d'étude d'impact.

Enfin, l'arrêté du 6 janvier 2020 fixe 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. Ainsi, pour un projet donné, si parmi les espèces devant faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour déplacement ou destruction d'espèces protégées, figure au moins une espèce de cette liste, le dossier de dérogation sera examiné par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN). Dans le cas contraire, ce dossier sera examiné par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN).

## **1.2 Le projet de restauration éco-morphologique de l'Agay**

Ce projet dont l'objet est la restauration hydromorphologique de l'Agay, permettra la restauration des continuités écologiques et des fonctionnalités de ce petit fleuve côtier.

L'Agay est un cours d'eau dont le bassin versant s'inscrit dans le massif de l'Estérel, sur la commune de Saint-Raphaël (83).

Son régime hydraulique est caractéristique des cours d'eau côtiers méditerranéens avec des crues historiques à l'origine de phénomènes d'inondation et de vitesses d'écoulement importantes.

La mission confiée par la ville de Saint Raphael au groupement Egis-Ramboll, s'articule autour de 3 axes principaux :

- La sécurisation et la stabilisation de la berge gauche de l'Agay afin de protéger les biens et les personnes riveraines du projet en rive gauche de l'Agay ;
- La restauration éco-morphologique de la rivière Agay dans l'optique d'une intégration environnementale et paysagère complète de la rivière dans le site de l'Estérel par la mise en œuvre de techniques de génie végétal avec le choix d'espèces végétales en adéquation avec les conditions du site ;
- La réduction de l'aléa inondation vis-à-vis des crues de la rivière Agay et de ses affluents le Grenouillet et la Valbonette.

Ces 3 axes seront traités par l'établissement d'un programme de travaux, répondant aux attentes techniques et économiques de la ville de Saint Raphael et de ses partenaires pour la remise en état et la consolidation des berges au moyen de techniques végétales (génie biologique).

Concernant les travaux envisagés sur l'Agay, faisant suite aux investigations de terrain, des enjeux écologiques significatifs ont été décelés, en particulier pour la faune (Insectes, Poissons, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères et autres Mammifères).

Compte-tenu de la nature et de l'implantation du projet, les mesures d'évitement ne permettaient pas d'éliminer les impacts négatifs du projet sur la conservation de toutes les espèces à enjeux.

Ces impacts résiduels ont obligé la commune de Saint-Raphael à mettre en place une procédure de demande de dérogation pour destruction et altération d'habitats d'espèces protégées et ce, en respect de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Le présent rapport fait réponse à cette obligation réglementaire.

## 2. PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 Présentation du porteur de projet

Les travaux sur l'Agay et la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts de ces travaux sont portés par la commune de Saint Raphaël.

Les mesures de compensation ainsi que le suivi post-chantier de la zone des travaux et des zones de compensation seront réalisés par l'ASA des riverains du site, dont la mairie de Saint Raphaël est un des 10 membres.

L'ASA aura donc le soutien technique et administratif de la commune de St-Raphaël et mandatera par marchés publics, des bureaux d'études et des entreprises spécialisés dans la restauration de ripisylve, le contrôle / l'éradication d'espèces invasives, les suivis naturalistes ainsi que l'établissement de plans de gestion et leur évaluation.

### 2.2 Présentation du projet et justification de son intérêt public majeur

#### 2.2.1 Contexte et enjeux

Dans le massif de l'Estérel, l'Agay draine un bassin versant de 54 km<sup>2</sup> constitué entre autres de grès et de rhyolites de gneiss recouverts par une épaisse couverture végétale. Collectant les ruisseaux et torrents d'un bassin versant de 48 km<sup>2</sup>, le Grenouillet, l'un des deux principaux affluents de l'Agay, reçoit à 1,5 km environ, au nord de l'embouchure d'autres affluents. À partir de là, l'Agay coule dans une plaine alluviale de 200 à 300 m de large jusqu'à proximité de l'embouchure où il forme un méandre. Dans cette zone, la vallée est plus large, et atteint jusqu'à 600 m entre les deux versants. L'embouchure de l'Agay est constituée par une barre sableuse de 20 à 30 m de large dans laquelle le fleuve se ménage un passage lors des crues pour se jeter ensuite dans la rade d'Agay.

Le bassin versant de l'Agay est quasiment entièrement naturel. Culminant au nord-ouest vers 614 m d'altitude, son thalweg représente un cheminement hydraulique de 12 km environ pour une pente moyenne de 2,9%.

Les travaux envisagés porteront sur le débroussaillage, le rejet d'eau pluvial, le raccordement des réseaux, la zone de chantier, le terrassement déblai-remblai (15 000 m<sup>3</sup> environ), la démolition d'ouvrage en béton, la construction d'un passage à gué en remplacement de celui existant déjà et la réalisation d'un chenal au droit de l'Agay.

Le secteur à aménager est situé en aval immédiat de la confluence entre le Grenouillet et la Valbonnette, à proximité de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301628 « Esterel » dont le DOCOB est en animation. Ce site a été désigné pour la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire ainsi que de plusieurs espèces d'invertébrés, de mammifères et de reptiles d'intérêt communautaire.

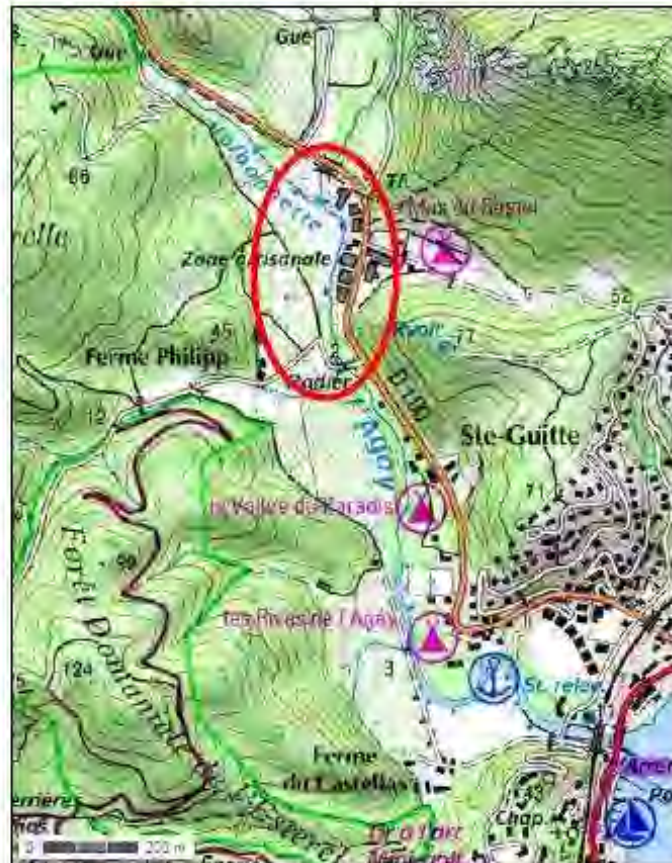
Depuis plusieurs années, et notamment faisant suite aux crues successives de 2009 et surtout de 2011, mais aussi de fin 2019, il est observé le développement d'une anse d'érosion importante en rive gauche de l'Agay en aval immédiat du confluent Valbonnette / Grenouillet.

Ce phénomène naturel d'érosion latérale, a été engendré par une succession d'actions non souhaitables à proximité du cours d'eau :

- La constitution successive de remblais réalisés depuis la rive droite contraignant les écoulements vers la rive gauche ;
- La modification au grès des différentes crues, du tracé originel du cours d'eau ;

- La création d'un méandre prononcé « à 90° » ;
- L'absence de travaux d'entretien des berges ;
- La déconnexion puis la déstabilisation de la végétation rivulaire ;
- La création d'embâcles participant à l'augmentation significative des niveaux d'eaux en période de crues.

Les travaux à mener revêtent un caractère d'urgence au vu du niveau de dégradation physique de la berge et de la proximité du bâti riverain présent en rives.



Carte 1 : Plan de situation du projet (source : Egis).



Carte 2 : Cartographie de l'emprise du projet et de la zone temporaire de chantier.

## 2.2.2 Diagnostic de l'état actuel

### 2.2.2.1 Berges de la rivière Agay

#### 2.2.2.1.1 Partie amont



Photo 1 : Partie amont du secteur d'aménagement

En aval immédiat de la confluence entre le Grenouillet et la Valbonette le lit de l'Agay est très encaissé. Les hauteurs de berges sont supérieures à 4,5 m.

Il se caractérise par une section hétérogène avec des largeurs en fond variables au grès des zones d'affaissements de berges. Les berges présentent de très importantes dégradations (chutes de dalles bétons, murets...). Les bâtis riverains se retrouvent à quelques mètres du sommet de talus.

Ce tronçon présente un faciès d'écoulement homogènes à savoir un plat lentique. Quelques zones d'accélération sont observables au droit des rétrécissements locaux de la section.

La granulométrie moyenne sur ce tronçon est de l'ordre de la pierre fine soit un diamètre compris entre 10 et 20 cm. Quelques grosses pierres et blocs sont également identifiables. Le spectre granulométrique est relativement large avec une fraction fine sable - gravier bien représentée.

La ripisylve est dans un état sanitaire très dégradé de par les nombreuses loupes d'érosions, aucune stratification n'est observable, on notera une très faible diversité des boisements (Aulnes principalement).

#### 2.2.2.1.2 Partie aval



**Photo 2 : Partie aval du secteur d'aménagement**

En amont du passage à gué sur le tronçon rectiligne longeant la zone industrielle le lit est moins encaissé. Les hauteurs de berges sont moindres avoisinant les 3m.

La berge rive gauche est toujours fortement dégradée au droit des bâtis mais paraît plus stable au vu du cordon rivulaire développé en amont immédiat du gué. La berge droite présente de nombreuses instabilités dues de manière générale à une absence de ripisylve. Les écoulements sont fortement ralentis à l'approche du gué avec l'observation d'une uniformisation des faciès d'écoulement.

#### 2.2.2.2 Gué du pas de la charrette

L'ouvrage de franchissement est constitué de 4 buses. Cet ouvrage maçonné est raccordé en berge par un liaisonnement béton à des gros blocs d'enrochements. Il est sous dimensionné et présente d'importantes traces d'incision en amont et en aval, de fait la continuité écologique s'en retrouve altérée.

#### 2.2.3 Les objectifs du projet et effets attendus

Le projet envisagé vise à limiter l'érosion des berges de la rivière Agay, en particulier en rive gauche en évitant la dégradation physique de la berge par sa sécurisation et sa stabilisation dans le but de protéger le bâti présent. L'aléa lié aux inondations de plus en plus fréquentes dans le sud-est

de la France (Var et Alpes-Maritimes en particulier) sera fortement réduit par la réalisation de ces travaux.

En outre, ces derniers permettront une intégration environnementale et paysagère du secteur d'étude dans le site de l'Estérel, par la mise en place de techniques de génie végétal en adéquation avec les conditions du site.

#### 2.2.4 Les travaux prévus

Globalement le projet de restauration de l'Agay prévoit :

- Le dévoiement du lit de l'Agay sur sa rive droite (zone concernée par le défrichement) et cela afin de réduire le phénomène d'érosion en rive gauche ;
- L'aménagement du nouveau lit au moyen de technique issues du génie végétal (lits de plants et plançons, massifs d'arbustes et baliveaux à racines nues, arbres tiges...) ;
- Un suivi et une période de garantie sur les plantations de 3 ans est prévu au marché de l'entrepreneur.

Le projet est soumis à une procédure d'urgence vis-à-vis de la Loi sur l'eau (risque de déstabilisation de bâtiments riverains en sommet de berges). La période des travaux visée se situe à l'été -automne 2020.

##### 2.2.4.1 Niveau d'intervention requis

Une opération de restauration hydromorphologique de cours d'eau peut être menée « passivement » (en réduisant les « agents ou forces de dégradation ») ou « activement » (par des interventions plus volontaristes).

« Plus un cours d'eau est puissant, plus ses berges sont aisément érodables et son transport solide important, plus sa restauration sera « aisée », menée à moindre prix et avec des effets rapides ».

Les éléments de diagnostic rassemblés amènent à penser que l'Agay au droit du secteur étudié doit être assimilé à un système à forte énergie / une rivière active (puissance spécifique > 100 W/m<sup>2</sup>).

Par conséquent, toute volonté de restauration hydromorphologique de l'Agay pourra être menée de manière passive.

Toutefois, les remaniements subis par la rivière présentant un caractère d'irréversibilité (forte incision du lit, manque d'entretien de la végétation rivulaire, tracé présentant un coude), on reconnaîtra que seule une action marquante et volontariste permettra de retrouver un tronçon de cours d'eau présentant une qualité fonctionnelle élevée.

Les opérations de restauration de l'Agay devront donc être accompagnées d'interventions assez « abouties » mais simples (que ce soit en termes de mise en forme du nouveau lit du cours d'eau et de végétalisation des abords de la rivière).

Après restauration, l'Agay pourra alors, grâce sa capacité de réajustement et son hydrodynamisme naturel, développer ses propres caractéristiques morfo écologiques à partir de celles définies par la main de l'Homme.

##### 2.2.4.2 Principes généraux d'aménagement

Dans le but de développer un tronçon de cours d'eau présentant une qualité fonctionnelle élevée et naturelle, les aménagements proposés devront suivre un certain nombre de principes généraux de restauration qui sont définis à l'échelle du projet :

- Laisser la rivière dissiper son énergie en amont du passage à gué de la charrette, sur les zones sans enjeux ;

- Restaurer un profil longitudinal plus proche du profil d'équilibre du cours d'eau ;
- Assurer la protection des enjeux humains et favoriser la rectification du lit mineur (éloignement de la rivière par rapport à la zone industrielle) ;
- Créer l'ensemble des conditions favorables à l'évolution morpho-dynamique naturelle de la rivière ;
- Assurer le maintien d'un matelas alluvial sur l'ensemble du tronçon restauré ;
- Supprimer les singularités hydrauliques (tracé) / ouvrages de gabarit insuffisant (busage sous le passage à gué) ;
- Récréer des formations végétales riveraines larges et typiques des milieux ripicoles ;
- Procéder au dévoiement des réseaux (reprise/prolongement des exutoires existants).

Au vu de ce qui précède, les principes d'aménagement devront favoriser les interventions sur la dimension physique de l'hydrosystème. Elles proposeront le recours à des interventions simples mais volontaristes, c'est-à-dire favorisant notamment les travaux de terrassement et de « recalibrage ».

Les principes généraux énoncés ci-avant devront donc s'accompagner, quel que soit le scénario envisagé, d'un schéma organisationnel des mouvements de terres et un plan de gestion des terres :

- Tri préalable des matériaux excavés sur site ;
- Définition des modalités de réemploi de certains matériaux sur site (comblement partiel du lit actuel de l'Agay) ;
- Evacuation des matériaux excédentaires en un lieu de décharge approprié.

### 2.2.4.3 Caractéristiques techniques de l'aménagement

#### 2.2.4.3.1 Géométrie du nouveau lit

Le scénario retenu préconise le reméandrage léger du lit. Néanmoins ce scénario prévoit une utilisation large de l'emprise parcellaire en rive droite. Effectivement cela permettra la création sur la partie amont et médiane d'un tout nouveau lit plus élargit permettant de s'écarter de manière plus franche de la zone industrielle et des bâtiments riverains.

Le gain d'espace de mobilité entre les deux pieds de berge projetés permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge. Cette sur-largeur lui permettra également d'ajuster naturellement son tracé.

Il est prévu les principes d'aménagements suivants :

- le terrassement en déblai pour la reconstitution d'un talweg naturel sur les emprises disponibles en rive droite du lit actuel et la création d'un lit légèrement sinueux :
  - Coefficient de sinuosité : 1,08 ;
  - Profil en long projeté : 0,0034 % ;
- Le nouveau gabarit de l'Agay sur ce secteur répondra à des travaux de terrassement impliquant des berges à doubles pentes adoucies et variées :
  - création de « risbermes à fleur d'eau » selon une pente variable entre 10H/1V et 15H/1V sur des largeurs comprises entre 10 et 20 m ;
  - pente des talus entre 3H/1V et 5H/1V selon leur positionnement en intrados ou extrados de méandres.
- la récréation d'habitats aquatiques et rivulaires diversifiés : reconstitution du substrat au moyen des matériaux constitutifs du lit actuel ;

#### 2.2.4.3.2 Aménagements et protections des berges

Les travaux comporteront :

- la restauration des 2 berges au moyen de techniques végétales :
  - Mise en œuvre de lit de plants en pied de berge convexe afin de limiter la divagation du lit ;
  - Plantation de massifs de boutures ;
  - Mise en œuvre de massifs d'arbustes et baliveaux afin de recréer un cordon rivulaire adapté aux milieux aquatiques ;
- la mise en œuvre de techniques mixtes au droit de l'anse d'érosion actuelle ainsi qu'en amont et aval du passage à gué projeté :
  - Empierrement de pied de berge ;
  - Lits de plants et plançons renforcés par des boudins de géotextile biodégradable de coco ;
  - Pente des boudins : de 2H/1 à 3H/1V ;
- Reprofilage de la partie supérieure des talus (2H/1V à 5H/1V) + plantations d'arbustes et ensemencements
- la végétalisation des risbermes « à fleur d'eau » aval (ensemencements - plantation d'hélophytes).

#### 2.2.4.3.3 Aménagement du passage à gué du pas de la Charrette

Le passage actuel du Gué du Pas de la Charrette sera complètement démoli et remplacé par un nouveau pont composé de :

- 3 cadres fermés préfabriqués en béton armé de 4x2h m ;
- Les cadres reposeront sur un radier monobloc en béton armé coulé directement en place. Le cadre central sera calé 10 cm plus bas que les cadres extérieurs. Pour cela le radier présentera une surépaisseur sous les cadres extérieurs ;
- Une dalle de répartition surmontera les cadres et sera recouverte d'une couche de roulement en enrobé ;
- Des bordures chasses roues seront installés tout le long du passage à gué de part et d'autre de la chaussée ;
- Les montants des cadres seront repris en béton armé pour constituer des montants profilés ("guideaux") ;
- Un parafeuilles amont et aval en béton sera coulé en place pour diminuer les phénomènes de sous-pression et éviter l'initiation du phénomène de renard ;
- Un dispositif pare-embâcles type « peigne flottant », constitué de 16 pieux en bois disposés en arc de cercle permettra de protéger les aménagements des flottants charriés lors des crues.

#### 2.2.4.3.4 Protection amont et aval du passage à gué au moyen de matelas gabions

- Des ouvrages de protection de berge en matelas gabions seront mis en œuvre,
- Le matériau de remplissage sera constitué de blocs de calibre faible (roche saine non fracturée, non gélive) qui seront finement appareillés ;
- En accord avec les sollicitations hydrauliques, les protections en matelas gabions présenteront une épaisseur de 30 cm ;
- Un géotextile sera mis en place sous les enrochements afin d'éviter l'enfoncement des matelas et le lessivage des particules fines du substrat de berge ;
- Les matelas gabions en contact avec le génie civil de l'ouvrage de franchissement seront liaisonnés mécaniquement à la structure béton ;
- Pour assurer la stabilisation du matelas alluvial reconstitué et se prémunir de l'incision du lit, 2 rampes en gabions en amont et aval de l'ouvrage seront édifiées ;
- Ces rampes présenteront une forme en « accent circonflexe », avec des pentes amont et aval très faibles ;

- Les rampes seront solidement ancrées dans le fond du lit de l'Agay;
- Un géotextile sera mis en place sous le seuil, avec une remontée au droit de sa crête pour assurer son étanchéité ;
- Ces ouvrages présenteront une forme cintrée, avec une crête relevée sur les bords (réalisation d'ailettes), de manière à guider et concentrer les écoulements en partie centrale du chenal ;
- En aval immédiat de l'édifice, il sera procédé à la mise en forme d'une fosse de dissipation d'énergie par un léger terrassement du lit de la rivière en déblai, en forme de « poire ».

### 2.2.5 Description des travaux

Les différents volets des travaux et l'évolution de l'état des lieux qui en résultera sont présentés et illustrés pages suivantes.

- L'aménagement du gué du Pas de la Charrette : 3 cadres de 4mx2m de hauteur sont prévus ainsi qu'un revêtement bitumineux sur le gué.

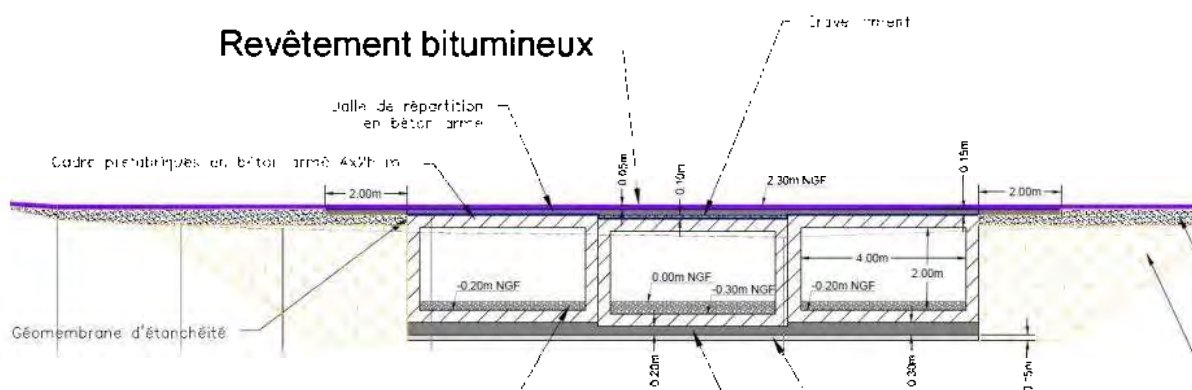
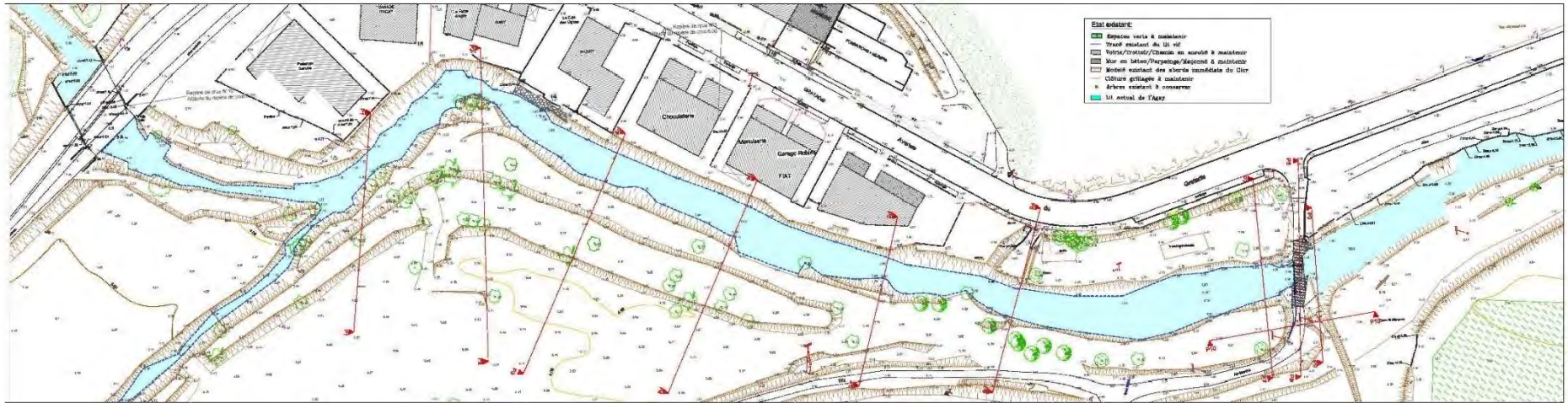


Figure 1 : Profil en travers du gué du Pas de la Charrette réaménagé

- Le dévoiement du lit de l'Agay sur sa rive droite afin de réduire le phénomène d'érosion en rive gauche :  
Le déplacement du lit de l'Agay sur un linéaire de 350 m est illustré sur les vues en plan et coupes type ci-dessous. Les travaux consisteront à creuser un nouveau lit doté de berges en pente douce, dont le tracé ne décrit plus le méandre dont la rive gauche, l'extrados, est menacée par l'érosion.  
Les matériaux issus du creusement du nouveau lit seront utilisés pour combler le nouveau lit. Les plans de masse de l'état actuel et de l'état projet sont présentés page suivante.

### Etat initial



### Etat projeté



Figure 2 : Morphologie du lit de l'Agay en l'état actuel et en l'état projeté

Le déplacement du lit aura pour conséquence le déboisement des abords du lit actuel. L'essentiel des arbres sont des taillis d'arbres jeunes. Environ 40 spécimens adultes sont dénombrés dans l'aire de déboisement.

Afin de réduire au maximum l'impact visuel du déboisement, un reboisement des abords du nouveau lit est intégré au projet. Ce reboisement sera réalisé notamment par la transplantation des jeunes sujets présents sur place. L'usage de arbres issus du site permettra d'accélérer le reverdissement des abords du lit recréé.

Le descriptif succinct de la mesure de restauration de la ripisylve est la suivante :

- Essences :
  - Uniquement essences indigènes
  - Arbres : Peuplier blanc, Peuplier noir, Saule, Aulne glutineux, Chêne liège, Frêne
  - Arbustes : Aubépine à un style, Sureau, ...
- Etagement de essences d'arbres :
  - Près de l'eau : Saule (fascines) + Aulne glutineux
  - Au milieu : Peuplier blanc, Frêne
  - En haut : Peuplier noir, Chêne liège
- Origine des plants :

Récupération de plants sur place

  - Récupérer sur site (dans zones qui seront déboisées) tous les arbustes et les petits arbres (2 m max) ;
  - Mise en pépinière temporaire
  - Replantation

Compléments par plants venant de pépinières (labellisées « Origine sauvage » si possible)

  - Compléments sur arbustes et petits arbres
  - Baliveaux d'arbres de plus 2 m
  - Privilégier plants à racines nues pour les arbustes et petits arbres
  - Boutures pour saule
  - Arbres de haut jet pourront faire l'objet d'une plantation "en potets travaillés" pour favoriser leur installation
- Écartements/densité :
  - Ecartements de 2 à 4 m entre les arbres + plantation d'arbustes entre les arbres : densité (arbres + arbustes) = 3 / m<sup>2</sup>
  - Distance recommandée entre deux arbres de haut jet : 6 à 10 m, sauf recépage de certains plants au bout d'une dizaine d'années
  - Installer les arbres avec des écartements variables (6 m, 10 m, 7 m...) permet d'améliorer l'intégration paysagère du boisement rivulaire
- Entretien :
  - Arrosage des jeunes plants, fauchage autour des boutures pendant la première période de la végétation et surveillance/arrachage des plantes indésirables (à réaliser entre novembre et février), au vu de la forte présence du Mimosa argenté et de l'Ailante
  - Recépage des aulnes et des saules effectué tous les 3 à 7 ans, de préférence entre février et mars, de façon à maintenir un couvert le plus tard possible en hiver

Les profils cours d'eau présentés pages suivantes illustrent l'état de la végétation avant et après réalisation du projet.



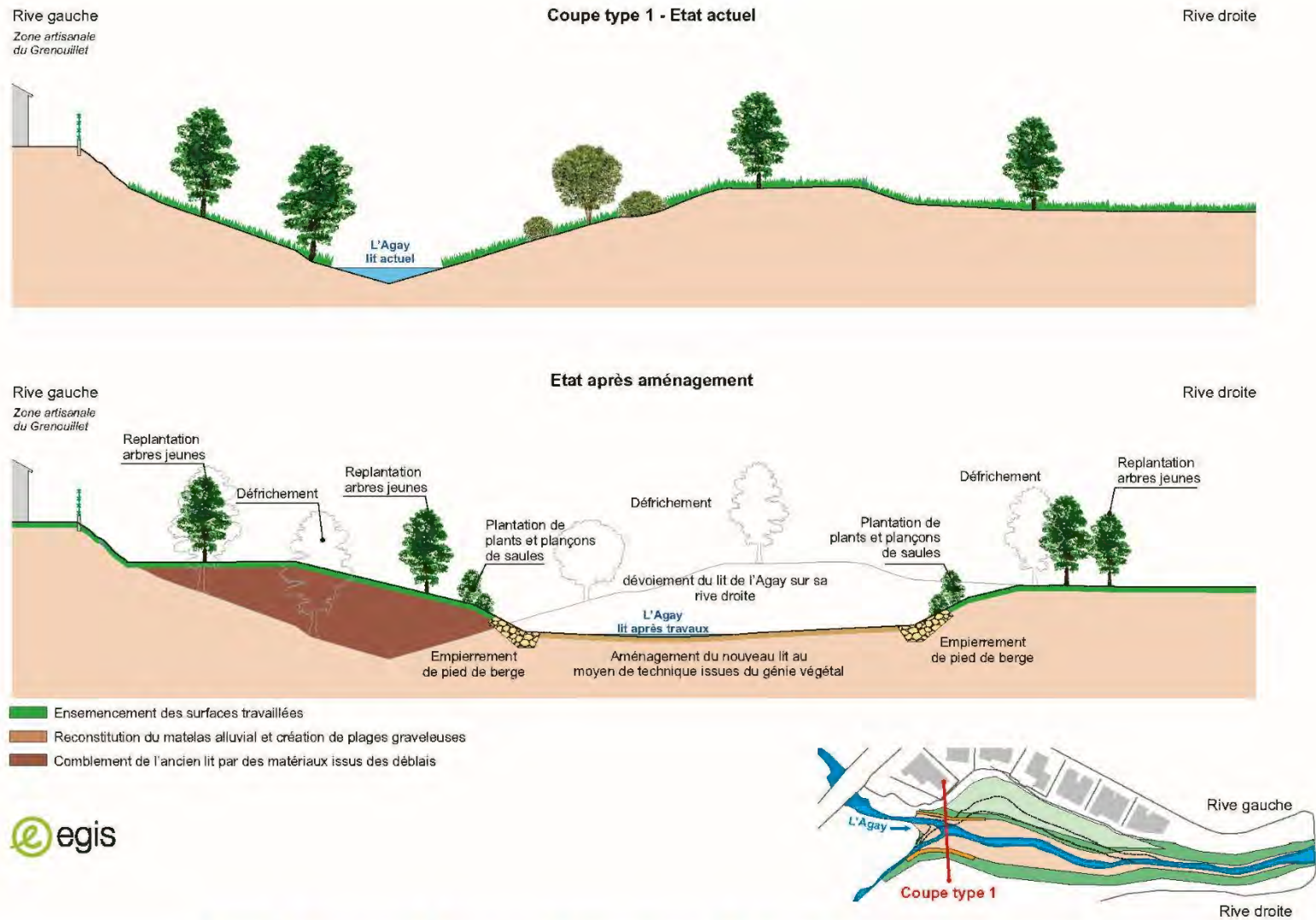


Figure 4 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 1)

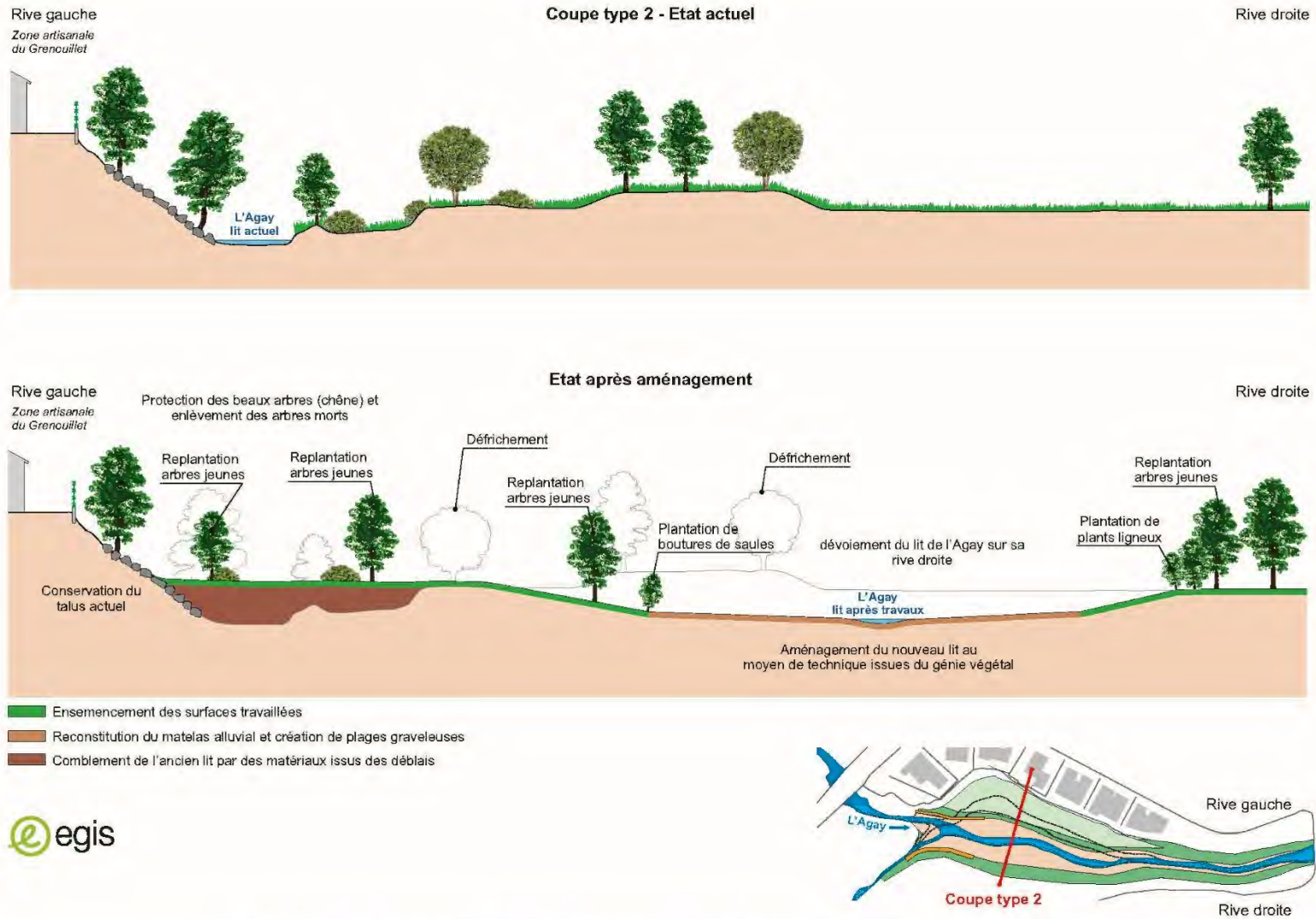
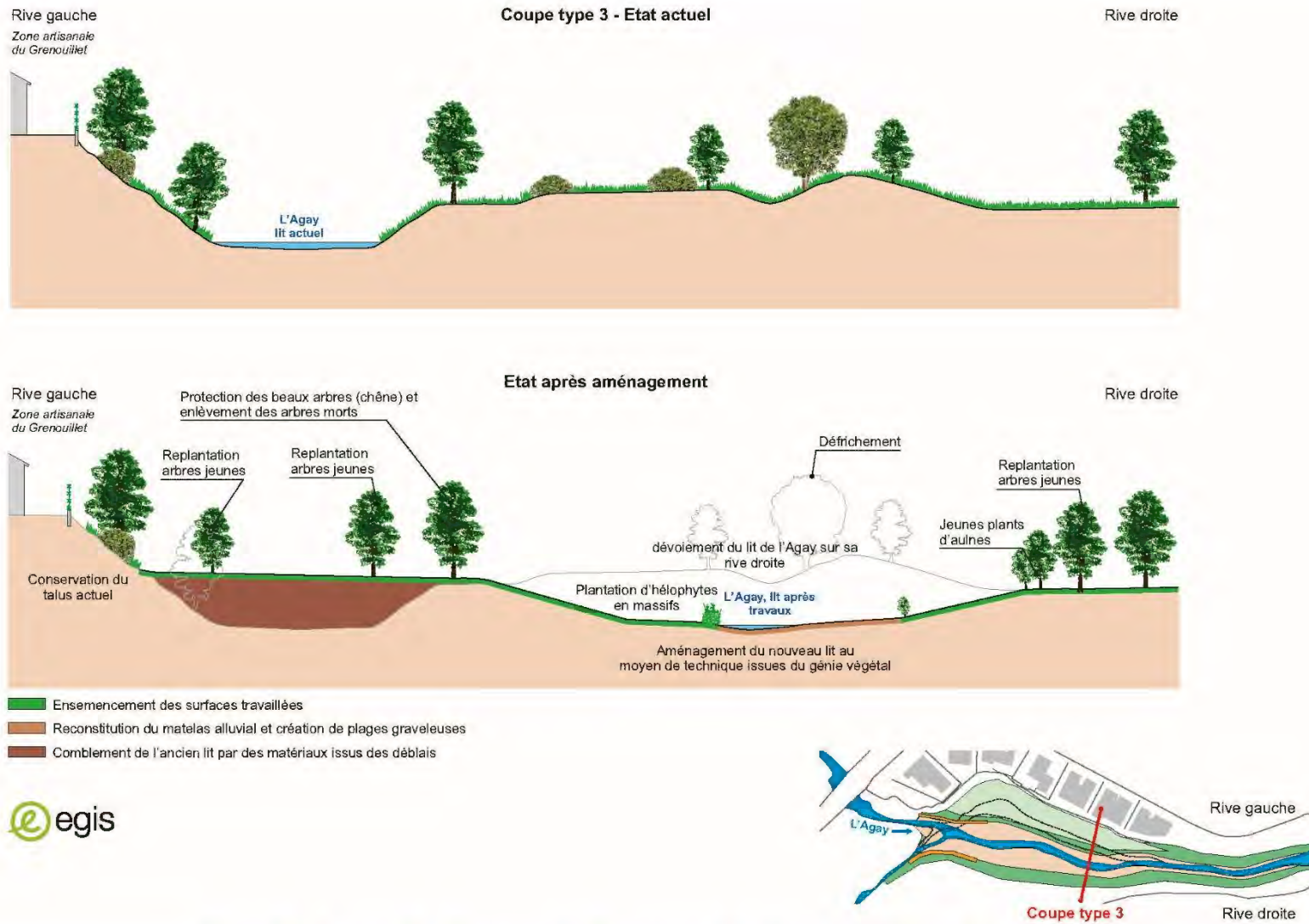
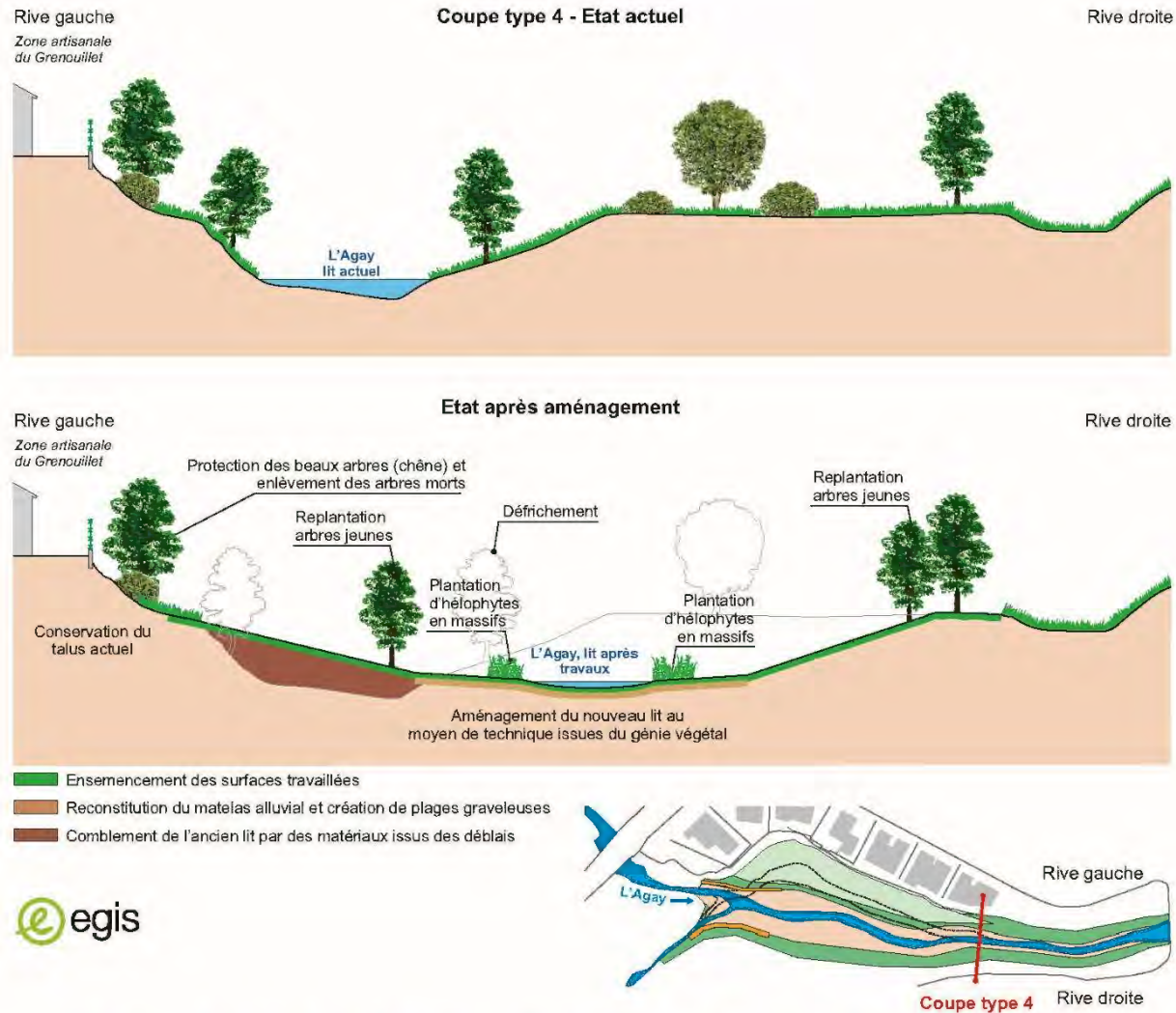


Figure 5 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 2)



**Figure 6 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 3)**



**Figure 7 : Evolution de la végétation en l'état actuel et en l'état projeté (vue en travers coupe 4)**

## 2.2.6 Le coût du projet

Le coût du projet est estimé à environ 1 015 000 € HT.

## 2.3 Justification de son intérêt public majeur

Le projet présente des objectifs et des effets attendus en faveur d'une amélioration de la sécurité des biens et des personnes riveraines de la rivière Agay et d'une meilleure intégration environnementale et paysagère de cette dernière au sein du site de l'Estérel.

D'après les éléments présentés en introduction sur les conditions fixées par l'article L411.2 du Code de l'Environnement, le projet peut donc prétendre au cas dérogatoire c) de cet article, c'est-à-dire le cas d'un projet qui présente une importance « 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 ».

## 2.4 Recherche de solution alternative au projet

Les solutions de substitution, ou variantes, peuvent tenir à la conception générale du projet (principe, mode, économie générale), être d'ordre spatial/géographique, technique ou encore temporel (programmation, calendrier).

Dans le cadre de la restauration hydromorphologique de l'Agay, deux variantes techniques ont été au stade des études d'Avant Projet Sommaire.

### 2.4.1 Présentation des variantes

Les deux variantes d'aménagement diffèrent par des niveaux d'ambition et une incidence sur le contexte foncier sensiblement différente (emprises foncières nécessaires).

#### 2.4.1.1 Variante n°1 : déplacement partiel du lit de l'Agay vers la rive droite

Ce scénario consiste en une restauration fonctionnelle du lit de l'Agay, c'est-à-dire de tous les compartiments de l'hydrosystème sur une bande riveraine de l'ordre de 30 à 15 m d'amont vers l'aval. En ce sens, le lit mineur sera décalé latéralement vers la rive droite et s'écoulera un nouveau talweg naturel.

Ce scénario prévoit le maintien du tracé actuel de l'Agay en aval immédiat du dernier bâtiment de la zone industrielle.

#### 2.4.1.2 Variante n°2 : déplacement complet du lit de l'Agay sur la partie amont et médiane

Comme le scénario précédant, il préconise le reméandrage léger du lit. Néanmoins ce scénario prévoit une utilisation beaucoup plus large de l'emprise parcellaire en rive droite. Effectivement cela permettra la création sur la partie amont et médiane d'un tout nouveau lit plus élargi permettant de s'écarter de manière plus franche de la zone industrielle et des bâtiments riverains.

Le gain d'espace de mobilité entre les deux pieds de berge projetés permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge. Cette sur-largeur lui permettra également d'ajuster naturellement son tracé.

Les vues en plans des deux variantes sont présentées sur la figure page suivante.

Variante n°1 : déplacement partiel du lit de l'Agay vers la rive droite



Variante n°2 : déplacement complet du lit de l'Agay sur la partie amont et médiane



Figure 8 : Variantes d'aménagement (vue en plan)

## 2.4.2 Raisons du choix de la variante retenue

### 2.4.2.1 Définition des critères d'analyse

La comparaison des scénarii d'aménagement s'effectue au moyen d'une analyse multicritère des scénarii d'aménagement. Cette analyse porte sur le fonctionnement global de l'hydrosystème et les usages qui y sont associés. Elle est établie sur la base des critères d'ordre technique, socio-économique, administratif et financier :

- Critères techniques et socio-économiques :
  - La fonctionnalité du lit mineur :
    - Incidences sur les processus hydromorphologique (dynamique d'érosion) ;
    - Incidences sur la qualité des habitats aquatiques,
    - Incidences sur la qualité de l'eau ;
  - La fonctionnalité du lit majeur :
    - Incidences sur le contexte hydrogéologique ;
    - Incidences hydrauliques (inondabilité) ;
    - Incidences sur les milieux biologiques riverains (boisement de berges, zones humides) ;
- Les usages riverains, le patrimoine et le paysage :
  - Voie de communication et ouvrages d'art ;
    - Réseaux / points de rejet ;
    - Pollution des sols ;
  - Activités récréatives et de loisirs ;
  - Circulations douces & accessibilité à la rivière ;
  - Paysage ;
  - Bâti et patrimoine.
- Critères administratifs et financiers :
  - Coût des travaux (que ce soit en phase de construction et maintenance) ;
  - Incidences administratives et réglementaires (procédures à mettre en place) ;
  - Incidences foncières ;
  - Etudes complémentaires à prévoir.

Pour chaque critère ainsi défini, un système de pondération ou notation a été établi afin d'effectuer une hiérarchisation des solutions techniques proposées : tout scénario d'aménagement se voit attribué un nombre de points.

La situation de référence (actuelle) pour chacun des paramètres constitue le niveau 0. La performance de la solution évaluée est notée sur une échelle de notation de - 2 à + 2. La lecture de cet indicateur est la suivante:

- Si on tend vers + 2, la performance sur le paramètre est améliorée ;
- Si on tend vers - 2, la situation actuelle est dégradée ;
- Si la note est de zéro, le paramètre n'est pas impacté (« situation inchangée » ou incidences positives et négatives se compensant).

### 2.4.2.2 Analyse multicritère des 2 variantes

Un tableau d'analyse multicritère des scénarii pour la découverte et la restauration de l'Agay a été établi.

L'analyse multicritère est présentée au moyen du tableau présenté page suivante.

**Tableau 1 : tableau d'analyse multi-critère des variantes**

RESTAURATION RIVIERE AGAY					
Solutions techniques		Solution n°2		Solution n°1	
Nature des travaux		Reméandrage prononcé du lit		Reméandrage léger du lit	
Fonctionnalités du lit mineur					
Continuité piscicole		Très bonne	2	Très bonne	2
Continuité sédimentaire	Transit des sédiments	Rétablissement de la continuité sédimentaire	2	Rétablissement de la continuité sédimentaire	2
Processus hydromorphologiques		Restauration d'une dynamique alluviale active (érosion / transport / sédimentation) favorisée par une érodabilité des berges assez significative - Processus de réajustement morphologique à attendre mais manifestations physiques assez limitées par un profil longitudinal modéré (0,34%)	2	Restauration d'une dynamique alluviale active (érosion / transport / sédimentation) favorisée par une érodabilité des berges assez significative - Processus de réajustement morphologique à attendre mais manifestations physiques assez limitées par un profil longitudinal modéré (0,34%)	2
Qualité des habitats aquatiques		Création d'un lit vif diversifié du point de vue physique (largeur en eau, faciès d'écoulement, substrat...) en lieu et place d'un lit actuellement fortement banalisé	2	Création d'un lit vif diversifié du point de vue physique (largeur en eau, faciès d'écoulement, substrat...) en lieu et place d'un lit actuellement fortement banalisé	2
Qualité de l'eau		Restauration écologique des berges sur env. 450 ml - Création de vastes milieux humides en berges participant à l'amélioration de la capacité d'autoépuration de l'eau	2	Restauration écologique des berges sur env. 350 ml - Création de milieux humides en berges (zones humides) participant à l'amélioration de la capacité d'autoépuration de l'eau	1.5
<b>Evaluation pour le compartiment "lit mineur"</b>			<b>2.0</b>		<b>1.9</b>
Fonctionnalités du lit majeur					
Hydrogéologie / nappe d'accompagnement		Amélioration des échanges hydriques entre le nouveau lit mineur de l'Agay et sa nappe d'accompagnement	2	Amélioration des échanges hydriques entre le nouveau lit mineur de l'Agay et sa nappe d'accompagnement	2
Qualité des milieux rivulaires (naturalité des berges...)		Reconstitution de milieux riverains typiques variés et d'extension latérale importante - Elimination d'essences végétales indésirables	2	Reconstitution de milieux riverains typiques variés et d'extension latérale importante (mais légèrement moindre que dans le scénario n°2) - Elimination d'essences végétales indésirables	1.5
Inondabilité - Incidences hydrauliques		Amélioration du contexte hydraulique local : restauration du champ d'expansion de crue de l'Agay (gain volumétrique), abaissement des lignes d'eau pour les crues de fréquence courante.	2	Amélioration du contexte hydraulique local : restauration du champ d'expansion de crue de l'Agay (gain volumétrique), abaissement des lignes d'eau pour les crues de fréquence courante (moins que scénario 2).	1.5
<b>Evaluation pour le compartiment "lit majeur"</b>			<b>2.0</b>		<b>1.7</b>
Usages liés à l'eau					
Activités récréatives (hors pêche) : promenade,...		Restauration des accès au milieu	1	Restauration des accès au milieu	1
Sécurité du public et protection des enjeux humains		Eloignement / batis riverains significatif, pente de talus très douces.	2	Eloignement / batis riverains, pente de talus très douces.	1,5
Activité halieutique (pêche)		Modification des conditions de pêche/ restauration des habitats aquatiques. Création d'un tronçon de cours d'eau plus accessible pour les pêcheurs	2	Modification des conditions de pêche/ restauration des habitats aquatiques. Création d'un tronçon de cours d'eau plus accessible pour les pêcheurs	2
Intégration paysagère		Très bonne - recréation d'un paysage fluvial typique (recréation d'une ripisylve variée à base d'essences indigènes)	2	Très bonne - recréation d'un paysage fluvial typique (recréation d'une ripisylve variée à base d'essences indigènes)	2
<b>Evaluation pour le compartiment "usages"</b>			<b>1.8</b>		<b>1.7</b>
Administratif, technique et financier					
Coût estimé des travaux (y compris aléa 15%) - hors option ("aménagement du passage à gué")		A FAIRE	0	A FAIRE	0
Travaux de maintenance / entretien		Pas d'entretien particulier du gué - surveillance des embâcles en amont du gué - Entretien des abords du nouveau lit mineur à réaliser.	1	Pas d'entretien particulier du gué - surveillance des embâcles en amont du gué - Entretien des abords du nouveau lit mineur à réaliser.	1
Gestion en phase travaux		Travaux de terrassements sur la partie amont et médiane hors d'eau (Nouveau lit complet), incidence moindre vis-à-vis de l'apollution globale en phase travaux	1	Totalité des travaux de terrassement en déblai remblais réalisés dans le lit actuel de l'Agay	0
Incidences administratives et réglementaires		Travaux d'URGENCES	0	Travaux d'URGENCES	0
Incidences foncières (emprises nécessaires, passage sur terrains privés)		Emprises importantes en rive droite (11 000 m²) - 1 parcelles concernées	-1	Emprises importantes en rive droite (9 000 m²) - 1 parcelles concernées	-0.5
<b>Evaluation pour le compartiment "administratif et financier"</b>			<b>0.2</b>		<b>0.1</b>
<b>Evaluation finale</b>			<b>4.0</b>		<b>3.7</b>

La variante 2 (déplacement complet du lit de l'Agay) présente des performances un peu supérieures à la variante 1, pour tous les critères considérés :

- Fonctionnalités du lit mineur : 2,0 contre 1,9,
- Compartiment « lit majeur » : 2,0 contre 1,7,
- Usages : 1,8 contre 1,7,
- Compartiment « administratif et financier » : 0,2 contre 0,1.

Pour ces raisons, la variante 2 « reméandrage prononcé du lit » a été retenue.

Enfin, il n'y a pas beaucoup de différences entre les deux variantes concernant leur impact sur les enjeux écologiques.

**De ce fait, le choix de la variante n°2 est justifié y compris pour les aspects écologiques.**

## 3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

### 3.1 Recueil bibliographique

La bibliographie permet de récolter diverses données pour déterminer les enjeux de la zone en termes de biodiversité. Elle s'effectue en amont de la phase de terrain, afin de pressentir les espèces potentiellement présentes sur un site donné et peut également permettre d'approfondir les connaissances de terrain.

Afin d'obtenir le plus d'informations possibles concernant la biodiversité présente ou potentiellement présente sur le site, une enquête bibliographique préliminaire a été effectuée visant notamment à rechercher la disponibilité des données suivantes :

- Les données et documents en possession de la commune (résultats d'études précédentes sur la zone, orthophotos...) ;
- La localisation des inventaires ZNIEFF, des arrêtés de biotopes, des sites Natura 2000 (et la consultation de leurs DOCUMENTS d'OBJECTIFS) permettant de connaître la répartition des habitats et de la flore sur ces sites (DREAL, INPN) ;
- Les études et données du Conservatoire d'Espaces Naturels, du Conservatoire Botanique National, des naturalistes et/ou scientifiques locaux (Université, associations et société naturalistes...).

**Toutes ces connaissances ont été analysées, afin de caractériser la biodiversité du territoire.**

**Ces analyses ont permis de compléter les informations les plus récentes concernant les espèces devant faire l'objet d'une attention particulière.**

**Par ailleurs, cela a permis de compléter la liste des espèces à suivre avant la réalisation des inventaires.**

**Il est important de noter que la zone d'étude se situe à proximité d'espaces naturels patrimoniaux inventoriés dans le secteur, c'est-à-dire des espaces reconnus comme étant de grande valeur écologique et inscrits à ce titre en tant que Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou zones Natura 2000, notamment la ZNIEFF de type II « L'Esterel » sur le territoire de laquelle se trouve la zone d'étude (voir ci-après). Cet état de fait renforce les enjeux écologiques en présence.**

### 3.2 Zonages réglementaires

Le réseau européen dit « Natura 2000 » vise la conservation d'espèces, d'habitats et des habitats de ces espèces à l'échelle européenne.

En la matière, les deux textes de l'Union sont les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats, Faune, Flore » (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

Après un travail régional puis une validation nationale, les sites Natura 2000 des deux directives sont proposés à la Commission Européenne pour intégrer le réseau. Les sites font ensuite l'objet d'un document d'objectifs (**DOCOB**), **document d'orientation et de gestion élaboré sous la**

**responsabilité des collectivités territoriales réunies au sein d'un comité de pilotage (COPIL)**, en partenariat avec les gestionnaires et usagers du territoire, les scientifiques, les représentants des associations de protection de la nature, et les représentants de l'Etat.

#### La directive Habitats, Faune, Flore

La directive du Conseil de l'Europe n°92/43/CEE modifiée, relative à la **conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages**, a été adoptée par le Conseil des ministres de la Communauté Européenne, le 21 mai 1992.

**La directive « Habitats, Faune, Flore »** établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées. La plupart des ZSC sont basées sur l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

Le Ministre chargé de l'Environnement notifie des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) auprès de la Commission Européenne. Les sites retenus deviennent des Sites d'Importance Communautaire (SIC). L'Etat doit alors les désigner en droit français sous le nom de Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

La Directive a fixé, dans ses annexes, des listes d'habitats et d'espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (dont certains sont prioritaires) dont la préservation doit être assurée :

- Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

L'objectif de la Directive est d'établir des mesures qui tenteront d'assurer le maintien ou le rétablissement de ces habitats et de ces espèces en tenant compte « des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales ».

#### La directive Oiseaux

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union Européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Elle propose donc la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière.

Les états membres doivent maintenir leurs populations à un niveau qui réponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles compte-tenu des exigences économiques et récréatives. Ils doivent en outre prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats ». Les mêmes mesures doivent également être prises pour les espèces migratrices dont la venue est régulière.

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner **en Zone de Protection Spéciale (ZPS)**, au titre de la directive Oiseaux, les sites nécessitant des mesures particulières

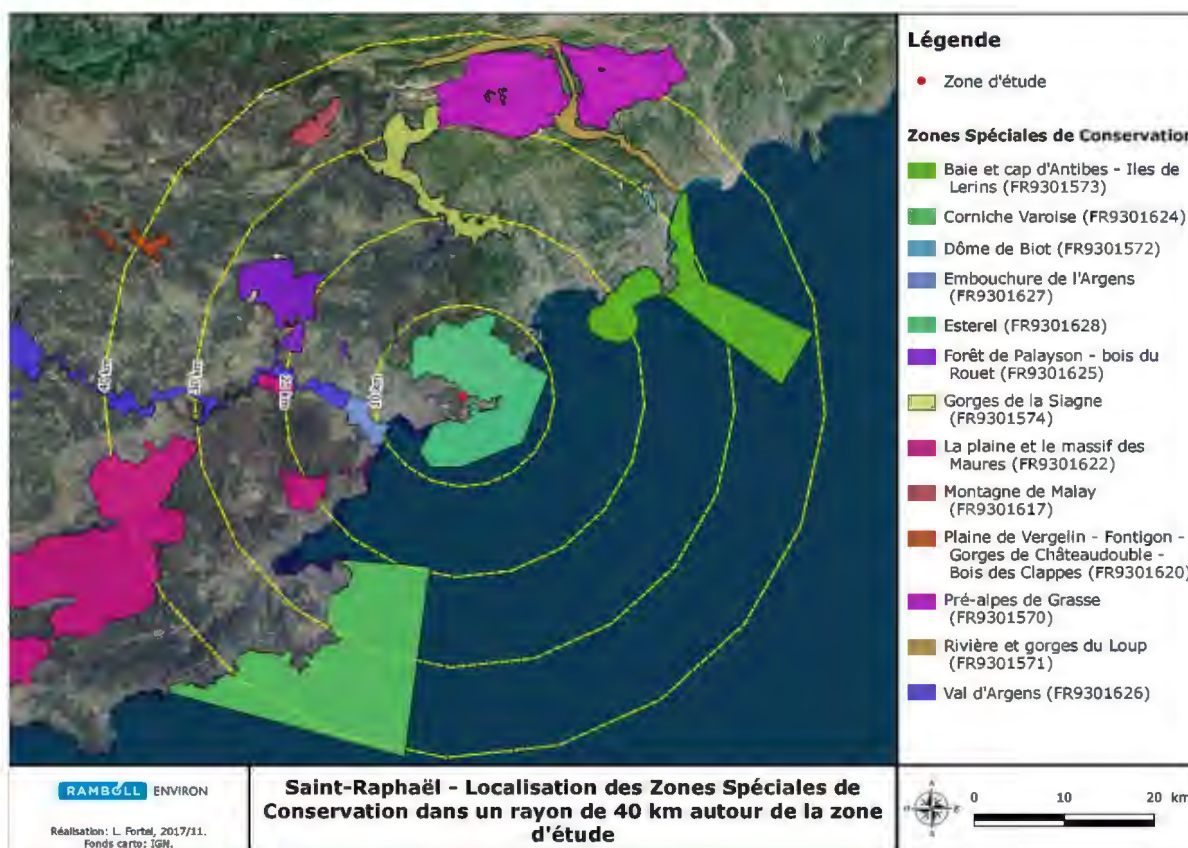
de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables, en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seulement une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ces dernières correspondent à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Cela ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO seront systématiquement en partie ou dans leur intégralité, désignées en ZPS. Actuellement, certaines ZICO, qui auraient dû être déjà transformées en ZPS, font l'objet d'une attention toute particulière de la part de la Commission Européenne, dans le cadre de la mise en place du réseau Natura 2000.

### 3.2.1 Les Zones Spéciales de Conservation

Dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude, on retrouve 13 ZSC, qui sont représentées sur la carte ci-après :

- Baie et cap d'Antibes - Iles de Lerins (FR9301573) ;
- Corniche Varoise (FR9301624) ;
- Dôme de Biot (FR9301572) ;
- Embouchure de l'Argens (FR9301627) ;
- Esterel (FR9301628), **cette zone se situe à 250 m de la zone d'étude ;**
- Forêt de Palayson - bois du Rouet (FR9301625) ;
- Gorges de la Siagne (FR9301574) ;
- La plaine et le massif des Maures (FR9301622) ;
- Montagne de Malay (FR9301617) ;
- Plaine de Vergelin - Fontigon - Gorges de Châteaudouble - Bois des Clappes (FR9301620) ;
- Préalpes de Grasse (FR9301570) ;
- Rivière et gorges du Loup (FR9301571) ;
- Val d'Argens (FR9301626).



**Carte 3 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.**

**Tableau 2 : Liste des habitats inscrits aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN).**

Code EUR27	Nom de l'habitat
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
1120	Herbiers de posidonies ( <i>Posidonia oceanica</i> )
1130	Estuaires
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1150	Lagunes côtières
1160	Grandes criques et baies peu profondes
1170	Récifs
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1410	Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )
1430	Fourrés halonitrophiles ( <i>Pegano-Salsoletea</i> )
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)
2210	Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>
2230	Dunes avec pelouses des <i>Malcolmietalia</i>
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
4030	Landes sèches européennes
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux
5110	Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses ( <i>Berberidion</i> p.p.)
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
5310	Taillis de <i>Laurus nobilis</i>

Code EUR27	Nom de l'habitat
5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
8240	Pavements calcaires
8310	Grottes non exploitées par le tourisme
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
9150	Hêtrales calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )
9260	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
92A0	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galerias et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )
9320	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques
9580	Bois méditerranéens à <i>Taxus baccata</i>

**Tableau 3 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN).**

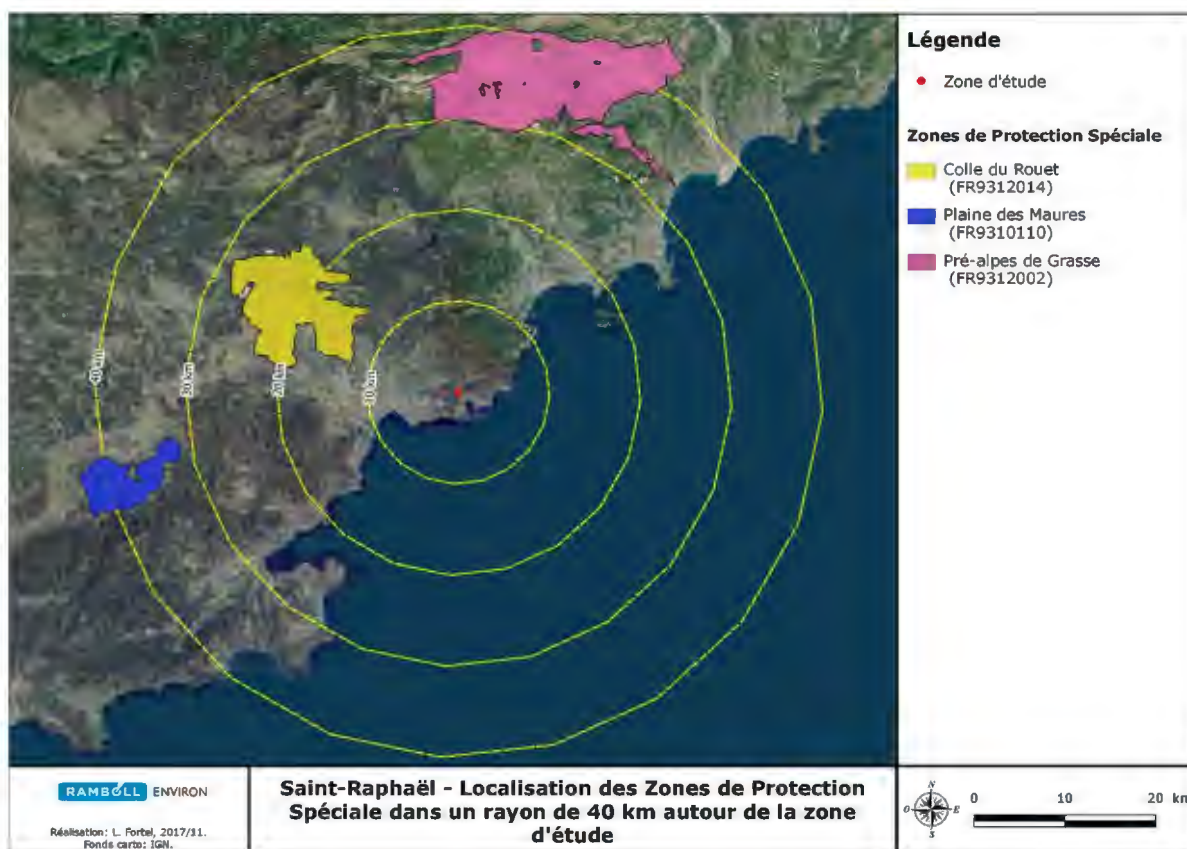
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amphibiens	Spéléropès de Strinati	<i>Speleomantes strinati</i>
Invertébrés	Agriion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Invertébrés	Bombyx Evérie	<i>Eriogaster catax</i>
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Invertébrés	Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Invertébrés	Gomphe à cercoïdes fourchus	<i>Gomphus graslinii</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Invertébrés	Noctuelle des Peucédans	<i>Gortyna borellii</i>
Invertébrés	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
Invertébrés	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>
Invertébrés	Taupin violacé	<i>Limonicus violaceus</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Loup gris	<i>Canis lupus</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Mammifères	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
Plantes	-	<i>Buxbaumia viridis</i>
Plantes	Ancolie de Bertoloni	<i>Aquilegia bertolonii</i>
Plantes	Mannia triandra	<i>Mannia triandra</i>
Plantes	Nivéole de Nice	<i>Acis nicaeensis</i>
Plantes	Orthotric de Roger	<i>Orthotrichum rogeri</i>
Plantes	Serratule à feuilles de Chanvre d'eau	<i>Klasea lycopifolia</i>
Poissons	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poissons	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Phyllodactyle d'Europe	<i>Euleptes europaea</i>
Reptiles	Tortue Caouanne	<i>Caretta caretta</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>
Reptiles	Vipère d'Orsini	<i>Vipera ursinii</i>

### 3.2.2 Les Zones de Protection Spéciale

Dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude, on retrouve 3 ZPS, qui sont représentées sur la carte ci-après :

- Colle du Rouet (FR9312014) ;
- Plaine des Maures (FR9310110) ;
- Préalpes de Grasse (FR9312002).



**Carte 4 : Localisation des Zones de Protection Spéciale dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.**

**Tableau 4 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones de Protection Spéciale à proximité de la zone d'étude (source : INPN).**

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>
Oiseaux	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Oiseaux	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>
Oiseaux	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
Oiseaux	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Oiseaux	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
Oiseaux	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Oiseaux	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Oiseaux	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Oiseaux	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>
Oiseaux	Chevalier guillette	<i>Actitis hypoleucos</i>
Oiseaux	Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>
Oiseaux	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
Oiseaux	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Oiseaux	Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Oiseaux	Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonorae</i>
Oiseaux	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Oiseaux	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>
Oiseaux	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>
Oiseaux	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Oiseaux	Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>
Oiseaux	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>
Oiseaux	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Oiseaux	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
Oiseaux	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Oiseaux	Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Oiseaux	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
Oiseaux	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Oiseaux	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
Oiseaux	Tetras lyre	<i>Tetrao tetrix</i>
Oiseaux	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>
Oiseaux	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>
Oiseaux	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>

### 3.3 Zonages d'inventaires : les ZNIEFF

Les inventaires ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) sont des outils de connaissance du patrimoine naturel. Bases de données scientifiques issues de la politique de protection de la nature de l'État, ces inventaires n'ont pas de portée juridique en eux-mêmes mais ils signalent néanmoins l'existence de richesses naturelles à protéger et à mettre en valeur.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- **Les ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF est sous-divisé en quatre thématiques : ZNIEFF Terre métropole, ZNIEFF Mer métropole, ZNIEFF Terre DOM et ZNIEFF Mer DOM.

On distingue également les ZNIEFF de première et de seconde génération. La sélection des ZNIEFF dites de première génération a été achevée en 1997.

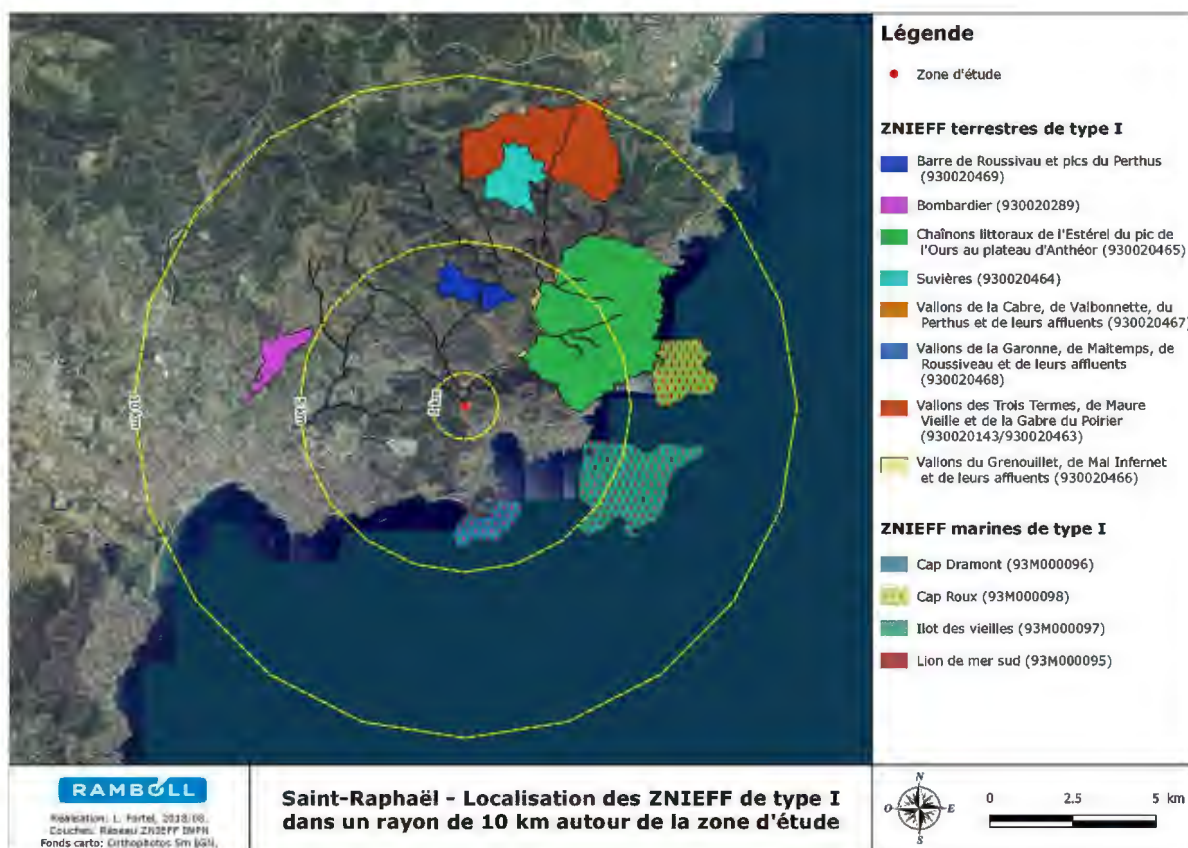
Cette sélection a été actualisée en 2004 afin de tenir compte des retours d'expérience et des avancées législatives. Cette modernisation des ZNIEFF poursuit trois objectifs principaux :

- Une justification scientifique plus rigoureuse de l'identification de chaque zone et de son contour ;
- Une harmonisation et une standardisation de l'information permettant une plus large utilisation de l'inventaire ;
- Une transparence du contenu et de la réalisation de l'inventaire afin de garantir une meilleure prise en compte à tous les niveaux d'utilisation.

### 3.3.1 Les ZNIEFF de type I

Dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, on retrouve 12 ZNIEFF de type I (8 terrestres et 4 marines), qui sont représentées sur la carte ci-après :

- Terrestres :
  - Barre de Roussivau et pics du Perthus (930020469) ;
  - Bombardier (930020289) ;
  - Chaînon littoraux de l'Estérel du pic de l'Ours au plateau d'Anthéor (930020465) ;
  - Suvières (930020464) ;
  - Vallons de la Cabre, de Valbonnette, du Perthus et de leurs affluents (930020467), **cette ZNIEFF se situe à moins de 200 m de la zone d'étude** ;
  - Vallons de la Garonne, de Maltemps, de Roussiveau et de leurs affluents (930020468) ;
  - Vallons des trois Termes, de Maure Vieille et de la Gabre du Poirier (930020143/930020463) ;
  - Vallons du Grenouillet, de Mal Infernet et de leurs affluents (930020466).
- Marines :
  - Cap Dramont (93M000096) ;
  - Cap roux (93M000098) ;
  - Ilot des vieilles (93M000097) ;
  - Lion de mer sud (93M000095).



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

Tableau 5 : Liste des habitats déterminants des ZNIEFF terrestres de type I à proximité de la zone d'étude (source : INPN).

Code Corine Biotope	Nom de l'habitat
18.22	Groupements des falaises méditerranéennes
22.3411	Groupements terrestres à Isoètes
22.3412	Gazons méditerranéens aquatiques à Isoètes
22.3417	Groupements à <i>Spiranthes</i> et <i>Anagallis</i>
22.344	Prairies à <i>Serapias</i>
32.22	Formations à Euphorbes
32.346	Maquis à <i>Cistus crispus</i>
33.12	Phryganes de la Provence cristalline
34.5131	Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen
44.5	Galerie méridionale d'Aulnes et de Bouleaux
44.811	Galerie de Laurier-rose
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens
45.12	Bois de Caroubiers
45.211	Forêts provençales de Chênes lièges

Tableau 6 : Liste des espèces déterminantes des ZNIEFF terrestres de type I à proximité de la zone d'étude (source : INPN).

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	-	<i>Bembidion siculum</i>
Invertébrés	-	<i>Deleproctophylla dusmeti</i>
Invertébrés	-	<i>Entomoculia esterelensis</i>
Invertébrés	-	<i>Entomoculia tanneronensis</i>
Invertébrés	-	<i>Kermes vermilio</i>
Invertébrés	-	<i>Leptotyphlus hervei</i>
Invertébrés	-	<i>Leptotyphlus poirioni</i>
Invertébrés	-	<i>Libelloides ictericus</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia bergognei</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia jeanneli</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia laneyriei</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia laneyriei</i>
Invertébrés	-	<i>Palpares libelluloides</i>
Invertébrés	-	<i>Raymondionymus fossor</i>

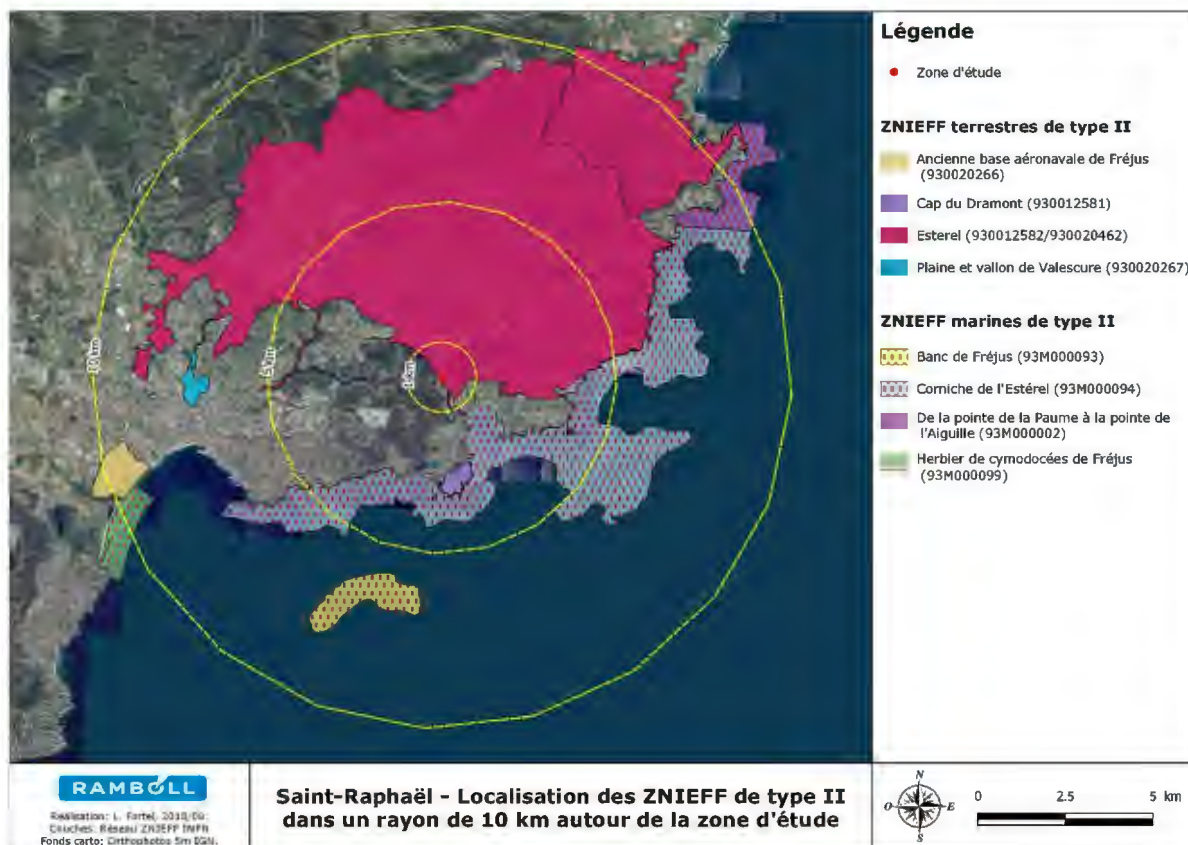
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	-	<i>Tiroloscia esterelana</i>
Mammifères	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Oiseaux	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Oiseaux	Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>
Plantes	Canche de Provence	<i>Aira provincialis</i>
Plantes	Canche de Tenore	<i>Aira tenorei</i>
Plantes	Ail de Sicile	<i>Allium siculum</i>
Plantes	Cheilanthes de Tineo	<i>Allosorus tinaei</i>
Plantes	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>
Plantes	Andropogon à deux épis	<i>Andropogon distachyos</i>
Plantes	Anthémis de Crète	<i>Anthemis cretica</i>
Plantes	Arbuste d'argent	<i>Anthyllis barba-jovis</i>
Plantes	Aspérule lisse	<i>Asperula laevigata</i>
Plantes	Doradille obovales	<i>Asplenium obovatum</i>
Plantes	Biserrule en forme de hache	<i>Biserrula peucedinus</i>
Plantes	Blechnum en épi	<i>Blechnum spicant</i>
Plantes	Laïche déprimée	<i>Carex depressa</i>
Plantes	Laïche de Griolet	<i>Carex grioletii</i>
Plantes	Centauree de Henry	<i>Centaurea henryi</i>
Plantes	Caroubier	<i>Ceratonia siliqua</i>
Plantes	Paronyque en forme de cyme	<i>Chaetonychia cymosa</i>
Plantes	Palmier nain	<i>Chamaerops humilis</i>
Plantes	Cicendie filiforme	<i>Cicendia filiformis</i>
Plantes	Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>
Plantes	Ciste crispé	<i>Cistus crispus</i>
Plantes	Ciste ladanifère	<i>Cistus ladanifer</i>
Plantes	Liseron de Sicile	<i>Convolvulus siculus</i>
Plantes	Corrigiole à feuilles de téléphium	<i>Corrigiola telephiifolia</i>
Plantes	Crassule de Vaillant	<i>Crassula vaillantii</i>
Plantes	Cutandie maritime	<i>Cutandia maritima</i>
Plantes	Scirpe à nombreuses tiges	<i>Eleocharis multicaulis</i>
Plantes	Géranium laineux	<i>Geranium lanuginosum</i>
Plantes	Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>
Plantes	Immortelle d'Italie	<i>Helichrysum italicum</i>
Plantes	Herbe barbue	<i>Heteropogon contortus</i>
Plantes	Millepertuis Androsème	<i>Hypericum androsaemum</i>
Plantes	Ibérus en ombrelle	<i>Iberis umbellata</i>
Plantes	Isoète de Durieu	<i>Isoetes duriei</i>
Plantes	Isoète voilé	<i>Isoetes velata</i>
Plantes	Jonc de Desfontaine	<i>Juncus fontanesii</i>
Plantes	Cleistogène tardif	<i>Kengia serotina</i>
Plantes	Lotier de Coïmbre	<i>Lotus conimbricensis</i>
Plantes	Pourpier d'eau du Dniepr	<i>Lythrum borysthenticum</i>
Plantes	Salicaire à feuilles de thym	<i>Lythrum thymifolium</i>
Plantes	Lavatère ponctuée	<i>Malva punctata</i>
Plantes	Muscari faux-botryde	<i>Muscari botryoides</i>
Plantes	Orchis laiteux	<i>Neotinea lactea</i>
Plantes	Laurier-rose	<i>Nerium oleander</i>
Plantes	Nénuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i>
Plantes	Ophioglosse du Portugal	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>
Plantes	Ophrys en forme d'araignée	<i>Ophrys arachniformis</i>
Plantes	Orobranche	<i>Orobanche fuliginosa</i>
Plantes	Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
Plantes	Cheilanthes de Maranta	<i>Paragymnopteris marantae</i>
Plantes	Alpiste bleuâtre	<i>Phalaris coerulescens</i>
Plantes	Orobranche couleur de lavande	<i>Phelipanche lavandulacea</i>
Plantes	Renouée de Robert	<i>Polygonum robertii</i>
Plantes	Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>
Plantes	Renoncule laineuse	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
Plantes	Romulée de Colonna	<i>Romulea columnae</i>
Plantes	Ronce	<i>Rubus incanescens</i>
Plantes	Sérapias d'Hyères	<i>Serapias olbia</i>
Plantes	Sérapias à petites fleurs	<i>Serapias parviflora</i>
Plantes	Sérapias à fleurs raides	<i>Serapias strictiflora</i>
Plantes	Silène fermé	<i>Silene inaperta</i>
Plantes	Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>
Plantes	Passerine hirsute	<i>Thymelaea hirsuta</i>
Plantes	Trèfle de Boccone	<i>Trifolium bocconeii</i>
Plantes	Trèfle à fleurs penchées	<i>Trifolium cernuum</i>
Plantes	Trèfle de Ligurie	<i>Trifolium ligusticum</i>
Plantes	Véronique des montagnes	<i>Veronica montana</i>
Plantes	Herbe-aux-cure-dents	<i>Visnaga daucoides</i>

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantes	Poivre sauvage	<i>Vitex agnus-castus</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>
Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>

### 3.3.2 Les ZNIEFF de type II

Dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, on retrouve 8 ZNIEFF de type II (4 terrestres et 4 marines), qui sont représentées sur la carte ci-après :

- Terrestres :
  - Ancienne base aéronavale de Fréjus (930020266) ;
  - Cap du Dramont (930012581) ;
  - Esterel (930012582/930020462), **la zone d'étude est sur le territoire de cette ZNIEFF** ;
  - Plaine et vallon de Valescure (930020267) ;
- Marines :
  - Banc de Fréjus (93M000093) ;
  - Corniche de l'Estérel (93M000094) ;
  - De la pointe de la paume à la pointe de l'aiguille (93M000002) ;
  - Herbier de cymodocées de Fréjus (93M000099).



Carte 6 : Localisation des ZNIEFF de type II dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

**Tableau 7 : Liste des habitats déterminants des ZNIEFF terrestres de type II à proximité de la zone d'étude (source : INPN).**

Code Corine Biotope	Nom de l'habitat
16.2112	Dunes embryonnaires méditerranéennes
16.2122	Dunes blanches de la Méditerranée
18.22	Groupements des falaises méditerranéennes
22.3411	Groupements terrestres à Isoètes
22.3412	Gazons méditerranéens aquatiques à Isoètes
22.3417	Groupements à Spiranthes et Anagallis
22.344	Prairies à Serapias
32.22	Formations à Euphorbes
33.12	Phryganes de la Provence cristalline
34.5131	Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen
35.3	Pelouses siliceuses méditerranéennes
44.5	Galeriers méridionales d'Aulnes et de Bouleaux
44.811	Galeriers de Laurier-rose
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens
45.211	Forêts provençales de Chênes lièges
61.32	Eboulis provençaux

**Tableau 8 : Liste des espèces déterminantes des ZNIEFF terrestres de type II à proximité de la zone d'étude (source : INPN).**

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	-	<i>Bathysciola aubei</i>
Invertébrés	-	<i>Bembidion siculum</i>
Invertébrés	-	<i>Deleproctophylla dusmeti</i>
Invertébrés	-	<i>Entomoculia esterelensis</i>
Invertébrés	-	<i>Entomoculia tanneronensis</i>
Invertébrés	-	<i>Kermes vermilio</i>
Invertébrés	-	<i>Leptotyphlus hervei</i>
Invertébrés	-	<i>Leptotyphlus poirioni</i>
Invertébrés	-	<i>Libelloides ictericus</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia bergognesi</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia jeanneli</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia laneyriei</i>
Invertébrés	-	<i>Nabis mediterraneus</i>
Invertébrés	-	<i>Palpares libelluloïdes</i>
Invertébrés	-	<i>Paramaurops gallicus</i>
Invertébrés	-	<i>Pericoma segregata</i>
Invertébrés	-	<i>Raymondionymus fossor</i>
Invertébrés	-	<i>Scotodipnus glaber</i>
Invertébrés	-	<i>Thornburghiella quezeli</i>
Invertébrés	-	<i>Ceutorhynchus matthiolae</i>
Invertébrés	-	<i>Baromiamima micans</i>
Invertébrés	-	<i>Dicronychus versicolor</i>
Invertébrés	-	<i>Nabis reuterianus</i>
Invertébrés	-	<i>Prinobius myardi</i>
Invertébrés	-	<i>Tiroloscia esterelana</i>
Invertébrés	-	<i>Dolichoilulus tongiorgii</i>
Invertébrés	-	<i>Typhloiulus sculterorum</i>
Invertébrés	Carabe de Solier	<i>Carabus solieri</i>
Invertébrés	Hespérie de la Ballote	<i>Carcharodus baeticus</i>
Invertébrés	Hespérie du Sida	<i>Pyrgus sidae</i>
Invertébrés	Thécla de l'Arbousier	<i>Callophrys avis</i>
Mammifères	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Oiseaux	Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Oiseaux	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseaux	Hirondelle rousseline	<i>Cecropis daurica</i>
Oiseaux	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Oiseaux	Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>
Oiseaux	Traquet rieur	<i>Oenanthe leucura</i>
Plantes	-	<i>Phelipanche oboiensis</i>
Plantes	Agrostis de Pourret	<i>Neoschischkinia pourretii</i>
Plantes	Agrostis élégant	<i>Neoschischkinia elegans</i>
Plantes	Ail de Sicile	<i>Allium siculum</i>
Plantes	Ail petit Moly	<i>Allium chamaemoly</i>
Plantes	Airopsis délicat	<i>Airopsis tenella</i>
Plantes	Alpiste bleuâtre	<i>Phalaris coerulescens</i>

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantes	Andropogon à deux épis	<i>Andropogon distachyos</i>
Plantes	Anthémis de Crète	<i>Anthemis cretica</i>
Plantes	Arbuste d'argent	<i>Anthyllis barba-jovis</i>
Plantes	Asperge maritime	<i>Asparagus maritimus</i>
Plantes	Aspérule lisse	<i>Asperula laevigata</i>
Plantes	Astragale hérissé d'aiguillons	<i>Astragalus echinatus</i>
Plantes	Bellevalia de Rome	<i>Bellevalia romana</i>
Plantes	Bifora à deux coques	<i>Bifora testiculata</i>
Plantes	Biserrule en forme de hache	<i>Biserrula pelecinus</i>
Plantes	Blechnum en épi	<i>Blechnum spicant</i>
Plantes	Canche de Provence	<i>Aira provincialis</i>
Plantes	Canche de Tenore	<i>Aira tenorei</i>
Plantes	Canne de Pline	<i>Arundo donaciformis</i>
Plantes	Canne d'Italie	<i>Tripidium ravennae</i>
Plantes	Caroubier	<i>Ceratonia siliqua</i>
Plantes	Centaurée de Henry	<i>Centaurea henryi</i>
Plantes	Cheilanthès de Maranta	<i>Paragymnopteris marantae</i>
Plantes	Chellanthès de Tineo	<i>Allosorus tinaei</i>
Plantes	Chou des montagnes	<i>Brassica montana</i>
Plantes	Cicendie fillforme	<i>Cicendia fillformis</i>
Plantes	Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>
Plantes	Ciste crispé	<i>Cistus crispus</i>
Plantes	Ciste ladanifère	<i>Cistus ladanifer</i>
Plantes	Cleistogène tardif	<i>Kengia serotina</i>
Plantes	Corrigiole à feuilles de téléphium	<i>Corrigiola telephiiifolia</i>
Plantes	Crassule de Vaillant	<i>Crassula vaillantii</i>
Plantes	Crucianelle maritime	<i>Crucianella maritima</i>
Plantes	Crypside piquant	<i>Crypsis aculeata</i>
Plantes	Cutandie maritime	<i>Cutandia maritima</i>
Plantes	Doradille des Baléares	<i>Asplenium balearicum</i>
Plantes	Doradille obovales	<i>Asplenium obovatum</i>
Plantes	Échinophore épineuse	<i>Echinophora spinosa</i>
Plantes	Épiaire maritime	<i>Stachys maritima</i>
Plantes	Euphorbe de Terracina	<i>Euphorbia terracina</i>
Plantes	Euphorbe péplis	<i>Euphorbia peplis</i>
Plantes	Faux chêne-liège	<i>Quercus crenata</i>
Plantes	Fléole des sables	<i>Phleum arenarium</i>
Plantes	Géranium laineux	<i>Geranium lanuginosum</i>
Plantes	Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>
Plantes	Herbe barbue	<i>Heteropogon contortus</i>
Plantes	Herbe-aux-cure-dents	<i>Visnaga daucoides</i>
Plantes	Hydrocharis morène	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Plantes	Ibérus en ombrelle	<i>Iberis umbellata</i>
Plantes	Immortelle d'Italie	<i>Helichrysum italicum</i>
Plantes	Iris tubéreux	<i>Iris tuberosa</i>
Plantes	Isnardie des marais	<i>Ludwigia palustris</i>
Plantes	Isoète de Durieu	<i>Isoetes duriei</i>
Plantes	Isoète voilé	<i>Isoetes velata</i>
Plantes	Jonc de Desfontaine	<i>Juncus fontanesii</i>
Plantes	Laïche appauvrie	<i>Carex depauperata</i>
Plantes	Laïche de Griolet	<i>Carex grioletii</i>
Plantes	Laïche déprimée	<i>Carex depressa</i>
Plantes	Laurier-rose	<i>Nerium oleander</i>
Plantes	Lavatère ponctuée	<i>Malva punctata</i>
Plantes	Liseron de Sicile	<i>Convolvulus siculus</i>
Plantes	Liseron des dunes	<i>Convolvulus soldanella</i>
Plantes	Lotier de Coïmbre	<i>Lotus conimbricensis</i>
Plantes	Lys de mer	<i>Pancratium maritimum</i>
Plantes	Millepertuis Androsème	<i>Hypericum androsaemum</i>
Plantes	Muscarí faux-botryde	<i>Muscarí botryoides</i>
Plantes	Myosotis ténu	<i>Myosotis pusilla</i>
Plantes	Nénuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i>
Plantes	Ophioglosse des Açores	<i>Ophioglossum azoricum</i>
Plantes	Ophioglosse du Portugal	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>
Plantes	Ophrys en forme daraignée	<i>Ophrys arachnitiformis</i>
Plantes	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>
Plantes	Orchis laiteux	<i>Neotinea lactea</i>
Plantes	Orchis papillon	<i>Anacamptis papilionacea</i>
Plantes	Orobanche pourprée	<i>Phelipanche purpurea</i>
Plantes	Orobranche	<i>Orobranche fuliginosa</i>
Plantes	Orobranche couleur de lavande	<i>Phelipanche lavandulacea</i>
Plantes	Orobranche sanguine	<i>Orobranche sanguinea</i>
Plantes	Orpin pourpre	<i>Phedimus stellatus</i>
Plantes	Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
Plantes	Palmier nain	<i>Chamaerops humilis</i>
Plantes	Panicaut de mer	<i>Eryngium maritimum</i>
Plantes	Paronyque en forme de cyme	<i>Chaetonychia cymosa</i>

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantes	Passerine hirsute	<i>Thymelaea hirsuta</i>
Plantes	Picride pauciflore	<i>Picris pauciflora</i>
Plantes	Pigamon méditerranéen	<i>Thalictrum lucidum</i>
Plantes	Poivre sauvage	<i>Vitex agnus-castus</i>
Plantes	Polypogon presque engainé	<i>Polypogon subspathaceus</i>
Plantes	Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>
Plantes	Potamot à feuilles perfoliées	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
Plantes	Pourpier d'eau du Dniepr	<i>Lythrum borysthenticum</i>
Plantes	Pulicaire de Sicile	<i>Pulicaria sicula</i>
Plantes	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>
Plantes	Renoncule laineuse	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
Plantes	Renouée de Robert	<i>Polygonum robertii</i>
Plantes	Romulée de Colonna	<i>Romulea columnae</i>
Plantes	Romulée de Rolli	<i>Romulea rollii</i>
Plantes	Ronce	<i>Rubus incanescens</i>
Plantes	Rose de France	<i>Rosa gallica</i>
Plantes	Salicaire à feuilles de thym	<i>Lythrum thymifolium</i>
Plantes	Scirpe à nombreuses tiges	<i>Eleocharis multicaulis</i>
Plantes	Scrofulaire des chiens	<i>Scrophularia canina</i>
Plantes	Sérapias à fleurs raides	<i>Serapias strictiflora</i>
Plantes	Sérapias à petites fleurs	<i>Serapias parviflora</i>
Plantes	Sérapias d'Hyères	<i>Serapias olbia</i>
Plantes	Silène fermé	<i>Silene inaperta</i>
Plantes	Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>
Plantes	Taéniathérum tête-de-méduse	<i>Taeniatherum caput-medusae</i>
Plantes	Tamaris d'Afrique	<i>Tamarix africana</i>
Plantes	Trèfle à fleurs penchées	<i>Trifolium cernuum</i>
Plantes	Trèfle de Boccone	<i>Trifolium bocconeii</i>
Plantes	Trèfle de Ligurie	<i>Trifolium ligusticum</i>
Plantes	Trèfle étalé	<i>Trifolium patens</i>
Plantes	Troscart maritime	<i>Triglochin maritima</i>
Plantes	Véronique à feuilles dacinus	<i>Veronica acinifolia</i>
Plantes	Véronique des montagnes	<i>Veronica montana</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>

### 3.4 Autres données naturalistes

Les autres données naturalistes obtenues (Faune PACA, Silene Faune, Silene Flore) sont présentées en annexe 3 de ce rapport.

## 4. METHODOLOGIES MISE EN PLACE

### 4.1 Espèces recherchées

Dans le cadre de cette étude réglementaire, nous nous sommes notamment concentrés sur la recherche d'espèces protégées.

Les textes précisant les espèces protégées et leurs modalités de protection, qui ont été consultés, sont les suivants :

#### Habitats

Les habitats d'importance communautaire (protection relative au réseau Natura 2000) c'est-à-dire ceux visés par la Directive « Habitats » 92- 43 CEE du 21 mai 1992.

#### Flore

- Les espèces végétales d'importance communautaire (protection relative au réseau Natura 2000) :
  - Celles visées par la Directive « Habitats » 92- 43 CEE du 21 mai 1992 ;
- Les espèces végétales protégées :
  - Les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 23 mai 2013 modifiant l'Arrêté du 20 janvier 1982) ;
  - Les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées en région PACA complétant la liste nationale (Arrêté du 09 Mai 1994 publié au J.O. du 26/07/1994).

#### Faune

- L'espèce est d'importance communautaire :
  - Visée par la Directive Oiseaux 79-409 CEE du 2 avril 1979 ;
  - Visée par la Directive « Habitats » 92-43 CEE du 21 mai 1992 ;
- L'espèce est protégée sur le territoire national :
  - 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 (JO du 28 août 1999) ;
  - Arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones (JO du 28 janvier 2000) ;
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 6 mai 2007) ;
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (JO du 06/05/2007) ;
  - 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 (JO du 18/12/2007) ;
  - L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O R F 05/12/2009 P 21056) ;
  - La mise à jour du 7 octobre 2012 de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 10/05/2007) ;
  - Arrêtés ministériels concernant une espèce (par exemple : Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la protection de l'espèce *Acipenser sturio* (Esturgeon)).

Pour chaque espèce contactée, nous avons également consulté son statut sur les listes rouges françaises ou mondiales (UICN) ainsi que régionales (CEN PACA et Conservatoire Botanique National Méditerranéen) et dans les inventaires ZNIEFF (espèce remarquable, déterminante).

D'autre part, certaines espèces ou groupes d'espèces bénéficient d'un Plan National d'Actions (PNA), document d'orientation non opposable visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation, répondant ainsi aux exigences des directives européennes « Oiseaux » et « Habitat-Faune-Flore » vis-à-vis du maintien et/ou de la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

A la suite de la tenue du Grenelle de l'environnement, 72 PNA (soit plus de 200 espèces concernées) sont en cours aujourd'hui (en projet, en rédaction, en validation, en mise en œuvre, en évaluation).

Les espèces ou les groupes d'espèces concernés par des PNA sont notamment 18 espèces d'Odonates (PNA en évaluation), 14 espèces de Papillons diurnes (PNA en projet), les grenouilles *Pelophylax* (PNA en projet), le Lézard ocellé, la Cistude d'Europe (nouveau PNA en cours de rédaction), l'Aigle de Bonelli, l'Alouette calandre, 4 espèces de pies-grièches (en cours de validation), 19 espèces de Chiroptères, la Loutre (nouveau PNA en cours de rédaction).

## 4.2 Définition de l'aire d'étude

La zone d'étude pour les inventaires est d'une surface relativement réduite mais intégrée dans une matrice environnementale plus large dans laquelle les espèces recensées sur le site même évoluent également pour tout ou partie de leur cycle biologique. Par ailleurs, la mosaïque d'habitats présente autour du secteur d'études est très riche et diversifiée, permettant le recensement d'espèces qui sont en constante interaction avec les espaces rivulaires de l'Agay.

Au vu de ces éléments, et du fait de la biologie de certaines espèces, de leur mobilité ou de l'impossibilité de prospecter directement certaines zones du fait de l'envahissement par la végétation, la zone d'étude a été plus large pour certains groupes faunistiques

- Pour les espèces liées au cours d'eau : espaces rivulaires au-delà du gué ;
- Pour l'ensemble des groupes hors poissons : inventaires dans les espaces de champs et de cultures situés sur la rive droite après le chemin et la zone temporaire de chantier.

## 4.3 Méthodes d'inventaires

Nos prospections répondent à des exigences très précises dans le but d'être les plus exhaustives possibles sans causer de dégradation d'aucune sorte des milieux étudiés et sans déranger les espèces fréquentant ces habitats.

De plus, elles ont été adaptées aux espèces potentiellement présentes, identifiées dans la bibliographie.

### 4.3.1 Pression d'échantillonnage

Les prospections ont débuté en octobre 2017 et se sont terminées en juillet 2018. Elles ont couvert un cycle biologique complet pour tous les groupes biologiques. Le tableau page suivante récapitule les dates des prospections ainsi que les observateurs et les conditions météorologiques de chaque passage :

**Tableau 9 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées par Ramboll.**

Date	Inventaires réalisés	Observateurs	Météo
08 au 11 /10/2017	Chiroptères (recherche gîtes, détection active et enregistrements automatiques)	Bruno Langlois	Temps très beau, pas de vent, T° en journée 21 à 24°C, T° en soirée 15 à 19°C
19/10/2017	Première visite de terrain (tous taxons notamment mammifères)	Lorraine Charpentier Laura Fortel Adrien Vitrolles	Beau temps, un peu de vent, 19 à 24°C
15/01/2018	Oiseaux hivernants (aléatoire et transects)	Lorraine Charpentier	Temps sec, dégagé à couvert, 11°C
04 au 07 avril 2018	Chiroptères (détection active et enregistrements automatiques)	Bruno Langlois	Temps très beau, pas de vent, T° en journée 21°C, T° en soirée 13 à 15°C
05/04/2018	Oiseaux nocturnes (aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps très beau, pas de vent, T° en soirée 13 à 15°C
05-06/04/2018	Flore/Habitats (aléatoire)	Laura Fortel	Temps sec et beau, 13 à 21°C
05-06/04/2018	Amphibiens (aléatoires)	Lorraine Charpentier Laura Fortel	Temps très beau, pas de vent, 6 à 13°C
05-06/04/2018	Oiseaux nicheurs précoces (points d'écoute et aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps très beau, pas de vent, 6 à 13°C
14/05/2018	Oiseaux nocturnes (aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps dégagé à couvert, pas de vent, T° en soirée 12°C
14-15/05/2018	Flore/Habitats (aléatoire)	Laura Fortel	Temps dégagé à couvert, 14 à 22°C, vent faible
14-15/05/2018	Insectes (aléatoires)	Lorraine Charpentier Laura Fortel	Temps dégagé à couvert, 14 à 22°C, vent faible
14-15/05/2018	Oiseaux nicheurs tardifs (points d'écoute et aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps dégagé, vent faible, 9 à 14°C
27/07/2018	Insectes (aléatoires)	Laura Fortel	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C
27/07/2018	Reptiles (aléatoires)	Adrien Vitrolles	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C
27/07/2018	Chiroptères (enregistrements automatiques)	Bruno Langlois	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C
27/07/2018	Identification des arbres à abattre	Adrien Vitrolles	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C

**Tableau 10 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées par la SOPTOM.**

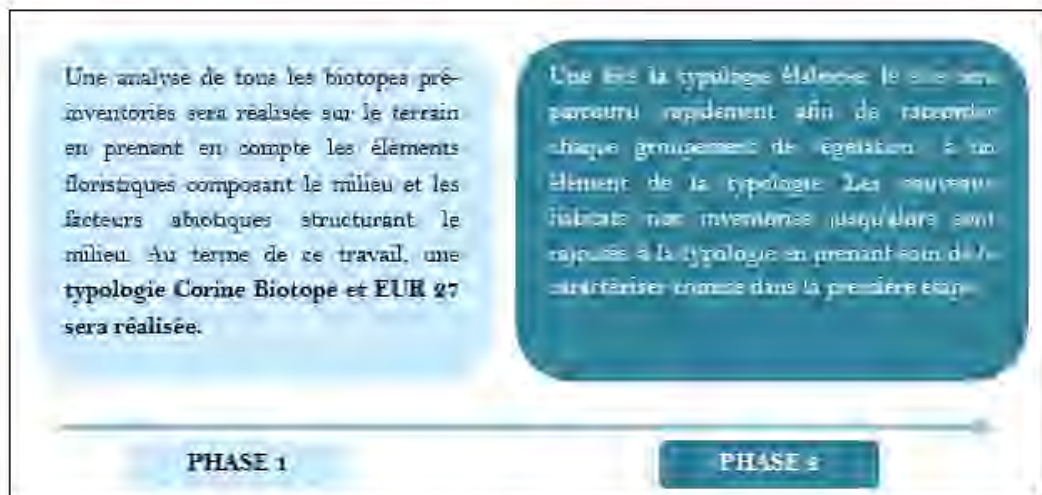
Date	Inventaires réalisés	Observateurs	Météo
29/04 au 03/05/2019	Cistude (piégeages et observations)	Sébastien Caron et Jean-Marie Ballouard	Conditions optimales

#### 4.3.2 Inventaire des habitats

**Tous les milieux, et en particulier les zones humides, ont été étudiés en termes d'habitats et de flore.** Les habitats ont été appréhendés en suivant la typologie Corine Biotope.

A l'inverse de la flore, très peu d'informations bibliographiques géolocalisées sont disponibles sur les habitats d'un site. Un premier travail de photo-interprétation à partir de photo-aérienne a permis généralement d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain ont permis d'infirmer et de préciser les habitats pressentis. Cette vérification s'est faite en deux temps :



Les habitats d'intérêt écologique majeur ont été prospectés avec plus d'attention afin d'augmenter les chances de contacter les espèces patrimoniales pouvant y être présentes.

#### 4.3.3 Inventaire de la flore

Les inventaires floristiques ont été orientés vers la recherche d'éventuelles espèces d'intérêt communautaire, ou protégées par la législation française afin d'établir un bilan floristique complet des milieux traversés (Cf. la liste précédemment indiquée).

#### 4.3.4 Inventaire des oiseaux

La réalisation des inventaires de terrain a été effectuée suivant une méthodologie reproductible et standardisée.

La réalisation de relevés reproductibles permet d'effectuer des suivis ultérieurs et d'avoir un état initial de référence, impératif pour tout suivi sur le long terme. Ces relevés standardisés et reproductibles ont été réalisés suivant trois protocoles complémentaires.

##### 4.3.4.1 L'observation aléatoire

Elle consiste en l'observation libre, dans tous les types d'habitats, dans un simple but de recherche des espèces présentes. Ce type de prospection est utilisé de préférence dans les secteurs les moins bien connus afin de dégager les enjeux avérés et potentiels et définir le besoin d'un suivi plus approfondi.

##### 4.3.4.2 Indice Ponctuel d'Abondance couplé au protocole EPS du STOC : recensement visuel et auditif

Le protocole consiste à effectuer un échantillonnage ponctuel semi-quantitatif d'une durée de 20 minutes (ramenée à 15 minutes dans les sites présentant une faible diversité d'espèces avérée), au moyen d'un Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Cette méthode, élaborée par Blondel *et al.* (1970), et utilisée internationalement par les ornithologues, a été choisie en 1977 par l'International Bird Census Committee (IBCC) comme méthode ponctuelle recommandée en Europe.

Afin de pouvoir alimenter les données du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) et de pouvoir comparer les résultats à ceux d'autres sites, le protocole est rendu compatible avec celui des Échantillonnages Ponctuels Simples (EPS) choisi par le CRBPO en effectuant un premier comptage pendant les 5 premières minutes, durée du protocole STOC dont la méthode est identique.

### **Déroulement :**

Pendant vingt minute tous les oiseaux vus et/ou entendus autour d'un point précis sans limite de distance, sont recensés. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). Sur la fiche de relevé, le point ou la station peut être matérialisé par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. Ce système de notation à l'intérieur d'un cercle facilite le repérage spatial des individus contactés.

### **Paramètres relevés :**

A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus est totalisé en nombre de couples selon ce système :

- Un oiseau vu ou entendu criant : 0,5 couple ;
- Un mâle chantant : 1 couple ;
- Un oiseau bâtissant : 1 couple ;
- Un groupe familial, un nid occupé : 1 couple.

Pour le couplage au protocole STOC, les individus recensés durant les 5 premières minutes sont isolés.

### **Période :**

Deux sessions de comptage sont réalisées : une première au début du printemps permettant de contacter les espèces sédentaires et les nicheuses précoces (en pratique, entre le 25 mars et le 30 avril), une seconde plus tard en saison (entre le 8 mai et le 20 juin), quand les nicheurs plus tardifs sont arrivés. Les 2 sessions de dénombrement doivent être réalisées strictement au même emplacement, par temps calme (les jours de pluie, de vent et de froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour. Les relevés doivent se faire, si possible, par le même observateur et à peu près à la même date d'une année sur l'autre.

### **Efficacité :**

Le couplage d'un point de recensement STOC, visant principalement les espèces communes, et d'un IPA pour évaluer les effectifs des populations d'un maximum d'espèces, permet de remplir un double objectif avec un maximum de fiabilité.

Une étude effectuée sur 100 points d'écoute (Muller, 1987) montre que cette méthode permet d'augmenter la fiabilité des résultats obtenus ainsi que les probabilités de contacts avec un nombre plus élevé d'espèces. Ces résultats montrent que même si d'une façon générale, environ 60% des espèces (et 50% des individus) sont observées durant les 5 premières minutes, les 15 dernières minutes apportent encore plus de 30% d'espèces nouvelles.



**Carte 7 : Cartographie des points d'écoute des prospections oiseaux.**

#### 4.3.4.3 Prospection des oiseaux hivernants

La période d'inventaire retenue est comprise entre le 01 décembre et le 31 janvier, afin de limiter l'influence des derniers et premiers passages migratoires postnuptiaux et pré-nuptiaux. Toutes les espèces contactées lors de cette période, y compris des individus de passage (migrateurs tardifs/précoces) ou occasionnels (migrateur transsaharien demeuré sur place ou visiteurs d'hivers accidentels) sont pris en compte dans l'inventaire.

Un passage a été réalisé par transect : entre les mois de décembre et janvier au cours de l'hiver. Il débute le matin environ 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter de contacter les oiseaux en mouvement quittant leurs dortoirs et dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent ou de pluie).

#### 4.3.4.4 Les rapaces nocturnes

De manière générale, les espèces nocturnes (rapaces essentiellement) doivent faire l'objet d'investigations crépusculaires et nocturnes (points d'écoute avec ou sans utilisation de la « repasse »).

Les points d'écoute se déroulent à l'identique des écoutes diurnes.

La méthode de la « repasse » est efficace, notamment pour des espèces comme la Chevêche d'Athéna qui chantent peu spontanément. Cela peut notamment s'expliquer par le fait que la densité de population est faible et les individus ressentent donc moins le besoin de chanter pour définir leur territoire.

Elle repose sur un principe simple : un mâle territorial réagit lorsqu'il entend un éventuel concurrent sur son territoire.

Cette méthode doit se faire avec précaution afin de ne pas déranger les oiseaux. Ainsi, les passages doivent se faire avec un espace de temps suffisant.

La soirée d'écoute doit se faire du crépuscule (pas avant 22h en été) jusqu'à 1h du matin, par temps calme (sans vent ni pluie).

#### 4.3.5 Inventaire des chiroptères

Différentes techniques ont été utilisées pour réaliser l'inventaire des chiroptères :

##### 4.3.5.1 Enregistrements passifs

Les enregistreurs automatiques SM2Bat et SM3Bat, détecteurs d'ultrasons de dernière génération, sont déposés toute la nuit en des points stratégiques (corridors, sortie de gîte, rivières, ...) et enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont ensuite décompressés en fichier wav grâce aux logiciels « Wac2Wav » puis analysés sur l'ordinateur à l'aide du logiciel Batsound qui permet l'identification précise à posteriori des espèces présentes.

Les contacts ont ensuite été dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques.

La technique des SM2Bat et SM3Bat est un système d'enregistrement direct à déclenchement automatique **extrêmement puissant**.

Cette technologie permet de plus **d'appréhender le rôle des localités d'enregistrement** pour les chiroptères (mise en évidence de territoires de chasse ou de zones de transit) et d'attribuer à ces zones des **indices de fréquentation** comparables entre eux (l'automatisation des enregistrements permet de supprimer le biais lié au changement d'expert). Une comparaison des résultats sur une même localité à plusieurs dates permet également de préciser les périodes d'occupation du site d'étude pour les différentes espèces détectées.

La carte page suivante présente les emplacements des SM2 en enregistrement passif repérés sur la zone d'étude.

##### 4.3.5.2 Enregistrements actifs

**Nous avons également réalisé des prospections actives, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons classique à expansion de temps (Pettersson D 240 X).**

La méthode des points d'écoutes du type IPA est souvent utilisée avec ce type d'appareil mais présente des biais d'échantillonnages importants liés aux horaires d'écoute et à l'utilisateur de l'appareil. Dans le cadre de cette étude, cette technologie a été utilisée en appoint de la précédente pour les prospections nocturnes et la détermination des espèces sur le terrain.

Un effort particulier a été fourni pour la recherche des gîtes, des colonies d'estivage et de reproduction par observation directe dans les secteurs les plus susceptibles d'abriter les espèces : il s'agit de bâtiments, vieux arbres, galeries, etc.

Nous avons également prospecté les zones de chasse des chauves-souris : proximité des cours d'eau, zone forestière, lisières, etc.



**Carte 8 : Cartographie des prospections de chiroptères.**

**La zone d'étude se situe à proximité immédiate du périmètre de la ZSC « l'Estérel » au FSD de laquelle on retrouve de nombreuses espèces de chiroptères et présente des habitats favorables à ces espèces (arbres à gîtes, zones de chasse, ...).**

#### 4.3.5.3 Arbres gîtes potentiels

Une liste de coordonnées de 45 arbres de l'aire d'étude nous a été fournie par EGIS. Cela correspondait à la liste des arbres qui seront abattus lors des travaux au sein de l'aire d'étude.

Une inspection particulière de ces 45 arbres a donc été réalisée afin de déterminer les enjeux chiroptères associés en ce qui concerne la présence d'arbres à gîte.

En effet, lors des premiers inventaires naturalistes, la présence et la localisation précise d'arbres à abattre lors des travaux n'étaient pas connues et il n'avait donc pas été prévu d'inventaires spécifiques concernant l'identification d'arbres à gîte pour les chiroptères.

Néanmoins, ce besoin de définition d'enjeu concernant ces arbres à gîtes apparaissait avec la certitude que certains arbres feront l'objet d'un abattage quasi certain. Dès lors, une inspection de ceux-ci afin de déterminer les enjeux chiroptère et la présence éventuelle de gîtes était indispensable afin de confirmer ou pas leur occupation par des chiroptères.

La carte ci-dessous présente la localisation des arbres qui seront abattus lors des travaux.



**Carte 9 : Localisation des arbres à abattre sur la zone d'étude.**

Ces 45 arbres ont donc fait l'objet d'un protocole en deux temps :

#### L'inspection visuelle préliminaire

La première étape du protocole a consisté en une inspection visuelle préliminaire de tous les arbres, à l'aide de jumelles afin de repérer les potentialités d'accueil de l'individu pour les chiroptères. Tous les éléments favorables à l'installation d'un gîte à chiroptères (décollement d'écorce, cavités, branches mortes et/ou cassées, ...) ont été recherchés.

#### Inspection éventuelle des cavités ou des décollements à l'endoscope

Une fois les potentialités d'accueil définies, une seconde étape du protocole a été mise en œuvre seulement sur les arbres favorables, lorsque cela était possible.

Cette deuxième étape a consisté en une inspection des cavités et décollements d'écorce lorsqu'elles étaient accessibles à l'aide d'un endoscope afin de vérifier la présence effective ou non d'individus dans ces gîtes potentiels.

#### 4.3.6 Inventaire des mammifères (hors chiroptères)

La présence d'espèces a été relevée par découverte d'indices de présence ou par observation directe (rongeurs, carnivores, ongulés, léporidés).

#### 4.3.7 Inventaire des reptiles

Les prospections diurnes permettent de localiser la grande majorité des espèces de reptiles présentes.

Des observations directes par prospection pédestre ont été réalisées au niveau des murs de pierre, pierriers, souches, etc., qui peuvent constituer des sites de thermorégulation. Les animaux utilisent ces sites bien ensoleillés le matin leur permettant de s'exposer à la chaleur du soleil afin d'atteindre la température idéale de fonctionnement du corps. Etant bien exposés et moins vifs à cet instant, ils sont d'autant plus visibles. Les meilleures conditions d'activité de ce groupe sont les journées printanières et surtout estivales chaudes, avec éventuellement un temps « lourd ».

**D'après la bibliographie, 2 espèces protégées de reptiles sont potentielles sur la zone d'étude : la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*).**

**Le site d'étude présente entre autres une connexion directe à l'est du site de Prabeaucous abritant l'une des quatre populations relictuelles de Tortue d'Hermann, espèce classée en danger d'extinction (EN, UICN 2016).**

**Il faut noter que le cours d'eau, pourrait être favorable à la Cistude d'Europe. Des données bibliographiques sont disponibles en amont du réseau hydrographique et une donnée d'observation sur la partie aval du cours d'eau de l'Agay est disponible mais cette donnée est relativement ancienne (1994). Au cours de nos prospections à vue, une attention particulière a été portée à la recherche de cette espèce (observation ou traces de présence) mais elle n'a donné aucun résultat. L'espèce n'a donc pas été observée sur l'aire d'étude.**

**Cependant, un protocole spécifique concernant la Cistude a été réalisé en 2019 afin de conclure sur la présence ou l'absence de la Cistude d'Europe sur l'aire d'étude.**

##### Le protocole spécifique pour la recherche de la Cistude d'Europe

Sur le site, l'Agay est bordée d'une ripisylve dense avec la présence importante de mimosa (*Acacia dealbata*). On note la présence d'une friche d'environ 3 ha située à l'intérieur du virage principal que forme la rivière. Cette friche présente un faciès (ouvert, sec et bien ensoleillé) potentiellement favorable à l'établissement de site de ponte de Cistude.

La visibilité le long du cours d'eau étant très faible du fait de l'encombrement de la ripisylve, les prospections ont été principalement réalisées par piégeage.

Le dispositif d'inventaire par piégeage a pour objectif de mettre en évidence la présence de l'espèce sur la zone qui sera impactée (présence ou absence).

Dans la mesure où les résultats s'avèrent positifs, un protocole de Capture-Marquage-Recapture (CMR) pourra être mis en place afin d'avoir des données quantitatives sur l'état de la population en vue d'un éventuel dossier CNPN.

Conformément aux méthodologies en vigueur pour ce type de suivi, deux types de pièges ont été utilisés. Au total, 8 nasses et 4 verveux ont été disposés de façon à couvrir de façon homogène l'ensemble de la zone, soit un piège tous les 60 m environ (Cf. carte page suivante).



Carte 10 : Localisation des pièges à Cistude

Les nasses ont été placées en bordure de berge sur des zones à priori propices tandis que les verveux ont été positionnés dans les zones les plus étroites afin de maximiser les chances de capture. Ces pièges ont été appâtés tantôt par des tripes de boeufs ou du surimi. Dans chacun des pièges des petites bouteilles en plastique ont été placées afin que le piège ne soit pas complètement immergé et de permettre à tout animal pris de respirer.

L'inventaire a été réalisé du 29 avril au 3 mai 2019. Tous les pièges ont été placés le 29 avril, entre 10h00 et 12h30, et enlevés entre 9h30 et 11h00 le 3 mai, soit une période de piégeage de 5 jours. Au total, 6 relevés ont été effectués par 2 personnes principalement le matin entre 8h30 et 10h00.

Des prospections visuelles complémentaires ont été réalisées le long du chemin et sur la friche dans le but de déceler d'éventuelles espèces patrimoniales comme la Tortue d'Hermann ou certains ophidiens.

La méthodologie complète de l'inventaire de la Cistude d'Europe est disponible en Annexe 5.

#### 4.3.8 Inventaire des amphibiens

Les amphibiens colonisent des milieux très variés. Ils peuvent être discrets ou bruyants, diurnes ou nocturnes.

La principale méthode utilisée a été la méthode d'écoute du chant des anoues, pour entendre les espèces chanteuses (des points d'écoute sont réalisés dans les milieux favorables à la présence de ces espèces, déterminés au préalable, à savoir zones humides, bords de cours d'eau, points d'eau temporaires).

**D'après la bibliographie, plusieurs espèces protégées d'amphibiens sont potentielles sur la zone d'étude comme : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ou la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).**

#### 4.3.9 Inventaire des insectes

Les inventaires pour les insectes ont été effectués aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 11h et 18h et sous de bonnes conditions météorologiques (ciel dégagé, vent faible et températures oscillant entre 19 et 23°C).

De manière générale, les prospections pédestres des différents types de milieux et d'habitats favorables au cours de la saison estivale, permettent un recensement exhaustif.

Plusieurs méthodes ont été utilisées :

- Pour les Odonates (libellules et demoiselles) : détermination en vol et en main (capture au filet puis relâche), recherche de larves et d'exuvies (dans le cas où des zones humides sont présentes sur le site) ;
- Pour les Orthoptères : des transects sont réalisés pour identifier les individus observés. Dans le cas des spécimens de détermination délicate, ils peuvent être capturés pour les déterminer à l'aide de livres naturalistes ;
- Pour les Lépidoptères : observation des individus en vol, capture au filet puis relâché, etc.

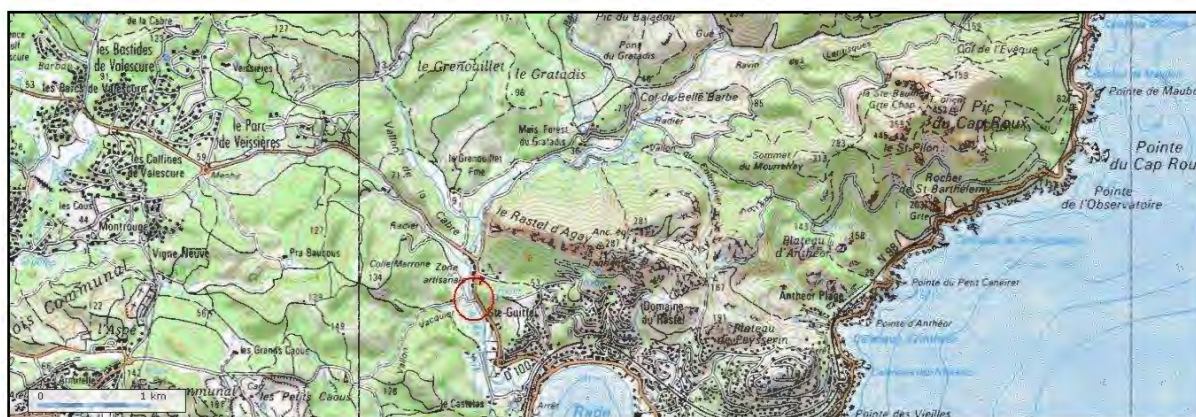
Tous les autres insectes (hyménoptères, diptères, hémiptères, névroptères, etc.), ont également été notés s'ils ont été rencontrés et identifiés.

**D'après la bibliographie, plusieurs espèces protégées d'insectes sont potentielles sur la zone d'étude, comme : la Diane (*Zerynthia polyxena*), l'Agרון de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), le Lucane (*Lucanus cervus*) et le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).**

#### 4.3.10 Inventaire des poissons

Sur l'Agay, aucune donnée de l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) n'est disponible.

Cependant, la Fédération de Pêche du Var a réalisé une pêche électrique le 12/07/2001 en amont et en aval du Gué du Domaine Castellias/Ferme Philipp, soit au niveau de la zone d'étude (voir carte page suivante).



**Carte 11 : Localisation de la station de pêche de la Fédération de Pêche du Var sur l'Agay.**

Au niveau de cette station, sont présents l'Ablette, l'Anguille, le Chevaine, le Gardon et le Goujon. Après discussion avec Olivier Bonnefous de la Fédération de Pêche du Var, ces résultats bien qu'anciens, sont toujours valables.

Aussi, nous avons considéré qu'il n'était pas utile de réaliser une nouvelle pêche électrique d'inventaire.

#### 4.4 Approche simplifiée des fonctionnalités écologiques

Les plantes et les animaux se déplacent en utilisant de manière sélective des éléments du paysage comme les bois, prairies, mares. Par exemple, certains poissons peuvent passer d'un plan d'eau à un autre via un réseau de fossés. Dans une zone agricole, certaines plantes peuvent pousser le long des haies et ainsi coloniser de nouveaux milieux.

Les éléments du paysage constituent ainsi de véritables continuités écologiques, indispensables pour la survie des espèces et le renouvellement des écosystèmes. Spécifiques à chaque espèce, ces continuités sont formées de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors continus (linéaires) ou discontinus (pas japonais).

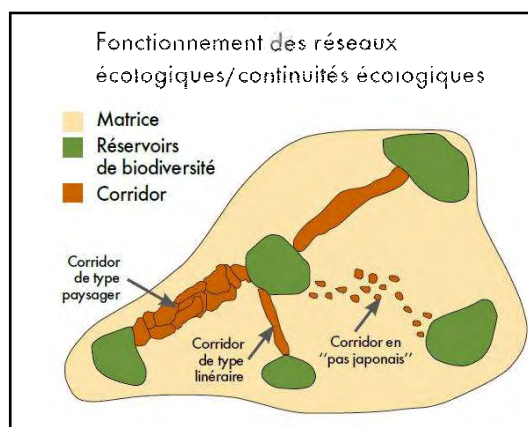


Figure 9 : Fonctionnement des réseaux écologiques.

La modification du paysage peut affecter le déplacement des espèces dans la mesure où ces continuités sont touchées. Par exemple, le comblement des fossés empêchera les échanges des poissons entre les plans d'eau, l'arrachage de haies isolera les différentes populations de plantes. C'est donc à l'échelle du paysage que doit être évaluée la manière dont le site perturbe ou favorise le déplacement des espèces.

Les projets d'aménagement peuvent modifier les différents éléments du paysage et influencer de cette façon le fonctionnement des continuités écologiques.

Il est alors nécessaire d'évaluer la connectivité du site et d'identifier les barrières qui la rendent moins efficiente.

#### 4.5 Analyse des enjeux écologiques

A partir des résultats des inventaires, une analyse a été menée pour aboutir à une synthèse des enjeux écologiques du site.

La détermination des enjeux, ou bioévaluation, a été réalisée pour chaque habitat et espèce.

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Habitats,
- Directive Oiseaux,
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale,
- Listes rouges,
- Divers travaux concernant les espèces menacées,
- Convention de Berne,
- Convention de Bonn.

#### 4.6 Espèce d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- Le statut réglementaire ;
- La rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clefs, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- Le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- La vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- Le statut des listes rouges et livres rouges ;
- Les dires d'experts.

Une espèce a donc été considérée comme patrimoniale lorsqu'elle présente un ou plusieurs éléments suivants :

- Un ou plusieurs statuts de protection au niveau régional, national ou communautaire ;
- Une inscription au livre rouge régional ou national des espèces de flore ou de faune menacées ;
- Un statut reconnu d'espèce en fort déclin ou en danger au niveau régional ou national ;
- Une sensibilité avérée au dérangement ou à la pression anthropique.

La patrimonialité d'une espèce est également plus ou moins importante à l'échelle d'un site, en fonction de la taille de la population en présence, de l'utilisation du site par l'espèce (alimentation, repos, transit ou reproduction) ou de sa rareté à l'échelle locale.

**Bien entendu, plus une espèce cumule de statuts de protection, plus les enjeux la concernant sont forts.**

En parallèle, il arrive que certaines espèces d'intérêt communautaire mais répandues à l'échelle locale présentent des enjeux de conservation plus modérés (ex. Milan noir ou Léopard des murailles) et à l'inverse que certaines espèces particulièrement vulnérables ne soient pas reconnues au niveau communautaire. Le niveau des enjeux est alors évalué « à dire d'expert ».

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux.

**De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans ce rapport se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.**

#### **4.7 Evaluation de l'enjeu local de conservation**

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- Les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- La vulnérabilité biologique ;
- Le statut biologique ;
- Les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle, comme indiqué ci-dessous) :

**Tableau 11 : Classes d'enjeu local de conservation (source : Ramboll 2016).**

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	Nul*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	------

*NB : La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée.*

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation sont rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu de conservation local peuvent ne pas être détaillées.

Par exemple, pour les oiseaux, on arrive à l'évaluation des enjeux suivants :

- **Enjeu fort** pour les espèces patrimoniales bénéficiant de plusieurs statuts de protection et d'un statut nicheur possible à certain sur le secteur d'étude ou les espèces rares à statut de conservation défavorable ;
- **Enjeu moyen** pour les espèces patrimoniales bénéficiant d'un seul statut de protection et d'un statut nicheur possible à probable sur le secteur d'étude ;
- **Enjeu faible** pour l'ensemble des autres espèces, y compris le cas particulier d'espèces qui cumulent des statuts de protection mais ne sont pas menacés à l'échelle du secteur d'étude ou qui ne font que survoler la zone d'étude.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

## 5. RESULTATS DES INVENTAIRES

Pour tous les tableaux présentant la classification des espèces dans les Listes Rouges UICN, Europe, France ou PACA, la légende des classes est la suivante : DD : données insuffisantes, EN : en danger, LC : préoccupation mineure, NA : non disponible, NT : quasi-menacée et VU : vulnérable.

### 5.1 Les habitats

La zone d'étude est centrée sur le cours d'eau intermittent de l'Agay.

Ce dernier est bordé d'une ripisylve représentée majoritairement par l'Aulne glutineux et le Peuplier en mélange avec d'autres essences plus ou moins hygrophiles voire même xéro-mésophiles. Dans cette ripisylve, on trouve des espèces invasives : l'Ailante et le Mimosa argenté. Ces deux espèces et le fait que la ripisylve est régulièrement perturbée (défrichement, crues ...) font de cette dernière un habitat difficile à déterminer de façon précise car en cours de régénération et d'envahissement par des espèces exotiques.

Autour de cette ripisylve, on trouve des zones rudérales et des zones anthropisées.

**Six habitats ont été recensés. Parmi ces 6 habitats, un seul habitat d'intérêt communautaire mais non prioritaire a été observé :**

#### **Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290)**

Ce sont des rivières méditerranéennes à débit intermittent avec les communautés du Paspalo-Agrostidion. L'écoulement est interrompu une partie de l'année et le lit de la rivière peut être complètement à sec ou conserver quelques petites flaques et étendues d'eau.

L'habitat correspond aux rivières intermittentes du Languedoc et du Roussillon, de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur incluant la Corse, et du piémont pyrénéen. En termes de gestion, ce sont des milieux très dépendants de la gestion des débits amont et des pompages qui contribuent à l'assèchement, mais aussi des interrelations avec les berges dont la flore colonise parfois rapidement les lits mis à sec. Ce sont des milieux particulièrement mal connus, dans la mesure où la plupart des études botaniques concernent les milieux rivulaires. Par ailleurs, les travaux concernant les rivières méditerranéennes se focalisent sur les rivières permanentes.



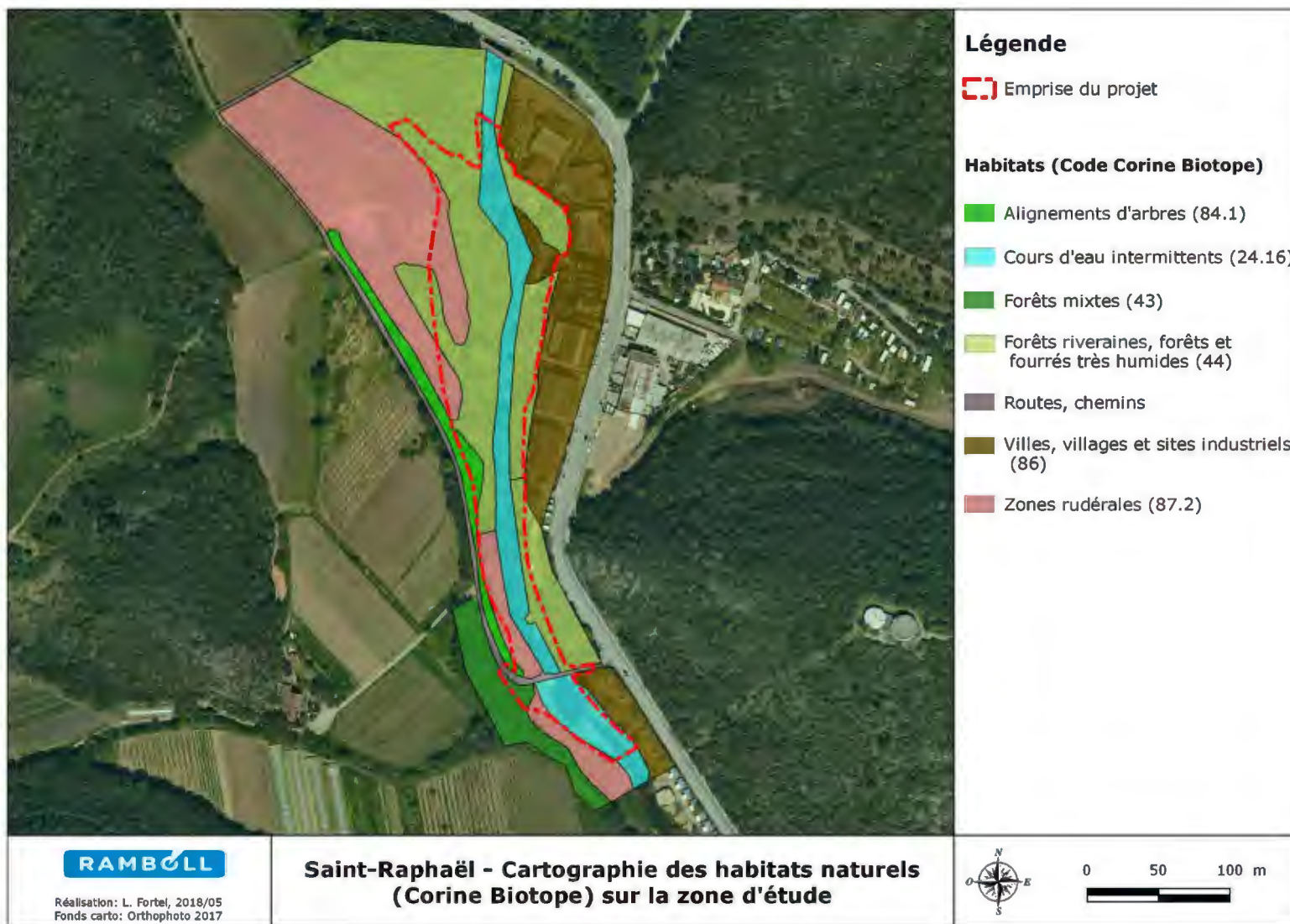
**Photo 3 : Habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) » (source : Ramboll 2018).**

Il faut noter que le cours d'eau (habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) ») est perturbé par des activités anthropiques (digues, défrichement, ...) et soumis aux régimes de crues.

**L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est donc modéré.**

**Tableau 12 : Liste des habitats observés sur la zone d'étude (l'habitat d'intérêt communautaire est noté en gras).**

Code Corine Biotope	Nom de l'habitat	Code Eur27	Enjeu local de conservation
<b>24.16</b>	<b>Cours d'eau intermittents</b>	<b>3290</b>	<b>Modéré</b>
43	Forêts mixtes	-	Très faible
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	-	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	Faible
86	Villes, villages et sites industriels	-	Très faible
87.2	Zones rudérales	-	Faible



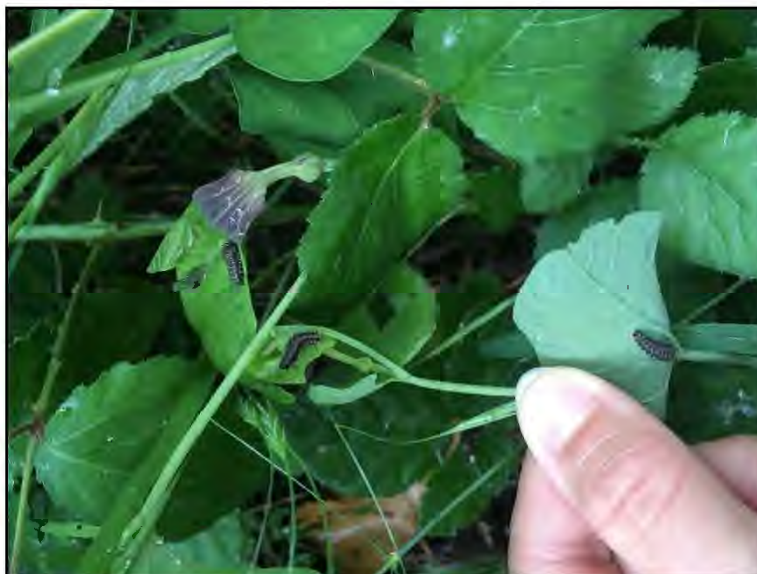
Carte 12 : Cartographie des habitats naturels (Corine Biotope) sur la zone d'étude

## 5.2 La flore

**Quatre-vingts espèces de plantes ont été contactées.**

**Parmi ces espèces, aucune ne présente de statut de protection particulier.**

Toutefois, de nombreuses zones à Aristoloches à feuilles rondes ont été observées sur l'ensemble du site. Cette plante est la plante-hôte de la Diane, papillon protégé sur le plan national et communautaire et présent sur la zone d'étude (cf. partie « Insectes » et carte associée). De ce fait, l'Aristolochie à feuilles rondes présente un enjeu local de conservation « fort ».



**Photo 4 : Aristolochie à feuilles rondes avec chenilles de Diane, sur site (source Ramboll 2018).**

De plus, deux espèces envahissantes ont été observées : Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et Mimosa argenté (*Acacia dealbata*). Elles sont présentes sur l'ensemble de la zone, et principalement le long du cours d'eau pour le Mimosa argenté. Ces deux espèces présentent donc un enjeu local de conservation « nul ».

**Tableau 13 : Liste des espèces de plantes contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>			Introduite envahissante	Nul
Alliaire pétiolée	<i>Alliaria petiolata</i>			-	Faible
<b>Aristolochie à feuilles rondes</b>	<b><i>Aristolochia rotunda</i></b>			-	<b>Fort</b>
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>			LC Monde	Faible
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>			LC Monde	Faible
Avoine	<i>Avena sterilis</i>			LC EU	Faible
Benoîte	<i>Geum urbanum</i>			LC EU	Faible
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>			-	Faible
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>			-	Faible
Capselle bourse-à-Pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>			LC Monde	Faible
Cardaire drave	<i>Lepidium draba</i>			-	Faible
Carex sp.	<i>Carex sp.</i>			-	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>			LC EU	Faible
Centranthe rouge	<i>Centranthus ruber</i>			-	Faible
Chardon marie	<i>Silybum marianum</i>			LC EU	Faible
Chêne liège	<i>Quercus suber</i>			-	Faible
Chèvrefeuille	<i>Locniera sp.</i>			-	Faible
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>			LC EU	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>			-	Faible
Ciste de Montpellier	<i>Cistus monspeliensis</i>			-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>			-	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>			LC EU	Faible
Crepis bisanuel	<i>Crepis biennis</i>			-	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>			-	Faible
Diploxax fausse roquette	<i>Diploxax erucoides</i>			-	Faible
Erodium cicutarium	<i>Erodium cicutarium</i>			-	Faible
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>			LC EU	Faible
Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>			NT EU	Faible
Fumeterre officinal	<i>Fumaria officinalis</i>			LC EU	Faible
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>			LC EU	Faible
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>			-	Faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>			-	Faible
Grande brize	<i>Briza maxima</i>			-	Faible
Grande mauve	<i>Malva sylvestris</i>			LC EU	Faible
Helianthème jaune	<i>Helianthemum nummularium</i>			-	Faible
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i>			-	Faible
Jonc arqué	<i>Juncus inflexus</i>			LC EU	Faible
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>			-	Faible
Lamier maculé	<i>Lamium maculatum</i>			-	Faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>			-	Faible
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>			-	Faible
Lierre	<i>Hedera helix</i>			LC EU	Faible
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>			-	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>			LC EU	Faible
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>			LC EU	Faible
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>			LC Monde	Faible
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>			LC EU	Faible
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>			LC EU	Faible
Mimosa argenté	<i>Acacia dealbata</i>			Introduite envahissante	Nul
Monnaie du pape	<i>Lunaria annua</i>			-	Faible
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>			-	Faible
Mouron rouge	<i>Lysimachia arvensis</i>			-	Faible
Moutarde blanche	<i>Sinapis alba</i>			-	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>			-	Faible
Oeillet prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i>			-	Faible
Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i>			-	Faible
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>			LC EU	Faible
Ortie blanche	<i>Lamium album</i>			LC Monde	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>			-	Faible
Passerage drave	<i>Lepidium draba</i>			-	Faible
Petite oselle	<i>Rumex acetosella</i>			LC EU	Faible
Petite pimprenelle	<i>Sanguisorba minor</i>			-	Faible
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>			LC EU	Faible
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>			LC Monde	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>			LC EU	Faible
Poa annua	<i>Poa annua</i>			LC Monde	Faible
Prêle sp.	<i>Equisetum sp.</i>			-	Faible
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>			-	Faible
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosa</i>			-	Faible
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>			LC Monde	Faible
Ronces	<i>Rubus sp.</i>			-	Faible
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>			LC EU	Faible
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>			-	Faible
Senecion vulgaire	<i>Senecio vulgaris</i>			-	Faible
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i>			LC Monde	Faible
Silène fleur-de-coucou	<i>Silene flos-cuculi</i>			-	Faible
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>			-	Faible
Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i>			LC Monde	Faible
Vesce à épis	<i>Vicia cracca</i>			-	Faible
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>			LC EU	Faible
Vipérine	<i>Echium vulgare</i>			-	Faible

### 5.3 Les insectes

Trente-deux espèces d'insectes ont été contactées.

Une seule est protégée nationalement : la Diane.

De nombreuses chenilles ont été observées sur des Aristoloches à feuilles rondes sur plusieurs zones de la zone d'étude (cf. carte ci-après). Ces chenilles étaient à des stades de développement plus ou moins avancés.

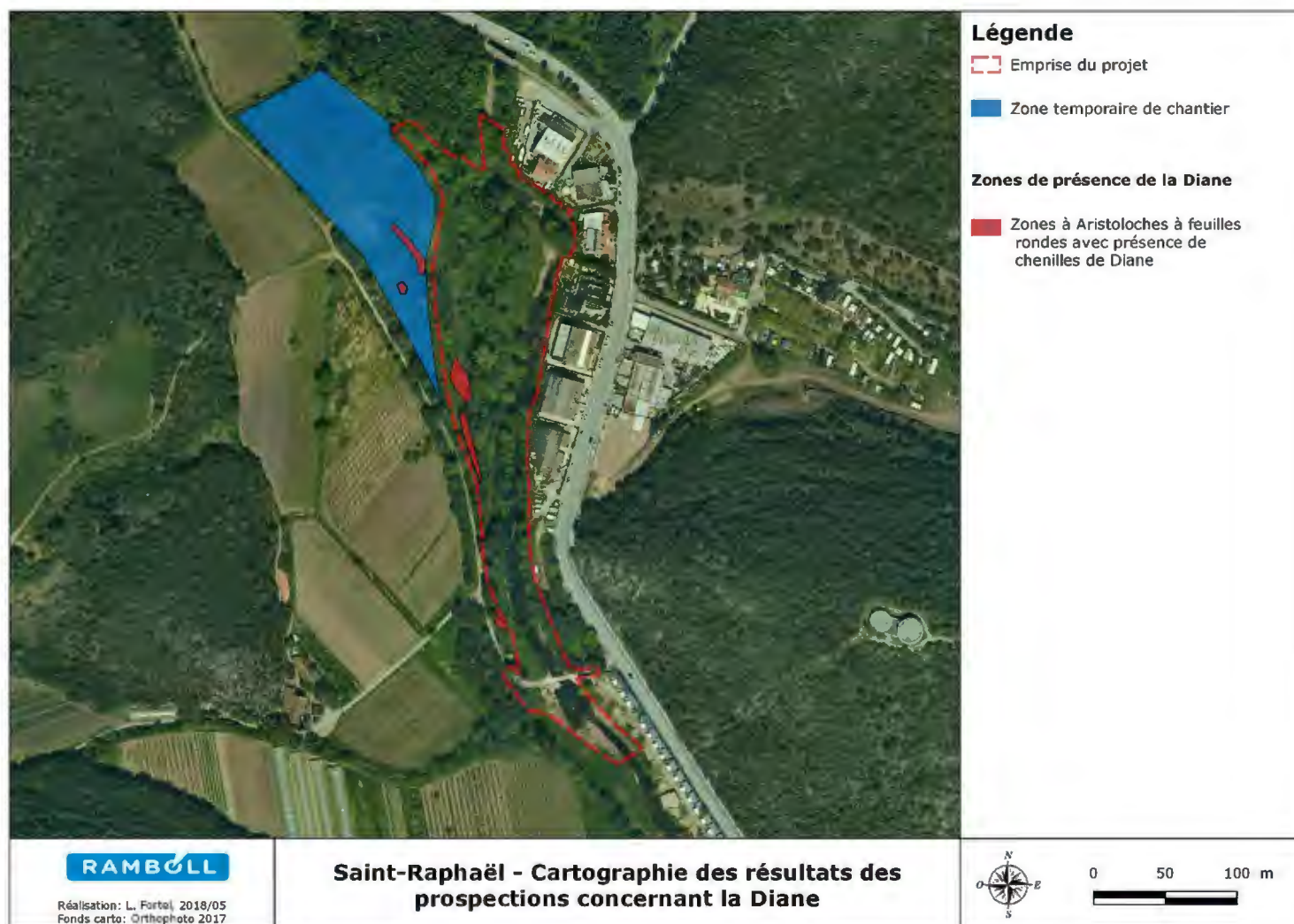


Photo 5 : Chenilles de Diane sur de l'Aristolochie, sur site (source : Ramboll 2018).

Tableau 14 : Liste des espèces d'insectes contactées sur la zone d'étude.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation
<b>Diptères</b>	Grand bombyle	<i>Bombyllus major</i>			-	Faible
	Charançon	<i>Sitophilus sp.</i>			-	Faible
	Cétoine hérissée	<i>Tropinota hirta</i>			-	Faible
<b>Coléoptères</b>	Omophilus orangé	<i>Omophilus lepturoides</i>			-	Faible
	Silphe à corselet rouge	<i>Olceoptma thoraclum</i>			-	Faible
	Spondyle bupreste	<i>Spondylis buprestoides</i>			LC EU	Faible
<b>Hétéroptères</b>	Pentatome rayé	<i>Graphosoma lineatum</i>			-	Faible
	Abeille mellifère	<i>Apis mellifera</i>			-	Faible
<b>Hyménoptères</b>	Anthidie florentin	<i>Anthidium florentinum</i>			LC EU	
	Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>			LC EU	Faible
	Bourdon des prés	<i>Bombus pascuorum</i>			LC EU	Faible
	Xylocope violet	<i>Xylocopa violacea</i>			LC EU	Faible
	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
<b>Lépidoptères</b>	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Art 2	Ann IV	LC EU, LC France, LC PACA	Fort
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Mélictée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation
	Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Piéride marbrée de vert	<i>Pontia daplidice</i>			LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Souci	<i>Colias crocea</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>			LC PACA	Faible
<b>Névroptères</b>	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>			-	
<b>Odonates</b>	Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>			LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Æschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>			LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Naiade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>			LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>			LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Faible
<b>Orthoptères</b>	Decticelle des rosières	<i>Pholidoptera femorata</i>			LC EU	Faible
	Oedipode bleue	<i>Oedipoda caerulea</i>			LC EU	Faible



Carte 13 : Cartographie des résultats des prospections concernant la Diane

### 5.3.1 Bilan des enjeux pour les insectes

La **Diane** occupe l'ensemble des milieux favorables de la région PACA, à condition que s'y développent ses plantes-hôtes, le plus souvent l'Aristolochie à feuilles rondes. C'est finalement la répartition de cette plante qui dicte celle de l'espèce. Son caractère lacunaire (stations réparties par taches plus ou moins grosses, parfois très éloignées les unes des autres) rend la Diane assez rare dans la région.

La **Diane** souffre essentiellement de la réduction de ses habitats favorables, généralement en raison de l'urbanisation et de l'intensification des pratiques agricoles. Dans ses habitats humides, elle est particulièrement exposée aux intrants chimiques comme les pesticides et les herbicides. En contexte plus xérophile, la fermeture généralisée des milieux constatée en région PACA est la menace la plus prégnante. **L'ensemble de ces constatations conduit à considérer l'espèce comme assez vulnérable, son enjeu local de conservation est donc considéré comme fort, d'autant plus que le nombre de chenilles observées sur les pieds d'Aristolochie présents est très conséquent.**

**Tableau 15 : Bilan des enjeux des espèces protégées d'insectes.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Listes rouges (LR)	Enjeu local de conservation
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	X	Article 2	LC LR EU, LC LR France, LC LR PACA	Fort

### 5.3.2 Habitats d'espèces pour les insectes

Pour la seule espèce protégée d'insectes contactée (la **Diane**), ont été déterminés ses différents habitats d'espèces avec une distinction entre les habitats de vie de l'imago et de la chenille. En effet, ce sont les habitats de vie de la chenille qui sont les plus déterminants à la préservation de l'espèce.

Alors que l'imago peut utiliser tous les milieux ouverts et semi-ouverts où se trouvent ses ressources alimentaires, la chenille de la **Diane** vit exclusivement sur sa plante-hôte, l'Aristolochie. L'espèce la plus utilisée est **l'Aristolochie à feuilles rondes**, parfois accompagnée de **l'Aristolochie clématite** dans les mêmes milieux, à savoir les ripisylves claires, les lisières forestières humides, les bords de fossés, les digues et les prairies humides, ce qui est le cas sur la zone d'étude.

**Toutes les zones à Aristolochie répertoriées sur la zone d'étude peuvent être considérées comme des zones potentielles de présence de la Diane.**

## 5.4 Les poissons

Au niveau de la zone d'étude, d'après la bibliographie et les données existantes présentées précédemment dans la méthodologie, il a donc été considéré qu'étaient présents : **l'Ablette**, **l'Anguille**, le **Chevaine**, le **Gardon** et le **Goujon**.

Ainsi, au niveau de la zone d'étude, seule **l'Anguille** est une espèce patrimoniale : bien que non protégé, ce poisson est classé par l'IUCN comme étant en danger critique d'extinction (CR) et bénéficie d'un règlement européen imposant aux Etats membres, la mise en place de plans de gestion pour restaurer ses populations. Son enjeu local de conservation est donc fort.

**Tableau 16 : Liste des espèces de poissons référencées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>			LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Anguille européenne	<i>Anguilla Anguilla</i>			CR Monde, CR EU, CR France	Fort
Chevaîne	<i>Squalius cephalus</i>			LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>			LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Goujon	<i>Gobio gobio</i>			LC Monde, LC EU, LC France	Faible

**Pour ce qui est des poissons et en particulier de l'Anguille, l'habitat d'espèce concerné est l'habitat « Cous d'eau intermittent ».**

## 5.5 Les amphibiens

**Trois espèces d'amphibiens ont été contactées : le Crapaud commun, la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale (hors site mais à proximité immédiate du site).**

**Ces 3 espèces sont protégées sur le plan national.**



**Photo 6 : Crapaud commun observé au niveau du gué en octobre 2017 (source : Ramboll 2017).**

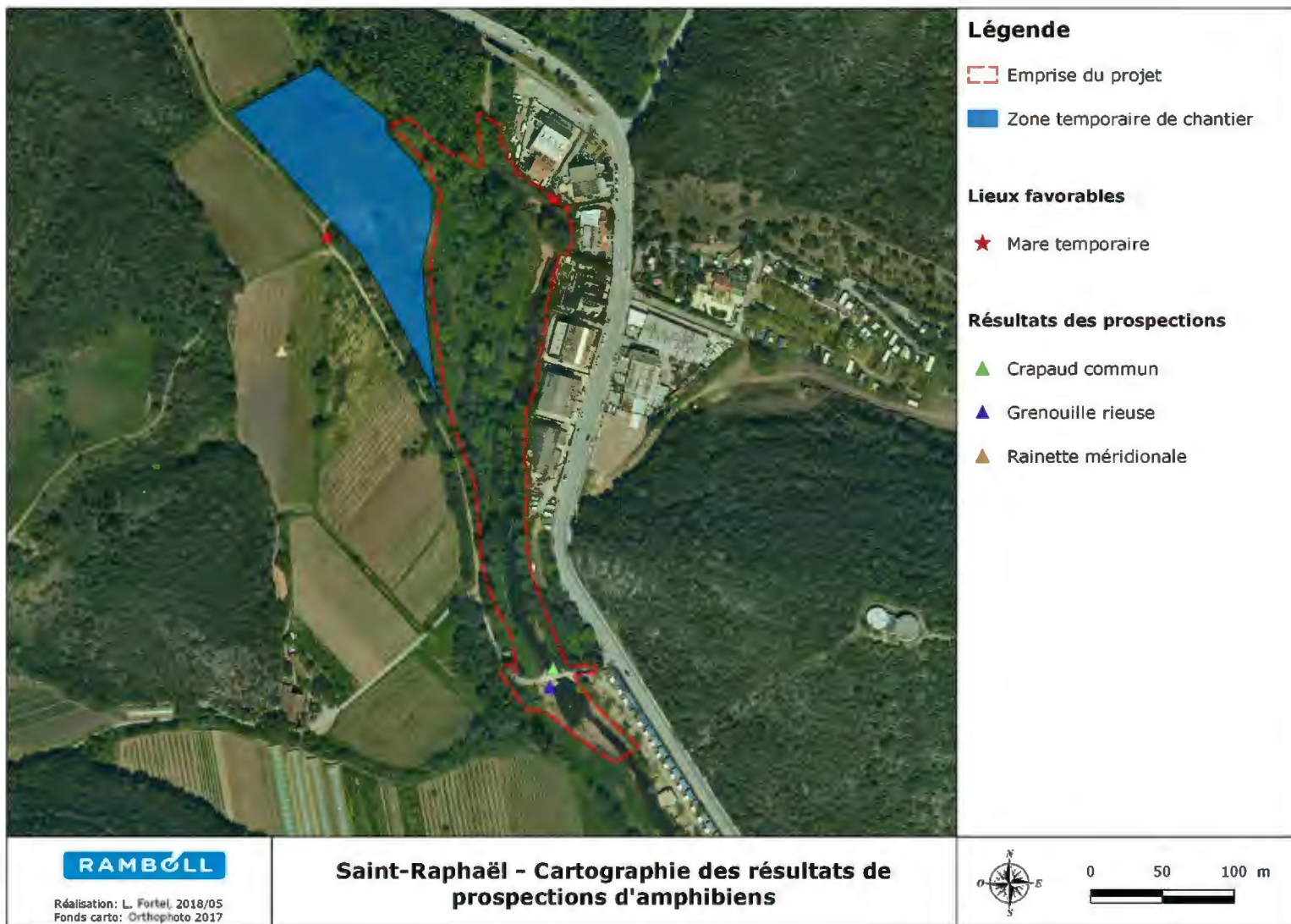
**Tableau 17 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art 3		LC LR UICN, LC LR France	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art 3		LC LR UICN, LC LR France	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Art 2	Ann IV	LC LR UICN, LC LR France	Modéré

Pour la **Rainette méridionale**, malgré son statut réglementaire important, cette espèce est commune et non menacée en Région PACA, ce qui justifie que son enjeu local de conservation soit « Modéré ».

Le **Crapaud commun** est une espèce très répandue en région PACA, ce qui justifie que son enjeu local de conservation soit « Faible ».

Enfin, son statut réglementaire moins important ainsi que le caractère invasif de cette espèce font que l'enjeu local de conservation de la **Grenouille rieuse** soit « Faible ».



Carte 14 : Cartographie des résultats des prospections d'amphibiens.

### 5.5.1 Habitats d'espèces pour les amphibiens

La **Grenouille rieuse** préfère des pièces d'eau de grande dimension : le bord des fleuves et des rivières, les étangs et les lacs. Toutefois, elle est également présente sur des mares bocagères. Elle tend par endroits à coloniser des tourbières et pénétrer des zones marécageuses. Ainsi son habitat est assez varié et cette espèce semble faiblement exigeante. Elle s'accommode de milieux pollués, comme les déversoirs d'orages. On observe cette espèce dans divers biotopes bénéficiant d'un bon ensoleillement. L'hivernage a lieu dans l'eau, rarement à terre : sections calmes des rivières, bras secondaires, bras morts, lacs et étangs. La **Grenouille rieuse** se reproduit dans l'eau lorsque la température est supérieure à 15°C.

On peut trouver le **Crapaud commun** dans un large éventail d'habitats souvent assez secs comme les jardins, bas de haies, broussailles et bois. Cette espèce très répandue est essentiellement nocturne : au crépuscule ce crapaud émerge de sa cachette de la journée. Les Crapauds communs se nourrissent d'une grande variété d'invertébrés, et affectionnent particulièrement les cloportes.

La majeure partie de l'année ces crapauds vivent de façon terrestre et solitaire, mais ils se regroupent massivement pour la reproduction dans les fossés inondés, les mares et les bords de lacs, retournant chaque année au même endroit. Selon les températures les plus favorables le frai a lieu de février à mars. On ne verra aucune migration en dessous de 4°C.

Enfin, la **Rainette méridionale** occupe des milieux largement ensoleillés, dont la température moyenne annuelle serait supérieure à 12°C. Elle est particulièrement abondante dans les marais littoraux du pourtour méditerranéen, ainsi que dans les secteurs humides en garrigue. C'est une des rares espèces d'amphibiens véritablement urbaines, puisqu'elle est capable de coloniser les parcs et les jardins des agglomérations urbaines, et parfois jusqu'à l'intérieur des maisons. Elle peut supporter l'eau légèrement saumâtre.

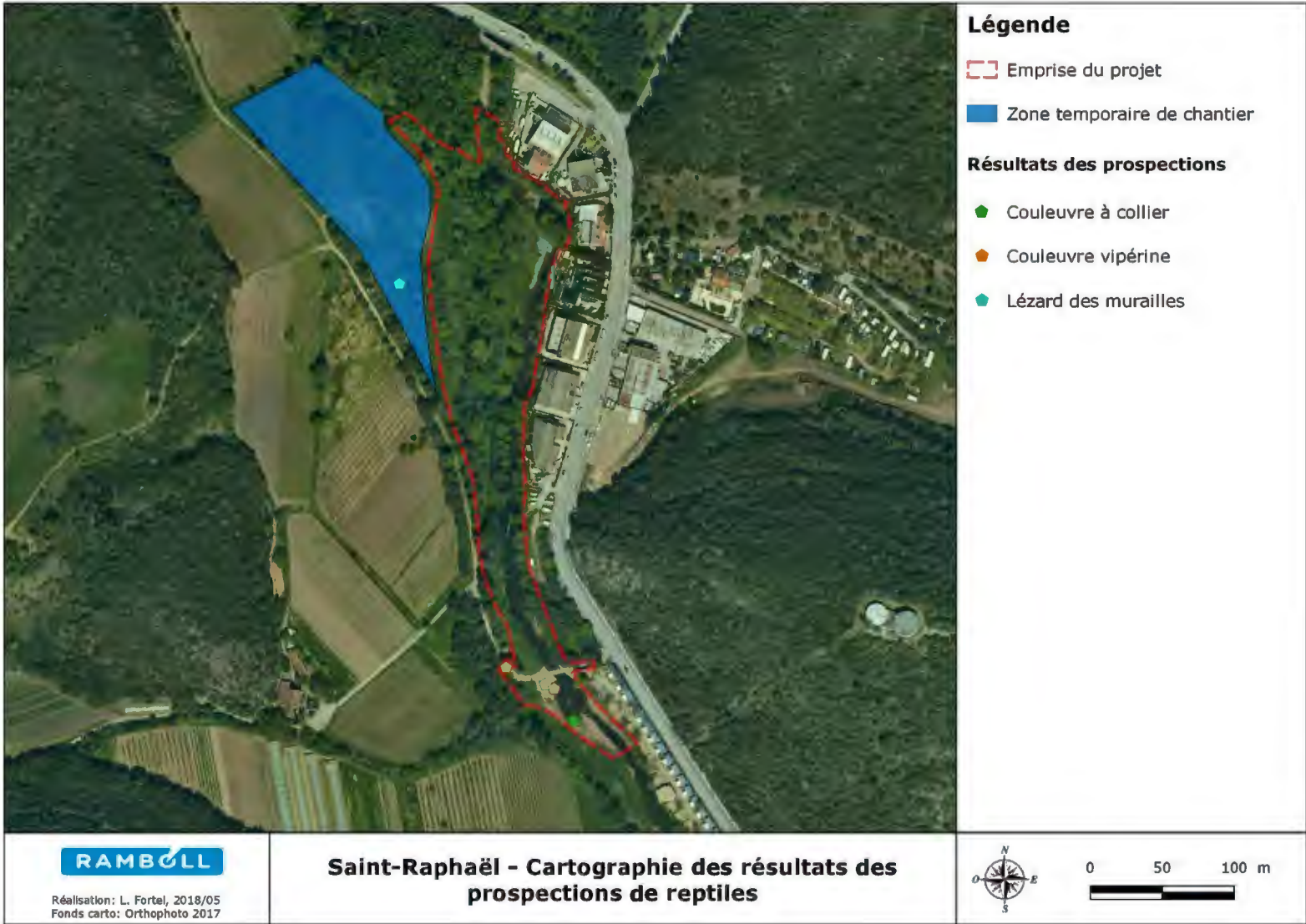
La **Rainette méridionale** se reproduit dans une grande variété de biotopes aquatiques : mares, roselières et bassins divers.

**Les habitats d'espèces concernés pour les amphibiens sont donc : « Cours d'eau intermittents, Forêts mixtes, Forêts riveraines, Forêts et fourrés très humides, Alignements d'arbres, » et dans une moindre mesure et hors saison sèche « Zones rudérales ».**

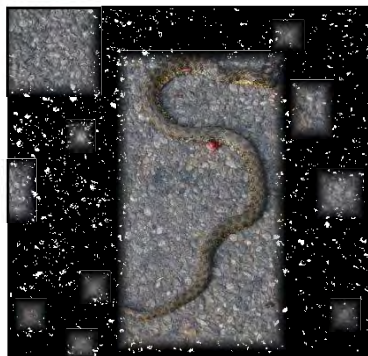
## 5.6 Les reptiles

**Trois espèces de reptiles ont été contactées** : le **Lézard des murailles** (vu au niveau du gué sur les pierres, sur un banc de galet au niveau du cours au nord de la zone et sur un arbre au milieu de la zone), le **Couleuvre à collier** (vue dans l'eau au niveau du gué) et le **Couleuvre vipérine** (vue morte sur la route après le gué et dans l'eau au niveau du gué).

**Ces trois espèces sont protégées nationalement.**



Carte 15 : Cartographie des résultats des prospections de reptiles



**Photo 7 : Jeune Couleuvre vipérine écrasée sur la route juste après le gué en octobre 2017 (source : Ramboll, 2017).**

**Aucune Tortue d'Hermann n'a été détectée.**

**De même, malgré la présence avérée de cistudes en amont de la zone d'étude (lac des Ecureuils), l'espèce n'a pas été détectée par le biais du protocole d'échantillonnage mis en place. L'encombrement important des berges par la ripisylve, notamment par le mimosa ou la présence d'un garage source de rejet d'hydrocarbures dans la rivière peuvent être des facteurs limitants. Au regard d'expert, le site présente malgré tout un certain potentiel d'accueil de l'espèce. Et il n'est pas exclu que la zone soit exploitée par l'espèce *via* des individus venant de zones plus favorables situées plus en amont.**

Le rapport complet concernant l'inventaire de la Cistude d'Europe est disponible en Annexe 5.

**Par contre, lors du protocole spécifique mis en place pour la Cistude, des couleuvres de Montpellier ont été observées, en particulier un individu au niveau de la future base chantier (Cf. annexe 5). Il faut donc considérer cette espèce comme présente dans la zone de chantier.**

**Tableau 18 : Liste des espèces de reptiles contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	<b>Art 2</b>		LC France, LC PACA	Modéré
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	<b>Art 2</b>		LC France, <b>NT</b> PACA,	Modéré
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC EU, <b>NT</b> France, LC PACA	Modéré
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	<b>Art 2</b>	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré

L'enjeu local de conservation de la **Couleuvre de Montpellier** est considéré comme « Modéré ». Elle est listée seulement comme LC sur la liste rouge France mais comme NT sur la liste rouge PACA, et elle est sous protection nationale, ce qui pourrait éventuellement justifier un enjeu « Modéré à faible ». Cependant, l'espèce sur la zone d'étude a une présence avérée, et une zone fortement favorable se situe au sein de l'aire d'étude (zone rudérale ensoleillée). C'est pourquoi l'enjeu local de conservation est donc considéré comme « Modéré ».

L'enjeu local de conservation de la **Couleuvre vipérine** est considéré comme « Modéré ». Elle est listée comme NT sur la liste rouge France mais seulement comme LC sur la liste rouge PACA, et elle est sous protection nationale, ce qui pourrait éventuellement justifier un enjeu « Modéré à faible ». Cependant, l'espèce sur la zone d'étude a une présence avérée et est soumise aux risques d'écrasement. C'est pourquoi l'enjeu local de conservation est donc considéré comme « Modéré ».

L'enjeu local de conservation du **Lézard des murailles** est considéré comme « Modéré ». Il est listé comme LC sur la liste rouge France et sur la liste rouge PACA, est d'intérêt communautaire et il est sous protection nationale, ce qui pourrait éventuellement justifier un enjeu « Fort ». Cependant, l'espèce sur la zone d'étude et dans le contexte régional présente une dynamique favorable et a une présence avérée et régulière. C'est pourquoi l'enjeu local de conservation est donc considéré comme « Modéré ».

L'enjeu local de conservation de la **Couleuvre à collier** est considéré comme « Modéré ». Elle est listée comme LC sur la liste rouge France et sur la liste rouge PACA, est sous protection nationale, ce qui pourrait éventuellement justifier un enjeu « Faible à modéré ». Cependant, l'espèce sur la zone d'étude a une présence avérée, et une zone fortement favorable se situe au sein de l'aire d'étude (ensemble du cours d'eau et de ses berges). C'est pourquoi l'enjeu local de conservation est donc considéré comme « Modéré ».

#### 5.6.1 Habitats d'espèces pour les reptiles

La **Couleuvre de Montpellier** est une espèce particulièrement ubiquiste que l'on retrouve du niveau de la mer jusqu'à 1 665 m d'altitude. Elle affectionne les milieux ouverts et les écotones offrant des abris potentiels. Cependant, on peut aussi la rencontrer en contexte très forestier, où elle mettra à jour la moindre éclaircie pour sa thermorégulation. Un certain couvert végétal ne la rebute pas et on la trouve souvent chassant ou s'insolant parmi les hautes herbes. Bien qu'elle soit réputée pour aimer les habitats chauds et secs, les plus grandes densités s'observent aux alentours des pièces d'eau, zones attractives du fait de la présence d'un plus grand nombre de proies.

La **Couleuvre vipérine** est une espèce méridionale qui est observée du niveau de la mer jusqu'à des altitudes moyennement élevées dans les massifs montagneux (1 200 m environ). Du fait de son régime alimentaire assez sélectif, c'est un serpent qui fréquente préférentiellement les zones humides naturelles (marais, étangs, lacs, grandes mares, ruisseaux, rivières, fossés, tourbières), bien qu'elle se trouve également dans des barrages, bassins, fossés et canaux artificiels. L'espèce est présente en particulier sur les sites où elle trouve des berges bien ensoleillées, plutôt caillouteuses, si possible riches en galets qui lui servent à la fois de refuges et de placettes d'ensoleillement favorables à sa thermorégulation.

De jeunes individus ont été observés assez loin de pièces d'eau, le long de lisières forestières rocaillieuses, voies de chemin de fer et bordures de chemin. La **Couleuvre vipérine** est une espèce qui peut se trouver également dans des torrents à eau fraîche.

La **Couleuvre vipérine** est une espèce ovipare. Pour ses sites de reproduction et de ponte, elle recherche des endroits chauds et humides de la litière tels que des trous et des galeries dans le sol, des racines d'arbres ou de la terre meuble des talus, naturellement bien exposés au soleil afin de favoriser le développement des embryons qui ont besoin de chaleur. Les écosystèmes aquatiques ne sont pas utilisés lors de cette phase.

Le **Lézard des murailles** est une espèce méridionale étendue. C'est une espèce très ubiquiste qui fréquente aussi bien les milieux naturels que des zones anthropiques. Le **Lézard des murailles** est une espèce commensale de l'Homme qui apprécie les jardins, les murs fissurés, les murs de pierres, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemins de fer ou ruines de châteaux. En milieu naturel il se rencontre dans les haies, les bords de plans d'eau, les zones en friches, les buissons, les talus, les lisières de forêt et les éboulis en montagne.

Le **Lézard des murailles** est une espèce ovipare. Après la reproduction, la ponte s'effectue dans un trou creusé dans un sol meuble ou sous une pierre, là où la couverture végétale est faible ou inexistante.

La **Couleuvre à collier** se rencontre aussi bien sur le bord des mares, étangs, rivières que dans les landes humides, marais, ainsi que dans les talus des haies, les lisières forestières et le milieu dunaire sur le littoral.

Ses populations semblent relativement importantes dans les zones où l'espèce a pu profiter du maillage bocager et des nombreuses mares creusées par l'homme pour abreuver le bétail. Bien qu'étant très éclectique dans le choix de son habitat, l'eau reste un élément indispensable à l'état juvénile, ne serait-ce que par la présence des Amphibiens qui constituent l'essentiel de son alimentation.

L'hibernation, entre novembre et mars s'effectue dans un tas de compost, un amas de bois ou un terrier.

**L'ensemble des habitats répertoriés sur le secteur d'étude peuvent convenir en tant qu'habitat d'espèces pour les reptiles recensés, l'ensemble des habitats humides et forêts riveraines mais aussi les zones rudérales et les bâtiments pour la Couleuvre de Montpellier et surtout le Lézard des murailles, très ubiquiste.**

## **5.7 Les oiseaux**

**Quarante-cinq espèces d'oiseaux ont été contactées.** Ceci représente une très belle diversité pour un site de si petite surface. La mosaïque de milieux en présence peut certainement expliquer ce résultat. En effet, la présence d'un cours d'eau, de boisements rivulaires, de milieux ouverts, de parcelles agricoles, de boisements secs et de falaises à proximité fait que le site d'étude est inséré dans une matrice d'habitats qui conviennent à de nombreuses espèces et leur permettent d'effectuer le déroulement de leur cycle biologique dans de bonnes conditions.

14 espèces sont à enjeu de conservation modéré à fort au niveau régional et 8 espèces à enjeu de conservation modéré à fort sur le site (cf. tableaux et carte pages suivantes). Les autres sont soit des espèces répertoriées en vol ou de passage ou uniquement en chasse.

Les 8 espèces à enjeu sur le site sont soit des espèces à statut de protection communautaire et/ou national /ou inscrites sur les listes rouges régionale et/ou nationale ayant un statut nicheur possible à certain sur le site, soit des espèces protégées sur le plan national menacées par les aménagements

**Parmi les espèces contactées, 35 sont protégées au niveau national et seront éventuellement concernées par un dossier de dérogation au CNPN.**

Ces espèces sont présentées dans les trois tableaux ci-après, le premier présente l'ensemble des espèces contactées, le deuxième détaille les espèces protégées et le troisième liste les espèces patrimoniales.

**Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	Listes rouges	Autres statuts	Enjeu local de conservation	Statut nicheur	Enjeu de conservation sur le site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Hivernant	Faible
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	<b>Art 3</b>	Ann I	LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Fort	En vol	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		Ann II/1 et III/1	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	Faible
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>		Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En vol	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Hors site	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	<b>Art 3 et 6</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		Ann II/1 et III/1	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	En chasse	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur certain	Modéré
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, <b>VU</b> PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	<b>Art 4</b>	Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En vol	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En vol	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	En chasse	Faible
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Hors site	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>VU</b> France, <b>VU</b> PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur en zone de défrichement	Modéré
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		Ann II/1 et III/1	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	Listes rouges	Autres statuts	Enjeu local de conservation	Statut nicheur	Enjeu de conservation sur le site
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Non nicheur	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Non nicheur	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Hivernant	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ann II/2	LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	Modéré
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible

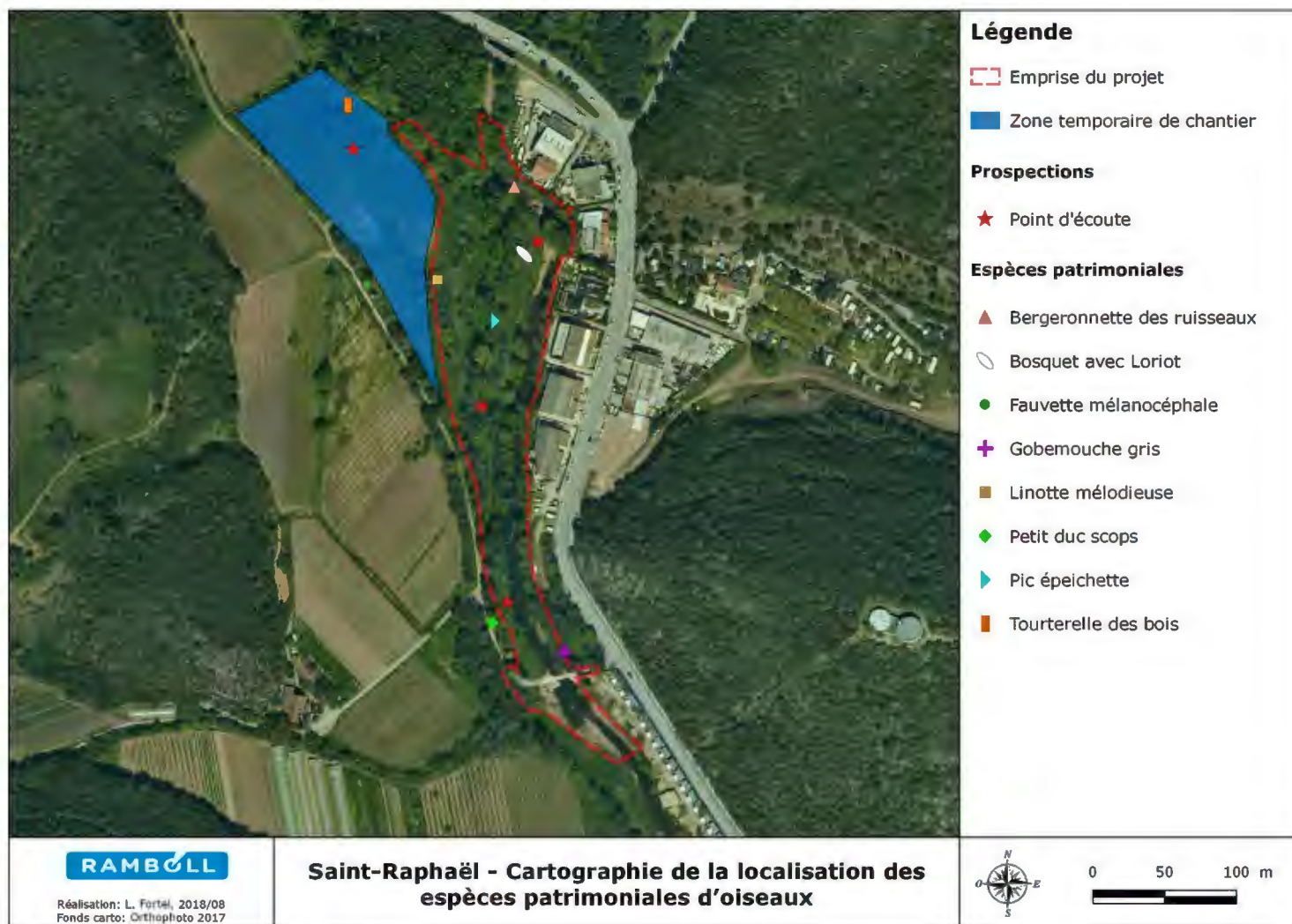
Tableau 20 : Synthèse des espèces protégées d'oiseaux contactées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	Listes rouges	Autres statuts	Enjeu local de conservation	Statut nicheur	Enjeu de conservation sur le site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Hivernant	Faible
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art 3	Ann I	LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Fort	En vol	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Hors site	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art 3 et 6		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	En chasse	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur certain	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, <b>VU</b> PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En vol	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	En chasse	Faible
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Hors site	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, <b>VU</b> PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur en zone de défrichement	Modéré
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Faible	En chasse	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	Listes rouges	Autres statuts	Enjeu local de conservation	Statut nicheur	Enjeu de conservation sur le site
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Non nicheur	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Non nicheur	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible
Roussinol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur certain	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Hivernant	Faible

Tableau 21 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux contactées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	Listes rouges	Autres statuts	Enjeu local de conservation	Statut nicheur	Enjeu de conservation sur le site
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable au niveau de la portion du cours d'eau concernée par les travaux	Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur certain	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art 3		LC Monde, <b>NT</b> France, <b>VU</b> PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, <b>VU</b> PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur en zone de défrichement	Modéré
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art 3		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ann II/2	LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	Modéré



Carte 16 : Cartographie de la localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux.



Photo 8 : Gobemouche gris, hors site (source : Ramboll 2018).

#### 5.7.1 Bilan des enjeux pour les oiseaux

**En ce qui concerne les espèces patrimoniales, les enjeux de conservation sur le site sont considérés comme modérés** à forts pour les oiseaux bénéficiant d'un statut de protection ou de vigilance au niveau communautaire, national ou régional et pour celles dont le statut Liste rouge a défavorablement évolué en 2016 et qui sont nicheurs sur la zone d'étude.

Les enjeux forts de conservation sur le site concernent :

- **Le Gobemouche gris** considéré comme « quasi-menacé » en France et « vulnérable » en région PACA, nicheur possible sur le site à proximité du gué
- **La Linotte mélodieuse** considérée comme « vulnérable » en France et en région PACA, nicheuse possible sur le site à l'interface entre la ripisylve et les milieux agricoles.

Les autres espèces d'oiseaux patrimoniaux à enjeu modéré sur le site sont toutes considérées comme nicheuses potentielles ou avérées sur le secteur d'étude à proximité immédiate du cours d'eau pour la Bergeronnette des ruisseaux et le Lorient d'Europe ou dans les milieux alentour (boisements pour le Pic épeichette, le Petit-duc scops et la Tourterelle des bois, et milieux buissonnants pour la Fauvette mélanocéphale).

Plusieurs autres espèces patrimoniales à enjeu fort ou modéré au niveau régional ne sont pas directement menacées par les aménagements envisagés car présentes sur le site de manière ponctuelle pour la chasse, le repos ou le transit (Aigrette garzette, Hirondelle de fenêtre, Huppe fasciée, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Faucon crécerelle, Serin cini, Chardonneret élégant).

#### 5.7.2 Habitats d'espèces pour les oiseaux

**L'ensemble des habitats du secteur d'étude peuvent être considérés comme des habitats d'espèces pour les oiseaux qui utilisent tous les milieux en présence pour dérouler tout ou partie de leur cycle biologique.**

**Le bâti est également utilisé par les oiseaux les plus proches de l'homme comme le Rougequeue noir observé dans le cadre de cette étude.**

## 5.8 Les chiroptères

### 5.8.1 Chiroptères contactés

**Quinze espèces ont été contactées lors des trois saisons suivies.**

**Tableau 22 : Liste des espèces de chiroptères contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu de conservation	Présence avérée		
						Automne 2017	Printemps 2018	Été 2018
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, NT EU, VU France	Très fort	X	X	X
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Fort	X	X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, VU EU, NT France	Très fort	X		
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Art 2	Ann II et IV	VU Monde, VU EU, NT France	Très fort	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible	X	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible	X	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	X		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible	X		X
Petit murin / Grand murin	<i>M. blythii / M. myotis</i>	Art 2	Ann II et IV	LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	X		X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Faible	X	X	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, NT EU, NT France	Faible		X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	X	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	X		X
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Modéré			X

Il est important de souligner la présence de quatre espèces classées en Annexe II de la Directive Habitats : le Murin de Bechstein, le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers et le Petit murin/Grand murin.

L'activité est principalement concentrée en début de nuit, entre 19 et 22 heures dans les milieux présents. Il est important de remarquer que durant ces premières heures, l'activité chiroptérologique est deux à trois fois plus importante au niveau de l'Agay et de ses berges qu'au niveau de la lisière boisée. Les milieux aquatiques et ceux à proximité directe sont donc plus attrayants que les lisières entre un espace boisé et une zone rudérale plus ouverte. Cela peut s'expliquer par au moins deux phénomènes :

- Le développement d'un plus grand nombre et d'une plus grande diversité de proies pour ces espèces insectivores dans les secteurs en eau et humides, attirant un plus grand nombre de chiroptères en chasse, notamment d'espèces spécifiques à ce type de milieux comme le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) ;
- L'utilisation du cours d'eau de l'Agay comme axe de transit par un grand nombre d'espèces en début de nuit pour rejoindre leurs territoires de chasse. En effet, l'Agay se trouve être le parfait corridor entre des zones de gîtes pour les espèces anthropophiles (lieu-dit de l'Agay) et arboricoles (ZSC « Estérel ») et des territoires de chasse de qualité au niveau de ce même site Natura 2000 ou à l'ouest du projet.

L'activité chiroptérologique est principalement concentrée en début de nuit bien que les habitats de la zone d'étude soient utilisés tout au long de la nuit par plusieurs espèces (plus en automne qu'au printemps et en été). Cette forte activité en début de nuit peut s'expliquer par la présence de gîtes de transit dans les bâtiments et les arbres du périmètre d'étude ou des alentours sans pouvoir les localiser précisément.

La diversité spécifique importante détectée au sein du périmètre étudié (au moins 15 espèces sur les 26 déjà observées dans le département d'après LPO PACA *et al.* 2016) est un gage de la bonne fonctionnalité de l'Agay comme corridor de déplacement et territoire de chasse.

Au regard de la répartition en région PACA des espèces présentées précédemment, la présence dans ce secteur des 15 espèces est tout à fait cohérente (LPO PACA *et al.* 2016 ; Arthur & Lemaire 2009 ; Dietz *et al.* 2009).

Les relevés d'été ont notamment permis de connaître l'utilisation du site pendant la période de mise bas et d'élevage des jeunes et de préciser la présence d'une nouvelle espèce (Vespère de Savi).

### 5.8.2 Les arbres gîtes potentiels

Sur les 45 arbres prospectés, 10 d'entre eux ont été considérés comme potentiellement favorables. 2 d'entre eux n'ont pas pu être déterminés. En effet, l'un n'a pas été retrouvé sur la berge (peut-être tombé dans le cours d'eau) et le deuxième, se trouvant dans une parcelle privée gardée par des chiens, n'a pas pu être inspecté. Enfin, 33 arbres ont été considérés comme non favorables.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble de ces résultats.

**Tableau 23: Résultats de l'inspection des arbres devant être abattus.**

Arbre	Espèce	Intérêt pour les chiroptères	Remarques
ARB 1	Mimosa	Non favorable	Remarquable car gros arbre
ARB 2	Mimosa	Non favorable	
ARB 3	Mimosa	Non favorable	
ARB 4	Mimosa	Non favorable	
ARB 5	Mimosa	Non favorable	
ARB 6	Mimosa	Non favorable	Ecorce décollée mais trop petit arbre
ARB 7	Mimosa	Non favorable	
ARB 8	-	-	Arbre non retrouvé en bord de berge
ARB 9	Mimosa	Non favorable	
ARB 10	Mimosa	Potentiellement favorable	Fissure et écorce décollée, difficile d'accès
ARB 11	Mimosa	Non favorable	Arbre mort sur pied
ARB 12	Peuplier	Non favorable	
ARB 13	Aulne	Non favorable	
ARB 14	Peuplier	Non favorable	
ARB 15	Peuplier	Non favorable	Arbre mort sur pied
ARB 16	Peuplier	Non favorable	
ARB 17	Peuplier	Non favorable	
ARB 18	Peuplier	Non favorable	
ARB 19	Peuplier	Non favorable	
ARB 20	Peuplier	Non favorable	
ARB 21	Peuplier	Non favorable	
ARB 22	Peuplier	Non favorable	
ARB 23	Peuplier	Non favorable	
ARB 24	Peuplier	Non favorable	
ARB 25	Peuplier	Non favorable	
ARB 26	Peuplier	Non favorable	
ARB 27	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 28	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 29	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 30	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 31	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 32	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 33	Peuplier	Non favorable	

Arbre	Espèce	Intérêt pour les chiroptères	Remarques
ARB 34	Peuplier	Non favorable	
ARB 35	Peuplier	Non favorable	
ARB 36	Peuplier	Non favorable	
ARB 37	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 38	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 39	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 40	Peuplier	Non favorable	Accès impossible donc vu de loin
ARB 41	Peuplier	Non favorable	Accès impossible donc vu de loin
ARB 42	Aulne	Non favorable	
ARB 43	Non déterminé	Non déterminé	Inaccessible parcelle privée gardée par des chiens
ARB 44	Peuplier	Non favorable	
ARB 45	Mimosa	Non favorable	

Pour ces 10 arbres potentiellement favorables, la seconde étape du protocole, l'inspection à l'endoscope a été envisagée. Cependant, aucune des cavités ou fissures de ces arbres n'était accessible et aucune inspection à l'endoscope n'a pu être menée.

Les 10 arbres resteront donc en tant que « potentiellement favorables ».

**Ainsi, sur 45 arbres devant être abattus, 10 sont considérés comme « potentiellement favorables », seront marqués avant le démarrage du chantier et devront faire l'objet d'une attention particulière lors de leur abattage (abattage doux sous contrôle d'un écologue).**

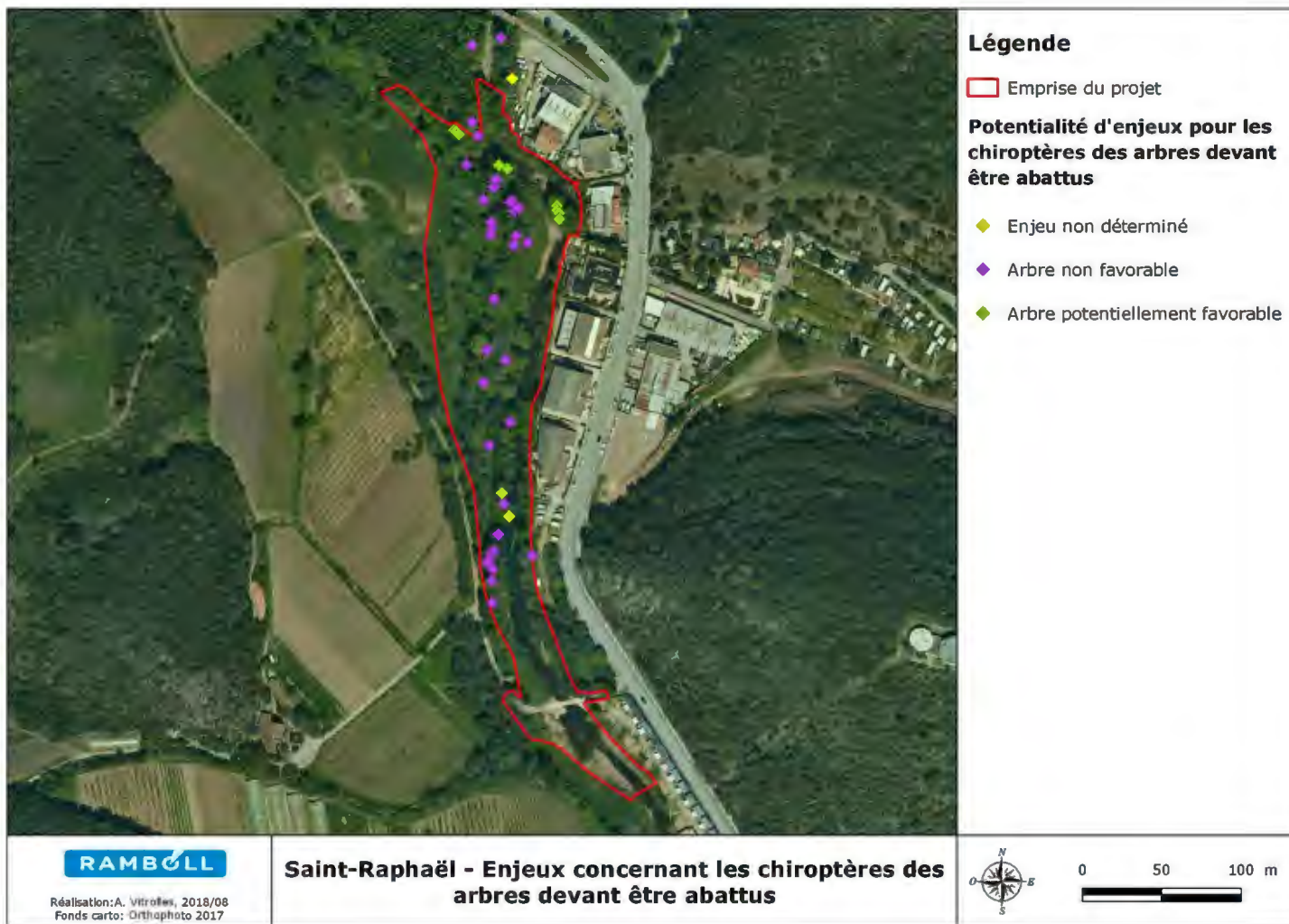
**Il est également à noter que les arbres potentiellement favorables aux chiroptères et présentant des cavités peuvent également être intéressants pour les espèces d'oiseaux protégées cavicoles, dont deux espèces patrimoniales recensées sur le site, le Pic épeichette et le Petit-duc scops. Les mesures concernant les précautions à prendre lors de l'abattage de ces arbres (en particulier le calendrier des travaux et le mode d'abattage doux) seront donc également adaptées pour ces espèces d'oiseaux.**

### 5.8.3 Habitats d'espèces pour les chiroptères

Les espèces de chiroptères ont différentes interactions avec la zone d'étude. Nous raisonnons ici en termes d'utilisation des habitats : gîtes, zones de chasse ou corridors de transit.

**L'ensemble des habitats du secteur d'étude peuvent être considérés comme des habitats d'espèces pour les chiroptères qui utilisent tous les milieux en présence pour dérouler tout ou partie de leur cycle biologique.**

**Le bâti est également utilisé par les chiroptères commensaux de l'Homme comme les Pipistrelles.**



Carte 17: Enjeux concernant les chiroptères des arbres devant être abattus.

## 5.9 Les autres mammifères

**Quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été contactées** : le **Chevreuril européen** dont un individu a été vu et de nombreuses traces ont été retrouvées, le **Lièvre d'Europe** dont plusieurs individus ont été vus, le **Renard roux** dont des crottes ont été observées au niveau de la zone temporaire de chantier et le **Sanglier** dont des crottes ont été observées sur la zone temporaire de chantier et des individus ont été vus le 06/04/2018 (un adulte et au moins trois jeunes).

**Parmi ces espèces, aucune ne présente de statut de protection particulier.**

**Tableau 24 : Liste des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC LR UICN, LC LR France	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC LR UICN, LC LR France	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC LR UICN, LC LR France	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC LR UICN, LC LR France	Faible

## 5.10 Les fonctionnalités écologiques

### 5.10.1 A grande échelle

Le site d'étude se trouve au sud du massif de l'Estérel, vaste espace naturel présentant des forêts de conifères, des forêts mélangées conifères-feuillus, de la végétation sclérophylle, des forêts et de la végétation en voie de mutation et un peu de pelouses et pâturages naturels, entaillées par des zones agricoles.

A l'ouest, l'agglomération de St-Raphaël constitue une barrière infranchissable pour la faune terrestre et cette urbanisation se poursuit sur la zone côtière, au sud de la zone d'études.

Il est à noter la présence au sud-ouest de la zone d'étude, d'une carrière.

Enfin, le chevelu hydrographique du bassin de l'Agay s'étend largement dans le massif de l'Estérel, avec une proportion importante de ravins secs. Sur le bassin versant de l'Agay, il est à noter la présence de nombreux plans d'eau artificiels destinés à soutenir l'étiage estival des cours d'eau, à assurer la fourniture d'eau potable ou servir à de l'irrigation.

Cette occupation du sol peut être traduite en trames paysagères. Ainsi le massif de l'Estérel est très majoritairement constitué d'une trame de forêts et milieux naturels entaillée de quelques zones agricoles, bordées à l'ouest et en zone côtière, par des zones artificialisées à caractère urbain.

Dans le massif de l'Estérel, il y a très peu de routes importantes, la majorité des voies de communication (routes et voie ferrée) se trouvant en zone urbanisée.

De par sa naturalité relativement préservée et la possibilité de circulation des espèces, le massif de l'Estérel, et le site d'étude qui en fait partie, constitue donc une mosaïque de réservoirs de biodiversité ou zones nodales, parfois reliées entre elles par des corridors terrestres (trame verte identifiée par le SRCE PACA)

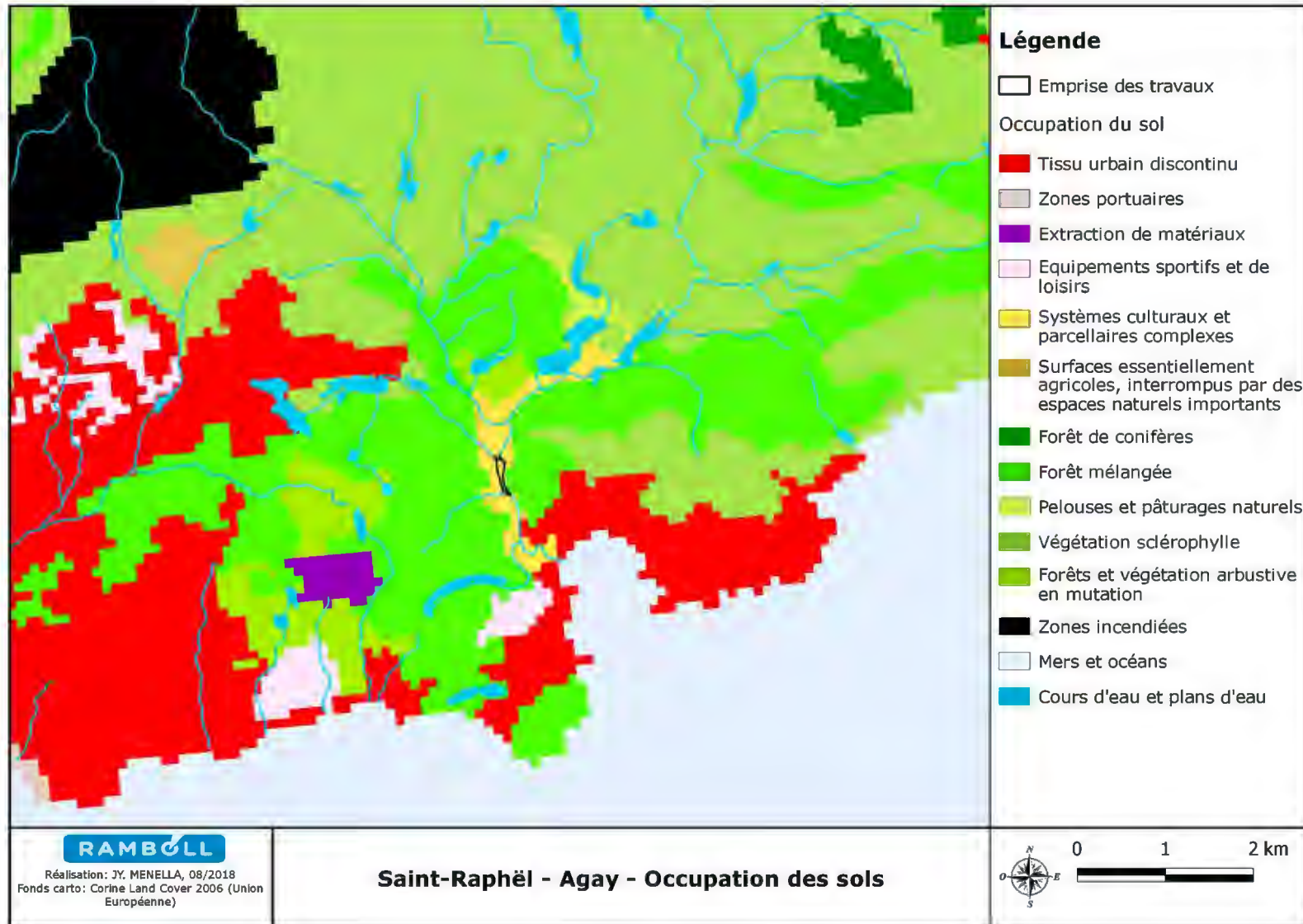
Les corridors aquatiques (trame bleue) concourent également à la circulation des espèces, tant qu'aquatiques que terrestres au sein de ces zones nodales.

### 5.10.2 Au niveau de la zone d'étude

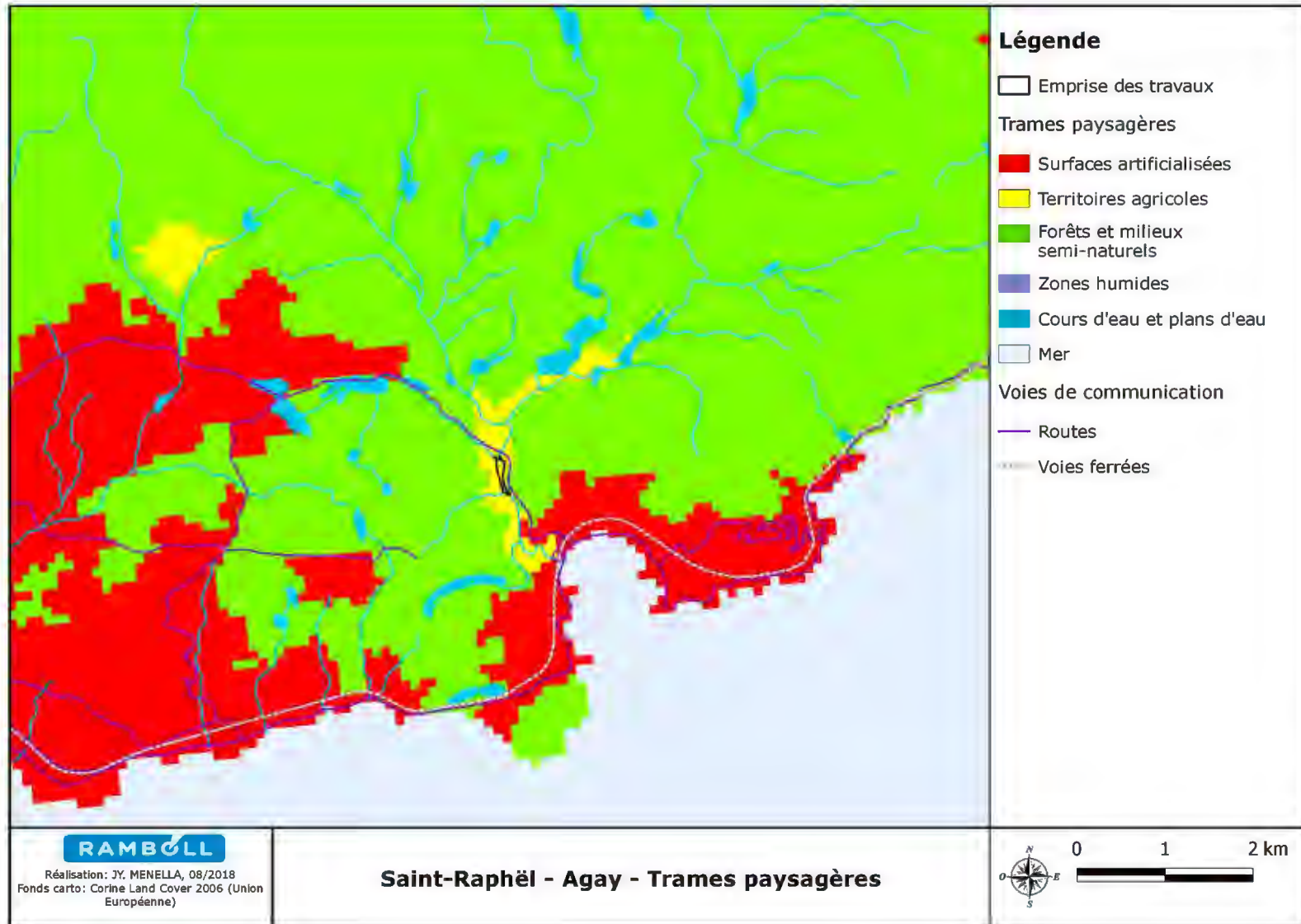
Au niveau de la zone d'étude, la présence de berges abruptes au niveau de l'Agay n'est pas très favorable à la circulation des espèces terrestres non volantes.

De même, la présence d'une route importante sur la rive gauche de l'Agay ainsi que d'une route moins importante traversant l'Agay (passage à gué) constitue un frein à la circulation des espèces terrestres (non volantes voire même volantes) et une source de mortalité (découverte d'une Couleuvre vipérine écrasée).

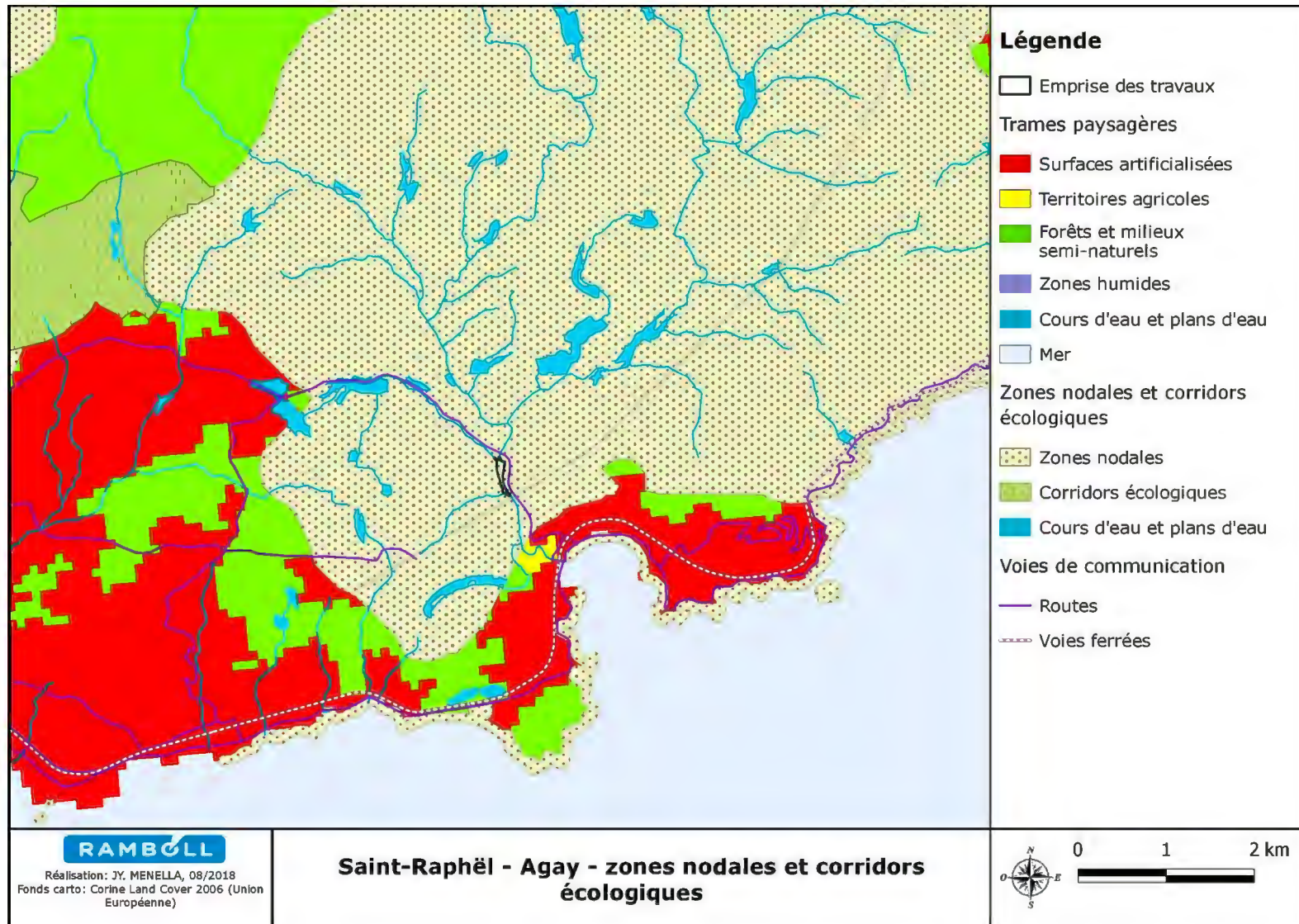
Enfin, à l'étiage, le passage à gué constitue un obstacle à la circulation vers l'amont des poissons, du fait de la présence d'une chute.



Carte 18: Occupation des sols à proximité de la zone d'étude.



Carte 19: Trames paysagères et voies de communication à proximité de la zone d'étude.



Carte 20: Trames paysagères et voies de communication à proximité de la zone d'étude.

## 5.11 Bilan des enjeux

En résumé, nous avons recensé sur la zone d'étude :

- 1 habitat d'intérêt communautaire non prioritaire ;
- 1 espèce de plante non protégée mais dont le statut de plante-hôte d'insecte protégé entraîne un enjeu de conservation fort sur le site ;
- 35 espèces protégées d'oiseaux dont 7 présentant un enjeu local de conservation sur le site modéré à fort et 1 espèce non protégée mais patrimoniale présentant un enjeu de conservation modéré sur le site ;
- 15 espèces protégées de chiroptères ;
- 4 espèces protégées de reptiles ;
- 3 espèces protégées d'amphibiens ;
- 1 espèce protégée d'insectes ;
- 1 espèce de poisson non protégée mais listée CR par l'UICN et bénéficiant d'un règlement européen imposant aux Etats membres la mise en place de plans de gestion pour restaurer ses populations.

**Le bilan des enjeux associés à ces habitats et espèces est décrit dans le tableau suivant :**

**Tableau 25 : Bilan des enjeux des espèces recensées de la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive H ou O	Listes rouges	Enjeu local de conservation
<b>Habitats</b>					
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)			Ann I		Modéré
<b>Flore</b>					
Aristolochie à feuilles rondes	<i>Aristolochia rotunda</i>				Fort
<b>Oiseaux</b>					
Cortège de 28 espèces généralistes (passereaux communs) mais protégées (*)		<b>Art 3</b>		LC Monde, LC/VU/NT France, LC PACA	Faible à Modéré
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, LC PACA	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>NT</b> France, <b>VU</b> PACA	Fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>VU</b> France, <b>VU</b> PACA	Fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ann II/2	LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	<b>Art 3</b>		LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA	Modéré
Cortège de 28 espèces généralistes (passereaux communs) mais protégées (*)		<b>Art 3</b>		LC Monde, LC/VU/NT France, LC PACA	Faible à Modéré
<b>Chiroptères</b>					
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<b>Art 2</b>	<b>Ann II</b> et IV	<b>NT</b> Monde, <b>NT</b> EU, <b>VU</b> France	Très fort
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	<b>Art 2</b>	Ann IV	LC Monde, LC EU, <b>NT</b> France	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	<b>Art 2</b>	<b>Ann II</b> et IV	<b>NT</b> Monde, <b>VU</b> EU, <b>NT</b> France	Très fort
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	<b>Art 2</b>	<b>Ann II</b> et IV	<b>VU</b> Monde, <b>VU</b> EU, <b>NT</b> France	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	<b>Art 2</b>	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	<b>Art 2</b>	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	<b>Art 2</b>	Ann IV	LC Monde, LC EU, <b>NT</b> France	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	<b>Art 2</b>	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive H ou O	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Petit murin / Grand murin	<i>M. blythii</i> / <i>M. myotis</i>	Art 2	Ann II et IV	LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, NT EU, NT France	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Modéré
<b>Reptiles</b>					
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Art 2		LC France, LC PACA	Modéré
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Art 2		LC France, NT PACA	Modéré
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art 3		LC Monde, LC EU, NT France, LC PACA	Modéré
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré
<b>Amphibiens</b>					
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art 3		LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art 3		LC Monde, LC EU, LC France, NA PACA	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré
<b>Insectes</b>					
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Art 2	Ann IV	LC EU, LC France, LC PACA	Fort
<b>Poissons</b>					
Anguille européenne	<i>Anguilla Anguilla</i>			CR Monde, CR EU, CR France	Fort

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épéche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES

### 6.1 Description des effets pressentis

Dans cette étude, les impacts liés à la phase de chantier et les impacts liés à la phase exploitation sont traités séparément afin de mieux cibler les mesures à mettre en place.

De plus, dans la mesure du possible, les impacts sont définis selon les cas comme directs (D) versus indirects (I) et temporaires (T) versus permanents (P).

### 6.2 Impacts bruts sur les habitats

Un habitat d'intérêt communautaire non prioritaire a été observé sur la zone d'étude.

Le projet va modifier l'habitat « Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16) ». Les impacts du projet ont donc été considérés comme modérés en phase de chantier du fait de la modification de l'habitat et faibles en phase d'exploitation du fait notamment d'un possible envahissement de la zone par des espèces invasives.

**Il faut noter que l'habitat sera recréé dans le nouveau lit.**

**L'ensemble des impacts bruts concernant les habitats est résumé dans le tableau suivant.**

Tableau 26 : Impacts du projet avant mesures sur l'habitat d'intérêt communautaire recensé sur la zone d'étude.

Nom de l'habitat	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
Intensité de l'impact	Modéré	Faible

### 6.3 Impacts bruts sur la flore

**Aucune espèce protégée de plante n'ayant été observée sur la zone d'étude, aucun impact significatif concernant ce taxon n'est identifié sur la zone d'étude.**

**Toutefois, plusieurs stations d'une plante hôte d'un papillon protégé ont été observées, avec pour une grande partie d'entre elles la présence avérée de chenilles de Diane à différents stades larvaires. Cette espèce, à savoir l'Aristolochie à feuilles rondes, présente par conséquent un enjeu de conservation fort sur le site.**

En tout, 5 zones à Aristoloches ont été observées. Deux sur l'emprise du projet (impact du projet fort), deux sur la zone temporaire de chantier (impact du projet modéré) et une à l'extérieur mais en bordure de la zone du projet (impact du projet faible ; cf. carte page suivante).



**Carte 21 : Cartographie des zones à Aristoloches avec présence de la Diane et impacts du projet associés.**

**L'ensemble des impacts bruts concernant les plantes est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 27 : Impacts sur la flore de la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Aristoloché à feuilles rondes</b>	- Destruction de la couverture végétale (emprise, base chantier et voies d'accès) (DT et DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Modification ou destruction des cortèges végétaux (emprise, base chantier et voies d'accès) (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Fort</b>	<b>Très faible</b>

#### 6.4 Impacts bruts sur les insectes

Une espèce d'insectes protégée a été contactée au sein de la zone d'étude : il s'agit de la Diane qui présente un enjeu fort.

En effet, des stations d'Aristoloché à feuilles rondes sur lesquelles se développaient des chenilles de Diane ont été observées tout le long du cours d'eau au sein de l'emprise du projet.

**Nous rappelons que la protection de la Diane est intimement liée à celle de sa plante-hôte, l'Aristoloché à feuilles rondes, et que des impacts sur cette plante non protégée entraînent de fait des impacts significatifs sur les populations de cet insecte protégé.**

Le risque de destruction d'individus par les engins en phase de chantier est considéré comme fort. De même, le risque de destruction d'habitat favorable est considéré comme fort en phase de

chantier car la zone essentielle au maintien des populations, à savoir la zone à aristoloches, se trouve dans la zone d'emprise du projet.

En revanche, les impacts en phase d'exploitation sont considérés comme très faibles.

**L'ensemble des impacts bruts concernant les insectes est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 28 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées d'insectes à enjeux recensées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Diane</b>	- Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables et notamment de la plante hôte (DP)	- Perte ou modification d'habitat et de son cortège associé (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Fort</b>	<b>Très faible</b>

## 6.5 Impacts bruts sur les poissons

Les principaux impacts du projet sur le peuplement piscicole seront temporaires, seront circonscrits pendant la phase de chantier et consisteront en :

- Des mortalités piscicoles dans la zone de travaux lorsque le cours d'eau sera dévoyé de son ancien lit vers son nouveau lit ;
- Des mortalités piscicoles dans la zone de travaux mais aussi en aval, induites par des pollutions du cours d'eau (fuites d'huile et de carburant des engins, augmentation de la concentration en matières en suspension du fait des travaux de terrassement, diffusion de laitance de béton et d'adjuvants associés, déversement d'eau polluée en provenance de la base-vie du chantier, ...) ;
- Le colmatage des habitats aquatiques en aval du chantier du fait des travaux de terrassement, ce qui aura pour conséquence une perte de productivité des milieux aquatiques (diminution de la reproduction et de la croissance des poissons).

Ces impacts temporaires pendant la phase chantier seront donc forts.

De plus, des impacts permanents liés à la phase de travaux, sont possibles du fait de l'apport ou de la dissémination de plantes aquatiques invasives type jussies.

Ces impacts permanents pendant la phase chantier seront donc modérés.

En revanche, aucun impact n'est identifié en phase d'exploitation et les impacts pendant cette phase, sont considérés comme nuls.

**L'ensemble des impacts concernant les poissons est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 29 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces de poissons recensées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Anguille européenne</b>	- Mortalité piscicole lorsque le cours d'eau sera dévoyé de son ancien lit vers son nouveau lit et induite par des pollutions du cours d'eau (DT) - Perte de productivité des milieux aquatiques dû au colmatage des habitats aquatiques en aval du chantier du fait des travaux de terrassement (DT) - Apport ou de la dissémination de plantes aquatiques invasives type jussies (IP)	-
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Modéré à fort</b>	<b>Nul</b>

## 6.6 Impacts bruts sur les amphibiens

Les impacts potentiels du projet avant mesures sur les espèces protégées d'amphibiens recensées sur la zone d'étude concerneront essentiellement la phase de chantier. Le **Crapaud commun**, bien présent en période de reproduction au niveau du gué, est particulièrement exposé. En revanche, la **Grenouille rieuse** a été observée en limite de zone d'emprise et la **Rainette méridionale** est présente dans un fossé humide en-dehors de la zone d'emprise. Toutefois ces espèces sont relativement mobiles et donc susceptibles d'être affectées par le chantier. La réalisation du projet entraînera la modification de certains de leurs habitats (principalement dû au défrichement et à la modification du gué) et des risques de destruction d'individus ne sont pas à exclure lors de la phase de travaux notamment au niveau du gué en ce qui concerne le Crapaud commun.

Lors de la phase d'exploitation en revanche, aucun impact n'a été identifié.

**L'ensemble des impacts bruts concernant les amphibiens est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 30 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées d'amphibiens recensées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Crapaud commun</b>	- Destruction d'individus et de zones de reproduction (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Fort</b>	<b>Très faible</b>
<b>Grenouille rieuse</b>	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Rainette méridionale</b>	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>

## 6.7 Impacts bruts sur les reptiles

En ce qui concerne les reptiles, quatre espèces à enjeu et protégées nationalement ont été recensées sur l'aire d'étude. Il s'agit du **Lézard des murailles** et de la **Couleuvre de Montpellier** ainsi que deux couleuvres liées aux milieux aquatiques : la **Couleuvre à collier** et la **Couleuvre vipérine**.

En ce qui concerne le **Lézard des murailles**, qui présente une bonne résilience, les impacts potentiels du projet sont considérés comme modérés en phase de chantier et faibles en phase exploitation. Cette espèce est en effet présente dans la zone des travaux et sur les bancs de graviers proches du cours d'eau qui va être modifié, des dérangements, destructions d'individus ou d'habitats favorables en phase de chantier ne sont pas complètement exclus.

**La Couleuvre de Montpellier** est plus rare sur la zone d'étude. C'est une espèce associée aux milieux terrestres et elle va donc être impactée par la circulation des engins ainsi que l'installation de la base chantier. Cette espèce est donc soumise à des impacts potentiels modérés en phase de chantier.

**La Couleuvre à collier** est plus rare sur la zone d'étude. C'est une espèce associée aux milieux aquatiques et elle va donc être fortement impactée par les travaux dans le cours d'eau, en berge et dans la ripisylve. Cette espèce est donc soumise à des impacts potentiels forts en phase de chantier.

**La Couleuvre vipérine** est plus rare sur la zone d'étude. C'est également une espèce fortement associée aux milieux aquatiques et elle va donc être fortement impactée par les travaux dans le cours d'eau, en berge et dans la ripisylve. Cette espèce est donc soumise à des impacts potentiels forts en phase de chantier.

**L'ensemble des impacts bruts concernant les reptiles est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 31 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées de reptiles recensées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Couleuvre à collier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de destruction d'individus (DT)</li> <li>- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)</li> <li>- Destruction d'habitats favorable (DP)</li> <li>- Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT)</li> <li>- Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification d'habitats favorables (DP)</li> </ul>
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Fort</b>	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre de Montpellier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de destruction d'individus (DT)</li> <li>- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)</li> <li>- Destruction d'habitats favorable (DP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification d'habitats favorables (DP)</li> </ul>
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre vipérine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de destruction d'individus (DT)</li> <li>- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)</li> <li>- Destruction d'habitats favorable (DP)</li> <li>- Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT)</li> <li>- Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification d'habitats favorables (DP)</li> </ul>
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Fort</b>	<b>Faible</b>
<b>Lézard des murailles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de destruction d'individus (DT)</li> <li>- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)</li> <li>- Destruction d'habitats favorable (DP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification d'habitats favorables (DP)</li> </ul>
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>

## 6.8 Impacts bruts sur les oiseaux

En ce qui concerne les oiseaux, huit espèces à enjeu ont été recensées sur la zone d'étude élargie (zone d'emprise, zone de défrichement et voies d'accès), dont 7 protégées au niveau national. Par ailleurs, de nombreuses espèces d'oiseaux généralistes (passereaux communs) ont également été recensées, la plupart protégées au niveau national.

**Ce sont en tout 35 espèces d'oiseaux protégés qui sont concernées par ce projet d'aménagement.**

En ce qui concerne le **cortège des espèces communes mais protégées**, qui présentent une bonne résilience, les impacts potentiels du projet sont considérés comme faibles en phase de chantier et très faibles en phase exploitation.

Le **Gobemouche gris** et la **Linotte mélodieuse** utilisent le site en tant que zone de chasse et d'alimentation principalement. Ces espèces au statut patrimonial fort et en déclin sont toutefois sensibles au dérangement et potentiellement nicheuses au sein de la zone d'emprise. Les impacts potentiels les concernant sont donc modérés en phase de chantier et très faibles en phase exploitation.

La **Fauvette mélanocéphale** et la **Tourterelle des bois** ont été recensées en limite de zone de projet, dans des arbres et arbustes qui ne sont pas concernés par le défrichement. Leur habitat ne devrait donc pas être impacté par le projet. Seuls des effets négatifs liés au dérangement pourraient affecter ces espèces soumises à des impacts potentiels faibles en phase de chantier et très faibles en phase exploitation.

Le **Pic épeichette** et le **Petit-duc scops** sont des espèces nichant dans des cavités d'arbres. Le Pic épeichette a été recensé au niveau de la zone qui doit être défrichée, ce qui renforce le niveau d'impact potentiel de l'espèce. Ces espèces présentent une bonne résilience si des arbres à cavités sont maintenus à proximité et si les milieux de vie restent attractifs, ce qui est le cas, notamment

pour le **Petit-duc scops** dont plusieurs individus ont été entendus dans les boisements alentour. Cette espèce crépusculaire et nocturne également recensée en limite de zone d'emprise est toutefois sensible au dérangement en journée lors de sa phase de repos. Les impacts potentiels concernant ces deux espèces cavicoles sont donc modérés pour le Petit-duc scops et forts pour le Pic épeichette en phase de chantier et très faibles en phase exploitation.

Le **Loriot d'Europe** et la **Bergeronnette des ruisseaux** sont des espèces protégées sur le plan national, qui ne sont pas considérées comme patrimoniales. Toutefois, leur habitat est situé en pleine zone d'emprise (partie du cours d'eau qui va être déviée pour la Bergeronnette et bosquet d'arbres qui seront abattus pour le Loriot) et elles sont donc soumises à des impacts potentiels forts en phase de chantier et très faibles en phase exploitation pour la Bergeronnette mais modérés pour le Loriot du fait de la perte d'habitat favorable.

**L'ensemble des impacts bruts concernant les espèces protégées et/ou patrimoniales d'oiseaux est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 32 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la zone d'étude.**

Taxon concerné	Utilisation du site par l'espèce	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Bergeronnette des ruisseaux</b>	Reproduction possible partie du cours d'eau déviée	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dévoiement d'une partie du cours d'eau(DT) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Fort</b>	<b>Très faible</b>
<b>Fauvette mélanocéphale</b>	Reproduction hors zone d'emprise	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Gobemouche gris</b>	Reproduction possible, alimentation	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Très faible</b>
<b>Linotte mélodieuse</b>	Reproduction possible, alimentation	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Très faible</b>
<b>Loriot d'Europe</b>	Reproduction certaine en zone de défrichement	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>
<b>Petit-duc scops</b>	Reproduction probable aux alentours, possible sur site	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Très faible</b>
<b>Pic épeichette</b>	Reproduction possible dans la zone de défrichement	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Fort</b>	<b>Très faible</b>
<b>Tourterelle des bois</b>	Reproduction possible zone provisoire de chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>28 autres espèces protégées (*)</b>	Pour la plupart, reproduction avérée sur site	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco*

*tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 6.9 Impacts bruts sur les chiroptères

Ce sont 15 espèces de chiroptères protégées qui ont été contactées sur la zone d'étude.

Sur ces 15 espèces, 6 présentent un enjeu local de conservation faible à l'échelle du site entier, 4 un enjeu modéré, 1 un enjeu fort et 4 un enjeu très fort.

Les principaux impacts pressentis vont concerner la destruction d'habitats favorables à la chasse et au transit et de manière potentielle d'arbres à gîte.

Afin de rendre plus lisible l'analyse des impacts avant application de mesures concernant le groupe des chiroptères, nous allons raisonner en termes d'habitats d'espèces puisque l'ensemble des 15 espèces répertoriées sont concernées par l'utilisation des différents habitats décrits.

Les impacts avant application de mesures concernant les chiroptères, sont les suivants :

- En phase de chantier :
  - Dérangement pendant le repos diurne des espèces ;
  - Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres ;
  - Destruction d'habitats favorables à la reproduction, à la chasse ou au transit des espèces ;
- En phase d'exploitation : Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte.

En ce qui concerne les gîtes potentiels identifiés et potentiels sur l'emprise du projet, les impacts sont modérés en phase de chantier, du fait de l'abattage de certains arbres pour les espèces arboricoles notamment.

En ce qui concerne les zones de chasse et les corridors de transit des chiroptères en phase de chantier, les impacts sont modérés à faibles.

**En ce qui concerne la phase exploitation** (cela concerne les 15 espèces de chiroptères), **les impacts sont très faibles**, les espèces pouvant se réadapter sans problème au nouveau tracé du cours d'eau sauf pour les espèces arboricoles qui perdent un habitat favorable du fait du défrichement.

**L'ensemble des impacts bruts concernant les chiroptères est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 33 : Impacts du projet avant mesures sur les espèces protégées de chiroptères recensées sur la zone d'étude.**

Taxon concerné	Utilisation du site par l'espèce	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Minioptère de Schreibers</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>

Taxon concerné	Utilisation du site par l'espèce	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Molosse de Cestoni</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Murin de Bechstein</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Murin de Capaccini</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Murin de Daubenton</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Murin de Natterer</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Noctule de Leisler</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Oreillard gris</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Petit Murin/Grand Murin</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Pipistrelle commune</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Sérotine commune</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Vespère de Savi</b>	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>

## 6.10 Impacts bruts sur les autres mammifères

Aucune espèce de mammifère protégée n'ayant été répertoriée sur le secteur d'étude, les impacts bruts du projet sur ce groupe sont donc considérés comme nuls.

## 6.11 Impacts bruts sur les habitats d'espèces

Outre les habitats en tant que tels, l'ensemble des milieux de la zone d'étude risquant d'être impactés par les travaux constituent des habitats d'intérêt pour les espèces protégées qui les fréquentent et qui y déroulent tout ou partie de leur cycle biologique.

**Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats d'espèces de la zone d'étude et leur importance relative pour chacun des groupes biologiques.**

**Tableau 34 Habitats d'espèces impactés.**

Nom de l'habitat	Groupes fréquentant cet habitat	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)</b>	Poissons, reptiles, chiroptères, oiseaux, amphibiens	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Fort</b>	<b>Faible</b>
<b>Forêts mixtes (CB 43)</b>	Reptiles, insectes, chiroptères, oiseaux	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides (CB44)</b>	Reptiles, amphibiens, insectes, chiroptères, oiseaux	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>
<b>Alignements d'arbres (CB 84.1)</b>	Reptiles, insectes, chiroptères, oiseaux	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Villes, villages et sites industriels (CB 86)</b>	Oiseaux, reptiles, chiroptères	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
<b>Zones rudérales (CB 87.2)</b>	Reptiles, oiseaux, chiroptères, insectes	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)
<b>Intensité de l'impact</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>

## 6.12 Impacts bruts sur les continuités écologiques

Pendant le chantier, la circulation des espèces terrestres non volantes et des espèces semi-aquatiques ne pourra se faire que de nuit dans la zone de chantier, lorsque le chantier sera interrompu quotidiennement.

Cependant, dans la journée, la circulation d'au moins la faune terrestre non volante pourra se déporter vers l'ouest, dans la plaine alluviale de l'Agay non touchée par les travaux.

Enfin, la circulation de cette faune se rétablira d'elle-même dans la zone du chantier, à la fin de celui-ci.

Une fois les travaux finis et la zone renaturée, la circulation de ces espèces devrait même être améliorée du fait de la création de berges moins pentues qu'elles ne l'étaient auparavant.

Du fait du défrichement de la ripisylve, la circulation des chiroptères se déportera principalement vers l'ouest, à la limite entre la plaine alluviale de l'Agay et les contreforts des collines. Cet impact

perdurera tant que les plantations qui seront réalisées sur les berges de l'Agay, ne se seront pas suffisamment développées (effet pendant 5 à 10 ans, voire plus).

Par contre, il n'y aura pas d'impacts sur l'avifaune (espèces se déplaçant selon le principe des pas japonais) ni sur la faune piscicole (non-interruption artificielle de l'écoulement du cours d'eau pendant les travaux).

En phase d'exploitation, du fait de la restauration écologique du site, aucun impact n'est identifié en phase d'exploitation et les impacts pendant cette phase, sont considérés comme nuls.

**L'ensemble des impacts bruts concernant les continuités écologiques est résumé dans le tableau suivant.**

**Tableau 35 : Impacts du projet avant mesures sur les continuités écologiques de la zone d'étude.**

Groupe taxonomique	Impact en phase de chantier	Impact en phase d'exploitation
<b>Faune terrestre non volante et faune semi-aquatique</b>	- Interruption ou détournement de la circulation diurne (DT)	-
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Modéré</b>	<b>Nul</b>
<b>Chiroptères</b>	- Détournement de la circulation (DP)	-
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Modéré à fort</b>	<b>Nul</b>
<b>Avifaune</b>	-	-
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Nul</b>	<b>Nul</b>
<b>Poissons</b>	-	-
<b>Intensité de l'impact</b>	<b>Nul</b>	<b>Nul</b>

### **6.13 Bilan des impacts potentiels du projet avant mesures sur les espèces protégées ou patrimoniales recensées sur la zone d'étude**

Le bilan des impacts potentiels du projet avant mesures est présenté dans le tableau page suivante.

**Tableau 36 : Bilan des impacts potentiels du projet avant mesures sur les espèces de la zone d'étude.**

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)		Niveau impact
				Habitats		
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	DH Ann I	Modéré	Chantier	- Dégradation de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)		Modéré
			Exploitation	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)		Faible
<b>Plantes</b>						
Aristoloché à feuilles rondes		Fort	Chantier	- Destruction de la couverture végétale (emprise, base chantier et voies d'accès) (DT et DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)		Fort
			Exploitation	- Modification ou destruction des cortèges végétaux (emprise, base chantier et voies d'accès) (DP)		Très faible
<b>Insectes</b>						
Diane	PN Art 2, LC LR EU, LC LR France, LC LR PACA	Fort	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables et notamment de la plante hôte (DP)		Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitat et de son cortège associé (DP)		Très faible
<b>Poissons</b>						
Anguille européenne	CR Monde, CR EU, CR France	Fort	Chantier	- Mortalité piscicole lorsque le cours d'eau sera dévié de son ancien lit vers son nouveau lit et induite par des pollutions du cours d'eau (DT) - Perte de productivité des milieux aquatiques dû au colmatage des habitats aquatiques en aval du chantier du fait des travaux de terrassement (DT) - Apport ou de la dissémination de plantes aquatiques invasives type jussies (IP)		Modéré à fort
			Exploitation	-		Nul
<b>Amphibiens</b>						
Crapaud commun	PN Art 2, DH Ann IV, LC EU, LC France, LC PACA	Faible	Chantier	- Destruction d'individus et de zones de reproduction (DP) - Dérangement et perturbation (DT)		Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)		Très faible
Grenouille rieuse	PN Art 3, LC Monde, LC EU, LC France, NA PACA	Faible	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)		Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)		Très faible
Rainette méridionale	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)		Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)		Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact (D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact
<b>Reptiles</b>					
Couleuvre à collier	PN Art 2, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Couleuvre de Montpellier	PN Art 2, LC France, NT PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Couleuvre vipérine	PN Art 3, LC Monde, LC EU, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Lézard des murailles	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
<b>Oiseaux</b>					
Bergeronnette des ruisseaux	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dévoiement d'une partie du cours d'eau (DT) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Fauvette mélanocéphale	PN Art 3, LC Monde, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Gobemouche gris	PN Art 3, LC Monde, NT France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Linotte mélodieuse	PN Art 3, LC Monde, VU France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Loriot d'Europe	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Modéré
Petit-duc scops	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent	Niveau impact
Pic épeichette	PN Art 3, LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Tourterelle des bois	DH Ann II/2, LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
28 autres espèces protégées (*)	PN Art 3, LC Monde, LC/VU/NT France, LC PACA	Faible à Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
<b>Chiroptères</b>					
Miooptère de Schreibers	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, NT EU, VU France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Molosse de Cestoni	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Murin de Bechstein	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Très faible
Murin de Capaccini	PN Art 2, DH Ann II et IV, VU Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Murin de Daubenton	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Murin de Natterer	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Noctule de Leisler	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Oreillard gris	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Petit Murin/Grand Murin	PN Art 2, DH Ann II et IV, LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Pipistrelle commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Pipistrelle de Kuhl	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)		Niveau impact
Pipistrelle de Nathusius	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, NT EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)		Faible
Pipistrelle pygmée	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)		Faible
Sérotine commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)		Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)		Très faible
Vespère de Savi	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)		Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)		Très faible

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 7. PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULATIFS AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée ...). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent également cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

Les articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'Environnement relatifs aux études d'impact établissent la nécessité d'apprécier les effets cumulés sur l'environnement des programmes de travaux liés dans le temps et/ou l'espace.

Ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Les projets trouvés sur le site internet de la DREAL PACA qui concernent les communes situées aux alentours de la zone d'étude et dont l'Avis a été rendu entre 2016 et 2019 sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 37 : Projets pour lesquels l'Autorité Environnementale a rendu un avis (en gras : projets qui impliquent des impacts cumulatifs avec le projet de restauration de l'Agay ; source : site internet de la DREAL PACA)**

N° de projet	Commune	Titre	Année de publication
<b>P1</b>	<b>Saint Raphael</b>	<b>Projet d'aménagement des ouvrages écrêteurs de crues de Vaulongue et de l'Aspé (83)</b>	<b>2019</b>
P2	Saint Raphael	Projet d'installation classée, demande d'autorisation d'exploiter une carrière (83)	2016
P3	Saint Raphael	Projet de création d'un crematorium (83)	2016
<b>P4</b>	<b>Bagnols-en-Forêt</b>	<b>Projet de création d'une installation de stockage de déchets non dangereux au lieu-dit « Vallon des pins » (83)</b>	<b>2019</b>
<b>P5</b>	<b>Bagnols-en-Forêt</b>	<b>Projet du SMIDDEN d'exploiter un casier de stockage de déchets non dangereux en rehausse du site 3 de l'ISDN les Launes</b>	<b>2018</b>
<b>P6</b>	<b>Fréjus</b>	<b>Projet de création d'une zone d'aménagement mixte commerces/habitat au Colombier</b>	<b>2018</b>

### 7.1 Analyse des impacts cumulés pour les insectes

Concernant les insectes, le projet de restauration de l'Agay n'aura des impacts que sur la Diane. Cette espèce, ainsi que sa plante hôte, a aussi été contactée dans le cadre du projet P1 et est citée dans l'avis de l'Autorité Environnementale relatif à ce projet.

**Il y aura donc des impacts cumulatifs concernant cette espèce. Néanmoins, la Diane et sa plante-hôte sont déjà considérées comme soumises à des impacts bruts forts dans le cadre de cette étude, le niveau d'impact restera donc fort.**

## 7.2 Analyse des impacts cumulés pour les poissons

Concernant les poissons, le projet de restauration de l'Agay n'aura des impacts que sur l'Anguille. Cette espèce a aussi été contactée dans le cadre du projet P1 et est citée dans l'avis de l'Autorité Environnementale relatif à ce projet.

**Il y aura donc des impacts cumulatifs concernant cette espèce. Toutefois, l'Anguille est une espèce patrimoniale en danger d'extinction qu'il est nécessaire de prendre en compte dans les projets d'aménagements mais n'étant pas protégée, elle ne fera pas partie des espèces soumises à demande de dérogation.**

## 7.3 Analyse des impacts cumulés pour les amphibiens

Parmi les projets situés à proximité de la zone d'étude, seul le projet P1 qui concerne également des aménagements sur cours d'eau et zones humides, impacte également les amphibiens communs.

**Il y aura donc des impacts cumulatifs concernant ces espèces.** Toutefois, le Crapaud commun est déjà considéré comme soumis à des impacts forts et les deux autres espèces concernées (Grenouille rieuse et Rainette méridionale) seront a priori peu impactées par le projet.

Le niveau d'impact reste donc inchangé pour les espèces d'amphibiens sauf pour la Rainette méridionale **qui passe de niveau d'impact très faible à faible.**

## 7.4 Analyse des impacts cumulés pour les reptiles

Parmi les projets situés à proximité de la zone d'étude, seul le projet P5 précise la présence d'impacts sur les reptiles et en particulier **la Couleuvre de Montpellier.**

**Il y aura donc des impacts cumulatifs concernant cette espèce.**

Le niveau d'impact reste donc inchangé pour les espèces de reptiles sauf pour la Couleuvre de Montpellier **qui passe de niveau d'impact modéré à fort.**

## 7.5 Analyse des impacts cumulés pour les oiseaux

Parmi les projets situés à proximité de la zone d'étude, les projets P1, P4, P5 et P6 évoquent des impacts sur les oiseaux dits de biodiversité commune mais protégés. Pour le projet P1, le **Pic épeichette** et les oiseaux inféodés aux zones humides et à leurs ripisylve sont cités comme particulièrement impactés. Pour le projet P5, les espèces particulièrement impactées sont le **Loriot d'Europe, la Tourterelle des bois et la Fauvette à tête noire.**

**Il y aura donc des impacts cumulatifs concernant les espèces d'oiseaux protégées dites de biodiversité commune, le Pic épeichette, le Loriot d'Europe et la Tourterelle des bois.**

Cette dernière espèce, bien que vulnérable en région PACA et sur le plan national, n'est pas protégée. **Elle ne fera donc pas partie des espèces soumises à demande de dérogation.**

Le Pic épeichette et le Loriot d'Europe sont déjà en niveau d'impact fort, le niveau d'impact ne sera donc pas relevé les concernant.

**En revanche, le cortège d'oiseaux communs mais protégés sera soumis à des impacts cumulatifs sur plusieurs projets à proximité de la zone d'étude. Le niveau d'impact concernant ces espèces passe donc de faible à modéré.**

## **7.6 Analyse des impacts cumulés pour les chiroptères**

Parmi les projets situés à proximité de la zone d'étude, les projets P1, P4, P5 et P6 évoquent des impacts sur les chiroptères avec 4 à 14 espèces concernées. L'ensemble des projets induit un défrichement parfois sur des surfaces importantes (8 à 19 ha) ce qui est particulièrement impactant pour les espèces arboricoles. Sur l'ensemble des projets, ce sont également les fonctionnalités écologiques liées au cycle biologique des chiroptères qui sont impactées (zones de chasse, corridors de vol et de transit).

**Il y aura donc des impacts cumulatifs concernant les fonctionnalités écologiques de l'ensemble des espèces de chiroptères et pour les espèces de chauve-souris arboricoles.**

**Le niveau d'impact concernant les espèces de chiroptères arboricoles passe de modéré à fort (Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée).**

## **7.7 Conclusion sur les impacts cumulés**

Des impacts cumulatifs avec d'autres projets proches sont donc significatifs et nécessitent de revoir à la hausse les niveaux d'impact pour le cortège des oiseaux communs protégés, les chiroptères arboricoles et les fonctionnalités écologiques pour les chiroptères, la Couleuvre de Montpellier et la Rainette méridionale (Cf. tableau de la page suivante).

**Tableau 38 : Synthèse des impacts cumulés sur les différents espèces ou groupes d'espèces protégées.**

Espèce concernée	Niveau d'impact avant mesures		Effets cumulatifs	Projets présentant des effets cumulatifs	Niveau d'impact avant mesures avec effets cumulatifs	
	Phase travaux	Phase exploitation			Phase travaux	Phase exploitation
<b>Insectes</b>						
<b>Diane</b>	Fort	Très faible	Destruction d'individus et de zones favorables	P1	Fort	Très faible
<b>Amphibiens</b>						
<b>Crapaud Commun</b>	Fort	Très faible	Destruction d'habitat favorable, dérangement en phases travaux, risques pour les individus	P1	Fort	Très faible
<b>Grenouille rieuse</b>	Faible	Très faible	- Destruction d'habitat favorable, dérangement en phases travaux, risques pour les individus	P1	Faible	Très faible
<b>Rainette méridionale</b>	Très faible	Très faible	Destruction d'habitat favorable, dérangement en phases travaux, risques pour les individus	P1	Faible	Très faible
<b>Reptiles</b>						
<b>Couleuvre à collier</b>	Fort	Faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P5	Fort	Faible
<b>Couleuvre de Montpellier</b>	Modéré	Faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P5	Fort	Faible
<b>Couleuvre vipérine</b>	Fort	Faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P5	Fort	Faible
<b>Lézard des murailles</b>	Modéré	Faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P5	Modéré	Faible
<b>Oiseaux</b>						
<b>Bergeronnette des ruisseaux</b>	Fort	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Très faible
<b>Fauvette mélanocéphale</b>	Faible	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
<b>Gobemouche gris</b>	Modéré	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Modéré	Très faible
<b>Linotte mélodieuse</b>	Modéré	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Modéré	Très faible
<b>Loriot d'Europe</b>	Fort	Modéré	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Modéré

Espèce concernée	Niveau d'impact avant mesures		Effets cumulatifs	Projets présentant des effets cumulatifs	Niveau d'impact avant mesures avec effets cumulatifs	
	Phase travaux	Phase exploitation			Phase travaux	Phase exploitation
Petit-duc scops	Modéré	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Modéré	Très faible
Pic épeichette	Fort	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Très faible
Tourterelle Des bois	Faible	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Modéré	Très faible
28 autres espèces protégées (*)	Faible	Très faible	Dérangement en phase travaux, risques pour les individus, perte d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Modéré	Très faible
<b>Chiroptères</b>						
Minioptère de Schreibers	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
Molosse de Cestoni	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
Murin de Bechstein	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Murin de Capaccini	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
Murin de Daubenton	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Murin de Natterer	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Noctule de Leisler	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Oreillard gris	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
Petit/Grand Murin	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
Pipistrelle commune	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Pipistrelle pygmée	Modéré	Faible	Risque de destruction d'arbres gîtes, modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Fort	Faible
Sérotine commune	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible

Espèce concernée	Niveau d'impact avant mesures		Effets cumulatifs	Projets présentant des effets cumulatifs	Niveau d'impact avant mesures avec effets cumulatifs	
	Phase travaux	Phase exploitation			Phase travaux	Phase exploitation
Vespère de Savi	Faible	Très faible	Modification d'habitat favorable	P1, P4, P5, P6	Faible	Très faible
<b>Poissons</b>						
Anguille européenne	Modéré à fort	Nul	Destruction d'individus, dégradation de la qualité de l'eau	P1	Fort	Nul

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Algrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 8. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET (AVANT APPLICATION DE MESURES CORRECTRICES)

Les impacts du projet prenant en compte les effets cumulatifs avant application des mesures d'évitement et de réduction sont présentés par le tableau ci-dessous :

**Tableau 39 : Synthèse des impacts avant mesure sur les différents espèces ou groupes d'espèces protégées.**

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact
<b>Habitats</b>					
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	DH Ann I	Modéré	Chantier	- Dégradation de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Modéré
			Exploitation	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)	Faible
<b>Plantes</b>					
Aristolochie à feuilles rondes		Fort	Chantier	- Destruction de la couverture végétale (emprise, base chantier et voies d'accès) (DT et DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Fort
			Exploitation	- Modification ou destruction des cortèges végétaux (emprise, base chantier et voies d'accès) (DP)	Très faible
<b>Insectes</b>					
Diane	PN Art 2, LC LR EU, LC LR France, LC LR PACA	Fort	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables et notamment de la plante hôte (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitat et de son cortège associé (DP)	Très faible
<b>Poissons</b>					
Anguille européenne	CR Monde, CR EU, CR France	Fort	Chantier	- Mortalité piscicole lorsque le cours d'eau sera dévié de son ancien lit vers son nouveau lit et induite par des pollutions du cours d'eau (DT) - Perte de productivité des milieux aquatiques dû au colmatage des habitats aquatiques en aval du chantier du fait des travaux de terrassement (DT) - Apport ou de la dissémination de plantes aquatiques invasives type jussies (IP)	Modéré à fort
			Exploitation	-	Nul
<b>Amphibiens</b>					
Crapaud commun	PN Art 2, DH Ann IV, LC EU, LC France, LC PACA	Faible	Chantier	- Destruction d'individus et de zones de reproduction (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Grenouille rieuse	PN Art 3, LC Monde, LC EU, LC France, NA PACA	Faible	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Rainette méridionale	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact (D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact
<b>Reptiles</b>					
Couleuvre à collier	PN Art 2, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Couleuvre de Montpellier	PN Art 2, LC France, NT PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Couleuvre vipérine	PN Art 3, LC Monde, LC EU, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Lézard des murailles	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
<b>Oiseaux</b>					
Bergeronnette des ruisseaux	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dévoiement d'une partie du cours d'eau (DT) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Fauvette mélanocéphale	PN Art 3, LC Monde, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Gobemouche gris	PN Art 3, LC Monde, NT France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Linotte mélodieuse	PN Art 3, LC Monde, VU France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Loriot d'Europe	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Modéré
Petit-duc scops	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent	Niveau impact
Pic épeichette	PN Art 3, LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Tourterelle des bois	DH Ann II/2, LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
28 autres espèces protégées (*)	PN Art 3, LC Monde, LC/VU/NT France, LC PACA	Faible à Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
<b>Chiroptères</b>					
Miooptère de Schreibers	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, NT EU, VU France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Molosse de Cestoni	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Murin de Bechstein	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Murin de Capaccini	PN Art 2, DH Ann II et IV, VU Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Murin de Daubenton	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Murin de Natterer	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Noctule de Leisler	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Oreillard gris	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Petit Murin/Grand Murin	PN Art 2, DH Ann II et IV, LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Pipistrelle commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible
Pipistrelle de Kuhl	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)		Niveau impact
Pipistrelle de Nathusius	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, NT EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)		Faible
Pipistrelle pygmée	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)		Faible
Sérotine commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)		Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)		Très faible
Vespère de Savi	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)		Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)		Très faible

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 9. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS

### 9.1 Approche méthodologique

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « ... les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ... ».

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Elles consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception ;
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- Son lieu d'implantation.

**Les mesures présentées dans ce dossier correspondent à un engagement ferme du Maître d'ouvrage.**

## 9.2 Mesures d'évitement (ME)

### 9.2.1 Mesure E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles

Groupes cibles : Tous les groupes

Descriptif :

#### **Mise en défens des zones sensibles :**

Un repérage des zones sensibles (habitats d'espèce remarquables, zone de reproduction du Crapaud commun, stations de plante-hôte de la Diane ...) sur et en lisière du chantier sera mené avant le démarrage du chantier.

La mise en défens vise à baliser sur le terrain, par le moyen de barrière fixe ou de l'emploi de rubalise, des zones écologiquement sensibles, des zones tampon ou refuge, ou des stations d'espèces protégées, afin que ces dernières soient bien protégées et restent hors emprise de l'ensemble du projet (par exemple les zones à Aristoloche pour la Diane et les pierriers pour les reptiles, ...).

La mise en défens des zones sensibles en lisière des zones de travaux permettra ainsi notamment :

- D'éviter toute dégradation ou destruction inutile des habitats ou des espèces floristiques par un balisage efficace :
  - Les zones à Aristoloches sur toute le zone d'emprise et au niveau des bases chantier ;
  - La zone identifiée de reproduction du Crapaud commun au niveau du gué ;
  - Les arbres à gîte potentiels dont l'abattage n'est pas indispensable et ceux situés en bordure de zone d'emprise ;
  - Les zones de reproduction ou de présence identifiées d'espèces faunistiques sensibles ;
- Réaliser un contrôle strict et mettre en place un grillage pour interdire la fréquentation des zones naturelles proches du chantier par les équipes travaillant sur le chantier ou par le grand public ;
- Limiter les intrusions d'espèces animales sur le chantier par la mise en place d'un grillage (et éventuellement de bâches) empêchant l'accès ;
- Eventuellement, dans des zones trop proches du chantier ou trop sensibles, des déplacements d'espèces ou des replantations après chantier seront mis en œuvre après obtention des autorisations nécessaires.

#### **Mise en place de barrières anti-intrusion :**

La zone de chantier et de défrichage devra au préalable être entourée d'une barrière anti-intrusion qui empêchera les espèces de reptiles, d'amphibiens, de petits mammifères et certains insectes rampants de circuler au sein de la zone de travaux et d'être ainsi exposées à des risques de destruction d'individus. En parallèle, un recensement des espèces au sein de la zone de travaux devra être effectué par un écologue afin de les déplacer hors site et qu'elles ne se retrouvent pas coincées à l'intérieur de la barrière anti-intrusion au moment des travaux.

Cette barrière anti-intrusions sera constituée d'une bâche en géotextile "Bidim", posée à la verticale et dont la hauteur au-dessus du terrain naturel doit être de 50 cm. Une partie doit être enterrée pour éviter que la microfaune ne passe en dessous. Le haut de la barrière doit présenter un bavolet replié sur 6 cm afin de ne pas permettre un franchissement par la microfaune.

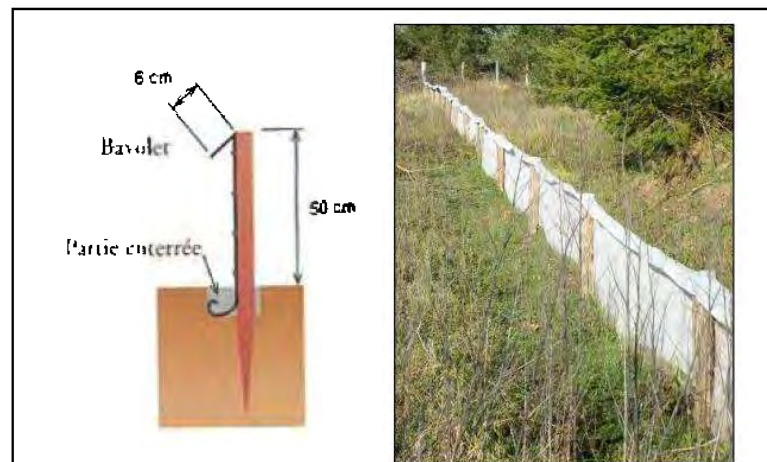


Figure 10 : Barrière anti-intrusions pour amphibiens et reptiles.

Cette barrière devra être entretenue pour qu'elle reste efficace pendant toute la durée du chantier.

Lieu : Ensemble de la zone d'étude élargie (zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone de défrichage, zone potentiellement inondable et voies d'accès).

Indicateur de suivi : Suivi écologique avant et durant les travaux, vérification du balisage et du respect de celui-ci lors du chantier. Un suivi sera organisé pendant les travaux afin de s'assurer du respect de cette mesure.

Responsable : Entreprise choisie pour le chantier sous la responsabilité de la commune et en accord avec l'expert écologue responsable du suivi de chantier.

Longueur :

- Pour la mise en défens des zones sensibles : 400 m de filet de chantier + 1 piquet tous les 3 m ;
- Pour la mise en place de barrière anti-intrusion : 1,2 km de barrière anti-intrusion + 1 piquet tous les 3 m.

Coût : Le détail du coût est le suivant (montants prévus dans le coût des travaux) :

- Pour la mise en défense : 400 m de filet de chantier à 55 € les 50 m = 440 € HT + 134 piquets à 5 € l'unité = 670 € HT => **1 110 € HT** ;
- Pour la barrière anti-intrusion : 1,2 km de barrière à 1,30 € le mètre = 1 560 € HT + 401 piquets à 5 € l'unité = 2 005 € HT => **3 565 € HT** ;
- **Soit un total de 4 675 € HT.**

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure E1 : 0 € HT**

## 9.2.2 Mesure E2 - Interdiction du travail nocturne

Groupes cibles : Chiroptères

Descriptif : La plupart des chauves-souris sont lucifuges. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement) sont attirés par la lumière et se concentrent dans des zones désertées par les espèces de chauves-souris lucifuges. Il en résulte une diminution locale des ressources alimentaires dans les milieux moins éclairés (Stone *et al.* 2009).

De même, la pollution lumineuse peut avoir des impacts importants sur la fonctionnalité de transit des chauves-souris. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par les espèces les plus sensibles.

Cette mesure s'applique d'autant plus au projet que des espèces lucifuges ont été détectées sur le site : le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler ou la Pipistrelle de Nathusius, par exemple. La perturbation de ces espèces par l'ajout de sources de lumière durant les phases de travaux et d'exploitation du site perturberont ces espèces lucifuges qui, par la même occasion, perdront une partie de leur domaine vital.

Les travaux nocturnes seront donc proscrits pour éviter l'utilisation d'éclairage.

Les infrastructures de chantiers provisoires (zones de dépôt, piste de chantier) doivent également être réalisées à l'écart des gîtes.

Lieu : Ensemble de la zone

Indicateur de suivi : Suivi chiroptérologique pendant et après le chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage en partenariat avec des écologues spécialistes des chiroptères ou le GCP pour le suivi.

Coût : Pas de surcoût si défini au départ dans le cahier des charges des entreprises

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure E2 : 0 € HT**

### 9.2.3 Mesure E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)

**Groupes cibles :** Habitats, espèces floristiques locales et milieux aquatiques

**Descriptif :** Il s'agit d'éviter les apports d'espèces végétales indésirables, en particulier lors de la phase de chantier, en nettoyant les engins de chantier, en étant vigilant à la provenance de la terre réemployée pour la couverture végétale post-travaux.

#### **Milieux terrestres :**

- Localiser les espèces envahissantes (Mimosa argenté, Ailanthé ...) sur le site avant d'effectuer des travaux et éviter d'y effectuer des interventions ;
- Avant le début des travaux, inspecter et nettoyer la machinerie et les outils pour y enlever la boue et les plantes exotiques ;
- Nettoyer l'équipement sur un sol non fertile, loin des étendues d'eau ou des milieux humides, et jeter tous les résidus aux ordures ;
- Éliminer les déblais touchés par des espèces envahissantes (décapage du sol sur une profondeur suffisante pour éliminer l'ensemble des graines, des racines et des rhizomes) dans un lieu d'enfouissement ou bien les utiliser pour la construction de la structure interne du talus (enfouissement sous 1 à 2 m de profondeur minimale) ;
- S'assurer que le matériau de remblai ou la terre végétale sont exempts de tiges ou de racines de plantes exotiques envahissantes ;
- Végétaliser rapidement les sols laissés à nu par avec des espèces indigènes (bien adaptées au climat de la région PACA).

#### **Milieux aquatiques :**

- Repérer les espèces envahissantes avant les travaux ;
- Inspecter tout le matériel qui sera utilisé dans l'eau ;
- Porter une attention particulière à la cale, à la coque, au moteur et au vivier ;
- Enlever la boue, les plantes, les poissons et tout autre organisme visible et les jeter dans un bac à ordures ;
- Végétaliser les bandes riveraines avec des plantes indigènes (bien adaptées au climat de la région PACA).

**Lieu :** Ensemble de la zone d'étude élargie (zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone de défrichement, zone potentiellement inondable et voies d'accès).

**Indicateur de suivi :** Suivi de chantier par un expert écologue de la présence d'espèces de plantes invasives.

**Responsable :** Maître d'ouvrage en partenariat avec des experts écologues et éventuellement le Conservatoire Botanique pour le suivi.

**Coût :** : 1 000 € de suivi de chantier par un écologue + coûts prévus dans la phase de chantier par les entreprises de BTP

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure E3 : 1 000 € HT**

#### 9.2.4 Mesure E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologique de la zone d'étude

Groupes cibles : Diane (Insectes)

Descriptif : Lors des prospections 5 zones à Aristoloches avec présence de chenilles de Diane ont été observées. Deux sur l'emprise du projet (impact du projet fort), deux sur la zone temporaire de chantier (impact du projet modéré) et une à l'extérieur mais en bordure de la zone du projet (impact du projet faible ; cf. carte ci-dessous).



**Carte 22 : Cartographie des zones de présence de la Diane et de la zone de chantier envisageable pour réduire les impacts.**

Les stations 1 et 2 sont situées sur la zone temporaire de chantier. Il est possible de limiter les impacts si cette dernière est réduite. La carte ci-dessus présente le nouvel emplacement de la zone temporaire de chantier afin de ne plus inclure ces deux stations d'Aristoloches.

**Le projet de définition des travaux a bien intégré cette mesure.**

Lieu : Zone temporaire de chantier

Indicateur de suivi : Visite de site avant chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Coût : 0 €

**=> Total supplémentaire pour le maitre d'ouvrage, de la mesure E4 : 0 € HT**

### 9.3 Mesures de réduction (MR)

#### 9.3.1 Mesure R1 - Définition d'un calendrier des travaux

Groupes cibles : Tous les groupes

Descriptif : En ce qui concerne la période de réalisation des travaux de défrichage, il est nécessaire d'effectuer ces derniers à la période la moins traumatisante possible pour les espèces et les milieux. A ce titre, nous proposons ci-dessous un calendrier de réalisation qui montre que la période la moins impactante pour opérer se situe entre mi-septembre et fin novembre, en évitant la période de reproduction des espèces, la période de présence des oiseaux migrateurs et les mois les plus froids de l'hiver.

Le tableau suivant présente par groupe les mois pendant lesquels les incidences sur les espèces sont les **plus fortes (en rouge)**, **modérées (en orange)** et **faibles à nulles (en vert)** en tenant compte des particularités biologiques globales de chaque famille écologique. Ainsi, plus une ligne compte de cases vertes, moins les incidences liées aux travaux seront importantes, ce qui permet au Maître d'Ouvrage de planifier le mieux possible, au vu de l'ensemble de ces contraintes, ses dates d'intervention.

En ce qui concerne les **reptiles** et les **amphibiens**, ils apparaissent en orange les mois d'hiver puisqu'ils risquent de passer la mauvaise saison derrière les écorces des arbres ou sous des pierres, ou d'hiberner sous terre sans compter que leur réactivité est moindre à cette saison (période de léthargie). Par ailleurs, la ponte a lieu en mai et l'incubation dure de deux à trois mois, ce qui les rend vulnérables au printemps, parce qu'ils pondent dans le sol. En fin de saison estivale, ils sont plus actifs et se déplacent davantage, ce qui les expose moins lors des travaux.

Les **insectes** apparaissent également en orange en période hivernale puisqu'une partie des larves des espèces contactées passe l'hiver dans le sol.

**Tableau 40 : Calendrier des périodes optimales pour réaliser les travaux.**

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Flore</b>												
<b>Oiseaux</b>												
<b>Chiroptères</b>												
<b>Autres mammifères</b>												
<b>Reptiles</b>												
<b>Amphibiens</b>												
<b>Insectes</b>												
<b>Poissons</b>												
	Impacts forts sur le taxon concerné											
	Impacts modérés sur le taxon concerné											
	Impacts faibles à nuls sur le taxon concerné											

L'abattage des arbres, le défrichage et le décapage de terre végétale doit se faire en évitant les périodes de :

- Nidification des oiseaux, reproduction des chiroptères, présence des oiseaux migrateurs en chasse ou en reproduction, cycle de vie des insectes : printemps – été ;
- Hibernation des chiroptères : novembre-février ;
- Léthargie des amphibiens et reptiles, hibernation des larves d'insectes : novembre-février.

De plus, il faudra veiller à laisser sur place le bois coupé non gyrobroyé.

Afin de limiter les impacts sur les poissons, il est important que les travaux en rivière se fassent en dehors de la période de reproduction de ces espèces. Ainsi, il conviendra d'éviter le printemps.

Ainsi, le tableau suivant présente les périodes les plus propices pour réaliser les différents types de travaux nécessaires au chantier :

**Tableau 41 : Périodes optimales pour réaliser les différents types de travaux.**

Type de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement												
Abattage d'arbres ne présentant pas de gîtes à chiroptères												
Abattage d'arbres présentant potentiellement des gîtes à chiroptères												
Décapage de terre végétale												
Travaux en rivière												

**Le projet de définition des travaux prévoit de réaliser le débroussaillage de la zone (hors arbres-gîtes potentiels) en février 2020, le démarrage du chantier en août 2020 et le traitement des arbres-gîtes potentiels en septembre 2020.**

Dans le cas où de telles opérations non initialement prévues seraient à réaliser en urgence, la meilleure méthode de réalisation (période, technique, précautions) sera définie par l'écologue chargé du suivi des travaux.

Lieu : Ensemble de la zone d'étude élargie (zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone de défrichement, zone potentiellement inondable et voies d'accès).

Indicateur de suivi : Suivi écologique global sur l'ensemble de la zone d'étude élargie.

Responsable : Maître d'ouvrage et Egis en partenariat avec un expert écologue pour le suivi.

Coût : 0 €

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure R1 : 0 € HT**

### 9.3.2 Mesure R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes

Groupes cibles : Chiroptères et oiseaux

Type : Réduction

Descriptif : Il s'agit d'éviter ou de limiter au strict nécessaire la destruction des gîtes potentiels. En effet, sur les 15 espèces de chiroptères répertoriées, 7 sont susceptibles d'utiliser des gîtes arboricoles (Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle commune).

La conservation des gîtes utilisés par les chiroptères sur la zone d'étude est un élément très important pour une conservation pérenne des populations locales. Leur destruction réduirait le domaine vital de manière générale : perte de gîtes, perte de zones de chasse, perte de corridors de déplacement.

Le projet prévoyant l'abattage d'arbres, il devra être réalisé en-dehors des périodes de mise-bas, d'élevage des jeunes et d'hibernation des chiroptères. En effet, ces périodes sont essentielles au maintien des populations de chiroptères dans le secteur.

Ces travaux d'abattage devront être réalisés entre début septembre et mi-octobre.

Une méthode d'abattage doux sera systématiquement appliquée. Ainsi chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu (arbre âgé ou tout arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce), il sera simplement tronçonné à la base et, non ébranché, sera déposé délicatement sur le sol à l'aide d'un grappin hydraulique (les cavités vers le haut). Il sera ensuite laissé sur place au moins 48 h. Ainsi, les chiroptères qui l'occupent s'en échapperont définitivement. Ce dernier pourra donc être traité normalement dès le lendemain de son abattage.

Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui assistera également aux opérations « d'abattage doux ».

Les résidus de coupe (houppiers, branches) pourront également être disposés en amas dans les environs proches de la zone d'étude afin de constituer des zones de refuges favorables à la faune en général, selon les prescriptions d'un écologue mandaté.

Lieu : Arbres potentiellement favorables sur la carte présentée dans la partie « 4.4.2 Les arbres gîtes potentiels ».

Nombre d'arbres concernés : 10 arbres

Responsable : EGIS avec l'intervention d'un écologue spécialiste de chiroptères.

Coût : Une journée de terrain pour l'écologue soit 600 € HT + surcoût du devis des entreprises sélectionnées (en moyenne 1 400 € par arbre prévu dans le coût des travaux), **soit un total de 14 600 € HT.**

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure R2 : 600 € HT**

### 9.3.3 Mesure R3 – Gestion générale du chantier

Groupes cibles : Tous les groupes

Descriptif : Lors des travaux, une attention particulière sera portée à éviter les pollutions au niveau de la rivière et des milieux concernés par les travaux. En effet, la pollution des habitats peut affecter directement les espèces par perte d'habitats (de chasse, de reproduction ...). Mais les pollutions peuvent également les affecter de manière indirecte par le phénomène de bio-accumulation des polluants dans les organismes. Par exemple, les chiroptères sont des prédateurs et chaque individu peut manger plusieurs centaines d'insectes par nuit. L'accumulation dans l'organisme des chiroptères de polluants contenus dans les proies peut avoir des répercussions sur le succès reproducteur et la longévité de celles-ci.

Les principales mesures de précaution à adopter lors des travaux sont les suivantes :

- **Des plans d'organisation et d'intervention seront établis en vue de préciser les dispositions à mettre en œuvre en phase chantier en cas de pollution accidentelle** ; ces plans préciseront notamment les moyens de transmission de l'alerte, le contenu du message d'alerte, les dispositions d'urgence à mettre en œuvre et l'organisation des secours ;
- **Installer les bases chantier** loin des sites écologiquement sensibles et limiter l'emprise chantier à son minimum ;
- **Installer les zones de stockage, de ravitaillement en carburant et d'entretien ...**, dans des endroits éloignés des zones à enjeux et du cours d'eau, dans des zones étanchéisées ;
- **Utiliser** des véhicules légers lorsque cela est possible ;
- **Réaliser un entretien** régulier et minutieux des engins de chantier pour éviter les fuites (huiles, hydrocarbures, ...) et prévoir un kit antipollution dans chaque véhicule ;
- **Interdiction de rejet dans le milieu naturel** sans traitement préalable ;
- **Contrôle visuel de la qualité de l'eau** pour s'assurer de l'absence de pollution par les hydrocarbures ;
- **Ravitaillement des engins sur un périmètre étanche** ;
- **Réaliser les travaux** de façon à éviter au maximum la mise en suspension de poussières ;
- **En ce qui concerne les hydrocarbures et les effluents liquides pollués**, l'ensemble des déchets et eaux polluées doivent être évacués et traités ;
- **Respecter la mise en défens des différents zones sensibles** ;
- Respecter la mesure consistant à **proscrire les travaux nocturnes** afin de limiter les impacts sur les espèces lucifuges (certaines espèces de chiroptères notamment) ;
- **Laisser sur place** le bois coupé non girobroyé, pendant 48 h afin que la faune (notamment l'entomofaune) éventuellement installée dedans puisse s'échapper ;
- **Mettre en place** une méthode douce d'abattage des arbres-gîtes (pas d'ébranchage, dépôt en douceur, obstruction préalable des cavités avec système anti-retour).

**Pour les milieux aquatiques** : Afin de limiter le relargage dans le cours d'eau de matière en suspension en aval de la zone de travaux, une approche multi-barrières au droit des zones terrassées doit être mise en place selon quatre grands types de bonnes pratiques (Mc Donald et al. 2018) :

- Anticiper les risques d'érosion des sols décapés pour les besoins du chantier : en favorisant la réalisation des travaux en dehors des périodes pluvieuses et en veillant à une gestion adaptée de l'emprise du chantier (par ex. : maintien d'une strate herbacée ou de zones « tampon » entre le chantier et le cours d'eau) ;
- Lutter contre l'érosion de ces sols décapés, en limitant autant que possible le départ de sédiments par un traitement ou une protection adaptée à chaque type de sols décapés :
  - Création de redan, de berme ou de banquette ;

- Création de micro-reliefs ;
- Paillage par mulch ;
- Protection des dépôts provisoires ;
- Protection des exutoires ;
- Création de seuils anti-érosion semi-perméables ;
- Gérer les écoulements superficiels en interceptant, en ralentissant, en dispersant ou en redirigeant les écoulements superficiels afin d'éviter toute aggravation ou concentration des risques liés à l'érosion des sols ; les bonnes pratiques consistent par exemple :
  - A collecter séparément les eaux claires issues du bassin versant en amont du chantier de celles issues de l'emprise chantier ;
  - A rejeter ces eaux claires directement en aval hydraulique du chantier avant qu'elles ne soient polluées ;
  - A gérer les eaux issues du chantier par infiltration ou concentration avant traitement ;
  - Cela passe par :
    - ✓ La création et l'entretien de merlons, cunettes et fossés provisoires ;
    - ✓ L'installation de boudins de rétention provisoire ;
    - ✓ L'installation de barrières de rétention provisoire ;
    - ✓ La création de descente et drains de pente provisoires ;
- Traiter les sédiments en les piégeant avant leur rejet dans les cours d'eau à l'aide de différentes techniques dont la filtration, la déshydratation, la décantation (pièges à sédiments provisoires, bassins de décantation provisoires) ou la floculation.

**D'autre part, une ou plusieurs pêches électriques de sauvetage doivent être réalisées afin de réduire au maximum la mortalité des poissons lors du détournement du lit actuel de l'Agay.**

**Plans assurance environnement** : Dans le respect de la Note de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le cahier des charges des appels d'offres destinés à choisir les entreprises qui réaliseront les travaux, ces entreprises mettront en place le Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Environnement (SOPAE) qui, en phase de chantier, et de façon adaptée aux types de travaux et aux sites :

- Répertorie les contraintes imposées par le projet ;
- Analyse les risques ;
- Apporte des solutions pour la prévention, la détection et la gestion des nuisances environnementales.

Lieu : Ensemble de la zone d'étude élargie (zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone de défrichement, zone potentiellement inondable et voies d'accès).

Responsable : Maître d'ouvrage en partenariat avec des experts écologues, Conservatoire Botanique, GCP ...

Indicateur de suivi : Un responsable environnement clairement identifié aura pour mission de veiller au strict respect des dispositions de ce plan. Des contrôles extérieurs pourront aussi être menés (AMO).

Coût : A la charge des entreprises de BTP retenues, prévu dans le coût des travaux

**=> Total supplémentaire pour le maitre d'ouvrage, de la mesure R3 : 0 € HT**

#### 9.3.4 Mesure R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier

**Groupes cibles :** Tous les groupes

**Descriptif :** Des précautions spécifiques seront prises afin que la circulation des engins au niveau de la piste d'accès n'entraîne pas d'impacts sur les milieux et espèces se trouvant à proximité (notamment les reptiles) :

- Si élargissement nécessaire, alors à réaliser préférentiellement sur les talus rudéralisés lorsque cela est possible ;
- Limiter l'accumulation de sédiments et le risque de ruissèlement dans le cours d'eau en cas de pluie. Etablir des dispositifs de contention des fines afin d'empêcher le transfert de matériaux de la piste vers le cours d'eau, lors des orages ;
- Limiter le soulèvement et le dépôt de poussières sur les habitats connexes en réalisant un arrosage diffus de la piste ;
- Limiter la vitesse de déplacement des engins sur la piste pour laisser le temps aux individus (de reptiles notamment) de fuir et ainsi limiter le risque de mortalité d'individus.

**Lieu :** Piste d'accès (Cf. carte ci-dessous).



**Carte 23 : Piste d'accès nord (source : projet Egis de définition des travaux).**

**Responsable :** EGIS en collaboration avec des experts écologues

**Indicateur de suivi :** Bilan du suivi écologique du chantier.

Coût : Pas de surcoût si prévu au départ dans le cahier des charges des entreprises

**=> Total supplémentaire pour le maitre d'ouvrage, de la mesure R4 : 0 € HT**

### 9.3.5 Mesure R5 - Réhabilitation de la ripisylve

**Groupes cibles :** Tous les groupes et/ou espèces inféodé(e)s à ce milieu

**Description :** Reconstituer une ripisylve de qualité permet d'améliorer la fonctionnalité du lit et de la berge, tant au niveau de la biodiversité que de la prévention de l'érosion.

Des arbres conduits en cépée constituent une protection efficace contre l'érosion des berges et des talus à forte pente. Le recépage redynamise en effet le système racinaire, augmentant ainsi l'ancrage dans la berge. On retiendra des essences aux bonnes capacités de rejet, notamment l'Aulne déjà bien présent sur la zone. Un recépage sera effectué tous les 3 à 7 ans, de préférence entre février et mars de façon à maintenir un couvert le plus tard possible en hiver.

Les branches basses des arbustes augmentent la rugosité des berges, atténuant ainsi les phénomènes d'érosion. Elles offrent également des zones de refuges pour les poissons, hors de portée des prédateurs ou des zones d'alimentation pour l'avifaune.

Il est souhaitable d'optimiser l'ombrage futur du lit pour améliorer la gestion de la végétation aquatique. Lors de la plantation, il est donc nécessaire de :

- Prendre en compte l'orientation du cours ;
- Adapter le boisement à la largeur du cours d'eau pour ménager une alternance de zones d'ombre et de lumière sur le lit.

De nombreuses essences sont utilisables. Il s'agit tout de même de préférer des espèces indigènes et vérifier leur adaptation au type de sol et au degré d'humidité. En termes d'essences, on peut notamment citer :

- Arbres : Peuplier, Saule, Aulne, ... ;
- Arbustes : Aubépine, Sureau, ...

Des opérations de prélèvement de plants des espèces locales seront réalisées. En effet, la zone est en cours de régénération et des plants (arbustes et petits arbres) pourront être récupérés et mis en pépinière (au niveau de base chantier) avant de les replanter.

**Ces opérations seront réalisées avant le débroussaillage en hiver, donc en période de repos de la végétation qui est la période la plus favorable pour ce type d'opération.**

En termes d'entretien, cela nécessitera un arrosage des jeunes plants, un fauchage autour des boutures pendant la première période de la végétation, et l'arrachage des plantes indésirables (à réaliser entre novembre et février). Au vu de la forte présence du Mimosa argenté et de l'Ailante, il sera important de porter une forte attention à la dispersion de ces espèces invasives.

**Lieu :** Ripisylve

**Indicateur de suivi :** Un suivi de la prise des boutures et de la survie des plants devra être effectué.

**Responsable :** Maître d'ouvrage en partenariat avec un botaniste

**Coût :** 109 000 € (montant prévu dans le coût des travaux comprenant le suivi et la garantie des plantations)

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure R5 : 0 € HT**

## 9.4 Mesures d'accompagnement (MA)

### 9.4.1 Mesure A1 - Transplantation de zones à Aristoloche

Groupes cibles : Diane (Insectes)

Descriptif : Cette mesure est à envisager si le projet n'a pas pu faire l'objet de modification afin de sortir de la zone d'emprise les deux zones à Aristoloches avec présence de Diane (zone 3 et 4), qui seraient alors détruites.

La première étape sera de localiser un site récepteur. Celui-ci devra être propice au développement de l'Aristoloche et correspondra aux conditions de vie de la Diane. Dans le cas où la mesure E4 d'adaptation de la zone temporaire de chantier aura pu être mise en place, le site récepteur pourra être la zone où se trouvent les zones à Aristoloches 1 et 2.

**Ce site fera l'objet d'un « nettoyage » consistant en un décapage et un retrait des éventuels ligneux. De plus, le sol doit être préparé par un surcreusement sur une vingtaine de centimètres.**

La deuxième étape correspondra au prélèvement de la station à Aristoloche. Ceci se fera à l'aide d'une pelle mécanique. Le sol sera prélevé à l'aide d'un godet profond, depuis le bas vers le haut, grâce à des plaques de la dimensions du godet, sur une vingtaine de centimètres de profondeur. Ce prélèvement inclura de fait la strate herbacée, le tissu racinaire et la couche superficielle de terre.

**Ces plaques de sol seront ensuite disposées soigneusement sur des plaques métalliques placées dans la benne d'un camion. L'ensemble sera ensuite acheminé vers le site récepteur.**

Ensuite, sur le site récepteur, chaque plaque métallique contenant les sections de sol sera déposée au sol. A l'aide de deux chaînes, la plaque métallique sera à nouveau soulevée afin de faire glisser délicatement la plaque de sol à terre. La plaque métallique sera ensuite reposée sur la benne.

**Un léger tassement sera effectué. Le cas échéant, les petites zones interstitielles résiduelles devront être comblées avec un peu de terre.**

**Les abords de la zone réceptrice pourront être arasés et, si nécessaire, les surplus de terre pourront être évacués vers le site de prélèvement afin de combler les zones prélevées.**

**Cette mesure et ce protocole sont à effectuer de préférence l'hiver.**

**Une telle mesure a été réalisée lors de travaux de réfection de digues du Rhône entre Beaucaire et Fourques réalisés par le SYMADREM et a été couronnée de succès.**

Lieu : Zones à Aristoloche 3 et 4 et site récepteur à coté des zones à Aristoloche 1 et 2.

Ces zones 3 et 4 correspondent à une surface cumulée de 461 m<sup>2</sup>.

Indicateur de suivi : Suivi écologique de l'efficacité de la mesure sur 1 ou 2 ans.

Responsable : Maître d'ouvrage en partenariat avec un écologue.

Coût : 3 000 euros HT prévus dans le coût des travaux + 1 200 euros HT de suivi **soit 4 200 € HT**

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure A1 : 1 200 € HT**

#### 9.4.2 Mesure A2 - Recréation d'habitats favorables aux reptiles (pierriers) sur la risberge et proche du nouveau cours d'eau

Groupes cibles : Reptiles et Crapaud commun

Descriptif : Plusieurs secteurs favorables à l'insolation pour les reptiles vont être détruits lors des travaux (en berge notamment).

Des formations similaires devront donc être recréées afin d'offrir des sites favorables au retour de ces espèces.

Il s'agit de zones de pierriers au sein de la risberge et à proximité du cours d'eau étant donné la présence de deux espèces liées au milieu aquatique ainsi que des abris de pontes éventuellement.

##### **Pierriers, tas de bois et de rémanents :**

Pour créer des refuges, diversifier l'habitat et augmenter la disponibilité en proies, des pierriers ou simplement des tas de bois et de rémanents non compactés peuvent être créés ou maintenus dans des secteurs ensoleillés. Ces tas doivent être composés de blocs ou de branchages de différents diamètres. Il est nécessaire de veiller à ce que cet aménagement soit éloigné et non accessible au public.

Pour les pierriers, cela consiste à creuser un trou sur environ 80 cm de profondeur et de le remplir avec différents blocs de tailles différentes non jointés et dépassants du trou (voir photos ci-dessous).



**Photos 9, 10 et 11 : Photos à différentes étapes de la construction d'un pierrier sur une risberge à destination des reptiles.**

Il est à noter que des enrochements seront réalisés dans la partie amont du projet et des gabions seront installés dans la partie aval. Ces enrochements et gabions seront donc également favorables aux reptiles et au Crapaud commun.

##### **Abris de pontes pour la Couleuvre à collier :**

La Couleuvre à collier installe son nid dans des matériaux organiques en cours de décomposition qui offrent des bonnes conditions de température et d'humidité. Les tas de compost et les résidus de tontes sont ainsi colonisés entre mai et septembre. Il est recommandé de reconstituer ce type d'abri tous les deux ans en avril ou octobre, périodes où l'espèce a quitté l'endroit.

Les tas de compost, s'ils sont disposés près des berges pourront également servir d'abris de ponte pour la Couleuvre vipérine, qui pond dans des endroits humides et chaud près des berges en creusant un trou.

Lieu : Au plus proche de la zone d'étude.

Indicateur de suivi : Suivi écologique de l'efficacité de la mesure sur 1 ou 2 ans.

Responsable : Maître d'ouvrage en partenariat avec un écologue.

Coût : 9 000 € (montant prévu dans le coût des travaux comprenant le suivi et la garantie des plantations)

**=> Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure A2 : 0 € HT**

#### 9.4.3 Mesure A3 – Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères

Groupes cibles : Oiseaux et chiroptères

Descriptif : Installation de 10 nichoirs artificiels pour les oiseaux et de 10 gîtes artificiels pour les chiroptères

Pour les oiseaux, les nichoirs devront être adaptés aux espèces qui seront impactées par le projet sauf celles qui ne fréquentent pas les nichoirs (Linotte mélodieuse, Fauvette mélanocéphale, Lorient d'Europe). Pose de 4 nichoirs semi-ouverts à destination du Gobemouche gris (contre un mur ou dans un arbre avec vue dégagée), de la Bergeronnette des ruisseaux (placé à faible hauteur au-dessus du cours d'eau), des rougequeues et rougegorges, d'un nichoir spécifique pour le Pic épeichette (nichoir fermé, trou d'envol 30 mm, plancher 127x127 mm, profondeur 300 mm, remplir le fond avec une couche de sciure), d'un nichoir spécifique pour le Petit-duc scops (nichoir fermé, trou d'envol 0 mm, plancher 250x250 mm, profondeur 300 mm, remplir le fond avec une couche de sciure, à placer dans un arbre entre 2,5 et 5 m de hauteur) et de 4 nichoirs à destination des mésanges et autres passereaux communs protégés (nichoirs fermés avec trous d'envol de taille variable).

Pour les gîtes à chiroptères, ils doivent être posés entre 2 et 3 m de haut minimum et toujours être suspendus au-dessus du vide afin qu'aucun prédateur ne puisse y accéder. Ils doivent être solidement installés sur un support bien exposé, au sud, sud-est, ou à l'ouest : attention alors à ce que la pluie n'entre pas dans le nichoir : installez un toit pentu ou – plus facile à réaliser – clouez de la toile goudronnée sur le dessus et la façade du gîte. Les fixer sur des bâtiments, mais aussi sur des arbres en lisière de forêt, des murs ou près d'un cours d'eau. Il faut protéger l'arbre sur lequel est accroché le nichoir : ne jamais clouer de pointes dans le tronc mais utiliser du fil de fer pour fixer le nichoir autour de l'arbre en plaçant des morceaux de bois mort entre le tronc et le fil de fer.

Lieu : Ensemble de la zone d'étude ; emplacements des nichoirs à décider avec un écologue

Indicateur de suivi : Suivi écologique de l'efficacité de la mesure sur 1 ou 2 ans.

Responsable : Maître d'ouvrage en partenariat avec un écologue.

Coût : : Le détail du coût est le suivant :

- Achat de 8 nichoirs à 20 € HT pièce et deux nichoirs spécifiques à 50 € HT pièce => **260 €** (montant prévu dans le coût des travaux)
- Achat de 10 gîtes pour chiroptères à 20 € HT pièce => **200 €** (montant prévu dans le coût des travaux)
- 1 jour de repérage des lieux adéquats et de pose => **600 €**
- 1 jour de repérage de pose => **600 €** (montant prévu dans le coût des travaux)
- Nettoyage des nichoirs à l'automne et suivi de l'occupation : 1 jour/an soit 600 € HT/an pendant 3 ans => **1 800 €**
- **Soit un total de 3 460 € HT**  
=> **Total supplémentaire pour le maître d'ouvrage, de la mesure A3 : 2 400 € HT**

#### 9.4.4 Mesure A4 – Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du Pas de la Charrette

Groupes cibles : Anguille

Descriptif : La passage à gué du Pas de la Charrette est actuellement constitué de 5 buses recouvertes par une chaussée en béton.

Par faibles débits, les buses créent une chute d'eau incompatibles avec les capacités de saut (ou de reptation pour l'anguille) des poissons présents dans l'Agay.



**Photos 12 et 13 : Passage à gué du Pas de la Charrette par débits faibles – Vue d'ensemble (à gauche) – Détail d'une chute à l'aval d'une buse (à droite).**

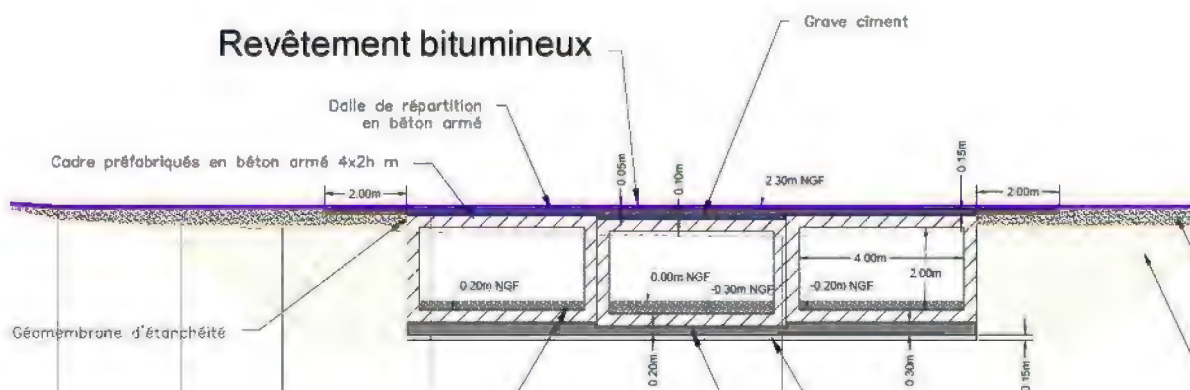
Par débits plus soutenus (débits inférieurs au débit de surverse du passage à gué), les vitesses du courant à l'intérieur des buses sont incompatibles avec les capacités de nage des poissons présents dans l'Agay.

Enfin après une crue, des embacles viennent en amont boucher les buses.

Ce passage à gué constitue donc un blocage pour la circulation piscicole.

Le nouveau passage à gué va notamment être composé de (Cf. la présentation du projet) :

- 3 cadres fermés préfabriqués en béton armé de 4x2h m ;
- Les cadres reposeront sur un radier monobloc en béton armé coulé directement en place. Le cadre central sera calé 10 cm plus bas que les cadres extérieurs. Pour cela le radier présentera une surépaisseur sous les cadres extérieurs ;
- Un dispositif pare-embâcles type « peigne flottant », constitué de 16 pieux en bois disposés en arc de cercle permettra de protéger les aménagements des flottants charriés lors des crues.



**Figure 11 : Profil en travers du gué du Pas de la Charrette réaménagé**

Ainsi, par faibles débit , il n'y aura plus de chute d'eau.

De plus, du substrat naturel va très rapidement recouvrir le fond des cadres.

Par plus forts débits, les vitesses du courant seront plus faibles qu'avec les buses du fait de la grande largeur des cadres.

Enfin, le dispositif anti-embacles permettra de minimiser les risques de bouchage des cadres.

La destruction et la reconstruction de ce passage à gué va donc permettre une amélioration de la circulation piscicole.

Lieu : passage à gué du Pas de la Charrette, situé à l'aval de la zone de travaux

Indicateur de suivi : avis d'expert sur la franchissabilité et résultats des pêches électriques de controle

Responsable : Commune de St-Raphaël

Coût : 109 105 € (montant prévu dans le coût des travaux)

**=> Total supplémentaire pour le maitre d'ouvrage, de la mesure A4 : 0 € HT**

## **9.5 Mesures de suivis, contrôles et évaluation des mesures d'évitement et de réduction (SU)**

Les mesures d'évitement et de réduction doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte-tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux d'évitement et de réduction et des impacts.

Le dispositif de suivi et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies ...) ;
- Garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux, la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

### 9.5.1 Mesure SU1 - Suivi écologique des travaux

**Groupes cibles** : Tous les groupes

**Type** : Suivi

**Descriptif** : Plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le Maître d'œuvre (EGIS) et les entreprises titulaires des marchés de travaux, les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées.

Cette assistance à maîtrise d'œuvre (AMOE) écologique se déroulera de la façon suivante :

**Les différents suivis seront :**

- **Avant travaux** : Un écologue rencontrera le maître d'œuvre (EGIS) ainsi que les entreprises titulaires des marchés de travaux (directeurs de travaux, chefs de chantier, responsables environnement ...) afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise, notamment le contexte spécifique lié aux espèces concernées par les impacts. L'écologue formera les personnels de chantier avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages ;
  
- **Pendant travaux** : Le même écologue réalisera des visites pendant la phase de travaux pour s'assurer que les procédures mise en place sont bien respectées. Toute infraction rencontrée sera signalée au maître d'ouvrage (commune de Saint Raphael) et au maître d'œuvre (EGIS). Cette phase nécessitera des visites régulières durant le chantier dont la fréquence sera variable selon les phases (la fréquence des visites sera plus importante au moment des phases de démarrage du chantier comme le défrichage, ainsi que pendant les travaux en rivière, alors que cette fréquence sera plus faible par la suite). Les journées programmées seront donc fonction de la nature des travaux, de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées. Les actions seront les suivantes :
  - Tracer les accès, les zones de stockage, les bases de chantier, etc. en évitant les secteurs d'enjeu écologique fort ;
  - Baliser les zones à protéger, repérer les évolutions des habitats d'espèces et proposer des mesures de nouvelles mesures d'évitement ;
  - Suivre la réalisation du chantier pour conseiller et orienter les choix opérationnels ;
  - Informer les entreprises sur les enjeux et apporter une expertise sur des cas concrets ;
  - Opérer le sauvetage d'éventuels animaux impactés accidentellement sur le chantier ;
  - Suivre des mesures mises en place pour éviter la propagation des espèces envahissantes par le chantier ;
  - Contrôler les mesures mises en œuvre ;
  - Faire des propositions opérationnelles pour la remise en état du site ;
  - Participer régulièrement aux réunions de chantier ;
  - Etc.
  
- **A la fin du chantier** : Le même écologue réalisera un bilan à la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement et de réduction. Un compte-rendu final sera réalisé et transmis au maître d'ouvrage (commune de Saint Raphael) et aux services de l'Etat concernés.
  
- **Après le chantier** : Un suivi écologique sera ensuite réalisé sur une période de trois ans renouvelables afin de s'assurer en particulier que l'entretien réalisé sur le site de chantier est

favorable à l'expression des plantes locales patrimoniales et plantes-hôte, que la renaturalisation de la zone se déroule bien, que les espèces à enjeu sont toujours présentes, que les plantes exotiques et invasives ne se répandent pas sur les sols remaniés et qu'un traitement adapté est mis en place le cas échéant.

Une pêche électrique d'inventaire sera également réalisée au moins en année N+1 pour vérifier la bonne colonisation par les poissons du nouveau lit du cours d'eau.

**Tableau 42 : Description du suivi des différentes mesures d'évitement et de réduction.**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
<p><b>Ecologues</b> (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations ...)</p>	<p><b>Suivi des différentes mesures d'évitement et de réduction</b></p>	<p><b>Audits</b> de terrain + rédaction d'un <b>bilan annuel</b></p>	<p>Avant, pendant et après travaux</p>	<p>Avant travaux : 1 journée</p> <p>Pendant travaux : 1 journée par mois pendant la durée de chantier</p> <p>Après travaux : 1 journée de terrain et 2 journées de rédaction du rapport à la fin du chantier et à N+1, N+2 et N+3 pendant trois ans renouvelables</p> <p>Une pêche électrique d'inventaire en N+1</p>

Lieu : Ensemble de la zone d'étude élargie (zone d'emprise, zone de défrichement, base chantier et voies d'accès).

Responsable : AMOe écologique

Partenaires : associations naturalistes (LPO PACA, GCP ...)

Indicateur de suivi : nombre de jours de réunion, nombre de formations réalisées, nombres de remarques émises, nombre de sauvetage d'animaux, répertoire de suivi de chantier ...

Coût : 10 200 € HT

**=> Total supplémentaire pour le maitre d'ouvrage, de la mesure SU1 : 10 200 € HT**

## 10. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

### 10.1 Méthode d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, la méthodologie est la même que pour l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.

Ainsi, pour évaluer les impacts résiduels et leur intensité, une analyse multifactorielle est menée :

- Intégrant l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique ... ;
- Intégrant le projet et ses caractéristiques :
  - Nature d'impact : destruction, dérangement, dégradation ... ;
  - Type d'impact : direct, indirect ;
  - Durée d'impact : permanente, temporaire ;
  - Portée d'impact : locale, régionale, nationale ;
- Intégrant le respect des mesures de suppression et de réduction proposées ;

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en lui attribuant une valeur selon la grille suivante de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux :

**Tableau 43 : Echelle de hiérarchisation des impacts recensés.**

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	Nul	<b>Non évaluable*</b>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

*\* Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité*

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront éventuellement à proposer. Les principales informations sur l'ensemble de ces impacts résiduels seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

### 10.2 Bilan des impacts résiduels

Le tableau ci-après récapitule les impacts potentiels du projet avant mesures, les mesures et les impacts résiduels pour chaque groupe ou taxon.

**Tableau 44 : Tableau récapitulatif des impacts potentiel du projet avant mesures, des mesures à mettre en place et des impacts résiduels pour chaque groupe ou taxon d'espèces protégées.**

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact	Mesures à mettre en place	Impact résiduel
<b>Habitats</b>							
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	DH Ann I	Modéré	Chantier	- Dégradation de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Modéré	E1, E3, R1, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte de surface de l'habitat	Faible		Très faible
<b>Plantes</b>							
Aristoloche à feuilles rondes		Fort	Chantier	- Destruction de la couverture végétale (emprise, base chantier et voies d'accès) (DT et DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Fort	E1, E3, E4, R1, R3, R4, A1 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification ou destruction des cortèges végétaux (emprise, base chantier et voies d'accès) (DP)	Très faible		Très faible
<b>Insectes</b>							
Diane	PN Art 2, LC LR EU, LC LR France, LC LR PACA	Fort	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables et notamment de la plante hôte (DP)	Fort	E1, E4, R1, R3, R4, A1 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitat et de son cortège associé (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Très faible		Très faible
<b>Poissons</b>							
Anguille européenne	CR Monde, CR EU, CR France	Fort	Chantier	- Mortalité piscicole lorsque le cours d'eau sera dévié de son ancien lit vers son nouveau lit et induite par des pollutions du cours d'eau (DT) - Perte de productivité des milieux aquatiques dû au colmatage des habitats aquatiques en aval du chantier du fait des travaux de terrassement (DT) - Apport ou de la dissémination de plantes aquatiques invasives type jussies (IP)	Modéré à fort	E1, E3, R1, R3, R4, A4 et SU1	Faible
			Exploitation	-	Nul		Nul
<b>Amphibiens</b>							
Crapaud commun	PN Art 2, DH Ann IV, LC EU, LC France, LC PACA	Faible	Chantier	- Destruction d'individus et de zones de reproduction (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Fort	E1, R1, R3, R4, R5, A2 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Grenouille rieuse	PN Art 3, LC Monde, LC EU, LC France, NA PACA	Faible	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Faible	E1, R1, R3, R4 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Rainette méridionale	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Faible	E1, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact	Mesures à mettre en place	Impact résiduel
<b>Reptiles</b>							
Couleuvre à collier	PN Art 2, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort	E1, R1, R3, R4, R5, A2 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible		Très faible
Couleuvre de Montpellier	PN Art 2, LC France, NT PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Fort	E1, R1, R3, R4, A2 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible		Très faible
Couleuvre vipérine	PN Art 3, LC Monde, LC EU, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort	E1, R1, R3, R4, R5, A2 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible		Très faible
Lézard des murailles	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Modéré	E1, R1, R3, R4, A2 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible		Très faible
<b>Oiseaux</b>							
Bergeronnette des ruisseaux	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dévoiement d'une partie du cours d'eau(DT) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort	E1, R1, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Fauvette mélanocéphale	PN Art 3, LC Monde, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Gobemouche gris	PN Art 3, LC Monde, NT France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Linotte mélodieuse	PN Art 3, LC Monde, VU France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact	Mesures à mettre en place	Impact résiduel
Loriot d'Europe	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort	E1, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Modéré		Faible
Petit-duc scops	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Pic épeichette	PN Art 3, LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort	E1, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
Tourterelle des bois	DH Ann II/2, LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
28 autres espèces protégées (*)	PN Art 3, LC Monde, LC/VU/NT France, LC PACA	Faible à Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		Très faible
<b>Chiroptères</b>							
Minoptère de Schreibers	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, NT EU, VU France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible
Molosse de Cestoni	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible
Murin de Bechstein	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible
Murin de Capaccini	PN Art 2, DH Ann II et IV, VU Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
Murin de Daubenton	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible
Murin de Natterer	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact	Mesures à mettre en place	Impact résiduel
Noctule de Leisler	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible
Oreillard gris	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible
Petit Murin/Grand Murin	PN Art 2, DH Ann II et IV, LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible
Pipistrelle commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, NT EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible
Pipistrelle pygmée	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5, A3 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		Très faible
Sérotine commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible
Vespère de Savi	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, E2, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		Très faible

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

### 10.3 Espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire

Il apparaît que toutes les espèces ne sont pas impactées de façon similaire par le projet. En effet, l'intensité des impacts résiduels est variable selon l'espèce considérée.

L'établissement de la liste d'espèces soumises à la démarche de dérogation doit tenir compte de cette pluralité.

C'est en ce sens qu'une réflexion visant à dresser la liste d'espèces soumises à la démarche de dérogation dans le cadre de ce projet de restauration éco-morphologique a été menée.

Cette réflexion a été alimentée notamment par la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces. De plus, les impacts résiduels du projet sur chaque espèce ont également été pris en compte et analysés finement. En plus de ces éléments de réflexion, la notion d'enjeu pour chaque espèce et surtout l'utilisation effective et l'importance de la zone d'étude pour l'espèce considérée ont également été étudiées.

Enfin, en lien avec la séquence Eviter/Réduire/Compenser, les notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact résiduel ont également été prises en compte. Ainsi, une espèce protégée pour laquelle le projet présente un impact significatif sera intégrée à la liste des espèces protégées faisant l'objet de la démarche de dérogation contrairement à une espèce pour laquelle l'impact est jugé acceptable. Ces deux notions sont bien entendu subjectives et évoquées à dire d'expert.

Le choix des espèces soumises à dérogation a été effectué selon les critères suivants :

- Espèces avérées (ou fortement potentielles) exploitant pour tout ou partie de leur cycle biologique les zones concernées par les emprises du projet ;
- Destruction directe d'habitat d'espèce ou d'individus dans le cadre des travaux ;
- Altération significative d'habitat d'espèce dans le cadre des travaux
- **Ne concerne que les espèces protégées donc la Tourterelle des bois et l'Anguille européenne ne sont pas soumises à une demande de dérogation.**

La définition et la mise en œuvre de l'ensemble des mesures évoqué précédemment dans ce rapport a permis la réduction des impacts pressentis sur de nombreuses espèces à enjeux.

**Néanmoins, pour certaines de ces espèces, un impact résiduel non négligeable a été défini (de faible à modéré).**

Le tableau page suivante récapitule les espèces soumises à la demande de dérogation.

**Aucune de ces espèces ne figurant dans la liste de l'arrêté du 6 janvier 2020, ce dossier de demande de dérogation pourra être examiné par le CSRPN.**

**Tableau 45 : Liste des espèces soumises à la demande de dérogation auprès du CSRPN.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Listes rouges	Objet de la dérogation	Impacts résiduels
<b>Insectes</b>					
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Article 2	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce, de plante hôte et d'habitat	Modérés
<b>Amphibiens</b>					
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Article 3	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat	Modérés
<b>Reptiles</b>					
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Article 2	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat Modification de la qualité de l'eau	Modérés
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Article 2	LC LR France, NT LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat	Modérés
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Article 2	NT LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat	Faibles
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat	Modérés
<b>Oiseaux</b>					
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Article 3	NT LR France, VU LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Faibles
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Article 3	VU LR France, VU LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Faibles
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Article 3	LC LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Faibles
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Article 3	VU LR France, LC LR PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
28 autres espèces protégés (*)	28 espèces	Article 3	LC/NT/VU LR France et PACA	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Faibles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Listes rouges	Objet de la dérogation	Impacts résiduels
<b>Chiroptères</b>					
<b>Murin de Bechstein</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>	Article 2	NT LR France, VU LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
<b>Murin de Daubenton</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	LC LR France, LC LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
<b>Murin de Natterer</b>	<i>Myotis nattereri</i>	Article 2	LC LR France, LC LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
<b>Noctule de Leisler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	NT LR France, LC LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
<b>Pipistrelle commune</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	NT LR France, LC LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	NT LR France, NT LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Article 2	LC LR France, LC LR EUR	Destruction d'espèce et d'habitat et dérangement	Modérés

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 11. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES

### 11.1 Réflexions et généralités

Les mesures compensatoires interviennent une fois que les mesures préalables d'évitement et de réduction des impacts ont été validées par le Maître d'ouvrage mais n'ont pas permis d'éliminer les impacts résiduels du projet.

Pour être les plus concrètes possibles, ces mesures compensatoires doivent être très précises sur le protocole mis en place (comment mettre en place la mesure, quel type de structure, où et quand). Le but de ces mesures compensatoires est donc d'offrir une contrepartie avantageuse à la perte des éléments de la biodiversité remarquable alors impactée.

Cette contrepartie doit donc être quantifiée en utilisant un ratio de compensation qui sera ici calculé en fonction du niveau d'enjeu des espèces à compenser et de la surface minimale dont elles auront besoin dans le site de compensation pour assurer l'intégralité de leur cycle de vie et cela à long terme.

### 11.2 Choix des sites de la compensation

#### 11.2.1 Evaluation des surfaces nécessaires à la compensation

Le projet de travaux sur l'Agay aura pour conséquence la destruction de 2,3 ha de milieux suivants :

- Cours d'eau intermittents ;
- Forêts mixtes ;
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides ;
- Alignements d'arbres ;
- Zones rudérales.

Tous ces habitats sont des habitats de vie des espèces faisant l'objet du présent dossier de demande de dérogation.

**Les enjeux des espèces concernées ainsi que le type d'habitats impactés, nous amènent donc à proposer une compensation avec un facteur de 2,5, ce qui correspond à 5,8 ha de milieux tels que le cours d'eau, sa ripisylve et de la prairie.**

**Le projet prévoyant de restaurer sur place 2,3 ha de cours d'eau, de ripisylve et de prairie, il faut donc trouver 3,5 ha supplémentaires de ces milieux pour atteindre l'objectif de compensation.**

Ces 3,5 ha de milieux doivent correspondre à des habitats dégradés sur lesquels seront mises en place des mesures visant à restaurer ces milieux, afin d'obtenir un gain écologique pour les espèces concernées par le présent dossier de demande de dérogation.

### 11.2.2 Démarche de recherche de ces zones de compensation

Pour rechercher une ou des zones de compensation, plusieurs démarches ont été successivement initiées (Cf. le détail dans l'annexe 6) :

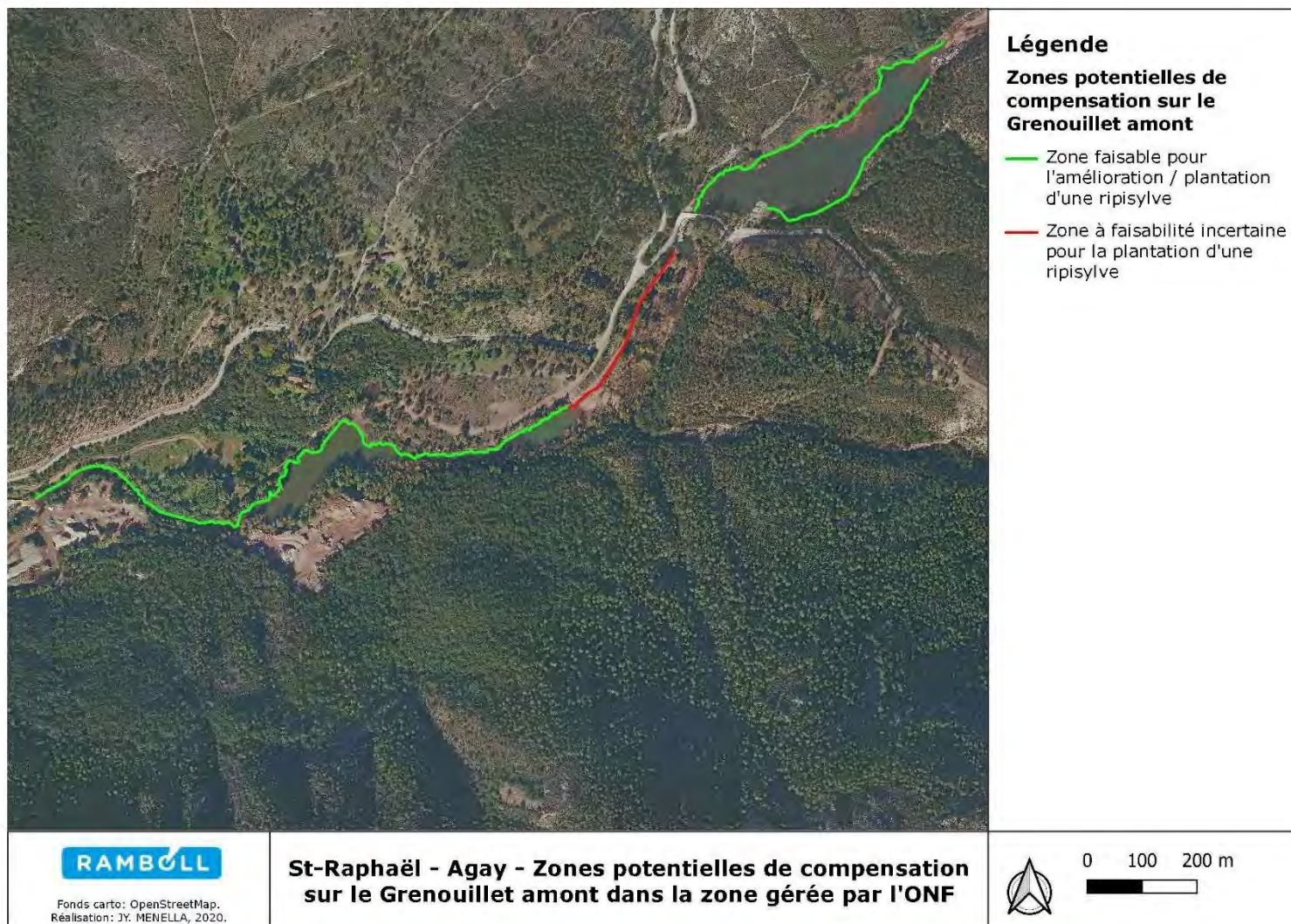
- Dans un premier temps, nous avons donc contacté en décembre 2019, plusieurs organismes locaux pouvant nous indiquer où trouver ces 3,5 ha de zones de compensation (la Fédération de Pêche du Var et la CAVEM, opérateur du site Natura 2000 de l'Estérel) qui nous ont aiguillé vers la partie aval du Grenouillet ainsi que la partie amont du Vallon de l'Armitelle comme zones potentielles de compensation, tout en nous informant qu'il y avait peu de zones disponibles sur la commune de Saint-Raphaël correspondant aux habitats que nous recherchions ;
- Dans un deuxième temps, nous avons visité le Vallon de l'Armitelle et la partie aval du Grenouillet en janvier 2020 et nous en avons profité pour y faire un inventaire des habitats et des oiseaux (passage hivernal) ;
- Au vu de l'ensemble des éléments obtenus, nous avons donc retenu la zone du Grenouillet ;
- La mairie de Saint-Raphaël ne possédant pas la maîtrise foncière des parcelles concernées, elle a donc contacté les propriétaires pour voir s'il serait possible de se mettre d'accord avec eux pour mettre en œuvre un plan de gestion sur 50 ans sur ces parcelles ;
- La mairie de Saint-Raphaël ayant obtenu l'autorisation d'une partie des propriétaires des parcelles de cette zone, nous avons donc commencé nos inventaires printaniers concernant l'ensemble des groupes biologiques (un passage en avril et un passage en mai afin que les espèces précoces et migratrices soient bien toutes recensées) sur une partie du site du Grenouillet et sur le site de l'Armitelle, avec pour objectif de voir si les espèces présentes pouvaient concorder avec celles qui seront impactées par les travaux sur l'Agay ;
- Comme nous ne pouvions faire nos inventaires que sur une partie de la zone aval du Grenouillet (dont la surface n'atteignait pas les 3,5 ha recherchés) et de plus, il y avait un risque très important que les propriétaires refusent que ces parcelles soient utilisées pour la réalisation de mesures de compensation, nous avons donc recherché des zones complémentaires de compensation en avril et mai 2020 (le Ruisseau de Valbonnette et sur le Grenouillet amont, les berges au niveau de la carrière Innocenti et des zones gérées par l'ONF, sur les conseils de la CAVEM) ;
- Les résultats de cette nouvelle recherche ont été que le Ruisseau de Valbonnette n'offrait pas de zone de compensation potentielle importante et que la partie amont du Grenouillet était plus prometteuse (zone de la carrière Innocenti et zone gérée par l'ONF) ;
- La ville de St-Raphaël est donc entrée en contact avec M. INNOCENTI et l'ONF pour obtenir leur accord pour la réalisation de mesures de compensation, mais il était trop tard pour réaliser des inventaires naturalistes sur ces nouvelles zones ;

- Puis, une réunion avec l'ONF a eu lieu le 06 juillet 2020 au matin, à la mairie de St-Raphaël, pendant laquelle ont été prises les décisions suivantes :
  - La partie aval du Grenouillet n'a pas été retenue du fait qu'il y avait un risque de désaccord des propriétaires pour la mise en place d'un plan de gestion prévoyant l'arrêt de l'activité « buggys » ;
  - La zone de la carrière INNOCENTI n'a pas été retenue non plus, du fait de sa faible surface et du fait qu'il y avait un risque de désaccord du propriétaire pour la restauration d'une ripisylve ;
  - Les zones ONF sur le Grenouillet amont ont été retenues au moins en partie mais n'ont peut-être pas une surface suffisante pour atteindre l'objectif de 3,5 ha ;
  - Sur proposition de l'ONF, de nouvelles zones potentielles devaient être étudiées le jour-même dans la zone gérée par l'ONF ;
  - Les parcelles privées A96 et A97, situées juste en en amont de la zone des travaux sur l'Agay, pourraient être disponibles car leur propriétaire est disposé à négocier avec la ville de St-Raphaël pour une éventuelle cession ;
  
- De nouvelles zones et la zone du Grenouillet amont (toutes gérées par l'ONF) ainsi que les parcelles A96 et A97 ont donc été visitées et cela a permis :
  - De ne pas retenir la zone de la Cabre aval (zone 1) et les zones 2a et 2d des plans d'eau du Pont de la Péguière ;
  - De retenir les zones gérées par l'ONF, présentées dans le tableau suivant (Cf les cartes pages suivantes pour leur localisation) :

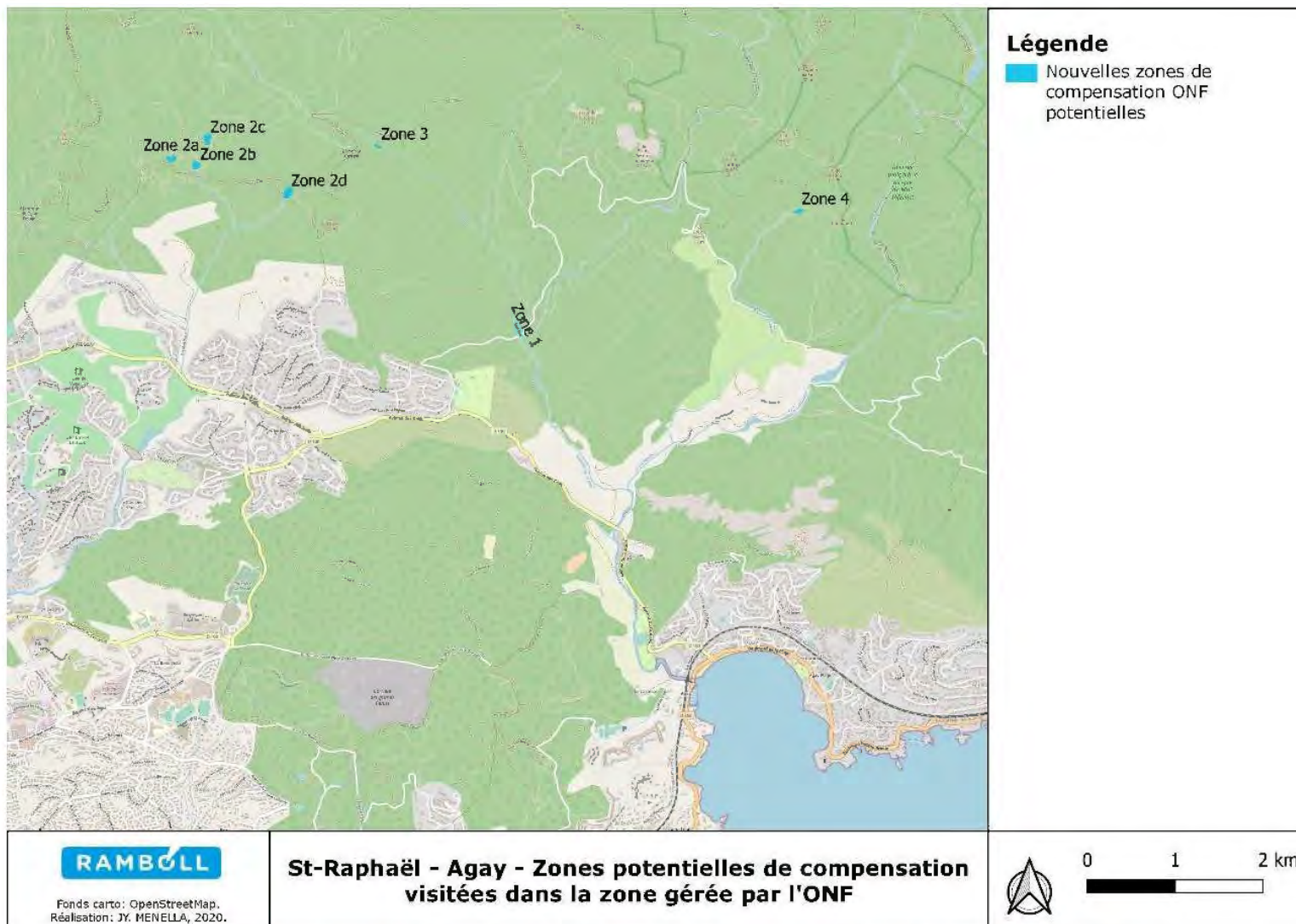
**Tableau 46 : Linéaire des différents secteurs de compensation potentiels gérés par l'ONF**

<b>Zone</b>	<b>Linéaire possible</b>	<b>Linéaire incertain</b>	<b>Raisons de l'incertitude</b>	<b>Linéaire total</b>
Grenouillet amont	1 688 m	251 m	Portion de cours d'eau très temporaire	1 939 m
Zone 2b des plans d'eau du Pont de la Péguière	129 m			129 m
Zone 2c des plans d'eau du Pont de la Péguière	197 m			197 m
Plan d'eau sur la Cabre amont (zone 3)		57 m	Petit linéaire	57 m
Plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont (zone 4)		83 m	Petit linéaire et accès difficile	83 m
<b>Total</b>	<b>2 014 m</b>	<b>391 m</b>		<b>2 405 m</b>
<b>Surface pour une ripisylve de 18 m de large en moyenne</b>	<b>36 252 m<sup>2</sup> soit 3,63 ha</b>	<b>7 038 m<sup>2</sup> soit 0,7 ha</b>		<b>43 290 m<sup>2</sup> soit 4,33 ha</b>

- De définir des mesures complémentaires pouvant être également développées :
  - Plan d'eau du Pont de la Péguière (zone 2b) : amélioration de l'étanchéité du barrage ;
  - Plan d'eau sur la Cabre amont (zone 4) : dégravement de la retenue ;
  - Achat des parcelles A96 et A97 (surface de 1,08 ha).



Carte 24 : Présentation de la zone de compensation potentielle au niveau du Grenouillet amont.



Carte 25 : Localisation des zones de compensation potentielles visitées dans la zone gérée par l'ONF

L'objectif d'amélioration et/ou de plantation d'une ripisylve sur 3,5 ha est donc atteignable.

### 11.2.3 Choix des zones de compensation

La Mairie de St-Raphaël a donc validé les zones de compensation présentées dans le tableau ci-dessus, à savoir :

- En priorité, le Grenouillet amont : une largeur de ripisylve d'un peu plus de 18 m sur un linéaire de 1 939 m (longueur totale du Grenouillet amont) ou bien une largeur de ripisylve d'un peu moins de 21 m sur un linéaire de 1 688 m (longueur possible du Grenouillet amont) permettrait d'obtenir les 3,5 ha de compensation ;
- En cas de besoin, si les 3,5 ha n'étaient pas atteints sur le Grenouillet amont, les plans d'eau 2b et 2c du Pont de la Péguière, sur la Cabre amont (zone 3) et sur le Ravin du Gratadis amont (zone 4).

Par courrier daté du 28 juillet 2020 (Cf. annexe 2), l'ONF a indiqué à la commune de St-Raphaël que le projet de mesures de compensation était compatible avec l'aménagement forestier approuvé par arrêté ministériel du 12/09/2014 pour la période 2011-2030 et qu'il n'était pas opposé au projet sous réserve notamment :

- « De la prise en compte du contexte des lieux :
  - Toutes les zones sont en site classé (Massif de l'Estérel Oriental) et site Natura 2000 Habitats (FR9301628 - Estérel) qui nécessiteront l'accord des organismes compétents ;
  - Enjeu tortue : cet enjeu est notable en zone 3 (La Cabre amont) : cela sera à prendre en compte dans la proposition technique des actions à mener ;
  - Espèces protégées : notamment, présence de lauriers roses naturels en zone 3 (La Cabre amont) ;
- De l'analyse de la compatibilité avec l'étude de réhabilitation du site de l'ancien lac de l'Ecureuil menée actuellement par le Syndicat Intercommunal pour la protection du Massif de l'Estérel ;
- De la protection des plants mis en place à proximité des sentiers balisés et des pistes fréquentées par le public, ou dans des zones de forte fréquentation par les sangliers (notamment sur le Grenouillet amont et à proximité de la piste de Castelli). »

Ces remarques faites par l'ONF pourraient avoir comme implication de rendre difficile la réalisation du dégravement de la retenue de la Cabre amont (zone 3) voire la réalisation des mesures compensatoires sur cette zone.

De plus, les plans d'eau 2b et 2c du Pont de la Péguière ne sont pas sur le bassin versant de l'Agay.

Enfin, le plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont (zone 4) est assez difficile d'accès pour y réaliser des travaux.

**Aussi, la stratégie adoptée par la ville de St-Raphaël sera donc d'utiliser en priorité la zone du Grenouillet amont pour la mise en place de mesures de compensation et d'utiliser les autres zones répertoriées uniquement si cela s'avérait nécessaire.**

#### 11.2.4 Justification du choix de ces zones de compensation

##### 11.2.4.1 Description des zones de compensation

Lors de la réalisation de nos inventaires hivernaux et printaniers 2020 sur les premières zones de compensation présentes (à savoir sur le Grenouillet aval et sur l'Armitelle), nous avons pu réaliser des inventaires printaniers tardifs sur le Grenouillet amont mais cela n'a pas été possible de faire de même sur les différents plans d'eau 2b et 2c du Pont de la Péguière, sur la Cabre amont (zone 3) et sur le Ravin du Gratadis amont (zone 4), identifiés trop tard pour réaliser des inventaires naturalistes printaniers.

Ainsi, sur le Grenouillet amont, deux sorties ont été réalisées :

- Une première visite concernant les habitats et les reptiles, effectuée le 18 juin 2020 ; pour les reptiles, la sortie a consisté en une prospection aléatoire à vue, avec les conditions météorologiques favorables (beau temps, pas de vent, 26°C au plus chaud de la journée) ;
- Une deuxième visite concernant les chiroptères, effectuée le 16 juin 2020, qui a consisté en un parcours sur lequel les chiroptères ont été écoutés à l'aide d'un détecteur à ultrasons manuel Petterson D240X.

De plus, nous avons recherché des données bibliographiques auprès de la CAVEM (habitats et faune du site Natura 2000 FR9301628 « Esterel »), du CEN PACA (Silène faune), de la LPO PACA (Faune PACA) et du Groupe Chiroptères de Provence (données sur le site Natura 2000 FR9301628 « Esterel »).

##### 11.2.4.1.1 Habitats présents sur les zones de compensation

Au niveau du Grenouillet amont, les habitats sont présentés par la carte page suivante.

Dans cette zone, le Grenouillet est plus ou moins permanent et présente des plans d'eau correspondant à l'habitat « Eaux oligotrophes pauvres en calcaire » (Code Corine 22.11).

Juste en amont de la carrière Innocenti, le Grenouillet s'écoule au milieu d'une « Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens » (Code Corine 44.3), envahie par du Mimosa.

Puis, vers l'amont, cette ripisylve disparaît très vite au profit de formations forestières plus sèches, présentant aussi des espèces exotiques :

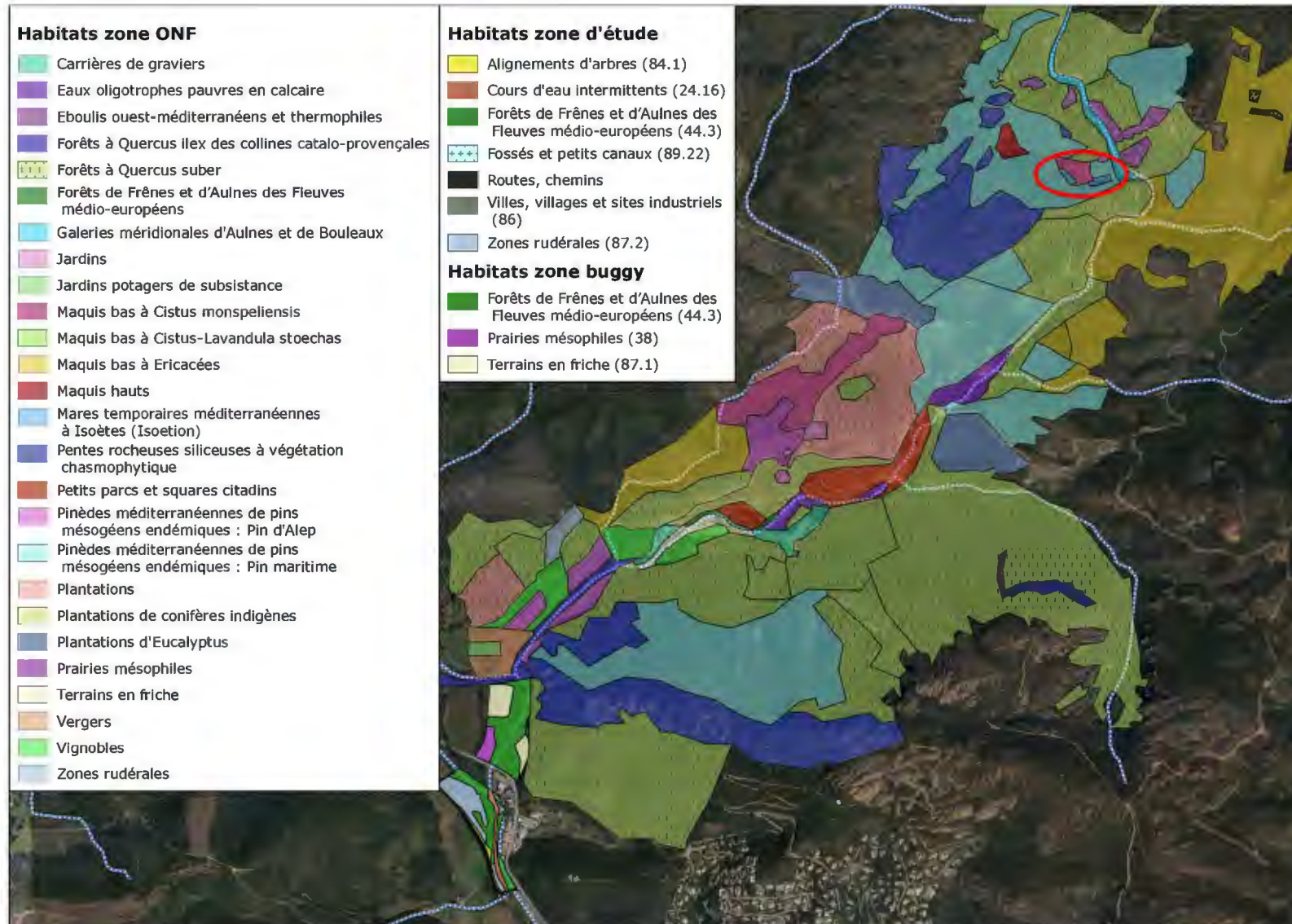
- « Forêts à *Quercus suber* » (Code Corine 45.211 et Code EUR27 9330) ;
- « Petits parcs et squares citadins » (Code Corine 85.2) correspondant à des zones de reboisement de conifères et d'Eucalyptus ;
- « Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin maritime » (Code Corine 42.823 et Code EUR27 9540).

Les plans d'eau du Pont de la Péguière et du Ravin du Gratadis amont (habitat « Eaux oligotrophes pauvres en calcaire » - Code Corine 22.11) sont quant à eux entourés des habitats suivants, présentant aussi des espèces exotiques :

- « Plantations » (Code Corine 83.3) ;
- « Plantations d'Eucalyptus » (Code Corine 83.322) ;
- « Forêts à *Quercus suber* » (Code Corine 45.211 et Code EUR27 9330).

Le plan d'eau de la Cabre amont (habitat « Eaux oligotrophes pauvres en calcaire » - Code Corine 22.11) est plus particulier en présentant les habitats riverains suivants, présentant aussi des espèces exotiques :

- « Maquis bas à Ericacées » (Code Corine 32.32) ;
- « Galeries de Laurier-rose » (Code Corine 44.811 et Code EUR27 92D0).



Carte 26 : Habitats sur la zone de compensation du Grenouillet amont (le plan d'eau du Ravin de Gratadis entouré en rouge)

Il n'existe donc une véritable ripisylve humide de type « Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens » (Code Corine 44.3) que dans la partie aval du Grenouillet amont.

Sur le reste du segment du Grenouillet amont et sur le pourtour des différents plans d'eau, des arbres caractéristiques d'une ripisylve humide comme des peupliers par exemple, sont présents d'une façon ponctuelle.

Mais il y a partout des essences exotiques / invasives (Mimosa, Eucalyptus, ...).

**De ce fait, la restauration et la création d'une véritable ripisylve passant par un contrôle / une éradication des essences exotiques et par de la plantation, est donc possible en tant que mesure de compensation, en plus de la restauration de la ripisylve sur la zone des travaux.**

#### 11.2.4.1.2 Description de la faune présente sur les zones de compensation

Les espèces faunistiques bénéficiant de mesures de compensation, présentes jusqu'à 1 km de distance du linéaire du Grenouillet amont et des plans d'eau, sont présentées par le tableau ci-dessous :

**Tableau 47 : Présence des espèces bénéficiant des mesures de compensation sur le Grenouillet amont et les plans d'eau (Source : données de Silene faune, de Faune PACA, de la CAVEM, de terrain Ramboll)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Grenouillet amont	Plans d'eau
<b>Insectes</b>			
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	X	X
<b>Amphibiens</b>			
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	X
<b>Reptiles</b>			
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	X	
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>		X
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	X	X
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X
<b>Oiseaux</b>			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	
Alouette garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	X	
Bergaonnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	X	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X	X
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X
Gabemoucha gris	<i>Muscicapa striata</i>		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X	X
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X	X
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X	X
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	X	X
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		X
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		
Loiôt d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	X	X
Martinat noir	<i>Apus apus</i>	X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	X
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	X	X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X	X
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	X	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	X	X
Pouillot tris	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Grenouillet amont	Plans d'eau
<b>Oiseaux</b>			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	X	X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X	
<b>Chiroptères</b>			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	-	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	-	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	X

Légende : X : présence de l'espèce ; : absence de l'espèce ; - : absence de donnée

Ce tableau montre que la plupart des espèces faisant l'objet de mesures de compensation sont bien présentes sur les zones de compensation du Grenouillet amont et des plans d'eau.

Il peut être également noté qu'il y a moins d'espèces absentes sur le Grenouillet amont que sur les plans d'eau (en faisant abstraction des Chiroptères) **ce qui justifie de donner une préférence au Grenouillet amont pour la mise en place des mesures de compensation.**

Concernant les chiroptères, la zone du Grenouillet amont et des plans d'eau sont des secteurs pas ou très peu prospectés (Emmanuel COSSON – GCP - com. pers.). Les seules données disponibles sont des données de Naturalia pour le BRGM sur Maureviel et des données du GCP de l'an passé sur le viaduc du Reyran pour ESCOTA.

La zone est très riche en termes chiroptérologiques avec un très fort enjeu pour le Murin de Bechstein sur les suberaies fraîches et sur tous les cours d'eau et leur ripisylve s'il en reste.

De plus, les cours d'eau sont des voies privilégiées de circulation des chiroptères ainsi que de chasse pour certaines espèces, ce que nous avons en effet constaté lors de nos inventaires de terrain, y compris sur le Grenouillet amont. Une ripisylve en bon état de conservation est donc un enjeu majeur pour les chiroptères.

**En conclusion, les habitats déjà présents et le projet de restauration / création de ripisylve sont tout à fait favorables pour toutes les espèces faisant l'objet de compensation.**

**De plus, le projet de restauration / création de ripisylve devrait apporter un gain pour ces espèces par rapport à la situation actuelle.**

#### 11.2.4.1.3 Description de l'environnement fonctionnel des zones de compensation

Les zones de compensation font partie de la trame bleue du massif de l'Estérel mais seul le Grenouillet amont et le plan d'eau du Ravin du Gratadis amont, font partie du bassin versant de l'Agay.

#### 11.2.4.1.4 Validité du choix des zones de compensation

**Les zones de compensation choisies sont donc tout à fait aptes à jouer ce rôle** grâce à leurs caractéristiques :

- Elles sont suffisamment grandes pour pouvoir atteindre l'objectif de restauration de 3,5 ha ;
- Elles sont favorables aux espèces faisant l'objet de ce dossier de demande de dérogation et devraient permettre d'obtenir un gain pour ces espèces par rapport à la situation actuelle ;
- Le Grenouillet amont et le plan d'eau du Ravin du Gratadis amont sont en lien fonctionnel avec la zone de travaux de l'Agay au moins pour les oiseaux et les chiroptères.

Les zones de compensation choisies sont certes dans une Zone Spéciale de Conservation et gérées par l'ONF.

Cependant, ces zones de compensation ne bénéficient d'aucune mesure spécifique dans le DOCOB de la ZSC « Estérel », si ce n'est des mesures d'ordre général comme la lutte contre les espèces invasives.

Mais l'ONF ne mène aucune action de ce type ni de restauration de ripisylve sur les zones de compensation choisies.

De plus, après paiement d'une redevance à l'ONF par la Ville de St-Raphaël, ce sera l'ASA qui fera faire par des entreprises spécialisées les travaux de contrôle / d'éradication des espèces invasives, de restauration / création d'une ripisylve et de son entretien.

**La réalisation des mesures de compensation sur le Grenouillet amont ou sur les plans d'eau seront donc un plus (notion d'additionnalité) par rapport à la gestion actuelle de ces zones au bénéfice des habitats et des espèces présentes.**

#### 11.2.4.2 Durée de compensation

**La durée des mesures de compensation retenue par la commune de St-Raphaël est de 20 ans.**

Cette durée est justifiée par les raisons suivantes :

- Les enjeux écologique de la zone des travaux sur l'Agay sont relativement limités (la très grande majorité des espèces impactées ont un enjeu local faible ou modéré) du fait d'une ripisylve présente assez dégradée ;
- Les impacts de la phase de travaux sur l'Agay ont été minimisés en mettant en place des mesures d'évitement et de réduction, en particulier la restauration in situ du cours d'eau et de sa ripisylve ;
- Les impacts des travaux sur l'Agay sont temporaires grâce à cette restauration in situ du cours d'eau et de sa ripisylve, et vont donc s'estomper au fil du temps ;
- La restauration / création d'une ripisylve sur les zones de compensation en parallèle des travaux sur l'Agay permet bien de compenser le temps que va prendre la ripisylve à redevenir fonctionnelle sur la zone des travaux sur l'Agay ;
- Des raisons budgétaires pour rester dans les capacités financières de l'ASA.

### 11.3 Mesures de compensation (MC)

#### 11.3.1 Mesure C1 - Restauration / plantation d'une ripisylve sur les zones gérées par l'ONF

Espèces cibles : Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères

Type : Restauration / Plantation

Descriptif : La mesure de compensation concernant la restauration / création d'une ripisylve du cours d'eau intermittent ou permanent, consistera en :

- La définition précise de la mesure compensatoire (zones, modalités de réalisation de la mesure, modalité de l'entretien, coût définitif, ...) en 2021 à partir des résultats de l'inventaire botanique réalisé lors des inventaires naturalistes complets (Cf. mesure C2) ;
- Réalisation en 2022 de la mesure compensatoire :
  - Elimination des plantes envahissantes et/ou exotiques ;
  - Eventuels travaux de terrassement pour créer une risberme près des zones en eau ;
  - Plantation d'arbres, d'arbustes, de plantes herbacées et de plantes héliophytes ;
- Entretien (à partir de 2023) :
  - Entretien des plantations ;
  - Poursuite de l'élimination / surveillance des plantes envahissantes et/ou exotiques.

Lieu : zones à déterminer parmi les zones suivantes, gérées par l'ONF :

- En priorité, le Grenouillet amont ;
- Si nécessaire, les plans d'eau 2b et 2c du Pont de la Péguière, le plan d'eau sur la Cabre amont et le plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont.

Surface et durée de la mesure : 3,5 ha sur 20 ans

Responsable : Commune de Saint-Raphaël et ASA

Partenaires : ONF pour la mise à disposition des terrains domaniaux et la validation du projet de compensation, bureau d'étude forestier pour la définition du projet de compensation, entreprises spécialisées dans la restauration forestière et la gestion des plantes / essences invasives

Indicateur de suivi : Indicateurs mis en place par le plan de gestion de ces zones (Cf. mesure C2)

Coût :

- Définition précise de la mesure compensatoire en 2021 (zones, modalités, coût définitif, ...) : 10 000 € HT ;
- Redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public : 1 000 € HT/ha/an pour 3,5 ha sur 20 ans soit 70 000 € HT (3 500 €/an sur 20 ans) ;
- Réalisation de la mesure de compensation en 2022 : 150 000 € HT (coût prévisionnel) ;
- Réalisation de l'entretien : 10 000 € HT/an les 10 premières années (2023 à 2032) puis 5 000 € HT/an les 10 dernière années suivantes (2033 à 2042) soit 150 000 € HT (coût prévisionnel) ;

**=> Total de la mesure C1 : 380 000 € HT**

### 11.3.2 Mesure C2 – Plan de gestion sur les zones gérées par l'ONF

Espèces cibles : Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères

Type : Restauration / Plantation

Descriptif : Le plan de gestion sera construit sur la base du guide méthodologique réalisé par Réserves Naturelles de France. Il sera évalué et mis à jour tous les cinq ans.

Pour les zones gérées par l'ONF, retenues pour la mise en place des mesures de compensation, l'objectif général sera d'assurer l'évolution des milieux restaurés (ripisylve) vers les milieux naturels recherchés avec un bon état de conservation des habitats et des espèces.

Le plan de gestion sera réalisé en 2021 et 2022 (années 1 et 2 après les travaux), et décliné en trois sections :

- Section A : diagnostic du site (paysage, écologie et usages) et définition des enjeux à partir d'inventaires naturalistes complets réalisés avant la réalisation des mesures compensatoires + mise à jour de la carte des habitats naturels après la réalisation des mesures compensatoires ;
- Section B : gestion du site (définition des mesures de gestion liées au paysage, à l'écologie et aux usages) ;

De manière générale, la gestion du site concernera :

- L'entretien nécessaire des milieux restaurés (ripisylve) pour que ces milieux évoluent bien vers les milieux recherchés et présentent le plus rapidement et le plus durablement possible un excellent état de conservation (favorisation d'une évolution naturelle des habitats, limitation des plantes invasives, ...) ;
  - Les mesures permettant à ces milieux d'abriter le plus rapidement et le plus durablement possible une biodiversité riche et diversifiée, en particulier les espèces faisant l'objet de ce dossier de dérogation ;
  - L'intégration des activités humaines afin de réduire leur impact sur le milieu naturel ;
- Section C : évaluation de la gestion (définition des indicateurs de réussite).

Lieu : Zones gérées par l'ONF, retenues pour la mise en place des mesures de compensation

Surface et durée de la mesure : 3,5 ha sur 20 ans

Responsable : Commune de Saint-Raphaël et ASA

Partenaires : ONF pour la mise à disposition des terrains domaniaux et la validation du plan de gestion, bureau d'étude pour la définition du plan de gestion

Indicateur de suivi : Réalisation du plan de gestion et de ses mises à jour, ainsi que du bilan final

Coût :

- Inventaires naturalistes complets (2021) : 17 000 € HT
- Rédaction du plan de gestion (2022) : 10 000 € HT
- Evaluation quinquennale sur les 10 premières années puis décennale sur les 10 dernières années à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-1, et ajustements (2027 / 2032) : 10 000 € HT par évaluation soit 20 000 € HT
- Bilan à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-1 (2042) : 15 000 € HT

**=> Total de la mesure C2 : 62 000 € HT**

### 11.3.3 Mesure C3 – Plan de gestion sur la zone de travaux

Espèces cibles : Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères

Type : Restauration / Plantation

Descriptif : Le plan de gestion sera construit sur la base du guide méthodologique réalisé par Réserves Naturelles de France. Il sera évalué et mis à jour tous les cinq ans.

Pour la zone des travaux, l'objectif général sera d'assurer l'évolution des milieux restaurés (cours d'eau, ripisylve et prairies) vers les milieux naturels recherchés avec un bon état de conservation des habitats et des espèces.

Le plan de gestion sera réalisé en 2021 (année 1 après les travaux) et décliné en trois sections :

- Section A : diagnostic du site (paysage, écologie et usages) et définition des enjeux à partir des éléments disponibles dans les dossiers réglementaires des travaux + mise à jour de la carte des habitats naturels après les travaux ;
- Section B : gestion du site (définition des mesures de gestion liées au paysage, à l'écologie et aux usages) ;

De manière générale, la gestion du site concernera :

- L'entretien nécessaire des milieux restaurés (cours d'eau, ripisylve et prairies) pour que ces milieux évoluent bien vers les milieux recherchés et présentent le plus rapidement et le plus durablement possible un excellent état de conservation (favorisation d'une évolution naturelle des habitats, limitation des plantes invasives, ...) ;
  - Les mesures permettant à ces milieux d'abriter le plus rapidement et le plus durablement possible une biodiversité riche et diversifiée, en particulier les espèces faisant l'objet de ce dossier de dérogation ;
  - L'intégration des activités humaines afin de réduire leur impact sur le milieu naturel ;
- Section C : évaluation de la gestion (définition des indicateurs de réussite).

Lieu : Zones de travaux

Surface et durée de la mesure : 3,5 ha sur 20 ans

Responsable : Commune de Saint-Raphaël et ASA

Partenaires : Bureau d'étude

Indicateur de suivi : Réalisation du plan de gestion et de ses mises à jour, ainsi que du bilan final

Coût :

- Rédaction du plan de gestion (2021) : 10 000 € HT
  - Evaluation quinquennale sur les 10 premières années puis décennale sur les 10 dernières années à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-2, et ajustements (2026 / 2031) : 10 000 € HT par évaluation, soit 20 000 € HT
  - Bilan à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-2 (2070) : 15 000 € HT
- => Total de la mesure C3 : 45 000 € HT**

## 11.4 Mesure SU2 - Suivi des mesures de compensation

### 11.4.1 Mesure SU2-1 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant les zones gérées par l'ONF

Espèces cibles : Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères

Type : Suivi

Descriptif : Des inventaires naturalistes complets réalisés tous les 5 ans après les travaux de réalisation de la mesure de compensation sur les zones gérées par l'ONF, permettront d'évaluer et d'ajuster le plan de gestion de ces zones, ainsi que de faire le bilan final de la mesure.

Ce suivi sera réalisé par des experts écologues selon les mêmes modalités que les inventaires qui seront réalisés en 2021 dans le cadre de la mesure C2.

Lieu : Zones gérées par l'ONF, retenues pour la mise en place des mesures de compensation

Surface et durée de la mesure : 3,5 ha sur 20 ans

Responsable : Commune de Saint-Raphaël et ASA

Partenaires : ONF pour la mise à disposition des terrains domaniaux, bureau d'étude pour le suivi

Indicateur de suivi : Réalisation des inventaires

Coût :

- Réalisation d'inventaires naturalistes complets sur un pas de temps quinquennal sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 dernières années (2026 / 2031 / 2041) : 17 000 € HT par inventaire annuel

**=> Total de la mesure SU2-1 : 51 000 € HT**

#### 11.4.2 Mesure SU2-2 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant la zone de travaux

Espèces cibles : Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères

Type : Suivi

Descriptif : Des inventaires naturalistes complets réalisés tous les 5 ans après les travaux réalisés sur l'Agay, permettront d'évaluer et d'ajuster le plan de gestion de ces zones, ainsi que de faire le bilan final de la mesure.

Ce suivi sera réalisé par des experts écologues selon les mêmes modalités que les inventaires qui ont été réalisés avant les travaux.

Lieu : Zones de travaux

Surface et durée de la mesure : 3,5 ha sur 20 ans

Responsable : Commune de Saint-Raphaël et ASA

Partenaires : Bureau d'étude

Indicateur de suivi : Réalisation des inventaires

Coût :

- Réalisation d'inventaires naturalistes complets sur un pas de temps quinquennal sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 dernières années (2025 / 2030 / 2040) : 17 000 € HT par inventaire annuel

**=> Total de la mesure SU2-2 : 51 000 € HT**

## 12. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

Le tableau ci-dessous reprend le bilan des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ainsi que de leurs suivis :

**Tableau 48 : Récapitulatif des impacts et des mesures.**

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Suivi	
<b>Habitats</b>									
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	DH Ann I	Modéré	Chantier	- Dégradation de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	Tr	
			Exploitation	- Perte de surface de l'habitat	Faible				
<b>Plantes</b>									
Aristolochie à feuilles rondes		Fort	Chantier	- Destruction de la couverture végétale (emprise, base chantier et voies d'accès) (DT et DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants) E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologique de la zone d'étude	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier	Tr	
			Exploitation	- Modification ou destruction des cortèges végétaux (emprise, base chantier et voies d'accès) (DP)	Très faible				
<b>Insectes</b>									
Diane	PN Art 2, LC LR EU, LC LR France, LC LR PACA	Fort	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables et notamment de la plante hôte (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologique de la zone d'étude	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier	Tr	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitat et de son cortège associé (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Très faible				
<b>Poissons</b>									
Anguille européenne	CR Monde, CR EU, CR France	Fort	Chantier	- Mortalité piscicole lorsque le cours d'eau sera dévié de son ancien lit vers son nouveau lit et induite par des pollutions du cours d'eau (DT) - Perte de productivité des milieux aquatiques dû au colmatage des habitats aquatiques en aval du chantier du fait des travaux de terrassement (DT) - Apport ou de la dissémination de plantes aquatiques invasives type jussies (IP)	Modéré à fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier	Tr	
			Exploitation	-	Nul				
<b>Amphibiens</b>									
				- Destruction d'individus et de zones de reproduction (DP)					

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact	Niveau impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
				D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)				
Rainette méridionale	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible			
<b>Reptiles</b>								
Couleuvre à collier	PN Art 2, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible			
Couleuvre de Montpellier	PN Art 2, LC France, NT PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier	
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible			
Couleuvre vipérine	PN Art 3, LC Monde, LC EU, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT) - Modification ou destruction d'habitats aquatiques favorables (modification profonde du cours d'eau et des berges) (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible			
Lézard des murailles	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier	
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible			

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact	Niveau impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
				D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)			
Fauvette mélanocéphale	PN Art 3, LC Monde, NT France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		
Gobemouche gris	PN Art 3, LC Monde, NT France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		
Linotte mélodieuse	PN Art 3, LC Monde, VU France, VU PACA	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		
Loriot d'Europe	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Modéré		
Petit-duc scops	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact	Niveau impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	I
				D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)				
Tourterelle des bois	DH Ann II/2, LC Monde, <b>VU</b> France, LC PACA	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	Tr
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible			
28 autres espèces protégées (*)	<b>PN Art 3</b> , LC Monde, <b>LC/VU/NT</b> France, LC PACA	Faible à Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbres favorables à la reproduction (DP) - Risque de destruction d'individus (DP)	Modéré	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	Tr
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible			
<b>Chiroptères</b>								
Minioptère de Schreibers	<b>PN Art 2, DH Ann II</b> et IV, <b>NT</b> Monde, <b>NT</b> EU, <b>VU</b> France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	Tr
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible			
Molosse de Cestoni	<b>PN Art 2</b> , DH Ann IV, LC Monde, LC EU, <b>NT</b> France	Fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	Tr
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible			
Murin de Bechstein	<b>PN Art 2, DH Ann II</b> et IV, <b>NT</b> Monde, <b>VU</b> EU, <b>NT</b> France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	Tr
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible			
			Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible		R1 - Définition d'un calendrier des travaux	Tr

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Tr
Murin de Natterer	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible			
Noctule de Leisler	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible			
Oreillard gris	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible			
Petit Murin/Grand Murin	PN Art 2, DH Ann II et IV, LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible			
Pipistrelle commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Faible	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve	
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible			
			Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du	

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'impact	Niveau impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
				D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)			
Pipistrelle pygmée	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Fort	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Faible		
Sérotine commune	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, NT France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		
Vespère de Savi	PN Art 2, DH Ann IV, LC Monde, LC EU, LC France	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles E2 - Interdiction du travail nocturne	R1 - Définition d'un calendrier des travaux R3 - Gestion générale du chantier R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier R5 - Réhabilitation de la ripisylve
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Houpe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus colaptes caeruleus*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## 13. RECAPITULATIF DES MESURES PROPOSEES

Le tableau ci-dessous récapitule toutes les mesures :

**Tableau 49 : Récapitulatif des mesures proposées**

Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Mesures de suivi	Mesures d'accompagnement
E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles	R1 - Définition d'un calendrier des travaux	C1 - Restauration / plantation d'une ripisylve sur les zones gérées par l'ONF	SU1 - Suivi écologique des travaux	A1 - Transplantation de zones à Aristoloche
E2 - Interdiction du travail nocturne	R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes	C2 - Plan de gestion sur les zones gérées par l'ONF	SU2-1 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant les zones gérées par l'ONF	A2 - Recréation d'habitats favorables aux reptiles (pierriers) sur la risberme et proche du nouveau cours d'eau
E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)	R3 - Gestion générale du chantier	C3 - Plan de gestion sur la zone de travaux	SU2-2 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant la zone de travaux	A3 - Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères
E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologiques de la zone d'étude	R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier			A4 - Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du Pas de la Charrette
	R5 - Réhabilitation de la ripisylve			

Les tableaux suivants récapitulent l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi, ainsi que les coûts associés afin que le Maître d'ouvrage puisse disposer d'une vision globale des investissements financiers nécessaires en faveur de la biodiversité. Le dernier tableau résume l'ensemble des dépenses par thème et présente un chiffre global avec un étalement des coûts dès le démarrage des travaux et en phase exploitation.

**Tableau 50 : Coût des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de leurs suivis.**

Mesure	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernées	Détail du coût	Coût total € HT
<b>Mesures d'évitement</b>				
<b>E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles</b>	Installation de filets de chantier et de barrière anti-intrusion	Tous les groupes	Pour la mise en œuvre : 400 m de filet de chantier à 95 € les 50 m = 440 € HT + 134 piquets à 5 € l'unité = 670 € HT => 1 110 € HT prévus dans le coût des travaux ; Pour la barrière anti-intrusion : 1,2 km de barrière à 1,30 € le mètre = 1 560 € HT + 401 piquets à 5 € l'unité = 2 005 € HT => 3 565 € HT prévus dans le coût des travaux	4 675 € HT Prévus dans le coût des travaux
<b>E2 - Interdiction du travail nocturne</b>	Interdiction du travail nocturne	Chiroptères	Pas de surcoût si défini au départ dans le cahier des charges des entreprises	0 € HT
<b>E3 - Interdiction d'intervenir sur les espèces invasives - Maîtrise des espèces invasives (Intrusité)</b>	Mesures de prévention de l'introduction de plantes invasives	Habitats terrestres et aquatiques	A la charge des entreprises de BTP retenues	0 € HT
<b>E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologiques de la zone d'Agay</b>	Réduction de la zone temporaire de chantier pour éviter des zones à Aristoloche	Diane		0 € HT
<b>Total des mesures d'évitement</b>				<b>4 675 € HT Prévus dans le coût des travaux</b>
<b>Mesures de réduction</b>				
<b>R1 - Réduction d'un chantier des espèces</b>	Interventions en-dehors des phases de reproduction et d'hivernation des espèces	Tous les groupes		0 € HT
<b>R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes</b>	Abattre les arbres selon une méthode destinée à réduire les risques de destruction d'individus	Chiroptères, Oiseaux	Une journée de terrain pour l'écologue soit 600 € HT + surcoût du devis des entreprises sélectionnées (en moyenne 1 400 € par arbre) prévu dans le coût des travaux	14 500 € HT Dont 14 000 € prévus dans le coût des travaux
<b>R3 - Gestion générale du chantier</b>	Toutes autres procédures destinées à réduire les impacts en phase chantier	Tous les groupes	A la charge des entreprises de BTP retenues	0 € HT
<b>R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier</b>	Des précautions spécifiques seront prises afin que la circulation des engins au niveau de la piste d'accès n'entraîne pas d'impacts sur les milieux et espèces se trouvant à proximité (notamment les reptiles)	Tous les groupes	Pas de surcoût si prévu au départ dans le cahier des charges des entreprises	0 € HT
<b>R5 - Réhabilitation de la ripisylve</b>	Reconstitution d'une ripisylve de qualité	Tous les groupes	109 000 € HT (montant prévu dans le coût des travaux comprenant le suivi et la garantie des plantations)	109 000 € HT Prévus dans le coût des travaux
<b>Total des mesures de réduction</b>				<b>123 500 € HT Dont 123 000 € HT prévus dans le coût des travaux</b>

Mesure	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernés	Détail du coût	Coût total € HT
<b>Mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>				
<b>SU1</b> Suivi écologiques des travaux	Suivi écologique des travaux	Tous les groupes	Suivi du chantier par des experts Coût : 10 200 € HT	10 200 € HT
<b>Total des mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>				<b>10 200 € HT</b>
<b>Total des mesures d'évitement, de réduction et de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>				<b>138 475 € HT</b> Dont <b>127 675 € HT</b> prévus dans le coût des travaux

**Tableau 51 : Coût des mesures de compensation.**

Mesure	Zone	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernés	Détail du coût	Coût total € HT
<b>Mesures de compensation</b>					
<b>C1 - Restauration / plantation d'une ripisylve sur les zones gérées par l'ONF</b>	Zones gérées par l'ONF	<p>La mesure de compensation concernant la restauration / création d'une ripisylve du cours d'eau intermittent ou permanent, consistera en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La définition précise de la mesure compensatoire (zones, modalités de réalisation de la mesure, modalité de l'entretien, coût définitif, ...) en 2021 à partir des résultats de l'inventaire botanique réalisé lors des inventaires naturalistes complets (Cf. mesure C2)</li> <li>• Réalisation en 2022 de la mesure compensatoire :</li> </ul> <p>O Elimination des plantes envahissantes et/ou exotiques</p> <p>O Eventuels travaux de terrassement pour créer une risberme près des zones en eau</p> <p>O Plantation d'arbres, d'arbustes, de plantes herbacées et de plantes héliophytes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien (à partir de 2023) :</li> </ul> <p>O Entretien des plantations ;</p> <p>O Poursuite de l'élimination / surveillance des plantes envahissantes et/ou exotiques.</p>	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	<p>Définition précise de la mesure compensatoire en 2021 (zones, modalités, coût définitif, ...) : 10 000 € HT</p> <p>Redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public : 1 000 € HT/ha/an pour 3,5 ha sur 20 ans soit 70 000 € HT (3 500 €/an sur 20 ans)</p> <p>Réalisation de la mesure de compensation en 2022 : 150 000 € HT (coût prévisionnel)</p> <p>Réalisation de l'entretien : 10 000 € HT/an les 10 premières années (2023 à 2032) puis 5 000 € HT/an les 10 dernière années suivantes (2033 à 2042) soit 150 000 € HT (coût prévisionnel)</p>	380 000 € HT

Mesure	Zone	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernées	Détail du coût	Coût total € HT
<b>C2 – Plan de gestion sur les zones gérées par l'ONF</b>	Zones gérées par l'ONF	Le plan de gestion sera construit sur la base du guide méthodologique réalisé par Réserves Naturelles de France. Il sera évalué et mis à jour tous les cinq ans	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Inventaires naturalistes complets (2021) : 17 000 € HT Rédaction du plan de gestion (2022) : 10 000 € HT Evaluation quinquennale sur les 10 premières années puis décennale sur les 10 dernières années à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-1, et ajustements (2027 / 2032) : 10 000 € HT par évaluation soit 20 000 € HT Bilan à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-1 (2042) : 13 000 € HT	62 000 € HT
<b>C3 – Plan de gestion sur la zone de travaux</b>	Zone de travaux	Le plan de gestion sera construit sur la base du guide méthodologique réalisé par Réserves Naturelles de France. Il sera évalué et mis à jour tous les cinq ans.	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Rédaction du plan de gestion (2021) : 10 000 € HT Evaluation quinquennale sur les 10 premières années puis décennale sur les 10 dernières années à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-2, et ajustements (2026 / 2031) : 10 000 € HT par évaluation, soit 20 000 € HT Bilan à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-2 (2041) : 15 000 € HT	45 000 € HT
<b>Totaux des mesures compensatoires</b>					<b>107 000 € HT</b>
<b>Mesures de suivi des mesures de compensation</b>					
<b>SU2 Suivi des mesures de compensation</b>	Zones gérées par l'ONF	SU2-1 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant les zones gérées par l'ONF	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Réalisation d'inventaires naturalistes complets sur un pas de temps quinquennal sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 dernières années (2026 / 2031 / 2041) : 17 000 € HT par inventaire annuel	51 000 € HT
	Zone de travaux	SU2-2 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant la zone de travaux	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Réalisation d'inventaires naturalistes complets sur un pas de temps quinquennal sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 dernières années (2025 / 2030 / 2040) : 17 000 € HT par inventaire annuel	51 000 € HT
<b>Totaux des mesures de suivi des mesures compensatoires</b>					<b>102 000 € HT</b>
<b>Totaux des mesures compensatoires et de leur suivi</b>					<b>209 000 € HT</b>

**Tableau 52 : Tableau récapitulatif du coût de l'ensemble des mesures d'accompagnement.**

Mesure	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernées	Détail du coût	Coût total € HT
<b>A1 - Transplantation de zones à Aristoloche</b>	Déplacement d'Aristoloche	Diane	3 000 euros HT prévus dans le coût des travaux + 1 200 euros HT de suiv	4 200 € HT Dont 3 000 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>A2 - Installation de habitats favorables aux reptiles (pierriers) sur la risberme et proche du</b>	Création de zones de pierriers au sein de la risberme et à proximité du cours d'eau ainsi que des abris de pontes éventuellement	Crapaud commun et Reptiles	9 000 € HT (montant prévu dans le coût des travaux comprenant le suivi et la garantie des plantations)	9 000 € HT Dont 9 000 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>A3 – Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères</b>	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels	Oiseaux et Chiroptères	Achat de 8 nichoirs à 20 € HT pièce et deux nichoirs spécifiques à 50 € HT pièce => 260 € HT (montant prévu dans le coût des travaux) Achat de 10 gîtes pour chiroptères à 20 € HT pièce => 200 € HT (montant prévu dans le coût des travaux) 1 jour de repérage des lieux adéquats et de pose => 600 € HT 1 jour de repérage de pose => 600 € HT (montant prévu dans le coût des travaux) Nettoyage des nichoirs à l'automne et suivi de l'occupation : 1 jour/an soit 600 € HT/an pendant 3 ans => 1 800 € HT	3 460 € HT Dont 2 400 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>A4 – Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du Pas de la Charrette</b>	Destruction et reconstruction du passage à gué du Pas de la Charrette	Anguille	109 105 € HT (montant prévu dans le coût des travaux)	109 105 € HT Dont 109 105 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>Total des mesures d'accompagnement</b>				<b>125 765 € HT Dont 123 505 € HT prévus dans le</b>

**Tableau 53 : Tableau récapitulatif du coût de l'ensemble des mesures.**

Type de mesures	Coût
<b>Mesures d'évitement</b>	4 675 € HT Prévus dans le coût des travaux
<b>Mesures de réduction</b>	123 600 € HT Dont 123 000 € HT prévus dans le coût des travaux
Mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction	10 200 € HT
Mesures de compensation	487 000 € HT
Mesures de suivi des mesures de compensation	102 000 € HT
<b>Mesures d'accompagnement</b>	125 765 € HT Dont 123 505 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>Total des mesures</b>	<b>853 240 € HT</b> <b>Dont 251 180 € HT</b> prévus dans le coût des travaux

*Nb : certains coûts sont prévisionnels car des protocoles restent à définir ou des devis devront être réalisés au moment de la mise en place des mesures concernées. Ce total n'est donc pas définitif mais est plutôt une estimation du coût total des mesures.*

**Sur une durée de 20 ans, le montant des mesures est le suivant :**

- **Mesures d'évitement et de réduction, ainsi que leur suivi : 138 475 € HT dont 127 675 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Mesures de compensation et de leur suivi :**
  - **519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi, elles-mêmes ;**
  - **70 000 € HT de redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public ;**
  - **Soit un total de 589 000 € HT ;**
- **Mesures d'accompagnement : 125 765 € HT dont 123 505 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Soit un montant total de 853 240 € HT dont 251 180 € HT sont prévus dans le coût de travaux.**

**La répartition de ces dépenses est la suivante :**

- **Pour la seule commune de St-Raphaël :**
  - **Mesures d'évitement et de réduction, ainsi que leur suivi : 138 475 € HT dont 127 675 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
  - **Mesures de compensation : 70 000 € HT de redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public ;**
  - **Mesures d'accompagnement : 125 765 € HT dont 123 505 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
  - **Soit un total de 334 240 € HT dont 251 180 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Pour l'ASA, 519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi elles-mêmes.**

## 14. MODALITES DE SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION

Dans le cadre de la procédure de dérogation au titre de la protection des espèces, le suivi environnemental est prévu par le Code de l'Environnement.

Le programme de suivi environnemental (prévu dans le cadre des plans de gestion des zones de compensation et de la zone réhabilitée des travaux), qui fera systématiquement l'objet d'un bilan tous les 5 ans sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 années suivantes, visera à évaluer l'efficacité des mesures proposées pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts, et le cas échéant, alerter les autorités administratives et le maître d'ouvrage sur les divergences entre impacts prévus et impacts constatés et leur permettre de réagir face à l'insuffisance ou l'inefficacité d'une ou plusieurs mesures.

Le comité de suivi environnemental sera composé de la Commune de St-Raphaël en tant que maîtres d'ouvrage du projet de restauration hydromorphologique de l'Agay, de l'ASA en tant que maître d'ouvrage des mesures de compensation, des représentants de l'État (DDTM du Var et DREAL PACA), de l'ONF ainsi qu'éventuellement des représentants du monde associatif (CEN PACA, LPO PACA, GCP, ...). Il veillera au bon respect des enjeux environnementaux et sera le garant d'une opération vertueuse en termes d'environnement.

Ce comité se réunira à son initiative autant de fois que nécessaire et au minimum une fois par an pendant les 5 premières années, puis au minimum une fois tous les 2 à 3 ans jusqu'à l'échéance de mise en oeuvre des mesures de compensation (soit 20 ans).

## **15. MAINTIEN DES POPULATIONS DES ESPECES CONCERNEES DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE DANS LEUR AIRE DE REPARTITION NATURELLE**

Le présent dossier porte sur la demande de dérogation exceptionnelle de destruction, altération et dégradation de sites de reproduction et d'aires de repos d'espèces animales protégées, ainsi que le déplacement, la destruction et la perturbation intentionnelle d'espèces animales protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement concernant la réalisation de travaux de restauration hydroécologiques sur l'Agay.

L'état de conservation d'une espèce est considéré comme favorable lorsque :

- La dynamique de la population indique que cette espèce continue et est susceptible de continuer à constituer un élément viable des habitats naturels qu'elle occupe ;
- L'aire de répartition naturelle de l'espèce ne se réduit pas ou ne risque pas de diminuer dans le futur ;
- Les habitats de l'espèce sont suffisamment nombreux et grands pour que la population se maintienne à long terme.

La mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et de mesures d'accompagnement permettra le maintien de l'état de conservation des espèces animales à un niveau favorable, notamment par :

- La sauvegarde de la plante hôte de la Diane grâce à une mise en défens des zones à Aristoloches recensées et qui pourront être préservées ainsi que grâce au déplacement de zones à Aristoloches qui ne pourront pas être préservées ;
- Le rétablissement des habitats et des continuités écologiques par la restauration et la création de ripisylves.

La troisième condition de la dérogation sera donc satisfaite si les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sont bien mises en place.

## 16. RESUME DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET

Selon l'article L414-4 du Code de l'Environnement, les programmes ou projets de travaux d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, sont soumis à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Cet article a été modifié par la Loi sur la responsabilité environnementale n°2008-757 du 1<sup>er</sup> août 2008. Cette loi transpose en droit français la directive européenne n°2004/35/CE du 21 avril 2004 sur la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux. Il ressort que différents projets, susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000 ". Globalement, les projets concernés sont les suivants :

- Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Sont exclus de ces projets, ceux qui sont prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000.

De plus, le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 suivi de la circulaire du 15 avril 2010, précisent les projets soumis à évaluation des incidences Natura 2000 et impose de justifier les incidences (ou l'absence d'incidence) de ces projets sur les habitats et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000.

D'autre part, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite « Grenelle II » portant engagement national pour l'environnement (article 125), a modifié des dispositions de la section « Natura 2000 » du Code de l'Environnement.

Enfin, le décret n°2011-966 du 16 août 2011 suivi de la circulaire du 26 décembre 2011, instaurent un régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000,

Bien que la traduction dans le droit français des directives européennes Oiseaux et Habitats-Faune-Flore ait été réalisée en 2001 par plusieurs textes, la démarche de proposition à l'Europe de sites faisant partie du réseau Natura 2000 a pris beaucoup de temps puisqu'elle a nécessité une importante négociation entre les différents acteurs des territoires.

L'aire d'étude du projet présente une richesse écologique avérée, en raison notamment de sa situation en bordure d'un cours d'eau qui fait office de corridor écologique et de zone de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères et de la ripisylve qui s'y trouve et qui offre des habitats favorables pour de nombreuses espèces (notamment les chiroptères, oiseaux et reptiles).

L'aire d'étude se trouve également au sein d'une matrice importante de zonages réglementaires (ZSC et ZPS) qui a été prise en compte lors de la démarche d'évaluation des incidences Natura 2000.

Parmi les habitats et le cortège d'espèces observées sur la zone d'étude lors d'inventaires naturalistes réalisés de 2017 à 2019, ont été recensés :

- 1 habitat d'intérêt communautaire non prioritaire : « Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16) » présentant un enjeu local de conservation modéré ;
- 1 espèce d'oiseau listée en annexe I de la directive oiseaux, observée en vol au-dessus de la zone d'étude présentant un enjeu local de conservation fort : l'Aigrette garzette ;
- 5 espèces de chiroptères listées en annexe II de la directive habitats présentant des enjeux locaux de conservation forts à très forts : le Minioptère de Schreibers, le Murin de Bechstein, le Murin de Capaccini et les Petit murin / Grand murin.

Après la réalisation d'une démarche d'évaluation des incidences des travaux sur l'Agay sur cet habitat et sur ces espèces, et la définition de mesures d'évitement et de réduction de ces incidences, les incidences résiduelles ont été évaluées. Le résultat de cette évaluation est présenté dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 21 : Tableau récapitulatif des incidences résiduelles du projet sur les sites Natura 2000 avoisinants.**

Espèce ou habitat concerné	Phase	Nature de l'incidence D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau de l'incidence résiduelle
Habitats et espèces listés au FSD de la ZSC FR9301628 "l'Estérel"	Chantier	- Détérioration des habitats par pollution accidentelle ou rejet de MES (IT) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP) - Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables (berges, arbres gîtes ...) (DP) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT)	Très faible
	Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Habitats et espèces listés au FSD des ZSC situées entre 10 et 20 km autour de la zone d'étude	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Très faible
	Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP) - Coupure de corridors de vol (IP)	Très faible
Espèces listées au FSD de la ZPS FR9312014 "Coille du Rouet"	Chantier	-	Nul
	Exploitation	-	Nul

Si les mesures préconisées dans ce rapport sont correctement suivies, notamment l'interdiction du travail nocturne, le respect du calendrier des travaux et la méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres gîtes, les incidences résiduelles du projet seront alors considérées comme très faibles voire nulles, sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire présentes sur la zone d'étude et listés aux FSD des sites Natura 2000 identifiés à proximité.

Le projet, du fait de ses caractéristiques et son dimensionnement, ainsi que par les mesures d'évitement et de réduction proposées ne présente donc pas d'incidences résiduelles significatives.

Ainsi, la réalisation du projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des sites Natura 2000 identifiés à proximité.

## 17. CONCLUSION

Le projet envisagé sur l'Agay, porté par la commune de St-Raphaël, vise à limiter l'érosion des berges de la rivière, en particulier en rive gauche en évitant la dégradation physique de la berge par sa sécurisation et sa stabilisation dans le but de protéger le bâti présent.

En outre, ce projet permettra une intégration environnementale et paysagère du secteur d'étude dans le site de l'Estérel, par la mise en place de techniques de génie végétal en adéquation avec les conditions du site.

**La réalisation de ce projet répond donc à un intérêt public majeur en termes de protection des biens et des personnes.**

**De plus, le choix de la variante n°2 des travaux est justifié y compris pour les aspects écologiques.**

Après la réalisation d'inventaires naturalistes en 2017-2018 et 2019, aucun habitat d'intérêt communautaire prioritaire et aucune espèce floristique protégée n'a été répertorié au niveau de la zone des travaux de l'Agay.

Par contre, de nombreuses espèces animales patrimoniales y ont été recensées :

- 1 espèce protégée d'insectes : la Diane ;
- 1 espèce de poisson, non protégée mais listée CR par l'UICN et bénéficiant d'un règlement européen imposant aux Etats membres la mise en place de plans de gestion pour restaurer ses populations : l'Anguille européenne ;
- 3 espèces protégées d'amphibiens : le Crapaud commun, la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale ;
- 4 espèces protégées de reptiles : la Couleuvre à collier, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles ;
- 35 espèces protégées d'oiseaux dont 7 présentant un enjeu local de conservation sur le site modéré à fort et 1 espèce non protégée mais patrimoniale présentant un enjeu de conservation modéré sur le site ;
- 15 espèces protégées de chiroptères.

Dans le cadre de ce projet, les mesures d'atténuation concernent la phase des travaux (adaptation des périodes de travaux aux périodes propices pour la faune, suivi par un écologue des mesures prises par les entreprises pour réduire les impacts des travaux, ...).

Après la réalisation d'une démarche d'évaluation des impacts de la tranche T2 de la LEO sur ces espèces et la définition de mesures d'évitement et de réduction de ces impacts, des impacts résiduels perdurent pour un certain nombre d'espèces protégées :

- 1 espèce d'insectes : la Diane ;
- 1 espèces d'amphibiens : le Crapaud commun ;
- 4 espèces de reptiles : la Couleuvre à collier, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles ;
- 34 espèces d'oiseaux : la Bergeronnette des ruisseaux, le Gobemouche gris, la Linotte mélodieuse, le Lorient d'Europe, le Petit-duc scops, le Pic épeichette et 28 autres espèces d'oiseaux communs ;
- 7 espèces de chiroptères : le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.

Les surfaces d'habitats détruits représentent de l'ordre de 2,3 ha et correspondent au cours d'eau, à sa ripisylve et à des prairies.

Les ratios de compensation retenus sur la base du statut de conservation des espèces impactées ont conduit à rechercher des surfaces de compensation à hauteur de 3,5 ha de ripisylve en plus de la restauration sur la zone des travaux de 2,3 ha de cours d'eau, de ripisylve et de prairies.

Les zones choisies sont des zones gérées par l'ONF dans le massif de l'Estérel :

- En priorité, le Grenouillet amont ;
- En cas de besoin, si les 3,5 ha de compensation n'étaient pas atteints sur le Grenouillet amont, les plans d'eau 2b et 2c du Pont de la Péguière, sur la Cabre amont et sur le Ravin du Gratadis amont.

L'objectif de la restauration de ces sites sera de restaurer ou de créer une ripisylve comparable à celle de l'Agay et par-là même de favoriser une diversité faunistique comparable à celle qui sera impactée par les travaux.

Pérenniser dans le temps la mise en oeuvre des mesures de compensation est un des objectifs prioritaires du maître d'ouvrage. Pour ce faire, il a souhaité s'assurer d'avoir la maîtrise du foncier (les zones identifiées correspondent à des terrains domaniaux et sont donc inaliénables) et de tisser un partenariat durable avec l'ONF.

**Ce partenariat sera concrétisé la signature d'une convention bipartite entre la commune de St-Raphaël et l'ONF (Cf. les lettres d'intention en annexe 2).**

Les dispositifs mis en oeuvre permettent de garantir la mise en oeuvre des mesures de compensation sur les 3,5 ha requis.

Conformément aux dispositions prévues par le Code de l'Environnement, le suivi environnemental sera réalisé par un Comité de suivi composé par la commune de St-Raphaël en tant que maître d'ouvrage du projet, des représentants de l'État (DDTM du Var, DREAL PACA), de l'ONF, ainsi qu'éventuellement des représentants du monde associatif (CEN PACA, LPO PACA, GCP, ...). Ce comité veillera au bon respect des enjeux environnementaux et sera le garant d'une opération vertueuse en matière d'environnement.

Les tableaux pages suivantes récapitulent les mesures proposées.

**Tableau 54 : Coût des mesures d'évitement et de réduction, et de leurs suivis.**

Mesure	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernées	Détail du coût	Coût total € HT
<b>Mesures d'évitement</b>				
<b>E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles</b>	Installation de filets de chantier et de barrière anti-intrusion	Tous les groupes	Pour la mise en œuvre : 400 m de filet de chantier à 25 € les 50 m = 440 € HT + 134 piquets à 5 € l'unité = 670 € HT => 1 110 € HT prévus dans le coût des travaux ; Pour la barrière anti-intrusion : 1,2 km de barrière à 1,30 € le mètre = 1 560 € HT + 401 piquets à 5 € l'unité = 2 005 € HT => 3 565 € HT prévus dans le coût des travaux	4 675 € HT Prévus dans le coût des travaux
<b>E2 - Interdiction du travail nocturne</b>	Interdiction du travail nocturne	Chiroptères	Pas de surcoût si défini au départ dans le cahier des charges des entreprises	0 € HT
<b>E3 - Éviter les impacts des espèces invasives - Maîtrise des espèces invasives (terrestres)</b>	Mesures de prévention de l'introduction de plantes invasives	Habitats terrestres et aquatiques	A la charge des entreprises de BTP retenues	0 € HT
<b>E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologiques de la zone d'Agay</b>	Réduction de la zone temporaire de chantier pour éviter des zones à Aristoloche	Diane		0 € HT
<b>Total des mesures d'évitement</b>				<b>4 675 € HT Prévus dans le coût des travaux</b>
<b>Mesures de réduction</b>				
<b>R1 - Déclassement et/ou cessation des travaux</b>	Interventions en-dehors des phases de reproduction et d'hivernation des espèces	Tous les groupes		0 € HT
<b>R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes</b>	Abattre les arbres selon une méthode destinée à réduire les risques de destruction d'individus	Chiroptères, Oiseaux	Une journée de terrain pour l'écologue soit 600 € HT + surcoût du devis des entreprises sélectionnées (en moyenne 1 400 € par arbre) prévu dans le coût des travaux	14 500 € HT Dont 14 000 € prévus dans le coût des travaux
<b>R3 - Gestion générale du chantier</b>	Toutes autres procédures destinées à réduire les impacts en phase chantier	Tous les groupes	A la charge des entreprises de BTP retenues	0 € HT
<b>R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier</b>	Des précautions spécifiques seront prises afin que la circulation des engins au niveau de la piste d'accès n'entraîne pas d'impacts sur les milieux et espèces se trouvant à proximité (notamment les reptiles)	Tous les groupes	Pas de surcoût si prévu au départ dans le cahier des charges des entreprises	0 € HT
<b>R5 - Réhabilitation de la ripisylve</b>	Reconstitution d'une ripisylve de qualité	Tous les groupes	109 000 € HT (montant prévu dans le coût des travaux comprenant le suivi et la garantie des plantations)	109 000 € HT Prévus dans le coût des travaux
<b>Total des mesures de réduction</b>				<b>123 500 € HT Dont 123 000 € HT prévus dans le coût des travaux</b>

Mesure	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernés	Détail du coût	Coût total € HT
<b>Mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>				
<b>SU1</b> Suivi écologiques des travaux	Suivi écologique des travaux	Tous les groupes	Suivi du chantier par des experts Coût : 10 200 € HT	10 200 € HT
<b>Total des mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>				<b>10 200 € HT</b>
<b>Total des mesures d'évitement, de réduction et de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>				<b>138 475 € HT</b> Dont <b>127 675 € HT</b> prévus dans le coût des travaux

**Tableau 55 : Coût des mesures de compensation.**

Mesure	Zone	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernés	Détail du coût	Coût total € HT
<b>Mesures de compensation</b>					
<b>C1 - Restauration / plantation d'une ripisylve sur les zones gérées par l'ONF</b>	Zones gérées par l'ONF	<p>La mesure de compensation concernant la restauration / création d'une ripisylve du cours d'eau intermittent ou permanent, consistera en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La définition précise de la mesure compensatoire (zones, modalités de réalisation de la mesure, modalité de l'entretien, coût définitif, ...) en 2021 à partir des résultats de l'inventaire botanique réalisé lors des inventaires naturalistes complets (Cf. mesure C2)</li> <li>• Réalisation en 2022 de la mesure compensatoire :</li> </ul> <p>O Elimination des plantes envahissantes et/ou exotiques</p> <p>O Eventuels travaux de terrassement pour créer une risberme près des zones en eau</p> <p>O Plantation d'arbres, d'arbustes, de plantes herbacées et de plantes héliophytes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien (à partir de 2023) :</li> </ul> <p>O Entretien des plantations ;</p> <p>O Poursuite de l'élimination / surveillance des plantes envahissantes et/ou exotiques.</p>	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	<p>Définition précise de la mesure compensatoire en 2021 (zones, modalités, coût définitif, ...) : 10 000 € HT</p> <p>Redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public : 1 000 € HT/ha/an pour 3,5 ha sur 20 ans soit 70 000 € HT (3 500 €/an sur 20 ans)</p> <p>Réalisation de la mesure de compensation en 2022 : 150 000 € HT (coût prévisionnel)</p> <p>Réalisation de l'entretien : 10 000 € HT/an les 10 premières années (2023 à 2032) puis 5 000 € HT/an les 10 dernière années suivantes (2033 à 2042) soit 150 000 € HT (coût prévisionnel)</p>	380 000 € HT

Mesure	Zone	Description de la mesure	Groupes ou espèces concernées	Détail du coût	Coût total € HT
<b>C2 – Plan de gestion sur les zones gérées par l'ONF</b>	Zones gérées par l'ONF	Le plan de gestion sera construit sur la base du guide méthodologique réalisé par Réserves Naturelles de France. Il sera évalué et mis à jour tous les cinq ans	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Inventaires naturalistes complets (2021) : 17 000 € HT Rédaction du plan de gestion (2022) : 10 000 € HT Evaluation quinquennale sur les 10 premières années puis décennale sur les 10 dernières années à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-1, et ajustements (2027 / 2032) : 10 000 € HT par évaluation soit 20 000 € HT Bilan à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-1 (2042) : 13 000 € HT	62 000 € HT
<b>C3 – Plan de gestion sur la zone de travaux</b>	Zone de travaux	Le plan de gestion sera construit sur la base du guide méthodologique réalisé par Réserves Naturelles de France. Il sera évalué et mis à jour tous les cinq ans.	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Rédaction du plan de gestion (2021) : 10 000 € HT Evaluation quinquennale sur les 10 premières années puis décennale sur les 10 dernières années à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-2, et ajustements (2026 / 2031) : 10 000 € HT par évaluation, soit 20 000 € HT Bilan à partir des relevés naturalistes réalisés dans la mesure SU3-2 (2041) : 15 000 € HT	45 000 € HT
<b>Totaux des mesures compensatoires</b>					<b>467 000 € HT</b>
<b>Mesures de suivi des mesures de compensation</b>					
<b>SU2 Suivi des mesures de compensation</b>	Zones gérées par l'ONF	SU2-1 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant les zones gérées par l'ONF	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Réalisation d'inventaires naturalistes complets sur un pas de temps quinquennal sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 dernières années (2026 / 2031 / 2041) : 17 000 € HT par inventaire annuel	51 000 € HT
	Zone de travaux	SU2-2 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant la zone de travaux	Habitats, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères	Réalisation d'inventaires naturalistes complets sur un pas de temps quinquennal sur les 10 premières années puis décennal sur les 10 dernières années (2025 / 2030 / 2040) : 17 000 € HT par inventaire annuel	51 000 € HT
<b>Totaux des mesures de suivi des mesures compensatoires</b>					<b>102 000 € HT</b>
<b>Totaux des mesures compensatoires et de leur suivi</b>					<b>569 000 € HT</b>

**Tableau 56 : Tableau récapitulatif du coût de l'ensemble des mesures d'accompagnement.**

Mesure	Description de la mesure	Groupe ou espèces concernées	Détail du coût	Coût total € HT
<b>A1 - Transplantation de zones à Aristoloche</b>	Déplacement d'Aristoloche	Diane	3 000 euros HT prévus dans le coût des travaux + 1 200 euros HT de suiv	4 200 € HT Dont 3 000 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>A2 - Installation de habitats favorables aux reptiles (pierriers) sur la risberme et proche du</b>	Création de zones de pierriers au sein de la risberme et à proximité du cours d'eau ainsi que des abris de pontes éventuellement	Crapaud commun et Reptiles	9 000 € HT (montant prévu dans le coût des travaux comprenant le suivi et la garantie des plantations)	9 000 € HT Dont 9 000 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>A3 - Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères</b>	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels	Oiseaux et Chiroptères	Achat de 8 nichoirs à 20 € HT pièce et deux nichoirs spécifiques à 50 € HT pièce => 260 € HT (montant prévu dans le coût des travaux) Achat de 10 gîtes pour chiroptères à 20 € HT pièce => 200 € HT (montant prévu dans le coût des travaux) 1 jour de repérage des lieux adéquats et de pose => 600 € HT 1 jour de repérage de pose => 600 € HT (montant prévu dans le coût des travaux) Nettoyage des nichoirs à l'automne et suivi de l'occupation : 1 jour/an soit 600 € HT/an pendant 3 ans => 1 800 € HT	3 460 € HT Dont 2 400 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>A4 - Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du Pas de la Charrette</b>	Destruction et reconstruction du passage à gué du Pas de la Charrette	Anguille	109 105 € HT (montant prévu dans le coût des travaux)	109 105 € HT Dont 109 105 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>Total des mesures d'accompagnement</b>				<b>125 765 € HT Dont 123 505 € HT prévus dans le</b>

**Tableau 57 : Tableau récapitulatif du coût de l'ensemble des mesures.**

Type de mesures	Coût
<b>Mesures d'évitement</b>	4 675 € HT Prévus dans le coût des travaux
<b>Mesures de réduction</b>	123 600 € HT Dont 123 000 € HT prévus dans le coût des travaux
Mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction	10 200 € HT
Mesures de compensation	487 000 € HT
Mesures de suivi des mesures de compensation	102 000 € HT
<b>Mesures d'accompagnement</b>	125 765 € HT Dont 123 505 € HT prévus dans le coût des travaux
<b>Total des mesures</b>	<b>853 240 € HT</b> <b>Dont 251 180 € HT</b> prévus dans le coût des travaux

*Nb : certains coûts sont prévisionnels car des protocoles restent à définir ou des devis devront être réalisés au moment de la mise en place des mesures concernées. Ce total n'est donc pas définitif mais est plutôt une estimation du coût total des mesures.*

**Le montant des mesures est le suivant :**

- **Mesures d'évitement et de réduction, ainsi que leur suivi : 138 475 € HT dont 127 675 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Mesures de compensation et de leur suivi :**
  - **519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi, elles-mêmes ;**
  - **70 000 € HT de redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public ;**
  - **Soit un total de 589 000 € HT ;**
- **Mesures d'accompagnement : 125 765 € HT dont 123 505 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Soit un montant total de 853 240 € HT dont 251 180 € HT sont prévus dans le coût de travaux.**

**La répartition de ces dépenses est la suivante :**

- **Pour la seule commune de St-Raphaël :**
  - **Mesures d'évitement et de réduction, ainsi que leur suivi : 138 475 € HT dont 127 675 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
  - **Mesures de compensation : 70 000 € HT de redevance à l'ONF pour utilisation du domaine public ;**
  - **Mesures d'accompagnement : 125 765 € HT dont 123 505 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
  - **Soit un total de 334 240 € HT dont 251 180 € HT sont prévus dans le coût des travaux ;**
- **Pour l'ASA, 519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi elles-mêmes.**

Concernant la phase de réalisation des travaux, le maître d'ouvrage s'engage à respecter le calendrier conseillé par les écologues dans le respect des périodes de repos et de reproduction.

De plus, il s'adjoindra l'aide d'un bureau d'étude spécialisé afin d'assurer la bonne application par les entreprises titulaires des marchés de travaux de la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de réduction en phase chantier.

**Ainsi, la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et de mesures d'accompagnement permettra le maintien de l'état de conservation des espèces animales à un niveau favorable, notamment par :**

- La sauvegarde de la plante hôte de la Diane grâce à une mise en défens des zones à Aristoloches recensées et qui pourront être préservées ainsi que grâce au déplacement de zones à Aristoloches qui ne pourront pas être préservées ;
- Le rétablissement des habitats et des continuités écologiques par la restauration et la création de ripisylves.

**En conclusion, les trois conditions de dépôt d'une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement sont respectées.**

## 18. LIMITATIONS

*Ramboll France SAS ("Ramboll") a rédigé ce rapport avec le soin et les compétences nécessaires, conformément à l'offre et aux conditions d'engagement de Ramboll, selon l'accord entre Ramboll et le client. Aucune autre garantie, explicite ou implicite, n'est donnée concernant l'opinion professionnelle exprimée dans ce rapport ou tout autre service que nous pourrions assurer.*

*Sauf spécification contraire, les évaluations et conclusions présentées dans ce rapport s'appuient sur le postulat que le site et les installations associées continueront à être utilisés pour le même type d'usage, sans changements majeurs sur site ou autour du site. Les conclusions présentées dans ce rapport sont le reflet du jugement professionnel de Ramboll, basé sur les informations disponibles et sur le contexte du site au moment de l'exécution des services. Afin de mener à bien sa mission, Ramboll s'est appuyée sur des informations publiques, sur les informations fournies par le client et sur les informations fournies par des tiers. En conséquence, les conclusions présentées dans ce rapport ne sont valides que dans la mesure où les informations fournies à Ramboll étaient correctes et exhaustives. Ces informations n'ont pas été vérifiées par Ramboll sauf mention contraire dans ce rapport. Cette évaluation n'a pas de valeur juridique, et ne représente pas une évaluation exhaustive de l'état du site ou de la conformité des installations. Le rapport est fondé sur les informations recueillies au cours des travaux sur site et facilement accessibles à la date d'émission du rapport. Le champ du rapport et des services est donc factuellement limité par ces conditions. Les investigations sur site ont été restreintes au niveau de détail nécessaire à l'atteinte des objectifs établis. Les résultats des mesures prises peuvent varier dans l'espace ou le temps et des mesures complémentaires devront être réalisées un certain temps après la date d'émission du rapport afin de confirmer ces résultats.*

*Ce rapport est confidentiel et a pour seul destinataire le client. Ramboll ne reconnaît aucune responsabilité envers des tiers qui auraient eu communication de tout ou partie de ce document, sauf accord écrit préalable de Ramboll. Tout tiers qu'il soit se fie à ce document à ses propres risques.*

*Si des actions et/ou coûts sont jugés nécessaires afin de réduire ou remédier à des problématiques environnementales ou de sécurité identifiées dans ce rapport, ces décisions s'appuient sur les informations disponibles au moment de la rédaction du rapport et dépendent des éventuelles études et informations complémentaires. Aucune provision n'a été faite dans l'éventualité d'une modification des prix ou des taux de change ou de tout autre paramètre qui pourrait occasionner une future fluctuation des prix. Si des actions et/ou coûts sont jugés nécessaires afin d'assurer la conformité, ces décisions sont basées sur des mesures qui, de l'expérience de Ramboll, pourraient être acceptées par les autorités compétentes conformément à la législation en vigueur et à sa mise en application.*

**Les prospections se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces présentes. Toutefois, nous rappelons que ces inventaires ne peuvent prétendre à l'exhaustivité et qu'il s'agit d'un échantillonnage qui doit tenir compte de la surface à prospector et de la difficulté de détection de certaines espèces (espèces discrètes, détectables aléatoirement selon la saison, la météo, le type d'utilisation de la zone d'étude en tant que zone de simple transit ou d'alimentation et zone de reproduction).**

**Les données bibliographiques sur les poissons étant considérées comme toujours valables, aucune prospection particulière n'a été effectuée sur ce groupe.**

**ANNEXE 1**  
**FORMULAIRES CERFA**

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
**POUR**  **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \***  
 **LA DESTRUCTION \***  
 **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \***  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES 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) : **Commune de Saint Raphaël**  
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : **M. Frédéric MASQUELIER, Maire**  
 Adresse : N° ..... Rue **Hôtel de ville - BP 80 160**  
 Commune : **SAINT RAPHAEL CEDEX**  
 Code postal : **83 701**  
 Nature des activités : **Collectivité locale**  
 Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1		<b>Voir la liste jointe à la fin de ce document et dans le dossier de demande de dérogation</b>
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input 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 écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<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 : ..... **Travaux de restauration hydromorphologique de l'Agay** .....

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
 (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....

Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

- Capture manuelle  Capture au filet   
Capture avec époussette  Pièges  Préciser : .....  
Autres moyens de capture  Préciser : .....  
Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

### D2. DESTRUCTION \*

- Destruction des nids  Préciser : **en phase de travaux sur l'emprise du chantier**  
Destruction des œufs  Préciser : **en phase de travaux sur l'emprise du chantier**  
Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....  
Par pièges létaux  Préciser : .....  
Par capture et euthanasie  Préciser : .....  
Par armes de chasse  Préciser : .....  
Autres moyens de destruction  Préciser : **Mortalités d'individus en phase de travaux sur l'emprise du chantier**

Suite sur papier libre

### D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....  
Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....  
Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....  
Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....  
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : .....

Suite sur papier libre

### E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \*

- Formation initiale en biologie animale  Préciser : **Bureau d'études en mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage**  
Formation continue en biologie animale  Préciser : **pendant la phase de définition des travaux et de la réalisation**  
Autre formation  Préciser : **des documents réglementaires**

### F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Respect du calendrier biologique sur le choix des périodes de travaux (cf. dossier**.....  
ou la date : **CNPN**).....

### G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Région Sud (PACA)**  
Départements : **Var**  
Cantons : .....  
Communes : **Saint Raphaël**

### H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \*

- Relâcher des animaux capturés  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 : **Cf. le dossier CNPN**.....

Suite sur papier libre

### I. 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 : .....

\* 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 **Saint Raphaël**.....  
le **28/10/2020**.....  
Votre signature

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Milieu
<b>Diane</b>	<i>Zerynthia polyxena</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve et prairies
<b>Crapaud commun</b>	<i>Bufo bufo</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Couleuvre à collier</b>	<i>Natrix helvetica</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Couleuvre de Montpellier</b>	<i>Malpolon monspessulanus</i>	PN Article 2 LC LR France, NT LR PACA	Ripisylve et prairies
<b>Couleuvre vipérine</b>	<i>Natrix maura</i>	PN Article 2 NT LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Lézard des murailles</b>	<i>Podarcis muralis</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve et prairies
<b>Bergeronnette des ruisseaux</b>	<i>Motacilla cinerea</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques et ripisylve
<b>Gobemouche gris</b>	<i>Muscicapa striata</i>	PN Article 3 NT LR France, VU LR PACA	Ripisylve
<b>Linotte mélodieuse</b>	<i>Linaria cannabina</i>	PN Article 3 VU LR France, VU LR PACA	Ripisylve
<b>Loriot d'Europe</b>	<i>Oriolus oriolus</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve
<b>Petit-duc scops</b>	<i>Otus scops</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve
<b>Pic épeichette</b>	<i>Dendrocopos minor</i>	PN Article 3 VU LR France, LC LR PACA	Ripisylve
<b>28 autres espèces protégés (*)</b>	<i>28 espèces</i>	PN Article 3 LC/NT/VU LR France et PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Murin de Bechstein</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN Article 2 NT LR France, VU LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Murin de Daubenton</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Murin de Natterer</b>	<i>Myotis nattereri</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Noctule de Leisler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN Article 2 NT LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Pipistrelle commune</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN Article 2 NT LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN Article 2 NT LR France, NT LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus*

*pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)



**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : Destruction d'habitats favorables (zones de gîtes, zones de chasse, zones de circulation, / corridors écologiques, zones de reproduction, zones de repos) en phase travaux

Altération  Préciser : Dérangement des espèces, perturbation du cycle biologique notamment de la reproduction, de la phase de repos et/ou de la phase d'activités, modification de milieux favorables, modification de la qualité écologique du milieu par pollutions accidentelles en phase de travaux sur l'emprise du chantier

Dégradation  Préciser : Non recolonisation de l'habitat, perturbation du cycle biologique notamment de la reproduction, de la phase de repos et/ou de la phase d'activités, modification de milieux favorables, modification de la qualité écologique du milieu par pollutions accidentelles en phase de travaux sur l'emprise du chantier

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : Bureau d'études en mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pendant la phase de définition des travaux

Formation continue en biologie animale  Préciser : et de la réalisation des documents réglementaires

Autre formation  Préciser :

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période ou la date : Respect du calendrier biologique sur le choix des périodes de travaux (cf. dossier CNPN)

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Région Sud (PACA)

Départements : Var

Cantons :

Communes : Saint Raphaël

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser :

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 : Cf. le dossier CNPN

Suite sur papier libre

**I. 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 :

\* 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 Saint-Raphaël le 28/10/2020

Votre signature

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Milieu
<b>Diane</b>	<i>Zerynthia polyxena</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve et prairies
<b>Crapaud commun</b>	<i>Bufo bufo</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Couleuvre à collier</b>	<i>Natrix helvetica</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Couleuvre de Montpellier</b>	<i>Malpolon monspessulanus</i>	PN Article 2 LC LR France, NT LR PACA	Ripisylve et prairies
<b>Couleuvre vipérine</b>	<i>Natrix maura</i>	PN Article 2 NT LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Lézard des murailles</b>	<i>Podarcis muralis</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve et prairies
<b>Bergeronnette des ruisseaux</b>	<i>Motacilla cinerea</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Milieux aquatiques et ripisylve
<b>Gobemouche gris</b>	<i>Muscicapa striata</i>	PN Article 3 NT LR France, VU LR PACA	Ripisylve
<b>Linotte mélodieuse</b>	<i>Linaria cannabina</i>	PN Article 3 VU LR France, VU LR PACA	Ripisylve
<b>Loriot d'Europe</b>	<i>Oriolus oriolus</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve
<b>Petit-duc scops</b>	<i>Otus scops</i>	PN Article 3 LC LR France, LC LR PACA	Ripisylve
<b>Pic épeichette</b>	<i>Dendrocopos minor</i>	PN Article 3 VU LR France, LC LR PACA	Ripisylve
<b>28 autres espèces protégés (*)</b>	<i>28 espèces</i>	PN Article 3 LC/NT/VU LR France et PACA	Milieux aquatiques, ripisylve et prairies
<b>Murin de Bechstein</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN Article 2 NT LR France, VU LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Murin de Daubenton</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Murin de Natterer</b>	<i>Myotis nattereri</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Noctule de Leisler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN Article 2 NT LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Pipistrelle commune</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN Article 2 NT LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN Article 2 NT LR France, NT LR EUR	Ripisylve et prairies
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN Article 2 LC LR France, LC LR EUR	Ripisylve et prairies

\* : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus*

*pratensis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Serin cini (*Serinus serinus*)

## **ANNEXE 2**

### **LETTRES D'INTENTION DES PARTENAIRES**

SAINT-RAPHAEL, le 24 juillet 2020



Ville de Saint-Raphaël  
Le Maire

**DREAL PACA**  
*Madame Marie-Françoise*  
**BAZERQUE**  
*Directrice Régionale Adjointe*  
36 Boulevard des Dames  
13002 MARSEILLE

**OBJET** : *Mise en œuvre, en faveur d'espèces protégées, des mesures compensatoires liées à la réalisation des travaux de restauration hydromorphologique de la rivière Agay – Engagement*

**N.REF.** 20200724/CMDGS/00179 – FM/FB/VR

**Par LRAR n° IA 63 862 7654 0**

*Madame la Directrice,*

*Depuis plusieurs années, et notamment suite aux crues successives de 2009 et surtout 2011, il est observé le développement d'une anse d'érosion importante en rive gauche de l'Agay, en aval immédiat du confluent Valbonnette/Grenouillet, laquelle menace la stabilité des constructions édifiées sur les plateformes situées au sommet du talus constituant les berges.*

*La Commune a pris en charge une étude globale de restauration hydromorphologique, de continuité écologique et de fonctionnalité de ce tronçon de l'Agay.*

*L'étude de maîtrise d'œuvre complète, confiée au bureau d'études spécialisé EGIS EAU, a confirmé un déplacement dans le temps du lit mineur du cours d'eau et permis d'établir un nouveau tracé, un reprofilage des berges et leur consolidation par génie végétal.*

*La Commune va assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux de restauration hydromorphologique de l'Agay, qui comprennent des travaux de reméandrage léger du lit, d'aménagement et de protection des berges, d'aménagement du passage à gué dit « du Pas de la Charrette » et de protection amont et aval dudit passage à gué au moyen de matelas gabions.*

*Une Association Syndicale Autorisée (ASA) est en cours de constitution, qui regroupera l'ensemble des propriétaires riverains bénéficiant de ces travaux, en ce compris la Commune, et à laquelle les travaux seront remis à leur achèvement.*

*Dans le cadre de la future réalisation des travaux de restauration hydromorphologique de l'Agay, la Commune de Saint-Raphaël, maître d'ouvrage public, a déposé un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées.*

*Compte tenu de la nature et de l'implantation des travaux à réaliser, les mesures d'évitement ne permettent pas d'éliminer la totalité des impacts négatifs sur la conservation de toutes les espèces à enjeux identifiées. Ces impacts, bien que résiduels, doivent être compensés par la mise en œuvre de mesures compensatoires consistant en la mise en gestion d'habitats favorables.*

*Aux termes de la présente, la Commune, ou l'ASA constituée qui lui sera substituée, s'engage à contracter, avec un prestataire qualifié, une convention de gestion portant sur des terrains identifiés qui accueilleront des mesures de compensation, dans un objectif de conservation du patrimoine naturel, de respect des sites et de l'équilibre écologique, ainsi que de la préservation des espaces animales et végétales qu'ils abritent.*

*L'ONF, acteur majeur de la transition écologique et du développement durable, et dont les compétences lui permettraient d'assurer la gestion des mesures de compensation, s'est déjà rapproché de la Commune pour lui proposer un partenariat à ce titre.*

*L'ONF est par ailleurs propriétaire de la majorité des parcelles qui ont d'ores et déjà été identifiées pour accueillir les mesures de compensation.*

*Dans le respect des règles régissant la commande publique, une convention de gestion sera signée, fixant la description précise des terrains objet des mesures de compensation, le plan de financement prévisionnel, la composition du comité de suivi et le plan de gestion.*

*Vous assurant de la totale implication de la Commune et vous souhaitant une bonne réception de la présente, je vous prie de bien vouloir agréer, Madame la Directrice, mes salutations distinguées.*



**POUR LA COMMUNE  
LE MAIRE**

**FRÉDÉRIC MASQUELIER**

**RAMBOLL France -**

**A l'attention de M. Jean-Yves Menella**

Direction territoriale  
Midi Méditerranée

Agence Territoriale  
Alpes-Maritimes - Var

101 Chemin de San Peyre  
83220 Le Pradet  
Tél. : 04 98 01 32 50  
Fax : 04 94 21 18 75

Le Pradet, le 28 juillet 2020

Ns réf : JB/KB

Affaire suivie par : Karine Burtin

Mél : karine.burtin@onf.fr ; Tél : 04 93 18 51 46 V réf : votre mail du 17/07/2020

**Objet** : accueil et mise en œuvre de mesures compensatoires environnementales en forêt domaniale de l'Estérel dans le cadre des travaux de recalibrage du fleuve Agay par la commune de Saint-Raphael.

Dans le cadre des travaux de recalibrage du fleuve Agay par la commune de Saint-Raphael, vous souhaitez proposer à la DREAL des mesures compensatoires environnementales visant à améliorer et/ou planter des ripisylves en différents lieux de la forêt domaniale de l'Estérel, de telle sorte à reproduire celle impactée au bord du fleuve Agay par les travaux de réaménagement.

Le type de gestion écologique proposé pourra porter sur plusieurs sites parmi ceux cités dans le tableau ci-dessous, et pour une surface totale maximale de 3.50 ha :

Zone	Linéaire possible	Linéaire incertain	Raisons de l'incertitude	Linéaire total
Grenouillet amont	1 688 m	251 m	Cours d'eau très temporaire	1 939 m
Plan d'eau 2a du Pont de la Péguière		204 m	Plan d'eau à cheval sur les communes de Saint-Raphaël et de Fréjus	204 m
Plan d'eau 2b du Pont de la Péguière	129 m			129 m
Plan d'eau 2c du Pont de la Péguière	197 m			197 m
Plan d'eau sur la Cabre amont		57 m	Petit linéaire	57 m
Plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont		83 m	Petit linéaire et accès difficile	83 m
<b>Total</b>	<b>2 014 m</b>	<b>595 m</b>		<b>2 609 m</b>
<b>Surface pour une ripisylve de 18 m de large en moyenne</b>	<b>3,6 ha</b>	<b>1,1ha</b>		<b>4,7 ha</b>

Les natures de travaux (actions menées pour améliorer les ripisylves existantes, essences plantées, densité de plantation, largeur précise de chaque bande plantée) ne sont pas explicitées à ce stade pour chaque zone.

La mise en œuvre des mesures compensatoires environnementales portera sur une durée encore inconnue à ce jour.

L'ONF gestionnaire et représentant de l'Etat pour la forêt domaniale, a malgré tout vérifié s'il n'y avait pas d'incompatibilité de principe avec l'aménagement forestier approuvé par arrêté ministériel du 12/09/2014 pour la période 2011 – 2030, qui empêcherait la poursuite des investigations. En l'état actuel, nous ne sommes pas opposés au projet, sous réserve :

- de la prise en compte du contexte des lieux :
  - o toutes les zones sont en site classé (Massif de l'Estérel Oriental) et site Natura 2000 Habitats (FR9301628 – Estérel), qui nécessiteront l'accord des organismes compétents
  - o enjeu tortue : cet enjeu est notable en zone 3 (La cabre amont) ; cela sera à prendre en compte dans la proposition technique des actions à mener
  - o espèces protégées : notamment, présence de lauriers roses naturels en zone 3 (La cabre amont).
- de l'analyse de compatibilité avec l'étude de réhabilitation du site de l'ancien lac de l'écureuil menée actuellement par le Syndicat Intercommunal pour la Protection du Massif de l'Estérel
- de la protection des plants mis en place à proximité des sentiers balisés et des pistes fréquentées par le public, ou dans des zones de forte fréquentation par les sangliers (notamment sur le Grenouillet amont et à proximité de la piste de Castelli)
- des descriptifs détaillés retenus pour chaque action, qui mériteront analyse ultérieurement
- d'un montant pour location des terrains domaniaux de 1000 €/ha/an.

Cet accord de principe a pour but de permettre la poursuite des investigations. L'ONF émettra un avis définitif qu'une fois qu'il aura eu connaissance du projet définitif qui lui sera présenté par le porteur, étant précisé que l'ONF ne fournira pas d'élément complémentaire pour l'élaboration du projet en dehors du cadre d'une prestation sur présentation d'un devis.

Après obtention de l'arrêté préfectoral stipulant les mesures compensatoires à mettre en œuvre par la commune de Saint-Raphaël, en contrepartie de la dérogation obtenue pour recalibrer le fleuve Agay, une convention bipartite sera signée qui liera la commune de Saint-Raphaël et l'ONF et précisera les engagements respectifs de chacun pour la durée de mise en œuvre de la compensation environnementale.

La commune de Saint-Raphaël reconnaît dès à présent être informé du fait que la mise en œuvre de mesures compensatoires n'entraînera aucune création ou transfert de droits réels sur les terrains concernés, aucun transfert de la garde des parcelles forestières concernées ou des arbres qui s'y trouvent (au sens de l'article 1242 du code civil).

Le Responsable du Service forêt

Julien Bouillie



### **ANNEXE 3**

### **AUTRES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DISPONIBLES**

## Faune PACA

D'après le site internet Faune PACA (02/02/2018), géré par la LPO PACA, les espèces suivantes sont présentes sur la commune de Saint-Raphaël :

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>
Amphibiens	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>
Amphibiens	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>
Amphibiens	Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>
Amphibiens	Péloodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>
Amphibiens	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>
Amphibiens	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>
Invertébrés	Acidalie ornée	<i>Scopula ornata</i>
Invertébrés	Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>
Invertébrés	Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>
Invertébrés	Aeshne isocèle	<i>Aeshna isoceles</i>
Invertébrés	Aeshne mixte	<i>Aeshna mixta</i>
Invertébrés	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>
Invertébrés	Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>
Invertébrés	Aiolope élancée	<i>Aiolopus puissant</i>
Invertébrés	Amaryllis de Vallantin	<i>Pyronia cecilia</i>
Invertébrés	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>
Invertébrés	Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>
Invertébrés	Anax porte-selle	<i>Anax ephippiger</i>
Invertébrés	Argus vert	<i>Calophrys rubi</i>
Invertébrés	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>
Invertébrés	Ascalaphon du Midi	<i>Deleproctophylla dusmeti</i>
Invertébrés	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Invertébrés	Aurore de Provence	<i>Anthocharis euphenoides</i>
Invertébrés	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>
Invertébrés	Azuré de la Badasse	<i>Glaucopteryx melanops</i>
Invertébrés	Azuré de la luzerne	<i>Leptotes pirithous</i>
Invertébrés	Azuré de l'ajonc	<i>Plebejus argus</i>
Invertébrés	Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>
Invertébrés	Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>
Invertébrés	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>
Invertébrés	Barbitiste méridional	<i>Barbitistes fischeri</i>
Invertébrés	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>
Invertébrés	Boarmie rhomboïdale	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>
Invertébrés	Bombyx disparate	<i>Lymantria dispar</i>
Invertébrés	Bombyx du palmier	<i>Paysandisia archon</i>
Invertébrés	Bombyx du Pin	<i>Dendrolimus pini</i>
Invertébrés	Brun des pélagoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>
Invertébrés	Caloptène de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>
Invertébrés	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>
Invertébrés	Caloptène méridional	<i>Calliptamus wattenwylanus</i>
Invertébrés	Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>
Invertébrés	Calosome sycophante	<i>Calosoma sycophanta</i>
Invertébrés	Cardinal	<i>Argynnis pandora</i>
Invertébrés	Cériagrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>
Invertébrés	Charançon rouge du palmier	<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>
Invertébrés	Chevron blanc	<i>Hipparchia fidia</i>
Invertébrés	Chrysomèle variable	<i>Chrysolina varians</i>
Invertébrés	Cicindèle marocaine	<i>Cicindela maroccana</i>
Invertébrés	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Invertébrés	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>
Invertébrés	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>
Invertébrés	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>
Invertébrés	Criquet des chaumes	<i>Docostaurus genei genei</i>
Invertébrés	Criquet des garrigues	<i>Omocestus raymondi</i>
Invertébrés	Criquet des Ibères	<i>Ramburiella hispanica</i>
Invertébrés	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>
Invertébrés	Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>
Invertébrés	Criquet migrateur	<i>Locusta migratoria</i>
Invertébrés	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>
Invertébrés	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>
Invertébrés	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
Invertébrés	Cryptocéphale à marges étroites	<i>Cryptocephalus marginellus</i>
Invertébrés	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
Invertébrés	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>
Invertébrés	Decticelle splendide	<i>Eupholioptera chabrieri</i>
Invertébrés	Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>
Invertébrés	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Invertébrés	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>
Invertébrés	Drap mortuaire	<i>Oxythyrea funesta</i>
Invertébrés	Echancré	<i>Libythea celtis</i>
Invertébrés	Empuse pennée	<i>Empusa pennata</i>

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Épeire de velours	<i>Agalenatea redli</i>
Invertébrés	Ergate forgeron	<i>Ergates faber</i>
Invertébrés	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Invertébrés	Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>
Invertébrés	Fausse Mante	<i>Geomantis larvoides</i>
Invertébrés	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
Invertébrés	Fourmilion longicorne	<i>Distoleon tetragrammicus</i>
Invertébrés	Gamma	<i>Autographa gamma</i>
Invertébrés	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
Invertébrés	Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>
Invertébrés	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>
Invertébrés	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>
Invertébrés	Grillon bimaculé	<i>Gryllus bimaculatus</i>
Invertébrés	Grillon des bastides	<i>Gryllomorpha dalmatina</i>
Invertébrés	Gyrin plongeur	<i>Gyrinus urinator</i>
Invertébrés	Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Invertébrés	Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>
Invertébrés	Hespérie des sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>
Invertébrés	Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>
Invertébrés	Hespérie du marrube	<i>Carcharodus floccifera</i>
Invertébrés	Hydropore à douze taches	<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>
Invertébrés	Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>
Invertébrés	Ischnure naine	<i>Ischnura pumilio</i>
Invertébrés	Lepture porte-cœur	<i>Stictoleptura cordigera</i>
Invertébrés	Lepture tacheté	<i>Rutpela maculata</i>
Invertébrés	Leste verdoyant méridional	<i>Lestes virens virens</i>
Invertébrés	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>
Invertébrés	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>
Invertébrés	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>
Invertébrés	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus (Lucanus) cervus</i>
Invertébrés	Luciole	<i>Luciola lusitanica</i>
Invertébrés	Lycose tarentuline	<i>Hogna radiata</i>
Invertébrés	Machaon	<i>Papilio machaon</i>
Invertébrés	Mante d'Étrurie	<i>Ameles spallanzania</i>
Invertébrés	Mante décolorée	<i>Ameles decolor</i>
Invertébrés	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>
Invertébrés	Marbré de Cramer	<i>Euchloe crameri</i>
Invertébrés	Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i>
Invertébrés	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>
Invertébrés	Melanotus	<i>Spheniscosomus sulcicollis</i>
Invertébrés	Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>
Invertébrés	Mélitée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>
Invertébrés	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Invertébrés	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Invertébrés	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>
Invertébrés	Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>
Invertébrés	Mygale à chaussette indéterminée	<i>Atypus sp.</i>
Invertébrés	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Invertébrés	Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>
Invertébrés	Nébrie à corselet court	<i>Nebria brevicollis</i>
Invertébrés	Noctuelle baignée	<i>Agrotis ipsilon</i>
Invertébrés	Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Invertébrés	Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus caeruleus</i>
Invertébrés	Oedipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i>
Invertébrés	Oedipode occidentale	<i>Acrotylus fischeri</i>
Invertébrés	Oedipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>
Invertébrés	Oedipode soufrée	<i>Oedaleus decorus</i>
Invertébrés	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleus caeruleus</i>
Invertébrés	Onychogomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatas</i>
Invertébrés	Onychogomphe à pinces méridional	<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i>
Invertébrés	Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>
Invertébrés	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>
Invertébrés	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Invertébrés	Oxycordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Pacha à deux queues	<i>Charaxes jasius</i>
Invertébrés	Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>
Invertébrés	Pennipatte blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>
Invertébrés	Pennipatte orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>
Invertébrés	Petit Paon de nuit / Paon de nuit austral	<i>Saturnia pavonia / pavoniella</i>
Invertébrés	Petite biche	<i>Dorcus parallelipipedus</i>
Invertébrés	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>
Invertébrés	Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>
Invertébrés	Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>
Invertébrés	Phasme gaulois	<i>Clonopsis gallica</i>
Invertébrés	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Invertébrés	Piéride de l'ibéride	<i>Pieris mannii</i>
Invertébrés	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Invertébrés	Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Pyrgomorphe à tête conique	<i>Pyrgomorpha conica conica</i>
Invertébrés	Rhinocéros	<i>Oryctes nasicornis</i>
Invertébrés	Saltique sanguinolent	<i>Philaeus chrysops</i>
Invertébrés	Scymnus	<i>Pullus subvillosus</i>
Invertébrés	Silène	<i>Brintesia circe</i>
Invertébrés	Souci	<i>Collas croceus</i>
Invertébrés	Spectre paisible	<i>Boyeria irene</i>
Invertébrés	Sphinx de l'Argousier	<i>Hyles hippophaes</i>
Invertébrés	Sphinx gazé	<i>Hemaris fuciformis</i>
Invertébrés	Sphinx livournien	<i>Hyles livornica</i>
Invertébrés	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>
Invertébrés	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>
Invertébrés	Sylvandre	<i>Hipparchia faqi</i>
Invertébrés	Sympétrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i>
Invertébrés	Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>
Invertébrés	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>
Invertébrés	Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>
Invertébrés	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Invertébrés	Tétrix méridional	<i>Paratettix meridionalis</i>
Invertébrés	Thécla des nerpruns	<i>Satyrium spini</i>
Invertébrés	Thécla du chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>
Invertébrés	Thécle du Kermès	<i>Satyrium esculi</i>
Invertébrés	Thomise replet	<i>Thomisis onustus</i>
Invertébrés	Timarche ténébreuse, Crache-sang	<i>Timarcha tenebricosa</i>
Invertébrés	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Invertébrés	Trithémis pourpré	<i>Trithemis annulata</i>
Invertébrés	Troënière	<i>Craniophora ligustri</i>
Invertébrés	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Invertébrés	-	<i>Aculepeira armida</i>
Invertébrés	-	<i>Acupalpus maculatus</i>
Invertébrés	-	<i>Agonum viridicupreum viridicupreum</i>
Invertébrés	-	<i>Agrochola lychnidis</i>
Invertébrés	-	<i>Argiope lobata</i>
Invertébrés	-	<i>Aspitates ochrearia</i>
Invertébrés	-	<i>Brachytemnus porcatus</i>
Invertébrés	-	<i>Capnodis tenebrionis</i>
Invertébrés	-	<i>Chalcophora mariana</i>
Invertébrés	-	<i>Chlaenius olivieri</i>
Invertébrés	-	<i>Chlorophorus trifasciatus</i>
Invertébrés	-	<i>Chrysodeixis chalcites</i>
Invertébrés	-	<i>Eurranthis plummistaria</i>
Invertébrés	-	<i>Lythria purpuraria</i>
Invertébrés	-	<i>Macronemurus appendiculatus</i>
Invertébrés	-	<i>Menemerus semilimbatus</i>
Invertébrés	-	<i>Minucia lunaris</i>
Invertébrés	-	<i>Mylabris quadripunctata</i>
Invertébrés	-	<i>Mylabris variabilis</i>
Invertébrés	-	<i>Neuroleon arenarius</i>
Invertébrés	-	<i>Nustera distigma</i>
Invertébrés	-	<i>Palpares libelluloides</i>
Invertébrés	-	<i>Phoracantha semipunctata</i>
Invertébrés	-	<i>Purpuricenus budensis</i>
Invertébrés	-	<i>Rhodometra sacraria</i>
Invertébrés	-	<i>Spoladea recurvalis</i>
Invertébrés	-	<i>Stenopterus ater</i>
Invertébrés	-	<i>Trichodes alvearius</i>
Mammifères	Blaireau européen	<i>Meles meles</i>
Mammifères	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>
Mammifères	Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>
Mammifères	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Mammifères	Fouine	<i>Martes folina</i>
Mammifères	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Mammifères	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Mammifères	Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>
Mammifères	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>
Mammifères	Mulot indéterminé	<i>Apodemus sp.</i>
Mammifères	Musaraigne indéterminée	<i>Soricidae sp.</i>
Mammifères	Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Mammifères	Rat noir	<i>Rattus rattus</i>
Mammifères	Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>
Mammifères	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>
Oiseaux	Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>
Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Oiseaux	Aigle botté	<i>Aquila pennata</i>
Oiseaux	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Oiseaux	Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Oiseaux	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
Oiseaux	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
Oiseaux	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>
Oiseaux	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>
Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
Oiseaux	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>
Oiseaux	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Oiseaux	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Oiseaux	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>
Oiseaux	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Oiseaux	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
Oiseaux	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>
Oiseaux	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Oiseaux	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Oiseaux	Calopsitte élégante	<i>Nymphicus hollandicus</i>
Oiseaux	Canard carolin	<i>Aix sponsa</i>
Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Oiseaux	Canard domestique	<i>Anas platyrhynchos f. domestica</i>
Oiseaux	Canard hybride	<i>Anatidae sp. x Anatidae sp.</i>
Oiseaux	Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>
Oiseaux	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>
Oiseaux	Capucin bec-de-plomb	<i>Euodice malabarica</i>
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Oiseaux	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>
Oiseaux	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>
Oiseaux	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>
Oiseaux	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>
Oiseaux	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
Oiseaux	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>
Oiseaux	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>
Oiseaux	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
Oiseaux	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
Oiseaux	Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Oiseaux	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Oiseaux	Cormoran huppé de Méditerranée	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>
Oiseaux	Corneille mantelée	<i>Corvus comix</i>
Oiseaux	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Oiseaux	Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>
Oiseaux	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Oiseaux	Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>
Oiseaux	Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>
Oiseaux	Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
Oiseaux	Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
Oiseaux	Effraie des dochers	<i>Tyto alba</i>
Oiseaux	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Oiseaux	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
Oiseaux	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Oiseaux	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>
Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Oiseaux	Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>
Oiseaux	Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonora</i>
Oiseaux	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
Oiseaux	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
Oiseaux	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseaux	Fauvette à lunettes	<i>Sylvia conspicillata</i>
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Oiseaux	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>
Oiseaux	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>
Oiseaux	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Oiseaux	Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>
Oiseaux	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Oiseaux	Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>
Oiseaux	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>
Oiseaux	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>
Oiseaux	Fringille indéterminé	<i>Fringillidae sp.</i>
Oiseaux	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>
Oiseaux	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Oiseaux	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Oiseaux	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Oiseaux	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>
Oiseaux	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>
Oiseaux	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Oiseaux	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>
Oiseaux	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>
Oiseaux	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Oiseaux	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>
Oiseaux	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Oiseaux	Grive dorée	<i>Zoothera dauma</i>
Oiseaux	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>
Oiseaux	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>
Oiseaux	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>
Oiseaux	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
Oiseaux	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Oiseaux	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>
Oiseaux	Guillemot de Troïl	<i>Uria aalge</i>
Oiseaux	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>
Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Oiseaux	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Oiseaux	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>
Oiseaux	Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
Oiseaux	Hirondelle indéterminée	<i>Hirundinidae sp.</i>
Oiseaux	Hirondelle rousseline	<i>Cecropis daurica</i>
Oiseaux	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Oiseaux	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Oiseaux	Inséparable rosegorge	<i>Agapornis roseicollis</i>
Oiseaux	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Oiseaux	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Oiseaux	Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>
Oiseaux	Martinet genre Apus	<i>Apus sp.</i>
Oiseaux	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Oiseaux	Martinet pâle	<i>Apus pallidus</i>
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseaux	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Oiseaux	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Oiseaux	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>
Oiseaux	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Oiseaux	Moineau cisalpin	<i>Passer hispaniolensis italiae</i>
Oiseaux	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Oiseaux	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>
Oiseaux	Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>
Oiseaux	Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>
Oiseaux	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>
Oiseaux	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Oiseaux	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Oiseaux	Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>
Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Oiseaux	Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>
Oiseaux	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>
Oiseaux	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Oiseaux	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>
Oiseaux	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Oiseaux	Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Oiseaux	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Oiseaux	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Oiseaux	Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>
Oiseaux	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>
Oiseaux	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Oiseaux	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>
Oiseaux	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>
Oiseaux	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Oiseaux	Pouillot de Sibérie	<i>Phylloscopus collybita tristis</i>
Oiseaux	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Oiseaux	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Oiseaux	Puffin de Scopoli	<i>Calonectris diomedea</i>
Oiseaux	Puffin yelkouan	<i>Puffinus yelkouan</i>

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Rallidé indéterminé	<i>Rallidae sp.</i>
Oiseaux	Rémiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i>
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Oiseaux	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Oiseaux	Roitelet indéterminé	<i>Regulus sp.</i>
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Oiseaux	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Oiseaux	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Oiseaux	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Oiseaux	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Oiseaux	Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Oiseaux	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>
Oiseaux	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
Oiseaux	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Oiseaux	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Oiseaux	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>
Oiseaux	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
Oiseaux	Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>
Oiseaux	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>
Oiseaux	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>
Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>
Oiseaux	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Oiseaux	Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>
Oiseaux	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>
Oiseaux	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Oiseaux	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Oiseaux	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Oiseaux	Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Oiseaux	Venturon montagnard	<i>Serinus citrinella</i>
Oiseaux	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>
Reptiles	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>
Reptiles	Couleuvre à échelons	<i>Rhinechis scalaris</i>
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>
Reptiles	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>
Reptiles	Hémidactyle verruqueux	<i>Hemidactylus turcicus</i>
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>
Reptiles	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>
Reptiles	Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>
Reptiles	Reptile indéterminé	<i>Reptilia sp.</i>
Reptiles	Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>
Reptiles	Tortue caouanne	<i>Caretta caretta</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>
Reptiles	Tortue luth	<i>Dermodochelys coriacea</i>
Reptiles	Tortue de Floride	<i>Trachemys scripta</i>

## Silène Faune

D'après le site internet Silène Faune (consulté le 12/07/2018), géré par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels PACA, les espèces suivantes sont présentes sur la commune de Saint-Raphaël :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
Amphibiens	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)
Amphibiens	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)
Amphibiens	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874
Autres invertébrés	Corail rouge	<i>Corallium rubrum</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	Cténophore américain	<i>Mnemiopsis leidyi</i> A. Agassiz, 1865
Autres invertébrés	Cypris verdoyante	<i>Eucypris virens</i> (Jurine, 1820)
Autres invertébrés	Éponge de toilette	<i>Spongia officinalis</i> Linnaeus, 1759
Autres invertébrés	Ophiure fragile	<i>Ophiothrix fragilis</i> (Abildgaard, 1789)
Autres invertébrés	Oursin diadème	<i>Centrostephanus longispinus</i> (Philippi, 1845)
Autres invertébrés	Oursin violet	<i>Paracentrotus lividus</i> (de Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	Pectinaire	<i>Lagis koreni</i> Malmgren, 1866
Autres invertébrés	-	<i>Coranus griseus</i> (Rossi, 1790)
Autres invertébrés	-	<i>Hydrometra Latreille, 1796</i>
Autres invertébrés	-	<i>Gerris Fabricius, 1794</i>
Autres invertébrés	-	<i>Torleya major</i> (Klapalek, 1905)
Autres invertébrés	-	<i>Alainites muticus</i> (Linnæus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884
Autres invertébrés	-	<i>Astroides calycularis</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Suberites domuncula</i> (Olivi, 1792)
Autres invertébrés	-	<i>Dendroxea lenis</i> (Topsent, 1892)
Autres invertébrés	-	<i>Spirastrella cunctatrix</i> Schmidt, 1868
Autres invertébrés	-	<i>Axinella vaceleti</i> Pansini, 1984
Autres invertébrés	-	<i>Dysidea avara</i> (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Haliclona poecillastroides</i> (Vacelet, 1969)
Autres invertébrés	-	<i>Aplysina aerophoba</i> Nardo, 1843
Autres invertébrés	-	<i>Flabelligera affinis</i> M. Sars, 1829
Autres invertébrés	-	<i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777)
Autres invertébrés	-	<i>Neanthes fucata</i> (Savigny in Lamarck, 1818)
Autres invertébrés	-	<i>Poecilochaetus serpens</i> Allen, 1904
Autres invertébrés	-	<i>Chaetozone gibber</i> Woodham & Chambers, 1994
Autres invertébrés	-	<i>Maldane glebifex</i> Grube, 1860
Autres invertébrés	-	<i>Hypereteone foliosa</i> (Quatrefages, 1865)
Autres invertébrés	-	<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje, 1828)
Autres invertébrés	-	<i>Dorvillea rubrovittata</i> (Grube, 1855)
Autres invertébrés	-	<i>Notomastus latericeus</i> Sars, 1851
Autres invertébrés	-	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)
Autres invertébrés	-	<i>Echinocardium mediterraneum</i> (Forbes, 1844)
Autres invertébrés	-	<i>Thyone fusus</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Ocnus planci</i> (Brandt, 1835)
Autres invertébrés	-	<i>Spiophanes bombyx</i> (Claparède, 1870)
Autres invertébrés	-	<i>Astropecten irregularis</i> (Pennant, 1777)
Autres invertébrés	-	<i>Cucumaria frondosa</i> (Gunnerus, 1767)
Autres invertébrés	-	<i>Glycera tridactyla</i> Schmarda, 1861
Autres invertébrés	-	<i>Spio decoratus</i> Bobretzky, 1870
Autres invertébrés	-	<i>Suberites ficus</i> (Johnston, 1842)
Autres invertébrés	-	<i>Leptopentacta elongata</i> (Düben & Koren, 1846)
Autres invertébrés	-	<i>Petaloproctus terricolus</i> Quatrefages, 1866
Autres invertébrés	-	<i>Malmgrenia andreapolis</i> McIntosh, 1874
Autres invertébrés	-	<i>Ampharete acutifrons</i> (Grube, 1860)
Autres invertébrés	-	<i>Aspidosiphon muelleri</i> Diesing, 1851
Autres invertébrés	-	<i>Scoletoma fragilis</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Glycera unicornis</i> Lamarck, 1818
Autres invertébrés	-	<i>Golfingia vulgaris</i> (de Blainville, 1827)
Autres invertébrés	-	<i>Nephtys incisa</i> Malmgren, 1865
Autres invertébrés	-	<i>Marphysa sanguinea</i> (Montagu, 1813)
Autres invertébrés	-	<i>Maldane sarsi</i> Malmgren, 1865
Autres invertébrés	-	<i>Neanthes nubila</i> (Savigny, 1822)
Autres invertébrés	-	<i>Sertularella mediterranea</i> Hartlaub, 1901
Autres invertébrés	-	<i>Tethya aurantium</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Apomatus similis</i> Marion & Bobretzky, 1875
Autres invertébrés	-	<i>Halecium halecinum</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Sagartia elegans</i> (Dalyell, 1848)
Autres invertébrés	-	<i>Epizoanthus paxii</i> Abel, 1955
Autres invertébrés	-	<i>Haliclona mucosa</i> (Griessinger, 1971)
Autres invertébrés	-	<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818
Autres invertébrés	-	<i>Magelona mirabilis</i> (Johnston, 1865)
Autres invertébrés	-	<i>Sigalion mathildae</i> Audouin & Milne Edwards in Cuvier, 1830
Autres invertébrés	-	<i>Acrocnida brachiata</i> (Montagu, 1804)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Autres invertébrés	-	<i>Ophelia bicornis</i> Savigny in Lamarck, 1818
Autres invertébrés	-	<i>Leptometra phalangium</i> (J. Müller, 1841)
Autres invertébrés	-	<i>Physalia physalis</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Aurelia aurita</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Chrysaora hysoscella</i> (Linnaeus, 1767)
Autres invertébrés	-	<i>Filograna implexa</i> Berkeley, 1835
Autres invertébrés	-	<i>Aplysilla rosea</i> (Barrois, 1876)
Autres invertébrés	-	<i>Cidaris cidaris</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Antipathella subpinnata</i> (Ellis & Solander, 1786)
Autres invertébrés	-	<i>Hexadella racovitzai</i> Topsent, 1896
Autres invertébrés	-	<i>Crambe tailliezi</i> Vacelet & Boury-Esnault, 1982
Autres invertébrés	-	<i>Haliclona fulva</i> (Topsent, 1893)
Autres invertébrés	-	<i>Crella pulvinar</i> (Schmidt, 1868)
Autres invertébrés	-	<i>Eunicella verrucosa</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Hexadella pruvoti</i> Topsent, 1896
Autres invertébrés	-	<i>Raspaciona aculeata</i> (Johnston, 1842)
Autres invertébrés	-	<i>Dictyonella incisa</i> (Schmidt, 1880)
Autres invertébrés	-	<i>Echinus melo</i> Lamarck, 1816
Autres invertébrés	-	<i>Hymedesmia paupertas</i> (Bowerbank, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Diporula verrucosa</i> (Peach, 1868)
Autres invertébrés	-	<i>Idmidronea atlantica</i> (Forbes, in Johnston, 1847)
Autres invertébrés	-	<i>Hornera frondiculata</i> (Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	<i>Myxilla incrustans</i> (Johnston, 1842)
Autres invertébrés	-	<i>Aonides oxycephala</i> (Sars, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Marphysa bellii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)
Autres invertébrés	-	<i>Laonice cirrata</i> (M. Sars, 1851)
Autres invertébrés	-	<i>Lumbrineris latreilli</i> Audouin & Milne Edwards, 1834
Autres invertébrés	-	<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i> (Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Oestergrenia digitata</i> (Montagu, 1815)
Autres invertébrés	-	<i>Goniada maculata</i> Örsted, 1843
Autres invertébrés	-	<i>Sternaspis scutata</i> Ranzani, 1817
Autres invertébrés	-	<i>Melinna palmata</i> Grube, 1870
Autres invertébrés	-	<i>Pista cristata</i> (Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Ophiura ophiura</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Praxillella affinis</i> (M. Sars in G.O. Sars, 1872)
Autres invertébrés	-	<i>Terebellides stroemii</i> Sars, 1835
Autres invertébrés	-	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)
Autres invertébrés	-	<i>Onuphis eremita</i> Audouin & Milne Edwards, 1833
Autres invertébrés	-	<i>Sthenelais boa</i> (Johnston, 1833)
Autres invertébrés	-	<i>Eulalia viridis</i> (Linnaeus, 1767)
Autres invertébrés	-	<i>Nephtys cirrosa</i> Ehlers, 1868
Autres invertébrés	-	<i>Glycera alba</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Armandia polyopphthalma</i> Kükenthal, 1887
Autres invertébrés	-	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
Autres invertébrés	-	<i>Ampharete grubei</i> Malmgren, 1865
Autres invertébrés	-	<i>Amphictelis gunneri</i> (M. Sars, 1835)
Autres invertébrés	-	<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje, 1844
Autres invertébrés	-	<i>Ophiura albida</i> Forbes, 1839
Autres invertébrés	-	<i>Echinocyamus pusillus</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Branchiomma bombyx</i> (Dalyell, 1853)
Autres invertébrés	-	<i>Echinocardium mortenseni</i> Thiéry, 1909
Autres invertébrés	-	<i>Glycera tessellata</i> Grube, 1840
Autres invertébrés	-	<i>Jasmineira caudata</i> Langerhans, 1880
Autres invertébrés	-	<i>Pectinaria belgica</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Phyllodoce madeirensis</i> Langerhans, 1880
Autres invertébrés	-	<i>Pista unibranchia</i> Day, 1963
Autres invertébrés	-	<i>Scolecopsis cantabra</i> (Rioja, 1918)
Autres invertébrés	-	<i>Spiophanes kroyeri</i> Grube, 1860
Autres invertébrés	-	<i>Vermillioopsis infundibulum</i> (Philippi, 1844)
Autres invertébrés	-	<i>Ditrupe arietina</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Paraprionospio pinnata</i> (Ehlers, 1901)
Autres invertébrés	-	<i>Prionospio malmgreni</i> Claparède, 1869
Autres invertébrés	-	<i>Laetmonice hystrix</i> (Savigny in Lamarck, 1818)
Autres invertébrés	-	<i>Eunice vittata</i> (Delle Chiaje, 1828)
Autres invertébrés	-	<i>Eunice schizobranchia</i> Claparède, 1870
Autres invertébrés	-	<i>Aglaophamus agilis</i> (Langerhans, 1880)
Autres invertébrés	-	<i>Glycinde nordmanni</i> (Malmgren, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Xenosyllis scabra</i> (Ehlers, 1864)
Autres invertébrés	-	<i>Pseudomystides limbata</i> (Saint-Joseph, 1888)
Autres invertébrés	-	<i>Spiochaetopterus costarum</i> (Claparède, 1869)
Autres invertébrés	-	<i>Anobothrus gracilis</i> (Malmgren, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Neosabellides oceanica</i> (Fauvel, 1909)
Autres invertébrés	-	<i>Trichobranchus glacialis</i> Malmgren, 1866
Autres invertébrés	-	<i>Thelepus setosus</i> (Quatrefages, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Pseudopotamilla reniformis</i> (Bruguère, 1789)
Autres invertébrés	-	<i>Chone acustica</i> (Claparède, 1869)
Autres invertébrés	-	<i>Chone collaris</i> Langerhans, 1881
Autres invertébrés	-	<i>Chone duneri</i> Malmgren, 1867
Autres invertébrés	-	<i>Euchone rosea</i> Langerhans, 1884

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Autres invertébrés	-	<i>Myriochele heeri</i> Malmgren, 1867
Autres invertébrés	-	<i>Monticellina heterochaeta</i> Laubier, 1961
Autres invertébrés	-	<i>Diplocirrus glaucus</i> (Malmgren, 1867)
Autres invertébrés	-	<i>Petta pusilla</i> Malmgren, 1866
Autres invertébrés	-	<i>Macroclymene santandarensis</i> (Rioja, 1917)
Autres invertébrés	-	<i>Euclymene oerstedii</i> (Claparède, 1863)
Autres invertébrés	-	<i>Euclymene palermitana</i> (Grube, 1840)
Autres invertébrés	-	<i>Scolaricia typica</i> Eisig, 1914
Autres invertébrés	-	<i>Thysanocardia procera</i> (Möbius, 1875)
Autres invertébrés	-	<i>Ophioconis forbesi</i> (Heller, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Amphiura chiajei</i> Forbes, 1843
Autres invertébrés	-	<i>Amphiura filiformis</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Chrysopetalum debile</i> (Grube, 1855)
Autres invertébrés	-	<i>Spatangus purpureus</i> O.F. Müller, 1776
Autres invertébrés	-	<i>Genocidaris maculata</i> A. Agassiz, 1869
Autres invertébrés	-	<i>Levinsenia gracilis</i> (Tauber, 1879)
Autres invertébrés	-	<i>Paradoneis armata</i> Glémarec, 1966
Autres invertébrés	-	<i>Cirrophorus branchiatus</i> Ehlers, 1908
Autres invertébrés	-	<i>Euphosine foliosa</i> Audouin & H Milne Edwards, 1833
Autres invertébrés	-	<i>Macrochaeta clavicornis</i> (M. Sars, 1835)
Autres invertébrés	-	<i>Leptosynapta inhaerens</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Paralacydonia paradoxa</i> Fauvel, 1913
Autres invertébrés	-	<i>Hyalinoecia tubicola</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Aponuphis bilineata</i> (Baird, 1870)
Autres invertébrés	-	<i>Nothria conchylega</i> (Sars, 1835)
Autres invertébrés	-	<i>Scoletoma impatiens</i> (Claparède, 1868)
Autres invertébrés	-	<i>Lumbrineriopsis paradoxa</i> (Saint-Joseph, 1888)
Autres invertébrés	-	<i>Arabella iricolor</i> (Montagu, 1804)
Autres invertébrés	-	<i>Protodorvillea kefersteini</i> (McIntosh, 1869)
Autres invertébrés	-	<i>Sigambra tentaculata</i> (Treadwell, 1941)
Autres invertébrés	-	<i>Pteroeides griseum</i> (Linnaeus, 1767)
Autres invertébrés	-	<i>Schistomeringos rudolphi</i> (Delle Chiaje, 1828)
Autres invertébrés	-	<i>Amphictene auricoma</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Euclymene lombricoides</i> (Quatrefages, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Phylodoce mucosa</i> Örsted, 1843
Autres invertébrés	-	<i>Aspidosiphon muelleri muelleri</i> Diesing, 1851
Autres invertébrés	-	<i>Ova canaliferus</i> (Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	<i>Aricidea cerrutii</i> Laubier, 1966
Autres invertébrés	-	<i>Paradialychone filicaudata</i> (Southern, 1914)
Autres invertébrés	-	<i>Psamathe fusca</i> Johnston, 1836 in McIntosh, 1908
Autres invertébrés	-	<i>Chaetozone zetlandica</i> McIntosh, 1911
Autres invertébrés	-	<i>Leiochone leiopygos</i> (Grube, 1860)
Autres invertébrés	-	<i>Hypsicomus phaeotaenia</i> (Schmarda, 1861)
Autres invertébrés	-	<i>Oxydromus flexuosus</i> (Delle Chiaje, 1827)
Autres invertébrés	-	<i>Abyssoninoe hibernica</i> (Mc Intosh, 1903)
Autres invertébrés	-	<i>Leiochone tricirrata</i> Bellan & Reys, 1967
Autres invertébrés	-	<i>Oridia armandi</i> (Claparède, 1864)
Autres invertébrés	-	<i>Pseudocapitella fauveli</i> Harmelin, 1964
Autres invertébrés	-	<i>Laonome kroyeri</i> Malmgren, 1866
Autres invertébrés	-	<i>Hilbigneris gracilis</i> (Ehlers, 1868)
Autres invertébrés	-	<i>Leodice harassii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)
Autres invertébrés	-	<i>Lysidice unicornis</i> (Grube, 1840)
Autres invertébrés	-	<i>Aricidea suecica</i> Eliason, 1920
Autres invertébrés	-	<i>Dialychone dunerificta</i> (Tovar-Hernández, Licciano & Giangrande, 2007)
Autres invertébrés	-	<i>Adamsia palliata</i> (Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Dentiporella sardonica</i>
Autres invertébrés	-	<i>Beroe ovata</i> Bruguière, 1789
Autres invertébrés	-	<i>Obelia longissima</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Velella velella</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Apolemia uvaria</i> (Lesueur, 1815)
Autres invertébrés	-	<i>Bolinopsis infundibulum</i> (O.F. Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Forskalia edwardsii</i> Kölliker, 1853
Autres invertébrés	-	<i>Hippopodius hippopus</i> (Forsskål, 1776)
Autres invertébrés	-	<i>Ophidiaster ophidianus</i> (Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	<i>Nausithoe punctata</i> Kölliker, 1853
Autres invertébrés	-	<i>Rhizostoma pulmo</i> (Macri, 1778)
Autres invertébrés	-	<i>Phyllangia americana mouchezii</i> (Lacaze-Duthiers, 1897)
Autres invertébrés	-	<i>Cotylorhiza tuberculata</i> (Macri, 1778)
Autres invertébrés	-	<i>Cliona celata</i> Grant, 1826
Autres invertébrés	-	<i>Empusa pennata</i> (Thunberg, 1815)
Autres invertébrés	-	<i>Hoplangia durotrix</i> Gosse, 1860
Autres invertébrés	-	<i>Cestum veneris</i> Lesueur, 1813
Autres invertébrés	-	<i>Alcyonium acaule</i> Marion, 1878
Autres invertébrés	-	<i>Dysidea fragilis</i> (Montagu, 1818)
Autres invertébrés	-	<i>Electra posidoniae</i> Gautier, 1957
Autres invertébrés	-	<i>Holothuria sanctori</i> Delle Chiaje, 1823
Autres invertébrés	-	<i>Schizobrachiella sanguinea</i> (Norman, 1868)
Autres invertébrés	-	<i>Pentapora fascialis</i> (Pallas, 1766)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Autres invertébrés	-	<i>Disporella hispida</i> (Fleming, 1828)
Autres invertébrés	-	<i>Adamsia carciniopados</i> (Otto, 1823)
Autres invertébrés	-	<i>Watersipora cucullata</i> (Busk, 1854)
Autres invertébrés	-	<i>Cellepora pumicosa</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Parasmittina rouvillei</i> (Calvet, 1902)
Autres invertébrés	-	<i>Beania magellanica</i> (Busk, 1852)
Autres invertébrés	-	<i>Caryophyllia inornata</i> (Duncan, 1878)
Autres invertébrés	-	<i>Oculina patagonica</i> de Angellis, 1908
Autres invertébrés	-	<i>Leptogorgia sarmentosa</i> (Esper, 1791)
Autres invertébrés	-	<i>Asterina gibbosa</i> (Pennant, 1777)
Autres invertébrés	-	<i>Oscarella microlobata</i> Muricy, Boury-Esnault, Bézac & Vacelet, 1996
Autres invertébrés	-	<i>Cliona viridis</i> (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Astrospartus mediterraneus</i> (Risso, 1826)
Autres invertébrés	-	<i>Actinia equina</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Prostheceraeus roseus</i> Lang, 1884
Autres invertébrés	-	<i>Prostheceraeus giesbrechtii</i> Lang, 1884
Autres invertébrés	-	<i>Ascandra contorta</i> (Bowerbank, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Scalarispongia scalaris</i> (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Coscinasterias tenuispina</i> (Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	<i>Haliclona mediterranea</i> Griessinger, 1971
Autres invertébrés	-	<i>Calliactis parasitica</i> (Couch, 1838)
Autres invertébrés	-	<i>Bispira volutacornis</i> (Montagu, 1804)
Autres invertébrés	-	<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861
Autres invertébrés	-	<i>Bonellia viridis</i> Rolando, 1821
Autres invertébrés	-	<i>Astropecten spinulosus</i> (Philippi, 1837)
Autres invertébrés	-	<i>Ophiopsila aranea</i> Forbes, 1843
Autres invertébrés	-	<i>Stylocidaris affinis</i> (Philippi, 1845)
Autres invertébrés	-	<i>Antedon mediterranea</i> (de Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	<i>Smittina cervicornis</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Caryophyllia smithii</i> Stokes & Broderip, 1828
Autres invertébrés	-	<i>Spongia lamella</i> (Schulze, 1879)
Autres invertébrés	-	<i>Pelagia noctiluca</i> (Forsskål, 1775)
Autres invertébrés	-	<i>Adeonella calveti</i> (Canu & Bassler, 1930)
Autres invertébrés	-	<i>Serpula vermicularis</i> Linnaeus, 1767
Autres invertébrés	-	<i>Oscarella lobularis</i> (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Protula tubularia</i> (Montagu, 1803)
Autres invertébrés	-	<i>Sphaerechinus granularis</i> (de Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	<i>Reptadeonella violacea</i> (Johnston, 1847)
Autres invertébrés	-	<i>Sabella pavonina</i> Savigny in Sars, 1835
Autres invertébrés	-	<i>Eutima gegenbauri</i> (Haeckel, 1864)
Autres invertébrés	-	<i>Myxicola aesthetica</i> (Claparède, 1870)
Autres invertébrés	-	<i>Sarcotragus spinosulus</i> Schmidt, 1862
Autres invertébrés	-	<i>Alcyonium coralloides</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Schizomavella mamillata</i> (Hincks, 1880)
Autres invertébrés	-	<i>Cerianthus membranaceus</i> Spallanzani, 1785
Autres invertébrés	-	<i>Reteporella grimaldii</i> (Jullien in Jullien & Calvet, 1903)
Autres invertébrés	-	<i>Hacelia attenuata</i> Gray, 1840
Autres invertébrés	-	<i>Caberea boryi</i> (Audouin, 1826)
Autres invertébrés	-	<i>Hemimyscale columella</i> (Bowerbank, 1874)
Autres invertébrés	-	<i>Turbicellepora avicularis</i> (Hincks, 1860)
Autres invertébrés	-	<i>Paramuricea clavata</i> (Risso, 1826)
Autres invertébrés	-	<i>Clathrina clathrus</i> (Schmidt, 1864)
Autres invertébrés	-	<i>Leptopsammia pruvoti</i> Lacaze-Duthiers, 1897
Autres invertébrés	-	<i>Axinella verrucosa</i> (Esper, 1794)
Autres invertébrés	-	<i>Eunicella singularis</i> (Esper, 1791)
Autres invertébrés	-	<i>Cribrinopsis crassa</i> (Andrés, 1880)
Autres invertébrés	-	<i>Aplysina cavernicola</i> (Vacelet, 1959)
Autres invertébrés	-	<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo, 1847
Autres invertébrés	-	<i>Aiptasia mutabilis</i> (Gravenhorst, 1831)
Autres invertébrés	-	<i>Axinella polypoides</i> Schmidt, 1862
Autres invertébrés	-	<i>Eupolyornia nebulosa</i> (Montagu, 1818)
Autres invertébrés	-	<i>Myriapora truncata</i> (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	<i>Arbacia lixula</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret, 1789)
Autres invertébrés	-	<i>Sabella spallanzanii</i> (Gmelin, 1791)
Autres invertébrés	-	<i>Echinaster sepositus</i> (Retzius, 1783)
Autres invertébrés	-	<i>Crambe crambe</i> (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Parazoanthus axinellae</i> (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	<i>Axinella damicornis</i> (Esper, 1794)
Autres invertébrés	-	<i>Agelas oroides</i> (Schmidt, 1864)
Autres invertébrés	-	<i>Protula intestinum</i> (Lamarck, 1818)
Autres invertébrés	-	<i>Ophioderma longicauda</i> (Bruzellius, 1805)
Autres invertébrés	-	<i>Phorbas tenacior</i> (Topsent, 1925)
Autres invertébrés	-	<i>Eunicella cavolini</i> (Koch, 1887)
Autres invertébrés	-	<i>Cereus pedunculatus</i> (Pennant, 1777)
Autres invertébrés	-	<i>Acanthella acuta</i> Schmidt, 1862
Autres invertébrés	-	<i>Pleraplysilla spinifera</i> (Schulze, 1879)
Autres invertébrés	-	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linnaeus, 1758)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Autres invertébrés	-	<i>Holothuria forskali</i> Delle Chiaje, 1823
Autres invertébrés	-	<i>Holothuria tubulosa</i> Gmelin, 1790
Autres invertébrés	-	<i>Cladocora caespitosa</i> (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	<i>Anemonia viridis</i> (Forskål, 1775)
Autres invertébrés	-	<i>Eudendrium ramosum</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)
Insectes	Anax empereur	<i>Anax imperator</i> [Leach, 1815]
Insectes	Anax porte-selle	<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)
Insectes	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Aurore de Provence	<i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869
Insectes	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Insectes	Azuré de la Luzerne	<i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)
Insectes	Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Azuré du Thym	<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)
Insectes	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)
Insectes	Barbitiste languedocien	<i>Barbitistes fischeri</i> (Yersin, 1854)
Insectes	Bombyx du Pin	<i>Dendrolimus pini</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Brun du pélarгонium	<i>Cacyreus marshalli</i> Butler, 1898
Insectes	Caloptène ochracé	<i>Calliptamus icarus</i> (Costa, 1836)
Insectes	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)
Insectes	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)
Insectes	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)
Insectes	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)
Insectes	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
Insectes	Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
Insectes	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Échancré	<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)
Insectes	Faune	<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)
Insectes	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Gamma	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758
Insectes	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)
Insectes	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)
Insectes	Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)
Insectes	Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)
Insectes	Lucane cerf volant	<i>Lucanus cervus</i>
Insectes	Machaon	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758
Insectes	Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Mégère	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)
Insectes	Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)
Insectes	Morio	<i>Nymphalis antopa</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Naïade de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)
Insectes	Nymphale de l'Arbousier	<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)
Insectes	Ocellé de le Canche	<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)
Insectes	OEdipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)
Insectes	Piérde de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Piérde de l'Ibérie	<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)
Insectes	Piérde de Réal	<i>Leptidea reali</i> Reissinger, 1990
Insectes	Piérde des Biscutelles	<i>Euchloe crameri</i> Butler, 1869
Insectes	Piérde du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Piérde du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Procris de la Vigne	<i>Theresimima ampelophaga</i> (Bayle-Barelle, 1808)
Insectes	Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Silène	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
Insectes	Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Insectes	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901
Insectes	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)
Insectes	Sylvandre	<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)
Insectes	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)
Insectes	Tétrix déprimé	<i>Depressotetrix depressa</i> (Brisout de Barneville, 1848)
Insectes	Tétrix des plages	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)
Insectes	Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Thécla du Kermès	<i>Satyrion esculi</i> (Hübner, [1804])
Insectes	Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758
Insectes	-	<i>Graptodytes bilineatus</i> (Sturm, 1835)
Insectes	-	<i>Haliphus lineatocollis</i> (Marsham, 1802)
Insectes	-	<i>Dichillus minutus</i> (Solier, 1838)
Insectes	-	<i>Stictonectes lepidus</i> (Olivier, 1795)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Insectes	-	<i>Graptodytes flavipes</i> (Olivier, 1795)
Insectes	-	<i>Anacaena bipustulata</i> (Marsham, 1802)
Insectes	-	<i>Berosus hispanicus</i> Küster, 1847
Insectes	-	<i>Leptomeira squamulata</i> (Reiche, 1862)
Insectes	-	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper, 1789)
Insectes	-	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840
Insectes	-	<i>Lestes virens virens</i> (Charpentier, 1825)
Insectes	-	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842
Insectes	-	<i>Libellula fulva</i> O. F. Müller, 1764
Insectes	-	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758
Insectes	-	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Suizer, 1776)
Insectes	-	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820
Insectes	-	<i>Aeshna isoceles</i> (O. F. Müller, 1767)
Insectes	-	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758
Insectes	-	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)
Insectes	-	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
Insectes	-	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i> (Fabricius, 1798)
Insectes	-	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)
Insectes	-	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)
Insectes	-	<i>Ceragrion tenellum</i> (Villers, 1789)
Insectes	-	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)
Insectes	-	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)
Insectes	-	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)
Insectes	-	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)
Insectes	-	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)
Insectes	-	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805
Insectes	-	<i>Melitaea helvetica</i> Rühl, 1888
Mammifères	Cachalot macrocéphale	<i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)
Mammifères	Dauphin bleu et blanc	<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)
Mammifères	Dauphin commun	<i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	Dauphin de Risso	<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)
Mammifères	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i> (Traill, 1809)
Mammifères	Grand Dauphin	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)
Mammifères	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778
Mammifères	Petit Rorqual	<i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacépède, 1804
Mammifères	Pseudorque	<i>Pseudorca crassidens</i> (Owen, 1846)
Mammifères	Rorqual commun	<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)
Mammifères	Sanglier	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	Chapeau chinois	<i>Calyptrea chinensis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	Chatrou commun	<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797
Mollusques	Datte de mer	<i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	Grande nacre	<i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	Poulpe points blancs	<i>Callistoctopus macropus</i> (Risso, 1826)
Mollusques	Triton	<i>Charonia tritonis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Modiolus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Haliotis tuberculata</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Nucula nucleus</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Macra stultorum</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Donax semistriatus</i> Poli, 1795
Mollusques	-	<i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Solemya togata</i> (Poli, 1791)
Mollusques	-	<i>Moerella donacina</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Euspira nitida</i> (Donovan, 1804)
Mollusques	-	<i>Polititapes aureus</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Aplysia punctata</i> (Cuvier, 1803)
Mollusques	-	<i>Buccinum humphreysianum</i> Bennett, 1824
Mollusques	-	<i>Spisula subtruncata</i> (da Costa, 1778)
Mollusques	-	<i>Pharus legumen</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Saccella commutata</i> (Philippi, 1844)
Mollusques	-	<i>Atlantella pulchella</i> (Lamarck, 1818)
Mollusques	-	<i>Epitonium clathrus</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Aporrhais pespelecani</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Bolinus brandaris</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Armina neapolitana</i> (Delle Chiaje, 1824)
Mollusques	-	<i>Nucula sulcata</i> Bronn, 1831
Mollusques	-	<i>Acanthocardia paucicostata</i> (G. B. Sowerby II, 1834)
Mollusques	-	<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Chamelea gallina</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Barnea candida</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Eledone cirrhosa</i> (Lamarck, 1798)
Mollusques	-	<i>Lentidium mediterraneum</i> (O. G. Costa, 1830)
Mollusques	-	<i>Antalis dentalis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Hadriana craticulata</i> Bucquoy & Dautzenberg, 1882

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mollusques	-	<i>Tritia reticulata</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Naticarius hebraeus</i> (Martyn, 1786)
Mollusques	-	<i>Naticarius stercusmuscarum</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Turritella communis</i> Risso, 1826
Mollusques	-	<i>Caloria elegans</i> (Alder & Hancock, 1845)
Mollusques	-	<i>Facelina rubrovittata</i> (Costa A., 1866)
Mollusques	-	<i>Felimare gasconi</i> (Ortea, 1996)
Mollusques	-	<i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Calliostoma conulus</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Erosaria spurca</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Ensis siliqua</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Ensis ensis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Donax trunculus</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Ischnochiton rissoi</i> (Payraudeau, 1826)
Mollusques	-	<i>Diaphorodoris luteocincta</i> (Sars M., 1870)
Mollusques	-	<i>Clausinella fasciata</i> (da Costa, 1778)
Mollusques	-	<i>Dosinia lupinus</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Philine aperta</i> (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)
Mollusques	-	<i>Cylichna cylindracea</i> (Pennant, 1777)
Mollusques	-	<i>Striarca lactea</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Lepton squamosum</i> (Montagu, 1803)
Mollusques	-	<i>Astarte fusca</i> (Poli, 1791)
Mollusques	-	<i>Parvicardium scabrum</i> (Philippi, 1844)
Mollusques	-	<i>Gari costulata</i> (Turton, 1822)
Mollusques	-	<i>Gari fervensis</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Abra prismatica</i> (Montagu, 1808)
Mollusques	-	<i>Abra nitida</i> (O.F. Müller, 1776)
Mollusques	-	<i>Callista chione</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	<i>Lyonsia norwegica</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Pandora inaequalis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Cuspidaria cuspidata</i> (Olivi, 1792)
Mollusques	-	<i>Acanthochitona crinita</i> (Pennant, 1777)
Mollusques	-	<i>Musculus costulatus</i> (Risso, 1826)
Mollusques	-	<i>Parvicardium minimum</i> (Philippi, 1836)
Mollusques	-	<i>Myrtea spinifera</i> (Montagu, 1803)
Mollusques	-	<i>Gouldia minima</i> (Montagu, 1803)
Mollusques	-	<i>Pitar rudis</i> (Poli, 1795)
Mollusques	-	<i>Timoclea ovata</i> (Pennant, 1777)
Mollusques	-	<i>Anadara corbuloides</i> (Monterosato, 1878)
Mollusques	-	<i>Batharca pectunculoides</i> (Scacchi, 1835)
Mollusques	-	<i>Cardiomya costellata</i> (Deshayes, 1835)
Mollusques	-	<i>Limatula gwyni</i> (Sykes, 1903)
Mollusques	-	<i>Modiolula phaseolina</i> (Philippi, 1844)
Mollusques	-	<i>Thyasira flexuosa</i> (Montagu, 1803)
Mollusques	-	<i>Roxania utriculus</i> (Brocchi, 1814)
Mollusques	-	<i>Crassopleura maravignae</i> (Bivona Ant. in Bivona And., 1838)
Mollusques	-	<i>Similipecten similis</i> (Laskey, 1811)
Mollusques	-	<i>Tellimya ferruginosa</i> (Montagu, 1808)
Mollusques	-	<i>Antalis panorma</i> (Chenu, 1843)
Mollusques	-	<i>Antalis novemcostata</i> (Lamarck, 1818)
Mollusques	-	<i>Talochlamys multistriata</i> (Poli, 1795)
Mollusques	-	<i>Arcopella balaustina</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Limatula subauriculata</i> Habe, 1958
Mollusques	-	<i>Papillicardium papillosum</i> (Poli, 1791)
Mollusques	-	<i>Loripinus fragilis</i> (Philippi, 1836)
Mollusques	-	<i>Hermania scabra</i> (O. F. Müller, 1784)
Mollusques	-	<i>Mimachlamys varia</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Felimida luteorosea</i> (Rapp, 1827)
Mollusques	-	<i>Felimare cantabrica</i> (Bouchet & Ortea, 1980)
Mollusques	-	<i>Loligo vulgaris</i> Lamarck, 1798
Mollusques	-	<i>Patella caerulea</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Limaria hians</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Cuthona caerulea</i> (Montagu, 1804)
Mollusques	-	<i>Calliostoma zizyphinum</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Haliotis tuberculata tuberculata</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819
Mollusques	-	<i>Aequipekten opercularis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Umbraculum umbraculum</i> (Lightfoot, 1786)
Mollusques	-	<i>Flabellina ischitana</i> Hirano & Thompson, 1990
Mollusques	-	<i>Pinna rudis</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Lepidochitona cinerea</i> (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	<i>Elysia timida</i> (Risso, 1818)
Mollusques	-	<i>Simnia spelta</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Dondice banyulensis</i> Portmann & Sandmeier, 1960
Mollusques	-	<i>Tritonia nilsodhneri</i> Marcus Ev., 1983
Mollusques	-	<i>Janolus cristatus</i> (delle Chiaje, 1841)
Mollusques	-	<i>Felimare fontandraui</i> (Pruvot-Fol, 1951)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mollusques	-	<i>Monoplex parthenopeus</i> (Sallis Marschlins, 1793)
Mollusques	-	<i>Felimare villafranca</i> (Risso, 1818)
Mollusques	-	<i>Sepia officinalis</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Thylacodes arenarius</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Mytilus edulis</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Lima lima</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Flabellina affinis</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Felimare orsinii</i> (Vérany, 1846)
Mollusques	-	<i>Pleurobranchus testudinarius</i> Cantraine, 1835
Mollusques	-	<i>Flabellina babai</i> Schmekel, 1972
Mollusques	-	<i>Flabellina pedata</i> (Montagu, 1815)
Mollusques	-	<i>Bolma rugosa</i> (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	<i>Patella vulgata</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Luria lurida</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Phyllidia flava</i> Aradas, 1847
Mollusques	-	<i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Manupecten pesfelis</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	<i>Cratena peregrina</i> (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	<i>Thuridilla hopei</i> (Vérany, 1853)
Mollusques	-	<i>Felimare tricolor</i> (Cantraine, 1835)
Mollusques	-	<i>Felimare picta</i> (Schultz in Philippi, 1836)
Mollusques	-	<i>Peltdoris atromaculata</i> Bergh, 1880
Mollusques	-	<i>Arca noae</i> Linnaeus, 1758
Mollusques	-	<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)
Oiseaux	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
Oiseaux	Cormoran huppé (Cormoran de Desmaret)	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (Payraudeau, 1826)
Oiseaux	Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)
Oiseaux	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
Oiseaux	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840
Oiseaux	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Grive dorée	<i>Zoothera aurea</i> (Holandre, 1825)
Oiseaux	Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)
Oiseaux	Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i> (Pallas, 1776)
Oiseaux	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)
Oiseaux	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	Puffin cendré	<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)
Oiseaux	Puffin yelkouan	<i>Puffinus yelkouan</i> (Acerbi, 1827)
Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)
Oiseaux	Sterne caugék	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)
Oiseaux	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)
Oiseaux	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Aigle commun	<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Barbier hirondelle	<i>Anthias anthias</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Baveuse	<i>Parablennius gattorugine</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Bécune de Forster	<i>Sphyræna forsteri</i> Cuvier, 1829
Poissons	Blennie cornue	<i>Parablennius tentacularis</i> (Brünnich, 1768)
Poissons	Blennie de Roux	<i>Parablennius rouxi</i> (Cocco, 1833)
Poissons	Blennie diabololo	<i>Parablennius incognitus</i> (Bath, 1968)
Poissons	Blennie pilicorne	<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)
Poissons	Boque	<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poissons	Bourgette	<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)
Poissons	Callionyme béléne	<i>Callionymus risso</i> Lesueur, 1814
Poissons	Capelan	<i>Trisopterus minutus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Carassin doré	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Castagnole	<i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Castagnole rouge	<i>Apogon imberbis</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Chinchard de la Méditerranée	<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)
Poissons	Chinchard d'Europe	<i>Trachurus trachurus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Congre	<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Corb noir	<i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Crenilabre	<i>Symphodus melops</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Crenilabre ocellé	<i>Symphodus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Crenilabre paon	<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Crenilabre rouquie	<i>Symphodus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Dente commun	<i>Dentex dentex</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Diablotin de mer méditerranéen	<i>Mobula mobular</i> (Bonnaterre, 1788)
Poissons	Didemne gélatineux et transparent	<i>Diplosoma listerianum</i> (Milne Edwards, 1841)
Poissons	Dorade grise	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Dorade royale	<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Fausse limande	<i>Arnoglossus laterna</i> (Walbaum, 1792)
Poissons	Gambusie	<i>Gambusia affinis</i> (Baird & Girard, 1853)
Poissons	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Girelle	<i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Girelle paon	<i>Thalassoma pavo</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Gobie à grandes écailles	<i>Thorogobius macrolepis</i> (Kolombatovic, 1891)
Poissons	Gobie à joues poreuses	<i>Gobius geniporus</i> Valenciennes, 1837
Poissons	Gobie doré	<i>Gobius xanthocephalus</i> Heymer & Zander, 1992
Poissons	Gobie doré	<i>Gobius auratus</i> Risso, 1810
Poissons	Gobie ensanglanté	<i>Gobius cruentatus</i> Gmelin, 1789
Poissons	Gobie noir	<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Gobie rayé	<i>Gobius vittatus</i> Vinciguerra, 1883
Poissons	Gobie-léopard	<i>Thorogobius ephippiatus</i> (Lowe, 1839)
Poissons	Grande vive	<i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Grondin gris	<i>Eutrigla gurnardus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Grondin perlon	<i>Chelidonichthys lucerna</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Hippocampe à museau court	<i>Hippocampus hippocampus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Hippocampe moucheté	<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829
Poissons	Joël	<i>Atherina presbyter</i> Cuvier, 1829
Poissons	Labre vert	<i>Labrus viridis</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Langaneu	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)
Poissons	Lépadogastère de Candolle	<i>Lepadogaster candolii</i> Risso, 1810
Poissons	Lézard	<i>Synodus saurus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Mendole	<i>Spicara maena</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Merle	<i>Labrus merula</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Merlu blanc	<i>Merluccius merluccius</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Mérou noir	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)
Poissons	Mostelle	<i>Phycis phycis</i> (Linnaeus, 1766)
Poissons	Mulet doré	<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)
Poissons	Mulet lippu	<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)
Poissons	Murène de Méditerranée	<i>Muraena helena</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Oblade	<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Orphie	<i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1761)
Poissons	Pageot acarne	<i>Pagellus acarne</i> (Risso, 1827)
Poissons	Pageot commun	<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Perche	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Perche-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Petite rascasse	<i>Scorpaena notata</i> Rafinesque, 1810
Poissons	Petite sole jaune	<i>Buglossidium luteum</i> (Risso, 1810)
Poissons	Petite vive	<i>Echlichthys vipera</i> (Cuvier, 1829)
Poissons	Poisson lune	<i>Mola mola</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Raie bouclée	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Rascasse brune	<i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Rascasse rouge	<i>Scorpaena scrofa</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Requin pèlerin	<i>Cetorhinus maximus</i> (Gunnerus, 1765)
Poissons	Rombou podas	<i>Bothus podas</i> (Delaroche, 1809)
Poissons	Rouget de roche	<i>Mullus surmuletus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Rouget de vase	<i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	Rouquie	<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)
Poissons	Rouquie	<i>Symphodus melanocercus</i> (Risso, 1810)
Poissons	Sar	<i>Diplodus sargus sargus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Sar à grosses lèvres	<i>Diplodus cervinus</i> (Lowe, 1838)
Poissons	Sar à museau pointu	<i>Diplodus puntazzo</i> (Walbaum, 1792)
Poissons	Sar à tête noire	<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
Poissons	Sar commun	<i>Diplodus sargus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Saupe	<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Serpenton à nez long	<i>Ophisurus serpens</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Serran chevrette	<i>Serranus cabrilla</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Serran écriture	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poissons	Sparailillon commun	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Sublaire	<i>Symphodus rostratus</i> (Bloch, 1791)
Poissons	Tanche	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Thon rouge	<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Triptérygion jaune	<i>Tripterygion delaisi</i> Cadenat & Blache, 1970
Poissons	Triptérygion rouge	<i>Tripterygion tripteronotum</i> (Risso, 1810)
Poissons	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)
Poissons	Vieille coquette	<i>Labrus mixtus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	-	<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus, 1767)
Poissons	-	<i>Phallusia fumigata</i> (Grube, 1864)
Poissons	-	<i>Clavelina dellavallei</i> (Zirpolo, 1825)
Poissons	-	<i>Polyclinum aurantium</i> Milne Edwards, 1841
Poissons	-	<i>Microcosmus sabatieri</i> Roule, 1885
Poissons	-	<i>Ciona edwardsi</i> Roule, 1884
Poissons	-	<i>Ascidia mentula</i> Müller, 1776
Poissons	-	<i>Lissoclinum perforatum</i> (Giard, 1872)
Poissons	-	<i>Didemnum commune</i> (Della Valle, 1877)
Poissons	-	<i>Clavelina lepadiformis</i> (Müller, 1776)
Poissons	-	<i>Diazona violacea</i> Savigny, 1816
Poissons	-	<i>Diplosoma spongiforme</i> (Giard, 1872)
Poissons	-	<i>Pycnoclavella nana</i> (Lahille, 1890)
Poissons	-	<i>Halocynthia papillosa</i> (Linnaeus, 1767)
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)
Reptiles	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Hémidactyle verruqueux	<i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802)
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802
Reptiles	Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Tortue à tempes rouges	<i>Trachemys scripta elegans</i> (Wied, 1839)
Reptiles	Tortue Caouanne	<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789
Reptiles	Tortue grecque	<i>Testudo graeca</i> Linnaeus, 1758
Reptiles	Tortue luth	<i>Dermodochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)
Reptiles	Tortue verte	<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Trachémyde écrite	<i>Trachemys scripta</i> (Schoepff, 1792)

## Silene Flore

D'après le site internet Silène Flore (consulté le 05/08/2018), géré par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen, les espèces suivantes sont présentes sur la commune de Saint-Raphaël :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Acacia à feuilles longues	<i>Acacia longifolia</i> (Andrews) Willd., 1806
Acanthe à feuilles molles	<i>Acanthus mollis</i> L., 1753
Ache nodiflore	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag., 1821
Achillée visqueuse	<i>Achillea ageratum</i> L., 1753
Agave d'Amérique	<i>Agave americana</i> L., 1753
Agrostide de Castille	<i>Agrostis capillaris</i> subsp. <i>castellana</i> (Boiss. & Reut.) O.Bolòs, Massales & Vigo, 1988
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753
Ail	<i>Allium</i> L., 1753
Ail à fleurs aiguës	<i>Allium acutiflorum</i> Loisel., 1809
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753
Ail de Naples	<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo, 1788
Ail de Sicile	<i>Nectaroscordum siculum</i> (Ucria) Lindl., 1836
Ail des îles	<i>Allium commutatum</i> Guss., 1855
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i> L., 1753
Ail inodore	<i>Nothoscordum borbonicum</i> Kunth, 1843
Ail joli	<i>Allium carinatum</i> subsp. <i>pulchellum</i> Bonnier & Layens, 1894
Ail rose	<i>Allium roseum</i> L., 1753
Aiopsis délicat	<i>Aiopsis tenella</i> (Cav.) Asch. & Graebn., 1899
Alavert à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753
Alavert à feuilles larges	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753
Alchémille des champs	<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913
Aloé	<i>Aloe x salm-dyckiana</i> Schult. & Schult.f., 1829
Aloé grimpante	<i>Aloe ciliaris</i> Haw., 1825
Alouchier	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763
Alpiste aquatique	<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755
Alysson à calice persistant	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759
Amarante albus	<i>Amaranthus albus</i> L., 1759
Amarante couchée	<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753
Amélanchier	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793
Anacycle radié	<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel., 1828
Andropogon à deux épis	<i>Andropogon distachyos</i> L., 1753
Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753
Anogramme à feuilles minces	<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link, 1841
Anthémis de Gérard	<i>Anthemis gerardiana</i> Jord., 1849
Anthyllis de Gérard	<i>Dorycnopsis gerardi</i> (L.) Boiss., 1840
Arabette de thaluis	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842
Arabette du printemps	<i>Arabis verna</i> (L.) R.Br., 1812
Araujia	<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818
Arbousier commun	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753
Arbre à perruque	<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771
Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753
Arbre des Hottentots	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811
Arbuste d'argent	<i>Anthyllis barba-jovis</i> L., 1753
Aristolochie arrondie	<i>Aristolochia rotunda</i> L. subsp. <i>rotunda</i>
Arméria faux Buplèvre	<i>Armeria arenaria</i> subsp. <i>bupleuroides</i> (Godr. & Gren.) Greuter & Burdet, 1989
Arméria faux-plantain	<i>Armeria arenaria</i> (Pers.) Schult., 1820
Arroche étalée	<i>Atriplex patula</i> L., 1753
Arroche hastée	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753
Aspérule à fleurs longues	<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>longiflora</i> (Waldst. & Kit.) Hayek, 1924
Aspérule des montagnes	<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>oreophila</i> (Briq.) Hayek, 1924
Aspérule lisse	<i>Asperula laevigata</i> L., 1767
Asphodèle de Villars	<i>Asphodelus macrocarpus</i> var. <i>macrocarpus</i>
Asphodèle fistuleuse	<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753
Asplenium de Billot	<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Ninot, 1990
Aster âcre	<i>Aster sedifolius</i> L. subsp. <i>sedifolius</i>
Aster écailléux	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron., 1900
Astérolinon	<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby, 1844
Astragale à gousses en hameçon	<i>Astragalus hamosus</i> L., 1753
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790
Avoine à grosses graines	<i>Avena sterilis</i> L., 1762
Avoine barbue	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799
Ballote du Midi	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i> (Bég.) Bég., 1909
Barbarée commune	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812
Barbarée printanière	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1864
Barbon pied-de-poule	<i>Dichanthium ischaemum</i> (L.) Roberty, 1960

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Barkhausie à feuilles de pissenlit	<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753
Bartsie visqueuse	<i>Parentucella viscosa</i> (L.) Caruel, 1885
Bâton-blanc ramifié	<i>Asphodelus microcarpus</i> Viv., 1824
Bec de Cigogne musqué	<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789
Bec-de-grue de Chios	<i>Erodium chium</i> (L.) Willd., 1794
Bette maritime	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882
Biserrule en forme de hache	<i>Biserrula pelecinus</i> L., 1753
Blechnum en épi	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794
Bourgène	<i>Fragula dodonei</i> Ard., 1766
Bourse-à-pasteur rougeâtre	<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854
Boussingaultie à feuilles cordées	<i>Boussingaultia cordifolia</i> Ten., 1853
Brachypode à deux épis	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812
Brachypode de Phénicie	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812
Brachypode des rochers	<i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & G.Martens, 1834
Brachypode rameux	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812
Brize élevée	<i>Briza maxima</i> L., 1753
Brize intermédiaire	<i>Briza media</i> L., 1753
Brome de Madrid	<i>Bromus madritensis</i> L., 1755
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753
Brome raide	<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>maximus</i> (Desf.) Soó, 1972
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i> L., 1753
Brunelle à feuilles d'hysope	<i>Prunella hyssopifolia</i> L., 1753
Brunelle laciniée	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763
Bruyère à balais	<i>Erica scoparia</i> L., 1753
Bruyère arborescente	<i>Erica arborea</i> L., 1753
Buffonie vivace	<i>Bufonia perennis</i> Pourr., 1788
Bugle Ivette	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb., 1773
Bugle jaune	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773
Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i> L., 1753
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847
Bulliarde de Vaillant	<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth, 1827
Bunias fausse-roquette	<i>Bunias erucago</i> L., 1753
Buplèvre élevé	<i>Bupleurum praealtum</i> L., 1756
Buplèvre grêle	<i>Bupleurum tenuissimum</i> L., 1753
Calamagrostide épigéios	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788
Calament glanduleux	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi, 1798
Calépine de Corvians	<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell., 1905
Callitriche des marais	<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772
Callitriche pédonculé	<i>Callitriche brutia</i> Petagna, 1787 (s. str.)
Callune	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753
Canche caryophyllée	<i>Aira caryophyllea</i> L., 1753 (s. str.)
Canche de Cupani	<i>Aira cupaniana</i> Guss., 1843
Canche de Provence	<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852
Canche de Tenore	<i>Aira tenorei</i> Guss., 1827
Canche élégante	<i>Aira elegantissima</i> Schur, 1853
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i> L., 1753
Capillaire des murailles	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792
Cardamine hérissée	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753
Carotte d'Espagne	<i>Daucus hispanicus</i> Gouan, 1773
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753
Caroubier	<i>Ceratonia siliqua</i> L., 1753
Catapode des graviers	<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link, 1844
Cèdre de l'Atlas	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855
Cèdre de L'Himalaya	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D.Don) G.Don, 1830
Centauree à panicule	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753
Centauree chausse-trape	<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753
Centauree de Henry	<i>Centaurea henryi</i> Jord., 1847
Centauree de Timbal-Lagrange	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>timballii</i> (Martrin-Donos) Braun-Blanq., 1952
Centauree en panicule à nombreux capitules	<i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>polycephala</i> (Jord.) Nyman, 1879
Centauree laineuse	<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753
Centauree pâle	<i>Centaurea leucophaea</i> Jord., 1847
Centauree paniculée	<i>Centaurea paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>
Centauree rude	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753
Centranthe chausse-trappe	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811
Centranthe rouge	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805
Céphalaire blanche	<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818
Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888
Céraiste à pétales courts	<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799
Céraiste nain	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777
Cétérach	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753
Chamaerops nain	<i>Chamaerops humilis</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chanvre d'eau	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>
Chardon à tête dense	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763
Chardon laiteux	<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano, 1991
Chardon litigieux	<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balb., 1821
Chardon marie	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791
Chataignier	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768
Cheilanthes de Maranta	<i>Notholaena marantae</i> (L.) Desv., 1813
Cheilanthes de Tineo	<i>Cheilanthes tinaei</i> Tod., 1886
Chêne	<i>Quercus x morisii</i> Borzi, 1880
Chêne Kermès	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753
Chêne liège	<i>Quercus suber</i> L., 1753
Chêne pubescent	<i>Quercus humilis</i> Mill., 1768
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i> L., 1753
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>
Chenillette à fruits portant des pointes	<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753
Chénopode à feuilles d'Obier	<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad. ex W.D.J.Koch & Ziz, 1814
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i> L., 1753
Chénopode des murs	<i>Chenopodium murale</i> L., 1753
Chénopode fausse Ambrosie	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L., 1753
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789
Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784
Chicorée	<i>Hyoseris radiata</i> L., 1753
Chiendent allongé	<i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski, 1936
Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986
Chiendent du littoral	<i>Elytrigia acuta</i> (DC.) Tzvelev, 1973
Chlorette	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753
Chondrilla à tige de jonc	<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753
Chrysanthème de Mykonos	<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass. ex Rchb.f., 1854
Chrysanthème des moissons	<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869
Cicendie filiforme	<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772
Ciste à feuilles de sauge	<i>Cistus salvifolius</i> L., 1753
Ciste à gomme	<i>Cistus ladanifer</i> L., 1753
Ciste blanc	<i>Cistus albidus</i> L., 1753
Ciste de Montpellier	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753
Clématite flamme	<i>Clematis flammula</i> L., 1753
Colchique de Naples	<i>Colchicum longifolium</i> Castagne, 1845
Common Pricklypear	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd. ex Schtdl.) Haw., 1819
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886
Consoude à bulbe	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp., 1825
Consoude à tubercules	<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753
Conyze du Canada	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753
Cornier	<i>Sorbus domestica</i> L., 1753
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753
Coronille faux-séné	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989
Coronille glauque	<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i> (L.) Batt., 1889
Corrigiole des rivages	<i>Corrigiola littoralis</i> L., 1753
Corroyère à feuilles de myrte	<i>Coriaria myrtifolia</i> L., 1753
Cotonéaster	<i>Cotoneaster frigidus</i> Wall. ex Lindl., 1829
Cotonéaster de Franchet	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902
Cotonnière de France	<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ., 1843
Cotonnière spatulée	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753
Crapaudine romaine	<i>Sideritis romana</i> L., 1753
Crassule mousse	<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903
Crépide à feuilles de capselle	<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753
Crépide à feuilles de pissenlit	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914
Crépide de Nîmes	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913
Crépide de Zante	<i>Crepis zacintha</i> (L.) Babc., 1941
Crépide fétide	<i>Crepis foetida</i> L., 1753
Crépis bulbeux	<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass., 1827
Crételle diffuse	<i>Cynosurus effusus</i> Link, 1799
Crételle hérissée	<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753
Criste marine	<i>Crithmum maritimum</i> L., 1753
Croix de Malte	<i>Tribulus terrestris</i> L., 1753
Crucianelle à feuilles larges	<i>Crucianella latifolia</i> L., 1753
Crucianelle à larges feuilles	<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753
Crupine commune	<i>Crupina vulgaris</i> Cass., 1817
Cuscuta volubile	<i>Cuscuta scandens</i> Brot., 1804
Cynocrambe	<i>Theligonum cynocrambe</i> L., 1753
Cynodon dactyle	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805
Cynoglosse de Crête	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768
Cynosure crételle	<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Cyprès d'Italie	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753
Cytinet	<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L., 1767
Cytise épineux	<i>Calicotome spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753
Dactyle d'Espagne	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882
Dame-d'onze-heures	<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau, 1857
Danthonie	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805
Digitaire sanguine	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771
Digitale jaune	<i>Digitalis lutea</i> L., 1753
Diploxaxte fausse-roquette	<i>Diploxaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821
Diploxaxte vulgaire	<i>Diploxaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821
Dompte-venin	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790
Doradille à feuilles obovales	<i>Asplenium obovatum</i> Viv. subsp. <i>obovatum</i>
Doradille des ânes	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753
Doradille du Nord	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm., 1795
Doradille obovales	<i>Asplenium obovatum</i> Viv., 1824
Dorycnium hirsute	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825
Drave de printemps	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall., 1827
Dryopteris écailloux	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. <i>affinis</i>
Échinochloé Pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812 (s. str.)
Ehrharta dressée	<i>Ehrharta erecta</i> Lam., 1786
Épervière bifide	<i>Hieracium bifidum</i> Kit., 1815
Épervière précoce	<i>Hieracium glaucinum</i> Jord., 1848
Épiaire annuelle	<i>Stachys annua</i> (L.) L., 1763
Épiaire des champs	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763
Épiaire droite	<i>Stachys recta</i> L., 1767
Épiaire officinale	<i>Stachys betonica</i> Benth., 1834
Épilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753
Épine d'Espagne	<i>Crataegus azarolus</i> L., 1753
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
Épipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769
Érable à feuilles d'obier	<i>Acer opalus</i> Mill., 1768
Éragrostide de Ciliani	<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch., 1907
Éragrostis faux-pâturin	<i>Eragrostis minor</i> Host, 1809
Érigéron crépu	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist, 1943
Érigéron de Karvinsky	<i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836
Érodium à feuilles de cigue	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789
Érodium botrys	<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol., 1817
Érodium Fausse-Mauve	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789
Éternelle jaune	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>italicum</i>
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill., 1800
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753
Euphorbe à double ombelle	<i>Euphorbia biumbellata</i> Poir., 1789
Euphorbe à feuilles de lin	<i>Euphorbia linifolia</i> L., 1759
Euphorbe à feuilles larges	<i>Euphorbia platyphyllus</i> L., 1753
Euphorbe arborescente	<i>Euphorbia dendroides</i> L., 1753
Euphorbe de Jovet	<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753
Euphorbe de Terracine	<i>Euphorbia terracina</i> L., 1762
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753
Euphorbe des vallons	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753
Euphorbe douce	<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>incompta</i> (Ces.) Nyman, 1890
Euphorbe épineuse	<i>Euphorbia spinosa</i> L., 1753
Euphorbe fluette	<i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i>
Euphorbe hirsute	<i>Euphorbia hirsuta</i> L., 1759
Euphorbe omblette	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753
Euphorbe prostrée	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753
Euphrase jaune	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811
Fausse Morgeline	<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
Faux Chrysanthème	<i>Chrysanthemoides monilifera</i> (L.) Norl., 1943
Faux Poivrier	<i>Schinus molle</i> L., 1753
Faux-vernis du Japon	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768
Fenouil de porc	<i>Peucedanum officinale</i> L., 1753
Fenouil poivré	<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Bég., 1907
Fétuque	<i>Festuca</i> L., 1753
Fétuque cendrée	<i>Festuca cinerea</i> Vill., 1786
Fétuque de Degen	<i>Festuca degenii</i> (St.-Yves) Markgr.-Dann., 1978
Fétuque Roseau	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771
Ficaire à bulbilles	<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753
Ficaire à grandes fleurs	<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>grandiflora</i> (Robert) Hayek, 1924
Ficoïde à feuilles en sabre	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus, 1927
Ficoïde doux	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926
Ficoïde glaciale	<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.) Schwantes, 1928
Figuier d'Europe	<i>Ficus carica</i> L., 1753
Filaire intermédiaire	<i>Phillyrea media</i> L., 1759

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Fléole de Bertoloni	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i> (Jord.) Berher, 1887
Florists'-smilax	<i>Elide asparagoides</i> (L.) Kerguélen, 1993
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753 (s. str.)
Flûteau fausse-renoncule	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl. subsp. <i>ranunculoides</i>
Foin tortueux	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin., 1836
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753
Frankénie hirsute	<i>Frankenia hirsuta</i> L., 1753
Frankénie lisse	<i>Frankenia laevis</i> L., 1753
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804
Frêne oxyphyllé	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i> (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso, 1971
Fumeterre	<i>Fumaria</i> L., 1753
Fumeterre de Bastard	<i>Fumaria bastardii</i> Boreau, 1847
Fumeterre en éventail	<i>Fumaria fiabellata</i> Gasp., 1842
Fumeterre grimpanche	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753
Gaillet à feuilles d'Asperge	<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779
Gaillet à feuilles luisantes	<i>Galium lucidum</i> All., 1773
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>
Gaillet de Paris	<i>Galium parisiense</i> L. subsp. <i>parisiense</i>
Gaillet des murs	<i>Galium murale</i> (L.) All., 1785
Gaillet divariqué	<i>Galium divaricatum</i> Pourr. ex Lam., 1788
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i> L., 1753
Galéopsis à feuilles étroites	<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804
Garance à longues feuilles	<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i> (Poir.) O.Bolòs, 1969
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753
Garou	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753
Gastridie	<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell., 1913
Gatilier	<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753
Gazania	<i>Gazania rigens</i> (L.) Gaertn., 1791
Genêt de Jordan	<i>Genista pilosa</i> subsp. <i>jordanii</i> (Rouy) Braun-Blanq., 1952
Genêt de Montpellier	<i>Genista monspessulana</i> (L.) L.A.S.Johnson, 1962
Genêt d'Espagne	<i>Spartium junceum</i> L., 1753
Genêt poilu	<i>Genista pilosa</i> L., 1753
Genêt velu	<i>Cytisus villosus</i> Pourr., 1788
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i> L., 1753
Genévrier oxycèdre	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755
Géranium des colombes	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753
Géranium luisant	<i>Geranium lucidum</i> L., 1753
Géranium pourpre	<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878
Germandrée	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753
Germandrée arbustive	<i>Teucrium fruticans</i> L., 1753
Germandrée botryde	<i>Teucrium botrys</i> L., 1753
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i> L., 1753
Germandrée des montagnes	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
Gesse à fruits ronds	<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz., 1783
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753
Gesse anguleuse	<i>Lathyrus angulatus</i> L., 1753
Gesse aphyllé	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753
Gesse articulée	<i>Lathyrus clymenum</i> subsp. <i>articulatus</i> (L.) Ball, 1878
Gesse climène	<i>Lathyrus clymenum</i> L., 1753
Glaïeul douteux	<i>Glaïolus dubius</i> Guss., 1832
Glaucière jaune	<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763
Gnaphale dressé	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955
Gommier des rivières	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh., 1832
Gouet à capuchon	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz., 1810
Grande Listère	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br., 1813
Grande préle	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753
Halime	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753
Hedypnois faux rhagadiolé	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795
Hélianthème à allure de bruyère	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883
Hélianthème d'Italie	<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806
Hélianthème genévrier	<i>Fumana juniperina</i> (Lag. ex Dunal) Pau, 1904
Hélianthème ligneux	<i>Diatelia tuberaria</i> (L.) Demoly, 2011
Hélianthème taché	<i>Xolantha guttata</i> (L.) Raf., 1838
Héliotrope d'Europe	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753
Herbe à la faux	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>
Herbe à l'esquinancie	<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753
Herbe à moutons	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817
Herbe aux vermisseaux	<i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>hieracioides</i>
Herbe Catois	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753
Ibérus à feuilles de lin	<i>Iberis linifolia</i> L., 1759
Ibérus de Prost	<i>Iberis linifolia</i> L. subsp. <i>linifolia</i>
Ibérus en ombelle	<i>Iberis umbellata</i> L., 1753
Immortelle à fleurs fermées	<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Mill., 1768
Immortelle d'Allemagne	<i>Filago vulgaris</i> Lam., 1779
Immortelle des dunes	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794
Immortelle d'Italie	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don, 1830
Inule fétide	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973
Inule hérissée	<i>Inula hirta</i> L., 1753
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973
Iris d'Allemagne	<i>Iris germanica</i> L., 1753
Iris fétide	<i>Iris foetidissima</i> L., 1753
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789
Isnardie des marais	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott, 1817
Isoète à voile	<i>Isoetes velata</i> A. Braun subsp. <i>velata</i>
Isoète de Durieu	<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844
Jasione des montagnes	<i>Jasione montana</i> L., 1753
Jonc	<i>Juncus subulatus</i> Forssk., 1775
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753
Jonc à inflorescence globuleuse	<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772
Jonc à tiges comprimées	<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753
Jonc aigu	<i>Juncus acutus</i> L., 1753
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753
Jonc des vasières	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799
Jonc nain	<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill., 1799
Knautie de Timeroy	<i>Knautia timeroyii</i> Jord., 1848
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828
Knautie pourpre	<i>Knautia timeroyii</i> subsp. <i>collina</i> (Schübler & G. Martens) Breistr., 1940
Lagure queue-de-lièvre	<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753
Laïche	<i>Carex</i> L., 1753
Laïche à épis dès la base	<i>Carex depressa</i> subsp. <i>basilaris</i> (Jord.) Kerguelen, 1987
Laïche à épis distants	<i>Carex distans</i> L., 1759
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762
Laïche à longues bractées	<i>Carex distachya</i> Desf., 1799
Laïche à style bulbiforme	<i>Carex oedipostyla</i> Duval-Jouve, 1870
Laïche de Griolet	<i>Carex grioletii</i> Roem., 1806
Laïche de Haller	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779
Laïche des bois	<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783
Laïche d'Hyères	<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846
Laïche divisée	<i>Carex divisa</i> Huds., 1762
Laïche écartée	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787 (s. str.)
Laïche espacée	<i>Carex remota</i> L., 1755
Laïche faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771
Laïche hérissée	<i>Carex hispida</i> Willd., 1801
Laïche millet	<i>Carex panicea</i> L., 1753
Laïche pâle	<i>Carex pallescens</i> L., 1753
Laïche ponctuée	<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811
Laïche raide	<i>Carex elata</i> All., 1785
Laiteron délicat	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753
Laiteron glauque	<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.) P. W. Ball, 1878
Laiteron piquant	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>
Laiteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756
Lamarckie	<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench, 1794
Lambrusque	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (C. C. Gmel.) Hegl, 1925
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium italicum</i> Moretti, 1822
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i> L., 1753
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753
Lavande papillon	<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753
Lavatère d'Hyères	<i>Lavatera olbia</i> L., 1753
Lavatère ponctuée	<i>Lavatera punctata</i> All., 1789
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753
Lepture courbé	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubb., 1946
Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i> L., 1753
Limodore avorté	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799
Lin bisannuel	<i>Linum bienne</i> Mill., 1768
Lin de France	<i>Linum trigynum</i> L., 1753
Linaire bâtarde	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827
Linaire couchée	<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790
Linaire de Péliissier	<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Linaire des champs	<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf., 1799
Linaire élatine	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827
Linaire grecque	<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897
Linaire rampante	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768
Liondent tubéreux	<i>Leontodon tuberosus</i> L., 1753
Liseron de Sicile	<i>Convolvulus siculus</i> L., 1753
Liseron des haies	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753
Liseron fausse mauve	<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753
Liset	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753
Lobulaire maritime	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. subsp. <i>maritima</i>
Lotier à petites fleurs	<i>Lotus parviflorus</i> Desf., 1799
Lotier faux cytise	<i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i>
Lotus doux	<i>Lotus edulis</i> L., 1753
Lunetière lisse	<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771
Lupin à petites fleurs	<i>Lupinus micranthus</i> Guss., 1828
Lupin réticulé	<i>Lupinus angustifolius</i> subsp. <i>reticulatus</i> (Desv.) Arcang., 1882
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>
Luzerne en arbre	<i>Medicago arborea</i> L., 1753
Luzerne littorale	<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel., 1810
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753
Luzerne naine	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754
Luzerne polymorphe	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762
Luzerne tronquée	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791
Luzule de Forster	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806
Lycoperon d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
Lysimachie commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753
Mâche à petits fruits	<i>Valerianella microcarpa</i> Loisel., 1810
Marguerite pâle	<i>Leucanthemum pallens</i> (J.Gay ex Perreyem.) DC., 1838
Marisque	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809
Massette de Saint-Domingue	<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steud., 1821
Matricaire inodore	<i>Matricaria perforata</i> Mérat, 1812
Mauve de Nice	<i>Malva nicaeensis</i> All., 1785
Mauve en arbre	<i>Lavatera arborea</i> L., 1753
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753
Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787
Mélique ciliée	<i>Melica ciliata</i> L., 1753
Mélique couleur d'améthyste	<i>Melica amethystina</i> Pourr., 1788
Mélique de Magnol	<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>magnolii</i> (Godr. & Gren.) K.Richt., 1890
Mélique uniflore	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. subsp. <i>suaveolens</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753
Mercuriale ambiguë	<i>Mercurialis annua</i> subsp. <i>ambigua</i> (L.f.) Arcang., 1882
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i> L. subsp. <i>annua</i>
Mercuriale de Huet	<i>Mercurialis annua</i> subsp. <i>huetii</i> Nyman, 1881
Mibora naine	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818
Micocoulier de provence	<i>Celtis australis</i> L., 1753
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823
Millepertuis Androsème	<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753
Millepertuis austral	<i>Hypericum australe</i> Ten., 1826
Millepertuis calycinal	<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767
Millepertuis perfolié	<i>Hypericum perfoliatum</i> L., 1767
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753
Mimosa argenté	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822
Mimosa résineux	<i>Acacia retinodes</i> Schlttdl., 1847
Moehringie à cinq étamines	<i>Moehringia pentandra</i> J.Gay, 1832
Moenchie commune	<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799
Molène blattaire	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753
Molène de Boerhaave	<i>Verbascum boerhaviae</i> L., 1767
Molène de Chaix	<i>Verbascum chaixii</i> Vill., 1779
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
Moloposperme du Péloponnèse	<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (L.) W.D.J.Koch subsp. <i>peloponnesiacum</i>
Morelle faux chéropode	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753
Mouron pâle	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Piré, 1863
Mouron rouge	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009 (s. str.)
Moutarde blanche	<i>Sinapis alba</i> L., 1753
Muflier des champs	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842
Muscari à toupet	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768
Muscari botryoïde	<i>Muscari botryoïdes</i> (L.) Mill., 1768
Myosotis douteux	<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i> (Arrond.) Blaise, 1972
Myosotis rameux	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814
Myriophylle du Brésil	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc., 1973
Myriophylle verticillé	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Myrte commun	<i>Myrtus communis</i> L., 1753
Narcisse des poètes	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753
Néonuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i> var. <i>rubra</i> Lönnr.
Néottinée maculée	<i>Neotinea intacta</i> (Link) Rchb.f., 1852
Laurier-rose	<i>Nerium oleander</i> L., 1753
Nerprun Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753
Noix de terre	<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753
Nombril de vénus	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948
Nymphée	<i>Nymphaea</i> L., 1753
Odontites jaune	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv. subsp. <i>luteus</i>
OEil-du-Christ	<i>Tolpis barbata</i> subsp. <i>umbellata</i> (Bertol.) Jahand. & Maire, 1934
Œillet à poils rudes	<i>Dianthus scaber</i> Chaix, 1785
Œillet de Balbis	<i>Dianthus balbisii</i> Ser., 1824
Œillet des rochers	<i>Petrohragia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>saxifraga</i>
Œillet prolifère	<i>Petrohragia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964
Œillet velu	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753
Œillet virginal	<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>longicaulis</i> (Ten.) Greuter & Burdet, 1982
Oenanthe faux boucage	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753
Olivier de bohème	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753
Olivier d'Europe	<i>Olea europaea</i> L., 1753
Ophioglosse des Açores	<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl, 1845
Ophioglosse du Portugal	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L., 1753
Oponce	<i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw., 1812
Oponce figuier de Barbarie	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill., 1768
Orchis à odeur de vanille	<i>Orchis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) K.Richt., 1890
Orchis à trois dents	<i>Orchis tridentata</i> Scop., 1772
Orchis de Provence	<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex DC. subsp. <i>provincialis</i>
Orchis géant	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter, 1967
Orchis papillon	<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
Orchis peint	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>picta</i> (Loisel.) K.Richt., 1890
Orge des lièvres	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang., 1882
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753
Orme	<i>Fraxinus ornus</i> L., 1753
Ornithogale de Narbonne	<i>Ornithogalum narbonense</i> L., 1756
Ornithogale des Pyrénées	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L., 1753
Ornithogale en ombelle	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753 (s. str.)
Ornithope comprimé	<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753
Orobanche	<i>Orobanche fuliginosa</i> Reut. ex Jord., 1846
Orobanche à petites fleurs	<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797
Orobanche du lierre	<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828
Orobanche naine	<i>Orobanche ramosa</i> subsp. <i>nana</i> (Reut.) Cout., 1913
Orobanche rouge sang	<i>Orobanche sanguinea</i> C.Presl, 1822
Orpin à pétales droits	<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785
Orpin blanc	<i>Sedum album</i> L., 1753
Orpin rougeâtre	<i>Sedum rubens</i> L., 1753
Oseille tête-de-bœuf	<i>Rumex bucephalophorus</i> L., 1753
Osier rouge	<i>Salix purpurea</i> L., 1753
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753
Ostéosperme	<i>Osteospermum ecklonis</i> (DC.) Norl., 1943
Oxalis	<i>Oxalis bowiei</i> Lindl., 1834
Oxalis articulé	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798
Oxalis corniculé	<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753
Oxalis pied-de-chèvre	<i>Oxalis pes-caprae</i> L., 1753
Pain de coucou	<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753
Pâquerette annuelle	<i>Bellis annua</i> L., 1753
Pâquerette des bois	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo, 1792
Parentucelle à larges feuilles	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Caruel, 1885
Pariétaire des murs	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756
Paronyque à pointes	<i>Paronychia echinulata</i> Chater, 1964
Paronyque en forme de cyme	<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839
Paspale dilaté	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804
Passerage à feuilles de graminée	<i>Lepidium graminifolium</i> L., 1759
Passerage champêtre	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812
Passerage drave	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv., 1815
Passerine	<i>Thymelaea passerina</i> subsp. <i>pubescens</i> (Guss.) Meikle, 1985
Passerine hérissée	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl., 1847
Passiflore	<i>Passiflora caerulea</i> L., 1753
Patience élégante	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L., 1753
Pâturin bulbeux	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L., 1753
Pâturin grêle	<i>Poa infirma</i> Kunth, 1816
Pâturin rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb. subsp. <i>rigidum</i>
Pavot somnifère	<i>Papaver somniferum</i> L., 1753
Pennisetum hérissé	<i>Pennisetum villosum</i> R.Br. ex Fresen., 1837
Pervenche majeure	<i>Vinca major</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Petit Genêt d'Espagne	<i>Genista hispanica</i> L., 1753
Petit orme	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768
Petite centaurée commune	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800
Petite centaurée maritime	<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch, 1907
Petite garance	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>
Petite linaire à feuilles rougeâtres	<i>Chaenorrhinum rubrifolium</i> (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr., 1869
Petite Mélisque	<i>Melica pyramidalis</i> Lam., 1779
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753
Peucedan Herbe aux cerfs	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr., 1813
Peucedan officinal	<i>Peucedanum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L., 1753
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753
Peuplier de Naples	<i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i> (Ten.) Maire, 1932
Phagnalon des rochers	<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass., 1819
Phalangère à fleurs de lys	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753
Phénix dattier	<i>Phoenix dactylifera</i> L., 1753
Phénix des Canaries	<i>Phoenix canariensis</i> hort. ex Chabaud, 1882
Picride éperviaire	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753
Picride épingleuse	<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>spinulosa</i> (Bertol. ex Guss.) Arcang., 1882
Picride fausse Vipérine	<i>Crepis echiooides</i> (L.) All., 1785
Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i> L., 1753
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771
Pin d'Halep	<i>Pinus halepensis</i> Mill. subsp. <i>halepensis</i>
Pin maritime	<i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789
Pin parasol	<i>Pinus pinea</i> L., 1753
Piptathère de Thomas	<i>Piptatherum miliaceum</i> var. <i>thomasii</i> (Duby) Boiss., 1884
Piptathère faux Millet	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851
Piptathère bleuâtre	<i>Piptatherum caerulescens</i> (Desf.) P.Beauv., 1812
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780
Pistachier térébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753
Pistoloche	<i>Aristolochia pistolochea</i> L., 1763
Plantain corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753
Plantain de Bellardi	<i>Plantago bellardii</i> All., 1785
Plantain de Welden	<i>Plantago weldenii</i> Rchb., 1831
Plantain d'eau à feuilles lancéolées	<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
Plantain majeur	<i>Plantago major</i> L., 1753
Plantain pucier	<i>Plantago afra</i> L., 1762
Plantain queue de lièvre	<i>Plantago lagopus</i> L., 1753
Platane à feuilles d'érable	<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770
Plumbago d'Europe	<i>Plumbago europaea</i> L., 1753
Plumbago du Cap	<i>Plumbago capensis</i> Thunb., 1794
Plumet faux brome	<i>Stipa aristella</i> L., 1768
Poirier amandier	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill., 1807
Poirier cultivé	<i>Pyrus communis</i> L., 1753
Polycarpe à quatre feuilles	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. subsp. <i>tetraphyllum</i>
Polycarpon à feuilles de sabline	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. subsp. <i>alsinifolium</i> (Boiss.) Ball
Polycarpon à quatre feuilles	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759
Polygale de Nice	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex W.D.J.Koch, 1830
Polypode austral	<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753
Polypogon de Montpellier	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798
Polypogon maritime	<i>Polypogon maritimus</i> Willd. subsp. <i>maritimus</i>
Polypogon presque engainé	<i>Polypogon maritimus</i> subsp. <i>subspatheus</i> (Req.) K.Richt., 1890
Pomme d'amour	<i>Solanum lycopersicum</i> L., 1753
Pomme-de-pin	<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC., 1805
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768
Porcelle à soies courtes	<i>Hypochaeris achyrophorus</i> L., 1753
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753
Porcelle glabre	<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753
Posidonie	<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delle, 1813
Potamot nouveau	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir., 1816
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797
Potentille velue	<i>Potentilla hirta</i> L., 1753
Pourpier d'eau du Dniepr	<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schränk) Litv., 1917
Pourpier potager	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753 (s. str.)
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753
Prêle très rameuse	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799
Prunier merisier	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755
Prunier myrobolan	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784
Psilure	<i>Psilurus incurvus</i> (Gouan) Schinz & Thell., 1913
Ptéridion aigle	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800
Pulicaire odorante	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb., 1831
Radiole faux-lin	<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Ravenelle	<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753
Reichardie	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787
Renoncule à petites pointes	<i>Ranunculus muricatus</i> L., 1753
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753
Renoncule de Montpellier	<i>Ranunculus montpellieracis</i> L., 1753
Renoncule des marais	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789
Renouée à feuilles de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i> L., 1753
Renouée de Robert	<i>Polygonum robertii</i> Loisel., 1827
Renouée des champs	<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>rurivagum</i> (Jord. ex Boreau) Berher, 1887
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753
Renouée Persicaire	<i>Polygonum persicaria</i> L., 1753
Renouée Poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L., 1753
Renouée Traînage	<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>
Réséda Raiponce	<i>Reseda phyteuma</i> var. <i>phyteuma</i>
Rhagadiole comestible	<i>Rhagadiolus edulis</i> Gaertn., 1791
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753
Romulée de Colomna	<i>Romulea columnae</i> Sebast. & Mauri, 1818
Romulée ramifiée	<i>Romulea ramiflora</i> Ten., 1827
Ronce	<i>Rubus incanescens</i> Bertol., 1844
Ronce blanchâtre	<i>Rubus canescens</i> DC., 1813
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840
Rosier à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818
Rosier à fleurs en corymbe	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh., 1790
Rosier bleue	<i>Rubus caesius</i> L., 1753
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753
Rosier des haies	<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798
Rosier toujours vert	<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753
Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i> L., 1753
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753
Rue à feuilles étroites	<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805
Rumex crépu	<i>Rumex crispus</i> L., 1753
Rumex de France	<i>Rumex bucephalophorus</i> subsp. <i>gallicus</i> (Steinh.) Rech.f., 1939
Sablina à parois fines	<i>Arenaria leptocladus</i> (Rchb.) Guss., 1844
Sagine apétale	<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763
Sagine couchée	<i>Sagina procumbens</i> L., 1753
Sagine maritime	<i>Sagina maritima</i> G.Don, 1810
Sainfoin Tête-de-coq	<i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam., 1779
Salicaire à feuilles de thym	<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753
Salicaire à feuilles d'hyssope	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
Salicaire-jonc	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol., 1794
Salsepareille	<i>Smilax aspera</i> L., 1753
Salsifis à feuilles de poireau	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753
Salsifis à feuilles étroites	<i>Tragopogon angustifolius</i> Bellardi ex Willd., 1803
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i> L., 1753
Santoline petit cyprès	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L., 1753
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753
Sariette commune	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753
Sarriette à feuilles de Menthe	<i>Calamintha menthifolia</i> Host, 1831
Sarriette de montagne	<i>Satureja montana</i> L., 1753
Sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753
Sauge fausse-verveine	<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772
Saxifrage à trois doigts	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753
Saxifrage granulé	<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753
Scabieuse maritime	<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Greuter & Burdet, 1985
Scandix Peigne-de-Vénus	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753
Sceau de Notre Dame	<i>Tamus communis</i> L., 1753
Scille d'automne	<i>Scilla autumnalis</i> L., 1753
Scille fausse Jacinthe	<i>Scilla hyacinthoides</i> L., 1767
Scirpe à nombreuses tiges	<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv., 1818
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817
Scirpe sétacé	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br., 1810
Scirpe-jonc	<i>Scirpus holoschoenus</i> L., 1753
Scléropoa marin	<i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E.Hubb., 1955
Scrophulaire voyageuse	<i>Scrophularia peregrina</i> L., 1753
Sélaginelle denticulée	<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring, 1838
Séneçon à feuilles de Barbarée	<i>Senecio erraticus</i> Bertol., 1810
Séneçon à feuilles de marguerite	<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir., 1789
Séneçon anguleux	<i>Senecio angulatus</i> L.f., 1782
Séneçon Cinéraire	<i>Senecio cineraria</i> DC., 1838
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Séneçon de Gaule	<i>Senecio gallicus</i> Vill., 1785
Séneçon en arbre	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753
Séneçon livide	<i>Senecio lividus</i> L., 1753
Sérapias	<i>Serapias strictiflora</i> Welw. ex Da Veiga, 1886
Sérapias à petites fleurs	<i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837
Sérapias d'Hyères	<i>Serapias olbia</i> Verg., 1908
Sérapias en coeur	<i>Serapias cordigera</i> L., 1763
Sérapias en soc	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i> L., 1753
Sérapias négligé	<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844
Serratule des teinturiers	<i>Serratula tinctoria</i> L., 1753
Seslérie cylindrique	<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi, 1808
Sétaire verte	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv., 1812
Silène	<i>Silene</i> L., 1753
Silène de France	<i>Silene gallica</i> var. <i>quinquevulnera</i> (L.) Mert. & W.D.J.Koch, 1831
Silène d'Italie	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869
Silène fermé	<i>Silene inaperta</i> L., 1753
Silène négligé	<i>Silene neglecta</i> Ten., 1826
Silène nocturne	<i>Silene nocturna</i> L., 1753
Silky Hakea	<i>Hakea sericea</i> Schrad. & J.C.Wendl., 1798
Simethis à feuilles aplaties	<i>Simethis planifolia</i> (L.) Gren., 1855
Solidage verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753
Sorbier alisier	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763
Sorgho d'Alep	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805
Souchet	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb., 1772
Souchet brun	<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753
Souchet jaunâtre	<i>Pycreus flavescens</i> (L.) P.Beauv. ex Rchb., 1830
Souchet long	<i>Cyperus longus</i> L., 1753 (s. str.)
Souchet penché	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult., 1817
Souchet rond	<i>Cyperus rotundus</i> L., 1753
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791
Spergulaire de Boccone	<i>Spergularia bocconii</i> (Scheele) Graebn., 1919
Spergulaire marginée	<i>Spergularia media</i> var. <i>media</i>
Spergule des champs	<i>Spergula arvensis</i> L., 1753
Spiranthe d'automne	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827
Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817
Sporobole piquant	<i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth, 1829
Statice à feuilles cordées	<i>Limonium cordatum</i> (L.) Mill., 1768
Stéhéline douteuse	<i>Staezelina dubia</i> L., 1753
Stellaire intermédiaire	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789
Stipe d'Offner	<i>Stipa offneri</i> Breistr., 1950
Stramoine	<i>Datura stramonium</i> L., 1753
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794
Tamaris	<i>Tamarix</i> L., 1753
Tamaris de France	<i>Tamarix gallica</i> L., 1753
Tanaisie en corymbe	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip., 1844
Teesdalie à feuilles en corne de Cerf	<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P.Bergeret) Thell., 1912
Thapsie	<i>Thapsia villosa</i> L., 1753
Thatching Grass	<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf, 1919
Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821
Torilis pourpre	<i>Torilis africana</i> Spreng., 1815
Trèfle à folioles étroites	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753
Trèfle aggloméré	<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753
Trèfle bitumeux	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981
Trèfle champêtre	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804
Trèfle de Boccone	<i>Trifolium bocconi</i> Savi
Trèfle de Cherler	<i>Trifolium cherleri</i> L., 1755
Trèfle de Ligurie	<i>Trifolium ligusticum</i> Balb. ex Loisel., 1807
Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794
Trèfle étoilé	<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753
Trèfle fausse-bardane	<i>Trifolium lappaceum</i> L., 1753
Trèfle Porte-fraises	<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753
Trèfle rude	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753
Trèfle semeur	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753
Trèfle strié	<i>Trifolium striatum</i> L., 1753
Trèfle tomenteux	<i>Trifolium tomentosum</i> L., 1753
Trépane barbue	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791
Trépane effilée	<i>Tolpis virgata</i> Bertol., 1803
Troëne	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753
Troëne luisant	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton, 1810
Tulipe des Alpes	<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp., 1914
Turbith	<i>Globularia alypum</i> L., 1753
Tussilage	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753
Tyrimne à taches blanches	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Urosperme de Daléchamps	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
Urosperme fausse Picride	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
Vélarret	<i>Sisymbrium irio</i> L., 1753
Vergereffe de Barcelone	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810
Véronique à feuilles d'acinos	<i>Veronica acinifolia</i> L., 1762
Véronique cymbalaire	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753
Véronique mouron-d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i> L., 1753
Vesce à deux graines	<i>Vicia disperma</i> DC., 1813
Vesce à folioles étroites	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh., 1780
Vesce à petites feuilles	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth subsp. <i>tenuifolia</i>
Vesce à petites fleurs	<i>Vicia gracilis</i> Loisel., 1807
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L., 1753 (s. str.)
Vesce de Bithynie	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759
Vesce voyageuse	<i>Vicia peregrina</i> L., 1753
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>
Violette blanche	<i>Viola alba</i> Besser, 1809
Violette de Rivinus	<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823
Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753
Vipérine à feuilles de plantain	<i>Echium plantagineum</i> L., 1771
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L., 1753
Vipérine de Crète	<i>Echium creticum</i> L., 1753
Vulpie	<i>Vulpia sicula</i> (C.Presl) Link, 1833
Vulpie à longue arête	<i>Vulpia muralis</i> (Kunth) Nees, 1843
Vulpie ambiguë	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. subsp. <i>myuros</i>
Weather-prophet	<i>Dimorphotheca pluvialis</i> (L.) Moench, 1794
Xéranthème fétide	<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm., 1813
Yucca	<i>Yucca filamentosa</i> L., 1753
-	<i>Agave americana</i> 'Marginata'
-	<i>Agave salmiana</i> Otto, 1842
-	<i>Allium porrum</i> gpe
-	<i>Aloina aloides</i> (Koch ex Schultz) Kindb.
-	<i>Amphidium mougeotii</i> (Schimp.) Schimp.
-	<i>Archidium alternifolium</i> (Hedw.) Mitt.
-	<i>Aristolochia altissima</i> Desf., 1799
-	<i>Arundo donaciformis</i> (Loisel.) Hardion, Verlaque & Vila
-	<i>Asphodelus macrocarpus</i> Parl., 1857
-	<i>Barbula convoluta</i> Hedw.
-	<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.
-	<i>Bartramia stricta</i> Brid.
-	<i>Bryum alpinum</i> Huds. ex With.
-	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.
-	<i>Bryum capillare</i> Hedw.
-	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.
-	<i>Bryum donianum</i> Grev.
-	<i>Bryum gemmilucens</i> R.Wilczek & Demaret
-	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn. et al.
-	<i>Bufonia perennis</i> subsp. <i>perennis</i>
-	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi
-	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
-	<i>Campylopus pillifer</i> Brid.
-	<i>Carlina corymbosa</i> subsp. <i>hispanica</i> (Lam.) O.Bolòs & Vigo, 1984
-	<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>hispanica</i>
-	<i>Cephaloziella</i> (Spruce) Schiffn. [nom. cons.]
-	<i>Cephaloziella integerrima</i> (Lindb.) Warnst.
-	<i>Cephaloziella turneri</i> (Hook.) Müll.Frib.
-	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.
-	<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M.Fleisch.
-	<i>Cladonia Hill</i> ex P. Browne
-	<i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.
-	<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>
-	<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn.
-	<i>Corsinia coriandrina</i> (Spreng.) Lindb.
-	<i>Dicranella subulata</i> (Hedw.) Schimp.
-	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.
-	<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.
-	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler, 1802
-	<i>Dimerella lutea</i> (Dicks.) Trev.
-	<i>Dimorphotheca Hill</i> , 1753
-	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772
-	<i>Enterographa crassa</i> (DC.) Fée
-	<i>Entosthodon obtusus</i> (Hedw.) Lindb.
-	<i>Epipterygium tozeri</i> (Grev.) Lindb.
-	<i>Eucalyptus cinerea</i> F.Muell. ex Benth., 1867
-	<i>Eucalyptus dalrympleana</i> Maiden, 1920

Nom vernaculaire	Nom scientifique
-	<i>Eucalyptus delegatensis</i> R.T.Baker
-	<i>Euphorbia characias</i> L. subsp. <i>characias</i>
-	<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753
-	<i>Fissidens curvatus</i> Hornsch.
-	<i>Fissidens ovatifolius</i> R.Ruthe
-	<i>Fissidens rivularis</i> (Spruce) Schimp.
-	<i>Fissidens serrulatus</i> Brid.
-	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.
-	<i>Fissidens viridulus</i> var. <i>viridulus</i>
-	<i>Fossombronia angulosa</i> (Dicks.) Raddi
-	<i>Fossombronia caespitiformis</i> De Not. ex Rabenh.
-	<i>Fossombronia husnotii</i> Corbo
-	<i>Freesia alba</i> (G.L.Mey.) Grumbleton
-	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.
-	<i>Frullania fragillifolia</i> (Taylor) Gottsche et al.
-	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.
-	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.
-	<i>Gastridium phleoides</i> (Nees & Meyen) C.E.Hubb., 1955
-	<i>Gongylanthus ericetorum</i> (Raddi) Nees
-	<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.
-	<i>Grimmia lisa</i> De Not.
-	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.
-	<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.
-	<i>Hakea salicifolia</i> (Vent.) B.L.Burt, 1941
-	<i>Hedwigia stellata</i> Hedenäs
-	<i>Hyparrhenia hirta</i> subsp. <i>pubescens</i> (Andersson) Paunero, 1958
-	<i>Hyparrhenia sinaica</i> (Delile) Llaurodó ex G.López, 1994
-	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.
-	<i>Lampranthus</i> N.E.Br., 1930
-	<i>Lasallia pustulata</i> (L.) Mérat
-	<i>Lavandula dentata</i> L., 1753
-	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.
-	<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
-	<i>Leucanthemum vulgare</i> gpe
-	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.
-	<i>Lophocolea fragrans</i> (Moris et De Not.) Gottsche et al.
-	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.
-	<i>Malephora crocea</i> (Jacq.) Schwantes, 1928
-	<i>Marsilea drummondii</i> A.Braun, 1852
-	<i>Melica arrecta</i> Kunze, 1846
-	<i>Melica minuta</i> subsp. <i>major</i> (Lange) Trab., 1895
-	<i>Melica minuta</i> var. <i>minuta</i>
-	<i>Melica pyramidalis</i> subsp. <i>arrecta</i> (Kunze) P.Fourn., 1934
-	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.
-	<i>Muscari matritensis</i> Ruiz Rejón, L.Pascual, C.Ruiz Rejón, Valdés & J.L.Oliv., 1985
-	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>provincialis</i> (Pugsley) J.M.Tison, 2010
-	<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>europaea</i>
-	<i>Opuntia bergeriana</i> A.Weber ex A.Berger
-	<i>Opuntia engelmannii</i> Salm-Dyck ex Engelm., 1850
-	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff., 1837
-	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm., 1849
-	<i>Opuntia robusta</i> H.L.Wendl. ex Pfeiff., 1837
-	<i>Orthotrichum acuminatum</i> H.Phillib.
-	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.
-	<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.
-	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor
-	<i>Orthotrichum philibertii</i> Venturi
-	<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.
-	<i>Orthotrichum schimperi</i> Hammar
-	<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.
-	<i>Patzkea paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>
-	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov., 1903
-	<i>Phellipanche obiensis</i> (Coss.) Carlón, G.Gómez, M.Laínz, Moreno Mor., Ó.Sánchez & Schneew.
-	<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C. Rivière
-	<i>Phyllostachys bambusoides</i> Siebold & Zucc., 1843
-	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.
-	<i>Plasteurhynchium meridionale</i> (Schimp.) M.Fleisch.
-	<i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon
-	<i>Pleuridium acuminatum</i> Lindb.
-	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.
-	<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.
-	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.
-	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle
-	<i>Porella obtusata</i> (Taylor) Trevis.
-	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.
-	<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem., 1815
-	<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.
-	<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.

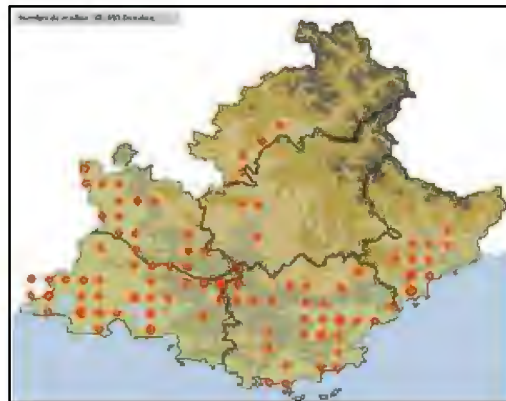
Nom vernaculaire	Nom scientifique
-	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.
-	<i>Ranunculus parviflorus</i> subsp. <i>parviflorus</i>
-	<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.
-	<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.
-	<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.
-	<i>Riccia beyrichiana</i> Hampe ex Lehm.
-	<i>Riccia crozalsii</i> Levier
-	<i>Riccia nigrella</i> DC.
-	<i>Romulea</i> Maratti, 1772
-	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i>
-	<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.
-	<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom
-	<i>Scleropodium touretii</i> (Brid.) L.F.Koch
-	<i>Scrophularia provincialis</i> Rouy, 1909
-	<i>Spergularia</i> (Pers.) J. & C. Presl, 1819
-	<i>Targionia hypophylla</i> L.
-	<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee
-	<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.
-	<i>Tortula atrovirens</i> (Sm.) Lindb.
-	<i>Tortula canescens</i> Mont.
-	<i>Tortula muralis</i> Hedw.
-	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch
-	<i>Vicia sativa</i> gpe
-	<i>Waynea stoechadiana</i> (Abbassi Maaf & Cl. Roux) P. Clerc & Cl. Roux
-	<i>Weissia controversa</i> Hedw.
-	<i>Weissia controversa</i> var. <i>crispata</i> (Nees & Hornsch.) Nyholm
-	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz

**ANNEXE 4**  
**FICHES ESPECES**

#### A4.1 Diane (*Zerynthia polyxena*)



Photo : Mâle de Diane au repos (source : Lucas Baliteau).



Carte : Répartition de la Diane en région PACA d'après les données de Faune PACA pour la période 2009-2014.

**Description** : Les ailes sont couvertes de taches blanc jaunâtre alternant avec des traits noirs. La Diane est très proche d'une autre espèce de Thaïs, la Proserpine. Elle s'en distingue par l'absence de taches rouges sur les ailes antérieures et la présence de lunules bleues sur les postérieures. Les œufs sont blancs lorsqu'ils sont frais et s'assombrissent à l'approche de l'éclosion. Les jeunes chenilles de Diane sont noires puis, progressivement, elles peuvent devenir blanches ou jaune orangé, mais au dernier stade elles sont toujours hérissées de quatre rangées longitudinales de cornes rouges à pointe noire (chez la Proserpine, ces cornes sont jaune-pâle). La chrysalide, qui ressemble à un petit morceau de bois sec, passe facilement inaperçue.

**Cycle de vie** : Les adultes de la Diane apparaissent de fin mars à juin en fonction de l'altitude et de la zone géographique. Les œufs sont pondus en petits amas. La Diane préfère les pieds d'Aristolochie à feuille ronde (*Aristolochia rotunda*) et d'Aristolochie clématite (*A. clematitis*). Les chenilles de 1<sup>er</sup> stade se logent souvent sur les tubes des fleurs puis, en grandissant, elles s'attaqueront aux feuilles, fruits et tiges. La nymphose a lieu dans les buissons. Les jeunes chenilles de Diane vivent en petites communautés. Sur un site favorable, elles peuvent abonder au point de défeuiller complètement les pieds d'aristoloches.

**Habitats et plantes hôtes** : La Diane se rencontre dans une vaste gamme de régions aux étés chauds, uniquement en climat méditerranéen en ce qui concerne la France. Elle est étroitement dépendante de la présence d'aristoloches, plantes-hôtes de ses chenilles. L'espèce la plus utilisée est l'Aristolochie à feuille ronde, parfois accompagnée de l'Aristolochie clématite dans les mêmes milieux, à savoir les ripisylves claires, les lisières forestières humides, les bords de fossés, les digues et les prairies humides, ce qui est le cas sur la zone d'étude.

**Statuts** : LC LR EU ; LC LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection Nationale : Article 2

**Contexte local** : De nombreuses chenilles de Diane ont été observées sur 5 zones à Aristolochie à feuilles rondes identifiées sur la zone d'étude.

#### A4.2 Crapaud commun (*Bufo bufo*)



Photo : Crapaud commun, hors site (source : Ramboll, 2017).



Carte : Répartition en France du Crapaud commun (source : INPN).

**Description et biologie :** Le Crapaud commun est le plus grand des anoues (15 cm maximum). D'aspect trapu, il a des membres courts et puissants qui lui permettent de marcher, avec des doigts peu palmés. Les femelles sont plus grosses que les mâles. La coloration de la peau pustuleuse des individus est relativement unie, allant de l'ocre au gris, sans ligne dorsale jaune. Ses yeux de couleur cuivre présentent une pupille horizontale.

Les Crapauds communs se nourrissent d'une grande variété d'invertébrés. Cette espèce très répandue est essentiellement nocturne : au crépuscule ce crapaud émerge de sa cachette de la journée. Il se déplace d'habitude en marchant, excepté lorsqu'il a peur, auquel cas il saute.

La majeure partie de l'année, ces crapauds vivent de façon terrestre et solitaire, mais ils se regroupent massivement pour la reproduction dans les fossés inondés, les mares et les bords de lacs, retournant chaque année au même endroit. Selon les températures les plus favorables, la reproduction a lieu de février à mars. Fin mai début juin, les têtards sont complètement développés et se dispersent, en général, au petit matin ou en fin de journée. La reproduction, aquatique, a lieu en début de printemps. L'accouplement, nommé amplexus, a lieu dans l'eau. Les pontes sont des cordons, composés de 3 000 à 8 000 œufs.

**Habitat :** On rencontre le Crapaud commun en milieu frais et boisé. On le croise souvent dans les jardins et sur les routes. Il se déplace en marchant ou en sautant. Le Crapaud commun se retrouve donc dans un large éventail d'habitats souvent assez secs comme les jardins, bas de haies, broussailles et bois. Les sites de reproduction sont des plans d'eau, de grandes dimensions, souvent riches en poissons.

**Statuts :** LC LR Monde ; LC LR France ; Convention de Berne : Annexe III ; Protection nationale : Article 3

**Contexte local :** Le Crapaud commun, bien présent en période de reproduction au niveau du gué, est particulièrement exposé. Toutefois, cette espèce est relativement mobile et donc susceptible d'être affectée par le chantier. La réalisation du projet entraînera la modification de certains de son habitat (principalement dû au défrichage et à la modification du gué) et des risques de destruction d'individus ne sont pas à exclure lors de la phase de travaux notamment au niveau du gué). Lors de la phase d'exploitation en revanche aucun impact n'a été identifié.

#### A4.3 Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*)



Photo : Couleuvre de Montpellier sur site (source : Ramboll, 2014).



Carte : Répartition en France de la Couleuvre de Montpellier (source: INPN).

**Description et biologie :** La Couleuvre à collier fait une longueur moyenne adulte de 60 à 110 cm. C'est une grande couleuvre au corps trapu, avec une tête arrondie. Les pupilles sont rondes. Cette espèce possède 19 rangs d'écaillures dorsales carénées ; 3 écaillures post-oculaires et 1 écaillure préoculaire. Son corps est de couleur très variable et présente des taches noires-brunes. La face ventrale est blanche ou grise, avec des taches noires qui forment un motif en damier. On peut voir un double collier noir et blanc ou noir et jaune sur la nuque.

Ovipare, la Couleuvre à collier s'accouple une fois au printemps, fin avril ou courant mai, et une deuxième fois à l'automne. Chaque femelle peut pondre de 10 à 30 œufs, qui éclosent début septembre. La couleuvre à collier passe l'hiver dans des galeries ou des abris naturels de fin octobre à début mars. Souvent plusieurs couleuvres, jeunes et âgées, hibernent ensemble.

Elle chasse le jour, souvent dans l'eau. Aux heures de grandes chaleurs, elle peut se reposer pour se réchauffer au soleil, ou attendre calmement dans l'eau fraîche. La Couleuvre à collier mange des amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons.) ainsi que leurs larves, et aussi de petits poissons si elle chasse dans l'eau. Elle peut aussi manger des rongeurs, lézards.

**Habitat :** C'est la couleuvre la plus fréquente, elle est présente dans toute la France. Elle est semi-aquatique, c'est à dire qu'elle vit à proximité de l'eau, pouvant nager, et plonger dans celle-ci. Etant jeune, la couleuvre à collier fréquente les mares, étangs, rivières et lacs, à la recherche de nourriture. Cependant, il se peut que les sujets adultes quittent ce biotope pour vivre complètement à l'écart de points d'eau. Cela explique sa présence presque partout en France. De plus elle peut vivre de 0 à 2000 mètres d'altitude.

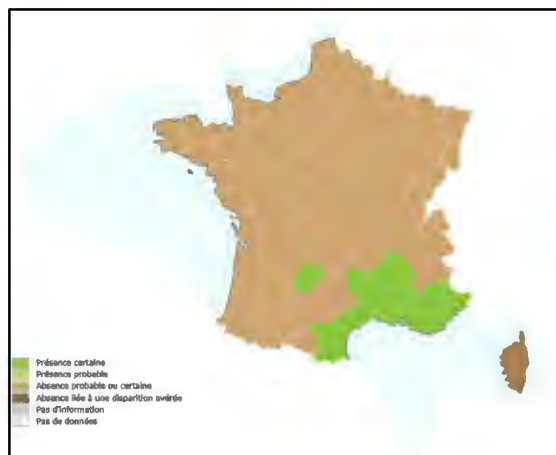
**Statuts :** LC LR France ; Convention de Berne Annexe III ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local :** La Couleuvre à collier est plus rare sur la zone d'étude. C'est une espèce associée aux milieux aquatiques et elle va donc être fortement impactée par les travaux dans le cours d'eau, en berge et dans la ripisylve. Cette espèce est donc soumise à des impacts potentiels forts en phase de chantier.

#### A4.4 Couleuvre de Montpellier



Photo : Couleuvre de Montpellier, hors site. Rambol, 2014.



Carte : Répartition en France de la Couleuvre de Montpellier (source : INPN).

**Description et biologie** : Cette couleuvre peut mesurer jusqu'à 2m. La coloration de la Couleuvre de Montpellier est le plus souvent brun grisâtre ou verdâtre. Son ventre est jaune. Un profil aigu et de gros yeux saillants donnent à sa tête une physionomie particulière.

C'est un serpent diurne qui a la particularité d'être extrêmement rapide, ce qui lui permet d'attraper d'autres serpents qu'elle mange. Elle s'alimente aussi de petits mammifères comme des lapereaux, des mulots, des rats ou encore des oiseaux nichant sur le sol. Il n'est pas rare de voir des couleuvres de Montpellier manger des lézards. La Couleuvre de Montpellier s'avance et s'arrête net, dressée sur le premier tiers de son corps. C'est un serpent batailleur. Il possède deux crochets venimeux mais situés au fond de la bouche, ce qui le rend inoffensif pour l'Homme.

La période d'activité s'étale de mars à octobre. Les accouplements surviennent entre avril et mai. Les femelles pondent de 4 à 8 œufs. Les petits naissent entre fin août et début septembre.

Cette espèce est particulièrement victime du trafic routier.

**Habitat** : La Couleuvre de Montpellier affectionne les terrains secs et rocailloux dans lesquels elle pourra trouver de nombreuses cachettes pour se réfugier. On peut observer la Couleuvre de Montpellier également dans des forêts de chênes verts, à proximité de points d'eau ou encore dans les prairies.

**Statuts** : LC LR UICN ; LC LR France ; NT LR PACA ; Convention de Berne Annexe III ; Protection nationale : Article 3

**Contexte local** : La Couleuvre de Montpellier est plus rare sur la zone d'étude. C'est une espèce fortement associée aux milieux terrestres et elle va donc être impactée par la circulation des engins et l'installation de la base chantier. Cette espèce est donc soumise à des impacts potentiels modérés en phase de chantier.

#### A4.5 Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)



Photo : Couleuvre vipérine (source: INPN).



Carte : Répartition en France de la Couleuvre vipérine (source: INPN).

**Description et biologie :** La Couleuvre vipérine est un petit serpent mesurant en général une cinquantaine de centimètre. La queue est courte et la tête est généralement bien différenciée du reste du corps. Elle est marron-clair à marron verdâtre avec un motif dorsal en forme de zigzag continu foncé qui se prolonge sur la queue. Des petites taches jaunes soulignant le motif dorsal et parfois des ocelles foncées ou entourées de jaune peuvent être visibles sur les flancs. La face ventrale montre un patron très caractéristique en forme de damier irrégulier.

Elle se nourrit de petits vertébrés aquatiques, de poissons, amphibiens, et d'invertébrés. C'est un prédateur opportuniste mais face à un prédateur, elle ne mord jamais.

C'est une espèce ovipare avec une reproduction annuelle. La période de repos hivernal s'étale de fin octobre à mars environ, les accouplements ont lieu au printemps entre mars et mai et la ponte se déroule généralement entre fin juin et début août.

**Habitat :** C'est une espèce méridionale. Du fait de son régime alimentaire assez sélectif, c'est un serpent qui fréquente préférentiellement les zones humides naturelles (marais, étangs, lacs, grandes mares, ruisseaux, rivières, fossés, tourbières) mais également dans des barrages, bassins, fossés et canaux artificiels.

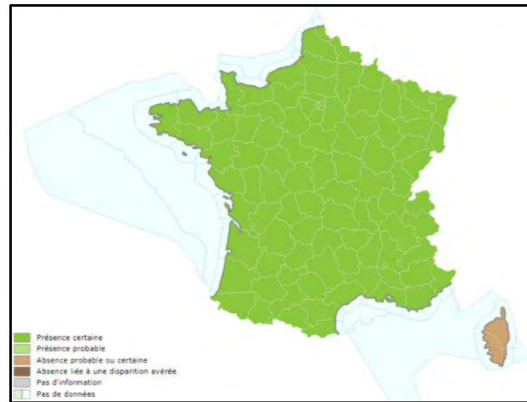
**Statuts :** LC LR Monde ; NT LR France ; Convention de Berne Annexe III ; Protection nationale : Article 3

**Contexte local :** La Couleuvre vipérine est plus rare sur la zone d'étude. C'est également une espèce fortement associée aux milieux aquatiques et elle va donc être fortement impactée par les travaux dans le cours d'eau, en berge et dans la ripisylve. Cette espèce est donc soumise à des impacts potentiels forts en phase de chantier.

#### A4.6 Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Photo : Lézard des murailles, hors site (source : Ramboll, 2012).



Carte : Répartition en France du Lézard des murailles (source : INPN).

**Description et biologie** : Le Lézard des murailles est un petit lézard aplati avec une collerette au bord généralement lisse et les écailles faiblement carénées. Les individus sont principalement brunâtres ou gris (occasionnellement teintés de vert), souvent avec des barres noires et blanches sur les bords de la queue. Les femelles ont les flancs généralement foncés avec parfois des stries dorso-latérales pâles, mieux marquées au niveau du cou et couramment une bande vertébrale sombre ou une rangée de points. Les mâles sont parfois semblables mais avec un motif généralement plus complexe. Le ventre est blanchâtre ou beige pâle, mais souvent avec au moins un peu de rouge, rose ou orange, surtout chez les mâles. La gorge est généralement blanchâtre ou crème, marquée de rouille. Les juvéniles ressemblent plus ou moins aux femelles mais la queue est généralement gris-clair. Ils mesurent jusqu'à 7,5 cm de longueur. La queue mesurant 1,7 à 2,3 fois la longueur du corps.

Le Lézard des murailles se nourrit d'insectes (mouches, chenilles et papillons, orthoptères), d'araignées, de vers de terre, de criquets, de grillons, de teignes...

Son système reproductif est du type ovipare. L'accouplement a lieu au printemps. Les femelles produisent 2 à 3 pontes par an mais souvent une seule en montagne, et éventuellement jusqu'à six pontes dans les parties les plus chaudes de son aire de répartition. La ponte est constituée de deux à dix œufs (souvent environ 6), elle est déposée dans un trou creusé dans le sol meuble ou sous une pierre, là où la couverture végétale est faible ou nulle. L'éclosion a lieu au bout de 6 à 11 semaines.

**Habitat** : Le Lézard des murailles se reproduit et vit dans tous les endroits ensoleillés, secs (murs de pierres sèches, rochers, lisières de bois, béton ...) ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs (ainsi on peut le rencontrer parfois en marais ou bordure de tourbières). Il est fréquent en milieu urbain (c'est le seul reptile à survivre en pleine ville, avec la Tarente), sur les murs des maisons, s'il arrive à trouver suffisamment de proies. En forêt, il devient localisé sur des sentiers dégagés et des zones de clairières ou de coupes forestières.

**Statuts** : LC LR Monde ; LC LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Berne : Annexe II et III ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local** : Pour le Lézard des murailles, qui présente une bonne résilience, est présente dans la zone des travaux et sur les bancs de graviers proches du cours d'eau qui va être modifié, des dérangements, destructions d'individus ou d'habitats favorable en phase de chantier ne sont pas complètement exclus.

#### A4.7 Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*)



Photo : Bergeronnette des ruisseaux (source externe).



Carte : Aire de répartition de l'espèce (source : oiseaux.net).

**Alimentation** : La bergeronnette des ruisseaux est très dépendante de l'eau, surtout une eau courante, souvent à proximité des habitations et des ponts. Elle niche le long des torrents et des rivières de collines et de montagnes, tant en milieu boisé qu'en milieu ouvert. En dehors de la saison de nidification, elle gagne les régions basses, y compris les côtes et les estuaires. On peut alors la rencontrer au bord de presque tous les types de milieux aquatiques. La migration d'automne s'effectue de septembre à octobre. Certains oiseaux de l'Europe Méridionale sont sédentaires, et l'on peut rencontrer également des individus hivernant en Europe Centrale, le plus souvent le long de cours d'eau pas encore pris par la glace. Les lieux d'hivernage des populations migratrices se trouvent en Méditerranée et en Afrique du Nord. Le mâle chante et agite ses ailes sur un arbre, un rocher ou en vol, tel un pipit. Elle se nourrit principalement d'insectes aquatiques et de leurs larves ainsi que de nombreux petits animaux aquatiques. Elle parcourt des rochers ou des rives graveleuses, ou déambule près des bassins, capturant ses proies au sol et au bord de l'eau.

**Nidification** : La bergeronnette des ruisseaux revient normalement en ses lieux de reproduction au mois d'avril, mais parfois, elle est déjà là en mars. En avril, on peut déjà découvrir son nid, souvent dans un petit creux à proximité d'un ruisseau, entre des pierres ou des racines du rivage, dans un trou d'une construction quelconque : petit pont, chenal de moulin, etc. Cette bergeronnette construit son nid avec des brins d'herbe, de petites racines, de la mousse, des débris de feuilles et en garnit l'intérieur d'un fin tissage de fibres végétales, de poils, de crin. La femelle pond quatre à six œufs que les parents couvent durant douze à quatorze jours. Ils se partagent également le soin de nourrir les petits au nid, pendant douze à treize jours encore. La plupart des couples élèvent une seconde nichée de juin à juillet.

**Statuts** : LC LR Monde ; LC LR France ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection Nationale : Article 3

**Contexte local** : La Bergeronnette des ruisseaux est présente en couple dans le lit de l'Agay au niveau de la zone de projet. Espèce protégée bien que non patrimoniale, elle est donc menacée par les aménagements liés au projet.

#### A4.8 Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)



Photo : Gobemouche gris, hors zone d'étude (source externe).



Carte : Aire de répartition de la Fauvette pitchou (source : oiseaux.net).

**Alimentation** : Chasseur d'insectes infatigable, le Gobemouche gris a une attitude typique, dressé sur un perchoir (branche, fil...). Il reste souvent immobile sur une branche dégagée, puis s'élance subitement, d'un vol rapide, pour capturer un insecte, en l'air, dans un arbre ou à terre. Il agite souvent la queue et les ailes. Migrateur stricte, il arrive très tard en Europe, pas avant le mois de mai (dès le mois de mars en Corse) et des migrateurs passent encore à la fin de ce mois, voire début juin, en région méditerranéenne. Les mouvements postnuptiaux sont à leur maximum durant le mois de septembre. L'aire d'hivernage du Gobemouche gris s'étend sur toute l'Afrique au sud des régions sahéliennes, les populations les plus orientales hivernant le plus au sud. Il se nourrit surtout d'insectes volants : mouches, papillons, moustiques, guêpes, libellules. Pendant les migrations, il peut se nourrir de fruits.

**Nidification** : La femelle construit une coupe légère, composée de mousse, de fils, de lichen et garnie de crin, de laine, de plumes. Il est établi dans la végétation ou dans une cavité. Elle pond en mai-juin de 4 ou 5 œufs verdâtres ou bleuâtres tachetés de brun-rouge. L'incubation dure 13 jours environ et elle est assurée par la femelle. Les deux parents nourrissent les poussins pendant 15 jours, jusqu'à ce qu'ils aient leur plumage définitif. Les deux adultes s'occupent encore des jeunes pendant 15 jours.

**Statuts** : LC LR Monde ; NT LR France ; Convention de Berne : Annexe II ; Convention de Bonn : Annexe II ; Protection Nationale : Article 3

**Contexte local** : Un individu de cette espèce a été observé en chasse dans un arbre au niveau du gué. Le Gobemouche gris est considéré comme quasi-menacé au niveau national et vulnérable dans la région PACA. Cette espèce est migratrice et ne devrait pas être impactée par les travaux si le calendrier préconisé est respecté.

#### A4.9 Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)



Photo : Linotte mélodieuse (source externe).



Carte : Aire de répartition de l'espèce (source : oiseaux.net).

**Alimentation** : C'est un oiseau très mobile comme beaucoup d'autres fringilles. À la belle saison, mâle et femelle se déplacent ensemble d'une place d'alimentation à l'autre ou vers le point d'eau où ils s'abreuvent, en poussant de petits cris de contact. C'est une espèce essentiellement granivore, qui est aussi partiellement insectivore en été.

**Nidification** : A une première ponte fin avril de 5 œufs environ, succède une seconde au cours du mois de juin. C'est au cours de cette période que le qualificatif de tête de linotte trouve sans doute son origine : le constructeur insouciant dissimule parfois si mal son nid qu'un prédateur ou un observateur indiscret provoquent souvent la destruction ou l'abandon de la nichée. Les pontes de remplacement sont ainsi fréquentes, se prolongeant jusqu'à la fin du mois de juillet.

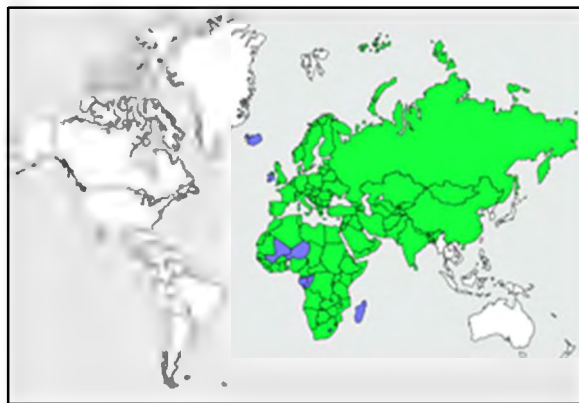
**Statuts** : LC LR MONDE ; VU LR France ; Convention de Berne : Annexe III ; Protection Nationale : Article 3

**Contexte local** : Une femelle de cette espèce a été observée posée dans un arbre dans les boisements de la zone d'étude. Oiseau typique des milieux de prairie, elle est menacée par l'agriculture intensive et l'urbanisation.

#### A4.10 Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*)



Photo : Lorient d'Europe (source externe).



Carte : Aire de répartition de l'espèce (source : oiseaux.net).

**Alimentation** : Les milieux recherchés par l'espèce sont des boisements feuillus, même peu étendus, pour peu que les arbres y atteignent une hauteur suffisante, et qu'il s'y trouve quelques parties de sous-bois un peu dense. On rencontre le lorient dans les peupleraies, les parcs, les vergers. Il est peu fréquent de voir cet oiseau farouche, toujours habile à se cacher dans les frondaisons. Espèce d'origine tropicale, le lorient est un oiseau africain qui abandonne le continent noir seulement pour se reproduire. En mai, les premiers individus sont de retour de leurs quartiers d'hiver est-africains vers lesquels ils retournent en août, en passant par les Balkans, le Bosphore et le Moyen-Orient. Les migrations sont effectuées de nuit. Le régime alimentaire est composé d'insectes et de fruits, notamment de cerises. Il devient plus spécialement frugivore en fin d'été.

**Nidification** : La femelle construit seule une nacelle accrochée par les bords à deux branchettes ; elle la garnit de laine et de crins avant d'y pondre les 3 ou 4 œufs de l'unique couvée annuelle. L'incubation dure 14 ou 15 jours. Les jeunes restent environ deux semaines au nid.

**Statuts** : LC LR Monde ; LC LR France ; Convention de Berne : Annexe III ; Protection Nationale : Article 3

**Contexte local** : Au moins deux couples de cette espèce ont été observés dans un bosquet d'arbres qui devront être abattus dans le cadre des travaux. L'espèce étant migratrice, les impacts sur cette dernière devraient pouvoir être évités si le calendrier des travaux proposé est respecté.

#### A4.11 Petit-duc scops (*Otus scops*)



Photo : Petit-duc scops noir, hors zone d'étude (source externe).



Carte : Aire de répartition de l'espèce (source : oiseaux.net).

**Alimentation** : Le hibou petit-duc est un oiseau sociable qui vit dans les arbres des vergers, parcs et jardins à proximité de l'homme ou dans des boisements clairs de feuillus en milieu semi-ouvert. Il hiverne en Afrique sauf sur l'île de Port Cros où il est sédentaire. La migration de retour se fait vers avril après celle des hirondelles. Le petit-duc scops se nourrit de gros insectes (orthoptères) capturés à terre ou le long des branches, petits rongeurs, lézards, grenouilles (rainettes).

**Nidification** : La femelle pond à la mi-mai. Le nid du petit-duc scops se trouve souvent dans le tronc d'un vieil arbre, dans une cavité creusée par un Pic vert, pas trop près du sol. La femelle dépose de 3 à 6 œufs de forme assez ronde, blancs et assez mats. L'incubation dure de 24 à 25 jours et semble être assurée par la femelle seule. Le mâle la nourrit pendant cette période, lui apportant les proies au nid. Il fait de même quand les poussins naissent et la femelle les nourrit avec les proies apportées par le mâle. Ils sont nourris jusqu'à leur envol à l'âge de 21 jours.

**Statuts** : LC LR Monde ; LC LR France ; Convention CITES : Annexe A ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection Nationale : Article 3

**Contexte local** : Cette espèce a été entendue à chaque écoute nocturne réalisée sur le site, plusieurs individus semblent installés aux alentours proches, au niveau des boisements et également en limite de la zone d'étude dans un gros arbre qui n'est pas concerné par le défrichement. Cette espèce est migratrice et ne devrait pas être impactée par les travaux si le calendrier préconisé est respecté.

#### A4.12 Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)



Photo : Murin de Bechstein (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Murin de Bechstein (source : eurobats.org).

**Description et biologie** : Ce murin de taille moyenne se reconnaît aisément à ses grandes oreilles dépassant longuement son museau rose. Les pavillons auditifs du Murin de Bechstein présentent peu de plis transversaux et ne sont pas jointifs. La face ventrale de l'animal présente une coloration blanchâtre qui contraste nettement avec le dos brun.

Cette espèce consomme un large spectre d'arthropodes, préférentiellement volants et forestiers (principalement des diptères et des lépidoptères). Ses terrains de chasse sont préférentiellement des forêts de feuillus âgées au sous-bois dense et à proximité de ruisseaux, mares ou étangs. Elle peut également chasser dans d'autres milieux, comme les clairières, les parcelles en début de régénération, les allées forestières ou les prairies à proximité de forêts. La présence de cavités de repos proches des zones de chasse conditionne l'exploitation de celles-ci.

**Habitat** : Le Murin de Bechstein est une espèce principalement forestière. Elle hiberne dans des cavités d'arbres et parfois en milieu souterrain (grottes, galeries de mines, caves). Les gîtes de reproduction peuvent être des sites épiés (toitures, combles, greniers) ou souterrains (grottes, anciennes mines, caves). Les individus chassent généralement à moins de 1,5 km du gîte, mais les déplacements entre gîtes peuvent atteindre 4,5 km.

**Statuts** : NT LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexes II et IV ; Convention de Bonn : Annexe II ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local** : Le Murin de Bechstein sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

#### **A4.13 Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)**



Photo : Murin de Daubenton (source : eurobats.org).

Carte : Aire de répartition du Murin de Daubenton (source : eurobats.org).

**Description et biologie** : Le Murin de Daubenton est une petite chauve-souris, appartenant au groupe des *Myotis*, qui présente des oreilles relativement courtes. Les poils du front, descendant jusqu'à la tête, lui confèrent l'aspect d'un petit hérisson. Les jeunes présentent la face plus sombre et jusqu'à l'âge d'un an ils portent, sous la lèvre inférieure, une petite tache bleuâtre, très contrastée.

Le Murin de Daubenton est actif au crépuscule et durant la nuit. Il chasse la faune inféodée au milieu aquatique. Il se nourrit de gerris, d'éphémères et apprécie très fortement les moustiques. Quand il chasse au-dessus de l'eau, son vol est caractéristique. Il rase l'élément liquide à quelques centimètres de hauteur et décrit des cercles de quelques mètres de diamètre. Son territoire de chasse ne dépasse pas 5 km du gîte. La particularité du Murin de Daubenton c'est de chasser les insectes aquatiques à l'aide de ses grands pieds qu'il laisse trainer à fleur d'eau.

Après un hivernage de la mi-octobre à la fin mars, les femelles se rassemblent dès la mi-mai. Les colonies atteignent rarement plus de 200 individus. Elles mettent bas un seul jeune à partir de la mi-juin. Ce dernier pouvant voler à partir de la 4ème semaine, les colonies commencent à se disperser à la fin juillet. Les mâles se rassemblent en été par groupes de 5 à 15 sur les axes de déplacement des femelles. En mai, les femelles rejoignent leur gîte de reproduction où elles mettent bas début juin. Elles peuvent partager les lieux avec d'autres chiroptères dans des rassemblements comptant jusqu'à 400 individus.

**Habitat** : Le Murin de Daubenton affectionne particulièrement les cours d'eau, la montagne ou les plaines. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovations de ponts, etc.) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations. Pour atteindre les sites de reproduction, le murin peut entreprendre des « migrations » au printemps mais les distances parcourues n'excèdent pas 250 km.

**Statuts** : LC LR Monde ; LC LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local** : Le Murin de Daubenton sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

#### A4.14 Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)



Photo : Murin de Natterer (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Murin de Natterer (source : eurobats.org).

**Description et biologie :** Chauve-souris de taille moyenne, au pelage long et touffu, nettement contrasté entre sa partie dorsale, gris-brun clair et le ventre blanc pur. Les oreilles sont caractéristiques, longues et relevées à leur extrémité.

Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Elle est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les diptères.

En hibernation, elle est le plus souvent observée en solitaire et affectionne essentiellement les cavités aux températures basses : grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts hors gel, aqueducs. A partir de mars, les nurseries se constituent de 10 à 40 femelles, très rarement plus de 100, et se localisent principalement dans des constructions, entre des linteaux, en entrée de grange, entre deux pierres disjointes d'un pont ou dans des cavités d'arbres. Les mises-bas ont lieu à partir de fin mai jusqu'à mi-juillet et les premiers vols se font vers le 20<sup>ème</sup> jour après la mise-bas. Les accouplements ont lieu lors d'essaimages automnaux jusqu'à la mi-novembre et perdurent jusqu'au cœur de l'hiver. L'espèce n'est pas considérée comme migratrice. Les mâles semblent se disperser davantage que les femelles et les adultes sont plus fidèles au gîte que les juvéniles.

**Habitat :** Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations.

**Statuts :** LC LR Monde ; LC LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local :** Le Murin de Natterer sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

#### A4.15 Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)



Photo : Noctule de Leisler (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition de la Noctule de Leisler (source : eurobats.org).

**Description et biologie** : Espèce de taille moyenne, elle est la plus petite des Noctules. Son oreille est petite, triangulaire, avec un tragus en forme de champignon. Le dos est plutôt brun-roussâtre, alors que le ventre est jaunâtre. Le museau et les oreilles sont brun-noir. Les ailes sont longues et étroites. La base des poils est brun-noir. Cette bi-coloration étant caractéristique de la Noctule de Leisler.

Sortant du gîte peu après le coucher du soleil, la Noctule de Leisler chasse de son vol rapide et puissant, haut dans le ciel, en faisant des piquets. Elle va chercher en priorité des papillons de nuit et des coléoptères. Les points d'eau sont aussi des sites de chasse privilégiés, où elles peuvent trouver des diptères et des tricoptères.

Après un accouplement fin août début septembre, pendant laquelle les mâles choisissent un gîte d'accouplement, et possèdent des harems allant jusqu'à 9 femelles, les animaux peuvent migrer sur une distance proche de 1.000 km. Ils retrouvent ainsi leur quartier d'hiver vers le sud-ouest. Au printemps, les colonies rassemblent entre 20 et 50 femelles, pour mettre bas entre 1 et 2 petits.

**Habitat** : Elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent plus particulièrement les cavités arboricoles. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

**Statuts** : LC LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local** : Le Noctule de Leisler sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

#### **A4.16 Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**



**Photo : Pipistrelle commune (source : eurobats.org).**



**Carte : Aire de répartition du Pipistrelle commune (source : eurobats.org).**

**Description et biologie** : Il s'agit de la plus petite espèce d'Europe. Son pelage est brun-roux sur le dos, brun-jaunâtre à gris-brun sur le ventre. Base des poils foncée à brun-noir. Ses oreilles, son museau et la patagium sont brun-noir. Les ailes sont étroites et petites, adaptées au vol papillonnant entre les feuilles des arbres. Ses pattes et sa queue sont dépourvues de poils.

Espèce essentiellement sédentaire. Les colonies de reproduction ne sont généralement séparées des quartiers que de 10 à 20 km. Cette espèce part dans le sud pour hiberner de la mi-novembre à mars, avec des périodes de léthargie allant d'une à quatre semaines seulement, peut-être dans les arbres creux, sinon dans les crevasses profondes des rochers, dans les fentes des murailles, dans les caves, les carrières, et les habitations. Elle vit en colonies de 20 à plusieurs centaines d'individus, en colonies de reproduction. La mise-bas a lieu à partir de la 2ème année de la mi-juin à début juillet. La reproduction a lieu de fin août à fin septembre. Au printemps, les femelles se regroupent en colonies de 20 à 250, rarement 500, dans les gîtes d'été, à partir d'avril.

Cette espèce est exclusivement insectivore, se nourrit principalement d'insectes. Elle peut chasser partout, du sol à la canopée avec une prédilection pour les allées forestières et les sous-bois. Elle chasse très souvent en lisière de forêt et au-dessus des points d'eau (mares, étangs) où les individus viennent boire. La Pipistrelle commune chasse jusqu'à 1 ou 2 km de son gîte, en forêt ou en lisière, sur des points d'eau, et autour des lampadaires, qui attirent des insectes qu'elle apprécie. Elle recherche des sites de repos, pour se poser régulièrement entre des séquences de chasse.

**Habitat** : Espèce anthropophile, elle vit principalement dans les villages et les grandes villes, mais est aussi présente dans les parcs, les jardins, les bois, les forêts. On la trouve en plaine et en montagne jusqu'à 2000 m. Les colonies occupent toutes sortes de gîtes, qu'ils soient arboricoles (trous de pic, fentes, fissures ou autres arbres creux) ou anthropiques (nichoirs, habitations).

**Statuts** : LC LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local** : Le Pipistrelle commune sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

#### A4.17 Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)



Photo : Pipistrelle de Nathusius (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (source : eurobats.org).

**Description et biologie :** C'est une espèce de petite taille, de couleur brun-roussâtre en été, plus foncée et souvent nuancée de gris en hiver. Elle possède des oreilles courtes, triangulaires et arrondies au bout.

La Pipistrelle de Nathusius est généralement solitaire pendant l'hibernation. Les colonies ne semblent se rassembler qu'au printemps, et rares sont les colonies qui regroupent plus de 50 individus. La reproduction a lieu en automne. La mise-bas a lieu dès la mi-juin avec parfois 2 jeunes par animal. Si les colonies peuvent rester plus d'un mois dans le même gîte de reproduction (dans les bâtiments), certaines bougent cependant énormément quand elles sont dans les arbres, avec des déplacements presque quotidiens.

La Pipistrelle de Nathusius est la plus spécialisée du genre, et se nourrit essentiellement de petits diptères (moustiques et moucherons). De son vol rapide et rectiligne, elle chasse en forêt à mi-hauteur (jusqu'à 15 m de haut), au-dessus de l'eau, des chemins, et des lisières.

**Habitat :** La Pipistrelle de Nathusius est très localisée en région PACA, essentiellement en plaine. Elle est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale. La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir plus de 1000 km entre les gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire renforce la vulnérabilité de l'espèce.

**Statuts :** LC LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local :** Le Pipistrelle de Nathusius sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

#### A4.18 Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)



Photo : Pipistrelle pygmée (source : eurobats.org).



Carte : Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (source : eurobats.org).

**Description et biologie** : C'est la plus petite chauve-souris d'Europe. La face et les oreilles sont claires, dans les tons caramel et rosé. Le pelage dorsal est épais, brun clair avec peu de contraste avec la face et les oreilles. Le ventre est légèrement plus clair.

Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les insectes volants comme des petits Diptères représentent l'essentiel des proies. Difficile à différencier en hibernation, il existe peu de données hivernales sur cette espèce.

En France, les jeunes naissent dans la seconde moitié de juin et ils peuvent se reproduire dès leur premier automne. Les parades ont lieu du début du mois d'août jusqu'en octobre. Il est possible que cette espèce soit une migrante partielle.

**Habitat** : Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, les ripisylves, les forêts alluviales et les bords de lacs ou de marais. Elle hiberne dans des bâtiments, des cheminées ou des cavités arboricoles, en mixité avec les autres espèces de Pipistrelles. Ses gîtes estivaux se trouvent toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves, mais aussi dans les bâtiments et les ponts. Dans le sud de la France, la Pipistrelle pygmée est très abondante dans les villages qui bordent les lagunes.

**Statuts** : LC LR Monde ; LC LR France ; Directive Habitats : Annexe IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

**Contexte local** : Le Pipistrelle pygmée sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase d'exploitation.

**ANNEXE 5**  
**ETUDE SPECIFIQUE CONCERNANT LA CISTUDE**

## MEMO

Objet **Compte-rendu des prospections complémentaires concernant la Cistude d'Europe**

Client

Référence n° **FRSTRAG001-M1V2**

Pour **Joël JOGUET - Egis**

De la part de **Adrien VITROLLES**

Copie **Jean-Yves MENELLA**

### 1. Contexte de la prestation complémentaire concernant la Cistude d'Europe

Dans le cadre d'un projet de réaménagement du cours d'eau Agay dans sa partie aval sur la commune de Saint-Raphaël, un Volet milieux Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI) est en cours de réalisation par Ramboll pour Egis et la commune. Lors de cette démarche, la présence potentielle de la Cistude d'Europe, a été mise en évidence et les services de l'Etat souhaitent que le doute soit levé.

Une demande d'inventaires complémentaires sur la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) (listée NT sur la Liste Rouge de PACA, déterminante ZNIEFF PACA, protégée nationalement, inscrite à l'annexe II et IV de la directive Habitats et cible d'un PNA) a donc été formulée par les services de l'Etat afin de confirmer ou non sa présence sur le site et de procéder, en cas de présence avérée sur l'aire d'étude, à une session de Capture-Marquage-Recapture (CMR) en option afin d'avoir des données quantitatives sur l'espèce en vue d'un éventuel dossier CNPN. Ramboll a donc procédé à cette étude complémentaire en partenariat avec la SOPTOM (Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux) en réalisant au mois de mai 2019, des pêches scientifiques d'inventaires sur la rivière Agay au niveau de l'aire d'étude concernant la Cistude d'Europe.

Le présent mémo correspond donc au compte-rendu de ces inventaires complémentaires, expliquera le protocole mis en œuvre pour ces pêches scientifiques d'inventaires et présentera les résultats obtenus à cette occasion.

Date : 06/11/2019

Ramboll  
Immeuble Le Cézanne  
155 rue Louis de Broglie  
13100 Aix-en-Provence

T +33 (0)4 42 90 74 96  
F +33 (0)4 42 90 71 58  
www.ramboll.com

## 2. Protocole mis en œuvre

La présente étude est relative à la recherche de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur la rivière Agay (dans sa partie aval) sur la commune de Saint-Raphaël. Le linéaire d'étude correspond à environ 500 mètres. Dans un premier temps, a été réalisée la recherche de l'espèce par piégeage sur la zone. Une session de Capture-Marquage-Recapture (CMR) était prévue en option afin d'avoir des données quantitatives en vue d'un éventuel dossier CNPN si sa présence était avérée.

Préalablement à la gestion d'un site, une phase d'expertise et de diagnostic écologique décrivant l'état initial de la zone est indispensable. Celle-ci consiste, dans un premier temps, en une phase d'inventaires et de cartographie permettant d'identifier les enjeux patrimoniaux du site. Afin de détecter la présence de l'espèce sur un milieu aquatique, des méthodes simples de détection visuelles peuvent aisément être mises en place. La détection par piégeages nécessite des nasses appâtées et/ou verveux, ainsi qu'un agrément ministériel obligatoire pour la capture et la manipulation de l'espèce (CERFA n°11616\*01). Le piégeage est utilisé lorsque la visibilité est mauvaise ou en cas de détection visuelle négative pour confirmer l'absence de l'espèce.

La détection visuelle de l'espèce ou bien quelques séances de piégeages ne fournissent aucune information quant à l'état de la population présente sur le site et ne suffisent pas toujours pour connaître et évaluer les réels enjeux de conservation. Observer des cistudes régulièrement sur une zone ne veut pas obligatoirement dire que la population présente est abondante et se trouve dans un bon état de conservation. L'espèce étant longévive, on peut observer des individus sur plusieurs années consécutives, alors que les tortues observées ne constituent qu'une population en sursis. Bien souvent, des inventaires complémentaires ou des suivis spécifiques sont nécessaires pour une meilleure compréhension du site renseignant la gestion à mettre en œuvre. Il est ainsi possible de déterminer l'état de la population présente, à partir de données d'individus marqués (lors d'une session de piégeage) par la technique de la Capture-Marquage-Recapture (CMR). L'expertise d'une population et la détermination de sa structure, de son effectif, peuvent révéler certains déséquilibres fonctionnels permettant d'identifier et d'affiner les enjeux de conservation du site.

### 2.1 Méthodologies généralement adoptées

**La détection visuelle** de l'espèce est basée sur le comportement d'insolation des individus. La recherche d'individus se fait sur les berges ou les postes d'insolation potentiels, aux heures favorables voire optimales (en avril entre 10 et 14h ; en mai entre 9 et 11h et entre 17 et 19 h pour les journées chaudes ; et en juin, entre 8 et 10h et entre 17 et 19h). Dans la plupart des cas, deux à trois passages suffisent pour une détection positive. On recherche également les indices de présence de l'espèce (traces, pontes prédatées, etc.).

Les méthodes d'évaluation de population sont déterminées par la technique « **Capture-Marquage-Recapture** ». Cette technique nécessite d'effectuer des sessions de piégeage sur les sites concernés à l'aide d'un matériel adéquat. Les efforts de piégeage sont déterminés en

fonction des objectifs de suivis définis. Cette méthode a pour objectifs d'évaluer la structure de la population, le sex-ratio, l'âge-ratio et l'effectif de la population. Elle suppose une reconnaissance des animaux capturés (soit par un marquage vrai après capture, soit d'après les patrons de coloration ou les cicatrices). La population étudiée doit être considérée « fermée ». Ainsi, l'intervalle entre deux occasions de capture doit être suffisant pour que les individus marqués et non marqués se mélangent, mais assez court pour qu'il n'y ait ni mortalité, ni naissance, ni émigration, ni immigration. L'essentiel des données peut être analysé simplement dans le cas de suivis ayant pour objectif l'évaluation de l'état de conservation de la population. Dans le cas de suivis à moyen et long terme, les analyses peuvent être plus poussées.

## 2.2 Méthodologie mise en œuvre dans le cadre de cette étude

### Présence de l'espèce (1<sup>ère</sup> phase)

La visibilité le long des cours d'eaux intermittents varois étant mauvaise, la mise en évidence de la présence de l'espèce sur la zone s'est faite par détection visuelle et piégeage avec la réalisation de 1 session de 4 jours de piégeage en mai 2019, l'objectif étant la détection par présence/absence. Deux relevés de pièges (nasses et verveux) ont été faits par jour (une le matin et une en fin de journée afin de limiter le temps de piégeage des individus).

Les pièges ont été disposés dans les zones d'alimentation ou d'insolation selon leurs caractéristiques.

Lors de la mise en œuvre, il était prévu que chaque individu capturé fasse l'objet d'une fiche d'identification avant d'être relâché immédiatement à l'endroit de capture, après avoir été marqué (une session de Capture-Marquage-Recapture étant prévue si la présence de la Cistude était avérée).

Dans le cas présent, huit nasses et quatre verveux ont été installés sur l'ensemble du linéaire d'étude (voir carte suivante). Selon les possibilités du terrain et de faciès hydriques nous avons alterné le type de piège afin d'optimiser les captures.

### **La session d'inventaire s'est déroulée sur la semaine du 29 avril au 03 mai 2019.**

Celle-ci s'est déroulée sans encombre et dans des conditions météorologiques optimales.

### Sessions de Capture-Marquage-Recapture (2<sup>ème</sup> phase)

Si la présence de la Cistude était avérée lors de la première phase, il était prévu de réaliser quatre sessions de 4 jours de captures en mai-juin avec 1 à 2 semaines (10 jours) maximum entre 2 sessions consécutives.

Ainsi, pour chaque session, il était prévu la réalisation de deux relevés de pièges chaque jour (une le matin et une en fin de journée) afin de limiter le temps de piégeage des individus,

avec le même nombre et les mêmes types de piège (nasses et verveux) que lors de la première phase

Le nombre de sessions nécessaire varie en fonction du nombre d'individus capturés et du nombre de recaptures effectuées. La pression de piégeage doit être équivalente d'une session à l'autre (même nombre et types de pièges). Les sessions doivent être rapprochées les unes des autres (intervalle de 1 à 2 semaines max entre 2 sessions consécutives). Afin d'estimer un effectif ponctuel de population, un minimum de 2 sessions est requis, bien qu'il soit souvent insuffisant pour une estimation fiable. Une à deux années de suivi suffisent pour étudier l'état de la population. Les sessions de 4 jours assurent un meilleur compromis entre efficacité, investissement et dérangement occasionnés sur le milieu (pose des pièges le 1<sup>er</sup> jour, relevé des cistudes capturées les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> jours, retrait des pièges du milieu lors du relevé du 4<sup>ème</sup> jour).

Il était prévu que chaque individu fasse l'objet d'une fiche d'identification, soit marqué (encoches sur les écailles marginales) et soit relâché immédiatement à l'endroit de capture. Le type de marquage utilisé dépend des analyses statistiques effectuées pour les calculs d'estimation d'effectif. Les estimateurs simples ne nécessitent pas une reconnaissance individuelle mais une reconnaissance entre les individus marqués (donc capturés) et non marqués (donc non capturés) d'une session à l'autre. Un marquage unique peut consister à réaliser un point de peinture sur la dossière par exemple ou à faire une encoche sur les écailles marginales. Dans le cas d'estimations plus poussées et plus précises, le marquage doit être spécifique à chaque individu permettant une reconnaissance individuelle rapide (encoches sur les écailles marginales selon un code préétabli).

### Précautions

Un suivi, même réalisé avec les meilleures précautions, perturbe le fragile milieu aquatique et les espèces associées. Le placement des pièges de la berge ou l'utilisation d'une embarcation ont été le plus possible privilégiés afin de perturber au minimum l'écosystème. Toute manipulation de Cistude nécessite des autorisations spécifiques ainsi qu'une expérience importante et un savoir-faire préalable. Sébastien Caron et Jean-Marie Ballouard de la SOPTOM sont autorisés à capturer, marquer et relâcher des cistudes en 2018-2019 (AP datée du 23 mars 2018).

De plus, les sessions ont été effectuées en dehors de la période de ponte afin d'éviter tout dérangement des femelles.

Comme prévu dans le Plan National d'Actions Cistude d'Europe (2011-2015), actuellement en réécriture, les éventuelles tortues à tempes rouges (de Floride) et autres tortues d'eau douce exotiques, éventuellement capturées seront ramenées à la SOPTOM/Village des Tortues afin d'y être recueillies dans des bassins adaptées. En effet, les apports de pathogènes (maladies ou parasites) apparaissent parmi les risques les plus sérieux et les plus probables pour les espèces indigènes. Les risques de compétition peuvent ensuite être évoqués.



Carte 1 : Localisation des pièges lors des pêches d'inventaire pour la Cistude d'Europe.

### 3. Résultats

**Malgré la mise en œuvre de la première session de piégeage durant la semaine du 23 avril au 03 mai 2019, avec 3 jours de piégeage consécutifs et l'installation de 8 nasses et de 4 verveux sur les 500 mètres du linéaire d'étude, aucune Cistude d'Europe n'a été capturée lors de ces inventaires.**

D'autres espèces ont en revanche été recensées lors de la réalisation de cette session de piégeage ou lors des déplacements annexes dans l'aire d'étude.

Elles sont listées dans le tableau page suivante.

**Tableau 1 : Liste des espèces recensées dans l'aire d'étude lors des prospections complémentaires.**

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts
Poissons	Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	LC LR FR
Poissons	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	-
Poissons	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	CR LC FR, det ZNIEFF PACA, Programme Européen de sauvegarde
Reptiles	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	NT LR FR, LC LR PACA, Protection nationale
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	LC LR FR, NT LR PACA, Protection nationale
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC LR FR, LC LR PACA, Protection nationale, Dir Habitats annexe II
Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC LR FR, LC LR PACA
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC LR FR, IC LR PACA, Protection nationale

Les serpents recensés sont localisés sur la carte ci-dessous.



**Carte 2 : Localisation des reptiles recensés lors des pêches d'inventaire pour la Cistude d'Europe.**

Toutes les espèces recensées l'ont été lors des inventaires naturalistes sur la zone d'études, sauf la Couleuvre de Montpellier qui doit donc être rajoutée dans les espèces présentes sur la zone d'études.

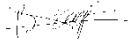

#### 4. Conclusion

Dans le cadre de ce projet de réaménagement du cours d'eau Agay dans sa partie aval sur la commune de Saint-Raphaël, afin de pouvoir terminer le Volet milieux Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI), la mairie a souhaité faire une levée de doute sur la présence ou pas de la Cistude d'Europe (cette espèce bénéficiant d'un PNA, d'une protection nationale, d'une inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats et d'une inscription sous le statut NT sur la Liste Rouge régionale).

Ainsi, sur l'aire d'étude, un protocole spécifique a donc été mené suivant le descriptif méthodologique présenté au paragraphe 2 et s'est déroulé sur la semaine du 29 avril au 03 mai 2019.

Il en ressort **qu'aucune Cistude d'Europe n'a été détectée** lors de la mise en œuvre de ce protocole. Celle-ci semble donc être absente de la zone d'étude.

En conséquence, il n'est pas apparu nécessaire de mettre en œuvre une seconde session de Capture-Marquage-Recapture.

Révision	Date	Approbateur	Signature	Description
V1	20/05/2019	BLA		Version remise au client
V2	06/11/2019	JYM		Version complétée remise au client
Contact client Directeur de projet		Jean-Yves Menella jymenella@ramboll.com Tél : 04 42 90 74 96		

## **ANNEXE 6**

### **DEMARCHE DE RECHERCHE DES ZONES DE COMPENSATION**

### **A6.1 Consultation de partenaires locaux**

Dans un premier temps, nous avons donc contacté en décembre 2019, plusieurs organismes locaux pouvant nous indiquer où trouver ces 3,5 ha de zones de compensation :

- La Fédération de Pêche du Var nous a indiqué le Grenouillet comme zone potentielle de compensation ;
- La CAVEM, opérateur du site Natura 2000 de l'Estérel, nous a indiqué la partie aval du Grenouillet ainsi que la partie amont du Vallon de l'Armitelle comme zones potentielles de compensation, tout en nous informant qu'il y avait peu de zones disponibles sur la commune de Saint-Raphaël correspondant aux habitats que nous recherchions.

### **A6.2 Visite du Vallon de l'Armitelle et de la partie aval du Grenouillet**

Nous avons visité ces deux zones en janvier 2020 et nous en avons profité pour y faire un inventaire des habitats et des oiseaux (passage hivernal).

#### **A6.2.1 Vallon de l'Armitelle**

La zone de l'Armitelle est constituée de la partie amont de ce ruisseau et de ses berges sur un linéaire d'environ 660 mètres de long. D'après les observations réalisées sur place et les explications fournies par la CAVEM, ce ruisseau semble être temporaire, seules quelques vasques restant en eau lors de la période estivale.

Située dans un quartier résidentiel, cette zone, relativement encaissée, est très anthropisée, certains riverains n'hésitant pas à s'approprier les espaces communaux jusqu'au lit de la rivière.

En ce qui concerne les espèces qui ont pu être recensées, la flore est majoritairement constituée d'espèces invasives ou exotiques (bambous, Herbe de la pampa, Mimosa, Canne de Provence) mêlées à quelques espèces autochtones (pins, chêne vert, chêne liège, laurier-tin, ronciers, ...).

Pour ce qui est de la faune, 12 espèces d'oiseaux ont été recensées, toutes commensales de l'Homme (Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange huppée, Mésange charbonnière, Bergeronnette des ruisseaux, Pie bavarde, Pigeon ramier, Merle noir, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Chardonneret élégant, Rougegorge familier) en particulier au niveau d'un petit boisement de pins au-dessus du cours d'eau, ainsi qu'une espèce de mammifère (Ecureuil roux).

La zone semble écologiquement peu attractive et les mesures de gestion qui seraient mises en place dans le cadre des mesures compensatoires ne pourraient apporter qu'une plus-value restreinte au site. En effet, la zone de l'Armitelle a déjà été en partie débroussaillée pour des raisons d'accès aux réseaux et ce débroussaillage pourrait se poursuivre afin de pouvoir bénéficier d'espaces ouverts au niveau des berges du cours d'eau, les rendant plus attractifs pour la faune et débarrassés des espèces floristiques invasives. Toutefois, l'intérêt écologique resterait très limité pour des espèces plus sensibles ou plus spécialistes comme les reptiles ou les chiroptères. De plus, le risque est grand de voir les riverains s'approprier encore davantage les espaces qui auront été entretenus avec un développement des activités humaines et une circulation d'animaux domestiques plus conséquente, ce qui nuirait à l'intérêt du site pour la faune sauvage.

Cependant, deux petites zones semblent être plus favorables que le reste de la zone ; il s'agit de la zone amont représentant une surface d'environ 5 800 m<sup>2</sup> et de la zone du petit bois représentant une zone d'environ 2 350 m<sup>2</sup>. Ces deux zones ne font toutefois pas la surface nécessaire à la compensation (3,5 ha) et ne seront donc pas suffisantes.

La carte page suivante présente l'ensemble de ces éléments.



Carte A6-1 : Présentation de la zone de compensation possible au niveau du Vallon de l'Armitelle.



**Photos A6-1, 2, 3 et 4 : Illustrations de la zone de l'Armitelle.**

#### A6.2.2 Partie aval du Grenouillet

La zone du Grenouillet est intéressante à plusieurs titres :

- Elle est dans la continuité de la zone de l'Agay qui sera impactée par les travaux et à proximité immédiate ;
- Elle présente des habitats similaires et la même configuration écologique (cours d'eau et ripisylve, zones plus ouvertes) ;

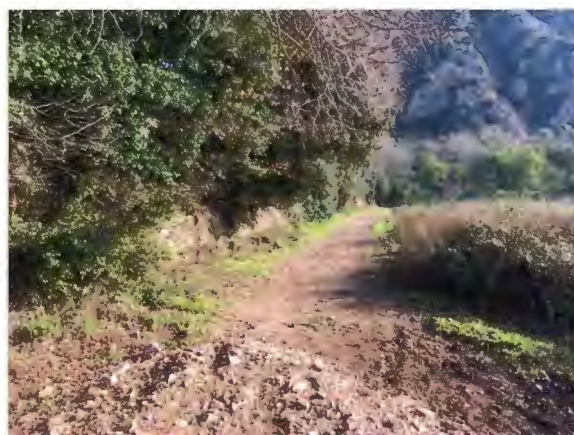
- Certains arbres en bord de cours d'eau présentent des cavités, ce qui correspond à l'habitat d'espèces impactées sur l'Agay et notamment des chiroptères et oiseaux cavernicoles (pics, mésanges, Petit-duc scops, etc...) ;
- Un muret en pierres bien exposé et favorable aux reptiles est également présent.

La friche située près de la carrière est riche sur le plan écologique (zone ouverte de type friche agricole avec ressources trophiques pour les oiseaux notamment) mais la mise en œuvre de mesures de compensation sur ce site n'apportera pas de plus-value écologique.

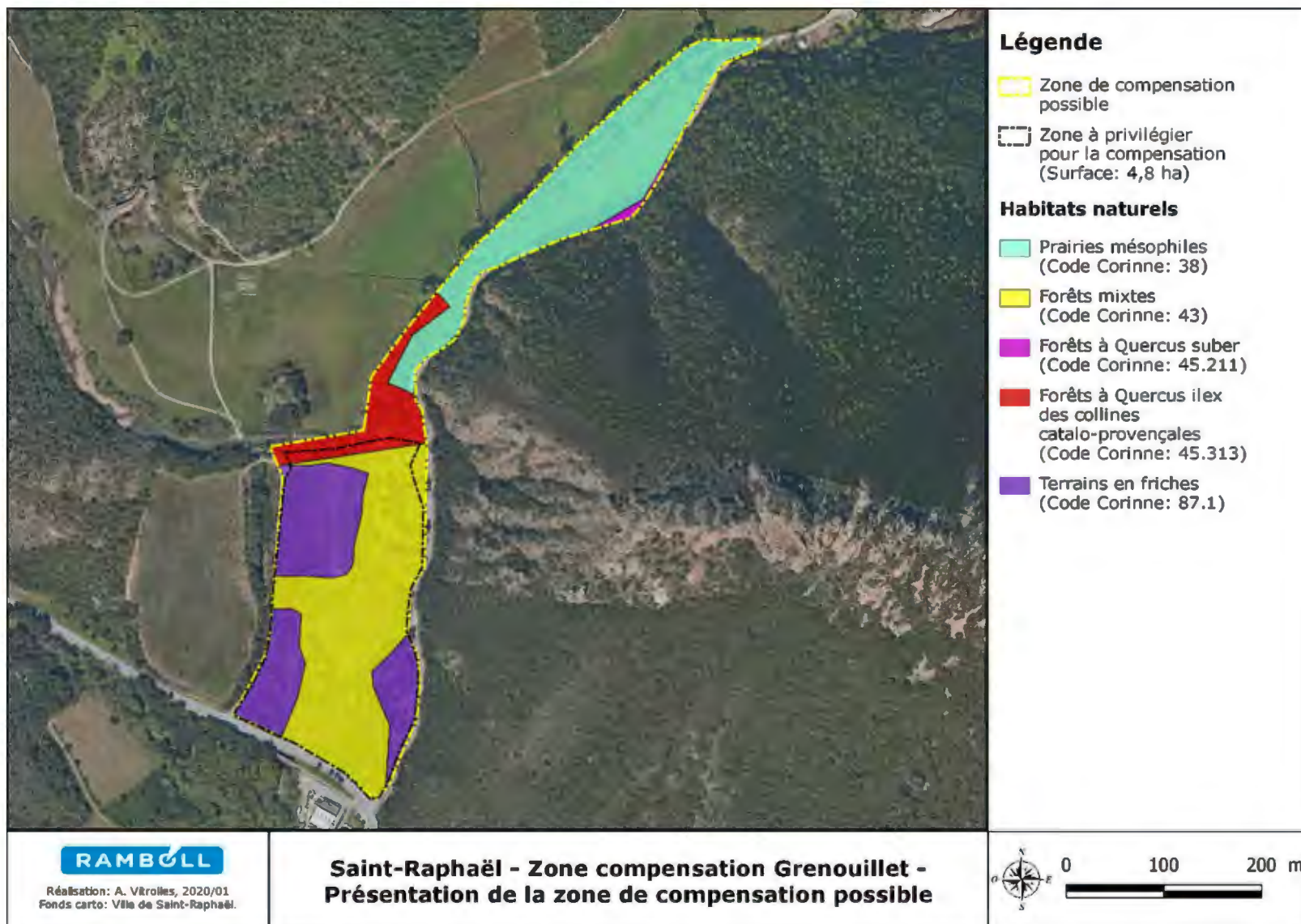
En revanche, la zone située en aval (entre cette friche et le pont, aux abords du cours d'eau) est très intéressante et la mise en place de mesures de gestion adaptées pourrait apporter une véritable plus-value écologique pour l'ensemble du site (débroussaillage et éradication du Mimosa et de la Canne de Provence, entretien de la ripisylve et du muret de pierres, création d'une zone ouverte d'expansion des crues, interdiction des activités de buggy, etc...).

Sur ce secteur, les traces de passage de trois espèces de mammifères ont été recensées (Sanglier, Chevreuil, Renard roux) ainsi que 14 espèces d'oiseaux (Tardif pâle, Merle noir, Rougegorge familier, Merle noir, Pinson des arbres, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Geai des chênes, Bergeronnette des ruisseaux, Chardonneret élégant, Pigeon ramier, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Cisticole des joncs) avec pour certaines des effectifs importants.

La carte page suivante présente l'ensemble de ces éléments.



**Photos A6-5, 6, 7 et 8 : Illustrations de la zone du Grenouillet.**



Carte A6-2 : Présentation de la zone de compensation possible au niveau du Grenouillet.

### A6.2.2 Conclusion

Au vu de l'ensemble de ces éléments, nous avons donc retenu la zone du Grenouillet.

Toutefois, étant donné que la mairie de Saint-Raphaël ne possède pas la maîtrise foncière des parcelles concernées, elle a donc contacté les propriétaires pour voir s'il serait possible de se mettre d'accord avec eux pour mettre en œuvre un plan de gestion sur 50 ans sur ces parcelles.

### A6.3 Réalisation d'inventaires naturalistes printaniers sur la zone du Grenouillet

La mairie de Saint-Raphaël ayant obtenu l'autorisation d'une partie des propriétaires des parcelles de cette zone, nous avons donc commencé nos inventaires printaniers concernant l'ensemble des groupes biologiques (un passage en avril et un passage en mai afin que les espèces précoces et migratrices soient bien toutes recensées) sur une partie du site du Grenouillet et sur le site de l'Armitelle.

L'objectif de ces inventaires était donc de voir si les espèces présentes pouvaient concorder avec celles qui seront impactées par les travaux sur l'Agay.

### A6.4 Recherche de zones de compensation complémentaires

Comme nous ne pouvions faire nos inventaires que sur une partie de la zone aval du Grenouillet, dont la surface n'atteignait pas les 3,5 ha recherchés, nous avons donc recherché des zones complémentaires de compensation en avril et mai 2020.

Il y avait en effet un risque très important que les propriétaires refusent également que ces parcelles soient utilisées pour la réalisation de mesures de compensation.

Après une nouvelle discussion avec la CAVEM, nous avons identifié les zones suivantes : le Ruisseau de Valbonnette et sur le Grenouillet amont, les berges au niveau de la carrière Innocenti et des zones gérées par l'ONF.

#### A6.4.1 Ruisseau de Valbonnette

Le Ruisseau de Valbonnette rejoint le Grenouillet pour former l'Agay.

Dans sa partie aval, ce cours d'eau a des écoulements permanents et présente une belle ripisylve.

Dans sa partie amont, c'est un vallon sec présentant une végétation de type mattoral (végétation arbustive et arborée en bosquets dans un milieu prairial).



Photos A6-9 et 10 : Ruisseau de Valbonnette - Partie amont (à gauche) – Partie aval (à droite).

Dans la partie aval, nous n'avons pas trouvé de zone importantes de ripisylve à restaurer.

Seule sur une petite zone, la ripisylve est absente : cela correspond à un passage à gué et une zone occupée par une entreprise.



**Photo A6-11 : Ruisseau de Valbonnette – Zone où la ripisylve est absente.**

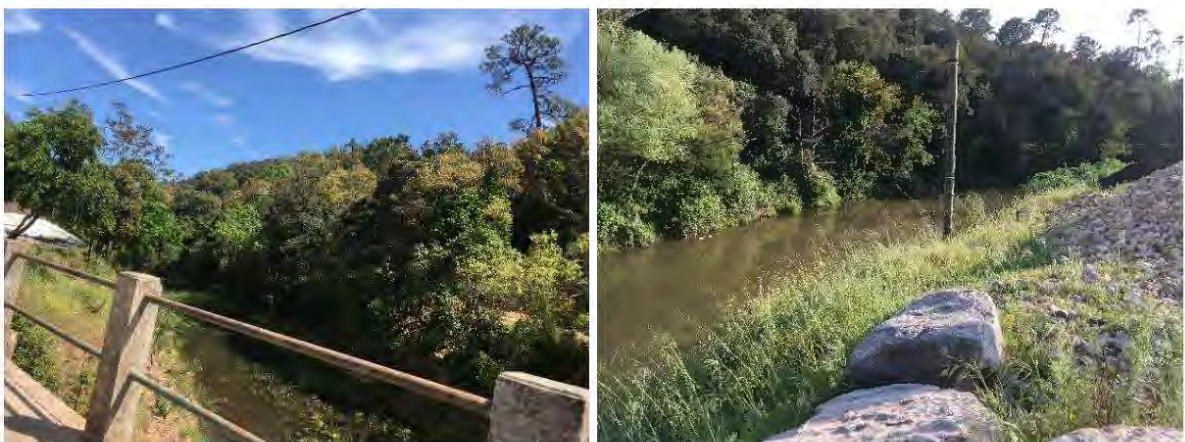
De ce fait, nous sommes arrivés à la conclusion que le Ruisseau de Valbonnette ne présentait pas vraiment de zones potentielles de compensation importantes.

#### A6.4.2 Le Grenouillet amont (carrière Innocenti et zones gérées par l'ONF)

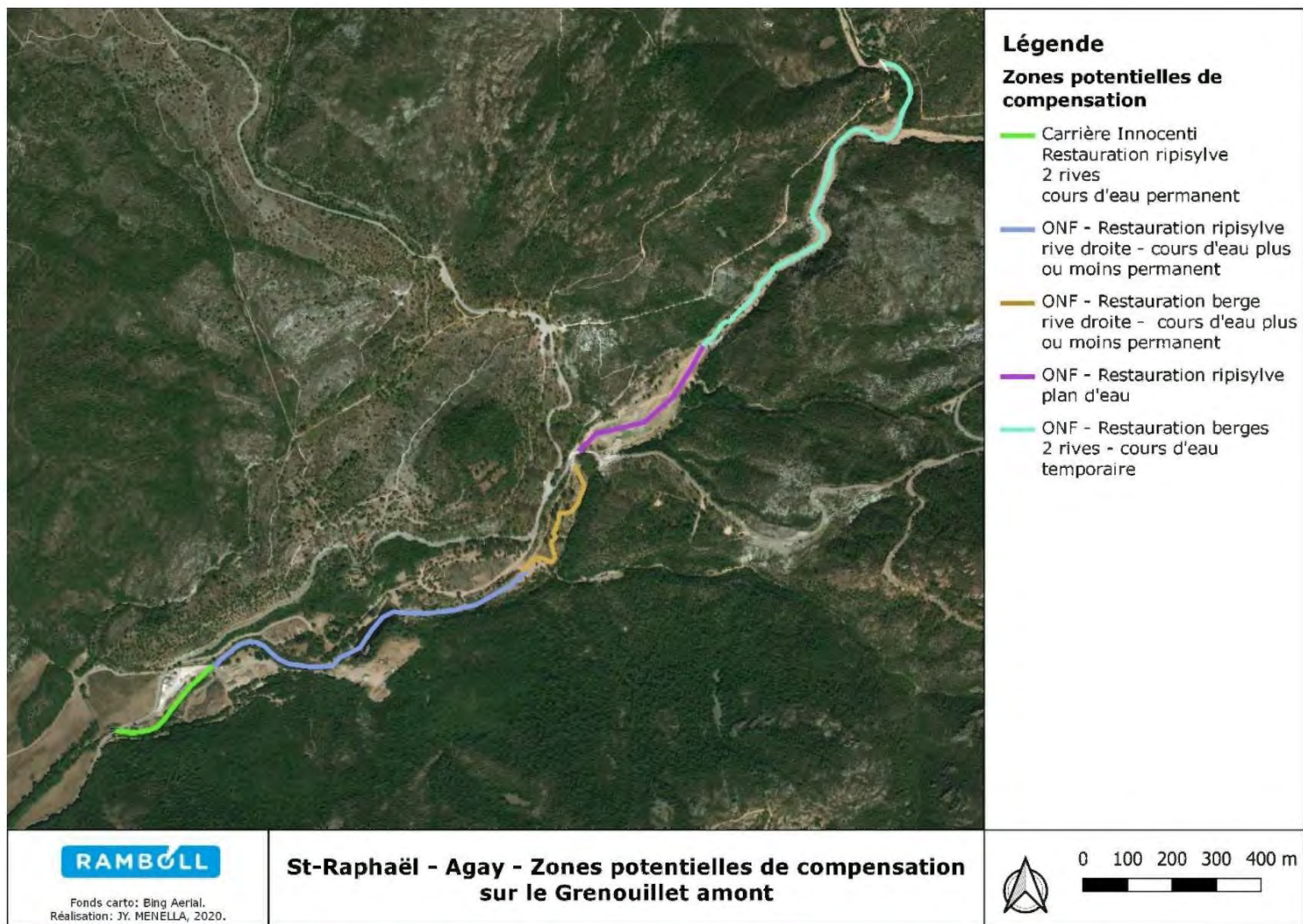
Cette zone peut être découpée en plusieurs segments comme le montre la carte page suivante.

Ces différents segments ont les caractéristiques suivantes :

- Les deux rives du Grenouillet au niveau de la carrière Innocenti :
  - Propriété privée (M. INNOCENTI) ;
  - Le cours d'eau y est permanent ;
  - La ripisylve est pratiquement inexistante sur la rive droite et est plus développée en rive gauche avec la présence d'espèces invasives (cannes de Provence, ...) ;
  - La carrière laisse peu de place en rive gauche ;
  - Segment où la ripisylve pourrait être restaurée sur les deux rives.



**Photos A6-12 et 13 : Carrière Innocenti - Partie aval (à gauche) – Partie centrale (à droite).**



**Carte A6-3 : Présentation de la zone de compensation potentielle au niveau du Grenouillet amont.**



**Photos A6-14 et 15 : Carrière Innocenti - Partie amont, vers l'aval (à gauche) - Partie amont, vers l'amont (à droite).**

Ces différents segments ont les caractéristiques suivantes :

- Les deux rives du Grenouillet au niveau de la carrière Innocenti :
  - Propriété privée (M. INNOCENTI) ;
  - Le cours d'eau y est permanent ;
  - La ripisylve est pratiquement inexistante sur la rive droite et est plus développée en rive gauche avec la présence d'espèces invasives (cannes de Provence, ...) ;
  - La carrière laisse peu de place en rive gauche ;
  - Segment où la ripisylve pourrait être restaurée sur les deux rives.



**Photos A6-16 et 17 : Carrière Innocenti - Partie aval (à gauche) - Partie centrale (à droite).**



**Photos A6-18 et 19 : Carrière Innocenti - Partie amont, vers l'aval (à gauche) - Partie amont, vers l'amont (à droite).**

- Le Grenouillet, en amont de la carrière Innocenti, zone domaniale gérée par l'ONF, divisée en 4 sous-segments :
  - La rive droite du Grenouillet où la ripisylve pourrait être restaurée :
    - Le Grenouillet est plus ou moins permanent ;
    - La ripisylve de la rive droite est dégradée avec notamment la présence d'espèces invasives : eucalyptus, mimosas, cannes de Provence, ... ;
    - Segment où la ripisylve pourrait être restaurée sur la rive droite avec pour objectif d'atteindre l'état de la ripisylve de la rive gauche qui est de bonne qualité.



**Photos A6-20 et 21 : Ripisylve dégradée sur la rive droite.**

- La berge droite du Grenouillet qui pourrait être confortée :
  - Le Grenouillet est plus ou moins permanent, avec des zones fortement temporaires ;
  - La berge rive droite est fortement érodée, avec pour conséquence la quasi-disparition de la ripisylve ;
  - Segment où la berge pourrait être confortée et la ripisylve pourrait être recréée.



**Photo A6-22 : Berge rive droite fortement érodée.**

- Plan d'eau :
  - Le plan d'eau est créé par un seuil de retenue servant de passage à gué ;
  - La ripisylve autour du plan d'eau est dégradée avec notamment la présence d'espèces invasives : eucalyptus, mimosas, cannes de Provence, ... ;
  - Segment où la ripisylve pourrait être restaurée



**Photo A6-23 : Plan d'eau.**

- Les berges du Grenouillet qui pourraient être confortées :
  - Le Grenouillet est temporaire ;
  - Les deux berges sont ponctuellement érodées, avec pour conséquence la dégradation localisée de la ripisylve ;
  - Les berges sont difficiles d'accès car le cours d'eau est enfoncé dans des gorges ;
  - Segment où les deux berges pourraient être localement confortées et la ripisylve pourrait être localement restaurée, avec cependant une problématique de difficulté d'accès.



**Photo A6-24 : Berge érodée dans des gorges du Grenouillet.**

La longueur des ces différents segments est présentée dans le tableau page suivante.

**Tableau A6-1 : Linéaire des différents secteurs de compensation potentiels au niveau du Grenouillet amont**

<b>Segment</b>	<b>Longueur du segment</b>	<b>Rive(s) concernée(s)</b>
Segment 1 - Carrière Innocenti	272 m	2 rives
Segment 2 - ONF – restauration rive droite	808 m	Rive droite
Segment 3 - ONF – restauration berge rive droite	339 m	Rive droite
Segment 4 - ONF – restauration ripisylve plan d'eau	386 m	Pourtour du plan d'eau

<b>Segment</b>	<b>Longueur du segment</b>	<b>Rive(s) concernée(s)</b>
Segment 5 - ONF – restauration berges sur les deux rives	939 m	Restaurations ponctuelles sur les deux rives

La restauration de la ripisylve est techniquement et financièrement moins lourde que le confortement de berge.

De plus, une grande partie du Grenouillet amont est un cours d'eau temporaire, ce qui ne correspond pas en termes de milieu à la zone de l'Agay où les travaux auront lieu.

#### A6.4.3 Conclusion

Le Ruisseau de Valbonnette n'offre pas de zone de compensation potentielle importante.

Par contre, la partie amont du Grenouillet est plus prometteuse.

En effet, sur la zone de la carrière Innocenti (segment 1, sur les 2 rives) et sur les segments 2 (en rive droite) et 4 (pourtour du plan d'eau), gérés par l'ONF, il est possible de restaurer la ripisylve qui est soit inexistante, soit dégradée. Les surfaces à restaurer n'ont pas été estimées mais le linéaire à traiter est important.

De plus, si cela n'était pas suffisant, il serait également possible de réaliser un confortement de berge et une restauration de la ripisylve sur les autres segments (les segments 3 et 5). Cependant, ce type de travaux est plus lourd techniquement et financièrement que la simple restauration de ripisylve. De plus, l'accès au segment 5 est difficile. Enfin, le cours d'eau est temporaire.

Enfin, M. INNOCENTI et l'ONF semblent favorables à la réalisation de mesures de compensation sur ces zones.

La ville de St-Raphaël est donc entrée en contact avec M. INNOCENTI et l'ONF pour obtenir leur accord pour la réalisation de mesures de compensation.

Cependant, il était trop tard pour réaliser des inventaires naturalistes sur ces nouvelles zones.

### **A6.5 Réunion à la mairie de St-Raphaël avec l'ONF**

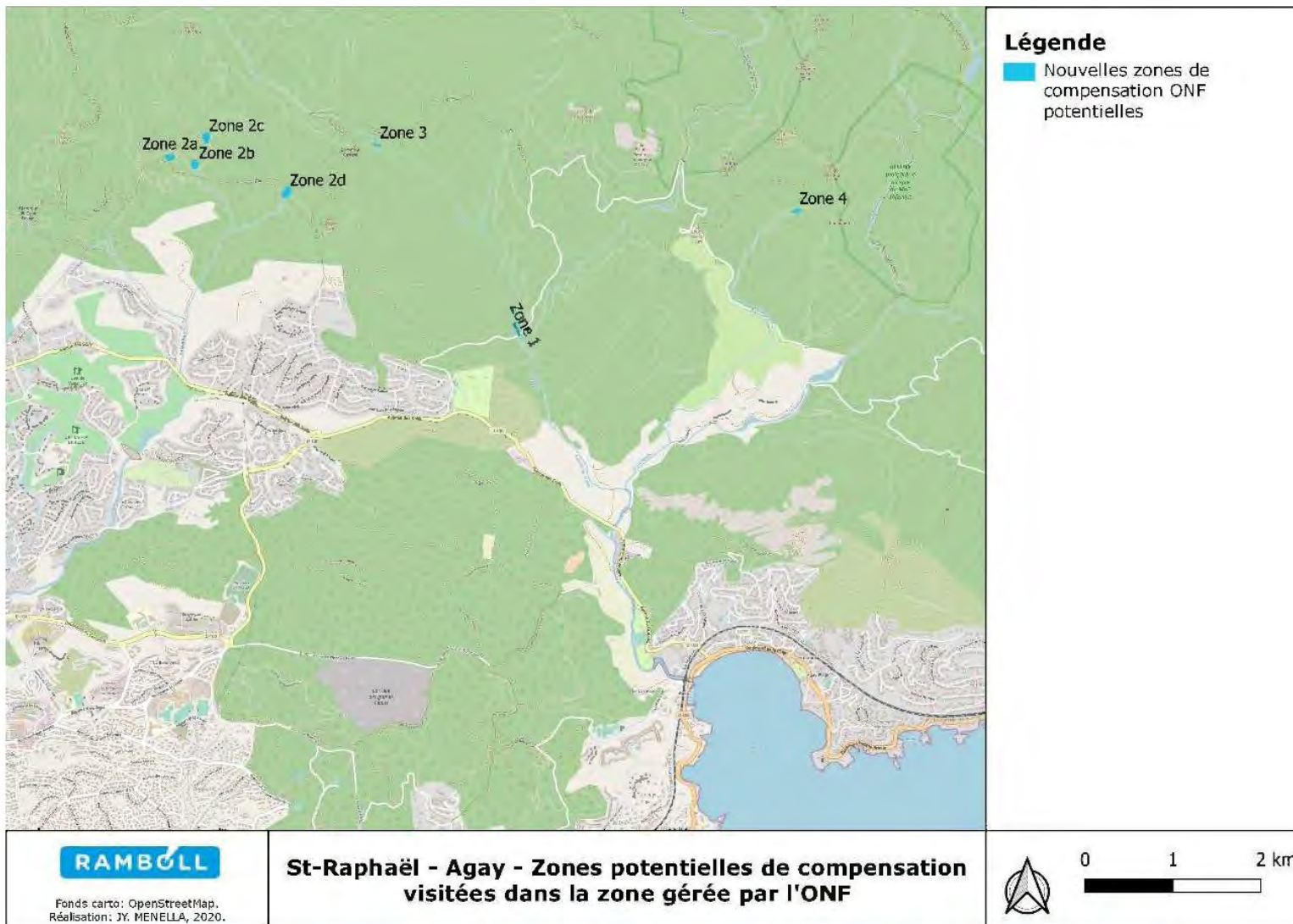
#### A6.5.1 Prises de décision par la mairie de St-Raphaël

Lors de la réunion en mairie de St-Raphaël du 06 juillet 2020 au matin qui a examiné les différentes zones potentielles de compensation étudiées jusque-là, il a été décidé que :

- La partie aval du Grenouillet ne sera pas retenue du fait qu'il y ait un risque de désaccord des propriétaires pour la mise en place d'un plan de gestion prévoyant l'arrêt de l'activité « buggys » ;
- La zone de la carrière INNOCENTI ne sera pas retenue non plus, du fait de sa faible surface et du fait qu'il y ait un risque de désaccord du propriétaire pour la restauration d'une ripisylve ;
- Les zones ONF sur le Grenouillet amont seront retenues au moins en partie mais n'ont peut-être pas une surface suffisante pour atteindre l'objectif de 3,5 ha ;
- Sur proposition de l'ONF, de nouvelles zones potentielles devaient être étudiées le jour-même dans la zone gérée par l'ONF ;
- Les parcelles privées A96 et A97, situées juste en amont de la zone des travaux sur l'Agay, pourraient être disponibles car leur propriétaire est disposé à négocier avec la ville de St-Raphaël pour une éventuelle cession.

#### A6.5.2 Zones visitées

Les nouvelles zones visitées sur la zone gérée par l'ONF, sont présentées sur la carte page suivante.



**Carte A6-4 : Localisation des zones de compensation potentielles visitées dans la zone gérée par l'ONF**

De plus, la zone du Grenouillet amont, gérée par l'ONF, a été de nouveau visitée.  
Enfin, les parcelles A96 et A97 ont également été visitées.

#### A6.5.2.1 Zone 1 : La Cabre aval

La Cabre est un oued assez encaissé, entouré d'une forêt de chênes-liège (Cf. photo ci-dessous).  
Il ne fait pas partie du bassin versant de l'Agay.

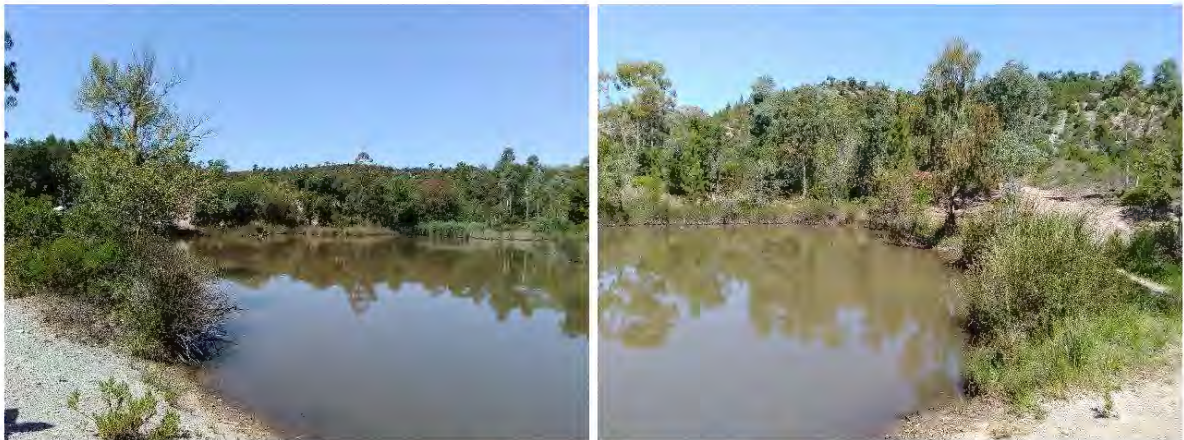


**Photo A6-25 : Zone 1 - La Cabre aval.**

Ce cours d'eau ne correspond donc pas à ce qui est recherché comme zone de compensation.

#### A6.5.2.2 Zone 2 : petits plans d'eau du Pont de la Péguière

Dans cette zone, se trouvent 4 plans d'eau artificiels. Seuls les plans d'eau 2a, 2b et 2d ont été visités (Cf. photo ci-dessous).



**Photos A6-26 et 27 : Zone 2 - Plan d'eau 2a.**



**Photos A6-28 et 29 : Zone 2 - Plan d'eau 2 b - Partie amont (à gauche) – Partie aval (à droite).**



**Photos A6-30 et 31 : Zone 2 - Plan d'eau 2d.**

Les plans d'eau 2a, 2c et 2d sont permanents tandis qu'il semble que le plan d'eau 2b puisse s'assécher du fait de problèmes d'étanchéité du barrage.

Ces plans d'eau sont entourés de plantations d'eucalyptus et de forêts de chênes-liège, envahies par le Mimosa.

Ces plans d'eau ne sont pas situés sur le bassin versant de l'Agay.

Une ripisylve pourrait donc être plantée sur le pourtour de ces plans d'eau, en évitant de le faire sur le barrage lui-même pour ne pas l'affaiblir.

Cependant, il faut noter que :

- le plan d'eau 2a est situé à cheval sur les communes de Saint-Raphaël et de Fréjus ;
- le plan d'eau 2d est en partie domanial et en partie privé.

De ce fait, seuls les plans d'eau utilisables pour la compensation seraient donc les plans d'eau 2b et 2c, pour un cumul de linéaire utilisable de 326 m (129 m pour le plan 2b et 197 m pour le plan d'eau 2c).

Sur le plan d'eau 2b, des travaux d'amélioration de l'étanchéité du barrage pourraient être prévus en plus de la plantation d'une ripisylve.

#### **A6.5.2.3 Zone 3 : plan d'eau sur la Cabre amont**

Un barrage est construit sur la Cabre amont mais sa retenue est complètement engravée (cf. photo page suivante).



**Photo A6-32 : Zone 3 – Retenue sur la Cabre amont.**

La rive droite est abrupte rendant impossible la plantation d'une ripisylve et une ripisylve est déjà présente en rive gauche, avec de la présence de Canne de Provence.

Cette retenue n'est pas située sur le bassin versant de l'Agay.

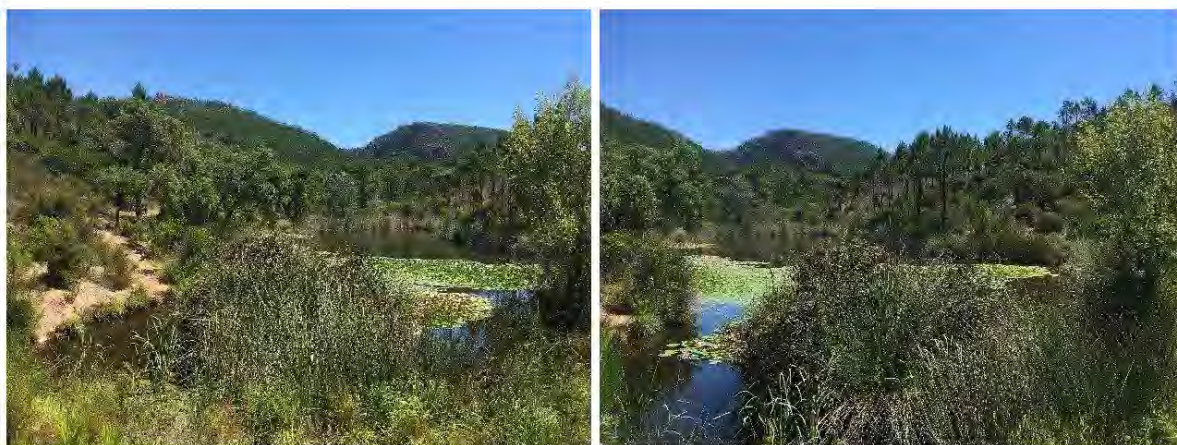
Il est donc possible d'améliorer la ripisylve présente en rive droite sur cette retenue sur un linéaire relativement faible de 57 m.

De plus, il pourrait être aussi réalisé un dégrèvement de la retenue avec dépôt des matériaux en aval du barrage de retenue.

#### **A6.5.2.4 Zone 4 : plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont**

Ce plan d'eau artificiel est située sur la partie amont du Ravin de Gratadis, qui fait partie du bassin versant de l'Agay.

Sa rive gauche est assez pentue, rendant difficile la plantation d'une ripisylve. Par contre, la rive droite est plus favorable pour une plantation, sur un linéaire relativement faible de 83 m (Cf. les photos ci-dessous).

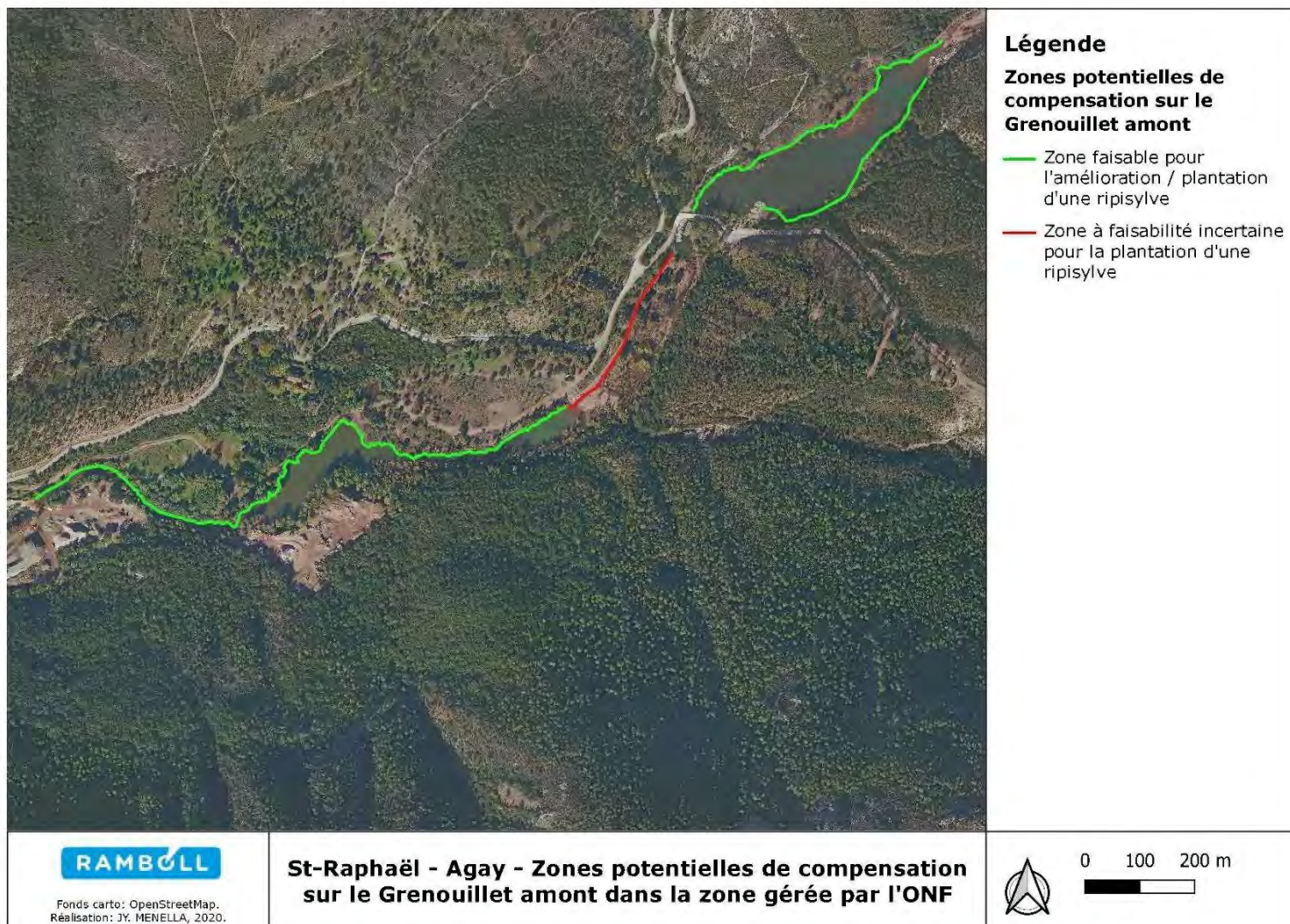


**Photos A6-33 et 34 : Zone 4 - Plan d'eau sur le Ravin de Gratadis amont.**

Il est à noter que cette retenue est assez isolée, le seul accès étant un simple chemin de randonnée

#### **A6.5.2.5 Le Grenouillet amont (gérés par l'ONF)**

En fin de visite, la zone du Grenouillet amont, gérée par l'ONF, a été de nouveau visitée (Cf. la carte page suivante).



**Carte A6-5 : Présentation de la zone de compensation potentielle au niveau du Grenouillet amont.**

Il a été observé que contrairement à ce qui avait conclu auparavant, une grande partie du pourtour de ce plan d'eau est utilisable pour y planter une ripisylve.

Dans la partie aval, une ripisylve existe mais elle est envahie par le Mimosa.

Par contre, dans la partie amont, une ripisylve est à planter au plus près du Grenouillet et des différents plans d'eau.

Le linéaire cumulé disponible sur cette zone est de 1 939 m.

Cependant, cette zone peut être découpée en plusieurs segments comme le montre la carte page suivante.

Notamment, en aval du plan d'eau amont, le cours d'eau est très temporaire et il est incertain qu'une ripisylve similaire à la zone des travaux sur l'Agay, puisse se maintenir. Ce segment à une longueur de 251 m.

De ce fait, seul un linéaire de 1 688 m serait donc réellement disponible dans cette zone.

#### A6.5.2.6 Parcelles A96 et A97

Ces parcelles sont situées en rive droite de l'Agay, juste en amont de la zone de travaux (Cf. carte ci-dessous).



**Carte A6-6 : Localisation des parcelles A96 et A97 (Source : Géoportail).**

La partie nord de ces deux parcelles est une forêt de chênes-liège tandis que leur partie sud correspond à un champ de vignes dont l'exploitation est visiblement abandonnée (Cf. photos page suivante).



**Photos A6-35 et 36 : Forêt de chênes-liège (à gauche) et champs de vignes (à droite).**

La ripisylve de l'Agay, en bordure de ces deux parcelles, est de bonne qualité.

Après achat par la commune, la forêt de chênes-liège serait à conserver en l'état tandis que le champs de vignes pourrait être transformé en prairie, favorable aux reptiles, aux chiroptères et aux oiseaux.

De plus, en lisière de la ripisylve et de cette prairie, pourraient être transférées des aristoloches, en provenance de la zone de travaux.

Ces parcelles ont une surface de 2 390 m<sup>2</sup> pour l'A96 et de 8 420 m<sup>2</sup> pour l'A97, soit un total de 10 810 m<sup>2</sup> (1,08 ha).

#### A6.5.2.7 Conclusion

Les linéaires disponibles dans la zone gérée par l'ONF, pour améliorer et/ou planter un ripisylve similaire à celle de l'Agay, sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau A6-2 : Linéaire des différents secteurs de compensation potentiels gérés par l'ONF**

<b>Zone</b>	<b>Linéaire possible</b>	<b>Linéaire incertain</b>	<b>Raisons de l'incertitude</b>	<b>Linéaire total</b>
Grenouillet amont	1 688 m	251 m	Portion de cours d'eau très temporaire	1 939 m
Zone 2b des plans d'eau du Pont de la Péguière	129 m			129 m
Zone 2c des plans d'eau du Pont de la Péguière	197 m			197 m
Plan d'eau sur la Cabre amont (zone 3)		57 m	Petit linéaire	57 m
Plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont (zone 4)		83 m	Petit linéaire et accès difficile	83 m
<b>Total</b>	<b>2 014 m</b>	<b>391 m</b>		<b>2 405 m</b>
<b>Surface pour une ripisylve de 18 m de large en moyenne</b>	<b>36 252 m<sup>2</sup> soit 3,63 ha</b>	<b>7 038 m<sup>2</sup> soit 0,7 ha</b>		<b>43 290 m<sup>2</sup> soit 4,33 ha</b>

L'objectif d'amélioration et/ou de plantation d'une ripisylve sur 3,5 ha est donc atteignable.

Des mesures complémentaires de compensation pourront également être développées :

- Plan d'eau du Pont de la Péguière (zone 2b) : amélioration de l'étanchéité du barrage ;
- Plan d'eau sur la Cabre amont (zone 4) : dégravement de la retenue ;
- Achat des parcelles A96 et A97 (surface de 1,08 ha).

**ANNEXE 7**  
**QUALIFICATION DES INTERVENANTS**

## **A7.1 Ramboll**

### **Laura Fortel**

Laura Fortel est Ingénieur Agronome spécialisé en Génie environnemental et a un doctorat en écologie des communautés et en biologie de la conservation (« Ecologie et conservation des abeilles sauvages le long d'un gradient d'urbanisation »).

Après ses études, elle a travaillé en bureaux d'études en biodiversité, avant de rejoindre Ramboll France en 2016. Elle est spécialisée en botanique, en caractérisation des habitats et en entomologie (étude des insectes). Mlle Fortel possède des compétences dans l'étude, la préservation, la restauration et l'exploitation des milieux naturels et urbains ainsi que des continuités écologiques, la réalisation d'expertises et d'études scientifiques, les concertations locales avec divers partenaires, les interrelations entre les activités humaines et l'environnement, la réglementation et les procédures liées à la gestion et à la préservation des milieux.

### **Lorraine Charpentier**

Lorraine Charpentier a un DEUG de Biologie et un Diplôme universitaire (DU) d'Éthologie

Elle a 9 ans d'expérience en ornithologie, éthologie et dans la gestion de dossiers naturalistes et réglementaires de type étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000 et dossier CNPN.

Ses domaines d'expertises sont donc : l'ornithologie, la batrachologie, les habitats et la biologie des populations.

### **Bruno Langlois**

Bruno Langlois a un Diplôme de biologie, un Diplôme d'éthologie et un Master de Gestion-Economie-Droit.

Il a près de 30 années d'expérience dans la réalisation et l'accompagnement d'études environnementales. Il a des compétences dans l'étude, la préservation, la restauration des continuités écologiques (Trames Vertes et Bleues) et des zones humides, ainsi que dans la réalisation d'expertise et d'études scientifiques. Il s'occupe des concertations locales et de la coordination technique et financière avec divers partenaires, des relations entre les activités humaines et l'environnement, de la réglementation et des procédures liées à la gestion et à la protection de la biodiversité. Il est en charge de la médiation et de la communication au sein des projets. Il participe aussi aux inventaires naturalistes (chiroptères).

Il gère aussi les aspects juridiques des projets et est aussi en charge de formations sur les aspects réglementaires des dossiers en relation avec la biodiversité tels que les études d'impacts, les évaluations d'incidence Natura 2000, les dossiers de défrichement, les dossiers d'autorisation de destruction d'espèces protégées ou encore les dossiers CNPN.

M. Langlois est spécialiste en lois internationales, en chiroptérologie et en mammalogie.

### **Adrien Vitrolles**

Adrien Vitrolles est Ingénieur Agronome spécialisé en Halieutique.

Il a 6 ans d'expérience dans l'étude, la préservation, la restauration et l'exploitation des milieux aquatiques continentaux, estuariens et littoraux ainsi que des continuités écologiques, la gestion de l'eau, la réalisation d'expertises et d'études scientifiques, les concertations locales avec divers partenaires, les interrelations entre les activités humaines et l'environnement, la réglementation et les procédures liées à la gestion et à la préservation des milieux.

M. Vitrolles est un spécialiste de la faune aquatique (poissons, mammifères semi-aquatiques, Cistude et amphibiens) ainsi que des reptiles.

### **Jean-Yves Menella**

Jean-Yves Menella est Ingénieur Agronome spécialisé en Halieutique.

Il a plus de 30 ans d'expérience dans l'étude, la préservation, la restauration et l'exploitation des milieux aquatiques continentaux, estuariens et littoraux ainsi que des continuités écologiques, la gestion de l'eau, la gestion des zones humides, la réalisation d'expertises et d'études scientifiques, les concertations locales et la coordination technique et financière avec divers partenaires, les

relations entre les activités humaines et l'environnement, la réglementation et les procédures liées à la gestion et à la protection de la biodiversité.

M. Menella est un spécialiste de la faune aquatique (dont les poissons, les poissons migrateurs amphihalins, les mammifères semi-aquatiques, les amphibiens et la Cistude) et les passes à poissons.

Il est expérimenté dans la rédaction des dossiers réglementaires en relation avec la biodiversité tels que les volets naturalistes des études d'impacts, les dossiers de défrichement, les dossiers d'évaluation des incidences Natura 2000, les dossiers CNPN. Il a aussi participé à de nombreux inventaires naturalistes en lien avec ces dossiers réglementaires.

## **A7.2 SOPTOM**

### **Sébastien Caron**

Sébastien Caron, ingénieur écologue spécialisé dans la gestion de la faune sauvage menacée, est le responsable scientifique de la SOPTOM depuis 2010. Il a auparavant travaillé de nombreuses années dans des programmes de translocation d'oiseaux et de suivis d'Ongulés en Afrique du Nord.

### **Jean-Marie Ballouard**

Jean-Marie Ballouard, docteur en écologie de l'Université de Poitiers, a effectué sa thèse au Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC-CNRS). Il a intégré la SOPTOM en tant que chargé de mission scientifique en 2011.