



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DE LA RIVIERE AGAY



Ville de Saint-Raphael



5 novembre 2020



Ramboll Environ



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) Binon - Joguet
Volume du document
Version V1
Référence WANJ018EEP
Numéro CRM
Chrono

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V1	07/07/2020	Binon	Joguet	
V2	05/11/2020	Binon	Joguet	

DESTINATAIRES

Nom	Entité
M. GIULI	Ville de Saint Raphaël

SOMMAIRE

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	11
RESUME NON TECHNIQUE.....	13
1 - DESCRIPTION DU PROJET.....	24
1.1 - Contexte et localisation du projet	24
1.2 - Diagnostic de l'état actuel	25
1.2.1 - Berges de la rivière Agay.....	25
1.2.1.1 - Partie Amont.....	25
1.2.1.2 - Partie Aval.....	26
1.2.2 - Gué du pas de la charrette	26
1.2.3 -	26
1.3 - Description générale de l'opération	27
1.3.1 - Remarque préalable	27
1.3.2 - Niveau d'intervention requis.....	27
1.3.3 - Principes généraux d'aménagement.....	28
1.3.4 - Caractéristiques techniques de l'aménagement.....	28
1.3.4.1 - Géométrie du nouveau lit	28
1.3.4.2 - Aménagements et protections des berges.....	29
1.3.4.3 - Aménagement du passage à gué du pas de la Charrette.....	29
1.3.4.4 - Protection amont et aval du passage à gué au moyen de matelas gabions	29
1.4 - Planning des travaux.....	30
1.5 - Description des travaux	30
2 - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	40
2.1 - Définition des aires d'étude	40
2.2 - Milieu physique	40
2.2.1 - Climat	40
2.2.1.1 - Les précipitations	40
2.2.1.2 - Températures	41
2.2.1.3 - Vent	41
2.2.2 - Topographie et géomorphologie.....	42
2.2.3 - Géologie et géotechnique	42
2.2.3.1 - Contexte géologique.....	42
2.2.3.2 - Conditions géotechniques locales.....	43
2.2.4 - Hydrogéologie	43
2.2.4.1 - Nappes souterraines.....	43
2.2.4.2 - Qualité des eaux souterraines	43
2.2.4.3 - Alimentation en eau potable.....	43
2.2.5 - Hydrographie et hydrologie de surface.....	43

2.2.5.1 - Le réseau hydrographique.....	43
2.2.5.2 - Diagnostic hydraulique actuel : l'aléa inondation et érosion.....	44
2.2.5.3 - Qualité des eaux.....	45
2.2.5.4 - Usages des eaux.....	45
2.2.6 - Les outils de gestion de l'eau.....	45
2.2.6.1 - Le SDAGE Rhône-Méditerranée	45
2.2.6.2 - Le SAGE.....	45
2.2.7 - Qualité de l'air.....	46
2.2.8 - Nuisance sonore	46
2.2.9 - Risques naturels majeurs.....	47
2.2.9.1 - Les risques naturels et le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi).....	47
2.2.9.2 - Risque feu de forêt.....	48
2.2.9.3 - Risque sismique.....	48
2.2.9.4 - Le risque de retrait-gonflement des argiles	48
2.2.10 - Risques technologiques.....	49
2.2.10.1 - Risque Transport de Matières Dangereuses.....	49
2.2.10.2 - Les installations classées pour la protection de l'environnement.....	49
2.3 - Le milieu naturel	49
2.3.1 - Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut.....	49
2.3.1.1 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	49
2.3.1.2 - Zonages réglementaires	59
2.3.2 - Inventaires naturalistes	67
2.3.2.1 - Les habitats naturels.....	68
2.3.2.2 - La flore.....	70
2.3.2.3 - La faune	74
2.3.2.4 - Les insectes.....	97
2.3.2.5 - Les poissons	101
2.3.3 - Continuité écologique	101
2.3.3.1 - A grande échelle	102
2.3.3.2 - Au niveau de la zone d'étude	102
2.3.4 - Synthèse des enjeux.....	106
2.4 - Le paysage et patrimoine.....	110
2.4.1 - Paysage : généralités.....	110
2.4.1.1 - L'organisation des paysages	110
2.4.1.2 - La protection des paysages : les sites classés et inscrits.....	110
2.4.2 - Analyse paysagère du site	111
2.4.2.1 - Reconnaissance paysagère	111
2.4.3 - Patrimoine	117
2.4.3.1 - Patrimoine archéologique.....	117
2.4.3.2 - Patrimoine historique.....	117
2.5 - Le milieu humain	117
2.5.1 - Démographie.....	117
2.5.2 - Activités économiques.....	117
2.5.3 - Tourisme et loisirs	117

2.6 - Infrastructures et réseaux.....	117
2.6.1 - Infrastructures.....	117
2.6.2 - Réseaux au voisinage du site.....	117
2.7 - Documents de planification et d'urbanisme.....	118
2.7.1.1 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	118
2.7.1.2 - Le Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	118
2.8 - Synthèse de l'état initial	119
3 - DESCRIPTION DES FACTEURS MENTIONNES AU III DE L'ARTICLE L. 122-1 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ...	123
4 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT	126
4.1 - Impact sur le milieu physique	126
4.1.1 - Impact sur le climat.....	126
4.1.1.1 - En phase de travaux.....	126
4.1.1.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)	126
4.1.2 - Impact sur la topographie et la géomorphologie	126
4.1.2.1 - En phase travaux	126
4.1.2.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)	126
4.1.3 - Impact sur le sol et le sous-sol	127
4.1.3.1 - En phase travaux.....	127
4.1.3.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)	127
4.1.4 - Impact sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques	127
4.1.4.1 - Effets temporaires sur la qualité de l'eau (phase travaux).....	127
4.1.4.2 - Impacts des travaux sur le lit mineur et sur les habitats aquatiques associés.....	127
4.1.4.1 - Impacts permanents (à terme) sur le lit mineur et sur les habitats aquatiques associés.....	128
4.1.5 - Impact sur l'hydraulique et les écoulements de crue	128
4.1.5.1 - Impact sur les cotes d'inondation.....	128
4.1.5.2 - Impact sur les écoulements de crue	128
4.2 - Impacts bruts sur le milieu naturel	129
4.2.1 - Impacts sur les habitats	129
4.2.2 - Impacts sur la flore.....	129
4.2.3 - Impact sur les oiseaux.....	130
4.2.4 - Impacts sur les chiroptères	134
4.2.5 - Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)	137
4.2.6 - Impacts sur les reptiles	137
4.2.7 - Impact sur les amphibiens	139
4.2.8 - Impact sur les insectes	139
4.2.9 - Impact sur les poissons.....	140
4.2.10 - Impacts sur les continuités écologiques	140
4.2.11 - Bilan des impacts potentiels du projet avant mesures sur les espèces protégées ou patrimoniales recensées sur la zone d'étude.....	141
4.3 - Impacts sur le patrimoine et le paysage	149

4.3.1 - Impact sur le patrimoine	149
4.3.1.1 - En phase travaux	149
4.3.1.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)	149
4.3.2 - Impact sur le paysage	149
4.3.2.1 - Traitement minéral	153
4.4 - Impact sur le milieu humain	155
4.4.1 - Impact sur la santé et la sécurité des biens et populations	155
4.4.2 - Impact sur la qualité de l'air	156
4.4.2.1 - Effets temporaires (phase travaux)	156
4.4.2.2 - Effets après aménagements	156
4.4.3 - Nuisances sonores et visuelles	156
4.4.3.1 - Effets en phase travaux	156
4.4.3.2 - Effets permanents	156
4.4.4 - Déchets	156
4.4.4.1 - Effets temporaires (phase travaux)	156
4.4.4.2 - Effets après aménagements	157
4.4.5 - Impact sur les risques naturels et technologiques	157
4.4.5.1 - Effets en phase travaux	157
4.4.5.2 - Effets après aménagement	157
4.5 - Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	157
4.5.1 - Projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique	157
4.5.2 - Projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public	158
4.5.3 - Présentation du projet pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés	158
4.5.4 - Analyse des effets cumulés	159
4.5.4.1 - Effets hydrauliques et hydrologiques et sur les milieux aquatiques	159
4.5.4.2 - Effets sur la biodiversité	159
4.5.4.3 - Effets sur le paysage et le cadre de vie	159
4.5.5 - Bilan de l'évaluation des effets cumulés	160
4.6 - Incidences du projet sur le changement climatique et vulnérabilité du projet au changement climatique	160
4.6.1 - Incidences du projet sur le changement climatique	160
4.6.1.1 - En phase travaux	160
4.6.1.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)	160
4.6.2 - Vulnérabilité du projet face au changement climatique	161
4.6.2.1 - Paramètres climatiques ayant un impact potentiel sur les digues	161
4.6.2.2 - Projections climatiques	162
4.6.2.3 - Impacts potentiels du changement climatique sur la restauration hydromorphologique	164
4.7 - Incidences du projet au regard des technologies et des substances utilisées	165
4.7.1 - Matériaux utilisés	165
4.7.2 - Gestion des déchets	165

5 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000.....	166
5.1 - Principaux résultat de l'évaluation Natura 2000.....	166
5.2 - Conclusion sur les incidences Natura 2000 résiduelles du projet de restauration éco-morphologique de l'Agay	166
6 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNE.....	168
6.1 - Rappel des risques majeurs sur le site de projet	168
6.2 - Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents.....	168
6.3 - Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures.....	168
7 - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ETE EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE, EN FONCTION DU PROJET PROPOSE ET DE SES CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES	169
7.1 - Présentation des variantes.....	169
7.1.1 - Variante n°1 : déplacement partiel du lit de l'Agay vers la rive droite	169
7.1.2 - Variante n°2 : déplacement complet du lit de l'Agay sur la partie amont et médiane	169
7.2 - Raisons du choix de la variante retenue	169
7.2.1 - Définition des critères d'analyse	169
7.2.2 - Analyse multicritère des 2 variantes.....	171
8 - MESURES PREVUES PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET, REDUIRE LES EFFETS N'AYANT PU ETRE EVITES ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET QUI N'ONT PU ETRE NI EVITES NI SUFFISAMMENT REDUITS	173
8.1 - Mesures d'ordre général.....	173
8.1.1 - Approche méthodologique sur les mesures d'atténuation	173
8.1.2 - Clauses environnementales incluses dans le dossier de consultation des entreprises.....	173
8.2 - Mesures d'évitement.....	174
8.2.1 - Milieu naturel.....	174
8.2.1.1 - Mesure E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles.....	174
8.2.1.2 - Mesure E2 - Evitement du travail nocturne	175
8.2.1.3 - Mesure E3 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants).....	176
8.2.1.4 - Mesure E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologique de la zone d'étude	177
8.3 - Mesures de réduction.....	178
8.3.1 - Mesures réductrices relatives au milieu naturel	178
8.3.1.1 - Mesure R1 - Définition d'un calendrier des travaux	178
8.3.1.2 - Mesure R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes.....	179
8.3.1.3 - Mesure R3 – Gestion générale du chantier	180

8.3.1.4 - Mesure R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier.....	182
8.3.1.5 - Mesure R5 - Réhabilitation de la ripisylve.....	182
8.3.2 - Mesure réductrice R6 : réduction de la pollution des eaux	184
8.3.3 - Mesures réductrice R7 : réduction de la pollution de l'air	185
8.3.4 - Mesure réductrice R8 : gestion des déchets.....	185
8.3.5 - Mesure réductrice R9 : prise en compte du risque « crue de l'Agay » au cours du chantier.....	186
8.4 - Modalités de suivi des mesures d'évitement et de réduction proposées.....	186
8.4.1 - Mesure SU1 - Suivi écologique des travaux.....	187
8.5 - Mesures d'accompagnement	188
8.5.1 - Mesure A1 - Transplantation de zones à Aristoloche	188
8.5.2 - Mesure A2 - Recréation d'habitats favorables au reptiles (pierriers) dans la risberme et proche du nouveau cours d'eau	189
8.5.3 - Mesure A3 – Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères	190
8.5.4 - Mesure A4 : Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du pas de la Charette.....	190
8.6 - Récapitulatif du coût des mesures.....	190
8.7 - Evaluation des impacts résiduels du projet	191
8.7.1 - Méthode d'évaluation des impacts résiduels.....	191
8.7.2 - Bilan des impacts résiduels	191
8.8 - Mesures de compensation.....	199
8.8.1 - Mesure C1 - Restauration / plantation d'une ripisylve sur les zones gérées par l'ONF ...	199
8.8.2 - Mesure C2 – Plan de gestion sur les zones gérées par l'ONF	200
8.8.3 - Mesure C3 – Plan de gestion sur la zone de travaux.....	201
8.8.4 - Mesures SU 2- Suivi des mesures de compensation	202
8.8.4.1 - Mesure SU2-1 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant les zones gérées par l'ONF	202
8.8.4.2 - Mesure SU2-2 - Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation concernant la zone de travaux.....	202
8.9 - Evaluation globale du coût des mesures ERC	203
8.10 - Conclusions	204
9 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES EXISTANTS.....	205
9.1.1 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	205
9.1.2 - Plan Local d'Urbanisme de Saint-Raphaël.....	205
9.1.3 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée	205
9.1.3.1 - Présentation du SDAGE Rhône Méditerranée.....	205
9.1.3.2 - Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée	206
9.1.4 - Plan de Gestion des Risques d'Inondation et stratégie locale (PGRI)	206
9.1.4.1 - Présentation du PGRI Rhône-Méditerranée.....	206
9.1.4.2 - Compatibilité du projet avec le PGRI Rhône-Méditerranée	208

9.1.5 - Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 du code de l'environnement..... 209

9.1.5.1 - Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement209

10 - DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT..... 211

10.1 - Méthodes d'élaboration de l'étude d'impact..... 211

10.2 - Description du projet 211

10.3 - L'analyse de l'état initial 211

10.4 - L'analyse des effets du projet et mesures associées..... 213

11 - AUTEURS DE L'ETUDE 214

12 - ANNEXES 215

12.1 - Faune PACA..... 215

12.2 - Silène 226

FIGURES

Figure 1 : Plan de situation général.....	24
Figure 2 : Photos partie amont du secteur d'aménagement	25
Figure 3 : Photos partie aval du secteur d'aménagement.....	26
Figure 4 : Gué du pas de la charrette	26
Figure 5.....	31
Figure 6 : profil en travers du Pas du Gué de la Charrette réaménagé.....	31
Figure 7 : morphologie du lit de l'Agay en l'état actuel et en l'état projet	32
Figure 8 : vue en plan du projet illustrant la situation des arbres adultes qui devront être abattus (carrés rouges).....	33
Figure 9 : Etat projet avant et après plantations	34
Figure 10 : Cumul mensuel des précipitations à Cannes-Mandelieu (source : Infoclimat.fr).....	40
Figure 11 : Température moyenne mensuelle à Cannes-Mandelieu (source : Infoclimat.fr)	41
Figure 12 : Rose des vents à Cannes, période 1961-1990 (source : Météo France)	41
Figure 13 : extrait de la carte géologique au 1/50000 (infoterre.fr).....	42
Figure 14 : réseau hydrographique de l'Agay	44
Figure 15 : PPRi – secteur de l'Agay.....	47
Figure 16 : PPRi – secteur d'étude.....	48
Figure 17 : carte d'alea retrait-gonflement des argiles	48
Figure 18 : Localisation des ZNIEFF de type I dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude	50
Figure 19 : Localisation des ZNIEFF de type II dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude	54
Figure 20 : Situation par rapport au site Natura 2000 « L'Estérel ».....	60
Figure 21 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.....	61
Figure 22 : Localisation des Zones de Protection Spéciale dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.....	65
Figure 23 : Habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) Cours d'eau intermittents (CB 24.16) » (Source : Ramboll, 2018).....	69

Figure 24 : Cartographie des habitats naturels (Corine Biotope) sur la zone d'étude.....	70
Figure 25 : Aristoloche à feuilles rondes avec chenilles de Diane, sur site (Source : Ramboll, 2018)	71
Figure 26 : Cartographie de la localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux.....	85
Figure 27 : Enjeux concernant les chiroptères des arbres devant être abattus.....	91
Figure 28 : Jeune Couleuvre vipérine écrasée sur la route juste après le gué en octobre 2017 (source : Ramboll 2017).....	93
Figure 29 : Cartographie des résultats des prospections de reptiles.....	94
Figure 30 : Crapaud commun observé au niveau du gué en octobre 2017 (source : Ramboll 2017)	95
Figure 31 : Cartographie des résultats des prospections d'amphibiens.....	96
Figure 32 : Chenilles de Diane sur de l'Aristoloche, sur site (source : Ramboll 2018).....	97
Figure 33 : Cartographie des résultats des prospections concernant la Diane	100
Figure 34 : Occupation des sols à proximité de la zone d'étude	103
Figure 35 : Trames paysagères et voies de communication à proximité de la zone d'étude	104
Figure 36 : Trames paysagères et voies de communication à proximité de la zone d'étude	105
Figure 37 : Situation par rapport au site classé « L'Estérel »	110
Figure 38 : Zonage au PLU de la zone d'étude.....	118
Figure 39 : Cartographie des zones à Aristoloches avec présence de la Diane et impacts du projet associés	130
Figure 40 : PHOTOMONTAGE : RIVE GAUCHE (DEPUIS LA CHOCOLATERIE)	151
Figure 41 : PHOTOMONTAGE : rive droite depuis le chemin agricole (Via Aurelia).....	152
Figure 42 : PHOTOMONTAGE DU PROJET AU DROIT DU GUE DU PAS DE LA CHARRETTE.....	154
Figure 43 : site du projet pris en compte.....	158
Figure 44 : Température moyenne annuelle en région PACA : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour 3 scénarios : RCP 2.6, 4.5 et 8.5.....	162
Figure 45 : Evolution de la température maximale de l'air au cours de l'été (juin à août) en région PACA : exemple de la moyenne estivale de température maximale quotidienne	163
Figure 46 : Anomalie du cumul de pluie moyen annuel des modèles Euro-Cordex (quantile 50 = médiane) en région PACA	163
Figure 47 : vue en plan des variantes d'aménagement.....	170
Figure 48 : Barrière anti-intrusions pour amphibiens et reptiles.....	175
Figure 49 : Cartographie des zones de présence de la Diane et de la zone de chantier envisageable pour réduire les impacts.....	177
Figure 50 : Photos à différentes étapes de la construction d'un pierrier sur une risberme à destination des reptiles.....	189
Figure 51 : Situaton du TRI Est Var	208

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact est rédigée conformément au Code de l'Environnement (article L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants). Elle tient compte de la réglementation en vigueur, des caractéristiques du site et des éléments techniques du projet issus des études récentes.

Son contenu présenté ci-après est établi conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

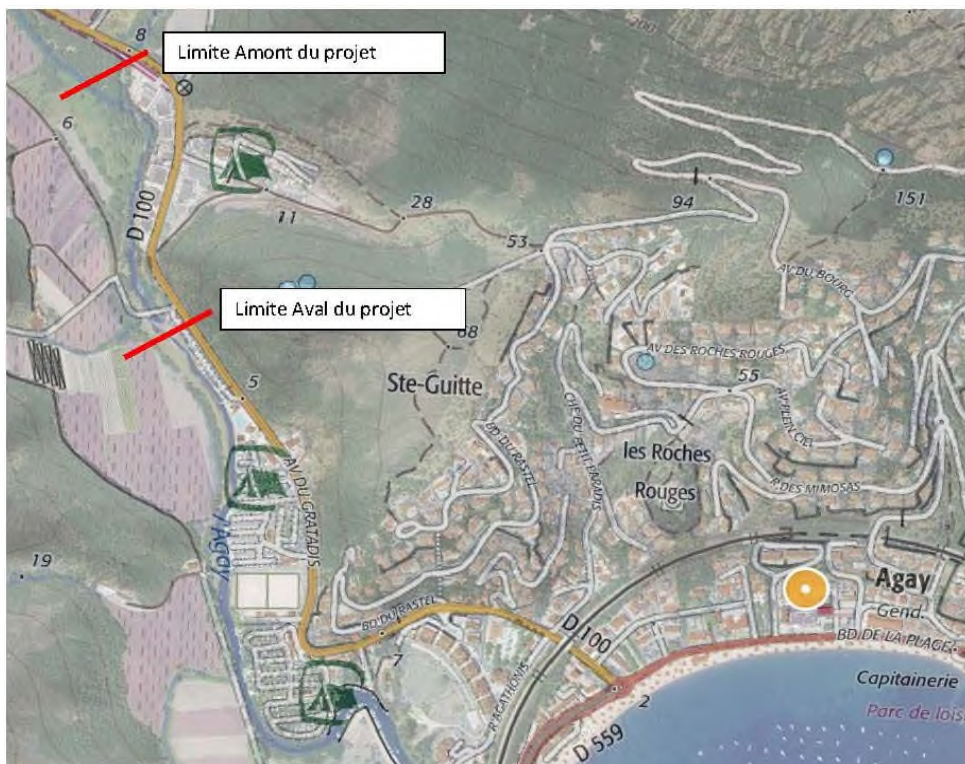
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

RESUME NON TECHNIQUE

Description du projet

L'Agay est un cours d'eau dont le bassin versant appartient au massif de l'Estérel. Le site de projet est proche du débouché maritime, sur la Commune de Saint-Raphaël (83).

Localisation du projet



En aval immédiat de la confluence entre le Grenouillet et la Valbonette le lit de l'Agay est très encaissé. Les hauteurs de berges atteignent plus de 4 mètres. Plus en aval jusqu'au passage à gué, le long du tronçon rectiligne longeant la zone d'activité du Grenouillet, le lit est moins encaissé. Les hauteurs de berges ne dépassent pas 3m. L'ouvrage de franchissement du gué du Pas de la Charette est constitué de 4 buses. Cet ouvrage maçonné est raccordé en berge par un liaisolement béton à des gros blocs d'enrochements.

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 avec un recours de préférence aux techniques de génie végétal : lits de plants et plançons et boudins d'hlophytes, ensemencements sur toile coco, massifs d'arbustes et baliveaux à racines nues, arbres tiges..,
- La reconstruction complète du Gué du Pas de la Charrette donc la capacité hydraulique et le franchissement biologique, notamment piscicole, seront accrus.

Etat initial du lit de l'Agay



Etat projet



Description de l'état initial du site et de son environnement

La zone de projet est soumise à un régime climatique de type méditerranéen, caractérisé par des étés secs, et des pluies abondantes de l'automne au printemps. Les vents, de directions variées, sont globalement faibles, avec 80 % des vitesses enregistrées inférieures à 5 m/s.

Sur la zone de projet, l'Agay coule dans une plaine alluviale de 200 à 300 m de large ; la topographie en pente douce est située entre +1 et +5 mNGF. Le sous-sol du site est formé d'alluvions fluviales issues de l'Agay (sables, gravas, limons) reposant sur le socle rocheux sédimentaire. Les alluvions abritent un aquifère superficiel. Il n'y a pas de prélèvement d'alimentation en eau potable dans l'environnement du projet.

Dans le massif de l'Estérel, l'Agay draine un bassin versant de 54 km² constitué entre autres de grès et de rhyolites de gneiss recouverts par une épaisse couverture végétale

Le régime hydraulique de l'Agay 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.

Depuis plusieurs années, et notamment suite aux crues successives 2011 et plus récemment de novembre 2019, une anse d'érosion importante s'est développée en rive gauche de l'Agay en aval immédiat du confluent Valbonnette / Grenouillet.

La rivière Agay est une masse d'eau en bon état au SDAGE 2016-2021. L'objectif est le maintien de ce bon état.

Dans l'environnement du site, l'air présente une bonne qualité, les sources de bruit sont modérées et hormis la rive inondation, il n'y a pas de risques majeurs naturels ou technologiques.

Le milieu naturel de la zone d'étude appartient ou est proche d'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. Cet état de fait renforce les enjeux écologiques en présence.

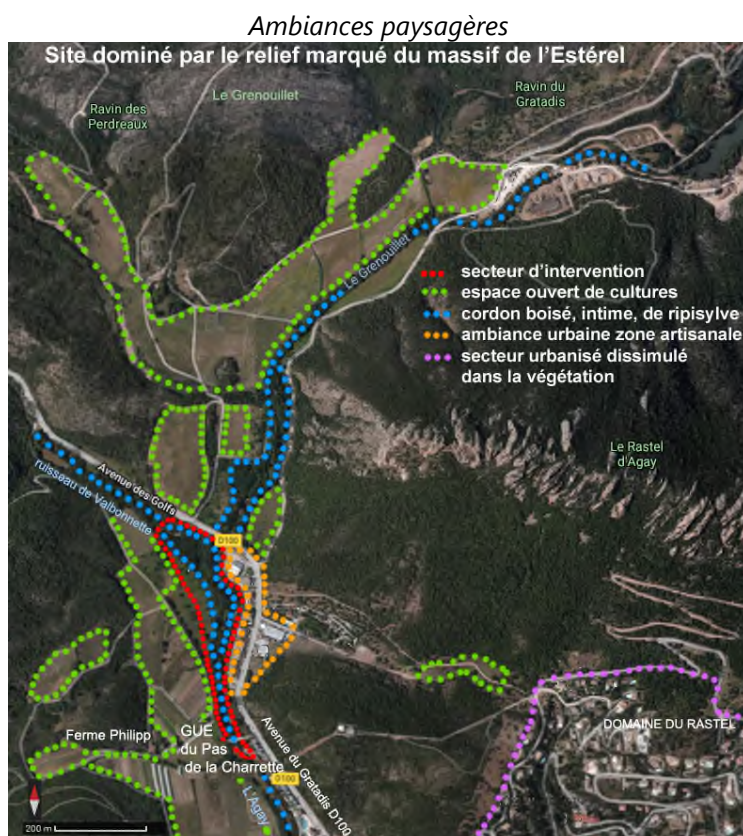
La ZNIEFF terrestre type I Vallons de la Cabre, de Valbonnette, du Perthus et de leurs affluents (930020467), se situe à moins de 200 m de la zone d'étude. Celle-ci est incluse dans la ZNIEFF type II Esterel (930012582/930020462).

La zone Natura 2000 ZSC Esterel se situe à 250 m de la zone d'étude. L'incidence sur ce site doit donc être évaluée.

Les inventaires naturaliste conduits sur site d'octobre 2017 à juillet 2018, ont révélés les principaux enjeux suivants :

- 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 ;
- 7 espèces protégées d'oiseaux présentant un enjeu local de conservation sur le site modéré à fort et 1 espèce d'oiseau non protégée mais patrimoniale présentant un enjeu de conservation modéré sur le site ;
- 15 espèces protégées de chiroptères ;
- 3 espèces protégées de reptiles ;
- 3 espèces protégées d'amphibiens ;
- 1 espèce protégée d'insectes ;
- 1 espèce de poissons 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 paysage est marqué par le massif de l'Esterel, site classé au titre de la loi 1930 sur les sites et paysages par décret interministériel du 3 janvier 1996. Le massif de l'Esterel compte plus de 30 000 hectares et s'étend sur plus de 20 km de littoral. Le Mont-Vinaigre culmine à 618 mètres dans ce massif constitué dans son ensemble de porphyres rouges. Le site de projet est encaissé dans la vallée de l'Agay et très peu perçu depuis les points de vue lointains. Une petite zone d'activité, la zone artisanale du Grenouillet s'est implantée en rive gauche du cours d'eau au niveau du débouché dans la vallée d'un petit vallon affluent. La zone est construite sur un remblai dans la plaine d'inondation.



Aucun élément de **patrimoine** archéologique ou historique n'est recensé au voisinage du projet.

Le site de projet est traversé par le sentier de grande randonnée GR 635. Il s'agit de la Via Aurelia, appartenant au chemin de St Jacques de Compostelle. Le cours d'eau ne fait l'objet d'usages particuliers dans le secteur de projet: pêche, baignade, ..

Au **Plan Local d'Urbanisme**, l'aire de projet est intégralement en zone à vocation agricole « A ».

À partir de l'état initial du site, les enjeux principaux sont identifiés et hiérarchisés. Ces enjeux environnementaux et réglementaires sont classés selon les catégories suivantes :

Enjeu	Signification
TRES FORT	L'enjeu est très fort lorsque le milieu considéré est très sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative du milieu par le projet est très fort et potentiellement permanent.
FORT	L'enjeu est fort lorsque le milieu considéré est très sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative sur du milieu par le projet est fort et prolongé.
MODERE	L'enjeu est modéré lorsque le milieu considéré est sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative du milieu par le projet est présent,.
FAIBLE	L'enjeu est faible lorsque le milieu considéré est peu sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative du milieu par le projet est présent mais de faible ampleur.
NEGLIGEABLE	L'enjeu est négligeable lorsque le milieu considéré est très peu sensible aux opérations nécessaires au projet. Les altérations potentielles du milieu par le projet ne sont pas considérées négatives.

Thème	Enjeux environnementaux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Milieu physique		
Climat	La zone d'étude est soumise à un climat méditerranéen marquée par des évènements pluviométriques parfois importants et brusques.	Fort
Topographie	L'Agay coule dans une plaine alluviale de 200 à 300 m. L'altimétrie est comprise entre +1,5 NGF au niveau du passage à gué au Sud et +6,0 NGF.	Faible
Géologie/Hydrogéologie	Le sous-sol du site est formé d'alluvions fluviales issues de l'Agay : sables, graves, limons. Ces formations surmontent un substratum rocheux principalement constitué de formations sédimentaires du Permien. Les alluvions de l'Agay présentent une nappe phréatique à faible profondeur. Il n'y a pas de captage AEP dans l'environnement du site.	Modérée
Réseau Hydrographique	Dans le massif de l'Estérel, l'Agay draine un bassin versant de 54 km ² . Le régime hydraulique de l'Agay connaît des crues historiques à l'origine de phénomènes d'inondation et de vitesses d'écoulement importantes. Une anse d'érosion importante s'est développée en rive gauche de l'Agay en aval immédiat du confluent Valbonnette / Grenouillet	Fort
Qualité des eaux superficielles	La masse d'eau Agay présente un bon état (SDAGE, 2015).	Modérée
Eaux souterraines	La masse d'eau souterraine présente sur les zones d'étude est la masse d'eau FRDG 609 « Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Îles d'Hyères ». Cette masse d'eau présente selon le SDAGE un bon état (2015)	Modérée
Usages de l'eau	Il n'y a pas de captage AEP sur l'Agay. Les usages de pêches et de loisir sont limités au regard des étiages sévères du cours d'eau.	Faible
Qualité de l'air	La zone d'étude se situe en zone rurale. La station de mesure de l'Estérel ne montre pas de dépassement des normes.	Faible
Nuisance sonore	La RD100 longeant la rive gauche de l'Agay est une voie faiblement bruyante. Quelques entreprises en bordure de l'Agay peuvent générer du bruit diurne.	Faible
Risques naturels	La zone de projet est située en zone inondable inconstructible rouge (R1) selon le PPRI de la commune de Saint Raphael. L'aléa sismicité (niveau 2) est à prendre en compte dans la construction des ouvrages.	forte
Risques technologiques	La zone d'étude n'est pas soumise aux risques technologiques.	Négligeable

Thème	Enjeux environnementaux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Milieu naturel		
Protection du milieu naturel	La zone d'étude se situe dans la ZNIEFF de type II de l'Estérel et à proximité (1.5 km) de la zone Natura 2000, ZSC de l'Estérel.	Fort
Habitats naturels, flore	Le site de projet ne présente pas d'habitats naturels à forts enjeux. La ripisylve est relativement dégradée.	Modérée
Flore	Les espèces identifiées sur la zone d'étude sont communes	Faible
Invertébrés	Présence de l'aristoloche, plante-hôte de la Diane, papillon protégé. Quelques libellules contactées.	Forte
Amphibiens & Reptiles	Plusieurs espèces ont été identifiées sur la zone d'étude et présente un niveau d'enjeu local.	Modérée
Oiseaux	Les habitats boisés de la zone d'étude représentent des zones favorables à l'avifaune. : 45 espèces sont recensées	Modérée
Chiroptères	La zone d'étude présente 14 espèces de chiroptères dont 7 arboricoles possibles	Forte
Poisons	Cortège de cyprinidés. Présence de l'anguille, espèce patrimoniale.	Modérée
Fonctionnalité écologique	La zone d'étude est favorable à la circulation des espèces aquatiques. Elle est peu favorable à la circulation des espèces terrestres non volantes.	Modérée
Milieu humain		
Population	La population de Saint Raphael, proche de 30 000 habitants, est en croissance et vieillissante.	Faible
Activités économiques	Le tertiaire (tourisme) domine l'activité locale	Faible
Tourisme et loisirs	L'hébergement touristique s'élève à 113 641 lits sur la commune de Saint-Raphaël en 2012. Le site de projet est marqué par le passage du GR 635A qui fait partie du chemin de St Jacques de Compostelle.	Faible
Infrastructure de transport et réseaux	La RD 100, axe routier à trafic modéré, emprunte la vallée de l'Agay. Des réseaux aériens traversent l'Agay au droit du gué du Pas de la Charette	Faible
Documents d'urbanisme	Le site de projet est classé en zone agricole A au PLU.	Faible

Thème	Enjeux environnementaux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Paysage et patrimoine		
Paysages	La zone d'étude appartient au site classé du massif de l'Estérel. Proche de la zone artisanale du Grenouillet, le lit de l'Agay et sa ripisylve sont peu perçus depuis les points de vue dominants alentours	Fort
Archéologie et Monuments historiques	La zone d'étude est hors zone de présomption de prescriptions archéologiques et ne compte pas de monuments historiques proches.	Modérée

Decription des effets du projet sur l'environnement

Il s'agit ici d'évaluer :

- Les effets de la réalisation des travaux (phase travaux);
- Les effets permanents liés à la présence et l'exploitation des aménagements (phase exploitation).

Les effets de chantier significatifs peuvent se produire sur :

- Les nuisances de voisinage :bruit et poussières,
- La qualité de l'eau,
- Le lit mineur et les habitats aquatiques associés,
- Sur les milieux naturels terrestres, notamment :
 - le dérangement de l'avifaune et des chiroptères, d'amphibiens et reptiles ,
 - la destrcution d'arbres à gîtes de chiroptères et le risque de mortalités d'espèces protégées (reptiles).

A terme le projet présente des effets positifs majeurs sur la mise en sécurité des population riveraienes en cas de crue ;

Sur le plan paysager, le projet vise 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. L'objectif est la recréation à terme d'une ambiance paysagère se rapprochant au mieux cours d'eau naturel caractéristique de la zone d'étude. Ls composantes majeures sont :

- Une morphologie réaménagée du cours d'eau qui se rapproche au plus près des aspects du lit naturel
- Un traitement végétal visant à recréer au plus tôt sur le site la continuité de la ripisylve naturelle

Le photomontage ci-dessous , depuis la ribe gauche, illustre l'effet du projet :

Etat actuel





Le cumul des incidences du projet avec celles d'autres projets est envisagé avec le projet d'aménagement des ouvrages écrêteurs de crues de Vaulongue et de l'Aspe (Saint Raphael). Il s'agit de retenues sèches de volumes 190 000 et 35 000 m³.

Sites des projets « effets cumulés »



Le projet de bassins écrêteurs étant localisé sur un bassin versant distinct de celui de l'Agay, il n'y a donc pas d'effets cumulés des deux projets vis-à-vis de l'eau et des milieux aquatiques. Les deux projets pris en compte présentent un faible risque de cumul sur deux effets :

- Effet permanent liés aux dégradations d'habitats de chasse de chiroptères : les mesures d'atténuation et compensatoires envisagées, notamment pour le projet sur l'Agay, sont de nature à réduire ce cumul, déjà faible ;

- Effet temporaire sur le cadre de vie lié aux cumuls des transports de matériaux, uniquement en cas de travaux se déroulant à la même période.

A l'égard du **changement climatique**, le projet ne présente aucun effet. Les effets potentiels du changement climatique sur la restauration hydromorphologique d'Agay peuvent provenir de :

- l'augmentation de la température et de la sécheresse estivale
- la baisse des pluies et d'une possible réduction des débits
- l'augmentation de la fréquence d'événements pluvieux intenses

Au regard des **technologies et des substances utilisées**, le projet ne présente pas de risques particulier d'atteintes environnementales. Les matériaux excédentaires seront pris en charge pour évacuation par l'entreprise prestataire et/ou leur réemploi sur d'autres opérations proches si le calendrier le permet. Les matériaux de démolition, seront dirigés sur un site approprié, faisant l'objet d'une autorisation administrative.

A l'égard des **incidences Natura 2000**, 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. Parmi les habitats et le cortège d'espèces observées sur la zone d'étude, nous avons recensé :

- 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 ;
- 5 espèces de chiroptères listées en annexe II de la directive habitats présentant des enjeux locaux de conservation forts à très forts.

Les incidences potentielles avant mesures du projet sont de modérées à très faibles en phase de chantier et faibles à très faibles en phase d'exploitation. Elles seront principalement liées à la destruction ou modification d'habitats favorables, la destruction d'individus ou encore à la perturbation des espèces.

Si les mesures préconisées dans l'étude d'impact 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 majoritairement faibles, très faibles voire nulles. Ainsi, la réalisation du projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire recensées et leurs habitats sur la zone d'étude, ni à l'état de conservation des sites Natura 2000 identifiés à proximité.

Les **risques d'accidents ou de catastrophes majeures** pouvant toucher le projet proviendraient d'un événement de crue de l'Agay fort à exceptionnel ou d'un phénomène sismique important. En cas de crue exceptionnelle, supérieure à la centennale, les aménagements prévus subiront l'aléa sans impacts majeurs en raison de leur nature. Ces aménagements ne présentent pas de vulnérabilité spécifique à l'égard d'un séisme.

Les **solutions de substitution raisonnables** envisagées sont deux solutions :

- Variante 1 : déviation partielle du lit,
- Variante 2 (solution de base) : déplacement complet du lit de l'Agay sur la partie amont et médiane.

Selon la comparaison multicritère, 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.

Les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (ERC) des effets négatifs du projet sont d'ordre général, relative aux clauses environnementales du CCTP e travaux, ou d'ordre spécifiques, relevant notamment du génie écologique. Parmi celles –ci, son prévues :

- E1 - Interventions préalables au chantier pour les espèces sensibles,
- E2 - Interdiction du travail nocturne,

- E3 - Eviter de disperser des espèces invasives
- E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologique
- R1 - Définition d'un calendrier des travaux adapté,
- R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes
- R3 – Gestion écologique générale du chantier
- R4 - Précaution spécifique pour la piste d'accès au chantier.
- R5 - Réhabilitation de la ripisylve
- R6 : réduction de la pollution des eaux
- R7 : réduction de la pollution de l'air
- R8 : gestion des déchets
- R9 : prise en compte du risque « crue de l'Agay » au cours du chantier

Des mesures d'accompagnement écologique sont également prévues

- A1 - Transplantation de zones à Aristoloche
- A2 - Recréation d'habitats favorables aux reptiles (pierriers) dans la ripisylve et proche du nouveau cours d'eau
- A3 – Pose de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chiroptères
- A4 – amélioration du franchissement piscicole au droit du gué du Pas de la Charrette.

Un suivi des impacts et des effets des mesures est prévu pendant et après les travaux.

Les impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures ER, sont majoritairement évalués faibles ou très faibles à terme. Toutefois, en phase de chantier la réalisation de ce projet est susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des espèces protégées suivantes :

- Diane ;
- Couleuvre vipérine ;
- Couleuvre à collier ;
- Crapaud commun.

En conséquence, il y a présomption de destruction d'espèces protégées et conformément au Code de l'Environnement, il y aura obligation d'instruire un dossier CNPN. Les **mesures compensatoires** sont définies dans ce dossier. Il s'agit de la restauration d'habitats de ces espèces sur des espaces proches du site de projet.

Le coût global des mesures ERC est de 851 240 € HT dont 589 000 € HT pour les mesures compensatoires et 251 180 € HT inclus dans les coûts des travaux.

La **compatibilité du projet** avec les plans et programmes en vigueur est établie, notamment pour :

- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la CAVEM
- Plan Local d'Urbanisme de Saint-Raphaël
- Le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée
- Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation et stratégie locale (PGRI) Rhône-Méditerranée

Le projet contribue également à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux.

1 - DESCRIPTION DU PROJET

1.1 - Contexte et localisation du projet

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.

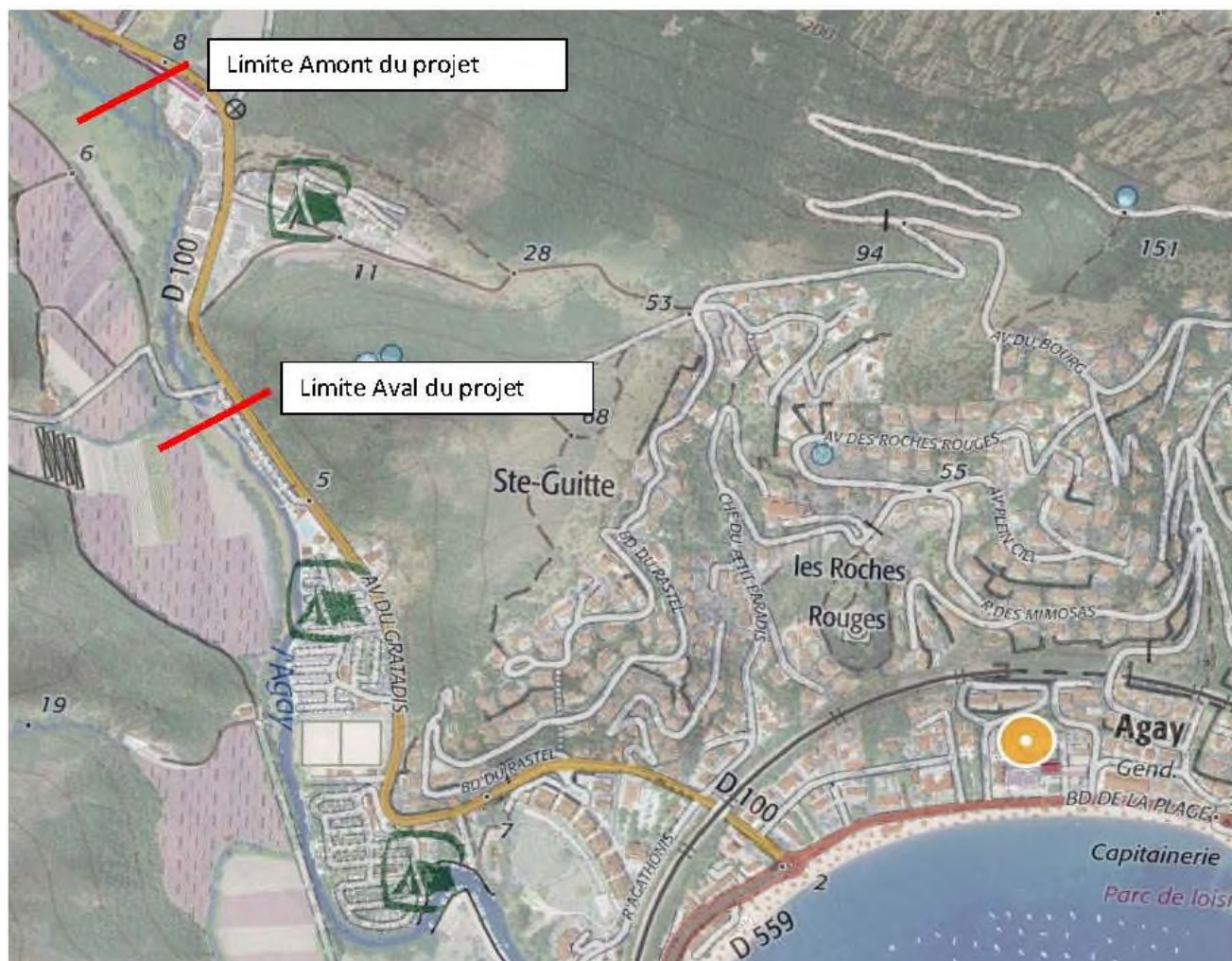


FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION GENERAL

Le projet, se situe à environ 1,5 km du débouché en mer de l'Agay. Il porte sur un tronçon de 300 m du cours d'eau dont les limites sont :

- A l'amont, la confluence avec les cours d'eau du grenouillet et de la Valbonnette,
- A l'aval, le gué du Pas de la Charrette.

1.2 - Diagnostic de l'état actuel

1.2.1 - Berges de la rivière Agay

1.2.1.1 - Partie Amont



FIGURE 2 : PHOTOS PARTIE AMONT DU SECTEUR D'AMENAGEMENT

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 20cm. (Wentworth 1922). 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).

1.2.1.2 - Partie Aval

Tronçon rectiligne à l'amont du gué



Vue vers l'aval depuis le gué



FIGURE 3 : PHOTOS PARTIE AVAL DU SECTEUR D'AMENAGEMENT

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.

1.2.2 - Gué du pas de la charrette



FIGURE 4 : GUE 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.

1.3 - Description générale de l'opération

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.

Les études maîtrise d'œuvre du projet sont actuellement confiées à EGIS par la Ville de Saint-Raphaël.

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 (début prévu en Juillet 2020).

Le suivi futur sera réalisé par l'ASA des riverains du site (ASA Fleuve Agay Aménagement et Entretien). La mairie de Saint Raphael en est un des 10 membres.

1.3.1 - Remarque préalable

Si les cours d'eau et leurs modalités de fonctionnement demeurent des sujets mieux connus depuis plusieurs années, il convient de rester humble et ce, tout particulièrement en ce qui concerne toute volonté de restauration physique et biologique, c'est-à-dire toute opération consistant à redonner à un écosystème endommagé les conditions antérieures à sa perturbation.

Il convient de reconnaître que la restauration de milieux anthropisés, tel que l'Agay en amont de l'embouchure dans la rade d'Agay (Zone industrielle, campings), relève d'un exercice délicat nécessitant invariablement, dans un souci de succès, d'accepter des concessions au bénéfice de la nature : « redonner un espace de fonctionnalité au sein duquel la rivière peut naturellement divaguer - ouvrir le gabarit du lit et favoriser l'adoucissement des pentes de berges ».

1.3.2 - 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/m²)**.

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.

1.3.3 - 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.

1.3.4 - Caractéristiques techniques de l'aménagement

1.3.4.1 - 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 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.

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 ;

1.3.4.2 - 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).

1.3.4.3 - 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 parafouille 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.

1.3.4.4 - 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 ».

1.4 - Planning des travaux

Les travaux se dérouleront de décembre 2020 à avril 2021.

Le défrichage aura lieu en janvier 2021.

Les travaux de génie écologique (ensemencement, plantations, ...) sont programmés à l'automne 2021.

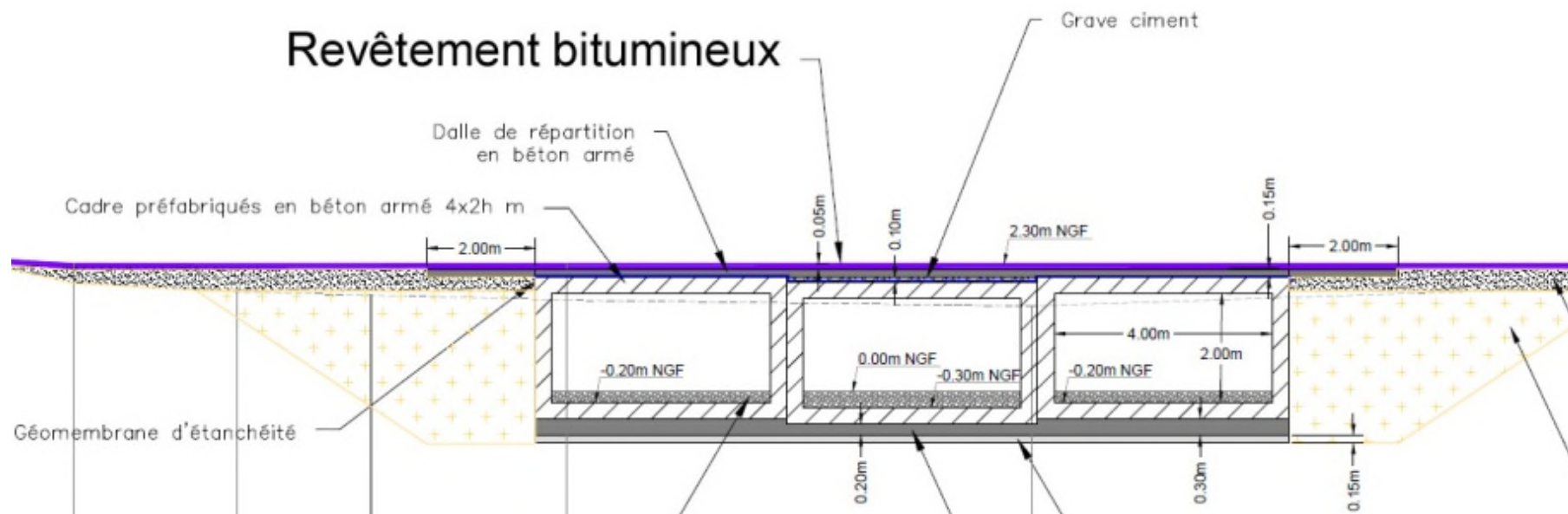
1.5 - Description des travaux

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

Le projet de restauration de l'Agay prévoit :

- **L'aménagement du gué du Pas de la Charrette** : 3 cadres de 4x2m de hauteur sont prévus ainsi qu'un revêtement bitumineux sur le gué.

FIGURE6 : PROFIL EN TRAVERS DU PAS DU GUE DE LA CHARRETTE REAMENAGE



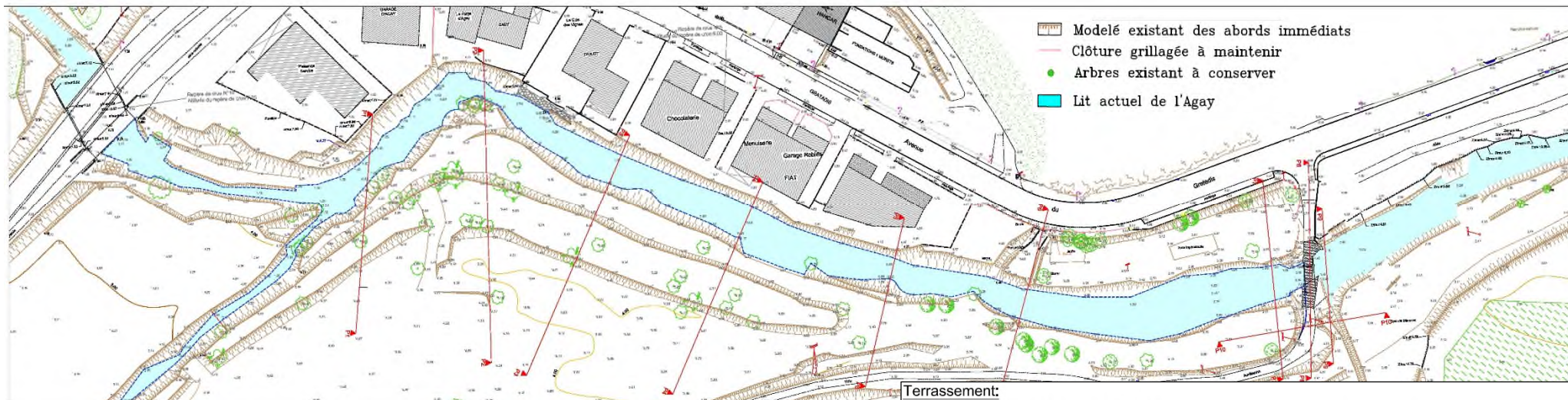
- **Le dévoiement du lit de l'Agay** sur sa rive droite afin de réduire le phénomène d'érosion en rive gauche,

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.

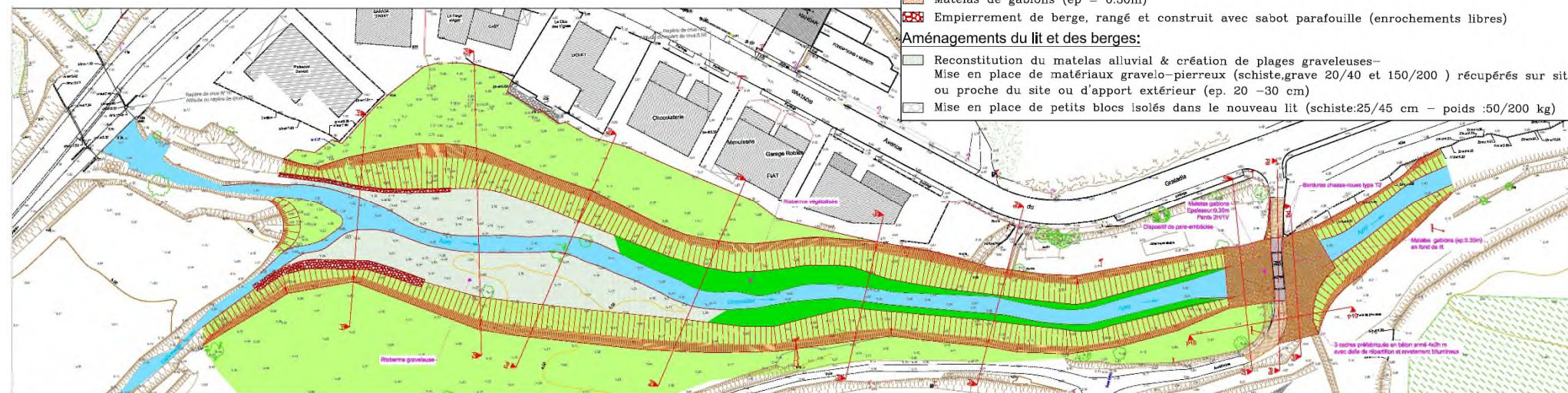
Les matériaux issus du creusement du nouveau lit seront utilisés pour combler le nouveau lit. Les plans de masse de l'état actuel et de l'état projet sont présentés page suivante.

FIGURE 7 : MORPHOLOGIE DU LIT DE L'AGAY EN L'ETAT ACTUEL ET EN L'ETAT PROJET

Etat initial

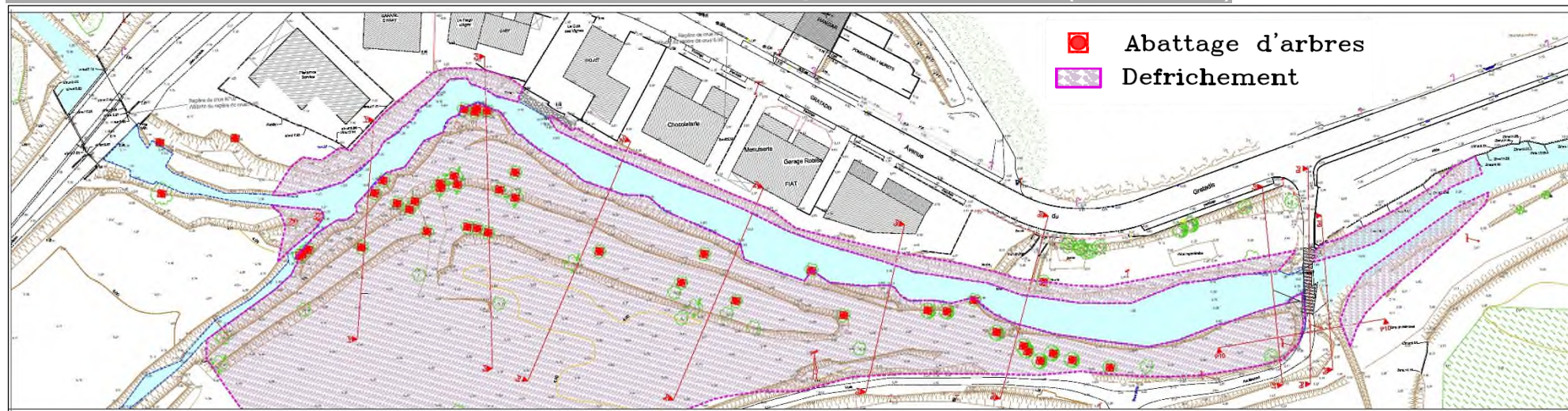


Etat projet



tiges).

FIGURE 8 : VUE EN PLAN DU PROJET ILLUSTRANT LA SITUATION DES ARBRES ADULTES QUI DEVRONT ETRE ABATTUS (CARRÉS ROUGES)



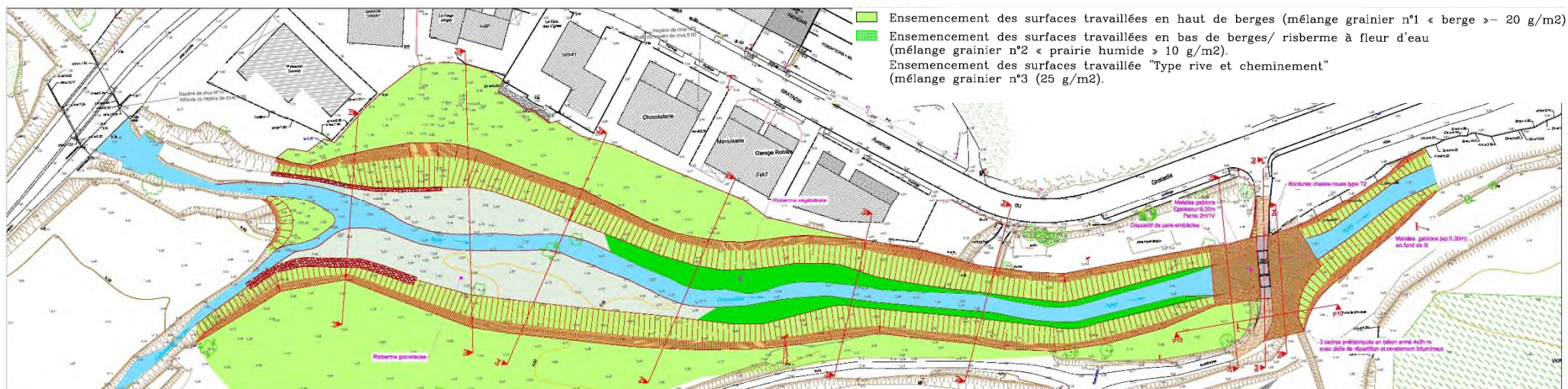
Traitement végétal

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 ; leur situation est représentée sur la vue en plan ci-dessous (carrés rouges)

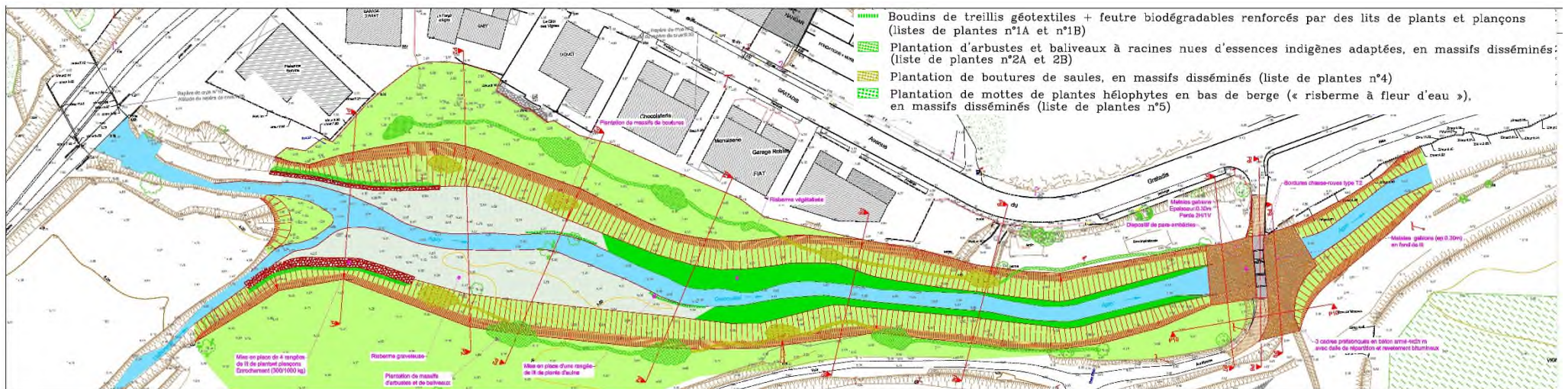
Afin de réduire au maximum l'impact visuel du déboisement, **un reboisement des abords du nouveau lit est intégré au projet**. Ce reboisement sera réalisé notamment par la **transplantation des jeunes sujets présents sur place**. L'usage de arbres issus du site permettra d'accélérer le reverdissement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

FIGURE 9 : ETAT PROJET AVANT ET APRES PLANTATIONS

Etat projet avant plantations



Etat projet avec plantations



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)

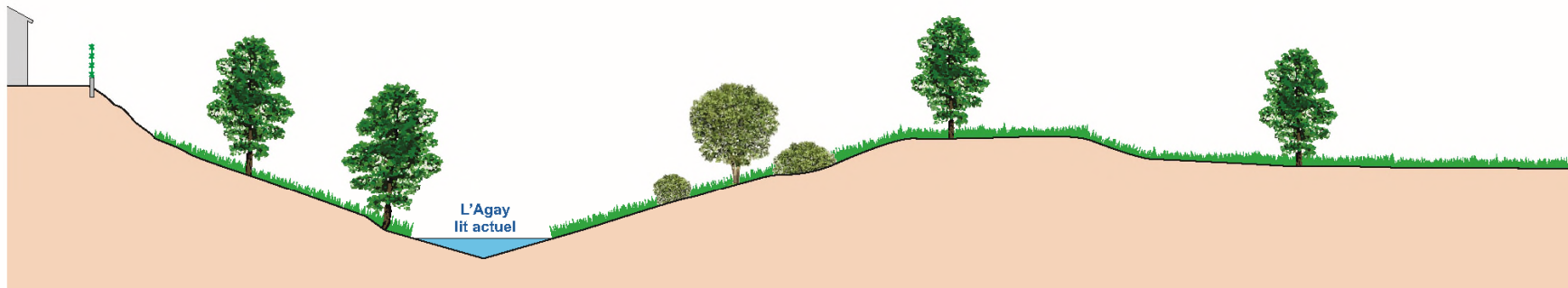
- Compléments sur arbustes et petits arbres
- Baliveaux d'arbres de plus 2 m
- Privilégier plants à racines nues pour les arbustes et petits arbres
- Boutures pour saule
- Arbres de haut jet pourront faire l'objet d'une plantation "en potets travaillés" pour favoriser leur installation
- Écartements/densité :
 - Ecartements de 2 à 4 m entre les arbres + plantation d'arbustes entre les arbres : densité (arbres + arbustes) = 3 / m²
 - 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 ;

Rive gauche
Zone artisanale
du Grenouillet

Coupe type 1 - Etat actuel

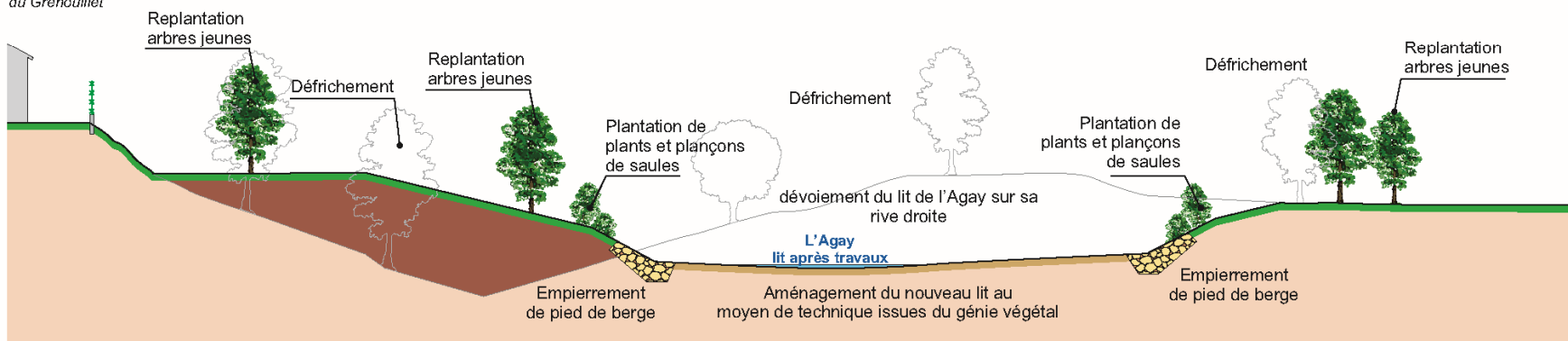
Rive droite



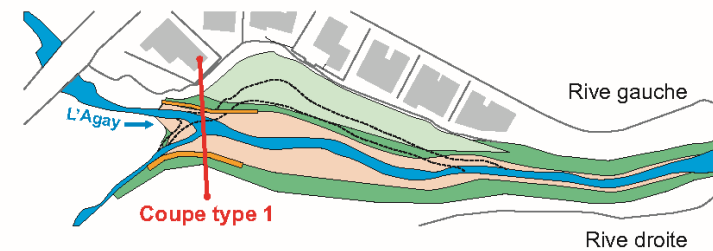
Rive gauche
Zone artisanale
du Grenouillet

Etat après aménagement

Rive droite



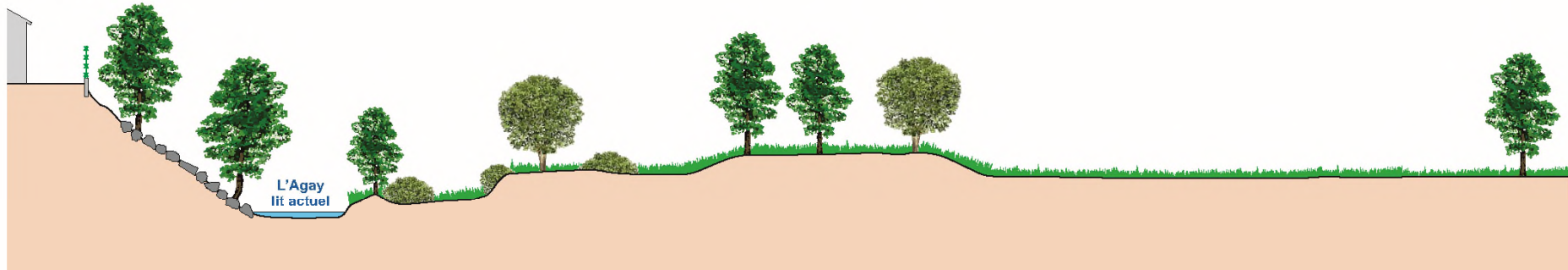
- Ensemencement des surfaces travaillées
- Reconstitution du matelas alluvial et création de plages graveleuses
- Comblement de l'ancien lit par des matériaux issus des déblais



Rive gauche
Zone artisanale
du Grenouillet

Coupe type 2 - Etat actuel

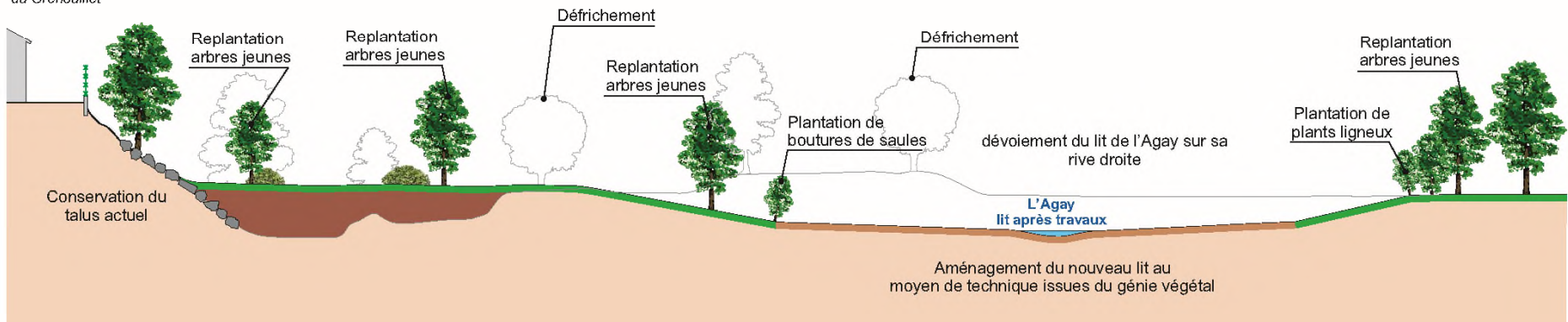
Rive droite



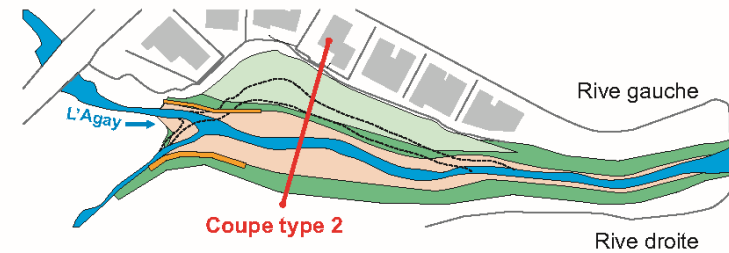
Rive gauche
Zone artisanale
du Grenouillet

Etat après aménagement

Rive droite



- Ensemencement des surfaces travaillées
- Reconstitution du matelas alluvial et création de plages graveleuses
- Comblement de l'ancien lit par des matériaux issus des déblais



Rive gauche
Zone artisanale
du Grenouillet

Coupe type 3 - Etat actuel

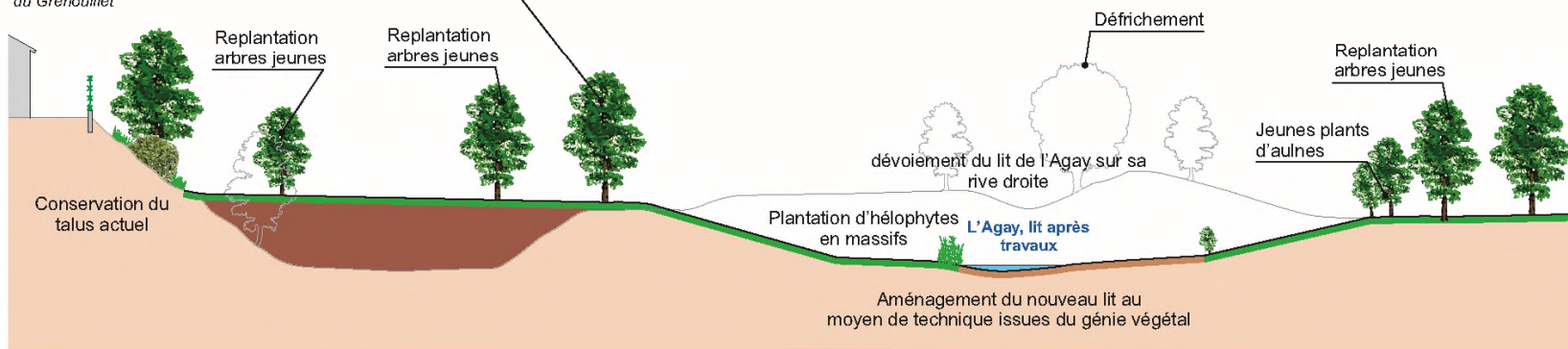
Rive droite



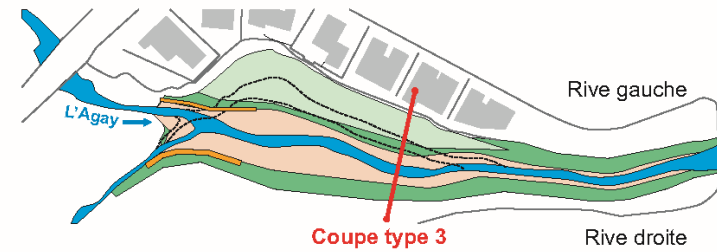
Rive gauche
Zone artisanale
du Grenouillet

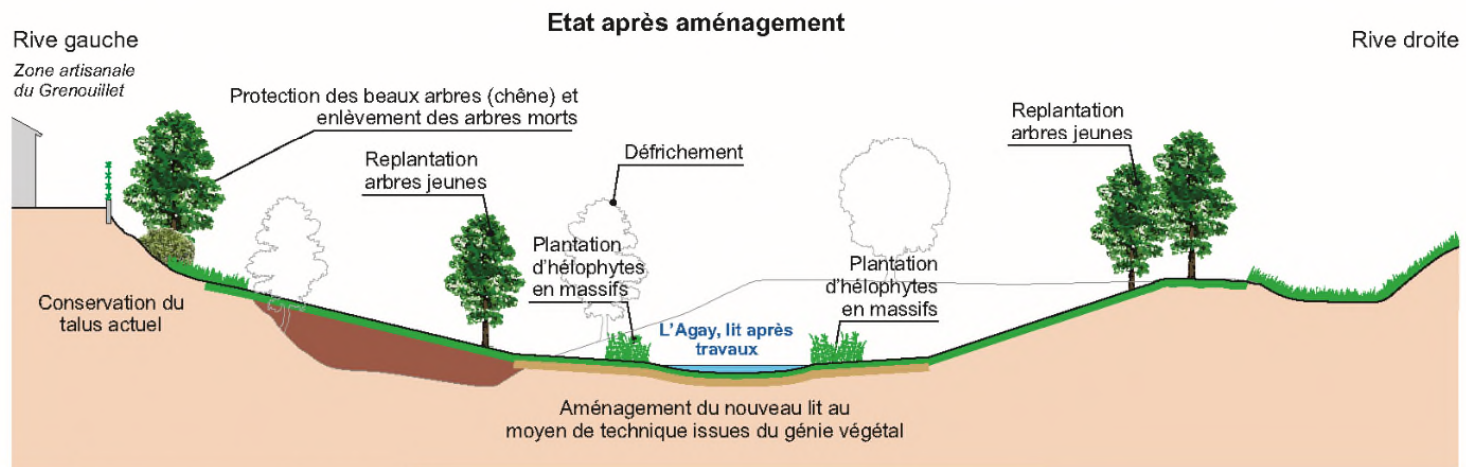
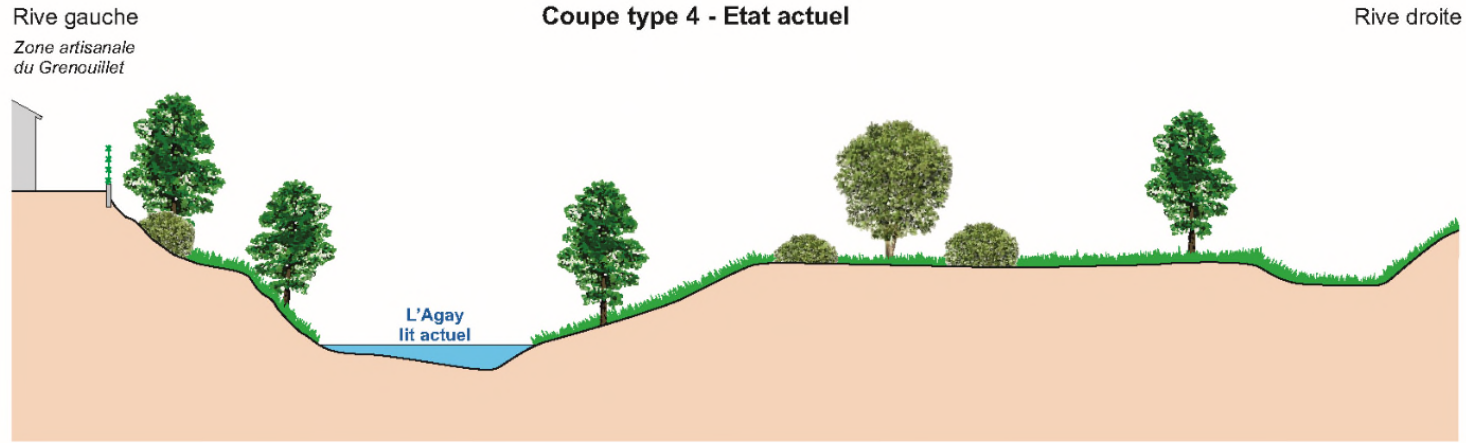
Etat après aménagement

Rive droite

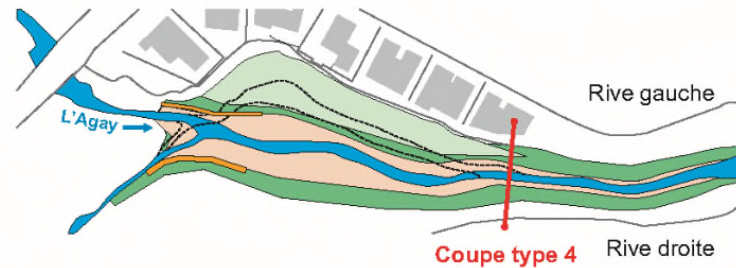


- Ensemencement des surfaces travaillées
- Reconstitution du matelas alluvial et création de plages graveleuses
- Comblement de l'ancien lit par des matériaux issus des déblais





- Ensemencement des surfaces travaillées
- Reconstitution du matelas alluvial et création de plages graveleuses
- Comblement de l'ancien lit par des matériaux issus des déblais



2 - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 - Définition des aires d'étude

La délimitation des aires d'étude peut varier suivant les composantes environnementales considérées ; les 3 principales aires d'analyse de l'état initial et d'évaluation des effets sont les suivantes :

- **Aire d'étude immédiate** (AI) ; : les aires d'aménagement et d'emprises provisoires des travaux
- **Aire d'étude rapprochée** (AR) : le site d'aménagement et ses abords urbains et paysagers ;
- **Aire d'étude éloignée** (AE) : l'ensemble du bassin versant de l'Agay.

2.2 - Milieu physique

2.2.1 - Climat

2.2.1.1 - Les précipitations

La répartition des précipitations à Cannes-Mandelieu est présentée en figure suivante.

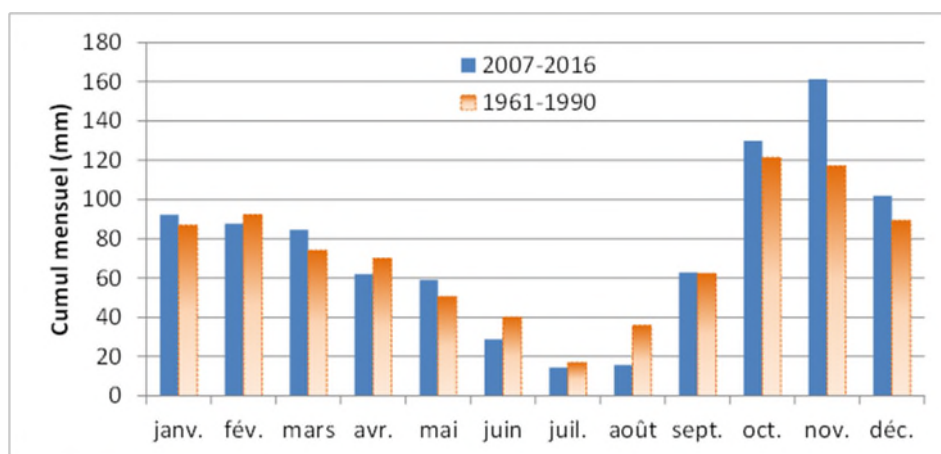


FIGURE 10 : CUMUL MENSUEL DES PRECIPITATIONS A CANNES-MANDELIEU (SOURCE : INFOCLIMAT.FR)

Le cumul moyen de précipitations sur la période 2007-2016 s'établit à 900 mm par an.

Octobre à décembre sont les mois où les pluies sont les plus fortes en moyenne (43 % du total annuel). Les mois de janvier à mai sont relativement pluvieux, avec plus de 60 mm par mois en moyenne. Les précipitations de juin à août représentent 7 % du total annuel.

Les moyennes sur la période 1961-1990 montrent un cumul annuel aux alentours de 850 mm, soit un peu plus faible que sur la période récente. Les moyennes mensuelles sont assez similaires sur les deux périodes de janvier et mai. Les données pour la période 2007-2016 montrent des cumuls plus faibles de juin à août, alors que les précipitations moyennes sont plus élevées d'octobre à décembre.

2.2.1.2 - Températures

La figure suivante présente les températures moyennes mensuelles à Cannes-Mandelieu.

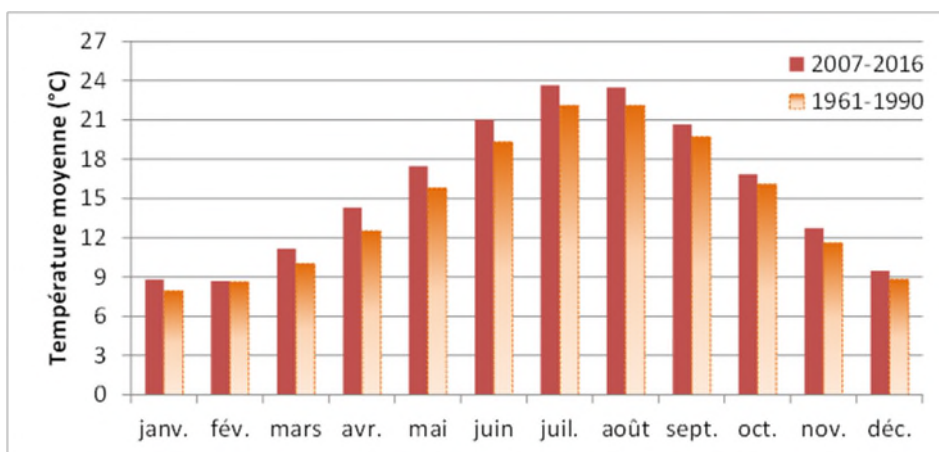


FIGURE 11 : TEMPERATURE MOYENNE MENSUELLE A CANNES-MANDELIEU (SOURCE : INFOCLIMAT.FR)

Les températures présentent des minima hivernaux, inférieurs à 10 °C, et culminent en juillet et août, aux alentours de 23,5 °C. La moyenne annuelle sur la période 2007-2016 s'établit à 15,7 °C, soit un peu plus d'un degré au-dessus de la moyenne sur la période 1961-1990 (14,5 °C). Cette hausse est, en moyenne, répartie tout au long de l'année.

2.2.1.3 - Vent

La rose des vents de la station de Cannes, sur la période 1961-1990, est indiquée en figure suivante.

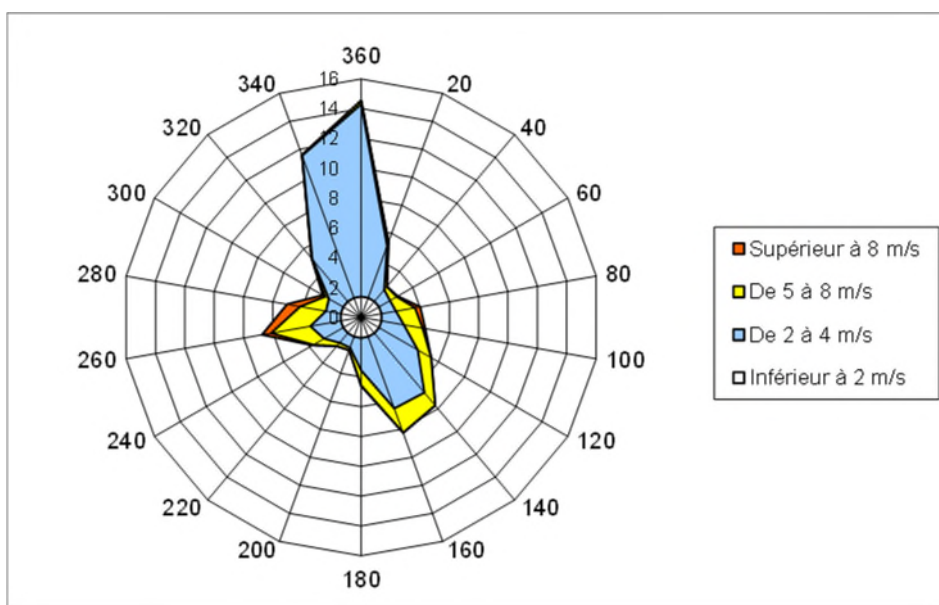


FIGURE 12 : ROSE DES VENTS A CANNES, PERIODE 1961-1990 (SOURCE : METEO FRANCE)

Les vents les plus fréquents viennent du nord ; ce sont des vents peu violents (inférieurs à 5 m/s). Viennent ensuite les vents marins (est à sud), moins fréquents mais avec des vitesses pouvant dépasser 8 m/s. Enfin, les vents d'ouest sont plus rares, mais on peut noter que les vitesses fortes y sont proportionnellement mieux représentées.

La zone de projet est soumise à un régime climatique de type méditerranéen, caractérisé par des étés secs, et des pluies abondantes de l'automne au printemps. Les vents, de directions variées, sont globalement faibles, avec 80 % des vitesses enregistrées inférieures à 5 m/s.

2.2.2 - Topographie et géomorphologie

Culminant au nord-ouest vers 614 m d'altitude, le bassin versant de l'Agay représente un cheminement hydraulique de 12 km environ pour une pente moyenne de 2.9 %.

Au droit de la zone de projet, la géomorphologie du site est en légère pente vers le Sud. L'altimétrie est comprise entre +1,5 NGF au niveau du passage à gué au Sud et +6,0 NGF sur le sommet du merlon au Nord, 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.

2.2.3 - Géologie et géotechnique

2.2.3.1 - Contexte géologique

Selon la carte géologique FREJUS - CANNES au 1/50 000ème (feuille éditée par le BRGM), le sous-sol du site est formé d'alluvions fluviales issues de l'Agay : sables, graves, limons.

Ces formations surmontent un substratum rocheux principalement constitué de formations sédimentaires du Permien caractérisées par des conglomérats à galets, des grès micacés et des argiles à carbonates (notées rPx : formations des Pradineaux). Localement au Nord, à la confluence Valbonnette-Grenouillet, un filon de formations volcaniques est cartographié (noté 3F : dolérites).

Au vu de la configuration des berges et des aménagements visibles, le terrain naturel est vraisemblablement surmonté de terrains remaniés et/ou des remblais d'aménagements de nature et d'épaisseur variable.



FIGURE 13 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50000 (INFOTERRE.FR)

2.2.3.2 - Conditions géotechniques locales

Selon l'expertise géotechnique du projet (Fondasol, mai 2015), les fouilles de reconnaissance ont permis de mettre en évidence la présence des formations suivantes (de haut en bas) :

- Une couverture de terre végétale avec racines sur une épaisseur d'environ 0,2 m.
- Des sables limoneux bruns recoupés jusqu'à la base des sondages (2,4 m à 3,0 m de profondeur) avec présence de petits blocs épars par endroits.

2.2.4 - Hydrogéologie

2.2.4.1 - Nappes souterraines

Les sondages réalisés sur site (cf. ci-dessus) mettent en évidence la présence d'une nappe phréatique permanente à faible profondeur. Au regard du contexte, il s'agit de la nappe alluviale de la rivière de l'Agay. Son niveau fluctue au cours des saisons principalement en fonction des conditions météorologiques et marines.

2.2.4.2 - Qualité des eaux souterraines

La zone de projet est située à l'aplomb de la masse d'eau souterraine FRDG609 « Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Îles d'Hyères ».

TABLEAU 1 : OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ETAT DES MASSES D'EAU - SOURCE : SDAGE 2016-2021

Masse d'eau : eaux souterraines						
Masse d'eau			Objectif quantitatif		Objectif chimique	
N°	Nom	Type	Objectif BE	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Objectif BE	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDG609	Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Îles d'Hyères	Bon état	2015	/	2015	/

2.2.4.3 - Alimentation en eau potable

Le bassin versant de l'Agay ne donne pas lieu à des captage d'eau pour l'alimentation en eau potable. La ville de Saint Raphael est alimentée en eau potable par la CAVEM, notamment à partir de l'usine du Muy, sur l'Argens.

2.2.5 - Hydrographie et hydrologie de surface

2.2.5.1 - Le réseau hydrographique

Dans le massif de l'Estérel, l'Agay draine un bassin versant de 54 km² constitué entre autres de grès et de rhyolites de gneiss recouverts par une couverture végétale. Collectant les ruisseaux et torrents d'un bassin versant de 48 km², le Grenouillet, l'un des deux principaux affluents de l'Agay reçoit la Valbonnette à 1,5 km environ au nord de l'embouchure. La zone de projet correspond au tronçon de 300 m situé à l'aval immédiat de cette confluence.

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.

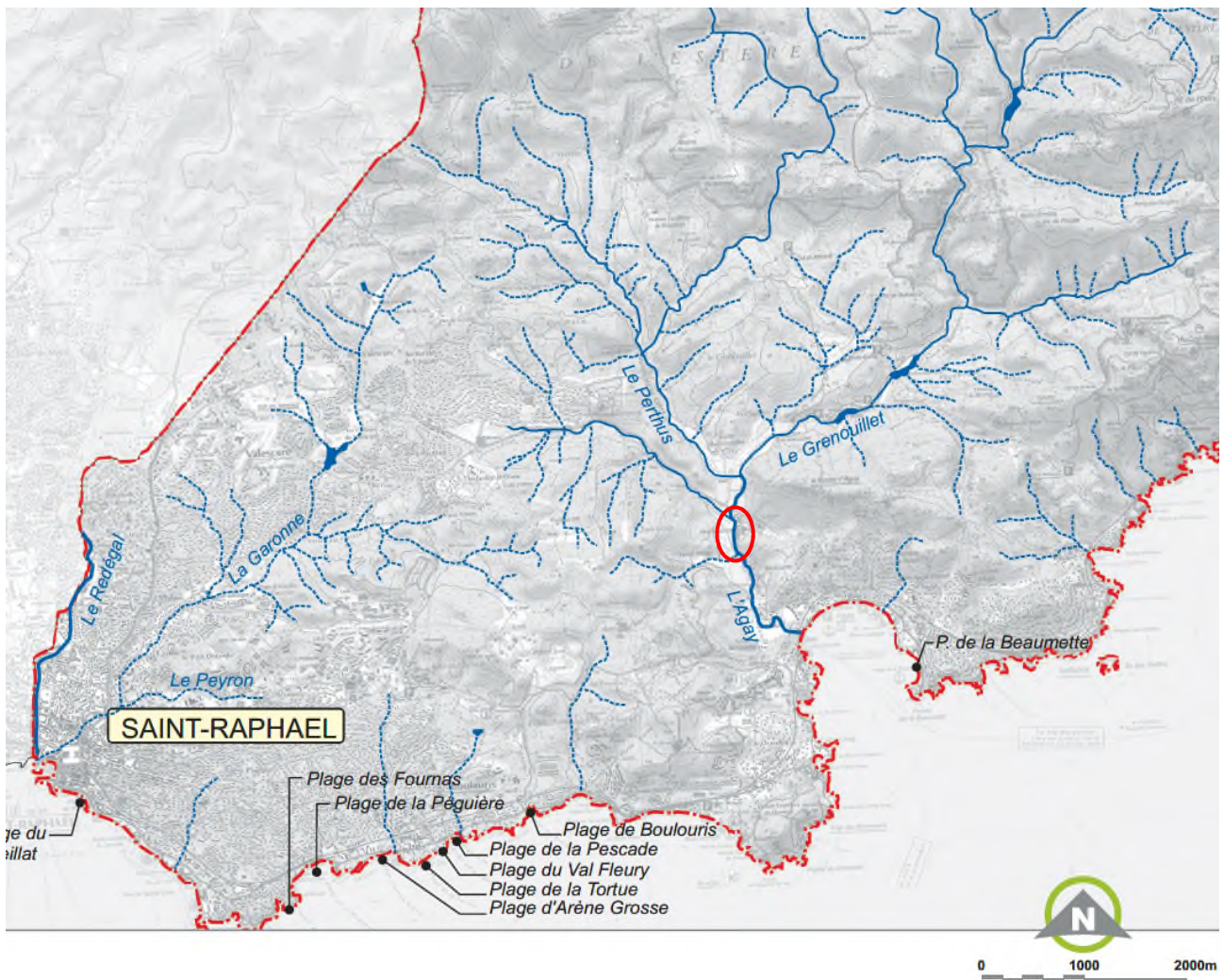


FIGURE 14 : RESEAU HYDROGRPHIQUE DE L'AGAY

2.2.5.2 - Diagnostic hydraulique actuel : l'aléa inondation et érosion

Le régime hydraulique de l'Agay 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.

Depuis plusieurs années, et notamment suite aux crues successives 2011 et plus récemment de novembre 2019, une anse d'érosion importante s'est développée 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.

2.2.5.3 - Qualité des eaux

La rivière Agay ne fait pas l'objet d'un suivi de la qualité de l'eau. L'Agay est référencée au SDAGE RM 2016-2021 comme la masse d'eau naturelle (MEN) FRDR 11734 en bon état (2015).

La plage de l'Agay, proche de l'embouchure du cours d'eau fait l'objet d'un contrôle de qualité des eaux de baignade. Sa qualité est qualifiée d'excellent au cours des 5 dernières années (2015 – 2019).

2.2.5.4 - Usages des eaux

Les usages de pêches et de loisir sont limités au regard des étiages sévères du cours d'eau.

2.2.6 - Les outils de gestion de l'eau

2.2.6.1 - Le SDAGE Rhône-Méditerranée

La zone d'étude est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021, adopté le 20 novembre 2015 et arrêté le 3 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE traduit la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et décline les objectifs et les orientations qui permettent d'atteindre une bonne qualité des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE révisé comprend 8 orientations fondamentales :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé :
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
 - OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
 - OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
 - OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
 - OF 5E Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine,
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
 - OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
 - OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
 - OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau,
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

2.2.6.2 - Le SAGE

L'Agay n'appartient pas au territoire d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

2.2.7 - Qualité de l'air

Le Var est un département hétérogène en termes de qualité de l'air. La bande côtière très urbanisée (Toulon, Fréjus Saint-Raphaël) engendre une pollution liée aux transports et au chauffage urbain. Dans cette zone, les principaux polluants à enjeux sont le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules fines (PM₁₀).

AtmoSud possède un dispositif interrégional de surveillance continue de l'air (24h/24, 7j/7). La station de l'Estérel, la plus proche du site de projet, est située 624 Chemin Aurélien à Saint Raphael. En service depuis 2015, les valeurs mesurées sur les paramètres Dioxyde d'azote (NO₂), particules PM₁₀ et PM_{2.5}, Ozone (O₃), sont conformes aux valeurs limite annuelles.

TABLEAU 2 : VALEURS ANNUELLES SUR LES POLLUANTS REGLEMENTES – STATION DE L'ESTEREL

Polluant / Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Particules PM _{2,5} (µg/m ³)	-	-	-	-	-	-	-	13	12.9	-
Dioxyde d'azote (NO ₂) (µg/m ³)	-	-	-	-	-	-	13	15	11.2	9.7
Particules PM ₁₀ (µg/m ³)	-	-	-	-	-	-	-	21	19.3	18.8
Ozone (O ₃) (µg/m ³)	-	-	-	-	-	-	62	63	62.7	62.6

2.2.8 - Nuisance sonore

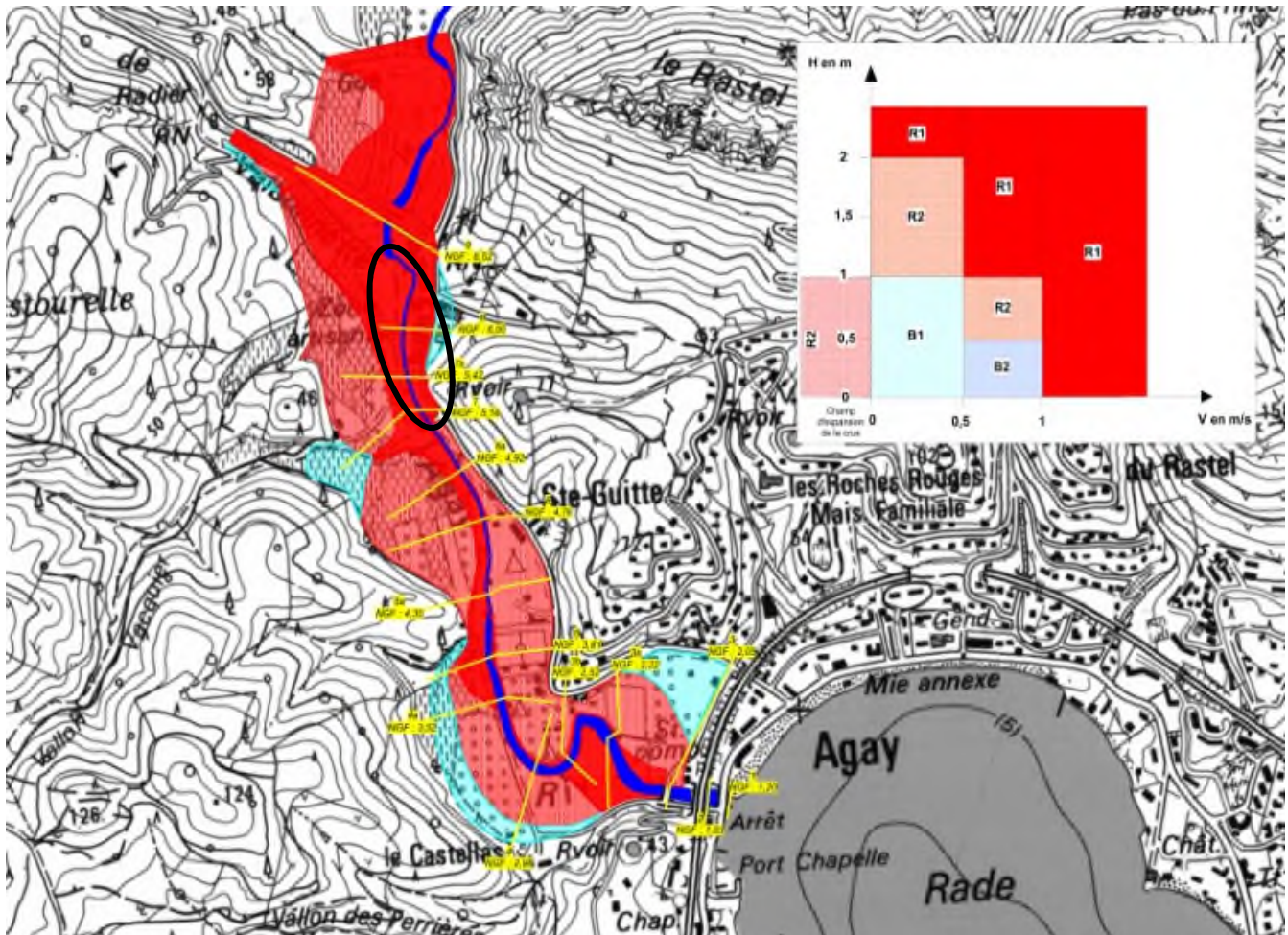
Le site de projet s'inscrit dans une ambiance sonore globalement rurale et calme. Les sources de bruit sont le trafic routier sur la RD 100 (avenue du Gratadis) et les établissements artisanaux et commerciaux riverains en rive gauche de l'Agay, soit du nord au sud : Plaisance Service SAS (concessionnaire de Bateaux), garage d'Agay (service de restauration d'automobile, le Palet d'Or (artisan chocolatier), Gaillard Robles automobiles (concessionnaire automobile), Cap Esterel Bike (location de vélo).

2.2.9 - Risques naturels majeurs

2.2.9.1 - Les risques naturels et le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi)

Le Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRi) sur la commune de Saint Raphaël, lié à la présence des rivières la Garonne, le Peyron, le Pédegal et l'Agay, a été approuvé par arrêté préfectoral du 20 novembre 2000. Pour l'Agay, il est issu d'une étude hydraulique réalisée en 1996. La cartographie du PPRi du secteur Agay est présentée ci-dessous (source : DDTM 83).

FIGURE 15 : PPRi – SECTEUR DE L'AGAY

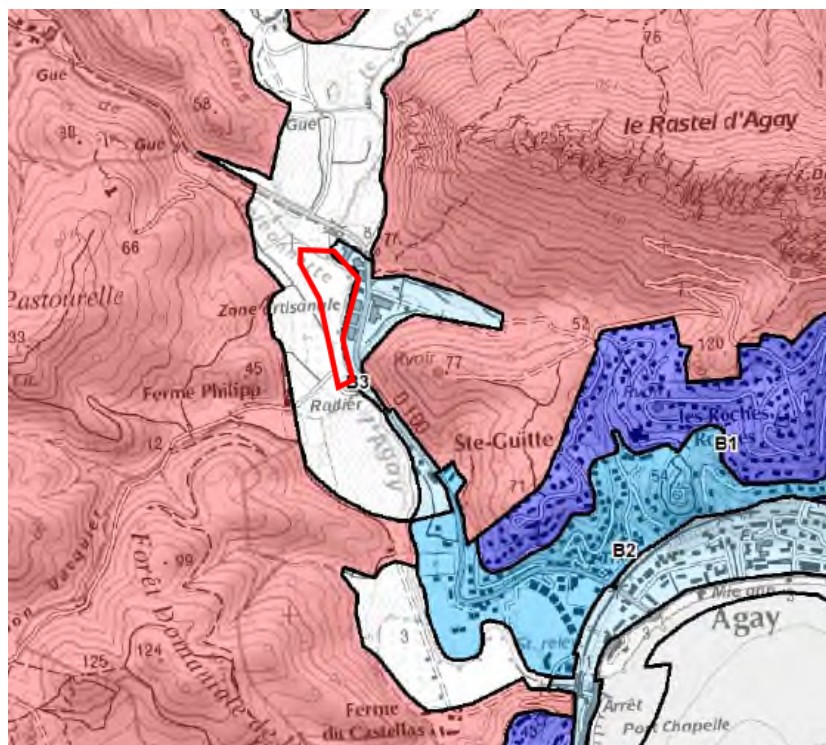


La zone de projet est entièrement située en zone rouge R1, inconstructible.

2.2.9.2 - Risque feu de forêt

Le site de projet n'est en zone de risque feu de forêt au PPRIF

FIGURE 16 : PPRIF – SECTEUR D'ETUDE



2.2.9.3 - Risque sismique

Selon le décret du 22 octobre 2010 (Eurocode 8), la commune SAINT-RAPHAEL est en zone sismique 2.

D'après les résultats des études géotechniques (Fopndasol, 2015) le site présente une classe de sol D. Il conviendra d'appliquer les normes parasismiques en vigueur dans le cadre du projet.

2.2.9.4 - Le risque de retrait-gonflement des argiles

Selon le PLU en vigueur, la zone projet est soumise à un aléa faible retrait-gonflement des argiles (en jaune).

FIGURE 17 : CARTE D'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



2.2.10 - Risques technologiques

2.2.10.1 - Risque Transport de Matières Dangereuses

La RD 100 proche de la zone de projet n'est pas concernée par le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD).

2.2.10.2 - Les installations classées pour la protection de l'environnement

Sur le territoire de Saint Raphaël n'existe qu'une seule Installation Classée pour la Protection de l'Environnement relevant du régime d'autorisation, mais non classé SEVESO : la carrière d'extraction des Caous. Cette ICPE est distance de la zone de projet.

2.3 - Le milieu naturel

2.3.1 - Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut

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. Cet état de fait renforce les enjeux écologiques en présence.

2.3.1.1 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (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.

2.3.1.1.1 - 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) ;
- Chaînes littorales de l'Estérel du pic de l'Ours au plateau d'Anthéor (930020465) ;
- Suières (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).

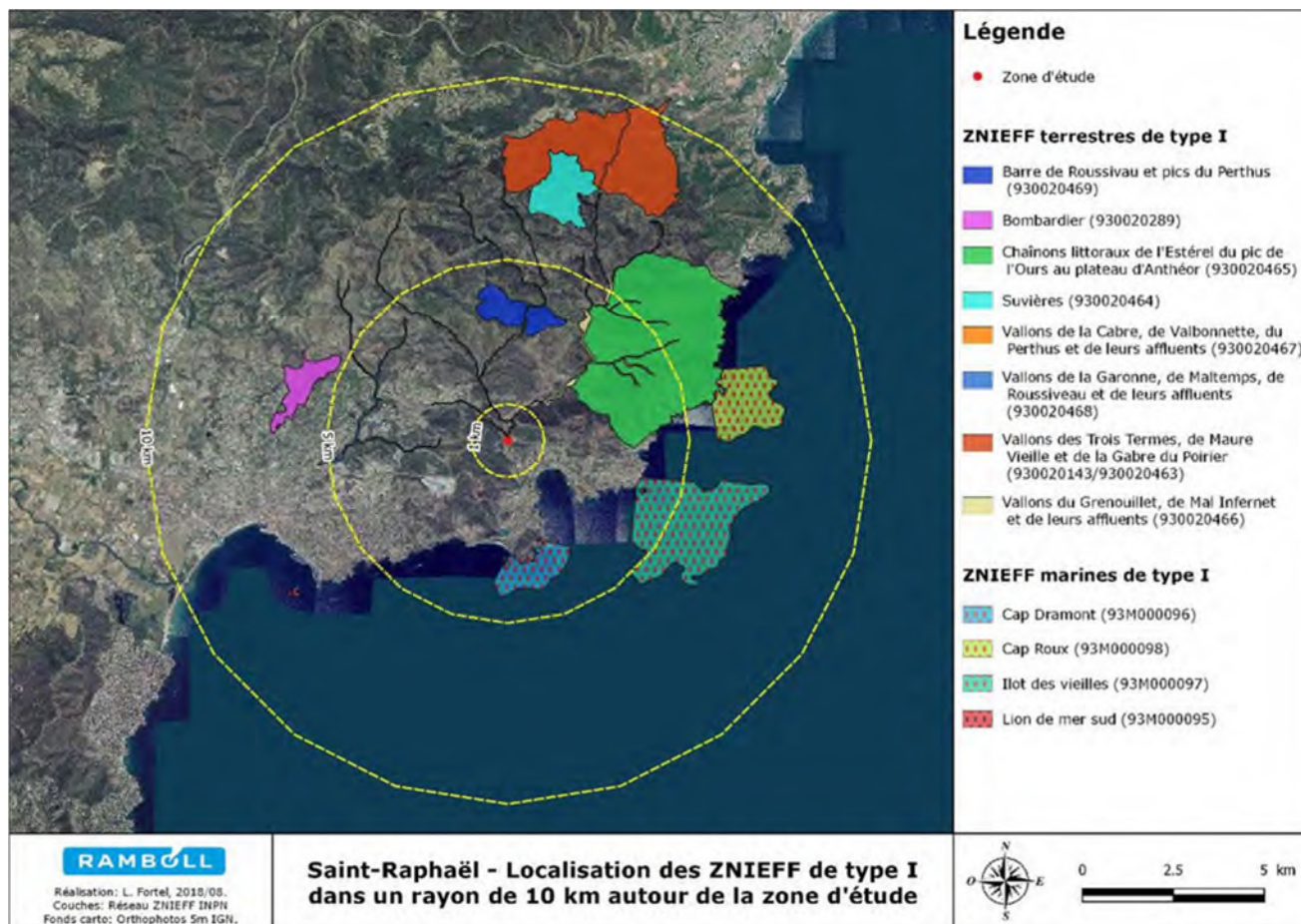


FIGURE 18 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE I DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE

TABLEAU 3 : LISTE DES HABITATS DETERMINANTS DES ZNIEFF TERRESTRES DE TYPE I A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (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

CODE CORINE BIOTOPE	NOM DE L'HABITAT
44.811	Galeries de Laurier-rose
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens
45.12	Bois de Caroubiers
45.211	Forêts provençales de Chênes lièges

TABLEAU 4 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES DES ZNIEFF TERRESTRES DE TYPE I A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : INPN)

GRUPE	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>
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>

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
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 pelecinus</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	Centaurée de Henry	<i>Centaurea hanryi</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	Ibéris 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>

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Plantes	Ophioglosse du Portugal	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>
Plantes	Ophrys en forme daraignée	<i>Ophrys arachnitiformis</i>
Plantes	Orobranche	<i>Orobanche fuliginosa</i>
Plantes	Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
Plantes	Cheilanthès 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>
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>

2.3.1.1.2 - 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).

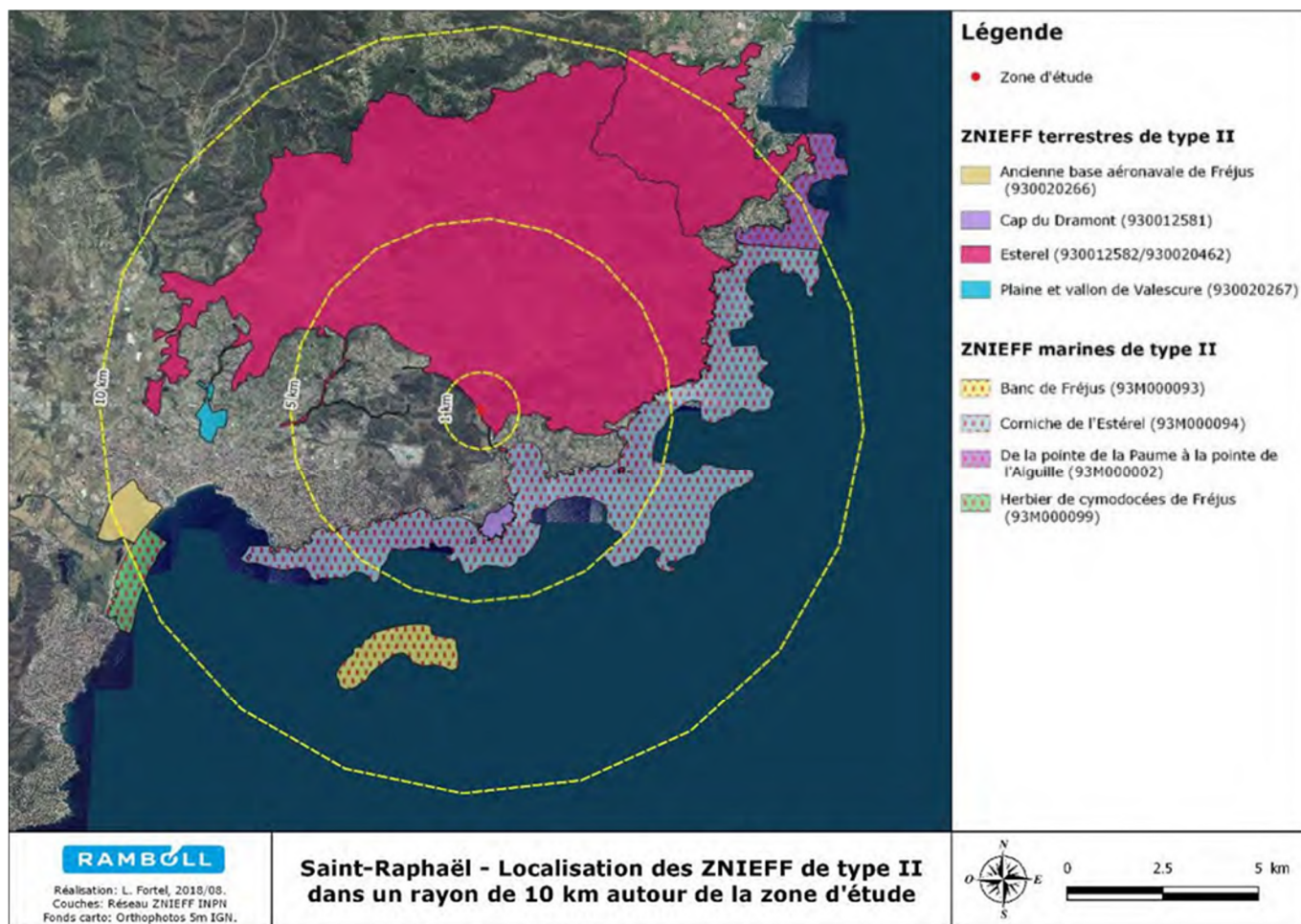


FIGURE 19 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE II DASNS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE

TABLEAU 5 : LISTE DES HABITATS DETERMINANTS DES ZNIEFF TERRESTRES DE TYPE II A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (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

CODE CORINE BIOTOPE	NOM DE L'HABITAT
44.5	Galeries méridionales d'Aulnes et de Bouleaux
44.811	Galeries de Laurier-rose
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens
45.211	Forêts provençales de Chênes lièges
61.32	Eboulis provençaux

TABLEAU 6 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES DES ZNIEFF TERRESTRES DE TYPE II A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (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 bergognei</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia jeanneli</i>
Invertébrés	-	<i>Mayetia laneyriei</i>
Invertébrés	-	<i>Nabis mediterraneus</i>
Invertébrés	-	<i>Palpares libelluloides</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>Dolichoilus 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>

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
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 olbiensis</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>
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	Centauree de Henry	<i>Centaurea hanryi</i>

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Plantes	Cheilanthès de Maranta	<i>Paragymnopteris marantae</i>
Plantes	Cheilanthès de Tineo	<i>Allosorus tineai</i>
Plantes	Chou des montagnes	<i>Brassica montana</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	Cleistogène tardif	<i>Kengia serotina</i>
Plantes	Corrigiole à feuilles de téléphium	<i>Corrigiola telephiifolia</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	Laîche appauvrie	<i>Carex depauperata</i>
Plantes	Laîche de Griolet	<i>Carex grioletii</i>
Plantes	Laîche déprimée	<i>Carex depressa</i>
Plantes	Laurier-rose	<i>Nerium oleander</i>
Plantes	Lavatère ponctuée	<i>Malva punctata</i>

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
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	Muscari faux-botryde	<i>Muscari 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>
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	Pulicaria 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 Colomna	<i>Romulea columnae</i>
Plantes	Romulée de Rolli	<i>Romulea rollii</i>
Plantes	Ronce	<i>Rubus incanescens</i>

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
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>

2.3.1.2 - 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.

2.3.1.2.1 - 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 ».

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**. L'incidence sur ce site doit donc être évaluée ;



FIGURE 20 : SITUATION PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 « L'ESTEREL »

- 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).

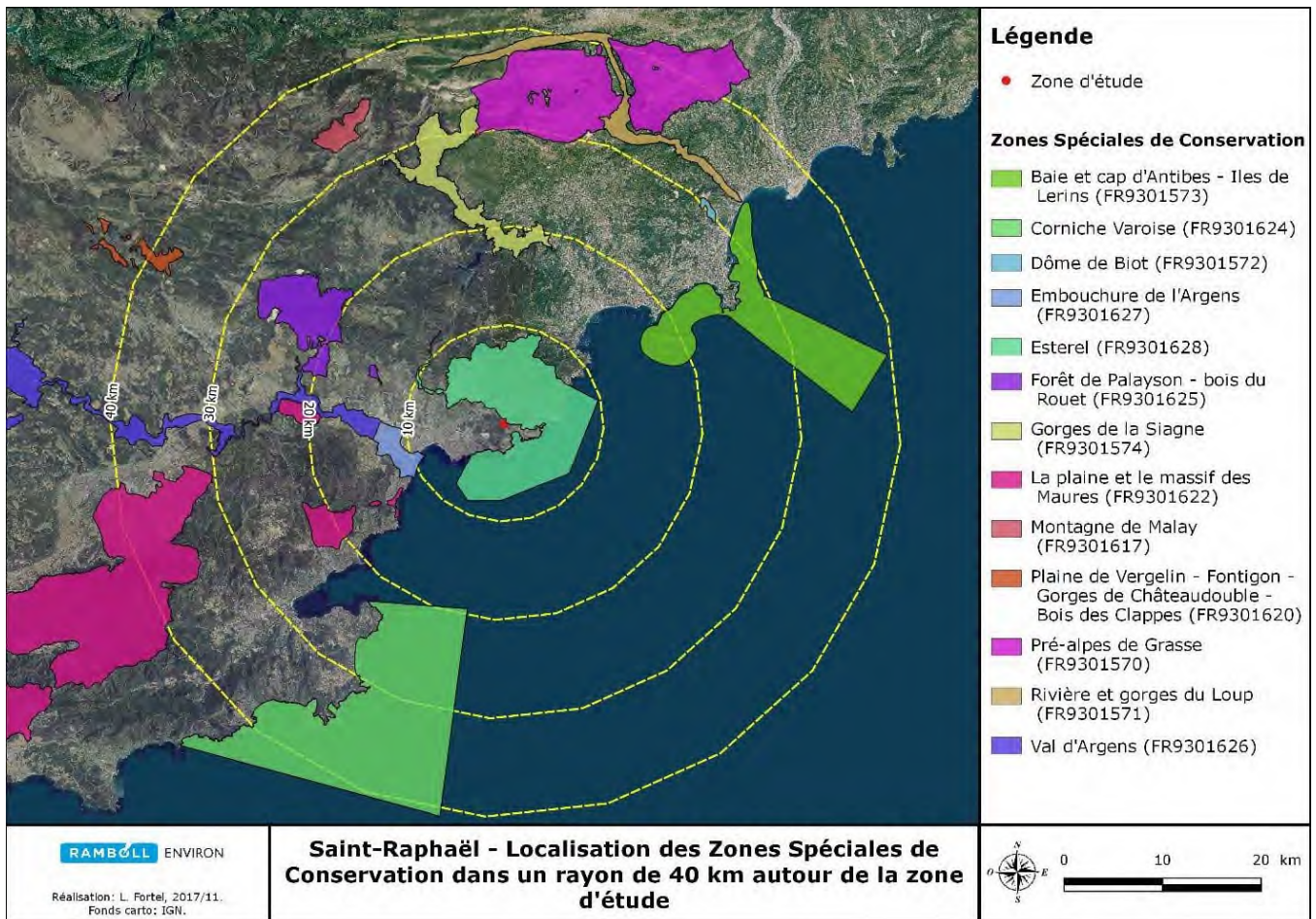


FIGURE 21 : LOCALISATION DES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION DANS UN RAYON DE 40 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE

TABLEAU 7 : LISTE DES HABITATS INSCRITS AUX FSD DES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : INPN)

CODE EUR27	NOM DE L'HABITAT
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
1120	Herbiers de posidonies (<i>Posidonium oceanicae</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>)

CODE EUR27	NOM DE L'HABITAT
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 Isoètes 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>Callitricho- 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 xérothermophiles 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>
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'embuissonnement 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 planitiaux 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

CODE EUR27	NOM DE L'HABITAT
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	Hêtraies 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>Ulmenion minoris</i>)
9260	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
92A0	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeries 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 8 : LISTE DES ESPECES INSCRITES AUX FSD DES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : INPN)

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Amphibiens	Spélépès de Strinati	<i>Speleomantes strinati</i>
Invertébrés	Agrion 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 borelii</i>
Invertébrés	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
Invertébrés	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>
Invertébrés	Taupin violacé	<i>Limoniscus violaceus</i>

GROUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
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>
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>

2.3.1.2.2 - 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'état 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.

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).

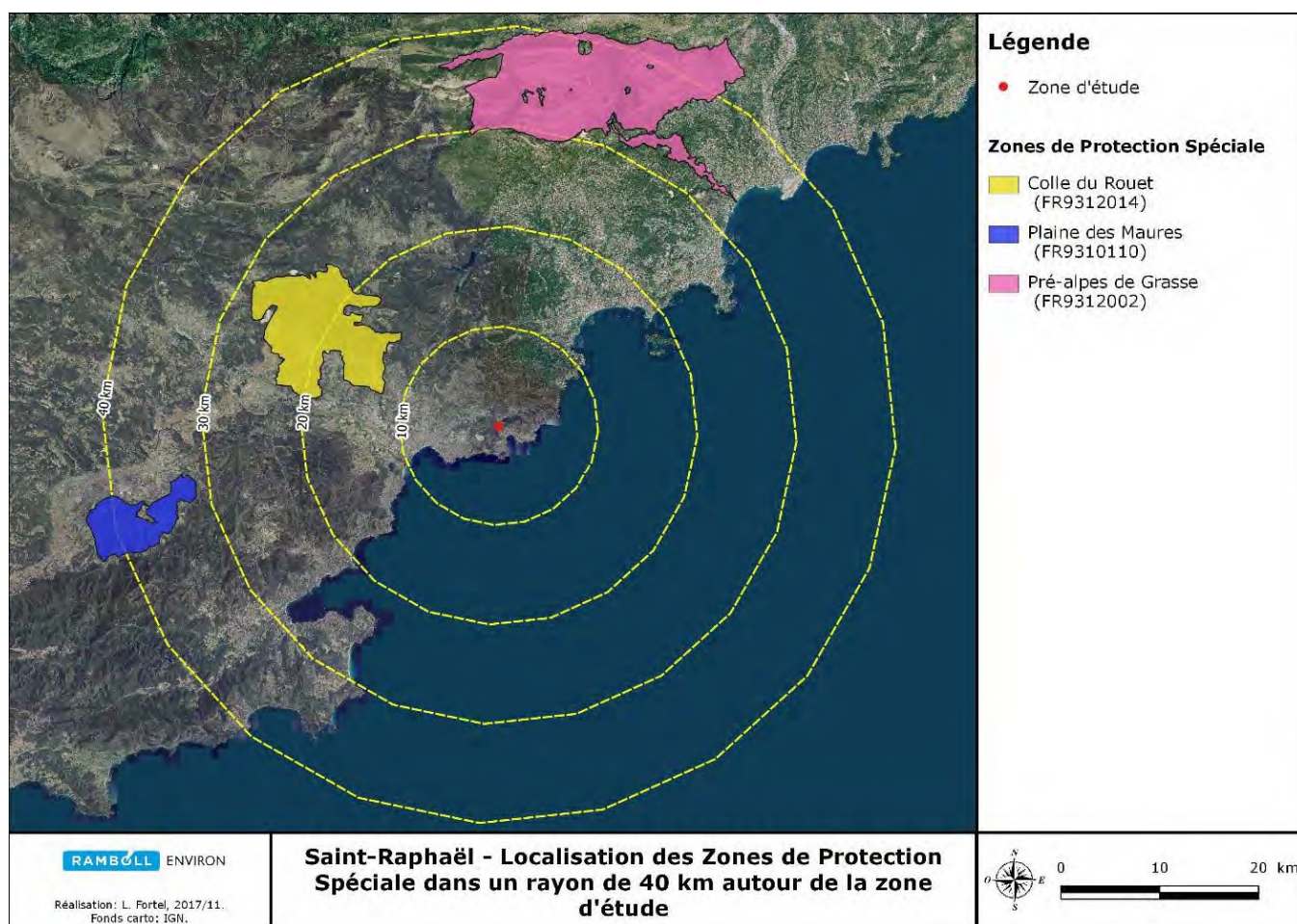


FIGURE 22 : LOCALISATION DES ZONES DE PROTECTION SPECIALE DANS UN RAYON DE 40 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE

TABLEAU 9 : LISTE DES ESPECES INSCRITES AUX FSD DES ZONES DE PROTECTION SPECIALE A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : INPN)

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Oiseaux	Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus 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 guignette	<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>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Oiseaux	Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonora</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>

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
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	Tetrao 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>

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

2.3.2 - Inventaires naturalistes

Les prospections ont été réalisées par Ramboll, ont débutées en octobre 2017 et se sont terminées en juillet 2018. Des prospections complémentaires concernant les reptiles (Cistude) ont eu lieu au printemps 2019.

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.

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**.

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 10 : CLASSES D'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION (SOURCE : RAMBOLL, 2016)

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	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).

2.3.2.1 - Les habitats naturels

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.

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.

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.



FIGURE 23 : HABITAT « COURS D'EAU INTERMITTENTS (CB 24.16) / RIVIERES INTERMITTENTES MEDITERRANEENNES DU PASPALO-AGROSTIDION (EUR27 3290) COURS D'EAU INTERMITTENTS (CB 24.16) » (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.

TABLEAU 11 : LISTE DES HABITATS OBSERVES SUR LA ZONE D'ETUDE (L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE EST NOTE EN GRAS)

CODE CORINE BIOTOPE	NOM DE L'HABITAT	CODE EUR27	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
24.16	Cours d'eau intermittents	3290	Modéré
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

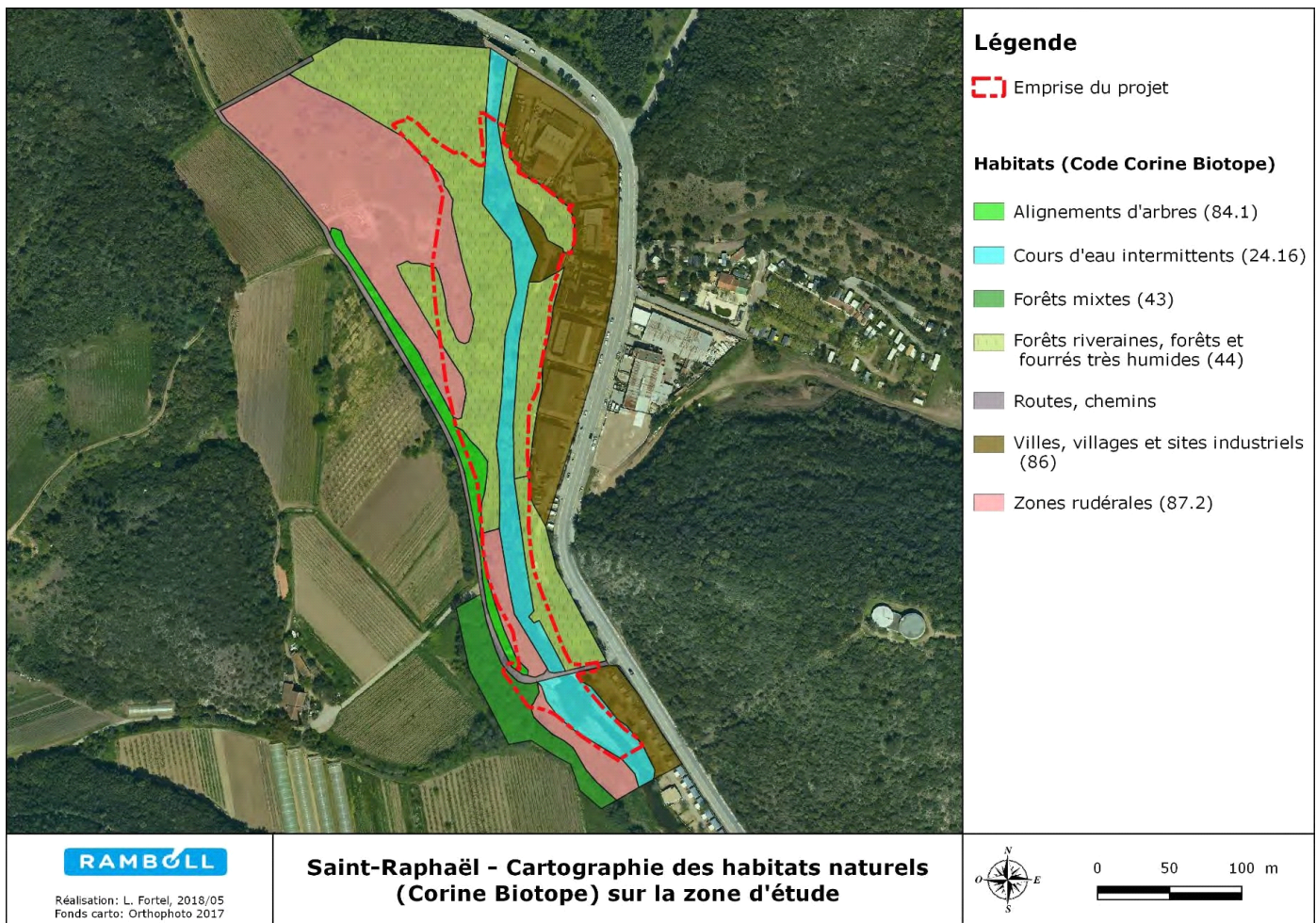


FIGURE 24 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS (CORINE BIOTOPE) SUR LA ZONE D'ÉTUDE

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

2.3.2.2 - La flore

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

La liste suivante fixe les différentes listes d'espèces à prendre en compte :

- 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).

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'Artistoloche à feuilles rondes présente un **enjeu local de conservation « fort »**.



FIGURE 25 : ARISTOLOCHE A 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 12 : LISTE DES ESPECES DE PLANTES CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

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
Aristolochie à feuilles rondes	<i>Aristolochia rotunda</i>			-	Fort
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
Benoite	<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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
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
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
Diploxix fausse roquette	<i>Diploxix eruroides</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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
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 oseille	<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
Seneçon 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

2.3.2.3 - La faune

2.3.2.3.1 - 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. carte suivante). 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

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 13 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

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
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>	Art 3		LC Monde, VU France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En vol	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
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		Ann II/1 et III/1	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur possible	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
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art 3		LC Monde, NT 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, NT 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>	Art 3		LC Monde, NT France, VU PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	Art 4	Ann II/2	LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	En vol	Faible
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, NT 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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE OISEAUX	LISTES ROUGES	AUTRES STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	STATUT NICHEUR	ENJEU DE CONSERVATION SUR LE SITE
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, VU France, VU 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, NT 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>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA		Faible	Nicheur probable	Faible
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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE OISEAUX	LISTES ROUGES	AUTRES STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	STATUT NICHEUR	ENJEU DE CONSERVATION SUR LE SITE
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art 3		LC Monde, VU 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
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
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, VU France, LC PACA		Modéré	Non nicheur	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art 3		LC Monde, NT 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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE OISEAUX	LISTES ROUGES	AUTRES STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	STATUT NICHEUR	ENJEU DE CONSERVATION SUR LE SITE
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, VU France, LC PACA		Modéré	Hivernant	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ann II/2	LC Monde, VU 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
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, VU France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	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
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, NT 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, NT France, LC PACA		Modéré	Nicheur certain	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art 3		LC Monde, NT France, VU 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, NT 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

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE OISEAUX	LISTES ROUGES	AUTRES STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	STATUT NICHEUR	ENJEU DE CONSERVATION SUR LE SITE
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, VU France, VU 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, NT 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
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, VU France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE OISEAUX	LISTES ROUGES	AUTRES STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	STATUT NICHEUR	ENJEU DE CONSERVATION SUR LE SITE
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, VU France, LC PACA		Modéré	Non nicheur	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art 3		LC Monde, NT 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, VU France, LC PACA		Modéré	Hivernant	Faible

TABLEAU 14 : 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, NT France, LC PACA		Modéré	Nicheur certain	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art 3		LC Monde, NT France, VU PACA		Fort	Nicheur possible	Fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art 3		LC Monde, VU France, VU 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, VU France, LC PACA	Remarquable ZNIEFF PACA	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ann II/2	LC Monde, VU France, LC PACA		Modéré	Nicheur possible	Modéré

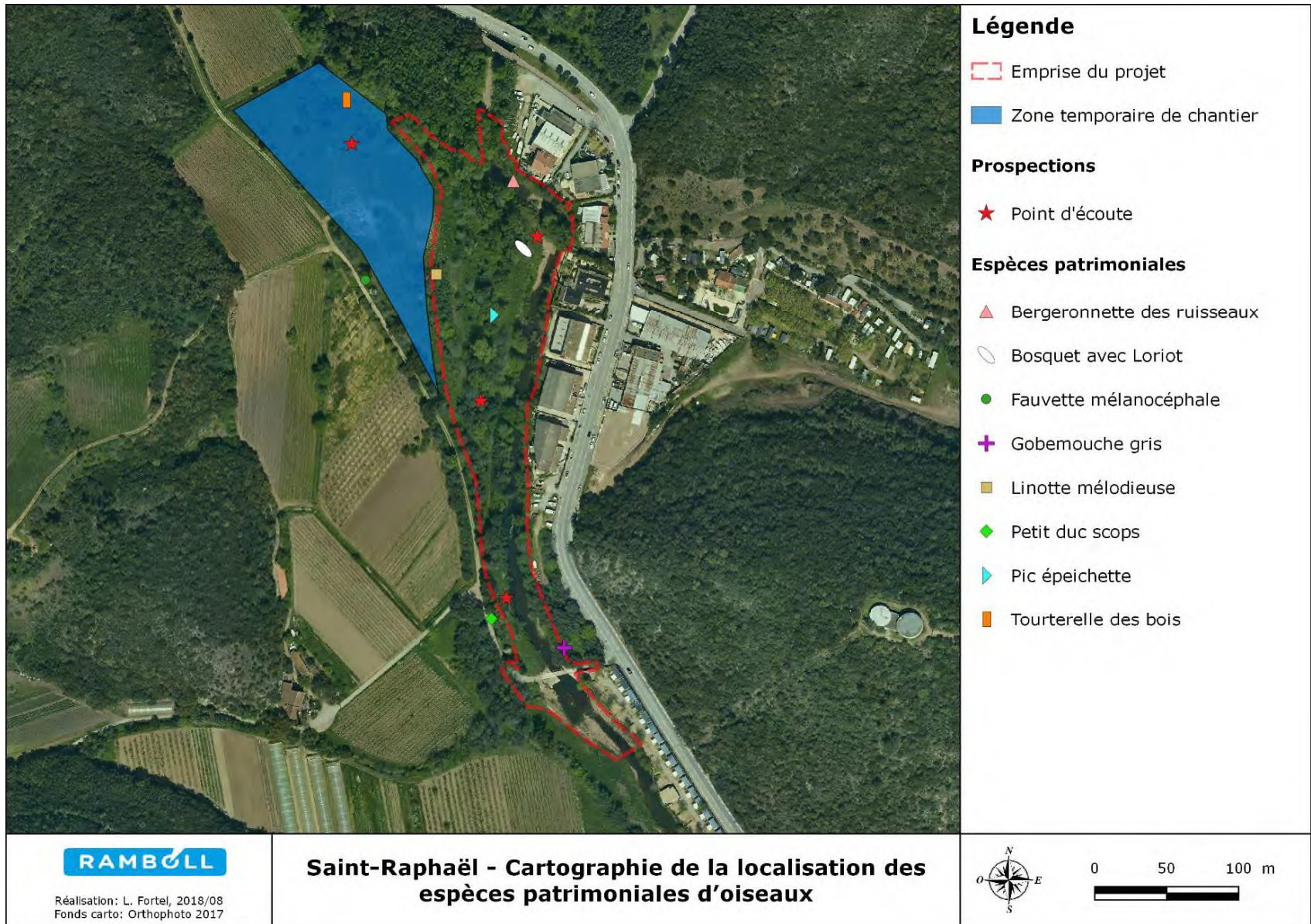


FIGURE 26 : CARTOGRAPHIE DE LA LOCALISATION DES ESPECES PATRIMONIALES D'OISEAUX

2.3.2.3.2 - Les chiroptères

Ces espèces sont très importantes pour l'écosystème et sont toutes protégées tant sur le plan national qu'européen. De plus, 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 ...).

Espèces recensées

Quinze espèces ont été contactées lors des trois saisons suivies.

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.

TABLEAU 15 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTES ROUGES	ENJEU DE CONSERVATION	PRÉSENCE AVÉRÉE		
						AUTOMNE 2017	PRINTEMPS 2018	ETE 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</i> / <i>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

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).

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 16 : RESULTATS DE L'INSPECTION DES ARBRES DEVANT ETRE 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

ARBRE	ESPÈCE	INTÉRÊT POUR LES CHIROPTÈRES	REMARQUES
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	
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

ARBRE	ESPÈCE	INTÉRÊT POUR LES CHIROPTÈRES	REMARQUES
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.

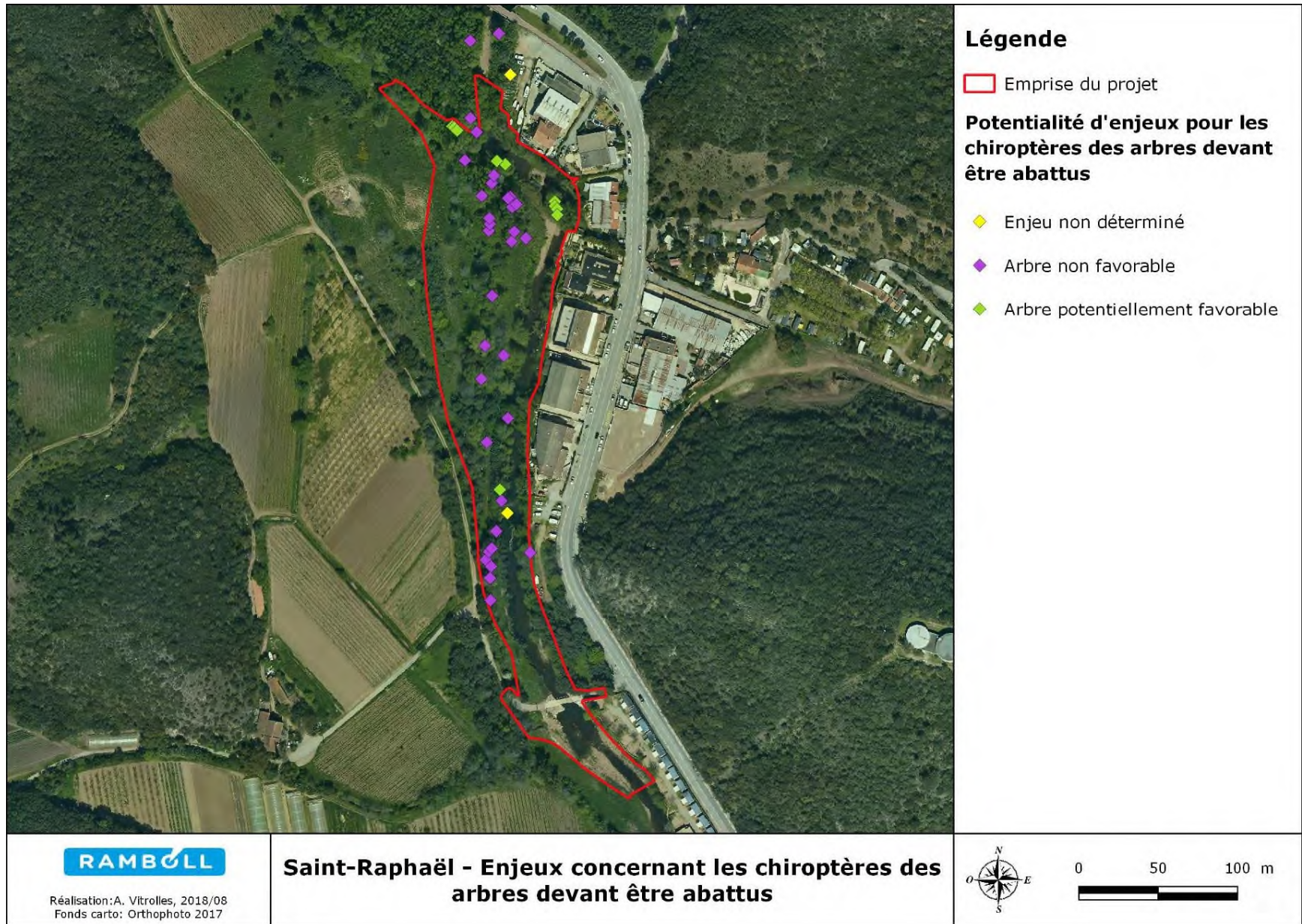


FIGURE 27 : ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES DES ARBRES DEVANT ETRE ABATTUS

2.3.2.3.3 - Les mammifères (hors chiroptères)

Quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été contactées : le Chevreuil 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 17 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
Chevreuil 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

2.3.2.3.4 - Les reptiles

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*).

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. Un protocole spécifique de capture-marquage-recapture a été envisagé afin de conclure sur la présence ou l'absence de la Cistude d'Europe sur l'aire d'étude mais ce protocole n'a pas pu être mené du fait de la période défavorable aux inventaires à ce moment là (juillet/août, période d'estivation).

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), la Couleuvre à collier (vue dans l'eau au niveau du gué) et la Couleuvre vipérine (vue morte sur la route après le gué et dans l'eau au niveau du gué).

Ces trois espèces sont protégées nationalement.



FIGURE 28 : JEUNE COULEUVRE VIPERINE ECRASEE SUR LA ROUTE JUSTE APRES LE GUE EN OCTOBRE 2017 (SOURCE : RAMBOLL 2017)

TABLEAU 18 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Art 2		LC France, LC 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

Toutefois, il est important de noter que la Cistude est fortement potentielle dans la zone. Un protocole spécifique devrait donc être envisagé afin de vérifier sa présence ou de confirmer son absence.

La Cistude d'Europe étant potentielle dans la zone d'étude, des prospections à vue ont été faites et un protocole spécifique de capture-marquage-recapture a été envisagé afin de conclure sur la présence ou l'absence de la Cistude d'Europe sur l'aire d'étude. Toutefois, ce protocole n'a pas pu être mené du fait de la période défavorable aux inventaires à ce moment là (juillet/août, période d'estivation). Il serait donc préférable d'envisager une campagne de prospections à des dates favorables afin de s'assurer de son absence.

Les données bibliographiques sur les poissons étant considérées comme toujours valables, aucune prospection particulière n'a été effectuée sur ce groupe.

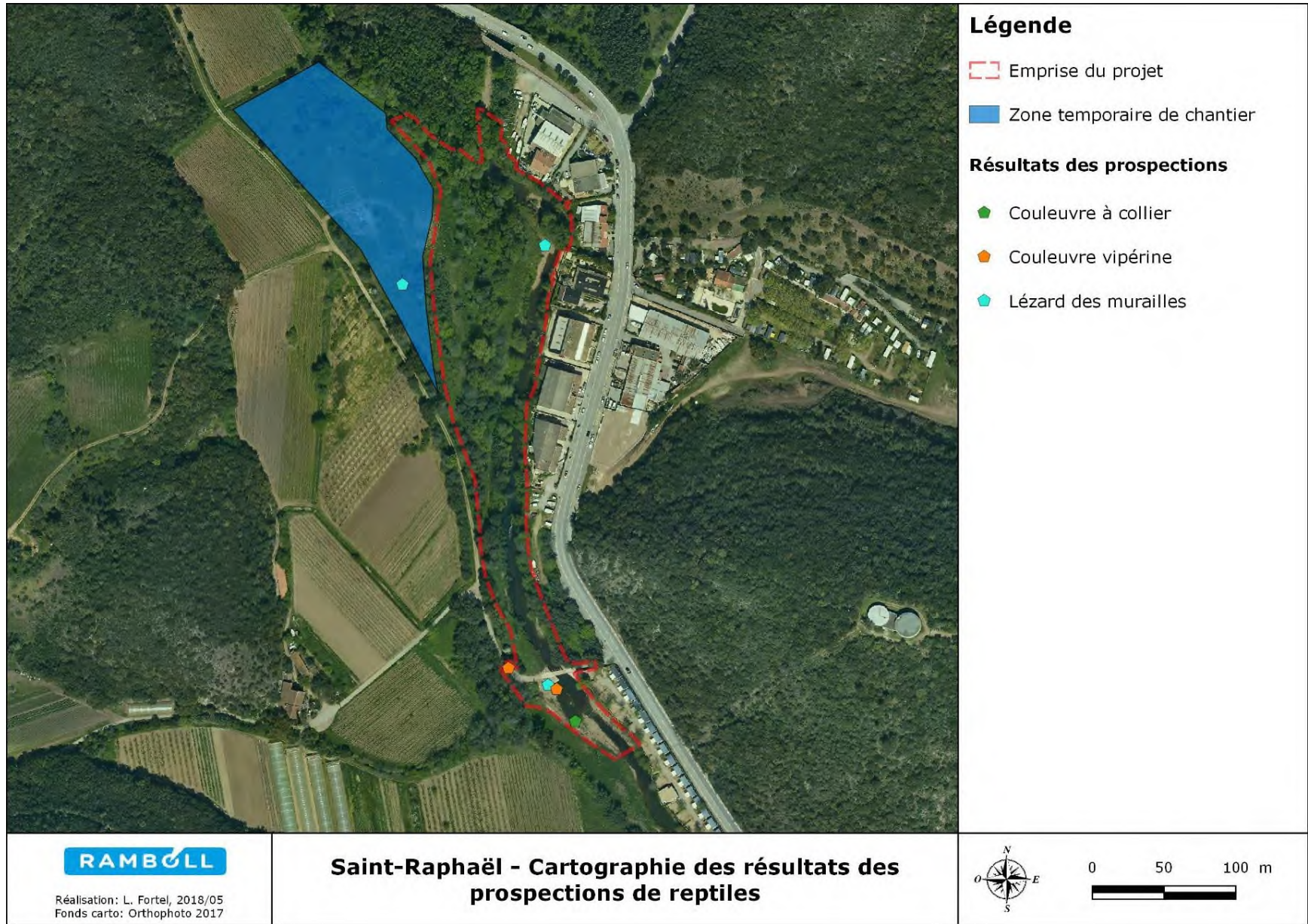


FIGURE 29 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DES PROSPECTIONS DE REPTILES

2.3.2.3.5 - Les amphibiens

Les amphibiens de France sont des espèces protégées : Arrêtés du 22 juillet 1993 du B.O. fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire avec deux dérogations :

- L'une pour la capture des Grenouilles vertes qui relève des lois sur la pêche amateur ;
- L'autre pour les Grenouilles rousses qui peuvent faire l'objet d'autorisation de capture et/ou d'élevage par des pisciculteurs.

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*).

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.

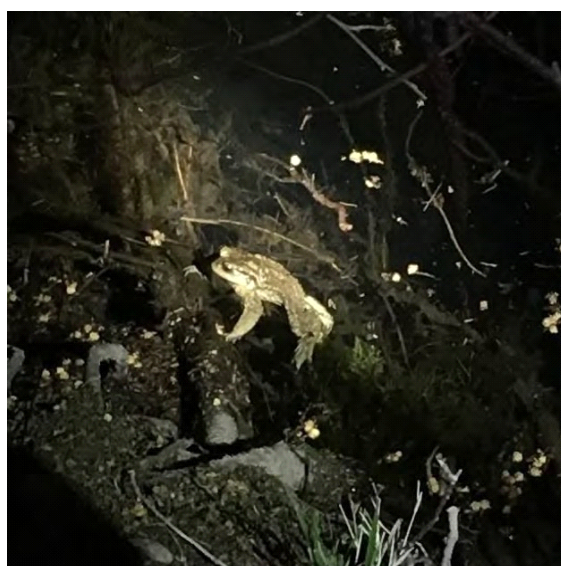


FIGURE 30 : CRAPAUD COMMUN OBSERVE AU NIVEAU DU GUE EN OCTOBRE 2017 (SOURCE : RAMBOLL 2017)

TABLEAU 19 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

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

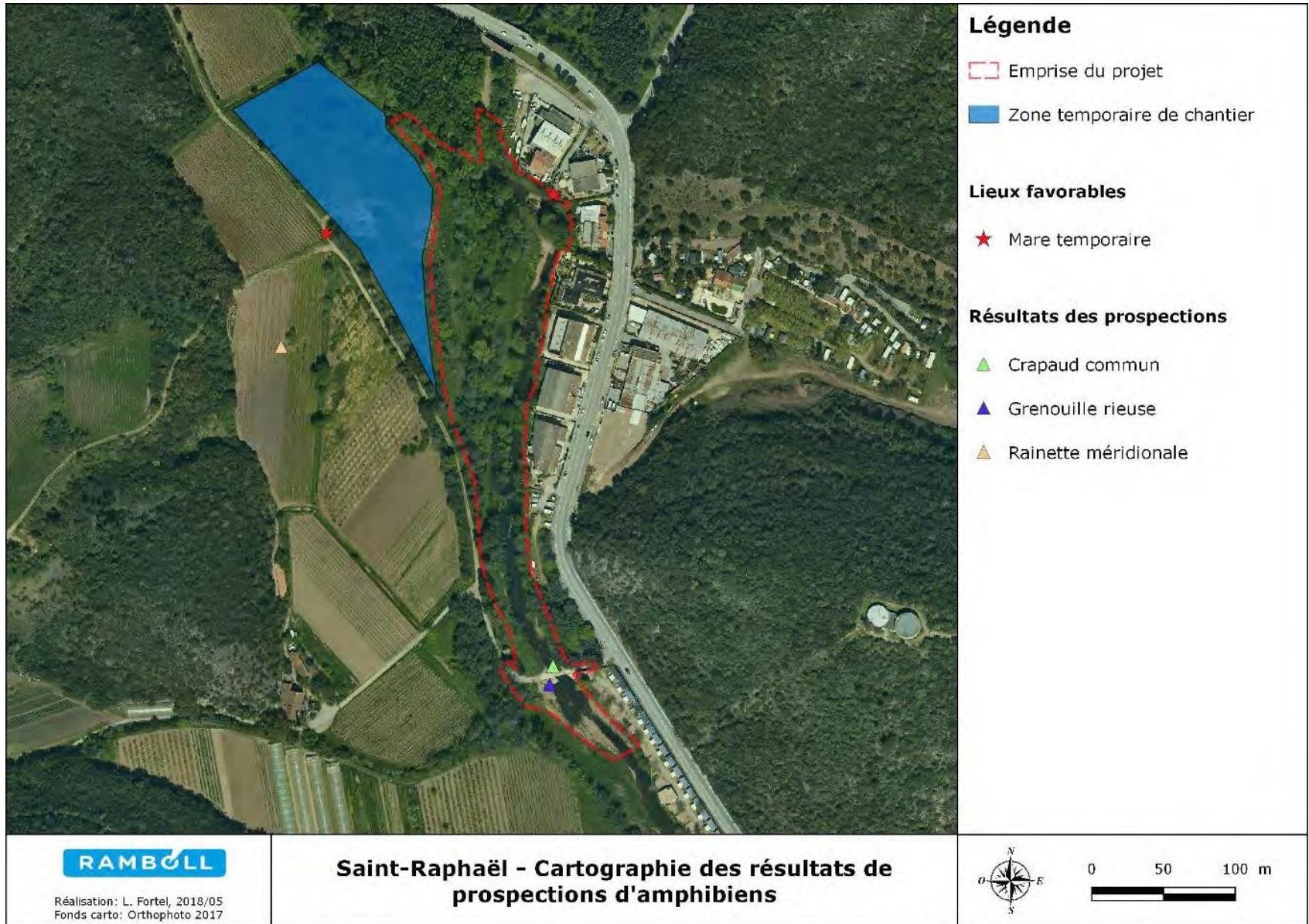


FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DES PROSPECTIONS D'AMPHIBIENS

2.3.2.4 - Les insectes

D'après la bibliographie, plusieurs espèces protégées d'insectes sont potentielles sur la zone d'étude, comme : la Diane (*Zerynthia polyxena*), l'Agrion 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 la Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

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.



FIGURE 32 : CHENILLES DE DIANE SUR DE L'ARISTOLOCHE, SUR SITE (SOURCE : RAMBOLL 2018)

TABLEAU 20 : LISTE DES ESPECES D'INSECTES CONTACTEES SUR LA ZONE D'ETUDE

ORDRE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
Diptères	Grand bombyle	<i>Bombylius major</i>			-	Faible
	Charançon	<i>Sitophilus sp.</i>			-	Faible
Coléoptères	Cétoine hérissée	<i>Tropinota hirta</i>			-	Faible
	Omophlus orangé	<i>Omophlus lepturoides</i>			-	Faible
	Silphe à corselet rouge	<i>Oiceoptma thoracium</i>			-	Faible
	Spondyle bupreste	<i>Spondylis buprestoides</i>			LC EU	Faible
Hétéroptères	Pentatome rayé	<i>Graphosoma lineatum</i>			-	Faible
Hyménoptères	Abeille mellifère	<i>Apis mellifera</i>			-	Faible
	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
Lépidoptères	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	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
	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>			LC EU, LC France, LC PACA	Faible
	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

ORDRE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
	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
Névroptères	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>			-	
	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
Odonates	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
Orthoptères	Decticelle des roslières	<i>Pholidoptera femorata</i>			LC EU	Faible
	Oedipode bleue	<i>Oedipoda caerulea</i>			LC EU	Faible

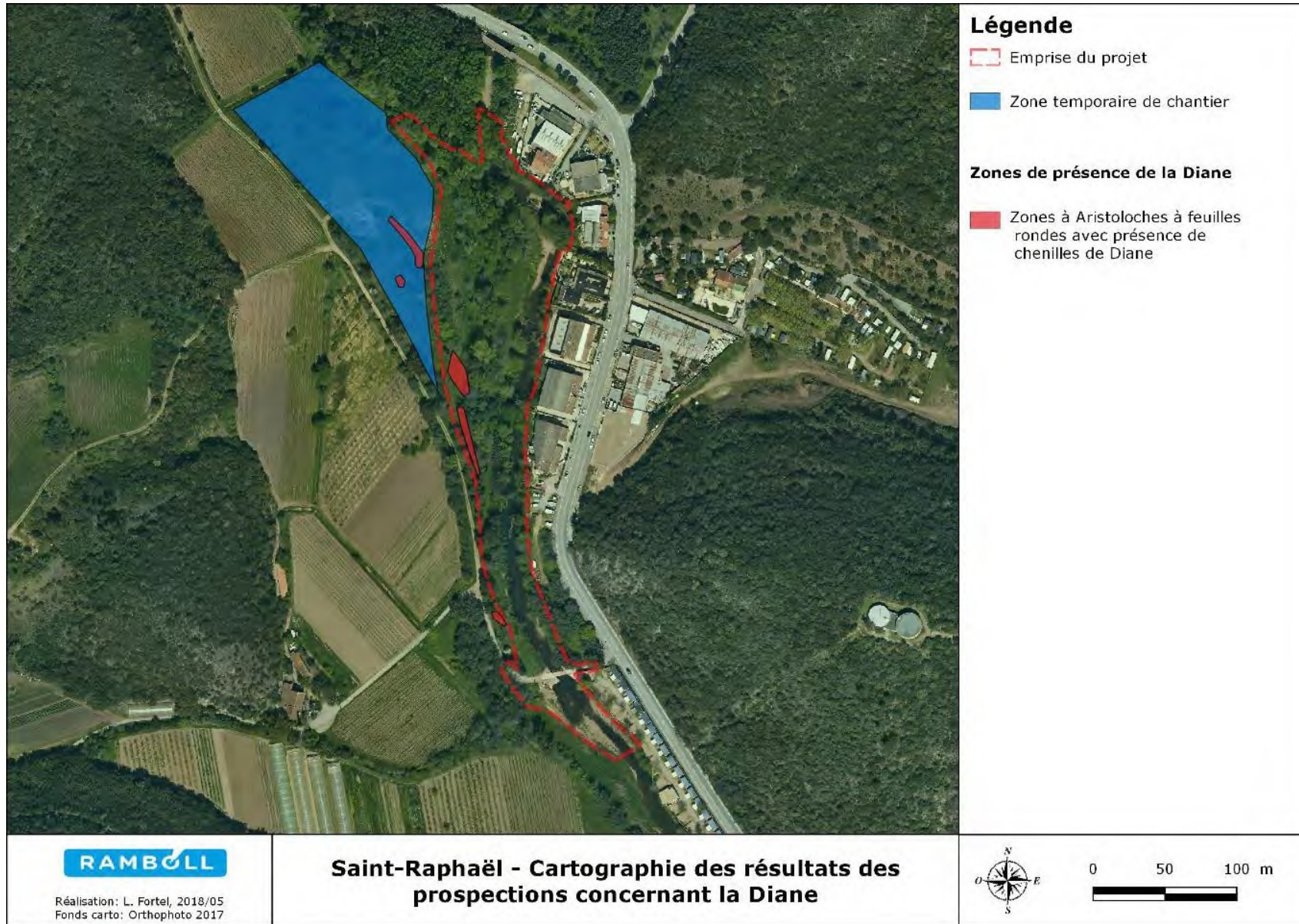


FIGURE 33 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DES PROSPECTIONS CONCERNANT LA DIANE

2.3.2.5 - Les poissons

Sur l'Agay, aucune donnée de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) 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 ci-dessous).

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.

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 21 : LISTE DES ESPECES DE POISSONS REFERENCEES SUR LA ZONE D'ETUDE

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
Chevaine	<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

2.3.3 - Continuité écologique

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).

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.

2.3.3.1 - 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.

2.3.3.2 - 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), constituent un frein à la circulation des espèces terrestres (non volantes voire même volante) et une source de mortalité (découverte d'une Couleuvre vipérine écrasée).

La circulation des espèces aquatiques se fait sans problème par l'Agay, le passage à gué ne constituant pas un obstacle.

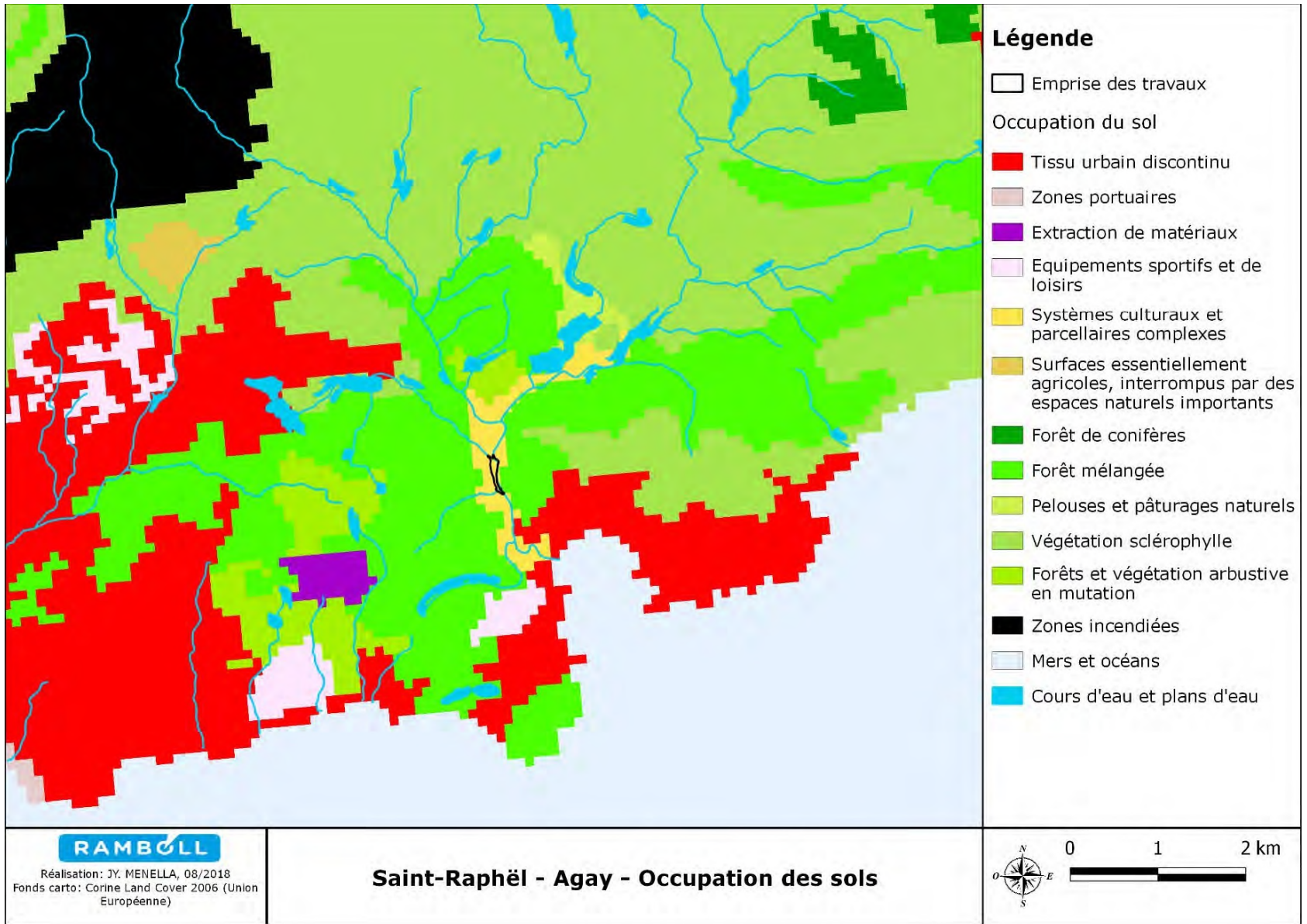


FIGURE 34 : OCCUPATION DES SOLS A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

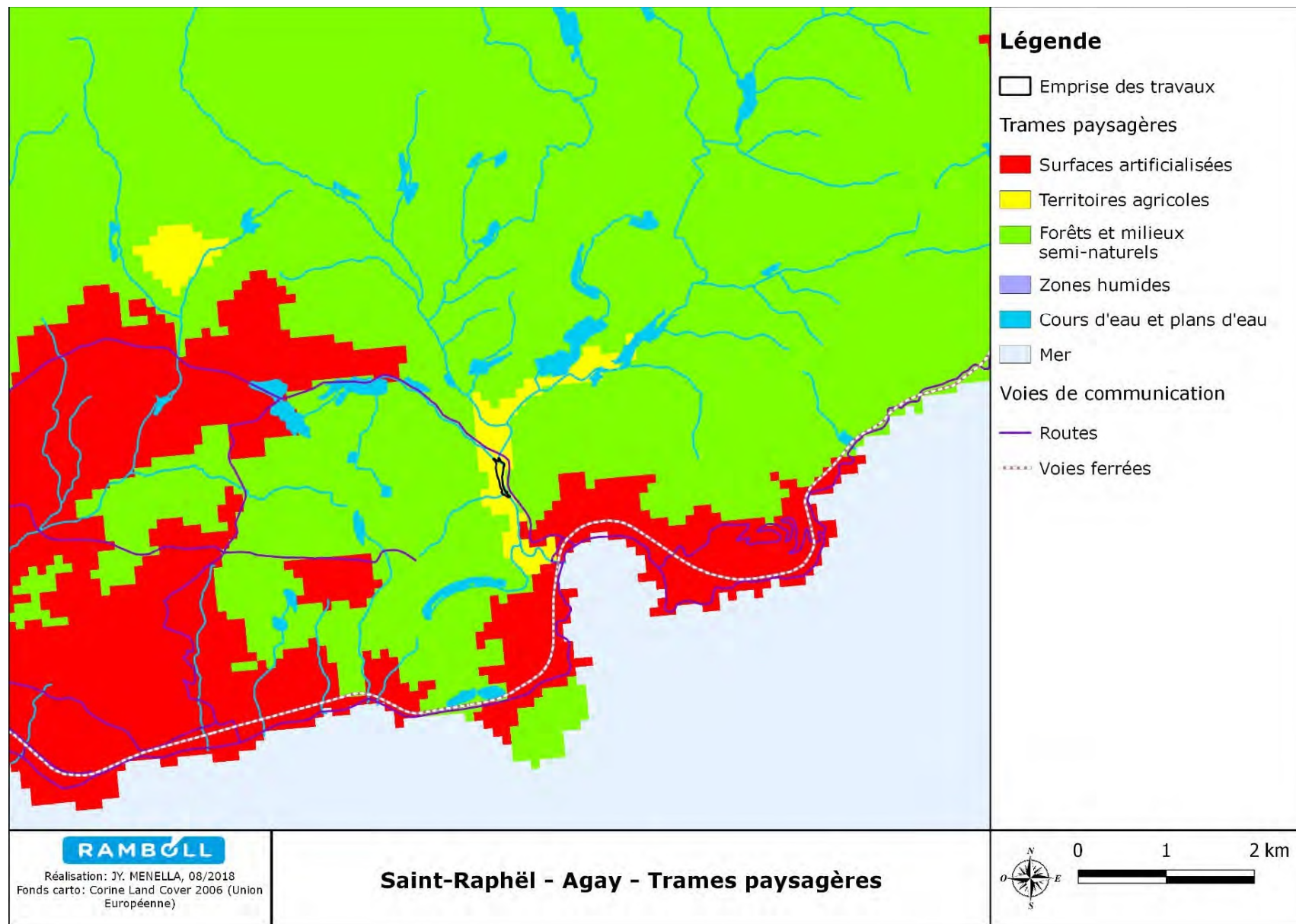


FIGURE 35 : TRAMES PAYSAGERES ET VOIES DE COMMUNICATION A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

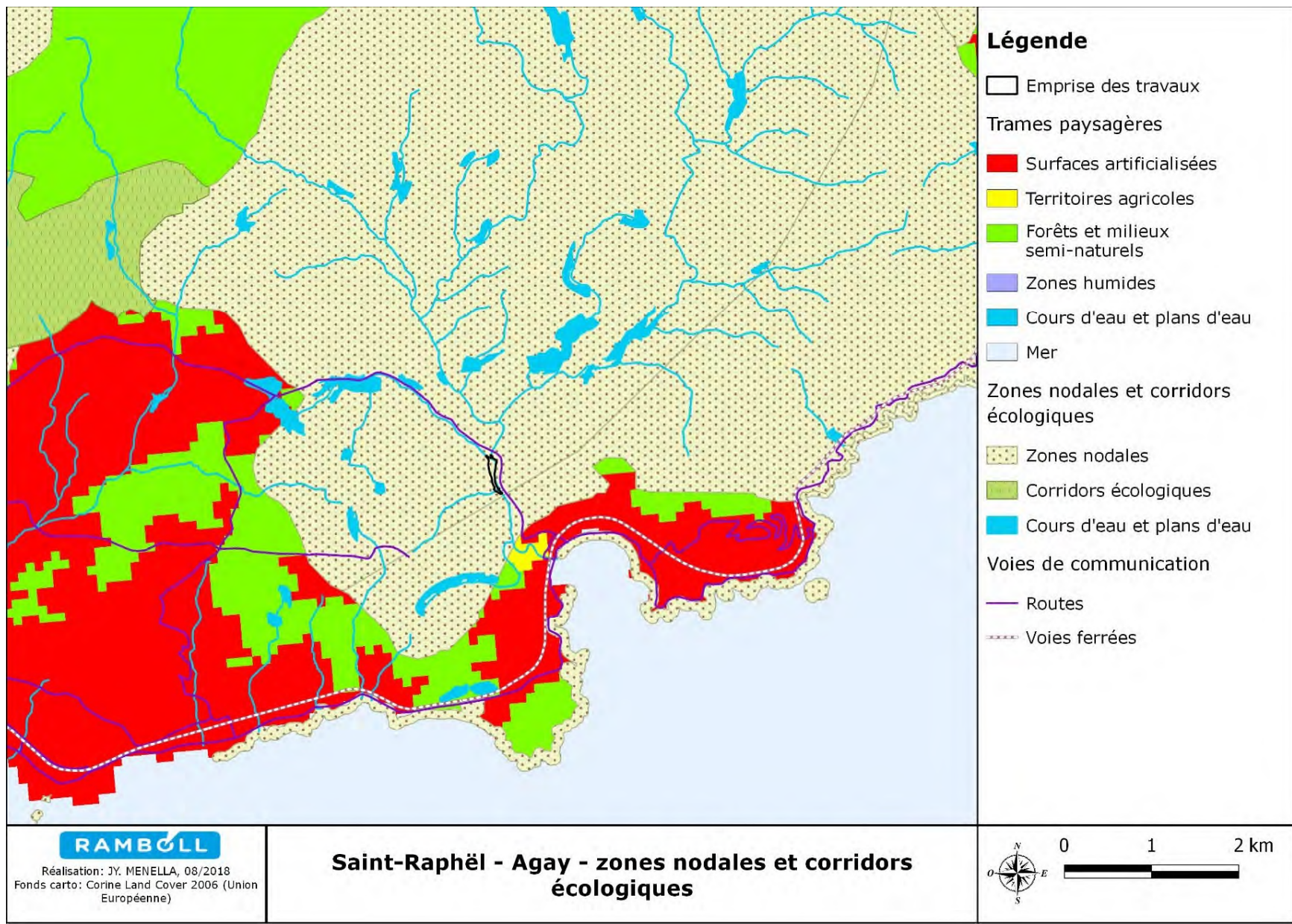


FIGURE 36 : TRAMES PAYSAGERES ET VOIES DE COMMUNICATION A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

2.3.4 - Synthèse 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 ;
- 7 espèces protégées d'oiseaux présentant un enjeu local de conservation sur le site modéré à fort et 1 espèce d'oiseau non protégée mais patrimoniale présentant un enjeu de conservation modéré sur le site ;
- 15 espèces protégées de chiroptères ;
- 3 espèces protégées de reptiles ;
- 3 espèces protégées d'amphibiens ;
- 1 espèce protégée d'insectes ;
- 1 espèce de poissons 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 22 : BILAN DES ENJEUX DES ESPECES A ENJEU RECENSEES DE LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE H OU O	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
Habitats					
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)		Ann I			Modéré
Flore					
Aristolochie à feuilles rondes	<i>Aristolochia rotunda</i>				Fort
Oiseaux					
Cortège d'espèces généralistes (passereaux communs) mais protégées		Art 3		LC Monde, LC/ VU/NT France, LC PACA	Faible à Modéré
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Art 3		LC Monde, NT France, LC PACA	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art 3		LC Monde, NT France, VU PACA	Fort
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art 3		LC Monde, VU France, VU PACA	Fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Art 3		LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art 3		LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Ann II/2	LC Monde, VU France, LC PACA	Modéré
Chiroptères					
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, NT EU, VU France	Très fort
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, VU EU, NT	Très fort

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE H OU O	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
				France	
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Art 2	Ann II et IV	VU Monde, VU EU, NT France	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, NT France	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France	Faible
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
Reptiles					
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Art 2		LC France, LC PACA	Modéré
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art 3		LC Monde, LC EU, NT	Modéré

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE H OU O	LISTES ROUGES	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
				France, LC PACA	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art 2	Ann IV	LC Monde, LC EU, LC France, LC PACA	Modéré
Amphibiens					
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
Insectes					
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Art 2	Ann IV	LC EU, LC France, LC PACA	Fort
Poissons					
Anguille européenne	<i>Anguilla Anguilla</i>			CR Monde, CR EU, CR France	Fort

2.4 - Le paysage et patrimoine

2.4.1 - Paysage : généralités

2.4.1.1 - L'organisation des paysages

Le massif de l'Estérel

Issu des anciens volcans du Mont-Vinaigre, de Maure-Vieille et d'Agay, le Massif de l'Estérel compte plus de 30 000 hectares et s'étend sur plus de 20 km de littoral. Le Mont-Vinaigre culmine à 618 mètres dans ce massif constitué dans son ensemble de porphyres rouges, parfois doublés le long du littoral par des bancs de grès.

Les plages

A l'Est de Saint Raphael, le littoral prend la forme d'amples incurvations, la rade d'Agay puis la calanque d'Anthéor, pour ensuite se transformer en une corniche escarpée ponctuée de petites calanques et de pointes rocheuses (Pointe de l'Observatoire, du Cap Roux...) jusqu'au Trayas.

2.4.1.2 - La protection des paysages : les sites classés et inscrits

Le Massif de l'Estérel fait l'objet d'un classement au titre de la loi 1930 sur les sites et paysages par décret interministériel du 3 janvier 1996. Le périmètre de protection englobe la forêt domaniale de l'Estérel et couvre une partie plus large du territoire communal, enserrant les quartiers d'Agay et d'Anthéor et se rapprochant au plus près de l'urbanisation des quartiers extérieurs de la commune.

Le projet est situé dans le site classé du massif de l'Estérel.



FIGURE 37 : SITUATION PAR RAPPORT AU SITE CLASSE « L'ESTEREL »

2.4.2 - Analyse paysagère du site

2.4.2.1 - Reconnaissance paysagère

Une petite zone d'activité, la zone artisanale du Grenouillet s'est implantée en rive gauche du cours d'eau au niveau du débouché dans la vallée d'un petit vallon affluent. La zone est construite sur un remblai dans la plaine d'inondation. Le cours d'eau a connu une crue importante, proche de la centennale, en octobre 1973 qui a causé des inondations et des dommages importants en amont de la D100.

Ambiances paysagères



Sommet arrondi du massif du Rastel d'Agay dominant le site



Espace ouvert de vignoble



Ambiance bucolique sur les rives de l'Agay en hiver



Zone artisanale du Grenouillet, ambiance urbaine



Domaine du Rastel intégré sur le versant nord du massif

- **Points particuliers des ambiances proches**



1 - Avenue de Gratadis (RD100) très fréquentée traversant la zone artisanale



2 - Paysage sur l'Agay perçu brièvement depuis l'avenue de Gratadis



3 - Champ d'amandiers en fleurs perçu depuis le sentier agricole rive droite





4 - Chêne vert centenaire à préserver pendant les travaux



5 - En hiver sentier agricole, nombreux mimosas bordant la ripisylve



6 - Paysage harmonieux au printemps, roche rouge du sommet du massif contrastant avec le vert tendre de la végétation. Reflets dans l'eau calme de l'Agay.





7 - Embâcles au niveau du gué du Pas de la Charrette



8 - Peupliers morts le long du sentier agricole





9 - Surface bétonnée inesthétique au niveau du gué (mur privé d'un camping)



■ Zones de perception du site depuis les abords proches : avenue de Gratadis et propriétés riveraines



 Zone perçue depuis les propriétés riveraines
 Cône de vue depuis l'avenue du Gratadis



10
Vue furtive sur la ripisylve depuis l'avenue de Gratadis à travers le passage privé

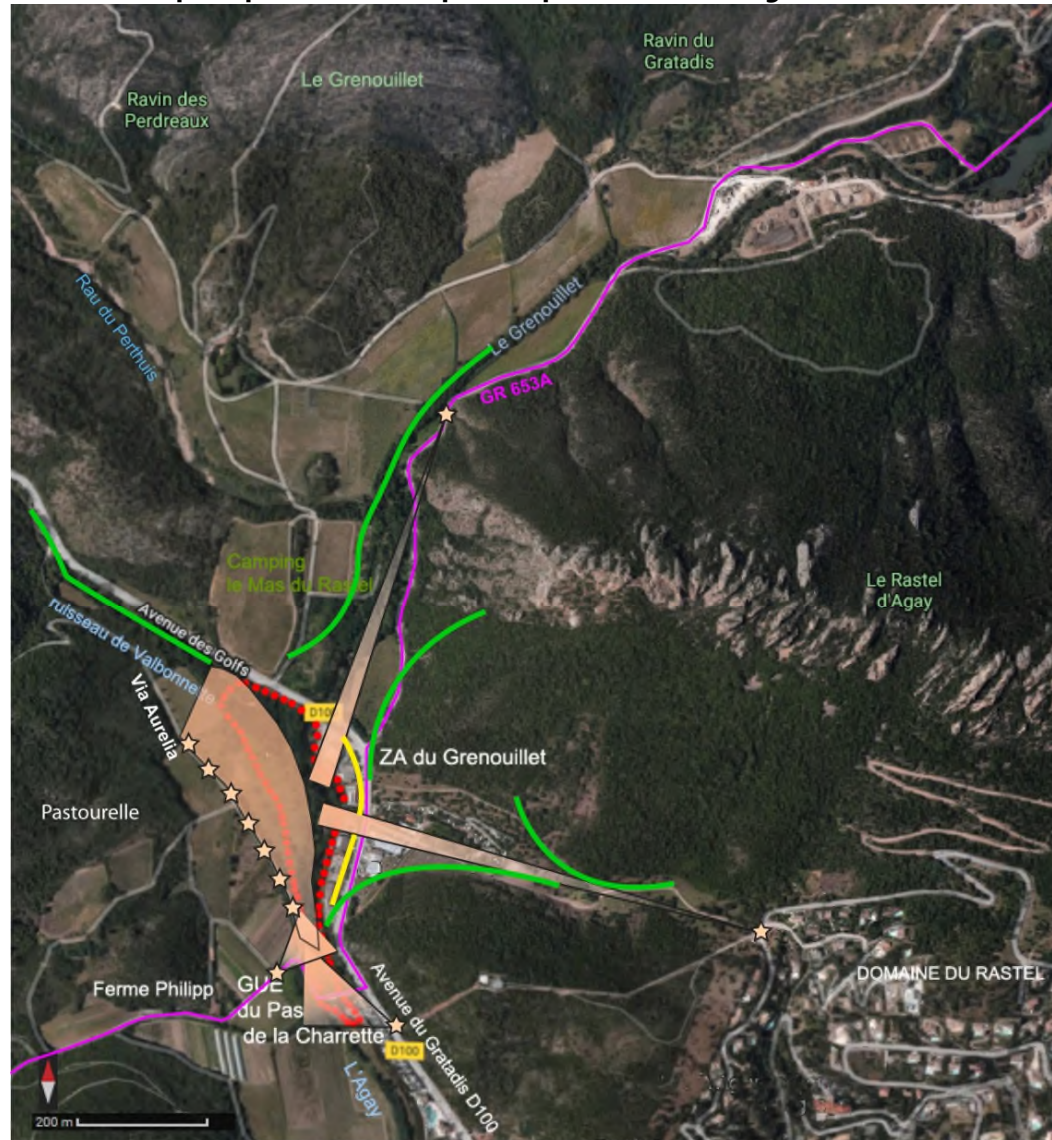


12 Secteur non bâti et enherbée le long de l'avenue Gratadis offrant une vue sur la ripisylve



11 Large perception de la ripisylve depuis l'arrière privé du bâti

■ Zones de perception du site depuis les points de vue éloignés - localisation du GR 653A et de la Via Augusta



- Emprise du projet
- ★ Point de vue
- Masque végétal et du relief
- Masque de l'urbanisation

Le site est encaissé dans la vallée de l'Agay et très peu perçu depuis les points de vue lointains.

Depuis le domaine du Rastel : seul un point de vue à l'ouest permet d'entrevoir le site, les méandres de la route au nord basculant rapidement sur l'autre versant du massif.

Depuis le ravin de Gratadis : sur le sentier qui monte le secteur d'intervention est perçu assez tard car plus en amont des masques végétaux occultent la vue.

Ce sentier est remarquable car il s'agit du **GR 653A** qui est également un secteur de la **route de St Jacques de Compostelle** et de la **Via Aurelia**, voie romaine qui relie l'Italie à

Le **GR 653A** traverse le gué d'où le site est largement perçu. Puis il emprunte le chemin qui mène à la ferme Phillip : de ce chemin, on a une vue remarquable sur le grand chêne centenaire qui marque le carrefour.

La présence de ces voies prestigieuses implique une fréquentation particulière du site et nécessite une attention encore plus déterminée pour que l'intégration paysagère des travaux hydrauliques sur l'Agay soit de très grande qualité.

2.4.3 - Patrimoine

2.4.3.1 - Patrimoine archéologique

Le secteur de Fréjus est marqué par son histoire antique qui participe encore aujourd'hui à son identité. Ce patrimoine principalement localisé sur Fréjus est prégnant au-delà des limites communales, et notamment sur Roquebrune et Saint-Raphaël.

Le Code du patrimoine prévoit la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Ces zones sont dites "de présomption de prescription archéologique". La commune de Saint-Raphaël ne compte pas de telle zone de présomption.

2.4.3.2 - Patrimoine historique

La ville de Saint-Raphaël possède un riche patrimoine architectural de villégiature et plusieurs monuments historiques (MH) classés : ancienne église paroissiale Saint-Pierre, ancien palais épiscopal, menhirs (4), villa Magali. Le site de projet n'est concerné par les abords de ces MH.

2.5 - Le milieu humain

2.5.1 - Démographie

En 2007, la commune de Saint-Raphaël comptait 29 541 habitants, pour atteindre en 2013 32 364 habitants, soit une augmentation de 471 habitants par an. L'analyse de la structure par âge met en évidence un vieillissement structurel de la population communale. En 2012, près de la moitié de la population à 60 ans et plus. À l'inverse, la part des 30 à 44 ans ne cesse de diminuer.

2.5.2 - Activités économiques

La part de la population active de Saint-Raphaël a légèrement augmenté entre 2007 et 2012, s'accompagnant d'une croissance du taux d'activité. La population active ayant un emploi travaille essentiellement dans le secteur tertiaire (92,8%). Ceci est étroitement liée au statut de Saint-Raphaël, commune littorale touristique.

2.5.3 - Tourisme et loisirs

Saint-Raphaël dispose d'une des principales capacités d'accueil touristique du département du Var. Tous les modes d'hébergement sont représentés dans la commune. Cette bonne diversification constitue un atout important en ce qu'elle assure l'équilibre de l'économie saisonnière communale en la positionnant sur toutes les gammes de l'offre touristique. L'hébergement touristique s'élève à 113 641 lits sur la commune de Saint-Raphaël en 2012 (source : données recueillies auprès des offices de tourisme).

Le site de projet est traversé par le sentier de grande randonnée GR 635. Il s'agit de la Via Aurelia, appartenant au chemin de St Jacques de Compostelle.

2.6 - Infrastructures et réseaux

2.6.1 - Infrastructures

La RD 100 (avenue de Gratadis) est la seule infrastructure proche de la zone d'étude. Chaussée bidirectionnelle de largeur 7 m, cette route n'est pas un axe routier à fort trafic.

2.6.2 - Réseaux au voisinage du site

Sur la base des informations disponibles, les réseaux recensés sur le site d'étude sont les suivants :

- Au droit du passage à gué, réseau électrique aérien basse tension torsadé ;
- Au droit du passage à gué, réseau de télécommunication aérien.

2.7 - Documents de planification et d'urbanisme

Le projet est situé sur le territoire communal de Saint-Raphaël. Le cadre réglementaire associé doit donc être pris en compte.

2.7.1.1 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

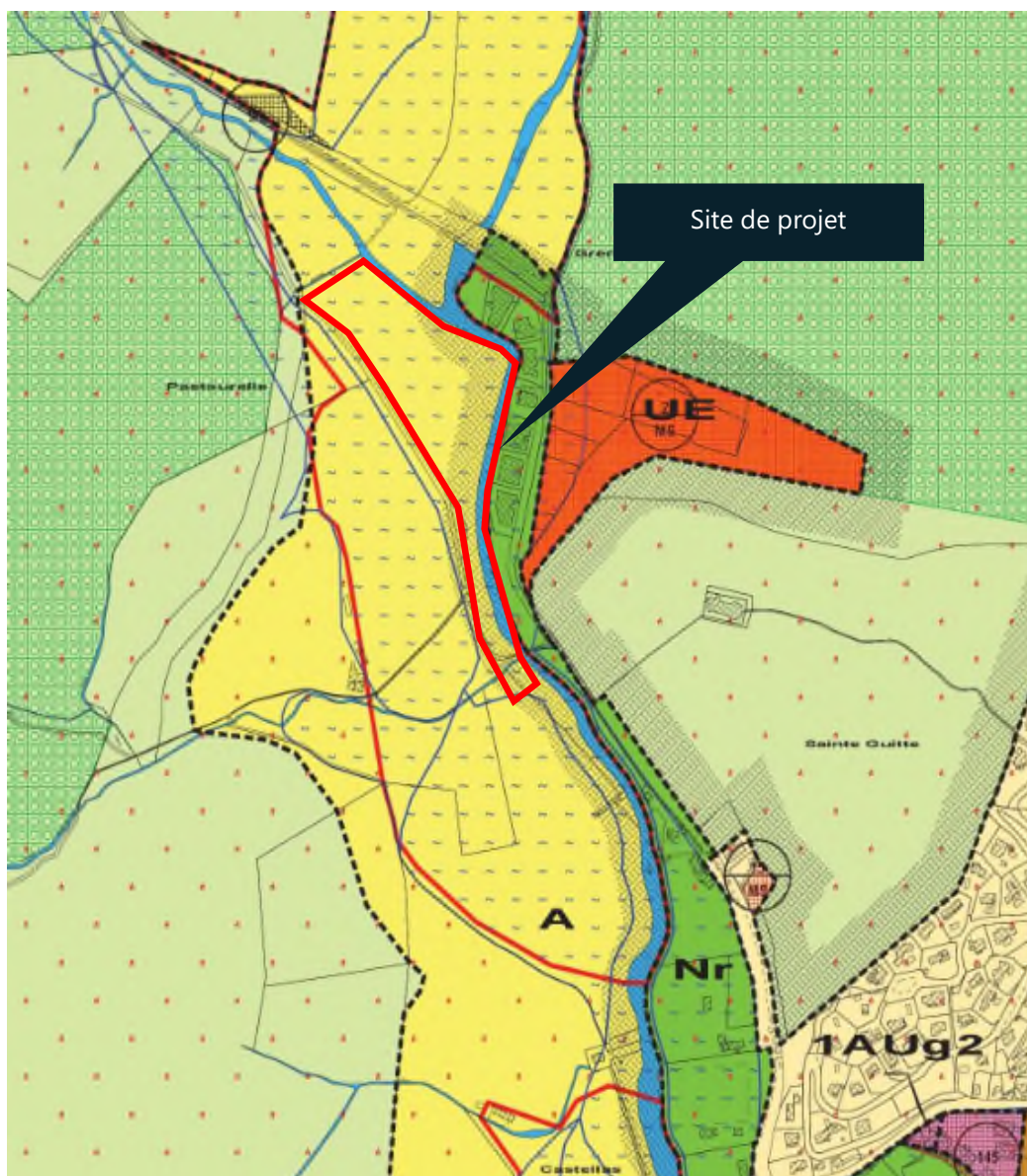
Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la CAVEM (Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée) a été approuvé le 11 décembre 2017.

2.7.1.2 - Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La révision n°1 du PLU de Saint-Raphaël a été approuvée le 19/11/2018.

L'extrait du zonage au PLU concernant la zone d'étude est présentée ci-dessous.

FIGURE 38 : ZONAGE AU PLU DE LA ZONE D'ETUDE



L'aire de projet est intégralement en zone à vocation agricole « A »

2.8 - Synthèse de l'état initial

Le présent état initial permet de mettre en évidence les principales contraintes, sensibilités et enjeux environnementaux affectant l'aire d'étude du projet vis-à-vis de l'aménagement de l'Agay.

À partir de l'état initial du site, les enjeux principaux sont identifiés et hiérarchisés. Ces enjeux environnementaux et réglementaires sont classés selon les catégories suivantes :

Enjeu	Signification
TRES FORT	L'enjeu est très fort lorsque le milieu considéré est très sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative du milieu par le projet est très fort et potentiellement permanent.
FORT	L'enjeu est fort lorsque le milieu considéré est très sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative sur du milieu par le projet est fort et prolongé.
MODERE	L'enjeu est modéré lorsque le milieu considéré est sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative du milieu par le projet est présent.
FAIBLE	L'enjeu est faible lorsque le milieu considéré est peu sensible aux opérations nécessaires au projet. Le risque d'altération négative du milieu par le projet est présent mais de faible ampleur.
NEGLIGEABLE	L'enjeu est négligeable lorsque le milieu considéré est très peu sensible aux opérations nécessaires au projet. Les altérations potentielles du milieu par le projet ne sont pas considérées négatives.

Thème	Enjeux environnementaux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Milieu physique		
Climat	La zone d'étude est soumise à un climat méditerranéen marquée par des évènements pluviométriques parfois importants et brusques.	Fort
Topographie	L'Agay coule dans une plaine alluviale de 200 à 300 m. L'altimétrie est comprise entre +1,5 NGF au niveau du passage à gué au Sud et +6,0 NGF.	Faible
Géologie/Hydrogéologie	Le sous-sol du site est formé d'alluvions fluviales issues de l'Agay : sables, graves, limons. Ces formations surmontent un substratum rocheux principalement constitué de formations sédimentaires du Permien. Les alluvions de l'Agay présentent une nappe phréatique à faible profondeur. Il n'y a pas de captage AEP dans l'environnement du site.	Modérée
Réseau Hydrographique	Dans le massif de l'Estérel, l'Agay draine un bassin versant de 54 km ² . Le régime hydraulique de l'Agay connaît des crues historiques à l'origine de phénomènes d'inondation et de vitesses d'écoulement importantes. Une anse d'érosion importante s'est développée en rive gauche de l'Agay en aval immédiat du confluent Valbonnette / Grenouillet	Fort
Qualité des eaux superficielles	La masse d'eau Agay présente un bon état (SDAGE, 2015).	Modérée
Eaux souterraines	La masse d'eau souterraine présente sur les zones d'étude est la masse d'eau FRDG 609 « Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Îles d'Hyères ». Cette masse d'eau présente selon le SDAGE un bon état (2015)	Modérée
Usages de l'eau	Il n'y a pas de captage AEP sur l'Agay. Les usages de pêches et de loisir sont limités au regard des étiages sévères du cours d'eau.	Faible
Qualité de l'air	La zone d'étude se situe en zone rurale. La station de mesure de l'Estérel ne montre pas de dépassement des normes.	Faible
Nuisance sonore	La RD100 longeant la rive gauche de l'Agay est une voie faiblement bruyante. Quelques entreprises en bordure de l'Agay peuvent générer du bruit diurne.	Faible
Risques naturels	La zone de projet est située en zone inondable inconstructible rouge (R1) selon le PPRI de la commune de Saint Raphael. L'aléa sismicité (niveau 2) est à prendre en compte dans la construction des ouvrages.	forte
Risques technologiques	La zone d'étude n'est pas soumise aux risques technologiques.	Négligeable

Thème	Enjeux environnementaux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Milieu naturel		
Protection du milieu naturel	La zone d'étude se situe dans la ZNIEFF de type II de l'Estérel et à proximité (1.5 km) de la zone Natura 2000, ZSC de l'Estérel.	Fort
Habitats naturels, flore	Le site de projet ne présente pas d'habitats naturels à forts enjeux. La ripisylve est relativement dégradée.	Modérée
Flore	Les espèces identifiées sur la zone d'étude sont communes	Faible
Invertébrés	Présence de l'aristoloche, plante-hôte de la Diane, papillon protégé. Quelques libellules contactées.	Forte
Amphibiens & Reptiles	Plusieurs espèces ont été identifiées sur la zone d'étude et présente un niveau d'enjeu local.	Modérée
Oiseaux	Les habitats boisés de la zone d'étude représentent des zones favorables à l'avifaune. : 45 espèces sont recensées	Modérée
Chiroptères	La zone d'étude présente 14 espèces de chiroptères dont 7 arboricoles possibles	Forte
Poissons	Cortège de cyprinidés. Présence de l'anguille, espèce patrimoniale.	Modérée
Fonctionnalité écologique	La zone d'étude est favorable à la circulation des espèces aquatiques. Elle est peu favorable à la circulation des espèces terrestres non volantes.	Modérée
Milieu humain		
Population	La population de Saint Raphael, proche de 30 000 habitants, est en croissance et vieillissante.	Faible
Activités économiques	Le tertiaire (tourisme) domine l'activité locale	Faible
Tourisme et loisirs	L'hébergement touristique s'élève à 113 641 lits sur la commune de Saint-Raphaël en 2012. Le site de projet est marqué par le passage du GR 635A qui fait partie du chemin de St Jacques de Compostelle.	Faible
Infrastructure de transport et réseaux	La RD 100, axe routier à trafic modéré, emprunte la vallée de l'Agay. Des réseaux aériens traversent l'Agay au droit du gué du Pas de la Charette	Faible
Documents d'urbanisme	Le site de projet est classé en zone agricole A au PLU.	Faible

Thème	Enjeux environnementaux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Paysage et patrimoine		
Paysages	La zone d'étude appartient au site classé du massif de l'Estérel. Proche de la zone artisanale du Grenouillet, le lit de l'Agay et sa ripisylve sont peu perçus depuis les points de vue dominants alentours	Fort
Archéologie et Monuments historiques	La zone d'étude est hors zone de présomption de prescriptions archéologiques et ne compte pas de monuments historiques proches.	Modérée

3 - DESCRIPTION DES FACTEURS MENTIONNES AU III DE L'ARTICLE L. 122-1 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

Ce chapitre comprend un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario de référence), dans la mesure où les changements tendanciels par rapport à l'état actuel peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Paramètre environnemental		Description	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	
Milieu physique	Climat	La zone d'étude est soumise à un climat méditerranéen marquée par des événements pluviométriques parfois importants et brusques.	La mise en œuvre du projet ne présente aucun impact le climat	En l'absence de mise en œuvre du projet, aucune évolution du contexte climatique n'est attendue	
	Topographie / relief	L'Agay coule dans une plaine alluviale de 200 à 300 m. L'altimétrie est comprise entre +1,5 NGF au niveau du passage à gué au Sud et +6,0 NGF.	La modification du tracé du lit de l'Agay induit une modification de la topographie locale	En l'absence de mise en œuvre du projet, l'anse d'érosion en rive gauche est susceptible de s'accroître.	
	Géologie/Hydrogéologie	Le sous-sol du site est formé d'alluvions fluviatiles issues de l'Agay : sables, graves, limons. Ces formations surmontent un substratum rocheux principalement constitué de formations sédimentaires du Permien. Les alluvions de l'Agay présentent une nappe phréatique à faible profondeur. Il n'y a pas de captage AEP dans l'environnement du site.	L'aménagement de l'Agay ne présente pas d'influence a priori sur le sous-sol et la nappe aquifère	En l'absence de mise en œuvre du projet, l'érosion hydrique devrait continuer d'affecter les formations, superficielles en rive gauche. La nappe souterraine ne serait pas affectée.	
Milieu biologique	Périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel		La zone d'étude se situe dans la ZNIEFF de type II de l'Estérel et à proximité (1.5 km) de la zone Natura 2000, ZSC de l'Estérel.	Le projet pourrait affecter des habitats et espèces patrimoniales ou remarquables	En l'absence de mise en œuvre du projet, aucune évolution des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel n'est attendue.
	Inventaires naturalistes	Flore, habitats	Les espèces et habitats identifiés sur la zone d'étude sont communs	Le projet implique le déboisement sur plusieurs hectares	Les habitats et la flore sont périodiquement rajeunis par les crues de l'Agay
		Faune	Présence de l'aristolochie, plante-hôte de la Diane, papillon protégé. Plusieurs amphibiens et reptiles ont été identifiés sur la zone d'étude et présente un niveau d'enjeu local	Atteintes possibles aux habitats et spécimens d'espèces protégées : chiroptères, insectes (diane), oiseaux et amphibiens	Aucune évolution n'est attendue en ce qui concerne la faune.

Paramètre environnemental		Description	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	
	Faune	<p>45 espèces oiseaux sont recensés La zone d'étude présente</p> <p>14 espèces de chiroptères dont 7 arboricoles possibles es</p> <p>Cortège de poissons cyprinidés. Présence de l'anguille, espèce patrimoniale.</p>			
	Funcionnalités biologiques	La zone d'étude est favorable à la circulation des espèces aquatiques. Elle est peu favorable à la circulation des espèces terrestres non volantes.	Le réaménagement prévoit la reconstitution du corridor biologique terrestre à terme	L'évolution naturelle du lit n'a pas d'incidence a priori sur le corridor biologique	
Milieu aquatique et ressource en eau	Hydrographie, hydraulique	L'Agay draine un bassin versant de 54 km ² . Le régime hydraulique de l'Agay connaît des crues historiques à l'origine de phénomènes d'inondation et de vitesses d'écoulement importantes.			
	Qualité des eaux	Eaux souterraines	La masse d'eau FRDG 609 « Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Îles d'Hyères ». présente selon le SDAGE un bon état (2015).	Le projet n'est pas de nature à affecter la masse d'eau souterraine présente au droit du site (excepté en cas de d'incident ou accident sur site)	Les dispositions prévues au SDAGE sont destinées à préserver le bon état qualitatif et quantitatif de la masse d'eau
		Eaux de surface	La masse d'eau Agay présente un bon état (SDAGE, 2015).	Le projet n'est pas susceptible d'influencer la qualité du cours d'eau, hormis en cas de pollution accidentelle ou par lessivage des sols en phase travaux.	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution de la qualité des eaux de l'Agay n'est attendue.
Patrimoine et paysage	Paysage	La zone d'étude appartient au site classé du massif de l'Estérel. Proche de la zone artisanale du Grenouillet, le lit de l'Agay et sa ripisylve sont peu perçus depuis les points de vue dominants alentours	L'aménagement du lit de l'Agay modifie les conditions paysagères locales	Aucune évolution du paysage n'est attendue.	
	Archéologie, patrimoine	La zone d'étude est hors zone de présomption de prescriptions archéologiques et ne compte pas de monuments historiques proches..	Aucune incidence attendue du projet sur le patrimoine archéologique ou historique	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution du patrimoine culturel, architectural ou historique n'est à envisager.	

	Paramètre environnemental	Description	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
Milieu humain	Tourisme, loisirs, usages du site	<p>L'hébergement touristique s'élève st très important à Saint-Raphaël.</p> <p>Le site de projet est marqué par le passage du GR 635A qui fait partie du chemin de St Jacques de Compostelle.</p>	<p>Le projet perturbera le site en phase travaux.</p> <p>A terme son attrait touristique sera préservé.</p>	Aucune évolution des usages du site n'est attendue
	Qualité de l'air, ambiance sonore	<p>La zone d'étude se situent en zone rurale. La station de mesure de l'Estérel ne montre pas de dépassement des normes.</p> <p>La RD100 longeant la rive gauche de l'Agay est une voie faiblement bruyante. Quelques entreprises en bordure de l'Agay peuvent générer du bruit diurne.</p>	<p>Du fait de la nature des activités, le projet n'aura aucune influence significative sur l'ambiance sonore du site ou la qualité de l'air.</p> <p>En phase travaux, certaines opérations pourront générer des nuisances sonores mais celles-ci seront limitées dans le temps.</p>	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution de la qualité de l'air ou de l'ambiance sonore locale n'est à envisager.
	Risques	<p>La zone de projet est située en zone inondable inconstructible rouge (R1) selon le PPRI de la commune de Saint Raphael. L'aléa sismicité (niveau 2) est à prendre en compte dans la construction des ouvrages.</p> <p>La zone d'étude n'est pas soumise aux risques technologiques.</p>	Le projet a pour vocation la protection des enjeux humains en rive gauche de l'Agay contre le risque d'érosion et d'inondation.	En l'absence du projet plusieurs établissements et habitations ribveraines de 'Agay sont menacés d'effondrement.
	Urbanisme	Le site de projet est classé en zone agricole A au PLU.	Le projet est compatible avec le PLU en vigueur	Aucune évolution le l'urbanisme local n'est attendue
	Infrastructures et réseaux	<p>La RD 100, axe routier à trafic modéré, emprunte la vallée de l'Agay.</p> <p>Des réseaux aériens traversent l'Agay au droit du gué du Pas de la Charette</p>	<p>Hormis pendant la période de travaux, le projet n'a pas d'incidences sur le trafic routier.</p> <p>Le proejt prévoit le rétablissement des réseaux présents sur site</p>	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution du trafic routier n'est à envisager

4 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit ici d'évaluer :

- Les effets de la réalisation des travaux (phase travaux);
- Les effets permanents liés à la présence et l'exploitation des aménagements (phase exploitation).

Le présent chapitre évalue les « impacts bruts » sur le milieu à savoir les impacts susceptibles de se produire en l'absence de mise en œuvre mesures d'évitement ou de réduction (cf. chapitre 8).

4.1 - Impact sur le milieu physique

4.1.1 - Impact sur le climat

4.1.1.1 - En phase de travaux

Les travaux engendrés par le projet d'aménagement de l'Agay nécessiteront le déplacement d'engins de terrassement, ainsi que de camions pour les déplacements et les apports de matériaux. Cependant, bien qu'il soit attendu un nombre d'engins assez conséquent, les travaux seront limités dans le temps. Les déplacements de poids lourds seront émetteurs de gaz à effet de serre et impacteront faiblement le climat.

Impact temporaire faible

4.1.1.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)

Durant la phase d'exploitation, quelques véhicules circuleront sur le site afin d'effectuer un entretien courant et un contrôle : contrôle de la végétation, surveillance lors des crues, surveillance post-crue. Des visites de terrain seront donc nécessaires mais aucun impact n'est attendu sur le climat étant donné la faible fréquence de ces visites.

Aucun impact

4.1.2 - Impact sur la topographie et la géomorphologie

4.1.2.1 - En phase travaux

Le déplacement local du lit de l'Agay conduira à une modification de la topographie du fond de vallée sur un tronçon de 300 m. Le déplacement du lit sera réalisée selon le schéma suivant :

- Creusement en déblai du nouveau lit sur le tronçon concerné, parallèlement au lit actuel,
- Connexion aval puis amont du nouveau tronçon au cours d'eau,
- Remblai du tronçon de lit court-circuité.

Impact faible

4.1.2.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)

Une fois les travaux terminés, la pente global d'équilibre du cours d'eau sera conservée et sa capacité d'écoulement avant débordement sera accrue. Le projet permettra de désactiver l'anse d'érosion qui en cas de crue menace les parcelles bâties en rive gauche

Aucun impact

4.1.3 - Impact sur le sol et le sous-sol

4.1.3.1 - En phase travaux

L'incidence du projet sur le sol et le sous-sol est principalement liée à un déversement accidentel d'un produit polluant sur le sol lors des travaux. Les engins de chantier ainsi que le stockage éventuel d'hydrocarbures peuvent représenter un risque de pollution pour le milieu récepteur : déversement d'hydrocarbures, fuite d'huile...

Des mesures de chantier devront être définies afin de limiter ce risque.

La nappe superficielle des alluvions de l'Agay pourra localement mise à jour au droit du déblai du lit réaménagé. La circulation globale de la nappe associée à celle du cours d'eau, ne sera pas ou peu perturbée par les travaux.

Impact faible

4.1.3.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)

Aucun impact sur la géologie n'est attendu en phase d'exploitation.

Les matériaux de terrassement utilisés pour le réaménagement du lit étant tous originaires du site, la géologie des alluvions de l'Agay sera peu modifiée, ainsi que l'horizon et les circulations aquifères.

Impact faible

4.1.4 - Impact sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques

4.1.4.1 - Effets temporaires sur la qualité de l'eau (phase travaux)

A l'instar des effets sur les sols et les eaux souterraines, les travaux sont susceptibles d'avoir des effets sur les eaux superficielles lors de la phase de chantier. Les incidences potentielles des travaux sur les eaux superficielles sont principalement liées aux engins de chantier (fuite d'huile, ...), aux stockages éventuels d'hydrocarbures et aux mouvements des terres et des matériaux.

Un évènement de nature accidentelle peut provoquer une grave pollution. Des mesures de chantier doivent être définies pour prévenir ce risque.

Les mouvements de matériaux au contact du lit vif de l'Agay sont susceptibles de provoquer l'augmentation des Matières en Suspension (MES) dans le cours d'eau. Des mesures d'isolement des terrassements en eau par rapport au lit vif doivent donc être prévues.

Impact modéré

4.1.4.2 - Impacts des travaux sur le lit mineur et sur les habitats aquatiques associés

Les impacts sur le milieu aquatique auront principalement lieu lors des opérations de déplacement de la section du lit de l'Agay.

La chronologie des étapes de création de la nouvelle section de l'Agay est présentée ci-dessous :

- Implantation topographique,
- Décapage des emprises (évacuation des matériaux vers une zone de stockage temporaire),
- Terrassements en déblais et façonnage du lit sur le chenal rémanagé,
- Dérivation des eaux dans le nouveau chenal,

- Pêche électrique sur cours d'eau existant à remblayer, si nécessaire,
- Terrassements en remblais : mise en remblais des matériaux dans l'ancien lit.

Selon la nécessité, une pêche de sauvegarde pourra être effectuée au sein de la section du lit qui sera déplacée en respectant les conditions prévues à l'article L.436-9 du code de l'environnement.

La destruction temporaire des milieux rivulaires, peut être suivie d'une diminution des possibilités de caches et d'habitats pour les poissons.

A l'issue des travaux, les portions du lit mineur affectées seront remises en état par la restitution du substrat d'origine (grave et galets) en fond de lit et des habitats.

Impact modéré

4.1.4.1 - Impacts permanents (à terme) sur le lit mineur et sur les habitats aquatiques associés

La restauration hydromorphologique du lit de l'Agay vise également une mise en valeur écologique. Les principales dispositions prévues pour cela dans la reconstitution du lit sont :

- Le façonnage d'un lit d'étiage et de berges en pente douces,
- La reconstitution du fond du lit réaménagé avec les matériaux graveleux issus du lit initial,
- Les techniques végétales : ensemencement des berges exondées et mise en place de ceintures d'hélophytes ;
- Les confortements hydrauliques (zone amont, gué du pas de la Charette) en matelas de gabions, surfaces présentant des capacités biogéniques notables pour la faune aquatique.

Impact globalement positif

4.1.5 - Impact sur l'hydraulique et les écoulements de crue

4.1.5.1 - Impact sur les cotes d'inondation

Le modèle hydraulique HEC RAS d'écoulement des crues (cf. étude APS, EGIS 2017) a été utilisé pour l'état actuel du fonctionnement hydraulique de l'Agay ainsi que son fonctionnement en l'état projet, pour différentes crues : Q2, Q5, Q10, Q50, Q100.

Globalement les résultats démontrent que **l'aménagement projeté participe significativement à la baisse des hauteurs d'eau sur l'ensemble de la zone aménagée pour l'ensemble des crues projet.**

4.1.5.2 - Impact sur les écoulements de crue

Le projet de restauration sur la dimension physique de l'hydrosystème et consistera en des terrassements et un recalibrage du cours d'eau. Le projet retenu consistera à dévier le cours d'eau dans sa partie amont et médiane, vers la rive droite pour l'éloigner de la zone industrielle.

Le cours d'eau présentera un léger méandrage dans un nouveau lit qui sera plus large qu'auparavant, ce qui permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge mais aussi d'ajuster naturellement son tracé. En définitive, **le pouvoir érosif des crues morphogènes ne se manifestera plus en rive gauche.** Les menaces sur les bâtis riverains seront ainsi écartées.

Impacts positifs

4.2 - Impacts bruts sur le milieu naturel

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).

Dans le cadre du projet des habitats aquatiques et rivulaires diversifiés seront créés par :

- Reconstitution du substrat au moyen des matériaux constitutifs du lit actuel ;
- Reprofilage des berges pour qu'elles soient moins abruptes ;
- Restauration des berges par des techniques de génie végétal.

Enfin, le passage à gué avec buses actuel sera totalement détruit puis reconstruit sous forme de ponts cadre larges et calés sous le substrat naturel du cours d'eau. De ce fait, l'environnement aquatique de la zone va être amélioré une fois que l'aménagement sera réalisé.

4.2.1 - Impacts 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 potentiels concernant les habitats est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 23 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE RECENSE SUR LA ZONE D'ETUDE

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

4.2.2 - Impacts 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 ci-dessous).

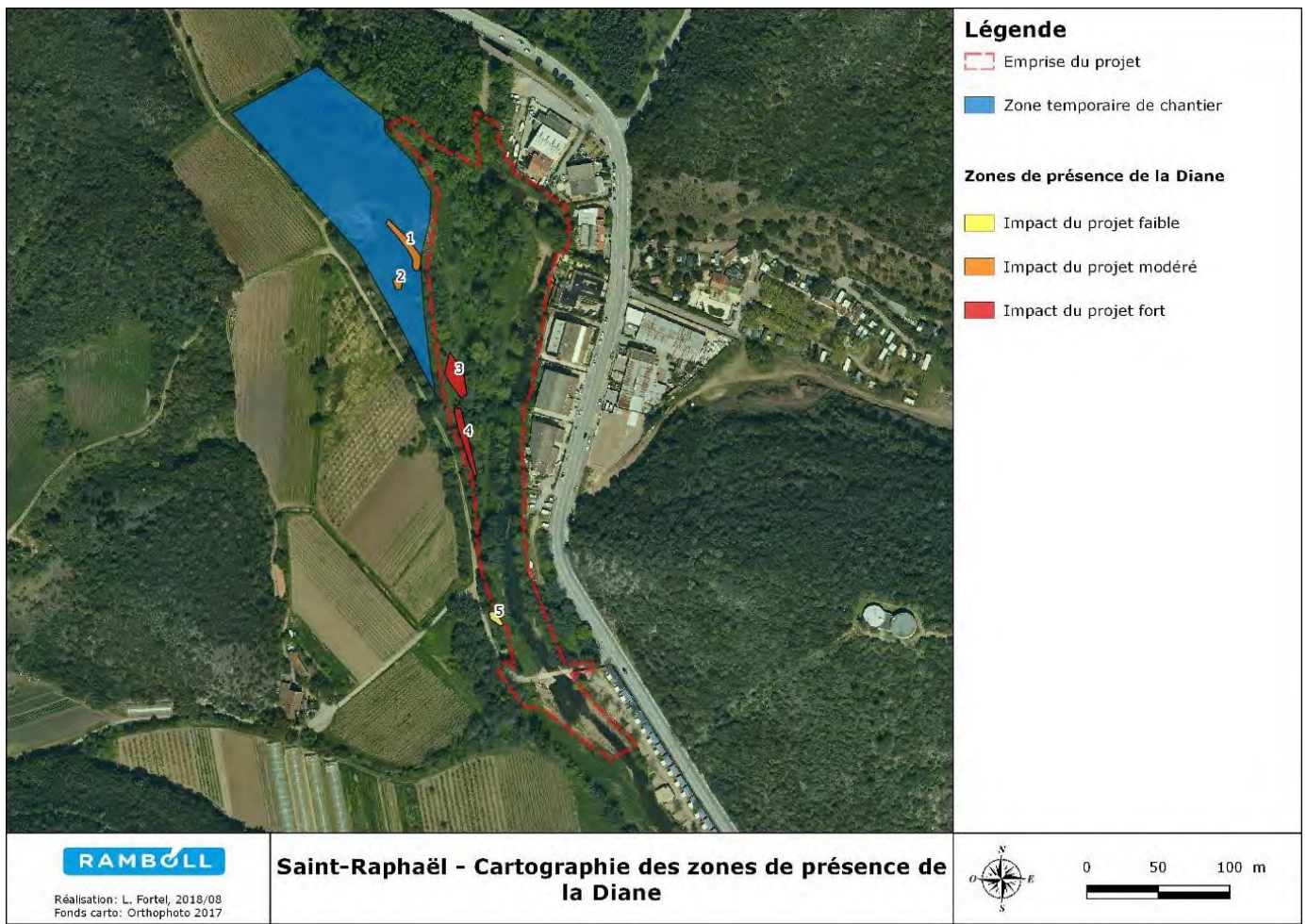


FIGURE 39 : CARTOGRAPHIE DES ZONES A ARISTOLOCHES AVEC PRESENCE DE LA DIANE ET IMPACTS DU PROJET ASSOCIES

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

TABLEAU 24 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES PROTEGEES DE PLANTES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Aristoloché à feuilles rondes	<ul style="list-style-type: none"> - 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)
Intensité de l'impact	Fort	Très faible

4.2.3 - Impact 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.

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 Lorient 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 Lorient) et elles sont donc soumises à des impacts potentiels forts en phase de chantier et très faibles en phase exploitation.

L'ensemble des impacts potentiels concernant les espèces patrimoniales d'oiseaux est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 25 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES PATRIMONIALES D'OISEAUX RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

TAXON CONCERNÉ	UTILISATION DU SITE PAR L'ESPECE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Cortège d'espèces généralistes (passereaux communs) mais protégées	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)
Intensité de l'impact		Faible	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	Reproduction possible partie du cours d'eau dévoyée	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dévoisement d'une partie du cours d'eau(DT) - Risque de destruction d'individus (DP)	- Modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact		Fort	Très faible
Fauvette mélanocéphale	Reproduction hors zone d'emprise	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact		Faible	Très faible
Gobemouche gris	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible
Linotte mélodieuse	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible
Loriot d'Europe	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)
Intensité de l'impact		Fort	Très faible
Petit-duc scops	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible

TAXON CONCERNÉ	UTILISATION DU SITE PAR L'ESPECE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Pic épeichette	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)
Intensité de l'impact		Fort	Très faible
Tourterelle des bois	Reproduction possible zone provisoire de chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact		Faible	Très faible

4.2.4 - Impacts 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.

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

TABLEAU 26 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES PROTEGEES DE CHIROPTERES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

TAXON CONCERNÉ	UTILISATION DU SITE PAR L'ESPECE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
Intensité de l'impact		Faible	Très faible
Molosse de Cestoni	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
Intensité de l'impact		Faible	Très faible
Murin de Bechstein	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible
Murin de Capaccini	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
Intensité de l'impact		Faible	Très faible
Murin de Daubenton	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible
Murin de Natterer	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible
Noctule de Leisler	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)
Intensité de l'impact		Modéré	Très faible
Oreillard gris	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)

TAXON CONCERNÉ	UTILISATION DU SITE PAR L'ESPECE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
	Intensité de l'impact	Faible	Très faible
Petit Murin/Grand Murin	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
	Intensité de l'impact	Faible	Très faible
Pipistrelle commune	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)
	Intensité de l'impact	Modéré	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
	Intensité de l'impact	Faible	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	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)
	Intensité de l'impact	Modéré	Très faible
Pipistrelle pygmée	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)
	Intensité de l'impact	Modéré	Très faible
Sérotine commune	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
	Intensité de l'impact	Faible	Très faible
Vespère de Savi	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
	Intensité de l'impact	Faible	Très faible

4.2.5 - Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

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

4.2.6 - Impacts sur les reptiles

En ce qui concerne les reptiles, trois espèces à enjeu et protégées nationalement ont été recensées sur l'aire d'étude. Il s'agit du Lézard des murailles 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 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 potentiels concernant les reptiles est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 27 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES PROTEGEES DE REPTILES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Couleuvre à collier	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact	Fort	Faible
Couleuvre vipérine	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact	Fort	Faible
Lézard des murailles	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP) 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact	Modéré	Faible

4.2.7 - Impact 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 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 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 potentiels concernant les amphibiens est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 28 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES PROTEGEES D'AMPHIBIENS RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Crapaud commun	- Destruction d'individus et de zones de reproduction (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact	Fort	Très faible
Grenouille rieuse	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact	Faible	Très faible
Rainette méridionale	- Destruction d'individus (DP) - Dérangement et perturbation (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'impact	Très faible	Très faible

4.2.8 - Impact 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'Aristoloches 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.

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 potentiels concernant les insectes est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 29 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES PROTEGEES D'INSECTES A ENJEUX RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Diane	- 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)
Intensité de l'impact	Fort	Très faible

4.2.9 - Impact 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 dévié de son ancien lit vers son nouveau lit ;
- Des mortalités piscicoles dans la zone de travaux mais aussi en aval qui pourraient être 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 potentiels concernant les poissons est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 30 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES DE POISSONS RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Anguille européenne	- 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)	-
Intensité de l'impact	Modéré à fort	Nul

4.2.10 - Impacts 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 potentiels concernant les continuités écologiques est résumé dans le tableau suivant.

TABLEAU 31 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

GROUPES TAXONOMIQUES	IMPACT EN PHASE DE CHANTIER	IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION
Faune terrestre non volante et faune semi-aquatique	- Interruption ou détournement de la circulation diurne (DT)	-
Intensité de l'impact	Modéré	Nul
Chiroptères	- Détournement de la circulation (DP)	-
Intensité de l'impact	Modéré à fort	Nul
Avifaune	-	-
Intensité de l'impact	Nul	Nul
Poissons	-	-
Intensité de l'impact	Nul	Nul

4.2.11 - 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 ci-après.

TABLEAU 32 : BILAN DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET AVANT MESURES SUR LES ESPECES DE LA ZONE D'ETUDE

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'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
Plantes					
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
Oiseaux					
Cortège d'espèces généralistes (passereaux communs) mais 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
Bergeronnette des ruisseaux	PN Art 3, LC Monde, LC France, LC PACA	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dévoisement 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

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'IMPACT
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)	Très 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
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	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
			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

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'IMPACT
Chiroptères					
Minioptère 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)	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)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Très faible

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'IMPACT
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)	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
			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)	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
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	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)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Très faible
Pipistrelle pygmée	PN Art 2 , DH Ann IV, LC	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'IMPACT
	Monde, LC EU, LC France		Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	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
			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
Reptiles					
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 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	Modéré	Chantier	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'habitats favorable (DP)	Modéré

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'IMPACT
	EU, LC France, LC PACA		Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Faible
Amphibiens					
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
Insectes					
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
Poissons					
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)	Modéré à fort

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT D : DIRECT, I : INDIRECT, T : TEMPORAIRE, P : PERMANENT	NIVEAU D'IMPACT
				<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	
			Exploitation	-	Nul

4.3 - Impacts sur le patrimoine et le paysage

4.3.1 - Impact sur le patrimoine

4.3.1.1 - En phase travaux

Aucun monument classé ou inscrit ou vestige préhistorique n'étant situé aux abords de la zone de travaux, l'impact sur le patrimoine culturel en phase travaux est donc qualifié de nul.

Aucun impact

4.3.1.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)

Aucun monument inscrit ou classé n'étant situé aux abords de la zone du projet, et aucune mise à jour de vestige n'étant possible en phase exploitation, l'impact sur le patrimoine durant cette phase est donc qualifié de nul.

Aucun impact

4.3.2 - Impact sur le paysage

Les effets de l'aménagement projeté au regard de son appartenance au site classé de l'Estérel peuvent être évalués en distinguant les composantes suivantes :

- **La visibilité du site**, en particulier depuis les points de vue privilégiés sur les paysages typiques du site classé,
- **La qualité paysagère intrinsèque** du lieu et sa typicité au regard des paysages qui caractérisent le mieux le site classé,
- **Les effets paysagers**, soit positifs, soit négatifs qui résultent de l'aménagement projeté.

L'analyse paysagère montre que le site de projet peut être qualifié de **globalement peu visible** depuis les alentours, notamment les versants et sommets les plus proches. Le tronçon de l'Agay concerné présente un bassin visuel circonscrit à ses abords.

La **qualité paysagère intrinsèque** du site de projet provient de la juxtaposition d'ambiances ripicoles « intimes », associant lit et berges boisées cours d'eau, et d'espaces riverains agricoles ouverts. Toutefois, la plaine agricole ouverte dans laquelle s'inscrit l'Agay n'est pas une entité paysagère typique du site classé.

Le site de projet jouxte un espace fortement anthropisé, la zone artisanale du Grenouillet, traversée par une voie à trafic soutenu, la RD 100. Cette zone urbaine et d'activités est du reste exclue du site classé, ce qui place le site de projet en limite du site classé.

Ces éléments de contexte posés, il faut souligner que, au-delà du traitement de la menace que forme l'anse d'érosion au droit du quartier du Grenouillet, le projet vise également 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. Les composantes majeures de l'intégration paysagère de l'aménagement sont les suivantes :

- **Une morphologie réaménagée** du cours d'eau qui se rapproche au plus près des aspects du lit naturel :
 - Profil ménageant un lit d'étiage et des berges en pente douce,
 - Une néo-formation du substrat du lit réutilisant le matériau graveleux issu du lit actuel.

- **Un traitement végétal** visant à recréer au plus tôt sur le site la continuité de la ripisylve naturelle :
 - Techniques de restauration des ceintures végétales sur berges : boudins d'hélophytes, lits de plants, et ensemencement herbacé,
 - Réemploi du matériel « naturel » initialement disponible sur le site (jeunes arbres), afin de recréer au plus tôt des cordons boisés rivulaires,
 - Complément de plantations conçu pour la restauration du corridor boisé correspondant à la ripisylve autochtone.

L'objectif est la recréation à terme d'une ambiance paysagère se rapprochant au mieux cours d'eau naturel caractéristique de la zone d'étude. Cette forme de « cicatrisation paysagère » est illustrée par les photomontages de la zone réaménagée, après travaux, et en projection à 10 ans, présentés pages suivantes

FIGURE 40 : PHOTOMONTAGE : RIVE GAUCHE (DEPUIS LA CHOCOLATERIE)

Etat actuel



Etat après travaux



Etat 10 ans après travaux



FIGURE 41 : PHOTOMONTAGE : RIVE DROITE DEPUIS LE CHEMIN AGRICOLE (VIA AURELIA)

Etat actuel



Etat après travaux



Etat 10 ans après travaux



4.3.2.1 - Traitement minéral

Les rochers de rhyolithe rouge contribuent à l'identité du site. Il est nécessaire de rechercher des enrochements de cette nature pour toutes les parties visibles de l'aménagement en rochers : hauts de berges, abords du gué, intégration des sorties d'ouvrages hydrauliques en rochers rouges. *Vue d'une ligne de crête du massif de l'Estérel*



Des stabilisations de berges au moyen de matelas de gabions sont ponctuellement nécessaires le long du projet : à la confluence avec le Grenouillet à l'amont, et surtout au droit du gué du Pas de la Charrette à aval (cf. figure ci-dessous).



Afin d'e respecter au mieux l'identité minérale du site, **les matelas de gabions seront garnis d'enrochements de rhyolithe**. L'aspect visuel des abords du gué du Pas de la Charrette avant et après son réaménagement est illustré par le photomontage page suivante.

FIGURE 42 : PHOTOMONTAGE DU PROJET AU DROIT DU GUE DU PAS DE LA CHARRETTE

Etat actuel



Etat après travaux



Etat 10 ans après travaux



L'analyse paysagère du site (cf. § 3.4.2.) a montré que ce site de la vallée de l'Agay est peu perçu depuis son voisinage, notamment les points de vue dominants des reliefs les plus proches. Toutefois, le projet s'inscrit dans le contexte du site classé du massif de l'Estérel (cf. § 2.4.1 -).

Dans ce cadre, il doit faire l'objet d'un traitement approprié permettant une intégration paysagère adaptée.

Deux axes majeurs sont privilégiés :

- L'intégration des ouvrages reconstruits (gué du Pas du pas de la Charrette) et des protections de berge minérales ;
- La reconstitution, autant que possible de la ripisylve.

Impact faible

4.4 - Impact sur le milieu humain

4.4.1 - Impact sur la santé et la sécurité des biens et populations

En l'état actuel, suite aux crues de novembre 2019, plusieurs bâtiments proches de l'anse d'érosion rive gauche sont menacés d'effondrement comme le montrent les vues ci-dessous (source : diagnostic des bâtiments présents sur les rives de l'Agay sinistrées lors des intempéries novembre 2019, m)

Parcelle 60 : Esterel Bike



Parcelle 60 : Renault



Les travaux projetés intègrent la reconstitution du talus érodé et la mise en sécurité des fondations des bâtiments menacés.

A terme, le dévoiement du lit de l'Agay au droit de l'anse d'érosion écartera le risque d'érosion de ce talus en rive gauche et toute menace sur les bâtis riverains.

Impact positif

4.4.2 - Impact sur la qualité de l'air

4.4.2.1 - Effets temporaires (phase travaux)

Sur le chantier, des émissions de poussières et de gaz seront provoquées par la circulation des engins de chantier et le mouvement des terres.

Dans certaines conditions climatologiques (temps sec, venteux) et sans mesure particulière, les rejets de poussières pourront avoir des conséquences significatives. Sur l'homme, ils provoquent une irritation des voies respiratoires inférieures et altèrent la fonction respiratoire. Sur les plantes, ils entraînent une diminution de l'activité photosynthétique et éventuellement de l'absorption de CO₂, de la fonction respiratoire et de l'évaporation.

Des mesures de chantier ciblées et adaptées (arrosage des surfaces d'envol) seront prévues pour limiter le risque de nuisance.

Impact modéré

4.4.2.2 - Effets après aménagements

La présence des ouvrages réalisés, ainsi que leur entretien courant n'auront aucune incidence sur la qualité de l'air.

Pas d'impact

4.4.3 - Nuisances sonores et visuelles

4.4.3.1 - Effets en phase travaux

Les travaux entraîneront une hausse temporaire du niveau sonore liée au bruit des engins principalement lors des phases de terrassement. Les habitations, et dans une moindre mesure les entreprises riveraines importantes (zone artisanale du Grenouillet) seront exposées aux bruits des travaux.

Les engins de chantiers engendreront des vibrations limitées à l'environnement proche.

Impact modéré

4.4.3.2 - Effets permanents

Aucune incidence particulière n'est attendue en phase d'exploitation.

Aucun impact

4.4.4 - Déchets

4.4.4.1 - Effets temporaires (phase travaux)

Les travaux engendreront la production de déchets. Les entreprises réalisant les travaux se chargeront de la gestion des déchets sur le chantier (enlèvement, tri, recyclage...).

Les travaux nécessiteront une dévégétalisation partielle du site. Les végétaux seront évacués du site et dirigés vers des filières adaptées afin d'être valorisés (bois de chauffage, compost...).

Les déchets existants sur site (dépôts sauvages), seront évacués en décharge.

Les déblais issus des travaux de terrassement seront réutilisés pour partie pour les remblais nécessaires à la création, rehausse et mise aux normes des digues. Le matériel impropre à la réutilisation sera amené en décharge contrôlée pour matériaux inertes (DCMI).

Impact faible

4.4.4.2 - Effets après aménagements

Sans effet.

Aucun impact

4.4.5 - Impact sur les risques naturels et technologiques

4.4.5.1 - Effets en phase travaux

En phase de travaux, les effets portent sur les risques naturels :

- Les potentiels départ de feu en raison de la présence de milieux boisés et l'utilisation des engins de chantier ;
- Les risques de crue, susceptible de menacer le personnel de chantier et le matériel ;

Les mesures préventives seront mises en œuvre à l'égard de ces risques.

Impact modéré

4.4.5.2 - Effets après aménagement

En phase d'exploitation, le principal effet du projet porte sur l'atténuation des risques d'inondation et la protection des zones bâties riverains, objectifs même de la réalisation du projet.

Impact positif

4.5 - Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

L'analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés doit tenir compte, le cas échéant, des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

4.5.1 - Projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique

A la date de dépôt du présent dossier, aucun projet n'a fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 à proximité des sites de projet de l'Agay.

4.5.2 - Projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public

Les projets récents ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale avec avis de l'Autorité Environnementale (AE) sont présentés dans le tableau ci-dessous:

TABLEAU 33 : PROJETS AYANT FAIT L'OBJET D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Projet	Date d'avis de rendu de l'AE	Distance avec le projet
Projet d'aménagement des ouvrages écrêteurs de crues de Vaulongue et de l'Aspe, Saint-Raphael	06/2019	3,3 km à l'ouest
Pôle touristique et commercial de la mode et du design au lieu-dit "Les Valettes", Le Muy	02/2019	25 km à l'ouest
Projet de la zone d'aménagement mixte commerces/ habitats "Le Colombier" sur la commune de Fréjus	01/2018	10 km à l'ouest

4.5.3 - Présentation du projet pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés

Au regard de sa relative proximité, de sa nature, son importance et sezs effets possibles sur l'environnement, seul le projet d'« aménagement des ouvrages écrêteurs de crues de Vaulongue et de l'Aspe » à Saint-Raphael serait susceptible de présenter des effets cumulés avec le projet d'aménagement de l'Agay. Le plan de situation est présenté ci-dessous

FIGURE 43 : SITE DU PROJET PRIS EN COMPTE



L'opération consiste à créer des ouvrages écrêteurs de crues sur deux affluents de la Garonne :

- sur le secteur de Vaulongue, un casier délimité par une digue en remblai de 390 m de longueur en crête, le long de la Garonne avec dérivation d'un affluent intermittent « le ru du Cerceron » pour écrêter

ses apports. « L'évacuation des crues est assurée par un déversoir à seuil libre qui débouche dans un bassin de dissipation » ;

- sur le secteur de l'Aspé, un barrage en remblai zoné à masque amont (enrochement) de 190 m de long sur le cours d'eau intermittent du vallon des Crottes. « L'évacuation des crues est assurée par un seuil latéral surmonté de deux hausses fusibles (2), suivi d'un coursier en béton armé qui se termine par un saut de ski et qui débouche dans un bassin de dissipation »

Les retenues sont vides, aucun volume d'eau n'est stocké en dehors des périodes de crues. Les volumes pouvant être retenus sont 190 000 et 35 000 m³.

Le dossier prévoit le défrichage de plusieurs parcelles d'une superficie totale de 12 056 m².

4.5.4 - Analyse des effets cumulés

4.5.4.1 - Effets hydrauliques et hydrologiques et sur les milieux aquatiques

Le projet de bassins écrêteurs est localisé sur un bassin versant distinct de celui de l'Agay : le bassin de la Garonne. Il n'y a donc pas d'effets cumulés des deux projets vis-à-vis de l'eau et des milieux aquatiques.

4.5.4.2 - Effets sur la biodiversité

Situés en contexte péri-urbain, les cours d'eau de la Garonne et du Vallon des Crottes et leurs ripisylves, bien que dans un état global dégradé (eutrophisation, artificialisation du lit), constituent une zone essentielle au maintien des populations d'oiseaux, de reptiles (Cistude d'Europe), d'amphibiens, de chiroptères et de poissons migrateurs (Anguille européenne). La conservation du bon état de ces milieux (cours d'eau et ripisylve) constitue donc un enjeu majeur du projet.

4.5.4.2.1 - Effets cumulés vis-à-vis des espèces protégées

Les impacts résiduels significatifs du projet sur les espèces protégées et leurs habitats, après mesures, sont les suivants :

- trois espèces de flore : plusieurs centaines d'individus d'Astragale double-scie, 24 individus de Laïche d'Hyères, entre 330 et 1 250 individus d'Ophioglosse du Portugal ;
- 2,6 ha d'habitat de Tortue d'Hermann, ainsi que la mise en eau ponctuelle de 3,6 ha d'habitat de Tortue d'Hermann pendant quelques heures, pour des crues ayant une période de retour de 100 ans ;
- 0,33 ha de zones humides.

Les espèces et habitats concernés ne sont pas rencontrés dans le cas de l'aménagement de l'Agay.

4.5.4.2.2 - Effets cumulés sur le réseau Natura 2000

Le dossier d'évaluation Natura 2000 détermine que des connexions sont possibles entre le site du projet des bassins écrêteurs et la ZSC « Estérel », notamment par le biais du cours d'eau de la Garonne et de sa ripisylve. Certaines espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ont été inventoriées sur le site du projet. Ce site représente une zone de reproduction, de refuge... pour les reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann), une zone de chasse et de transit pour les chiroptères (Murin de Capaccini, Murin à oreilles échanquées, Minioptère de Schreibers).

Les effets cumulés des projets sont susceptibles de s'exercer sur les zones de chasse de certains chiroptères : Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Les altérations respectives concernent cependant des superficies très modestes au regard des territoires de chasse globaux de ces espèces. De plus, le projet sur l'Agay prévoit à terme la reconstitution de ripisylve permettant de restaurer les habitats supprimés.

4.5.4.3 - Effets sur le paysage et le cadre de vie

4.5.4.3.1 - Effets cumulés sur le paysage

Une partie du secteur de projet de bassins écrêteurs est incluse dans le site classé du « massif de l'Estérel oriental ». Les deux projets, localisés sur des bassins versants distincts, ne sont pas en co-visibilité. Les impacts paysagers respectifs des deux projets sur les sites classés ne se cumulent pas.

4.5.4.3.1 - Effets cumulés sur le cadre de vie

Le cadre de vie des populations riveraines est susceptible d'être affecté par les impacts cumulés uniquement en cas de concomitance des travaux. Il s'agirait par exemple d'effets indirects liés aux cumuls des transports de matériaux, notamment sur la RD100. Toutefois, compte tenu de la distance entre les projets et des volumes modestes qu'implique l'aménagement de l'Agay, le risque d'effets cumulés est faible.

4.5.5 - Bilan de l'évaluation des effets cumulés

Les deux projets pris en compte présentent un faible risque de cumul sur deux effets :

- Effet permanent liés aux dégradations d'habitats de chasse de chiroptères : les mesures d'atténuation et compensatoires envisagées, notamment pour le projet sur l'Agay, sont de nature à réduire ce cumul, déjà faible.

Effet cumulé permanent faible

- Effet temporaire sur le cadre de vie lié aux cumuls des transports de matériaux, uniquement en cas de travaux se déroulant à la même période,

Effet cumulé temporaire éventuel faible

4.6 - Incidences du projet sur le changement climatique et vulnérabilité du projet au changement climatique

4.6.1 - Incidences du projet sur le changement climatique

4.6.1.1 - En phase travaux

Les opérations de chantier ainsi que l'augmentation du trafic associé sont susceptibles d'engendrer des rejets issus des gaz d'échappement des engins de chantier, pouvant altérer la qualité de l'air et l'atmosphère, y compris par l'émission des gaz à effet de serre (GES) en grande partie responsables du changement climatique.

Les émissions de GES proviennent exclusivement des moteurs thermiques des engins de transports et de chantiers. Elles seront concentrées et localisées au sein et aux abords des zones de travaux.

Associée à cette limite spatiale, l'intervention de chantier sera limitée dans le temps. Par ailleurs, les engins de chantiers respecteront les normes en vigueur, notamment par rapport aux émissions de GES.

Ainsi globalement, les émissions de gaz à effet de serre au cours du chantier seront temporaires et de faible ampleur. Toutefois, le projet intégrera autant que possible toutes mesures organisationnelles de chantier contribuant à une maîtrise et une réduction des émissions atmosphériques par les engins et véhicules de chantier.

4.6.1.2 - Après aménagement (phase d'exploitation)

A terme, après travaux, l'opération d'aménagement n'a par sa nature aucun effet prévisible sur les conditions atmosphériques et le climat, notamment :

- Le projet n'entraîne pas d'émission de GES après réalisation des travaux,
- le projet, par sa nature de lutte contre les inondations, n'est pas susceptible d'exercer une influence sur les conditions climatiques locales.

4.6.2 - Vulnérabilité du projet face au changement climatique

4.6.2.1 - Paramètres climatiques ayant un impact potentiel sur les digues

Un inventaire préliminaire des impacts climatiques potentiels sur les ouvrages de protection contre les inondations aboutit à trois paramètres climatiques qui semblent avoir un impact potentiel significatif sur opérations de restauration morphologique : la température, les précipitations et le vent.

Température

- Impacts potentiels associés à une hausse de température
 - ▶ Risques de fuites et érosions internes liées à la dessiccation et aux cycles de retrait-gonflement des matériaux,
 - ▶ élévation du niveau marin et impacts associés,
 - ▶ Modifications des espèces végétales qui participent à la protection de surface des ouvrages,
 - ▶ Conditions de résidence modifiées pour la faune fouisseuse et les autres maillons de sa chaîne alimentaire.

Pluviométrie

- Hausse de la fréquence
 - ▶ Nombre de crues plus important dans l'année = sollicitations accentuées des ouvrages (à décliner selon les types de protection), durées de vie possiblement raccourcies
 - ▶ Rehaussement de la nappe phréatique conduisant à des désordres sur les corps de digue
 - ▶ Développement de végétation plus important sur les ouvrages (habitats pour la faune fouisseuse + réseaux racinaires plus développés dans les ouvrages + coûts d'entretien plus élevés)
- Baisse de la fréquence
 - ▶ Phénomènes de sécheresse plus importants :
 - Risques d'incendies plus élevés sur les ouvrages enherbés
 - Mortalité du couvert herbacé protecteur
 - Augmentation de l'impact de la sécheresse par un couvert arboré
 - Mortalité des arbres et risque de chablis (érosion, embâcles)
 - ▶ Possibilité d'avoir de longues périodes sans pluies = diminution des hauteurs d'eau dans le cours d'eau, mise à jour des fondations d'ouvrages, érosion des niveaux de pied de digue ou fondations de digue, tassements différentiels.
- Hausse de l'intensité des épisodes
 - ▶ Risque de modification de la géomorphologie du cours d'eau, déstabilisation des berges
 - ▶ Ruissellement pluvial sur les ouvrages accentués = risques d'érosions de surface sur les talus enherbés
 - ▶ Crues plus fortes et plus violentes = sollicitations accentuées des ouvrages (à décliner selon les types de protection), durées de vie possiblement raccourcies, risques de débordement et de brèche

Vent

- Hausse des intensités ou des fréquences
 - ▶ Accentuation des phénomènes de battillage liés au vent et donc des érosions qui en résultent
 - ▶ Dégradation des ripisylves, basculements d'arbres entraînant des risques d'érosions localisées au droit des zones de basculement ou des risques d'embâcles
 - ▶ Diminution des revanches de sécurité face aux phénomènes de surverse sur des lits endigués avec fetch important.

4.6.2.2 - Projections climatiques

L'ensemble des études scientifiques internationales s'accordent sur une augmentation de la température de l'air moyenne au niveau mondial, en partie due à l'émission de gaz à effet de serre d'origine anthropique (GIEC, 2014).

D'après le groupe régional d'experts sur le climat en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD), les simulations climatiques pour la région PACA mettent en évidence un signal fort qui se traduit par une augmentation des températures. Ce signal est déjà perceptible dans les séries climatiques de la fin du 20^e siècle. L'écart entre la température moyenne annuelle et la température moyenne annuelle de référence serait de l'ordre de +1,9°C à +5,5°C à la fin du siècle, selon les zones géographiques et les scénarios socioéconomiques (RCP).

La figure ci-dessous indique les différentes perspectives d'évolution de la température moyenne annuelle simulée par les modèles :

- le panache violet contient les deux tiers des valeurs prévues par les modèles Euro-Cordex dans l'hypothèse du scénario RCP 8.5 ;
- le panache ocre est l'équivalent dans l'hypothèse du RCP 4.5 ;
- le trait plein marron représente la projection du modèle de Météo-France Aladin-Climat si le scénario RCP 2.6 est privilégié.

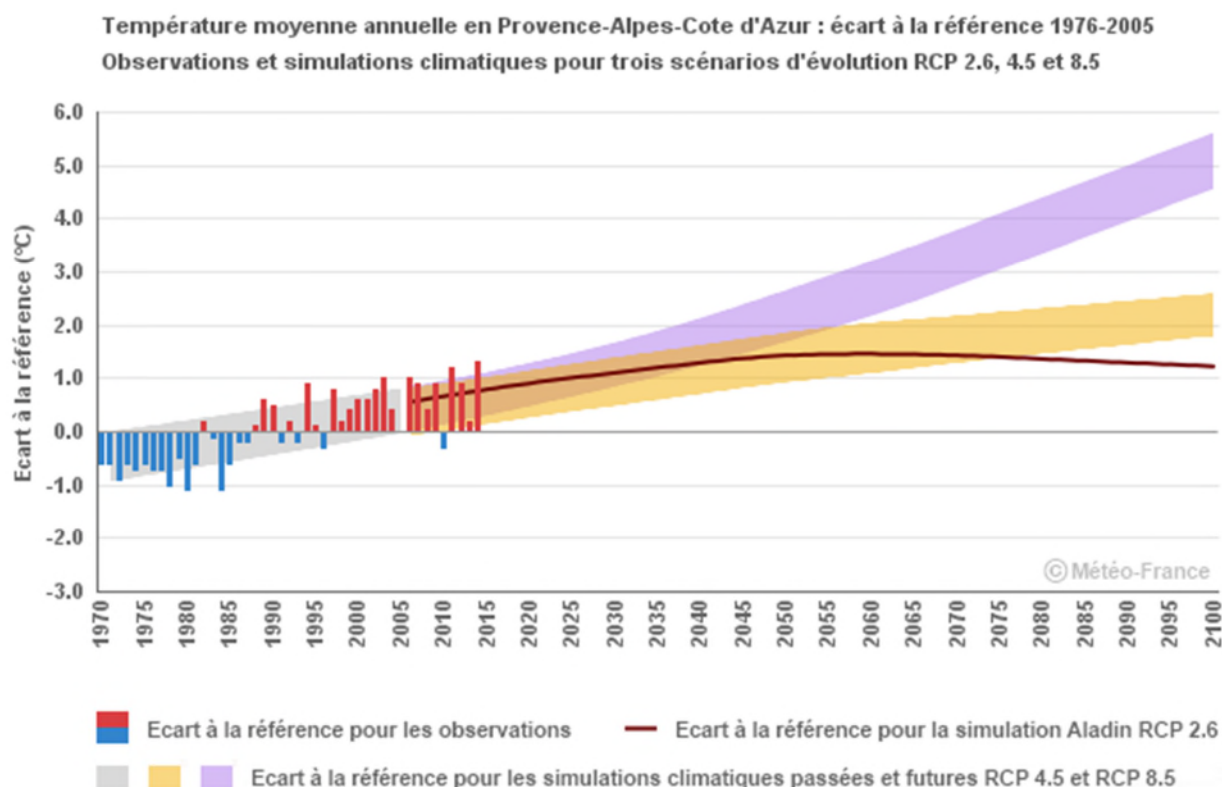


FIGURE 44 : TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE EN REGION PACA : ECART A LA REFERENCE 1976-2005. OBSERVATIONS ET SIMULATIONS CLIMATIQUES POUR 3 SCENARIOS : RCP 2.6, 4.5 ET 8.5

(Sources : Météo-France/ClimatHD, www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)

La figure distingue les différences entre scénarios et souligne notamment les différences entre les RCP 4.5 et 8.5 à l'échéance 2100. Ces simulations montrent également que seule une diminution drastique du rejet des gaz à effet de serre dans l'atmosphère (scénario RCP 2.6) est susceptible de maintenir la hausse des températures moyennes en deçà de 2°C.

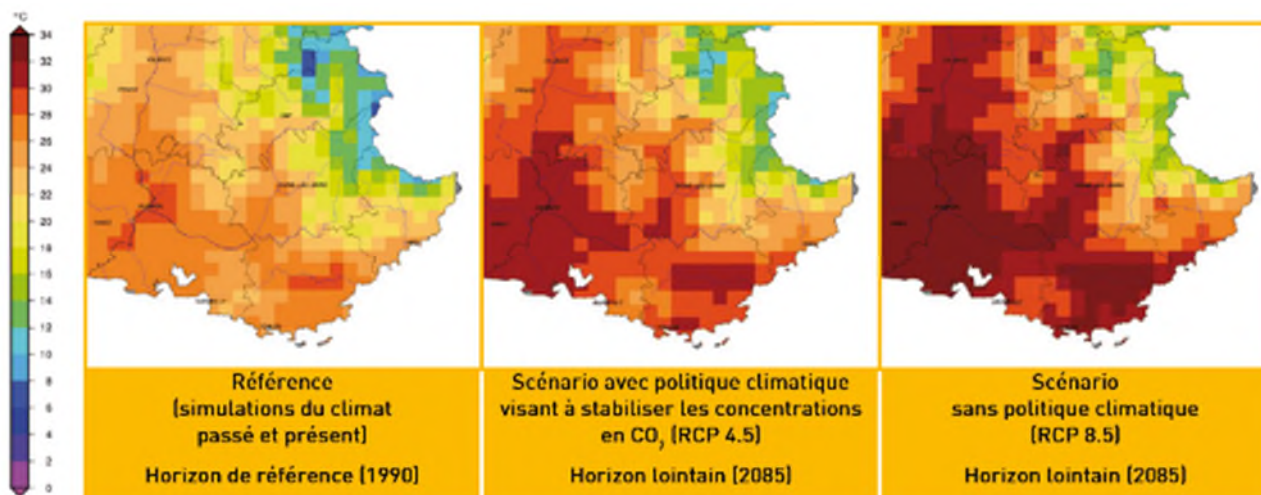


FIGURE 45 : EVOLUTION DE LA TEMPERATURE MAXIMALE DE L'AIR AU COURS DE L'ETE (JUN A AOUT) EN REGION PACA : EXEMPLE DE LA MOYENNE ESTIVALE DE TEMPERATURE MAXIMALE QUOTIDIENNE

(Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL / www.drias-climat.fr)

Les températures seront plus douces en hiver. Par exemple, le nombre de jours de gel annuel à Embrun, dans le scénario le plus pessimiste, sera compris à la fin du siècle entre 40 et 50 jours, alors qu'il est aujourd'hui d'une centaine. Ceci entraînera une diminution du manteau neigeux, surtout aux altitudes moyennes. Les étés, quant à eux, déjà très chauds dans notre région, seront encore plus torrides avec une élévation pouvant aller jusqu'à +7°C pour le scénario le plus pessimiste. Cette tendance sera plus marquée sur les températures maximales, comme en témoignent les cartes ci-dessus qui illustrent l'évolution de la température maximale de l'air au cours de l'été (juin à août) en région PACA. Ces données sont issues du modèle ALADIN-Climat de Météo-France pour la fin du 21e siècle selon les scénarios socio-économiques (source : DRIAS, les futurs du climat).

Pour Aix-en-Provence, l'anomalie (ou écart) des températures estivales sera de l'ordre de +3,4°C à la fin du 21e siècle d'après le scénario intermédiaire (RCP 4.5) et de plus de +6°C d'après le scénario le plus pessimiste (RCP 8.5). A titre de comparaison, l'anomalie de la température de l'air moyenne à Aix-en-Provence durant l'été 2003 a été de +3,5°C. La canicule de 2003 deviendrait donc en région Provence-Alpes-Côte d'Azur un événement quasi normal, voire frais, dans la seconde moitié du 21e siècle.

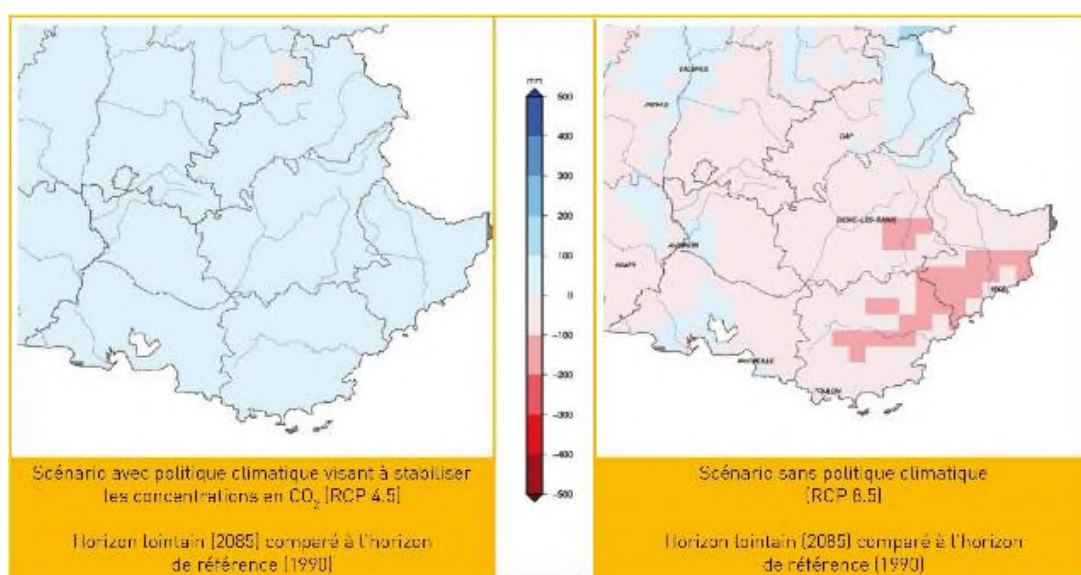


FIGURE 46 : ANOMALIE DU CUMUL DE PLUIE MOYEN ANNUEL DES MODELES EURO-CORDEX (QUANTILE 50 = MEDIANE) EN REGION PACA

(Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL / www.drias-climat.fr)

Le scénario RCP 8.5 semble confirmer une légère tendance à la baisse des pluies annuelles. De son côté, le scénario RCP 4.5 amorce à la fin de siècle une hausse, soit une tendance inverse. La répartition spatiale de ces évolutions en région PACA est illustrée par les cartes ci-dessus qui représentent la perspective médiane de l'ensemble des modèles pour les deux scénarios d'émissions.

En examinant plus particulièrement la tendance des pluies estivales, on constate une tendance à la baisse plus marquée que sur les autres saisons pour le scénario RCP 8.5 et un allongement du nombre de jours consécutifs sans précipitation. Conjugué à la hausse importante des températures de l'air, ce phénomène accentuera la sécheresse des sols en été et aura des conséquences notables à long terme sur la gestion de la ressource en eau et la sensibilité des forêts aux incendies, dans une région déjà très vulnérable sur ces aspects.

En synthèse, les conséquences principales du changement climatique en PACA passeront par une forte hausse des températures et une baisse mesurée du cumul des pluies au Sud-est d'Avignon (sans politique climatique).

4.6.2.3 - Impacts potentiels du changement climatique sur la restauration hydromorphologique

Conséquences de l'augmentation de la température et de la sécheresse estivale

Le changement climatique peut entraîner les impacts suivants sur les lits de cours d'eau réaménagés, en raison des températures élevées :

- Mouvements différentiels et dessiccation. Les mouvements différentiels proviennent soit de la compressibilité de la fondation, soit de la teneur en eau du remblai compacté plusieurs points en dessous de l'optimum Proctor. La dessiccation engendre un retrait hydrique en saison sèche, qui accélère l'ouverture des fissures de tassement différentiel. Les digues en matériaux très humides, peu compactées et plastiques y sont prédisposées. L'assèchement des remblais et l'augmentation de l'infiltration associée entraîne par la suite une détérioration accélérée liée aux intempéries (renard hydraulique notamment).
- Modifications des espèces végétales qui participent à la protection de surface des ouvrages.
- Augmentation des risques d'incendie, notamment sur les ouvrages enherbés. Toutefois, une digue herbacée représente potentiellement une excellente coupure de combustible (pare-feu) dans des milieux plus boisés.
- Mortalité des arbres. Les arbres et arbustes habitués à avoir de l'eau en abondance et durant une grande partie de l'année sont les plus sensibles à une éventuelle sécheresse exceptionnelle. Les arbres morts sont des causes de chablis (érosion des talus de digue par arrachement, embâcles).
- Conditions de résidence modifiées pour la faune fongique et les autres maillons de sa chaîne alimentaire. La prolifération de certaines espèces peut être favorisée par une hausse de température.

Conséquences de la baisse des pluies et d'une possible réduction des débits

Le changement climatique peut entraîner les impacts suivants sur les lits de cours d'eau réaménagés, en raison de la baisse des pluies et de la baisse des débits :

- Diminution des hauteurs d'eau dans le cours d'eau, entraînant la mise à jour des fondations d'ouvrages, l'érosion des niveaux de pied, les tassements différentiels.
- Développement de la végétation dans le lit de la rivière, retenant les sédiments et réduisant la section hydraulique, favorisant un rehaussement de la ligne d'eau en crue.
- De faibles niveaux d'eau souterraine peuvent également entraîner un tassement différentiel et l'instabilité qui en résulte.

Conséquences d'une éventuelle augmentation de la fréquence d'événements pluvieux intenses

Le changement climatique peut entraîner les impacts suivants sur les digues, en raison d'événements pluvieux intenses :

- Effets cumulatifs de séries d'événements pluviométriques importants, provoquant des dommages progressifs sur les talus enherbés, causés par une exposition à des vitesses et débits d'écoulement constamment élevés.
- Nombre de crues plus important dans l'année, favorisant l'érosion de contact à l'interface entre matériaux hétérogènes à comportements hydrauliques contrastés, l'instabilité des banquettes, et les affouillements.
- Rehaussement de la nappe phréatique conduisant à des désordres sur les corps de digue (affouillement, érosion progressive).

4.7 - Incidences du projet au regard des technologies et des substances utilisées

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

4.7.1 - Matériaux utilisés

Le projet prévoit l'utilisation de divers matériaux, incluant :

- Des géotextiles synthétiques, matériaux non tissés en fibre de polyester ; ils seront certifiés dans le cadre de la certification ASQUAL1 des géotextiles
- Des blocs d'enrochements pour empièvements et seuils de fond, de provenance régionale
- Des matériaux pierreux et blocs pour diversification physique du lit vif & descente d'eaux pluviales, issus de roches granitiques ou métamorphiques (gneiss, schiste), adaptées au contexte géologique local, et de couleur sombre ;
- Matériaux gravelo pierreux d'apport extérieur, exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes ;
- Matériaux gravelo pierreux issus du lit mineur de l'agay sur le tronçon remblayé,
- Matériaux utilisés pour la réalisation des matelas de gabions d'épaisseur 30 cm ;
- Matériel végétal (arbustes & baliveaux à racines nues et des arbres tiges,...), issu du prélèvement local et de pépinières locales ;

De l'ensemble des matériaux et substances présentés ci-dessus, il n'est attendu aucune incidence négative sur l'environnement du fait de leur mise en œuvre et de leur présence durable dans le milieu.

4.7.2 - Gestion des déchets

Une partie seulement des déblais issus du terrassement du nouveau lit seront réemployés sur site pour le remblai du lit actuel. Le projet comprend une part minoritaire de matériaux à évacué, de l'ordre de 10 000 m³.

Seront ainsi évacués :

- Les déblais excédentaires et déblais déclarés inaptes au réemploi sur le site du chantier,
- Les matériaux de démolition (principalement du gué du pas de la Charette).

Le devenir des matériaux excédentaires sera par défaut la prise en charge pour évacuation par l'entreprise prestataire et/ou leur réemploi sur d'autres opérations proches si le calendrier le permet.

Concernant les matériaux de démolition, ils ne pourront l'être que sur un site approprié, faisant l'objet d'une autorisation administrative.

5 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 du projet fait l'objet d'un volume spécifique joint à l'étude d'impact. Ses résultats et conclusions sont présentés ci-dessous.

5.1 - Principaux résultat de l'évaluation Natura 2000

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, nous avons recensé :

- 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 ;
- 5 espèces de chiroptères listées en annexe II de la directive habitats présentant des enjeux locaux de conservation forts à très forts.

Le projet vise à restaurer éco-morphologiquement l'Agay. Les travaux consisteront en des terrassements et un recalibrage du cours d'eau. Le scénario d'aménagement retenu va en effet consister à dévier le cours d'eau dans sa partie amont et médiane, vers la rive droite pour l'éloigner de la zone industrielle.

Le cours d'eau présentera un léger méandre dans un nouveau lit qui sera plus large qu'auparavant, ce qui permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge mais aussi d'ajuster naturellement son tracé.

Enfin, le passage à gué avec buses actuel sera totalement détruit puis reconstruit sous forme de ponts cadre larges et calés sous le substrat naturel du cours d'eau.

L'environnement aquatique de la zone sera donc amélioré une fois que l'aménagement sera réalisé.

De ce fait, les incidences potentielles avant mesures du projet sont de modérées à très faibles en phase de chantier et faibles à très faibles en phase d'exploitation. Elles seront principalement liées à la destruction ou modification d'habitats favorables, la destruction d'individus ou encore à la perturbation des espèces.

Le projet pourra même avoir des incidences positives car la qualité de l'eau, écartée de la zone industrielle, se trouvera améliorée. De même, si la revégétalisation est faite de façon rigoureuse, la nouvelle ripisylve pourra être, à terme, d'une meilleure qualité notamment par le retrait des espèces invasives

5.2 - Conclusion sur les incidences Natura 2000 résiduelles du projet de restauration éco-morphologique de l'Agay

Si les mesures préconisées dans l'étude d'impact 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 majoritairement faibles, très faibles voire nulles, aussi bien sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire présentes sur la zone d'étude que sur ceux 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 espèces d'intérêt communautaire recensées et leurs habitats sur la zone d'étude, ni à l'état de conservation des sites Natura 2000 identifiés à proximité.

6 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNE

Ce chapitre vise à évaluer les risques d'accidents ou de catastrophes majeures pouvant toucher le projet (en phase exploitation). Les mesures prévues pour réduire voire éviter ces risques sont également détaillées.

Les risques peuvent être de plusieurs ordres :

- Les risques naturels : inondation, incendie, séisme, mouvement de terrain, tempête et vent violent, canicule,
- Les risques technologiques : risque industriel, risque lié aux transports de matières dangereuses,
- Les risques d'origine humaine : malveillance, attentat, accident de la route...

6.1 - Rappel des risques majeurs sur le site de projet

Les zones de projets sont concernées par les risques naturels et technologiques suivants :

- Risque inondation, le site est classé en zone rouge (R1) au PPRI,
- Risque sismique, aléa de classe 2 (faible),
- Risques de retrait gonflements des sols argileux, aléa faible.

Les risques d'origine humaine sont considérés comme non significatifs au regard de la nature et de la localisation du projet.

6.2 - Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents

Les risques d'accidents potentiels sur le secteur seraient issus d'un évènement en phase de chantier (explosion, départ de feu, incident matériel...) issu des matériels et véhicules sur place. Un accident de ce type ne serait que peu impactant sur les ouvrages hydrauliques en eux-mêmes. En revanche, le matériel végétal disponible sur site, aisnique de nouvelles plantations d'arbres et végétaux pourraient subir les effets d'un tel accident (destruction, par écrasement ou par feu...).

6.3 - Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures

Les catastrophes majeures sur le secteur d'étude proviendraient d'un évènement de crue de l'Agay fort à exceptionnel ou d'un phénomène sismique important.

Le projet a pour objectif de contenir ou contenir les crues de l'Agay et de préserver l'intégrité du talus en rive gauche du lit majeur, talus sur lequel s'appuient plusieurs bâtiments (cf. § 4.4.1 - . Les simulations hydrauliques de l'aménagement ont été menées jusqu'à la crue centennale. En cas de crue exceptionnelle, supérieure à la centennale, les aménagements prévus subiront l'aléa sans impacts majeurs en raison de leur nature (aménagement hydraulique). Les niveaux de crue supérieurs au niveau de parcelles construites en rive gauche entraîneront des inondations de celles-ci.

En cas de séisme important, c'est l'ensemble du secteur qui risque d'être impacté. Les dégâts ne sont pas mesurables en l'état, mais on peut s'attendre à de forts mouvements de terrain pouvant impacter directement infrastructures et bâtiments. Les aménagements de restauration hydromorphologique de l'Agay ne présentent pas de vulnérabilité spécifique à ce type d'évènement.

7 - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ETE EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE, EN FONCTION DU PROJET PROPOSE ET DE SES CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES

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

7.1 - Présentation des variantes

Les deux variantes d'aménagement diffèrent par des niveaux d'ambition contrastés et des emprises foncières très différentes.

7.1.1 - 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

7.1.2 - 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 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.

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

7.2 - Raisons du choix de la variante retenue

7.2.1 - 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 et administratif & 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 ;

FIGURE 47 : VUE EN PLAN DES VARIANTES D'AMENAGEMENT

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



- 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 & négatives se compensant).

7.2.2 - 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.

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.

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
Evaluation pour le compartiment "lit mineur"			2.0		1.9
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 (moindres que scénario 2).	1.5
Evaluation pour le compartiment "lit majeur"			2.0		1.7
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
Evaluation pour le compartiment "usages"			1.8		1.7
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
Evaluation pour le compartiment "administratif et financier"			0.2		0.1
Evaluation finale			4.0		3.7

8 - MESURES PREVUES PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET, REDUIRE LES EFFETS N'AYANT PU ETRE EVITES ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET QUI N'ONT PU ETRE NI EVITES NI SUFFISAMMENT REDUITS

8.1 - Mesures d'ordre général

8.1.1 - Approche méthodologique sur les mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression et les mesures de réduction.

La mise en place des mesures de suppression 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 de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatives au projet.

Les mesures d'atténuation 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 lieu d'implantation,
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement.

Ci-dessous sont présentées des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi. Le coût de ces mesures sera à définir en se basant sur les emprises finales du projet et les travaux précis qui seront menés.

8.1.2 - Clauses environnementales incluses dans le dossier de consultation des entreprises

Des mesures particulières de préservation de l'environnement seront à mettre en œuvre par l'Entrepreneur lors du chantier en application du Code de l'Environnement, notamment les stipulations de l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux au titre de la « Loi sur l'eau ». Les prix de l'entrepreneur sont réputés inclure l'ensemble des mesures et des dispositions prises en faveur de l'environnement, dans le cadre de son Plan d'Assurance Environnement (PAE).

L'entrepreneur tiendra compte de :

- Toutes les mesures de protection de l'environnement décrites dans le CCTP ;

En particulier, les sujétions suivantes sont rappelées :

- Toute mise en stock de matériaux devra être conforme au code de l'Environnement ;
- Aucun engin de travail ne peut rester stationné dans le lit mineur de l'Agay en dehors des horaires de chantier. Tout stationnement devra être organisé hors du lit mineur ;
- Les arbres et alignements arborés non concernés par les travaux seront préservés ;

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'isolement des zones d'installation et sur les risques encourus sur la dégradation de ses matériels par des tiers.

8.2 - Mesures d'évitement

8.2.1 - Milieu naturel

8.2.1.1 - 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 :

Après défrichage, la zone de chantier devra être clôturée à l'ouest d'une barrière anti- intrusion qui empêchera les espèces de reptiles, d'amphibiens, de petits mammifères et certains insectes rampants de pénétrer sur la zone de travaux et d'être ainsi exposées à des risques de destruction d'individus.

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.

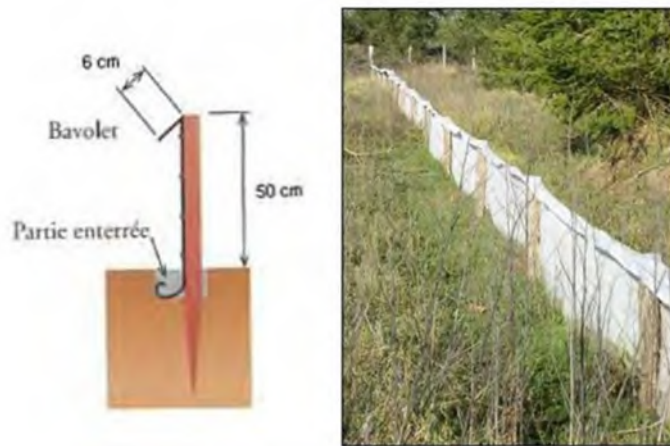


FIGURE 48 : BARRIÈRE ANTI-INTRUSIONS POUR AMPHIBIENS ET REPTILES

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.

Coût : fourniture pose et entretien de 1200 ml de barrière anti-intrusion (10€ HT/ml) : 4 675 € HT (prévu dans le coût des travaux)

8.2.1.2 - Mesure E2 - Evitement 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 artificiel de chantier en période nocturne.

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 : sans objet - Intégré dans les prescriptions de programmation de chantier

8.2.1.3 - 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 : sans objet - Intégré dans les prescriptions d'organisation de chantier

8.2.1.4 - Mesure E4 - Adaptation de la zone temporaire de chantier aux contraintes écologiques 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).

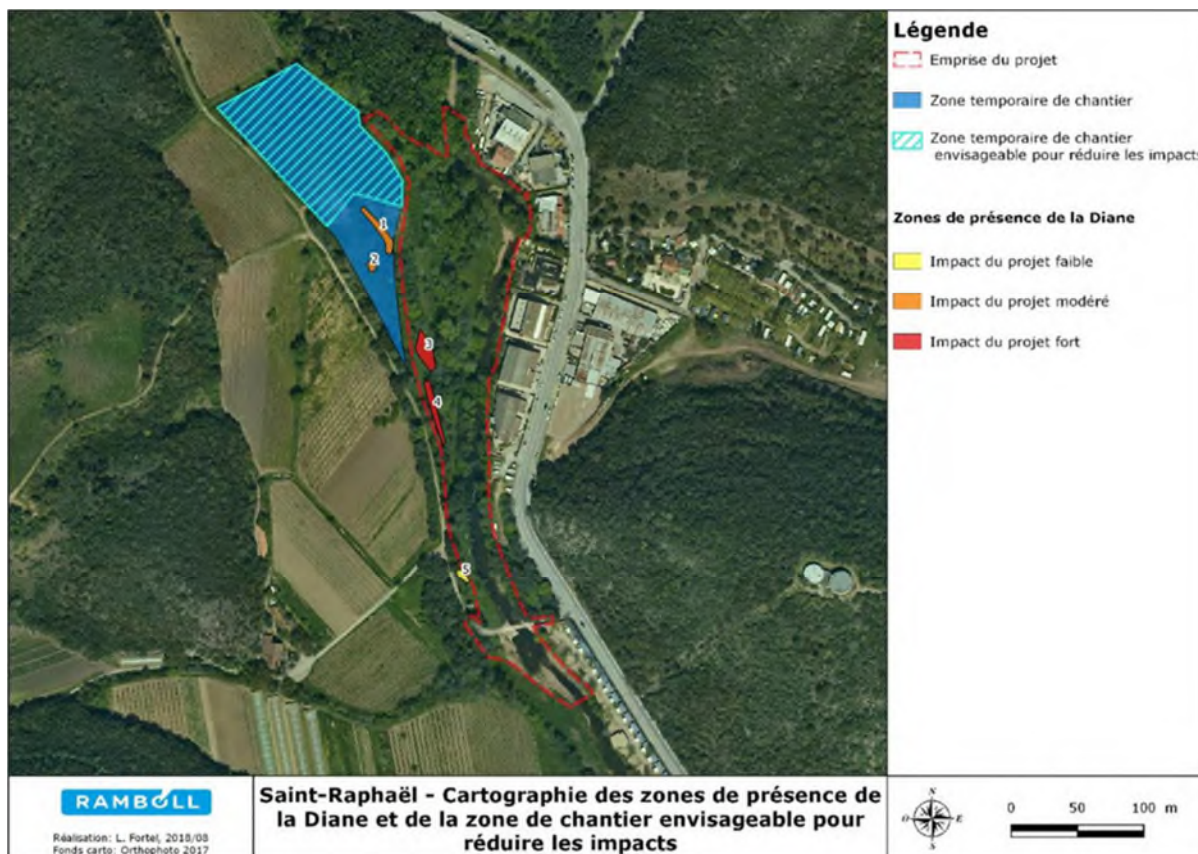


FIGURE 49 : CARTOGRAPHIE DES ZONES DE PRESENCE DE LA DIANE ET DE LA ZONE DE CHANTIER ENVISAGEABLE POUR REDUIRE LES IMPACTS

Les stations 1 et 2 sont situées sur la zone temporaire de chantier. Il serait possible de limiter les impacts si cette dernière était 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.

Dans le cas où l'emprise du projet ne serait pas modifiée et donc où les zones à Aristoloches 3 et 4 seraient détruites par les travaux, cette mesure pourrait aussi permettre de transférer ces deux stations dans la zone laissée intacte (cf. mesure A1).

Lieu : Zone temporaire de chantier

Indicateur de suivi : Visite de site avant chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Coût : sans objet

8.3 - Mesures de réduction

8.3.1 - Mesures réductrices relatives au milieu naturel

8.3.1.1 - 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 défrichement, 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 35 : CALENDRIER DES PERIODES OPTIMALES POUR REALISER LES TRAVAUX

	JANV	FÉV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC
Flore	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Oiseaux	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert
Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert
Autres mammifères	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Vert	Vert
Reptiles	Orange	Orange	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange
Amphibiens	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange
Insectes	Vert	Vert	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Poissons	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
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 défrichement 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 36 : PERIODES OPTIMALES POUR REALISER LES DIFFERENTS TYPES DE TRAVAUX

TYPE DE TRAVAUX	JANV	FÉV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC
Défrichage												
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												

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 défrichage, 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 : sans objet

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

Groupes cibles : Chiroptères

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 : 14 600 € HT (dont 14 000€ prévus dans le coût des travaux).

8.3.1.3 - 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 différentes 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 : Sans objet, intégré dans les prescriptions de gestion environnementale de chantier.

8.3.1.4 - 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.

Responsable : Maître d'oeuvre en collaboration avec des experts écologues

Indicateur de suivi : Bilan du suivi écologique du chantier.

Coût : Intégré au coût des travaux.

8.3.1.5 - Mesure R5 - Réhabilitation de la ripisylve

Groupes cibles : Habitats, oiseaux et chiroptères

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 ...

Voici la synthèse de ce que nous avons écrit dans notre mesure + compléments :

- 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 :
 - 1/ Récupération de plants sur place
 - Récupérer sur site (dans zones qui seront déboisées) tous les arbustes et les petits arbres (2 m max)
Ces opérations doivent être réalisées pendant la période de repos de la végétation (d'octobre à février)
 - Mise en pépinière temporaire
 - Replantation
 - 2/ 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 / m²
 - 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

Des opérations de prélèvement de plants des espèces locales peuvent être envisagées. En effet, la zone est en cours de régénération et des plants (arbustes et petits arbres) pourraient être récupérés et mis en pépinière avant de les replanter.

Ces opérations doivent être réalisées pendant la période de repos de la végétation (d'octobre à avril).

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 € HT (Intégré au coût des tracaux, poste «traitement végétal »)

8.3.2 - Mesure réductrice R6 : réduction de la pollution des eaux

Les travaux sont situés à proximité de zones humides et du lit vif de l'Agay. La pollution des zones humides et du cours d'eau en phase chantier doit être limitée au maximum en évitant tout rejet de polluant tel que les hydrocarbures, la laitance de béton ou la mise en suspension de particules fines.

D'une façon générale les mesures suivantes seront prises:

- Le stockage des engins de chantier sera réalisé en rive droite de l'Agay sur des lieux situés bien en recul du cours d'eau ;
- La mise en place d'ouvrages temporaires limitant le relargage de MES dans le lit mineur :
 - Les travaux d'aménagement du passage à gué seront réalisés hors d'eau ;
 - De même, les travaux de terrassement du nouveau lit seront réalisés hors d'eau en maintenant des batardeaux aux reconnections amont et aval avec l'Agay ;
 - De manière à limiter l'apport de MES issues des eaux de ruissellement sur les surfaces nouvellement terrassées, des bassins de décantations/filtration seront mis en œuvre en pied

de berge et dimensionnés en phase préparatoire selon l'enchaînement des tâches proposé par l'entrepreneur et validé par le maître d'œuvre ;

- Les eaux présentes en fond de fouille ou dans les emprises de terrassement de fossés devront être pompées et les déblais mouillés associés devront être isolés dans les zones de ressuyage spécifiques ;
- Des bassins de lavage des camions toupie devront être aménagés à proximité des ouvrages de génie civil ;
- L'entretien des engins devra être effectué en dehors des emprises du chantier, ou sur des aires étanches spécifiques ;

Lieu : Ensemble des aires des travaux : zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone potentiellement inondable et voies d'accès.

Responsable : Maître d'ouvrage et maître d'œuvre,

Indicateur de suivi : Un responsable environnement clairement identifié aura pour mission de veiller au strict respect des dispositions « qualité des eaux ».

Coût : A la charge des entreprises de TP retenues

8.3.3 - Mesures réductrice R7 : réduction de la pollution de l'air

La zone de chantier se situe en zone d'habitat diffus, néanmoins fortement sensible aux nuisances de chantier liées à la pollution de l'air. De plus, les cultures annuelles situées à proximité du fuseau de chantier seront également sensibles aux poussières.

Ces considérations seront d'autant plus importantes que la région est régulièrement soumise à des épisodes de vents forts.

Afin de limiter l'envol des particules fines sous l'effet du charroi, les pistes de chantier et emprises décapées qui seront circulées devront être arrosées en permanence.

Lieu : Ensemble des aires de travaux : zone temporaire de chantier, zone d'emprise et voies d'accès ;

Responsable : Maître d'ouvrage et maître d'œuvre ;

Indicateur de suivi : Un responsable environnement clairement identifié aura pour mission de veiller au strict respect des dispositions « qualité de l'air ».

Coût : A la charge des entreprises de TP retenues

8.3.4 - Mesure réductrice R8 : gestion des déchets

Le chantier se situe en zone d'habitat diffus fortement sensible aux nuisances et à proximité de zones humides.

Les déchets de chantier et produits de démolition divers devront donc impérativement faire l'objet d'un triage et d'un stockage adapté en fonction des types de déchets générés. Ceux-ci devront être évacués à l'avancement vers des décharges de classe adaptée.

Les principaux déchets du chantier et leur destination sont les suivants :

- Les bétons liés aux aménagements du passage à gué ; ils seront évacués vers un plateau de tri-valorisation des déchets inertes ;
- Les arbres devant être abattus, découpés et billonnés. En cas de non reprise par les riverains comme bois de chauffage, le bois découpé devra être mis en décharge ou broyé ;

- Les emballages de l'ensemble des fournitures devront être expédiés en décharge (sacs de ciment, rouleaux de géotextiles...);
- L'ensemble des terres polluées par des espèces invasives devront être évacuées en décharge.

Lieu : Ensemble des aires des travaux : zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone potentiellement inondable et voies d'accès.

Responsable : Maître d'ouvrage et maitre d'œuvre,

Indicateur de suivi : Un responsable environnement clairement identifié aura pour mission de veiller au strict respect des dispositifs « gestion des déchets ».

Coût : A la charge des entreprises de TP retenues

8.3.5 - Mesure réductrice R9 : prise en compte du risque « crue de l'Agay » au cours du chantier

Les travaux sont réalisés en lit mineur de l'Agay. L'Entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la mise en sécurité du personnel et des engins de chantier vis-à-vis du risque de montée des eaux.

Cette contrainte implique les points suivants :

- L'entrepreneur retenu pour la réalisation des travaux devra se tenir informé en temps réel des conditions météo de la région de façon à prévenir tout risque vis-à-vis de ses moyens humains et matériels ainsi que ne pas générer de situation aggravant la situation d'inondation pour les riverains.

Station hydro France : Y5505410 Le Grenouiller à Saint-Raphaël [Agay]

Lieu : Ensemble des aires des travaux : zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone potentiellement inondable et voies d'accès.

Responsable : Maître d'ouvrage et maitre d'œuvre,

Indicateur de suivi : Un responsable environnement clairement identifié aura pour mission de veiller au strict respect des dispositifs « risque de crue ».

Coût : A la charge des entreprises de TP retenues

8.4 - Modalités de suivi des mesures d'évitement et de réduction proposées

Les mesures de réduction et d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif 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 de réduction et d'atténuation 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.

8.4.1 - Mesure SU1 - Suivi écologique des travaux

Groupes cibles : Tous les groupes

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 bien en amont du démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le Maître d'œuvre (EGIS) et les entreprises titulaires des marchés de réalisation des travaux, les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées avant, pendant et après le chantier.

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 réalisation des 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 et notamment le contexte spécifique lié aux espèces des compartiments concernés par les impacts. L'écologue formera les personnels de chantier avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et 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) 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 défrichement et les terrassements, ainsi que pendant les travaux en rivière, alors que cette fréquence sera plus faible dans les phases suivantes). 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 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 touchés accidentellement sur le chantier,
- Suivre les 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.

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

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...

Responsable : AMO écologique en partenariat éventuel avec des associations naturalistes (LPO PACA, GCP ...), des bureaux d'études naturalistes ...

Coût : estimaiton 10 200 HT

8.5 - Mesures d'accompagnement

8.5.1 - Mesure A1 - Transplantation de zones à Aristoloche

Groupes cibles : Diane (Insectes)

Descriptif : Cette mesure s'adresse aux 2 zones d'emprise d'emprise inévitable des travaux sur les secteurs à Aristoloches avec présence de Diane repérés (zone 3 et 4 de la figure 39).

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 (cf. figure 39).

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 dimension 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.

Lieu : Zones à Aristoloche 3 et 4 (cf. figure 39) et site récepteur à définir ou zone où se situent les zones à Aristoloche 1 et 2 (cf. Carte 20)

Indicateur de suivi : Suivi écologique de l'efficacité de la mesure sur 1 ou 2 an(s).

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

Coût : estimaton : 4 200 € HT dont 3000 € HT intégré dans le cout des travaux

8.5.2 - Mesure A2 - Recréation d'habitats favorables aux reptiles (pierriers) dans la risberme et proche du nouveau cours d'eau

Groupes cibles : Reptiles

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 risberme et à proximité du cours d'eau étant donné la présence de deux espèces liées au milieu aquatiques 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). Les pierriers seront aménagés à partir des enrochements issus du démontage du gué et de ses protections.



FIGURE 50 : PHOTOS A DIFFERENTES ETAPES DE LA CONSTRUCTION D'UN PIERRIER SUR UNE RISBERME A DESTINATION DES REPTILES

■ 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 an(s).

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

Coût :

- 9 000 € HT, intégralement compris dans le coût des travaux.

8.5.3 - Mesure A3 – Installation de nichoirs artificiels pour les oiseaux et de gîtes artificiels pour les chiroptères

Groupes cibles : Reptiles

Descriptif : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels

8 nichoirs et deux nichoirs spécifiques

10 gîtes pour chiroptères

Lieu : Dans la zone d'étude.

Indicateur de suivi : Suivi écologique de la zone de travaux d'aménagement.

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

Coût :

- 1 2 000 € HT

8.5.4 - Mesure A4 : Amélioration de la circulation piscicole au niveau du gué du pas de la Charette

Groupes cibles : poissons dont l'anguille (espèce protégée)

Descriptif : Destruction et reconstruction du passage à gué du Pas de la Charrette

Lieu : Zonee.

Indicateur de suivi : Suivi écologique de la zone d'aménagement

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

Coût :

- Intégré au coût des travaux

8.6 - Récapitulatif du coût des mesures

TABEAU 37 : RECAPITULATIF DU COÛT DES MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION ET ACCOMPAGNEMENT

Mesures :	Coût € HT	Intégré dans le coût des travaux (€ HT)
Mésures d'évitement (E)	4 675	4 675
Mésures réductrices (R)	123 600	123 000
Mesures de suivi (Su)	10 200	0
Mesures d'accompagnement (A)	125 765	123 505
Total :	264 240	251 180

8.7 - Evaluation des impacts résiduels du projet

8.7.1 - 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 38 : ECHELLE DE HIERARCHISATION DES IMPACTS RECENSES

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

* 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.

8.7.2 - 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 39 : TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS POTENTIEL DU PROJET AVANT MESURES, DES MESURES A METTRE EN PLACE ET DES IMPACTS RESIDUELS POUR CHAQUE GROUPE OU TAXON

ESPÈCE OU HABITAT CONCERNÉ	STATUTS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PHASE	NATURE DE L'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT	MESURES A METTRE EN PLACE	IMPACT RESIDUEL
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	E1, E3, R1, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte de surface de l'habitat	Faible		
Plantes							
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	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		
Oiseaux							
Cortège d'espèces généralistes (passereaux communs) mais 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	E1, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		
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 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		
Fauvette mélanocéphale	PN Art 3, LC Monde, NT	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible

	France, LC PACA		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, R1, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			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, R1, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			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, R1, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très 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, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	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, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		
Tourterelle des bois	DH Ann II/2, LC Monde, VU	Modéré	Chantier	Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible	E1, R1, R3, R4, R5 et SU1	Très faible

Chiroptères							
Minioptère 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, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	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)	Modéré	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	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, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	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, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	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)	Modéré	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Très faible		
Pipistrelle pygmée	PN Art 2 , DH Ann IV, LC	Modéré	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Faible

	Monde, LC EU, LC France		Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	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, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très 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	E1, E2, R1, R2, R3, R4, R5 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible		
Reptiles							
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, R2, R3, R4, A2 et SU1	Modéré
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (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, R1, R2, R3, R4, A2 et SU1	Modéré

			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, R1, R2, R3, R4, A2 et SU1	Faible
			Exploitation	- Modification d'habitats favorables (DP) - Risque de destruction d'individus par inondation (DP)	Faible		

Amphibiens

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, R2, R3, R4 et SU1	Modéré
			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	E1, R1, R2, R3, R4 et SU1	Très 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	E1, R1, R2, R3, R4 et SU1	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible		

Insectes

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, R2, 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		

Poissons

Anguille européenne CR Monde, CR EU, CR France	Fort	Chantier <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	Modéré à fort	E1, E3, R1, R2, R3, R4 et SU1	Faible
		Exploitation	-	Nul	

8.8 - Mesures de compensation

Au terme de l'évaluation des impacts résiduels du projet sur la biodiversité, il résulte qu'en phase de chantier la réalisation de ce projet portera atteinte à l'état de conservation des espèces suivantes

- Diane ;
- Couleuvre vipérine ;
- Couleuvre de Montpellier,
- Couleuvre à collier ;
- Crapaud commun.

Par conséquent, des mesures de compensation sont prévues à l'égard de ces espèces. Ces mesures sont présentées ci-dessous.

8.8.1 - 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 :

- Le Grenouillet amont ;
- Plan d'eau 2b du Pont de la Péguière ;
- Plan d'eau 2c du Pont de la Péguière ;
- Plan d'eau sur la Cabre amont ;
- Plan d'eau sur le Ravin du Gratadis amont.

Justification de l'intérêt de ces zones de compensation :

- Environnement fonctionnel :

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

- Validité du choix des zones de compensation :

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 mais 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 que l'ONF mène mais avec des moyens somme toute limités. La réalisation des mesures de compensation sur le Grenouillet amont ou sur les plans d'eau seront donc un plus par rapport à la gestion actuelle de ces zones au bénéfice des habitats et des espèces présentes

Surface et durée de la mesure : 3,5 ha sur 20 ans

Responsable : ASA Fleuve Agay Aménagement et Entretien

Partenaires : ONF

Indicateur de suivi : Indicateurs mis en place par le plan de gestion de ces zones (Cf. mesure C2).

Coût :

=> Total de la mesure C1 : 350 000 € HT

8.8.2 - 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 : ASA Fleuve Agay Aménagement et Entretien

Partenaires : ONF

Indicateur de suivi : Réalisation du plan de gestion et de ses mises à jour, ainsi que du bilan final

Coût :

=> Total de la mesure C1 : 62 000 € HT

8.8.3 - 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 : 2,3 ha sur 20 ans

Responsable : ASA Fleuve Agay Aménagement et Entretien

Partenaires : Bureau d'étude

Indicateur de suivi : Réalisation du plan de gestion et de ses mises à jour, ainsi que du bilan final

Coût :

=> Total de la mesure C2 : 45 000 € HT

Coût total des mesures de compensation : **487 000 € HT**

8.8.4 - Mesures SU 2- Suivi des mesures de compensation

8.8.4.1 - 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 puis tous les 10 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 la cadre de la mesure C3.

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 50 ans

Responsable : ASA Fleuve Agay Aménagement et Entretien

Partenaires : ONF

Indicateur de suivi : Réalisation des inventaires

Coût :

Total de la mesure SU2-1 : 51 000 € HT

8.8.4.2 - 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 puis tous les 10 ans après les travaux dans la zone d'aménagement de 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 seront réalisés en 2021 dans la 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 : 2,3 ha sur 50 ans

Responsable : ASA

Partenaires : ONF

Indicateur de suivi : Réalisation des inventaires

Coût :

Total de la mesure SU3-1 : 51 000 € HT

Coût total des mesures de suivi : 102 000 € HT

Coût total des mesures de compensation et leur suivi : 589 000 € HT

8.9 - Evaluation globale du coût des mesures ERC

■ 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 Fleuve Agay Aménagement et Entretien, 519 000 € HT pour les mesures de compensation et de leur suivi elles-mêmes.

8.10 - Conclusions

Le projet vise à restaurer éco-morphologiquement l'Agay. Les travaux consisteront en des terrassements et un recalibrage du cours d'eau. Le scénario d'aménagement retenu va en effet consister à dévier le cours d'eau dans sa partie amont et médiane, vers la rive droite pour l'éloigner de la zone industrielle.

Le cours d'eau présentera un léger méandrage dans un nouveau lit qui sera plus large qu'auparavant, ce qui permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge mais aussi d'ajuster naturellement son tracé.

Enfin, le passage à gué avec buses actuel va être totalement détruit puis reconstruit sous forme de ponts cadre larges et calés sous le substrat naturel du cours d'eau.

L'environnement aquatique de la zone va donc être amélioré une fois que l'aménagement sera réalisé.

De ce fait, les impacts potentiels avant mesures du projet sont de forts à très faibles en phase de chantier et faibles à très faibles en phase d'exploitation. Ils seront principalement liés à la destruction ou modification d'habitats favorables, la destruction d'individus ou encore à la perturbation des espèces.

Si les mesures préconisées dans ce rapport sont correctement suivies, notamment les interventions préalables au chantier (mise en défens des zones sensibles et mise en place de barrières), le respect du calendrier des travaux, la méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres gîtes et la gestion générale du chantier, les impacts résiduels du projet seront alors considérés comme majoritairement faibles ou très faibles.

Le projet pourra même avoir des impacts positifs car la qualité de l'eau, écartée de la zone industrielle, se trouvera améliorée. De même, si la revégétalisation est faite de façon rigoureuse, la nouvelle ripisylve pourra être, à terme, d'une meilleure qualité notamment par le retrait des espèces invasives.

Comme indiqué ci-dessus, bien qu'en phase d'exploitation les impacts résiduels pressentis soient faibles, il en ressort qu'en phase de chantier la réalisation de ce projet portera atteinte à l'état de conservation des espèces suivantes :

- Diane ;
- Couleuvre vipérine ;
- Couleuvre à collier ;
- Crapaud commun.

En conséquence compte tenu qu'il y aura destruction d'espèces protégées et conformément au Code de l'Environnement, il y aura obligation d'instruire un dossier CNPN.

9 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES EXISTANTS

9.1.1 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la CAVEM** (Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée) a été approuvé le 11 décembre 2017.

Les 6 orientations majeures données à l'élaboration de son Schéma de Cohérence Territoriale :

- La prise en compte des nouvelles dispositions législatives et jurisprudentielles tout en intégrant les nouvelles données statistiques démographiques, géographiques et urbaines nécessaires pour mettre en cohérence et coordonner les politiques menées en matière d'urbanisme, d'habitat, de développement économique et durable.
- La mise en cohérence des objectifs du SCoT avec les documents de rang supérieur.
- La préservation des espaces naturels et le maintien de la biodiversité notamment par l'élaboration d'une trame verte et bleue à l'échelle de la CAVEM.
- Le développement des activités économiques : définition des localisations préférentielles pour l'urbanisme commercial.
- L'identification des espaces où les communes devront analyser les capacités de densification et de mutation
- L'intégration et la valorisation du littoral.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) comporte, parmi ses 11 thématiques, celle consacrée aux « orientations et objectifs en matière de prévention des risques et des nuisances et de promotion de la performance environnemental » (n°9). **Le projet d'aménagement de l'Agay s'inscrit dans cet axe du DOO**, en matière de prévention du risque inondation.

9.1.2 - Plan Local d'Urbanisme de Saint-Raphaël

Selon le PLU en vigueur (révision n°1 du PLU de Saint-Raphaël a été approuvée le 19/11/2018), l'aire de projet est intégralement classée en zone à vocation agricole « A » (cf. § 3.7.1.2.).

L'article A1 du règlement de cette zone stipule que sont autorisés, à condition qu'ils soient directement nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, les installations, constructions ou ouvrages techniques absolument nécessaires à la défense contre l'incendie, à la lutte contre les inondations (écrêteur, bassin de rétention, canal de dérivation, recalibrage, etc...). Le projet de restauration de l'Agay s'inscrit en tant que recalibrage dans la lutte contre les inondations.

A ce titre **le projet est bien comptable avec le règlement de la zone A et le PLU.**

9.1.3 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée

9.1.3.1 - Présentation du SDAGE Rhône Méditerranée

La zone d'étude est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021, adopté le 20 novembre 2015 et arrêté le 3 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE traduit la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et décline les objectifs et les orientations qui permettent d'atteindre une bonne qualité des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE révisé comprend 8 orientations fondamentales :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé :
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
 - OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
 - OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
 - OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
 - OF 5E Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine,
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
 - OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
 - OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
 - OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau,
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

9.1.3.2 - Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée

Le projet de restauration morphologique du lit de l'Agay participe pleinement à l'atteinte de **l'orientation fondamentale 8 « Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques »**.

Plus précisément, il s'accorde avec la **disposition 8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines**:

Cette disposition précise que Les interventions sur le lit des cours d'eau doivent permettre de mobiliser plus efficacement le lit majeur, sans aggravation des lignes d'eau, en redonnant aux cours d'eau leur espace de bon fonctionnement.

Le réaménagement projeté du lit de l'Agay répond à cette disposition. En effet, il permet :

- La diminution des contraintes hydrauliques sur les ouvrages de protection,
- La recréation d'un fuseau de mobilité du cours d'eau favorable au maintien de la capacité d'écoulement du lit et aux fonctionnalités des milieux,

9.1.4 - Plan de Gestion des Risques d'Inondation et stratégie locale (PGRI)

9.1.4.1 - Présentation du PGRI Rhône-Méditerranée

La France dispose d'outils de gestion performants (PPR : Plans de prévention des risques, PAPI : Programmes d'action de prévention des inondations, Plans Grands Fleuves, ...), qui sont aujourd'hui mobilisables pour mettre

en œuvre la directive inondation. La directive inondation constitue une opportunité de faire avancer la politique actuelle, de l'organiser et de la hiérarchiser davantage, tout en responsabilisant ses différents intervenants.

Elle donne une place de premier plan aux collectivités territoriales et s'inscrit de manière étroite avec les évolutions apportées par la loi de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014 (dite loi MAPAM) qui crée la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI).

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée, après prise en compte des avis reçus.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous.

Thème 1 : La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.

Thème 2 : La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordement des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.

Thème 3 : L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.

Thème 4 : L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI.

Thème 5 : Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

Le secteur d'étude appartient au TRI de l'Est Var, qui englobe le territoire de Saint Raphael dont le type d'aléa à l'origine de l'identification du TRI est les débordements de cours d'eau et la submersion marine.

Ce bassin de vie regroupe un peu plus de 206 000 habitants et fait l'objet d'une très forte affluence touristique estivale. L'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) englobe les populations concernées par le risque d'inondation. Ainsi, sur le TRI de l'Est-Var, pas moins de 83 000 habitants permanents sont menacés par les débordements de cours d'eau et un peu plus de 16 000 par la submersion marine, soit respectivement 40,4% et 8,1% de la population du TRI.



FIGURE 51 : SITUATION DU TRI EST VAR

9.1.4.2 - Compatibilité du projet avec le PGRI Rhône-Méditerranée

Le projet d'aménagement de l'Agay est compatible avec le PGRI, s'intégrant parfaitement aux deux premiers thèmes (objectifs) :

- Thème 1 : La prise en compte des **risques** dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la **réduction de la vulnérabilité des biens**, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.
- Thème 2 : La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordements des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux.

Le projet est situé dans le périmètre du TRI Est Var, à forte densité de population.

9.1.5 - Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 du code de l'environnement

9.1.5.1 - Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement

Objectifs visés à l'article L. 211-1	Contribution du projet
<i>I - Gestion équilibrée et durable de la ressource en eau prenant en compte les adaptations nécessaires au changement climatique</i>	
1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;	La nature même du projet consiste à agir sur le risque en cas de crue et protéger les populations des crues de l'Agay par un réaménagement morphologique local.
2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;	A terme (après travaux), le projet ne prévoit aucun rejet susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux.
3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;	A terme (après travaux), le projet ne prévoit aucun rejet susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux.
4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;	Le projet ne contribue pas directement au développement, à la mobilisation, à la création et à la protection de la ressource en eau mais ne va pas à leur rencontre. Il n'a aucun effet sur les prélèvements en eau.
5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;	Non concerné directement
6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;	Non concerné directement
7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.	Le projet n'a pas pour objectif total ou partiel de rétablir la continuité écologique local. Néanmoins, les aménagements projetés n'ont pas pour effet de morceler la continuité écologique aquatique existante.
<i>II - La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences de :</i>	

Objectifs visés à l'article L. 211-1	Contribution du projet
1° la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement la faune piscicole et conchylicole	Le projet, n'a pas pour finalité principale de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, et de l'alimentation en eau potable de la population. En revanche, le projet répond totalemment aux exigences de sécurité civile par la protection des populations contre les crues. Après travaux, le projet permet de satisfaire ou concilier les exigences de la vie biologique du milieu récepteur et de protection contre les inondations .
2° la conservation, le libre écoulement des eaux et la protection contre les inondations	
3° l'agriculture, les pêches et les cultures marines, la pêche en eau douce, l'industrie, la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, les transports, du tourisme, la protection des sites, les loisirs et les sports nautiques ainsi que toutes autres activités humaines légalement exercées.	
<i>III. - La gestion équilibrée de la ressource en eau ne fait pas obstacle à la préservation du patrimoine hydraulique, en particulier des moulins hydrauliques et de leurs dépendances, ouvrages aménagés pour l'utilisation de la force hydraulique des cours d'eau, des lacs et des mers, protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme.</i>	
Le projet n'a aucun effet sur un quelconque ouvrage du patrimoine hydraulique protégé.	

10 - DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie consiste à analyser les méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'opération projetée sur l'environnement, en mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

10.1 - Méthodes d'élaboration de l'étude d'impact

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes environnementales qui découlent de la réalisation du projet du parc urbain paysager,
- les effets que ce projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour supprimer, réduire ou compenser ces effets.

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, des études de terrain, la compilation d'études spécifiques.

L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement s'est fondée sur les contraintes recensées lors de l'état initial.

Cette évaluation a été réalisée à différents niveaux : temporaire, permanent, direct, indirect et ceci en phase de travaux et en phase d'exploitation.

Grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets d'aménagement de cours d'eau, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale pour chaque thème lié à l'environnement, les impacts généraux du projet. Dans l'environnement immédiat du projet et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications ont été appréciées.

10.2 - Description du projet

La description du projet est basée sur les études de Projet, niveau PRO, de l'opération (Egis, mai 2019).

10.3 - L'analyse de l'état initial

La grande majorité des données documentaires, permettant d'établir l'état des lieux dans un champ géographique relativement large, ont été obtenues auprès :

- de divers services publics, dont les administrations déconcentrées de l'État, les administrations régionales ou départementales,
- d'organismes publics et privés.

Des recherches bibliographiques ont également été réalisées, notamment issues des dossiers et études portant sur l'Agay et la commune de Saint-Raphael.

Pour les milieux naturels et la biodiversité

Des inventaires de terrain ont été réalisés entre d'octobre 2017 à juillet 2018. Elles ont couvert un cycle biologique complet pour tous les groupes biologiques. Le tableau suivant récapitule les dates des prospections ainsi que les observateurs et les conditions météorologiques de chaque passage :

TABLEAU 40 : DATE DES INTERVENTIONS DE TERRAIN

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

Les modalités d'inventaires pour les différents groupes d'espèces sont présentées dans le VNEI en annexe.

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 permettent de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées 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 ;
- Convention de Berne ;
- Convention de Bonn ;
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- Listes rouges ;
- Livres rouges ;
- Divers travaux concernant les espèces menacées.

Plus une espèce cumule de statuts de protection, plus les enjeux la concernant sont forts.

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 enjeu de conservation local faible, voire un très faible, 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.

10.4 - L'analyse des effets du projet et mesures associées

Sur la base des données d'état initial, l'analyse des caractéristiques techniques du projet a permis une détermination précise des impacts du projet pour chacun des thèmes considérés. L'analyse est proportionnelle aux niveaux d'enjeux pour le projet.

Les impacts du projet ont été estimés en phase fonctionnelle, mais également pendant la phase de travaux, par rapport à ces principaux thèmes :

Les méthodes d'évaluation ont fait appel à la transposition par analogie et à l'expérience des auteurs. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible, compte-tenu de l'état des connaissances.

Cette évaluation a été menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet, les impacts directs, indirects et temporaires.

Sur la base de l'identification des impacts négatifs du projet, des mesures de suppression, de réduction et de compensation de ces impacts ont été préconisées. Ces mesures d'insertion sont définies en référence à des textes réglementaires ou selon des dispositions habituellement connues et appliquées.

Les méthodes de définition des mesures visent en un premier lieu à inscrire l'opération en conformité avec les textes réglementaires en vigueur, puis dans un second temps à optimiser l'insertion de l'opération dans le respect des spécificités de l'aire d'étude tant sur le plan physique, naturel qu'humain.

L'utilisation d'études spécifiques

Les thématiques à fort enjeu environnemental ont fait l'objet d'études spécifiques. Ces études ont été utilisées pour qualifier les impacts ou décrire les mesures prévues.

Ainsi des études spécifiques ont été réalisées pour analyser les impacts sur les thématiques suivantes :

- Milieu naturel,
- Hydraulique.

11 - AUTEURS DE L'ETUDE

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Egis :



Les personnes ayant participé à la rédaction de l'étude d'impact sont les suivantes :

Joël JOGUET – Chef de projet

Guillaume BINON – Assistant d'études

Jean-Luc FERON – Infographiste

La partie sur les **milieux naturels** a été réalisée par le bureau d'étude RAMBOLL France :



12 - ANNEXES

12.1 - 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 :

TABLEAU 41 :

GROUPES	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Amphibiens	Crapaud calamite	Epidalea calamita
Amphibiens	Crapaud commun ou épineux	Bufo bufo / spinosus
Amphibiens	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus
Amphibiens	Grenouille verte indéterminée	Pelophylax sp.
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra
Invertébrés	Acidalie ornée	Scopula ornata
Invertébrés	Aeshne affine	Aeshna affinis
Invertébrés	Aeshne bleue	Aeshna cyanea
Invertébrés	Aeshne isocèle	Aeshna isoceles
Invertébrés	Aeshne mixte	Aeshna mixta
Invertébrés	Agrion jouvencelle	Coenagrion puella
Invertébrés	Aiolope automnale	Aiolopus strepens
Invertébrés	Aiolope élancée	Aiolopus puissanti
Invertébrés	Amaryllis de Vallantin	Pyronia cecilia
Invertébrés	Anax empereur	Anax imperator
Invertébrés	Anax napolitain	Anax parthenope
Invertébrés	Anax porte-selle	Anax ephippiger
Invertébrés	Argus vert	Callophrys rubi
Invertébrés	Ascalaphe soufré	Libelloides coccajus
Invertébrés	Ascalaphon du Midi	Deleproctophylla dusmeti
Invertébrés	Aurore	Anthocharis cardamines
Invertébrés	Aurore de Provence	Anthocharis euphenoides
Invertébrés	Azuré commun	Polyommatus icarus
Invertébrés	Azuré de la Badasse	Glaucopsyche melanops
Invertébrés	Azuré de la luzerne	Leptotes pirithous
Invertébrés	Azuré de l'ajonc	Plebejus argus
Invertébrés	Azuré des nerpruns	Celastrina argiolus
Invertébrés	Azuré du thym	Pseudophilotes baton
Invertébrés	Azuré porte-queue	Lampides boeticus
Invertébrés	Barbitiste méridional	Barbitistes fischeri
Invertébrés	Belle-Dame	Vanessa cardui

Invertébrés	Boarmie rhomboïdale	Peribatodes rhomboidaria
Invertébrés	Bombyx disparate	Lymantria dispar
Invertébrés	Bombyx du palmier	Paysandisia archon
Invertébrés	Bombyx du Pin	Dendrolimus pini
Invertébrés	Brun des pélagoniums	Cacyreus marshalli
Invertébrés	Caloptène de Barbarie	Calliptamus barbarus barbarus
Invertébrés	Caloptène italien	Calliptamus italicus
Invertébrés	Caloptène méridional	Calliptamus wattenwylanus
Invertébrés	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis
Invertébrés	Calosome sycophante	Calosoma sycophanta
Invertébrés	Cardinal	Argynnis pandora
Invertébrés	Cériagrion délicat	Ceriagrion tenellum
Invertébrés	Charançon rouge du palmier	Rhynchophorus ferrugineus
Invertébrés	Chevron blanc	Hipparchia fidia
Invertébrés	Chrysomèle variable	Chrysolina varians
Invertébrés	Cicindèle marocaine	Cicindela maroccana
Invertébrés	Citron	Gonepteryx rhamni
Invertébrés	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra
Invertébrés	Collier de corail	Aricia agestis
Invertébrés	Criquet blafard	Euchorthippus elegantulus
Invertébrés	Criquet des chaumes	Dociostaurus genei genei
Invertébrés	Criquet des garrigues	Omocestus raymondi
Invertébrés	Criquet des Ibères	Ramburiella hispanica
Invertébrés	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus
Invertébrés	Criquet égyptien	Anacridium aegyptium
Invertébrés	Criquet migrateur	Locusta migratoria
Invertébrés	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes
Invertébrés	Criquet pansu	Pezotettix giornae
Invertébrés	Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea
Invertébrés	Cryptocéphale à marges étroites	Cryptocephalus marginellus
Invertébrés	Cuivré commun	Lycaena phlaeas
Invertébrés	Decticelle chagrinée	Platycleis albopunctata
Invertébrés	Decticelle splendide	Eupholidoptera chabrieri
Invertébrés	Dectique à front blanc	Decticus albifrons
Invertébrés	Demi-deuil	Melanargia galathea
Invertébrés	Diane	Zerynthia polyxena
Invertébrés	Drap mortuaire	Oxythyrea funesta
Invertébrés	Echancré	Libythea celtis
Invertébrés	Empuse pennée	Empusa pennata

Invertébrés	Épeire de velours	Agalenatea redii
Invertébrés	Ergate forgeron	Ergates faber
Invertébrés	Fadet commun	Coenonympha pamphilus
Invertébrés	Faune	Hipparchia statilinus
Invertébrés	Fausse Mante	Geomantis larvoidea
Invertébrés	Flambé	Iphiclides podalirius
Invertébrés	Fourmilion longicorne	Distoleon tetragrammicus
Invertébrés	Gamma	Autographa gamma
Invertébrés	Gazé	Aporia crataegi
Invertébrés	Gomphe gentil	Gomphus pulchellus
Invertébrés	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima
Invertébrés	Grande Tortue	Nymphalis polychloros
Invertébrés	Grillon bimaculé	Gryllus bimaculatus
Invertébrés	Grillon des bastides	Gryllomorpha dalmatina
Invertébrés	Gyrin plongeur	Gyrinus urinator
Invertébrés	Hespérie de la houque	Thymelicus sylvestris
Invertébrés	Hespérie de l'alcée	Carcharodus alceae
Invertébrés	Hespérie des sanguisorbes	Spialia sertorius
Invertébrés	Hespérie du chiendent	Thymelicus acteon
Invertébrés	Hespérie du marrube	Carcharodus floccifera
Invertébrés	Hydropore à douze taches	Stictotarsus duodecimpustulatus
Invertébrés	Ischnure élégante	Ischnura elegans
Invertébrés	Ischnure naine	Ischnura pumilio
Invertébrés	Lepture porte-cœur	Stictoleptura cordigera
Invertébrés	Lepture tacheté	Rutpela maculata
Invertébrés	Leste verdoyant méridional	Lestes virens virens
Invertébrés	Leste vert	Chalcolestes viridis
Invertébrés	Libellule à quatre taches	Libellula quadrimaculata
Invertébrés	Libellule déprimée	Libellula depressa
Invertébrés	Libellule fauve	Libellula fulva
Invertébrés	Lucane cerf-volant	Lucanus (Lucanus cervus)
Invertébrés	Luciole	Luciola lusitanica
Invertébrés	Lycose tarentuline	Hogna radiata
Invertébrés	Machaon	Papilio machaon
Invertébrés	Mante d'Étrurie	Ameles spallanzania
Invertébrés	Mante décolorée	Ameles decolor
Invertébrés	Mante religieuse	Mantis religiosa
Invertébrés	Marbré de Cramer	Euchloe crameri
Invertébrés	Marbré-de-vert	Pontia daplidice
Invertébrés	Mégère	Lasiommata megera

Invertébrés	Melanotus	Spheniscosomus sulcicollis
Invertébrés	Mélitée des centaureés	Melitaea phoebe
Invertébrés	Mélitée du mélampyre	Melitaea athalia
Invertébrés	Mélitée du plantain	Melitaea cinxia
Invertébrés	Mélitée orangée	Melitaea didyma
Invertébrés	Morio	Nymphalis antiopa
Invertébrés	Moro-sphinx	Macroglossum stellatarum
Invertébrés	Mygale à chaussette indéterminée	Atypus sp.
Invertébrés	Myrtil	Maniola jurtina
Invertébrés	Naiade aux yeux bleus	Erythromma lindenii
Invertébrés	Nébrie à corselet court	Nebria brevicollis
Invertébrés	Noctuelle baignée	Agrotis ipsilon
Invertébrés	Nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula
Invertébrés	Oedipode aigue-marine	Sphingonotus caeruleans caeruleans
Invertébrés	Oedipode grenadine	Acrotylus insubricus insubricus
Invertébrés	Oedipode occidentale	Acrotylus fischeri
Invertébrés	Oedipode rouge	Oedipoda germanica
Invertébrés	Oedipode soufrée	Oedaleus decorus
Invertébrés	Oedipode turquoise	Oedipoda caerulescens caerulescens
Invertébrés	Onychogomphe à crochets	Onychogomphus uncatus
Invertébrés	Onychogomphe à pinces méridional	Onychogomphus forcipatus unguiculatus
Invertébrés	Orthétrum bleuisant	Orthetrum coerulescens
Invertébrés	Orthétrum brun	Orthetrum brunneum
Invertébrés	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum
Invertébrés	Oxycordulie à corps fin	Oxygastra curtisii
Invertébrés	Pacha à deux queues	Charaxes jasius
Invertébrés	Panthère	Pseudopanthera macularia
Invertébrés	Pennipatte blanchâtre	Platycnemis latipes
Invertébrés	Pennipatte orangé	Platycnemis acutipennis
Invertébrés	Petit Paon de nuit / Paon de nuit austral	Saturnia pavonia / pavoniella
Invertébrés	Petite biche	Dorcus parallelipedus
Invertébrés	Petite Tortue	Aglais urticae
Invertébrés	Phalène picotée	Ematurga atomaria
Invertébrés	Phanéroptère lilifacé	Tylopsis lilifolia
Invertébrés	Phasme gaulois	Clonopsis gallica
Invertébrés	Piéride de la rave	Pieris rapae
Invertébrés	Piéride de l'ibéride	Pieris manni
Invertébrés	Piéride du chou	Pieris brassicae
Invertébrés	Proserpine	Zerynthia rumina
Invertébrés	Pyrgomorphe à tête conique	Pyrgomorpha conica conica

Invertébrés	Rhinocéros	Oryctes nasicornis
Invertébrés	Saltique sanguinolent	Philaeus chrysops
Invertébrés	Scymnus	Pullus subvillosus
Invertébrés	Silène	Brintesia circe
Invertébrés	Souci	Colias croceus
Invertébrés	Spectre paisible	Boyeria irene
Invertébrés	Sphinx de l'Argousier	Hyles hippophaes
Invertébrés	Sphinx gazé	Hemaris fuciformis
Invertébrés	Sphinx livournien	Hyles livornica
Invertébrés	Sylvain azuré	Limenitis reducta
Invertébrés	Sylvaine	Ochlodes sylvanus
Invertébrés	Sylvandre	Hipparchia fagi
Invertébrés	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii
Invertébrés	Sympétrum méridional	Sympetrum meridionale
Invertébrés	Sympétrum sanguin	Sympetrum sanguineum
Invertébrés	Sympétrum strié	Sympetrum striolatum
Invertébrés	Tabac d'Espagne	Argynnis paphia
Invertébrés	Tétrix méridional	Paratettix meridionalis
Invertébrés	Thécla des nerpruns	Satyrium spini
Invertébrés	Thécla du chêne	Neozephyrus quercus
Invertébrés	Thècle du Kermès	Satyrium esculi
Invertébrés	Thomise replet	Thomisus onustus
Invertébrés	Timarche ténébreuse, Crache-sang	Timarcha tenebricosa
Invertébrés	Tircis	Pararge aegeria
Invertébrés	Trithémis pourpré	Trithemis annulata
Invertébrés	Troënière	Craniophora ligustri
Invertébrés	Vulcain	Vanessa atalanta
Invertébrés	-	Aculepeira armida
Invertébrés	-	Acupalpus maculatus
Invertébrés	-	Agonum viridicupreum viridicupreum
Invertébrés	-	Agrochola lychnidis
Invertébrés	-	Argiope lobata
Invertébrés	-	Aspitates ochrearia
Invertébrés	-	Brachytemnus porcatus
Invertébrés	-	Capnodis tenebrionis
Invertébrés	-	Chalcophora mariana
Invertébrés	-	Chlaenius olivieri
Invertébrés	-	Chlorophorus trifasciatus
Invertébrés	-	Chrysodeixis chalcites
Invertébrés	-	Eurranthus plummistaria

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	Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Mammifères	Fouine	<i>Martes foina</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>
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	Cinle 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	Phalacrocorax aristotelis desmarestii
Oiseaux	Corneille mantelée	Corvus cornix
Oiseaux	Corneille noire	Corvus corone
Oiseaux	Coucou geai	Clamator glandarius
Oiseaux	Coucou gris	Cuculus canorus
Oiseaux	Courlis corlieu	Numenius phaeopus
Oiseaux	Crabier chevelu	Ardeola ralloides
Oiseaux	Crave à bec rouge	Pyrrhocorax pyrrhocorax
Oiseaux	Échasse blanche	Himantopus himantopus
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba
Oiseaux	Eider à duvet	Somateria mollissima
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus
Oiseaux	Épervier d'Europe	Accipiter nisus
Oiseaux	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris
Oiseaux	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus
Oiseaux	Faucon crécerellette	Falco naumanni
Oiseaux	Faucon d'Eléonore	Falco eleonora
Oiseaux	Faucon émerillon	Falco columbarius
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo
Oiseaux	Faucon kobez	Falco vespertinus
Oiseaux	Faucon pèlerin	Falco peregrinus
Oiseaux	Fauvette à lunettes	Sylvia conspicillata
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla
Oiseaux	Fauvette babillarde	Sylvia curruca
Oiseaux	Fauvette des jardins	Sylvia borin
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala
Oiseaux	Fauvette orphée	Sylvia hortensis
Oiseaux	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans
Oiseaux	Fauvette pitchou	Sylvia undata
Oiseaux	Flamant rose	Phoenicopterus roseus
Oiseaux	Fou de Bassan	Morus bassanus
Oiseaux	Foulque macroule	Fulica atra
Oiseaux	Fringille indéterminé	Fringillidae sp.
Oiseaux	Fuligule milouin	Aythya ferina
Oiseaux	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus
Oiseaux	Geai des chênes	Garrulus glandarius
Oiseaux	Gobemouche gris	Muscicapa striata
Oiseaux	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca

Oiseaux	Goéland leucophée	Larus michahellis
Oiseaux	Grand Corbeau	Corvus corax
Oiseaux	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo
Oiseaux	Grande Aigrette	Casmerodius albus
Oiseaux	Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis
Oiseaux	Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis
Oiseaux	Grèbe huppé	Podiceps cristatus
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla
Oiseaux	Grive dorée	Zoothera dauma
Oiseaux	Grive draine	Turdus viscivorus
Oiseaux	Grive mauvis	Turdus iliacus
Oiseaux	Grive musicienne	Turdus philomelos
Oiseaux	Grue cendrée	Grus grus
Oiseaux	Guêpier d'Europe	Merops apiaster
Oiseaux	Guifette moustac	Chlidonias hybrida
Oiseaux	Guillemot de Troil	Uria aalge
Oiseaux	Harle huppé	Mergus serrator
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea
Oiseaux	Héron pourpré	Ardea purpurea
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum
Oiseaux	Hirondelle de rivage	Riparia riparia
Oiseaux	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris
Oiseaux	Hirondelle indéterminée	Hirundinidae sp.
Oiseaux	Hirondelle rousseline	Cecropis daurica
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta
Oiseaux	Inséparable rosegorge	Agapornis roseicollis
Oiseaux	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus
Oiseaux	Martinet à ventre blanc	Apus melba
Oiseaux	Martinet genre Apus	Apus sp.
Oiseaux	Martinet noir	Apus apus
Oiseaux	Martinet pâle	Apus pallidus
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major
Oiseaux	Mésange huppée	Lophophanes cristatus

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 oedicephalus</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>
Oiseaux	Rallidé indéterminé	Rallidae sp.
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	Rossignol 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	Psammodromus edwardsianus
Reptiles	Reptile indéterminé	Reptilia sp.
Reptiles	Tarente de Maurétanie	Tarentola mauritanica
Reptiles	Tortue caouanne	Caretta caretta
Reptiles	Tortue d'Hermann	Testudo hermanni
Reptiles	Tortue luth	Dermochelys coriacea
Reptiles	Tortue de Floride	Trachemys scripta

12.2 - Silène

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 :

TABLEAU 42 :

GROUPES	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Amphibiens	Crapaud commun	Bufo bufo (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838
Amphibiens	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)
Amphibiens	Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus (Daudin, 1803)
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis Boettger, 1874
Autres invertébrés	Corail rouge	Corallium rubrum (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	Cténophore américain	Mnemiopsis leidyi A. Agassiz, 1865
Autres invertébrés	Cypris verdoyante	Eucypris virens (Jurine, 1820)
Autres invertébrés	Éponge de toilette	Spongia officinalis Linnaeus, 1759
Autres invertébrés	Ophiure fragile	Ophiothrix fragilis (Abildgaard, 1789)
Autres invertébrés	Oursin diadème	Centrostephanus longispinus (Philippi, 1845)
Autres invertébrés	Oursin violet	Paracentrotus lividus (de Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	Pectinaire	Lagis koreni Malmgren, 1866
Autres invertébrés	-	Coranus griseus (Rossi, 1790)
Autres invertébrés	-	Hydrometra Latreille, 1796
Autres invertébrés	-	Gerris Fabricius, 1794
Autres invertébrés	-	Torleya major (Klapalek, 1905)
Autres invertébrés	-	Alainites muticus (Linnæus, 1758)
Autres invertébrés	-	Habrophlebia lauta Eaton, 1884
Autres invertébrés	-	Astroides calycularis (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	Suberites domuncula (Olivi, 1792)
Autres invertébrés	-	Dendroxea lenis (Topsent, 1892)
Autres invertébrés	-	Spirastrella cunctatrix Schmidt, 1868
Autres invertébrés	-	Axinella vaceleti Pansini, 1984
Autres invertébrés	-	Dysidea avara (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	Haliclona poecillastroides (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	-	Epizoanthus paxii Abel, 1955
Autres invertébrés	-	Haliclona mucosa (Griessinger, 1971)
Autres invertébrés	-	Nephtys hombergii Savigny in Lamarck, 1818
Autres invertébrés	-	Magelona mirabilis (Johnston, 1865)
Autres invertébrés	-	Sigalion mathildae Audouin & Milne Edwards in Cuvier, 1830
Autres invertébrés	-	Acrocnida brachiata (Montagu, 1804)
Autres invertébrés	-	Ophelia bicornis Savigny in Lamarck, 1818
Autres invertébrés	-	Leptometra phalangium (J. Müller, 1841)
Autres invertébrés	-	Physalia physalis (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	Aurelia aurita (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	Chrysaora hysoscella (Linnaeus, 1767)
Autres invertébrés	-	Filograna implexa Berkeley, 1835
Autres invertébrés	-	Aplysilla rosea (Barrois, 1876)
Autres invertébrés	-	Cidaris cidaris (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	Antipathella subpinnata (Ellis & Solander, 1786)
Autres invertébrés	-	Hexadella racovitzae Topsent, 1896
Autres invertébrés	-	Crambe tailliezi Vacelet & Boury-Esnault, 1982
Autres invertébrés	-	Haliclona fulva (Topsent, 1893)
Autres invertébrés	-	Crella pulvinar (Schmidt, 1868)
Autres invertébrés	-	Eunicella verrucosa (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	Hexadella pruvoti Topsent, 1896
Autres invertébrés	-	Raspaciona aculeata (Johnston, 1842)
Autres invertébrés	-	Dictyonella incisa (Schmidt, 1880)
Autres invertébrés	-	Echinus melo Lamarck, 1816
Autres invertébrés	-	Hymedesmia paupertas (Bowerbank, 1866)
Autres invertébrés	-	Diporula verrucosa (Peach, 1868)
Autres invertébrés	-	Idmidronea atlantica (Forbes, in Johnston, 1847)
Autres invertébrés	-	Hornera frondiculata (Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	Myxilla incrustans (Johnston, 1842)
Autres invertébrés	-	Aonides oxycephala (Sars, 1862)
Autres invertébrés	-	Marphysa bellii (Audouin & Milne Edwards, 1833)
Autres invertébrés	-	Laonice cirrata (M. Sars, 1851)
Autres invertébrés	-	Lumbrineris latreilli Audouin & Milne Edwards, 1834
Autres invertébrés	-	Scoloplos (Scoloplos) armiger (Müller, 1776)
Autres invertébrés	-	Oestergrenia digitata (Montagu, 1815)
Autres invertébrés	-	Goniada maculata 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 polyophthalma</i> Kükenthal, 1887
Autres invertébrés	-	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
Autres invertébrés	-	<i>Ampharete grubei</i> Malmgren, 1865
Autres invertébrés	-	<i>Amphicteis 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>Scolelepis cantabra</i> (Rioja, 1918)
Autres invertébrés	-	<i>Spiophanes kroyeri</i> Grube, 1860
Autres invertébrés	-	<i>Vermiliopsis infundibulum</i> (Philippi, 1844)
Autres invertébrés	-	<i>Ditrupa 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>Trichobranthus glacialis</i> Malmgren, 1866
Autres invertébrés	-	<i>Thelepus setosus</i> (Quatrefages, 1866)
Autres invertébrés	-	<i>Pseudopotamilla reniformis</i> (Bruguière, 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
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>Euphrosine 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>Phyllodoce 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>Velevella 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	-	Phyllangia americana mouchezii (Lacaze-Duthiers, 1897)
Autres invertébrés	-	Cotylorhiza tuberculata (Macri, 1778)
Autres invertébrés	-	Cliona celata Grant, 1826
Autres invertébrés	-	Empusa pennata (Thunberg, 1815)
Autres invertébrés	-	Hoplangia durotrix Gosse, 1860
Autres invertébrés	-	Cestum veneris Lesueur, 1813
Autres invertébrés	-	Alcyonium acaule Marion, 1878
Autres invertébrés	-	Dysidea fragilis (Montagu, 1818)
Autres invertébrés	-	Electra posidoniae Gautier, 1957
Autres invertébrés	-	Holothuria sanctori Delle Chiaje, 1823
Autres invertébrés	-	Schizobrachiella sanguinea (Norman, 1868)
Autres invertébrés	-	Pentapora fascialis (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	Disporella hispida (Fleming, 1828)
Autres invertébrés	-	Adamsia carcinopados (Otto, 1823)
Autres invertébrés	-	Watersipora cucullata (Busk, 1854)
Autres invertébrés	-	Cellepora pumicosa (Pallas, 1766)
Autres invertébrés	-	Parasmittina rouvillei (Calvet, 1902)
Autres invertébrés	-	Beania magellanica (Busk, 1852)
Autres invertébrés	-	Caryophyllia inornata (Duncan, 1878)
Autres invertébrés	-	Oculina patagonica de Angelis, 1908
Autres invertébrés	-	Leptogorgia sarmentosa (Esper, 1791)
Autres invertébrés	-	Asterina gibbosa (Pennant, 1777)
Autres invertébrés	-	Oscarella microlobata Muricy, Boury-Esnault, Bézac & Vacelet, 1996
Autres invertébrés	-	Cliona viridis (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	Astrospartus mediterraneus (Risso, 1826)
Autres invertébrés	-	Actinia equina (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	Prostheceraeus roseus Lang, 1884
Autres invertébrés	-	Prostheceraeus giesbrechtii Lang, 1884
Autres invertébrés	-	Ascandra contorta (Bowerbank, 1866)
Autres invertébrés	-	Scalarispongia scalaris (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	Coscinasterias tenuispina (Lamarck, 1816)
Autres invertébrés	-	Haliclona mediterranea Griessinger, 1971
Autres invertébrés	-	Calliactis parasitica (Couch, 1838)
Autres invertébrés	-	Bispira volutacornis (Montagu, 1804)
Autres invertébrés	-	Alicia mirabilis Johnson, 1861
Autres invertébrés	-	Bonellia viridis Rolando, 1821
Autres invertébrés	-	Astropecten spinulosus (Philippi, 1837)
Autres invertébrés	-	Ophiopsila aranea 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>Hemimycale 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> (Andrès, 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>Eupolymnia 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	-	Echinaster sepositus (Retzius, 1783)
Autres invertébrés	-	Crambe crambe (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	Parazoanthus axinellae (Schmidt, 1862)
Autres invertébrés	-	Axinella damicornis (Esper, 1794)
Autres invertébrés	-	Agelas oroides (Schmidt, 1864)
Autres invertébrés	-	Protula intestinum (Lamarck, 1818)
Autres invertébrés	-	Ophioderma longicauda (Bruzelius, 1805)
Autres invertébrés	-	Phorbas tenacior (Topsent, 1925)
Autres invertébrés	-	Eunicella cavolini (Koch, 1887)
Autres invertébrés	-	Cereus pedunculatus (Pennant, 1777)
Autres invertébrés	-	Acanthella acuta Schmidt, 1862
Autres invertébrés	-	Pleraplysilla spinifera (Schulze, 1879)
Autres invertébrés	-	Marthasterias glacialis (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	Holothuria forskali Delle Chiaje, 1823
Autres invertébrés	-	Holothuria tubulosa Gmelin, 1790
Autres invertébrés	-	Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1758)
Autres invertébrés	-	Anemonia viridis (Forskål, 1775)
Autres invertébrés	-	Eudendrium ramosum (Linnaeus, 1758)
Insectes	Agrion nain	Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)
Insectes	Anax empereur	Anax imperator [Leach, 1815]
Insectes	Anax porte-selle	Hemianax ephippiger (Burmeister, 1839)
Insectes	Aurore	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)
Insectes	Aurore de Provence	Anthocharis euphenoides Staudinger, 1869
Insectes	Azuré de la Bugrane	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
Insectes	Azuré de la Luzerne	Leptotes pirithous (Linnaeus, 1767)
Insectes	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)
Insectes	Azuré du Thym	Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)
Insectes	Azuré porte-queue	Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)
Insectes	Barbitiste languedocien	Barbitistes fischeri (Yersin, 1854)
Insectes	Bombyx du Pin	Dendrolimus pini (Linnaeus, 1758)
Insectes	Brun du pélagonium	Cacyreus marshalli Butler, 1898
Insectes	Caloptène ochracé	Calliptamus barbarus (Costa, 1836)
Insectes	Citron	Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)
Insectes	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
Insectes	Collier-de-corail	Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Criquet égyptien	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)
Insectes	Criquet pansu	Pezotettix giornae (Rossi, 1794)
Insectes	Cuivré commun	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)
Insectes	Damier de la Succise	Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)
Insectes	Dectique à front blanc	Decticus albifrons (Fabricius, 1775)

Insectes	Demi-Deuil	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
Insectes	Diane	Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Échancré	Libythea celtis (Laicharting, 1782)
Insectes	Faune	Hipparchia statilinus (Hufnagel, 1766)
Insectes	Flambé	Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)
Insectes	Gamma	Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)
Insectes	Grande Tortue	Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)
Insectes	Grillon champêtre	Gryllus campestris Linnaeus, 1758
Insectes	Hespérie de la Houque	Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)
Insectes	Hespérie de l'Alcée	Carcharodus alceae (Esper, 1780)
Insectes	Hespérie des Sanguisorbes	Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)
Insectes	Hespérie du Chiendent	Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
Insectes	Lucane cerf volant	Lucanus cervus
Insectes	Machaon	Papilio machaon Linnaeus, 1758
Insectes	Marbré-de-vert	Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)
Insectes	Mégère	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Insectes	Mélitée des Centaurées	Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Mélitée du Plantain	Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)
Insectes	Mélitée orangée	Melitaea didyma (Esper, 1778)
Insectes	Morio	Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758)
Insectes	Myrtil	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
Insectes	Nacré de la Ronce	Brenthis daphne ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Insectes	Naïade de Vander Linden	Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Insectes	Nymphale de l'Arbousier	Charaxes jasius (Linnaeus, 1767)
Insectes	Ocellé de le Canche	Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)
Insectes	OEdipode automnale	Aiolopus strepens (Latreille, 1804)
Insectes	Piérade de la Rave	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
Insectes	Piérade de l'Ibérade	Pieris mannii (Mayer, 1851)
Insectes	Piérade de Réal	Leptidea reali Reissinger, 1990
Insectes	Piérade des Biscutelles	Euchloe crameri Butler, 1869
Insectes	Piérade du Chou	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
Insectes	Piérade du Navet	Pieris napi (Linnaeus, 1758)
Insectes	Procris de la Vigne	Theresimima ampelophaga (Bayle-Barelle, 1808)
Insectes	Proserpine	Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)
Insectes	Silène	Brintesia circe (Fabricius, 1775)
Insectes	Souci	Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Insectes	Sylvain azuré	Limenitis reducta Staudinger, 1901

Insectes	Sylvaine	Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)
Insectes	Sylvandre	Hipparchia fagi (Scopoli, 1763)
Insectes	Sympétrum de Fonscolombe	Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)
Insectes	Tétrix déprimé	Depressotetrix depressa (Brisout de Barneville, 1848)
Insectes	Tétrix des plages	Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)
Insectes	Thécla de la Ronce	Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)
Insectes	Thécla du Kermès	Satyrium esculi (Hübner, [1804])
Insectes	Tircis	Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)
Insectes	Vanesse des Chardons	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)
Insectes	Vulcain	Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	Cicindela campestris Linnaeus, 1758
Insectes	-	Graptodytes bilineatus (Sturm, 1835)
Insectes	-	Haliphus lineatocollis (Marsham, 1802)
Insectes	-	Dichillus minutus (Solier, 1838)
Insectes	-	Stictonectes lepidus (Olivier, 1795)
Insectes	-	Graptodytes flavipes (Olivier, 1795)
Insectes	-	Anacaena bipustulata (Marsham, 1802)
Insectes	-	Berosus hispanicus Küster, 1847
Insectes	-	Leptomeira squamulata (Reiche, 1862)
Insectes	-	Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)
Insectes	-	Gomphus pulchellus Selys, 1840
Insectes	-	Lestes virens virens (Charpentier, 1825)
Insectes	-	Platycnemis latipes Rambur, 1842
Insectes	-	Libellula fulva O. F. Müller, 1764
Insectes	-	Libellula depressa Linnaeus, 1758
Insectes	-	Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)
Insectes	-	Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	Aeshna affinis Vander Linden, 1820
Insectes	-	Aeshna isoceles (O. F. Müller, 1767)
Insectes	-	Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758
Insectes	-	Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)
Insectes	-	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Insectes	-	Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Insectes	-	Orthetrum coerulescens coerulescens (Fabricius, 1798)
Insectes	-	Anax parthenope (Selys, 1839)
Insectes	-	Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)
Insectes	-	Ceriagrion tenellum (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	Chevreuril 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>Mactra 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>Politapes 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>Saccula 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
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	-	Lepton squamosum (Montagu, 1803)
Mollusques	-	Astarte fusca (Poli, 1791)
Mollusques	-	Parvicardium scabrum (Philippi, 1844)
Mollusques	-	Gari costulata (Turton, 1822)
Mollusques	-	Gari fervensis (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	Abra prismatica (Montagu, 1808)
Mollusques	-	Abra nitida (O.F. Müller, 1776)
Mollusques	-	Callista chione (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Hiatella arctica (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	Lyonsia norwegica (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	Pandora inaequalis (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Cuspidaria cuspidata (Olivi, 1792)
Mollusques	-	Acanthochitona crinita (Pennant, 1777)
Mollusques	-	Musculus costulatus (Risso, 1826)
Mollusques	-	Parvicardium minimum (Philippi, 1836)
Mollusques	-	Myrtea spinifera (Montagu, 1803)
Mollusques	-	Gouldia minima (Montagu, 1803)
Mollusques	-	Pitar rudis (Poli, 1795)
Mollusques	-	Timoclea ovata (Pennant, 1777)
Mollusques	-	Anadara corbuloides (Monterosato, 1878)
Mollusques	-	Batharca pectunculoides (Scacchi, 1835)
Mollusques	-	Cardiomya costellata (Deshayes, 1835)
Mollusques	-	Limatula gwyni (Sykes, 1903)
Mollusques	-	Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)
Mollusques	-	Thyasira flexuosa (Montagu, 1803)
Mollusques	-	Roxania utriculus (Brocchi, 1814)
Mollusques	-	Crassopleura maravignae (Bivona Ant. in Bivona And., 1838)
Mollusques	-	Similipecten similis (Laskey, 1811)
Mollusques	-	Tellimya ferruginosa (Montagu, 1808)
Mollusques	-	Antalis panorma (Chenu, 1843)
Mollusques	-	Antalis novemcostata (Lamarck, 1818)
Mollusques	-	Talochlamys multistriata (Poli, 1795)
Mollusques	-	Arcopella balaustina (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Limatula subauriculata Habe, 1958
Mollusques	-	Papillicardium papillosum (Poli, 1791)
Mollusques	-	Loripinus fragilis (Philippi, 1836)
Mollusques	-	Hermania scabra (O. F. Müller, 1784)
Mollusques	-	Mimachlamys varia (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Felimida luteorosea (Rapp, 1827)

Mollusques	-	Felimare cantabrica (Bouchet & Ortea, 1980)
Mollusques	-	Loligo vulgaris Lamarck, 1798
Mollusques	-	Patella caerulea Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Limaria hians (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	Cuthona caerulea (Montagu, 1804)
Mollusques	-	Calliostoma zizyphinum (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Haliotis tuberculata tuberculata Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819
Mollusques	-	Aequipecten opercularis (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Umbraculum umbraculum (Lightfoot, 1786)
Mollusques	-	Flabellina ischitana Hirano & Thompson, 1990
Mollusques	-	Pinna rudis Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Lepidochitona cinerea (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	Elysia timida (Risso, 1818)
Mollusques	-	Simnia spelta (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Dondice banyulensis Portmann & Sandmeier, 1960
Mollusques	-	Tritonia nilsodhneri Marcus Ev., 1983
Mollusques	-	Janolus cristatus (delle Chiaje, 1841)
Mollusques	-	Felimare fontandraui (Pruvot-Fol, 1951)
Mollusques	-	Monoplex parthenopeus (Salis Marschlin, 1793)
Mollusques	-	Felimare villafranca (Risso, 1818)
Mollusques	-	Sepia officinalis Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Thylacodes arenarius (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Mytilus edulis Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Lima lima (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Flabellina affinis (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	Felimare orsinii (Vérany, 1846)
Mollusques	-	Pleurobranchus testudinarius Cantraine, 1835
Mollusques	-	Flabellina babai Schmekel, 1972
Mollusques	-	Flabellina pedata (Montagu, 1815)
Mollusques	-	Bolma rugosa (Linnaeus, 1767)
Mollusques	-	Patella vulgata Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Luria lurida (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Phyllidia flava Aradas, 1847
Mollusques	-	Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Manupecten pesfelis (Linnaeus, 1758)
Mollusques	-	Cratena peregrina (Gmelin, 1791)
Mollusques	-	Thuridilla hopei (Vérany, 1853)

Mollusques	-	Felimare tricolor (Cantraine, 1835)
Mollusques	-	Felimare picta (Schultz in Philippi, 1836)
Mollusques	-	Peltodoris atromaculata Bergh, 1880
Mollusques	-	Arca noae Linnaeus, 1758
Mollusques	-	Ostrea edulis Linnaeus, 1758
Oiseaux	Aigle botté	Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)
Oiseaux	Autour des palombes	Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba Linnaeus, 1758
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Busard des roseaux	Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Canard colvert	Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)
Oiseaux	Cormoran huppé (Cormoran de Desmaret)	Phalacrocorax aristotelis desmarestii (Payraudeau, 1826)
Oiseaux	Corneille noire	Corvus corone Linnaeus, 1758
Oiseaux	Courlis corlieu	Numenius phaeopus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758
Oiseaux	Faucon pèlerin	Falco peregrinus Tunstall, 1771
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)
Oiseaux	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans (Pallas, 1764)
Oiseaux	Fauvette pitchou	Sylvia undata (Boddaert, 1783)
Oiseaux	Fou de Bassan	Morus bassanus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Goéland leucophée	Larus michahellis Naumann, 1840
Oiseaux	Grand corbeau	Corvus corax Linnaeus, 1758
Oiseaux	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	Bubo bubo (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Grive dorée	Zoothera aurea (Holandre, 1825)
Oiseaux	Grue cendrée	Grus grus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Guêpier d'Europe	Merops apiaster Linnaeus, 1758
Oiseaux	Harle huppé	Mergus serrator Linnaeus, 1758
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea Linnaeus, 1758
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula Linnaeus, 1758
Oiseaux	Mésange bleue	Parus caeruleus Linnaeus, 1758
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Moineau friquet	Passer montanus (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Monticole bleu	Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	Mouette pygmée	Hydrocoloeus minutus (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 caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)
Oiseaux	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 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>Sphyaena 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 diablo	<i>Parablennius incognitus</i> (Bath, 1968)
Poissons	Blennie pilicorne	<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)
Poissons	Bogue	<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	Bourgette	<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)
Poissons	Callionyme bèle	<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	Diable 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 ensanglante	<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	Echiichthys vipera (Cuvier, 1829)
Poissons	Poisson lune	Mola mola (Linnaeus, 1758)
Poissons	Raie bouclée	Raja clavata Linnaeus, 1758
Poissons	Rascasse brune	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758
Poissons	Rascasse rouge	Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758
Poissons	Requin pèlerin	Cetorhinus maximus (Gunnerus, 1765)
Poissons	Rombou podas	Bothus podas (Delaroche, 1809)
Poissons	Rouget de roche	Mullus surmuletus Linnaeus, 1758
Poissons	Rouget de vase	Mullus barbatus Linnaeus, 1758
Poissons	Rouquie	Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)
Poissons	Rouquie	Symphodus melanocercus (Risso, 1810)
Poissons	Sar	Diplodus sargus sargus (Linnaeus, 1758)
Poissons	Sar à grosses lèvres	Diplodus cervinus (Lowe, 1838)
Poissons	Sar à museau pointu	Diplodus puntazzo (Walbaum, 1792)
Poissons	Sar à tete noire	Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
Poissons	Sar commun	Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)
Poissons	Saupe	Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)
Poissons	Serpenton à nez long	Ophisurus serpens (Linnaeus, 1758)
Poissons	Serran chevrette	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)
Poissons	Serran écriture	Serranus scriba (Linnaeus, 1758)
Poissons	Sparaillion commun	Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)
Poissons	Sublaire	Symphodus rostratus (Bloch, 1791)
Poissons	Tanche	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)
Poissons	Thon rouge	Thunnus thynnus (Linnaeus, 1758)
Poissons	Triptérygion jaune	Tripterygion delaisi Cadenat & Blache, 1970
Poissons	Triptérygion rouge	Tripterygion tripteronotum (Risso, 1810)
Poissons	Truite arc-en-ciel	Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)
Poissons	Vieille coquette	Labrus mixtus Linnaeus, 1758
Poissons	-	Ciona intestinalis (Linnaeus, 1767)
Poissons	-	Phallusia fumigata (Grube, 1864)
Poissons	-	Clavelina dellavallei (Zirpolo, 1825)
Poissons	-	Polyclinum aurantium Milne Edwards, 1841
Poissons	-	Microcosmus sabatieri Roule, 1885
Poissons	-	Ciona edwardsi Roule, 1884
Poissons	-	Ascidia mentula Müller, 1776
Poissons	-	Lissoclinum perforatum (Giard, 1872)
Poissons	-	Didemnum commune (Della Valle, 1877)
Poissons	-	Clavelina lepadiformis (Müller, 1776)
Poissons	-	Diazona violacea Savigny, 1816
Poissons	-	Diplosoma spongiforme (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>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)
Reptiles	Tortue verte	<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	Trachémyde écrite	<i>Trachemys scripta</i> (Schoepff, 1792)

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 :

TABLEAU 43 :

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
Airopsis délicat	<i>Airopsis 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 thalius	<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
Armérie 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 écailleux	<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
Barkhausie à feuilles de pissenlit	<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753
Bartsie visqueuse	<i>Parentucellia 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>Frangula 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
Centaurée à panicule	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753
Centaurée chausse-trape	<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753
Centaurée de Henry	<i>Centaurea hanryi</i> Jord., 1847
Centaurée de Timbal-Lagrange	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>timbalii</i> (Martrin-Donos) Braun-Blanq., 1952
Centaurée en panicule à nombreux capitules	<i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>polycephala</i> (Jord.) Nyman, 1879
Centaurée laineuse	<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753

Centaurée pâle	<i>Centaurea leucophaea</i> Jord., 1847
Centaurée paniculée	<i>Centaurea paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>
Centaurée rude	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753
Centranthe chausse-trappe	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufur., 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
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 tineai</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

Chondrille 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 salviifolius</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 Schltdl.) 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
Cormier	<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
Cuscute 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
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
Diplotaxe fausse-roquette	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821
Diplotaxe vulgaire	<i>Diplotaxis 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
Dryoptéris écailleux	<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 platyphyllos</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-verniss 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
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 flabellata</i> Gasp., 1842
Fumeterre grimpante	<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
Gattilier	<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 oxycède	<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>Gladiolus 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 prêlé	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753
Halime	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753
Hedypnois faux rhagadiole	<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
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753
Ibérís à feuilles de lin	<i>Iberis linifolia</i> L., 1759
Ibérís de Prost	<i>Iberis linifolia</i> L. subsp. <i>linifolia</i>
Ibérís 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	Lagurus ovatus L., 1753
Laïche	Carex L., 1753
Laïche à épis dès la base	Carex depressa subsp. basilaris (Jord.) Kerguélen, 1987
Laïche à épis distants	Carex distans L., 1759
Laïche à épis pendants	Carex pendula Huds., 1762
Laïche à longues bractées	Carex distachya Desf., 1799
Laïche à style bulbiforme	Carex oedipostyla Duval-Jouve, 1870
Laïche de Griolet	Carex grioletii Roem., 1806
Laïche de Haller	Carex halleriana Asso, 1779
Laïche des bois	Carex sylvatica Huds., 1762
Laïche des rives	Carex riparia Curtis, 1783
Laïche d'Hyères	Carex olbiensis Jord., 1846
Laïche divisée	Carex divisa Huds., 1762
Laïche écartée	Carex divulsa Stokes, 1787 (s. str.)
Laïche espacée	Carex remota L., 1755
Laïche faux-souchet	Carex pseudocyperus L., 1753
Laïche glauque	Carex flacca Schreb., 1771
Laïche hérissée	Carex hispida Willd., 1801
Laïche millet	Carex panicea L., 1753
Laïche pâle	Carex pallescens L., 1753
Laïche ponctuée	Carex punctata Gaudin, 1811
Laïche raide	Carex elata All., 1785
Laiteron délicat	Sonchus tenerrimus L., 1753
Laiteron glauque	Sonchus asper subsp. glaucescens (Jord.) P.W.Ball, 1878
Laiteron piquant	Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper
Laiteron potager	Sonchus oleraceus L., 1753
Laitue scariole	Lactuca serriola L., 1756
Lamarckie	Lamarckia aurea (L.) Moench, 1794
Lambrusque	Vitis vinifera subsp. sylvestris (C.C.Gmel.) Hegi, 1925
Lamier pourpre	Lamium purpureum L., 1753
Lampourde d'Italie	Xanthium italicum Moretti, 1822
Lampsane commune	Lapsana communis L., 1753
Laurier-sauce	Laurus nobilis L., 1753
Lavande papillon	Lavandula stoechas L., 1753
Lavatère d'Hyères	Lavatera olbia L., 1753
Lavatère ponctuée	Lavatera punctata All., 1789
Lentisque	Pistacia lentiscus L., 1753
Lepture courbé	Parapholis incurva (L.) C.E.Hubb., 1946
Lierre grimpant	Hedera helix L., 1753
Limodore avorté	Limodorum abortivum (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 Pélissier	<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768
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
Lysimaque 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 Perreym.) 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

Mélilot 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> Schldtl., 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 boerhavia</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 chénopode	<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
Muffier 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 botryoides</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
Myrte commun	<i>Myrtus communis</i> L., 1753
Narcisse des poètes	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753
Nénuphar 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
Odontitès 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
Oeillet des rochers	<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>saxifraga</i>
Oeillet prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964
Oeillet velu	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753
Oeillet 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
Orne	<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	Papaver somniferum L., 1753
Pennisetum hérissé	Pennisetum villosum R.Br. ex Fresen., 1837
Pervenche majeure	Vinca major L., 1753
Petit Genêt d'Espagne	Genista hispanica L., 1753
Petit orme	Ulmus minor Mill., 1768
Petite centaurée commune	Centaurium erythraea Rafn, 1800
Petite centaurée maritime	Centaurium maritimum (L.) Fritsch, 1907
Petite garance	Rubia peregrina L. subsp. peregrina
Petite linaire à feuilles rougeâtres	Chaenorrhinum rubrifolium (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr., 1869
Petite Mélisque	Melica pyramidalis Lam., 1779
Petite oseille	Rumex acetosella L., 1753
Peucedan Herbe aux cerfs	Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr., 1813
Peucedan officinal	Peucedanum officinale L. subsp. officinale
Peuplier blanc	Populus alba L., 1753
Peuplier commun noir	Populus nigra L., 1753
Peuplier de Naples	Populus nigra subsp. neapolitana (Ten.) Maire, 1932
Phagnalon des rochers	Phagnalon saxatile (L.) Cass., 1819
Phalangère à fleurs de lys	Anthericum liliago L., 1753
Phénix dattier	Phoenix dactylifera L., 1753
Phénix des Canaries	Phoenix canariensis hort. ex Chabaud, 1882
Picride éperviaire	Picris hieracioides L., 1753
Picride épinuleuse	Picris hieracioides subsp. spinulosa (Bertol. ex Guss.) Arcang., 1882
Picride fausse Vipérine	Crepis echiodes (L.) All., 1785
Piloselle	Hieracium pilosella L., 1753
Pimprenelle à fruits réticulés	Sanguisorba minor Scop., 1771
Pin d'Halep	Pinus halepensis Mill. subsp. halepensis
Pin maritime	Pinus pinaster Aiton, 1789
Pin parasol	Pinus pinea L., 1753
Piptathère de Thomas	Piptatherum miliaceum var. thomasi (Duby) Boiss., 1884
Piptathère faux Millet	Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851
Piptathère bleuâtre	Piptatherum caerulescens (Desf.) P.Beauv., 1812
Pissenlit	Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780
Pistachier térébinthe	Pistacia terebinthus L., 1753
Pistoloche	Aristolochia pistolochia L., 1763
Plantain corne-de-cerf	Plantago coronopus L., 1753
Plantain de Bellardi	Plantago bellardii All., 1785
Plantain de Welden	Plantago weldenii Rchb., 1831
Plantain d'eau à feuilles lancéolées	Alisma lanceolatum With., 1796
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata L., 1753
Plantain majeur	Plantago major 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>subspathaceus</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.) Delile, 1813
Potamot noueux	<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 borysthenticum</i> (Schrank) 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
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 monspeliacus</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 Traînasse	<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 bleu	<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
Sabline à parois fines	<i>Arenaria leptoclados</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>Sisalix 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
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>Pycnus 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>Staehelina 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	Tamarix L., 1753
Tamaris de France	Tamarix gallica L., 1753
Tanaisie en corymbe	Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
Teesdalie à feuilles en corne de Cerf	Teesdalia coronopifolia (J.P.Bergeret) Thell., 1912
Thapsie	Thapsia villosa L., 1753
Thatching Grass	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf, 1919
Thym commun	Thymus vulgaris L., 1753
Tilleul à petites feuilles	Tilia cordata Mill., 1768
Torilis des champs	Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821
Torilis pourpre	Torilis africana Spreng., 1815
Trèfle à folioles étroites	Trifolium angustifolium L., 1753
Trèfle aggloméré	Trifolium glomeratum L., 1753
Trèfle bitumeux	Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981
Trèfle champêtre	Trifolium campestre Schreb., 1804
Trèfle de Boccone	Trifolium bocconi Savi
Trèfle de Cherler	Trifolium cherleri L., 1755
Trèfle de Ligurie	Trifolium ligusticum Balb. ex Loisel., 1807
Trèfle des champs	Trifolium arvense L., 1753
Trèfle douteux	Trifolium dubium Sibth., 1794
Trèfle étoilé	Trifolium stellatum L., 1753
Trèfle fausse-bardane	Trifolium lappaceum L., 1753
Trèfle Porte-fraises	Trifolium fragiferum L., 1753
Trèfle rude	Trifolium scabrum L., 1753
Trèfle semeur	Trifolium subterraneum L., 1753
Trèfle strié	Trifolium striatum L., 1753
Trèfle tomenteux	Trifolium tomentosum L., 1753
Trépane barbue	Tolpis barbata (L.) Gaertn., 1791
Trépane effilée	Tolpis virgata Bertol., 1803
Troène	Ligustrum vulgare L., 1753
Troène luisant	Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810
Tulipe des Alpes	Tulipa sylvestris subsp. australis (Link) Pamp., 1914
Turbith	Globularia alypum L., 1753
Tussilage	Tussilago farfara L., 1753
Tyrimne à taches blanches	Tyrimnus leucographus (L.) Cass., 1826
Urosperme de Daléchamps	Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
Urosperme fausse Picride	Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
Vélaret	Sisymbrium irio L., 1753
Vergerette de Barcelone	Erigeron sumatrensis Retz., 1810
Véronique à feuilles d'acinos	Veronica acinifolia L., 1762
Véronique cymbalaire	Veronica cymbalaria 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 pilifer</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</i> Hill 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</i> Hill, 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
-	<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 fragilifolia</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 lisae</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) Llauradó 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> Ruíz Rejón, L.Pascual, C.Ruíz 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.Philib.
-	<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>Phelipanche olbiensis</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>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.
-	<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. minor
-	<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

Département

EGIS Eau

www.egis-group.com

