DÉPARTEMENT BOUCHES-DU-RHÔNE

DEVIATION DE SAINT CANNAT

DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

22/12/2023

egis

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Projet	Déviation de Saint-Cannat
Maître d'ouvrage	Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône
Auteur(s)	P. GAUTHIER / T. PAQUIER / A. RAULINE MOUGEOT / B. LUNEAU
Volume du document	Demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées
Version	V1

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Contrôle interne	Diffusion	Modifications
1	22/12/2023	Pierre GAUTHIER Thibault PAQUIER Allan RAULINE MOUGEOT Benjamin LUNEAU	Benjamin LUNEAU Pierrick DEVOUCOUX	Conseil Départemental des Bouches du Rhône	Emission initiale

TABLES DES MATIERES

1 - OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION 11
1.1 - Contexte de la demande de dérogation 11
1.1.1 - Le maître d'ouvrage demandeur 11
1.1.2 - Intitulé de l'opération et objet de la demande 11
1.1.3 - Historique de la demande 11
1.1.4 - Auteurs du présent dossier 11
1.1.4.1 - Les différents intervenants 11
1.2 - Présentation générale et localisation du projet 12
1.3 - Contexte réglementaire 14
1.3.1 - Textes de référence de la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées 14
1.3.1.1 - Contexte de la demande de dérogation 14
1.3.1.2 - Contexte règlementaire 14
1.3.2 - Espèces concernées par la présente demande de dérogation 15
1.3.2.1 - Flore 15
1.3.2.2 - Mammifères 15
1.3.2.3 - Amphibiens et reptiles 16
1.3.2.4 - Oiseaux 16
1.3.2.5 - Insectes 17
1.3.2.6 - Synthèse des espèces concernées par la demande de dérogation 17
2 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET 19
2.1 - Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement 19
2.1.1 - Contexte législatif 19
2.1.2 - Justification de l'intérêt public majeur 19
2.1.3 - Justification de l'absence d'autres solutions alternatives satisfaisantes 20
2.1.3.1 - Variantes étudiées lors des études précédentes 20
2.1.3.2 - Tableau comparatif multicritères 22
2.1.3.3 - Choix de la solution retenue 26
2.2 - Présentation du projet retenu 27
2.2.1 - Descriptif du projet 27
2.2.1.1 - Données techniques générales 27
2.2.1.2 - Phase de fonctionnement 27
2.2.1.3 - Cas des franchissements du ruisseau le Budéou et du talweg du Deven 27
2.2.1.4 - Gestion des eaux pluviales 28
2.2.1.5 - Bassins de multifonction de rétention et traitement 28
2.2.1 - Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet 34
2.2.2 - Coût du projet d'aménagement 35
3 - METHODOLOGIE GENERALE 36
3.1 - Intervenants sur l'étude 36
3.1.1 - Egis 36
3.1.2 - Hydrosphère 36
3.2 - Définition des aires d'étude 36
3.2.1 - Aire d'étude éloignée 36
3.2.2 - Aire d'étude rapprochée 36
3.2.3 - Aire d'étude immédiate 36
3.3 - Données utilisées pour définir l'état actuel des milieux naturels, de la flore et de la faune 38
3.3.1 - Les données existantes 38
3.3.1.1 - L'analyse bibliographique 38
3.3.1.2 - Les données historiques du projet 38
3.3.2 - Les inventaires réalisés entre 2022 et 2023 40
3.4 - Méthode d'inventaires 40
3.4.1 - Prospections relatives à la flore et aux habitats naturels 40
3.4.2 - Prospections relatives à la faune 41
3.4.2.1 - Les chiroptères 41
3.4.2.2 - Les mammifères 41
3.4.2.3 - Les oiseaux 41
3.4.2.4 - Reptiles 44
3.4.2.5 - Amphibiens 44
3.4.2.6 - Insectes 44
3.5 - Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 44
3.5.1 - Habitats 44
3.5.2 - Flore 45
3.5.3 - Faune 45
3.6 - Méthode d'évaluation des impacts du projet 46
3.6.1 - Méthode de caractérisation des impacts génériques bruts sur la faune et la flore 46
3.6.2 - Méthode de qualification de l'impact brut 46
3.6.3 - Méthode de caractérisation des impacts résiduels 47
3.7 - Méthode de dimensionnement de la compensation écologique 47
3.7.1 - Préambule 47
3.7.2 - Évaluation des pertes écologiques 48
3.7.2.1 - Processus global 48
3.7.2.2 - Coefficients d'ajustement pour les pertes écologiques 48
3.7.3 - Évaluation des gains fonctionnels sur les sites de compensation 50
3.7.3.1 - Démarche générale 50
3.7.3.2 - Coefficients d'ajustements pour les gains écologiques 50
3.7.4 - Évaluation de l'équivalence écologique et détermination d'un ratio de compensation « a posteriori » 52
4 - CONTEXTE ECOLOGIQUE 53
4.1 - Zones naturelles réglementaires et protégées 53
4.1.1 - Espaces Naturels Sensibles (ENS) 53

4.1.2 - Zones compensatoires ... 53
4.1.3 - Terrains du Conservatoire des Espaces Naturels ... 53
4.1.4 - Parcs Naturels Nationaux et Régionaux ... 53
4.1.5 - Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et Arrêtés de Protection d'Habitats Naturels ... 53
4.1.6 - Sites Natura 2000 ... 53
4.1.7 - Réserves Naturelles Nationales et Régionales ... 54
4.2 - Zones d'inventaires patrimoniaux ... 57
4.2.1 - Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ... 57
4.2.2 - Inventaires des zones humides ... 59
4.2.3 - Plans Nationaux d'Actions (PNA) ... 59
4.3 - Trame verte et bleue ... 61
4.3.1 - Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ... 61
4.3.2 - Réservoirs de biodiversité ... 61
4.3.3 - Corridors écologiques ... 61
4.3.4 - Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ... 61

5 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE ... 63
5.1 - Description et organisation de l'occupation des sols et des habitats naturels et semi-naturels ... 63
5.1.1 - Les habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude ... 63
5.1.1.1 - Alignements d'arbres ... 64
5.1.1.2 - Bâti / Bâti et jardins associés ... 64
5.1.1.3 - Bassins d'orage ... 64
5.1.1.4 - Bordures de haies ... 64
5.1.1.5 - Boisements anthropiques ... 65
5.1.1.6 - Chênaie pubescente ... 65
5.1.1.7 - Chênaies vertes ... 65
5.1.1.8 - Cultures ... 65
5.1.1.9 - Fourrés mésophiles ... 66
5.1.1.10 - Fourrés thermophiles ... 66
5.1.1.11 - Garrigues à Thym ... 66
5.1.1.12 - Haies arborescentes ... 66
5.1.1.13 - Jachères ... 67
5.1.1.14 - Pelouses rudérales ... 67
5.1.1.15 - Pelouses sèches à mésophiles ... 67
5.1.1.16 - Peuplements de Canne de Provence / Peuplements riverains de Canne de Provence ... 67
5.1.1.17 - Peupleraies riveraines ... 67
5.1.1.18 - Phragmitaies ... 68
5.1.1.19 - Pinèdes de Pin d'Alep ... 68
5.1.1.20 - Prairies de fauche mésophiles ... 68
5.1.1.21 - Routes et chemins ... 68
5.1.1.22 - Ronciers / Ronciers riverains ... 68
5.1.1.23 - Stades ... 68
5.1.1.24 - Végétation de ceinture des bords des eaux ... 68
5.1.1.25 - Vergers ... 69
5.1.1.26 - Vignobles ... 69
5.1.1.27 - Zones en friches ... 69
5.1.2 - Les habitats remarquables ... 70
5.1.3 - Les habitats humides présents sur l'aire d'étude ... 70
5.2 - Évaluation des enjeux pour la flore ... 75
5.2.1 - Diversité floristique ... 75
5.2.2 - Les espèces végétales patrimoniales observées ... 75
5.2.3 - Les espèces végétales patrimoniales non observées ... 75
5.2.4 - Les espèces exotiques envahissantes ... 77
5.3 - Évaluation des enjeux pour la faune ... 79
5.3.1 - Mammifères terrestres ... 79
5.3.1.1 - Bibliographie ... 79
5.3.1.2 - Résultats d'inventaires ... 79
5.3.1.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés ... 79
5.3.2 - Chiroptères ... 82
5.3.2.1 - Bibliographie ... 82
5.3.2.2 - Résultats d'inventaires ... 82
5.3.2.3 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés ... 90
5.3.3 - Oiseaux ... 92
5.3.3.1 - Bibliographie ... 92
5.3.3.2 - Résultats d'inventaires ... 93
5.3.3.3 - Bilan des espèces contactées et des espèces protégées considérées comme présentes ... 95
5.3.4 - Reptiles ... 100
5.3.4.1 - Bibliographie ... 100
5.3.4.2 - Résultats d'inventaires ... 100
5.3.4.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés ... 101
5.3.5 - Amphibiens ... 104
5.3.5.1 - Bibliographie ... 104
5.3.5.2 - Résultats d'inventaires ... 104
5.3.5.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés ... 104
5.3.6 - Poissons ... 107
5.3.6.1 - Synthèse des données bibliographiques ... 107
5.3.6.2 - Evaluation des potentialités hydro-écologiques du Budéou ... 110
5.3.6.3 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés ... 112
5.3.7 - Invertébrés ... 114
5.3.7.1 - Lépidoptères ... 114
5.3.7.2 - Odonates ... 115
5.3.7.3 - Orthoptères ... 116
5.3.7.4 - Coléoptères ... 116
5.3.7.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés ... 117

5.4 - Réseaux écologiques locaux 120
5.4.1 - Réservoirs écologiques locaux 120
5.4.2 - Corridors écologiques locaux 120
5.5 - Synthèse des enjeux 121
5.5.1 - Enjeux de conservation pour les habitats naturels 121
5.5.2 - Enjeux de conservation pour la flore 121
5.5.3 - Enjeux de conservation pour la faune 122
5.5.4 - Enjeux de conservation par groupe 129
5.5.5 - Cartes de synthèse des enjeux 130

6 - EFFETS POTENTIELS, SENSIBILITES ECOLOGIQUES ET MESURES D'EVITEMENT.. 131
6.1 - Évolutions probables des milieux en l'absence de projet (scénario de référence) 131
6.2 - Effets potentiels sur l'aire d'étude immédiate en lien avec le type de projet 131
6.3 - Mesures d'évitement des impacts du projet 131
6.3.1 - ME01 : Maîtrise des emprises du chantier 132
6.3.2 - ME02 : Evitement du lit mineur du ruisseau de Budéou 133

7 - IMPACTS BRUTS DU PROJET 134
7.1 - Introduction : principe d'évaluation des impacts 134
7.1.1 - Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme 134
7.1.2 - Méthode d'évaluation des impacts employée 134
7.2 - Impact sur les habitats naturels 134
7.2.1 - Impacts en phase chantier et exploitation 134
7.3 - Impact sur la flore protégée 136
7.3.1 - Impacts en phase chantier et exploitation 136
7.3.1.1 - Destruction d'individus 136
7.3.1.2 - Destruction d'habitats d'espèces 136
7.4 - Impact sur la faune 136
7.4.1 - Impacts sur les mammifères terrestres protégés 136
7.4.1.1 - Destruction d'individus 136
7.4.1.2 - Dérangement 137
7.4.1.3 - Fragmentation des habitats d'espèces 137
7.4.1.4 - Destruction d'habitats d'espèces 137
7.4.2 - Impacts sur les chiroptères protégés 137
7.4.2.1 - Destruction d'individus 137
7.4.2.2 - Dérangement 138
7.4.2.3 - Fragmentation des habitats 139
7.4.2.4 - Destruction d'habitats 139
7.4.3 - Impacts sur les oiseaux protégés 141
7.4.3.1 - Destruction d'individus 141
7.4.3.2 - Dérangement 142
7.4.3.3 - Fragmentation des habitats 144
7.4.3.4 - Destruction d'habitats 144
7.4.4 - Impacts sur les reptiles protégés 145
7.4.4.1 - Destruction d'individus 145
7.4.4.2 - Dérangement 146
7.4.4.3 - Fragmentation des habitats 146
7.4.4.4 - Destruction d'habitats 146
7.4.5 - Impacts sur les amphibiens protégés 147
7.4.5.1 - Destruction d'individus 147
7.4.5.2 - Dérangement 147
7.4.5.3 - Fragmentation des habitats 148
7.4.5.4 - Destruction d'habitats 148
7.4.6 - Impacts sur les poissons protégés 148
7.4.7 - Impacts sur les invertébrés protégés 148
7.4.7.1 - Destruction d'individus 148
7.4.7.2 - Fragmentation des habitats 149
7.4.7.3 - Destruction d'habitats 149
7.4.8 - Conclusion des impacts du projet sur la faune 150
7.4.8.1 - Synthèse des impacts bruts 150

8 - MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET 158
8.1 - Mesure de réduction en phase chantier 158
8.1.1 - MR01 : Maitrise des emprises du chantier 158
8.1.2 - MR02 : Dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux – collecte de traitement des eaux de ruissellement 158
8.1.3 - MR03 : Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols 160
8.1.4 - MR04 : Gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) 160
8.1.5 - MR05 : Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens 161
8.1.6 - MR06 : Mise en œuvre d'un mode de débroussaillement/démantèlement doux dans les zones favorables aux reptiles, amphibiens et mammifères 162
8.1.7 - MR07 : Mise en œuvre d'un mode d'abattage doux en faveur de la faune 162
8.1.8 - MR08 : Adaptation du planning des interventions 163
8.2 - Mesures en phase d'exploitation 165
8.2.1 - MR09 : Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne 165
8.2.2 - MR10 : Maintenir la franchissabilité pour la faune aptère 165
8.2.3 - MR11 : Traitement éco-paysager visant à améliorer / sécuriser les déplacements des chiroptères au droit de la future infrastructure 167
8.2.4 - MR12 : Création de gîtes artificiels à chiroptères lors de la construction des ouvrages 168
8.2.5 - MR13 : Prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention 169
8.2.6 - MR14 : Recréation et réaménagement du milieu aquatique du Budéou 170
8.2.7 - MR15 : Végétalisation et gestion raisonnée des bords de route 171

9 - EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 173
9.1 - Impacts résiduels sur les habitats naturels 173

9.2 - Impacts résiduels sur la flore 173
9.3 - Impacts résiduels sur la faune 173
9.3.1 - Mammifères terrestres 173
9.3.1.1 - Impacts résiduels directs sur les individus 173
9.3.1.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations 173
9.3.1.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats 173
9.3.1 - Chiroptères 173
9.3.1.1 - Impacts résiduels directs sur les individus 173
9.3.1.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations 174
9.3.1.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats 174
9.3.2 - Oiseaux 174
9.3.2.1 - Impacts résiduels directs sur les individus 174
9.3.2.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations 174
9.3.2.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats 174
9.3.1 - Reptiles 175
9.3.1.1 - Impacts résiduels directs sur les individus 175
9.3.1.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations 175
9.3.1.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats 175
9.3.2 - Amphibiens 175
9.3.2.1 - Impacts résiduels directs sur les individus 175
9.3.2.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations 175
9.3.2.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats 175
9.3.3 - Invertébrés 176
9.3.3.1 - Impacts résiduels directs sur les individus 176
9.3.3.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations 176
9.3.3.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats 176
9.4 - Synthèse des impacts résiduels 177
9.4.1 - Habitats 177
9.4.2 - Flore 178
9.4.3 - Faune 179

10 - EFFETS CUMULES 184
10.1 - Définition de la notion d'effets cumulés 184
10.2 - Définition des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés 184
10.2.1 - Critères de sélection 184
10.2.2 - Sélection des projets à prendre en compte 185
10.3 - Analyse des effets cumulés 186

11 - CONCLUSION DE LA SEQUENCE ER ET ESTIMATION DU BESOIN DE MESURES COMPENSATOIRES 188
11.1 - Introduction 188
11.2 - Le projet détaillé dans ce dossier nécessite-t-il une demande de dérogation pour destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées ? 188
11.3 - Si oui la demande de dérogation doit-elle prévoir des compensations pour les espèces ? 188
11.4 - Synthèse du besoin d'une dérogation et de compensations 188

12 - MESURES DE COMPENSATION 190
12.1 - Etape 1 : Identification des impacts non compensables 190
12.2 - Etape 2 : Evaluation du caractère significatif des impacts résiduels nécessitant des mesures de compensation 190
12.3 - Etape 3 : Appréciation a priori de la faisabilité à l'échelle du territoire 190
12.4 - Etape 4 : évaluation des besoins compensatoires 190
12.4.1 - Bilan des espèces les plus significativement impactées par le projet 190
12.4.1.1 - Méthode de calcul des surfaces par enjeux et par type d'habitat 190
12.4.2 - Mutualisation interspécifique et choix d'espèces dimensionnante 191
12.4.3 - Evaluation des pertes écologiques 192
12.4.3.1 - Démarche générale 192
12.4.3.2 - Définition des coefficients d'ajustement utilisés 193
12.5 - Stratégie de recherche compensatoire mise en œuvre 196
12.5.1 - Disponibilité et faisabilité de la compensation 196
12.5.2 - Sécurisation foncière 196
12.5.3 - Méthodologie d'analyse des sites et de définition des mesures appropriées 196
12.5.3.1 - Analyse bibliographique des sites de compensation 196
12.5.3.2 - Passage d'un écologue sur les sites de compensation 196
12.5.3.3 - Proposition de mesures compensatoires 196
12.5.3.4 - Vérification de l'équivalence géographique et évaluation de l'équivalence écologique 196
12.6 - Présentation des mesures de compensation retenues 196
12.6.1 - Localisation générale des sites retenus 196
12.6.2 - MC01 : Création d'habitat favorable à l'Outarde canepetière 198
12.6.2.1 - Présentation du site 198
12.6.2.2 - Fiche mesure 199
12.6.1 - MC02 : Restauration d'habitat favorable à Gagea villosa et à la faune de milieux semi-ouverts 200
12.6.1.1 - Présentation du site 200
12.6.1.2 - Fiche mesure 201
12.6.2 - MC03 : Restauration d'habitats favorables à la faune des milieux semi-ouverts à fermés, incluant un îlot de senescence 206
12.6.2.1 - Présentation du site 206
12.6.2.2 - Fiche mesure 209
12.6.3 - MC04 : Sauvegarde et restauration de stations d'Ophrys bertholonii 210
12.6.3.1 - Présentation du site 210
12.6.3.2 - Fiche mesure 210
12.6.4 - MC05 : Reprofilage et amélioration du Budéou en faveur de l'Agrion de Mercure 211
12.6.4.1 - Présentation du site 211
12.6.4.2 - Fiche mesure 212

12.7 - Etape 5 : Evaluation de l'équivalence écologique 215
12.7.1 - Qualification des apports de la compensation 215
12.7.2 - Calcul du gain écologique qualifié 215
12.7.2.1 - Site concerné par la MC01 215
12.7.2.2 - Site concerné par la MC02 215
12.7.2.3 - Site concerné par la MC03 216
12.7.2.4 - Sites concernés par la MC04 216
12.7.2.5 - Sites concernés par la MC05 216
12.7.3 - Vérification de l'absence de perte nette de biodiversité 217
12.8 - Calcul de l'équivalence écologique 218
12.8.1 - Bilan des mesures de compensation 218
12.8.2 - Calcul de l'équivalence par milieux 218

13 - MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT 220
13.1 - Mesures de suivi 220
13.1.1 - MS01 : Suivi de l'efficacité des passages inférieurs pour le franchissement de la petite et moyenne faune 220
13.1.2 - MS02 : Suivi des gîtes artificiels favorables aux chiroptères 220
13.1.3 - MS03 : Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères par caméra thermique 221
13.1.4 - MS04 : Suivi de la recolonisation du Budéou par l'Agrion de Mercure 222
13.1.5 - MS05 : Suivi populationnel du foyer populationnel d'Outarde canepetière au sein du plan agricole de Saint-Cannat 222
13.1.6 - MS06 : Suivi de l'évolution des habitats, de la flore et des cortèges de faune (emprises, bassins et bords de route) 223
13.1.7 - MS07 : Accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et suivi environnemental de chantier 224
13.2 - Mesures d'accompagnement 224
13.2.1 - MA01 : Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure 224
13.2.2 - MA02 : Translocation des pieds d'Ophrys bertholonii impactés par le tracé 225

14 - SYNTHESE ET CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES 227
14.1 - Synthèse des mesures 227
14.2 - Engagements contractuels 229
14.2.1 - Justifications de l'avancement de l'acquisition du site compensatoire de la mesure MC01 229
14.2.2 - Demande d'accord de principe à la commune de Rognes pour la mesure MC02 229
14.2.3 - Engagement contractuel du maitre d'ouvrage et de l'ONF pour la mise en œuvre de la mesure MC03 230
14.2.4 - Justifications de l'avancement de l'acquisition de la parcelle compensatoire AY93 et de conventionnement pour gestion pour la mesure MC04 230
14.2.5 - Accord de principe de la mairie de Saint Cannat pour la mise en œuvre de la mesure MC05 231
14.3 - Estimation financière des mesures 232

15 - CONCLUSION 235

16 - ANNEXES 236
16.1 - Formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation 236
16.1.1 - Formulaire Cerfa N° 11 617*01 « arrachage de spécimens d'espèces végétales protégées » 236
16.1.2 - Formulaire Cerfa N° 11 633*02 « transport de spécimens d'espèces végétales protégées » 238
16.1.3 - Formulaire Cerfa N° 13 614*01 « habitats d'espèces animales protégées » 239
16.1.4 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « capture d'individus d'espèces animales protégées » 243
16.1.5 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « destruction d'individus d'espèces animales protégées » 246
16.1.6 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées » 250
16.2 - Liste des espèces floristiques recensées lors des inventaires de 2023 254
16.3 - Listes des espèces faunistiques recensées lors des inventaires de 2023 257

TABLES DES REFERENCES

Figures

Figure 1 : Localisation générale du projet 13
Figure 2 : Variantes historiques du projet....21
Figure 3 : Tracés de la variante POS et solution retenue, source : INGEROP/EDO-MED 26
Figure 4 - Répartition du bruit à 5 mètres de hauteur à l'horizon 2013 avec projet en période diurne. Unité : Db ; source : CIA)....27
Figure 5 : Dimensionnement du bassin de rétention 1 28
Figure 6 : Dimensionnement du bassin de rétention 2 28
Figure 7 : Aspect d'un bassin envisagé (source : Setec)....28
Figure 8 : Vue en plan du tracé (planche 1/5) ; source : SETEC....29
Figure 9 : Vue en plan du tracé (planche 2/5) ; source : SETEC....30
Figure 10 : Vue en plan du tracé (planche 3/5) ; source : SETEC 31
Figure 11 : Vue en plan du tracé (planche 4/5) ; source : SETEC 32
Figure 12 : Vue en plan du tracé (planche 5/5) ; source : SETEC 33
Figure 13 : Localisation des aires d'étude....37
Figure 14 : Localisation des points d'inventaire pour l'avifaune....43
Figure 15 : Extrait du guide de la DREAL PACA « Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires, Juin 2010 »....47
Figure 16 : Principe de l'équivalence selon la méthodologie EGIS....48
Figure 17 : Critères liés au gain écologique....50
Figure 18 : Schéma conceptuel de la méthode EGIS....52
Figure 19 : Localisation des zonages règlementaires....56
Figure 20 : Localisation des zonages d'inventaire 58
Figure 21 : Localisation des PNA 60
Figure 22 : Localisation des éléments locaux de la trame verte et bleue régionale 62
Figure 23 : Bordure de haie 65
Figure 24 : Cultures....66
Figure 25 : Garrigues à Thym....66
Figure 26 : Jachère....67
Figure 27 : Ronciers riverains (au deuxième plan)....68
Figure 28 : Végétation de ceinture des bords des eaux....69
Figure 29 : Vignes....69
Figure 30 : Localisation des habitats naturels – planche 1 sur 3 71
Figure 31 : Localisation des habitats naturels – planche 2 sur 3 72
Figure 32 : Localisation des habitats naturels – planche 3 sur 3 73
Figure 33 : Localisation des habitats humides 74
Figure 34 : Ophrys bertolonii sur site. © T. PAQUIER 75
Figure 35 : Gagée velue. © R. Poncet (INPN) 75
Figure 36 : Localisation de la flore patrimoniale 76
Figure 37 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes 78
Figure 38 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale 79
Figure 39 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées identifiées au sein de l'aire d'étude 79
Figure 40 : Résultat des inventaires pour les mammifères terrestres....80
Figure 41 : Enjeux des habitats pour les mammifères terrestres....81
Figure 42 : Liste des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie locale 82
Figure 43 : Méthodologie acoustique appliquée aux chiroptères 82
Figure 44 : Diversité et activité chiroptérologique observée....82
Figure 45 : Bilan des résultats bruts issus des campagnes d'inventaires par imagerie thermique 83
Figure 46 : Statuts des mammifères à enjeux....83
Figure 47 : Résultat des inventaires pour les gites des chiroptères....86
Figure 48 : Histogramme d'activité lors de la nuit du 19 septembre 2023....87
Figure 49 : Histogramme d'activité lors de la nuit du 18 juillet 2023 87
Figure 50 : Histogramme d'activité lors de la nuit du 19 septembre 2023....88
Figure 51 : Fonctionnalité de l'aire d'étude pour les chiroptères 89
Figure 52 : Enjeux des habitats pour les chiroptères 91
Figure 53 : Liste des espèces d'oiseaux citées dans la bibliographie locale....92
Figure 54 : Localisation de l'Outarde canepetière observée lors de l'inventaire 2023 (source : Aix-Marseille-Provence Métropole)....93
Figure 55 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude95
Figure 56 : Résultat des inventaires pour les oiseaux....98
Figure 57 : Enjeux des habitats pour l'avifaune 99
Figure 58 : Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie locale....100
Figure 59 : Liste des espèces de reptiles identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude 101
Figure 60 : Résultat des inventaires pour les reptiles 102
Figure 61 : Enjeux des habitats pour les reptiles 103
Figure 62 : Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie locale 104
Figure 63 : Liste des espèces d'amphibiens identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude 104
Figure 64 : Résultat des inventaires pour les amphibiens 105
Figure 65 : Enjeux des habitats pour les amphibiens 106
Figure 66 : Enjeux réglementaires et situation vis à vis des zonages de biodiversité 108
Figure 67 : Etat des eaux du ruisseau du Budéou St Cannat entre 2013 et 2014 109
Figure 68 : Localisation des stations de pêche....109
Figure 69 : Localisation des secteurs prospectés 110
Figure 70 : : Le Budéou à l'emplacement du futur ouvrage d'art ; Source d'alimentation en eau du Budéou en rive droite ; Diversité d'écoulement visible en aval de la zone de travaux....111
Figure 71 : Description d'habitat du secteur amont sur le Budéou....111
Figure 72 : Vue générale du Budéou en amont immédiat du pont ; Mur de pierre en rive gauche du Budéou ; Mesure de profondeur....111
Figure 73 : vue générale sous le pont de le d572 ; cascade visible en aval du pont ; rejet visible en aval immédiat du pont....112
Figure 74 : Description d'habitat du secteur aval sur le Budéou 112
Figure 75 : unités hydrographiques telle que définies au sein de l'indice poisson rivière (IPR)....113
Figure 76 : Liste des espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale 114
Figure 77 : Liste des espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude 115
Figure 78 : Liste des espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale 115
Figure 79 : Liste des espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude 115
Figure 80 : Liste des espèces d'orthoptères patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale116
Figure 81 : Liste des espèces d'orthoptères patrimoniales identifiées au sein de l'aire d'étude 116
Figure 82 : Liste des espèces des coléoptères patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale 117
Figure 83 : Liste des espèces des coléoptères patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude 117

Figure 84 : Liste des espèces d'invertébrés patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude 117
Figure 85 : Résultat des inventaires pour les insectes 118
Figure 86 : Enjeux des habitats pour les insectes 119
Figure 87 : Synthèse des enjeux des habitats pour la faune 130
Figure 88 : Différentes variantes du projet 132
Figure 89 : Schéma en coupe de l'OA3 133
Figure 90 : Schéma en coupe de la version initiale de l'OA7 133
Figure 91 : Schéma en coupe de la version retenue de l'OA7 133
Figure 92 : Principe de rétablissement du bassin de rétention du Deven (source : SETEC 2018) 159
Figure 93 : Principe de rétablissement des bassins de rétention du Deven (source : SETEC 2018) 159
Figure 94 : Exemples de clôtures à petite faune (source : Egis) 161
Figure 95 : Visuels de principe du traitement mixte de dalots hydraulique mixte avec entonnements (assise sédimentaire au sol ; insertion dans le remblai routier) (source : NATURALIA) 166
Figure 96 : Exemple de passage à faune sous-infrastructure routière (sans entonnement ici) 166
Figure 97 : Mensurations des ouvertures des cadres et buses « petite faune » (entre 70 cm et 1 m) 167
Figure 98 - Aménagement éco-paysager retenu au stade AVP (source SETEC) 167
Figure 99 - Illustration du projet de limitation du risque de collision en phase exploitation par la pose de barreaudage (source : Naturalia) 168
Figure 100 – Traitement éco-paysager en diabolo favorisant l'utilisation du passage inférieur (source : Naturalia) 168
Figure 101 : (de gauche à droite) Corniche, illustration de tablier creux, mise en place de gîtes pour chiroptères sur un ouvrage d'art (photos NATURALIA) 169
Figure 102 : Exemple de passage à Hérisson à installer sous les clôtures grillagées des bassins 169
Figure 103 : Réhabilitation d'habitats aquatiques par création de substrats artificiels (source : SETEC 2018) 170
Figure 104 : Schéma de fauche raisonnée 172
Figure 105 : Arbre décisionnel de la nécessité de réaliser une demande de dérogation et de la nécessité de mesures compensatoires 188
Figure 106 : Sous-étapes du calcul de la perte qualifiée d'habitats 193
Figure 107 : Synthèse des enjeux des habitats pour la faune 197
Figure 108 et 109 : Pâture méso-hygrophile sur la parelle E138 198
Figure 110 : pelouse à lobulaire maritime au nord de la parcelle E139 199
Figure 111 : Pelouse à Brachypode de Phénicie au sud de la parcelle E139 199
Figure 112 : Alignements de chênes pubescents et peupliers noirs, parcelle E139 199
Figure 113 : Ronciers et fourrés arbustifs, nord de la parcelle E139 199
Figure 114 : Friche à Carotte sauvage 200
Figure 115 : Alignements de chênes verts 200
Figure 116 : Pierrier au pied de chênes verts 200
Figure 117 : Jeune pin d'Alep colonisant le site 200
Figure 118 : terrain de cross (source : Naturalia) 201
Figure 119 : Remblai (source : Naturalia) 201
Figure 120 : distribution historique de Gagea villosa sur le site de la Javie 201
Figure 121: Exemples de mise en défend (source : Naturalia) 202
Figure 122 : schéma de principe (source : Naturalia) 203
Figure 123 – Principe d'aménagement d'un hibernaculum © P. DEVOUCOUX – Egis 204
Figure 124 - Exemple de remplissage d'un hibernaculum (Egis) 204
Figure 125 – Principe du gîte à Hérisson © P. DEVOUCOUX – Egis 204
Figure 126 – Schéma de principe d'aménagement et plantation du site compensatoire 204
Figure 127 – Implantation des panneaux pédagogiques 205
Figure 128 : Localisation des zones à réouvrir, source : ONF 208
Figure 129 : Localisation de l'îlot de senescence, source : ONF 208
Figure 130 : Pelouse sèche accueillant la population d'Ophrys bertholonii 210
Figure 131 : Déchets verts utilisés comme gite par les reptiles 210
Figure 132 : Pelouse sèche accueillant la population d'Ophrys bertholonii 210
Figure 133 : Budéou et phragmitaie associée au niveau des stades municipaux 212
Figure 134 : Budéou colonisé par la Canne de Provence au niveau des stades municipaux 212
Figure 135 : Budéou bouché par des ronciers au niveau de l'OA3 212
Figure 136 : : Coupe de principe du réaménagement du Budéou 213
Figure 137: Déviation et renaturation du Budéou entre la RD572 et le projet (OA n°3) (Source : INGEROP, 09/2012) 213
Figure 138 - Visuels de photos type de petite et moyenne faune prise au sein d'un dalot par un piège photo automatisé. Photos : ASF / LPO26/NATURALIA 220
Figure 139 - Visuel d'une caméra thermique menée pour la mise en œuvre du suivi standardisé chiroptères (photo sur site : NATURALIA) 221
Figure 140 : Localisation de la mesure MA01 225

Tableaux

Tableau 1 : Tableau comparatif des variantes historiques 25
Tableau 2 : Liste des espèces considérées lors de l'élaboration du premier dossier CNPN en 2014 (les espèces écrites en bleu y étaient considérées comme potentielles) 38
Tableau 3 : Inventaires faune-flore-Habitats menés par le bureau d'études ECO-MED 38
Tableau 4 : Liste des espèces considérées lors de l'élaboration du dossier CNPN en 2021 39
Tableau 5 : Inventaires faune-flore-Habitats menés par le bureau d'études Naturalia 39
Tableau 6 : Dates de passage et conditions météorologiques associées 40
Tableau 7: Détermination de nidification de l'Avifaune 41
Tableau 8 : Evaluation des enjeux écologiques pour les habitats 44
Tableau 9: Evaluation des enjeux écologiques pour la flore 45
Tableau 10 : Classification des enjeux de conservation des habitats et habitats d'espèces faunistiques 45
Tableau 11 : Qualification du critère enjeux espèces 48
Tableau 12 : Coefficients pour le critère "enjeux espèces" 49
Tableau 13 : Qualification du critère enjeux habitats 49
Tableau 14 : Coefficients pour le critère "enjeux habitats" 49
Tableau 15 : Coefficients pour le critère "perte relative" 49
Tableau 16 : coefficients pour le critère "niveau d'impact" 50
Tableau 17 : coefficients pour le critère "efficacité des mesures de restauration" 50
Tableau 18 : coefficients pour le critère "proximité" 51
Tableau 19 : coefficients pour le critère "temporalité" 51
Tableau 20 : coefficients pour le critère "dynamique des habitats" 51
Tableau 21 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS FR9310069 54
Tableau 22 : Espèces de chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée 84
Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères identifiés ou considérés comme présents au sein de l'aire d'étude 90
Tableau 24 : Synthèse des résultats de pêche électrique 2023 (Données FD 13) 109
Tableau 25 : Statut de protection et de conservation du Blageon 110
Tableau 26 : Evaluation sectorisée des enjeux pour le Blageon 113
Tableau 27 : Les différents types d'effets liés au projet 134
Tableau 28 : Impacts bruts de destruction d'individus de mammifères (hors chiroptères) protégés 136
Tableau 29 : Impacts bruts de dérangement d'individus de mammifères (hors chiroptères) protégés 137
Tableau 30 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de mammifères (hors chiroptères) protégés 137
Tableau 31 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de chiroptères 137
Tableau 32 : Impacts bruts de dérangement d'individus de chiroptères 138
Tableau 33 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de chiroptères 140
Tableau 34 : impacts bruts de destruction d'individus d'oiseaux protégés 141
Tableau 35 : Impacts bruts de dérangement des oiseaux protégés 143
Tableau 36 : Impacts bruts de destruction d'habitat des oiseaux protégés 144
Tableau 37 : Impacts bruts de destruction d'individus de reptiles protégés 145
Tableau 38 : Impacts bruts de dérangement d'individus de reptiles protégés 146
Tableau 39 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de reptiles protégés 146
Tableau 40 : Impacts bruts de destruction d'individus d'amphibiens protégés 147
Tableau 41 : Impacts bruts de dérangement d'individus d'amphibiens protégés 147
Tableau 42 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus d'amphibiens protégés 148
Tableau 43 : Impacts bruts de destruction d'individus d'invertébrés protégés 148
Tableau 44 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de reptiles protégés 149
Tableau 45 : Impacts résiduels sur les habitats naturels 177
Tableau 46 : Impacts résiduels sur la flore protégée 178
Tableau 47 : Impacts résiduels sur la faune protégée 179
Tableau 48 : Synthèse des surfaces impactées jugées notables pour la faune protégée et patrimoniale 188
Tableau 49 : Définition des espèces dimensionnante et espèces liées 191
Tableau 50 : bilan des mesures de compensation 218
Tableau 51 : calcul de l'équivalence en surface brute 218
Tableau 52 : calcul de l'équivalence en surface qualifiée 219
Tableau 53 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet 227
Tableau 54 : Chiffrage et estimation des coûts des mesures proposées dans le cadre du projet 232

1 - OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

1.1 - Contexte de la demande de dérogation

1.1.1 - Le maître d'ouvrage demandeur

Le maître d'ouvrage du projet d'aménagement est :

Département des Bouches-du-Rhône

Direction des Routes et des Ports

20 avenue de TUBINGEN

13098 Aix-en-Provence CEDEX

Il est l'assemblée délibérante du département des Bouches du Rhône dont l'une des compétences est la voirie avec notamment la gestion des routes départementales. Ses missions en la matière consistent en l'entretien et à l'aménagement des infrastructures de transport dans un souci constant de protection du cadre de vie des riverains et de préservation de l'environnement.

1.1.2 - Intitulé de l'opération et objet de la demande

Le maître d'ouvrage porte le projet d'une déviation routière contournant le village de Saint Cannat.

Les études concernant la déviation de Saint-Cannat ont été lancées en 2010. Son tracé a subi diverses évolutions suite notamment à la prise en compte des enjeux environnementaux. Un premier volet d'études a été mené jusqu'à l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées en 2014, non déposé et examiné par le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN). Par la suite, une première version de la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées a été déposée et le CNPN a émis un avis défavorable en date du 9 janvier 2023.

La présente demande permet une mise à jour des inventaires naturalistes et surtout de la mise en œuvre d'une séquence Eviter-Réduire-Compenser plus en adéquation avec les enjeux écologiques locaux.

1.1.3 - Historique de la demande

Le projet de déviation routière de Saint-Cannat est un projet lancé dans les années 90.

De 1994 à 2005 ont eu lieu les premières études sur l'aménagement de la traversée de Saint-Cannat.

En 2005 a été retenu la variante actuelle du projet.

En 2007 a eu lieu l'étude de l'avant-projet.

En 2009 et 2010 ont eu lieu l'étude des variantes du tronçon ouest du tracé retenu. Celui-ci concerne la ZPS Garrigues de Lançon et chaines alentour. En janvier 2010, ECOMED fait part de ses conclusions du dossier d'incidences Natura 2000 (Version 2) : la variante alternative n'entrainerait pas d'atteintes notables dommageables sur les populations d'Outarde et d'Œdicnème criard.

En 2011 et 2012 ont eu lieu la réalisation du cadrage préalable et la relance de l'avant-projet.

En 2013, une troisième étude d'incidences sur l'environnement a été réalisé.

En 2014, une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégée a alors été produit en 2014, portant sur 28 espèces avérées et 8 espèces considérées potentielles.

En 2016, le bureau d'étude Naturalia-Environnement prend en charge la suite du projet, et réalise la recherche de terrains compensatoires ainsi que leurs inventaires.

En 2017, compte-tenu de la période écoulée entre la réalisation des premiers inventaires pour la réalisation du VNEI (2009-2013) et la finalisation du dossier de dérogation, une mise à jour des inventaires est demandée par les services instructeurs (DREAL PACA, service SBEP). Ces nouveaux inventaires ont ainsi donné lieu à une actualisation des espèces directement concernées par le projet et pour lesquelles des impacts non réductibles demeurent.

Entre 2020 et 2021, des échanges et modifications ont lieu concernant cette demande de dérogation.

Le 09 janvier 2023, le CNPN émet un avis défavorable à cette demande dérogation.

En mars 2023, Egis Environnement commence un travail de complétude de la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées.

1.1.4 - Auteurs du présent dossier

889 rue de la Vieille Poste

CS 89017 34965 Montpellier Cedex 2

Cheffe de Projet Environnement : Flora SILNY

Chef de projet Biodiversité : Benjamin LUNEAU

Chargé d'études Environnement : Pierre GAUTHIER ; Thibault PAQUIER

Cartographe : Sophie-Anne TAUPIN

1.1.4.1 - Les différents intervenants

1.1.4.1.1 - **Egis**

Rôle	Nom
Chef de projet	Benjamin LUNEAU
Montage du dossier de demande de dérogation	
Rédaction des parties description de projet	
Contrôle interne	Benjamin LUNEAU Pierrick DEVOUCOUX

Inventaires biodiversité et rédaction du volet naturaliste de la demande de dérogation	Benjamin LUNEAU Pierre GAUTHIER Thibault PAQUIER Hippolyte POUCHELLE Allan RAULINE-MOUGEOT
Cartographe	Sophie-Anne TAUPIN

1.1.4.1.2 - **Hydrosphère**

Rôle	Nom
Chef de projet	Pascal FRANSISCO
Chargé d'études principal (inventaires, analyse et rédaction	Jérémy LECLERE

1.2 - Présentation générale et localisation du projet

Le projet est localisé dans le département des Bouches du Rhône (13), sur la commune de Saint-Cannat. Il s'agit d'un axe routier visant à contourner le centre du village de Saint-Cannat.

Le projet de contournement routier de Saint-Cannat s'étend sur un linéaire d'environ 3,2 km, permettant ainsi d'éviter les traversées quotidiennes du centre-village actuellement localisé sur l'axe Salon-de-Provence – Aix-en-Provence. Il franchit à deux reprises le ruisseau de Budéou et est accompagné de plusieurs aménagements complémentaires tels des giratoires, bassins d'orage notamment.

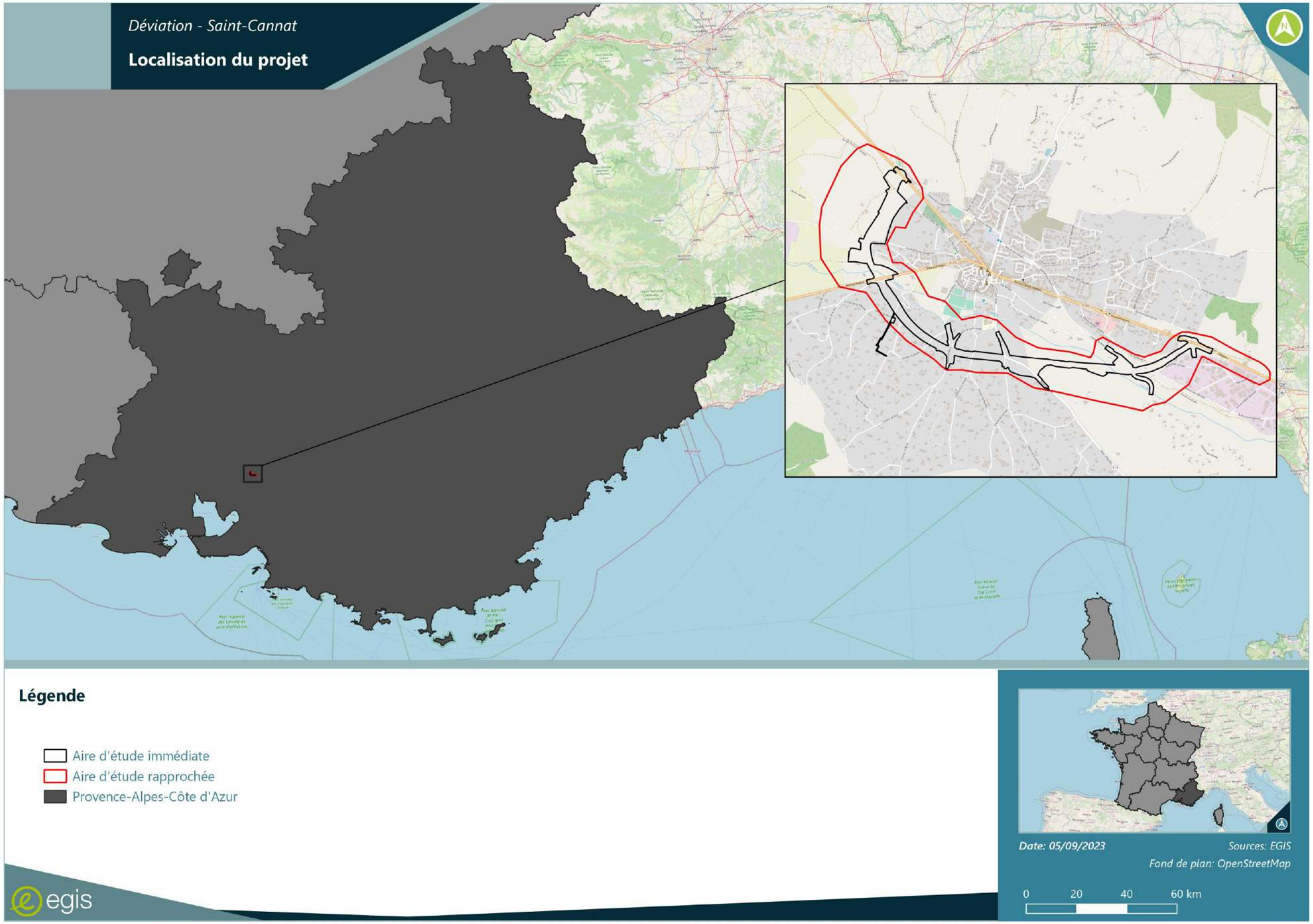


Figure 1 : Localisation générale du projet

1.3 - Contexte réglementaire

1.3.1 - Textes de référence de la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

1.3.1.1 - Contexte de la demande de dérogation

Source : MEDDE – « Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures », Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L 411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. », Juin 2012.

Principe de la protection stricte des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques publiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectifs de restaurer favorablement l'état de conservation des espèces les plus menacées et de maintenir cet état de conservation favorable pour celles qui disposent d'un tel statut.

À cet effet, à l'image de différentes dispositions internationales et communautaires, l'article L.411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Sont ainsi établies comme règles impératives des interdictions d'activités portant sur les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos de ces espèces, telles en particulier l'interdiction de les détruire, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L.415-3 du code de l'environnement.

Ces interdictions doivent être impérativement respectées dans la conduite des activités et des projets d'aménagements et d'infrastructures qui doivent être conçus et menés à bien sans porter atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages ainsi strictement protégées.

Dérogation au régime de protection stricte

Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on peut déroger aux interdictions d'activités portant sur les espèces protégées, ceci sous réserve d'avoir dûment obtenu de la part de l'autorité administrative une dérogation en application de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, celle-ci n'étant délivrée qu'en l'absence d'autre solution alternative satisfaisante, qu'à la condition de justifier d'un intérêt précis de l'activité ou du projet indiqué dans la loi ainsi qu'à la condition que l'état de conservation des espèces concernées ne soit pas dégradé par l'activité ou le projet envisagé.

Même dans le cas où il s'avère qu'un projet ne peut éviter tout impact sur les espèces protégées et que l'instruction aboutit à une réalisation conditionnée par l'octroi d'une dérogation à la protection stricte de certaines espèces, la prise en considération la plus en amont possible des enjeux est nécessaire afin d'assurer la qualité du dossier de demande de dérogation présenté à l'administration : en effet, anticiper permet de réduire, à défaut d'éviter, les impacts, ceux-ci ne devant être que résiduels ; anticiper permet d'évaluer de façon précise les impacts résiduels sur l'état de conservation des espèces concernées ; anticiper permet la recherche de mesures compensatoires les plus efficaces et pertinentes possibles afin de maintenir le bon état de conservation des espèces impactées ; anticiper permet également d'ajuster les modalités du projet en prenant en compte les observations qui résulteraient de l'instruction de la demande de dérogation par l'administration ou des avis formulés par le Conseil national de la protection de la nature (CNPN).

Déroger aux interdictions portant sur les espèces protégées ne peut être autorisé que si le porteur de projet inscrit son projet dans le contexte du système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages ainsi que des politiques de protection qui en découlent. L'objectif de la réglementation vise, selon les espèces, au maintien ou à la restauration de leur état de conservation.

1.3.1.2 - Contexte règlementaire

Articles L.411-1 & L.411-2 du code de l'environnement, arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009), arrêtés de protection de la flore et de la faune

Article L.411-1 du code de l'environnement

L'article L.411-1 du code de l'environnement stipule que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation […] d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle […] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention […] ;
- la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation […] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. ».

Article L.411-2 du code de l'environnement

L'article L.411-2 du Code de l'environnement précise qu'un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- la liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;
- la durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;
- la partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;
- la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1º, 2º et 3º de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
  - dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,
  - pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,
  - dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.
- La liste des espèces animales non domestiques prévue au 1º est révisée tous les deux ans.

Arrêté du 19 février 2007

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Article 1

Les dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. […].

- Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend : les noms et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités.

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions.

- Article 5

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 […], ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature. […]

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.

- Article 6

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations conduites par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'État dont les attributions ou les activités s'exercent au plan national. […]

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.

1.3.2 - Espèces concernées par la présente demande de dérogation

1.3.2.1 - Flore

L'Arrêté du 20 janvier 1982 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet Arrêté stipule que sont interdits pour ces espèces :

« en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées ; »

« de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté. »

« Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature. Cette autorisation doit être présentée à toute requête des agents mentionnés à l'article L. 215-5 du code rural. Les formulaires de demande d'autorisation de récolte (référence C. E. R. F. A. n° 07-0354) sont disponibles auprès du ministère chargé de la protection de la nature (direction de la nature et des paysages, sous-direction de la chasse, de la faune et de la flore sauvages). »

Les espèces concernées par le projet sont les suivantes :

- Gagée velue (*Gagea villosa*)
- Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii*)

1.3.2.2 - Mammifères

L'Arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 7 octobre 2012 (intégration de 3 espèces complémentaires selon l'Arrêté du 15/09/2012), fixe la liste des espèces de mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet Arrêté stipule que sont interdits pour ces espèces :

« sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel » à tous les stades de développement ; »

« sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants, la destruction, l'altération, ou la dégradation des sites de reproduction, et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; »

« sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France et du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne. »

Les espèces concernées par le projet sont les suivantes :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Oreillard roux/gris (*Plecotus auritus/austriacus*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

1.3.2.3 - Amphibiens et reptiles

L'Arrêté du 08 janvier 2021 fixe la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Deux cas sont envisagés : les amphibiens et reptiles concernés par l'article 2 et ceux concernés par l'article 3 du présent Arrêté.

Pour les amphibiens et reptiles concernés par l'**article 2** du présent Arrêté, « sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. […] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. »

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)
- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)
- Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

Pour les amphibiens et reptiles concernés par l'**article 3** du présent Arrêté, les espèces sont protégées en tant que telles mais pas leurs habitats (sites de reproduction et de repos).

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpollon monspessulanus*)
- Coronelle girondine (*Coronella girondica*)
- Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*)
- Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*)
- Seps strié (*Chalcides striatus*)
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)

1.3.2.4 - Oiseaux

L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des espèces d'oiseaux non domestiques protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet arrêté stipule que sont interdits pour ces espèces :

« sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel, la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ; »

« sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants, la destruction, l'altération, ou la dégradation des sites de reproduction, et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; »

« sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens d'oiseaux prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France et du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne. »

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Alouette des champs (*Alauda arvensis*)
- Alouette lulu (*Lululla arborea*)
- Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)
- Bruant proyer (*Emberiza calandra*)
- Caille des blés (*Coturnix coturnix*)
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)
- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)
- Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)
- Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)
- Cochevis huppé (*Galeria cristata*)
- Coucou gris (*Cuculus canorus*)
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
- Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)
- Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)
- Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)
- Martinet noir (*Apus apus*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)
- Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)
- Petit-duc scops (*Otus scops*)
- Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
- Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)
- Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)

- Serin cini (*Serinus serinus*)
- Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)
- Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)
- Cortège de 42 espèces protégées d'oiseaux localement communs ou non nicheurs potentiellement perturbés par le projet : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), Buse variable (*Buteo buteo*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), Epervier d'Europe (*Accipter nisus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atracapilla*), Foulque macroule (*Fulica atra*), Gallinule poule-d 'eau (*Gallinula chloropus*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis*), Hibou moyen-duc (*Asio otus*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) et Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

1.3.2.5 - Insectes

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des espèces d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Deux cas sont envisagés : les insectes concernés par l'article 2 et ceux concernés par l'article 3 du présent Arrêté.

Pour les espèces listées dans l'**article 2** de cet Arrêté :

« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; »

« Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; »

« Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993,
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Pour les insectes concernés par l'**article 3** du présent Arrêté :

« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; »

« Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993,
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
- Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)

1.3.2.6 - Synthèse des espèces concernées par la demande de dérogation

Les espèces concernées par le projet et faisant l'objet de la demande de dérogation sont indiquées dans le tableau ci-après.

Groupe	Nom vernaculaire
Flore	■ Gagée velue (*Gagea villosa*) ■ Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii*)
Invertébrés	■ Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ■ Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) ■ Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)
Amphibiens	■ Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) ■ Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) ■ Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ■ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ■ Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)
Reptiles	■ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ■ Couleuvre de Montpellier (*Malpollon monspessulanus*) ■ Coronelle girondine (*Coronella girondica*) ■ Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ■ Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ■ Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Groupe	Nom vernaculaire
	■ Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*) ■ Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*) ■ Seps strié (*Chalcides striatus*) ■ Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)
Oiseaux	■ Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ■ Alouette lulu (*Lullula arborea*) ■ Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ■ Bruant proyer (*Emberiza calandra*) ■ Caille des blés (*Coturnix coturnix*) ■ Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ■ Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) ■ Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) ■ Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) ■ Cochevis huppé (*Galeria cristata*) ■ Coucou gris (*Cuculus canorus*) ■ Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ■ Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) ■ Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) ■ Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) ■ Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ■ Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ■ Martinet noir (*Apus apus*) ■ Milan noir (*Milvus migrans*) ■ Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ■ Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) ■ Petit-duc scops (*Otus scops*) ■ Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ■ Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) ■ Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) ■ Serin cini (*Serinus serinus*) ■ Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ■ Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ■ Cortège des oiseaux communs protégés (42 espèces)

Groupe	Nom vernaculaire
Chiroptères	■ Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ■ Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ■ Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) ■ Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ■ Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ■ Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ■ Oreillard roux/gris (*Plecotus auritus/austriacus*) ■ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ■ Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ■ Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ■ Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ■ Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ■ Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)
Mammifères	■ Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ■ Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

2 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 - Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement

2.1.1 - Contexte législatif

En application de l'article L.411-2 du code de l'environnement, pour pouvoir solliciter une demande de dérogation, les projets doivent répondre aux deux conditions cumulatives suivantes :

- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Et ils doivent s'inscrire dans au moins un des cinq cas suivants :

- Comporter un intérêt pour la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- Prévenir des dommages importants aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- **Présenter un intérêt pour la santé et la sécurité publiques ou d'autres raisons d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;**
- Avoir des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproductions nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité de certains spécimens.

Le projet s'inscrit dans le troisième cas prévu par la réglementation.

Le présent chapitre vise à préciser comment le projet satisfait aux deux conditions nécessaires et s'inscrit dans au moins l'un des cinq cas prévus.

Les paragraphes suivants s'attachent à répondre spécifiquement aux dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement relatives à la justification du projet.

2.1.2 - Justification de l'intérêt public majeur

Le réseau routier est formé par les autoroutes et routes nationales (compétences de l'État), routes départementales (compétence du Conseil départemental) et par la voirie communale (compétence des communes ou intercommunalités). Le Département des Bouches-du-Rhône, collectivité publique, est le gestionnaire d'un réseau de routes départementales comptant 3000 km de voies et 1600 ouvrages d'art (ponts, tunnels…). La politique routière départementale entend apporter aux usagers une offre de service adaptée en termes de sécurité, de fiabilité et de fluidité.

Le Département est porteur du projet de contournement routier de la commune de Saint-Cannat, canton de Pelissanne, consistant en la déviation de la RD7n. La RD7n traverse le centre-ville de Saint-Cannat où elle croise la RD572 et la RD18.

Ancien axe structurant du réseau routier national, la RD7n (ex RN7) a pendant longtemps été un axe de transit permettant de relier la région parisienne au sud-est de la France, en traversant de nombreux villages et agglomération. Cette fonction s'est atténuée suite à la mise en service de l'autoroute A7 mais n'a pas totalement disparue. Ainsi, au vu de son importante stratégique et économique, le Département a classé la RD7n comme axe structurant dans le cadre de son schéma directeur routier en 2011.

La charge du trafic, la multiplicité des fonctions et des usages de cette voie (transit, desserte, piétons, modes doux), et les nombreux carrefours avec les voieries communales et départementales génèrent de nombreux dysfonctionnements.

- Un projet permettant de fluidifier la circulation en supprimant les congestions

Le centre du village s'avère être le carrefour entre la RD7n, la RD18, et la RD572 qui provoque la congestion du trafic avec une saturation des axes routiers.

Le trafic 2017 dans le centre-ville de Saint-Cannat est de 19 000 véhicules par jour avec un pourcentage élevé de poids lourds de 8.7% malgré l'interdiction au plus de 26T, ce qui est clairement inadapté au vu de la configuration routière du village (voiries relativement étroites, trottoirs, et de nombreux passage piétons).

Les études de trafics réalisées dans le cadre de l'opération estiment que dans l'état actuel, il y aura en 2037 en centre-ville 21 200 véhicules par jour avec le même pourcentage de poids lourds, en sachant qu'une chaussée à 2x 1 voie est considérée comme ayant un trafic très élevé quand ce dernier est supérieur à 16 000 véhicules par jour.

Les simulations présentées dans ces études montrent qu'en 2037, avec la réalisation du projet, le trafic est estimé à 13200 véhicules /jour (avec 2% de poids lourds) dans l'hypercentre de Saint Cannat.

La réalisation d'une déviation permettra donc de capter 60% du trafic de transit en captant notamment ceux de la RD572 et la RD18, ce qui correspond à une diminution d'un tiers du trafic en centre-ville, représentant une réduction significative.

- Un projet sécurisant les modes doux en centre-ville

Le trafic très élevé en centre-ville est source d'insécurité notamment pour les piétons et les cyclistes dans le centre-ville. Le projet permettant de réduire fortement le flux de véhicules et la congestion des voies, les conditions de sécurité dans l'ensemble de la commune de Saint-Cannat et notamment pour les modes doux s'en trouveront nettement améliorées. Ainsi, la population se réappropriera un centre-ville alors apaisé et accueillant pour tous, qui plus est avec la suppression des carrefours à feux.

Au-delà des piétons et des cyclistes, la sécurité des usagers de la route en général sera également améliorée dans les zones d'approches du centre du fait de la fluidification du trafic.

- Un projet redistribuant l'utilisation de l'espace public

Cette diminution du trafic, notamment de transit permettra à la commune d'envisager de réapproprier l'espace public en réaménageant les places et les artères principales du bourg ainsi. Il sera possible de créer des voies dédiées à la circulation des vélos et développer l'accès au village depuis les nombreux chemins communaux desservant les zones d'habitations. Ces nouvelles possibilités de réattribution de l'espace public permettront également de dégager des places de stationnement dans le centre-ville qui font aujourd'hui défaut.

- Un projet améliorant le cadre de vie et santé des riverains

La diminution du trafic aura un impact fort sur la qualité de vie et la santé, notamment la qualité de l'air et les nuisances sonores, des riverains du centre-ville qui sont actuellement impactés par un très fort trafic poids lourds qui se reportera obligatoirement sur la déviation (signalisation de police adaptée).

- **La réduction des nuisances sonores**

La population exposée à des bruits élevés et/ou supérieurs aux seuils diminuera fortement en centre-ville où le niveau sonore en situation actuelle s'élève à un niveau situé entre 64 et 71 dB(A) environ. Avec la déviation, les niveaux sonores prévisibles dans le centre-ville ne dépasseront pas les 70 dB(A) alors qu'il serait compris entre 67 et 73 dB(A) en situation future (2037) sans déviation. Cela concerne plus d'une centaine d'habitations.

En parallèle, des mesures d'atténuations (écrans, enrobés…) seront mises en place sur le tracé neuf afin de respecter les seuils réglementaires pour les riverains de la déviation. De plus, il est à noter qu'une partie importante de la déviation se situera en déblais, ce qui diminuera considérablement l'impact sonore. Ces deux particularités technique et topographique permettent de respecter les seuils réglementaires de jour (60 dB(A)) comme de nuit (55 dB(A)) sur la totalité des habitations.

- **L'amélioration de la qualité de l'air**

Des effets similaires sont attendus sur la qualité de l'air, car d'une manière générale, il est considéré qu'une vitesse régulière permet globalement de diminuer les effets des émissions de polluants par la meilleure combustion des carburants.

Aujourd'hui, les mesures réalisées pour l'étude d'impact présentent une la qualité de l'air dégradée dans le centre-ville et une qualité moyenne en périphérie. Ainsi, la mesure effectuée en plein centre-ville, au carrefour des axes étudiés, présente des taux de concentrations de NOx supérieurs aux recommandations de l'OMS et aux seuils réglementaires de 40 µg/m3. Plus on s'éloigne du centre-ville, moins les concentrations de polluants traceur de la pollution routière sont importantes. Cette situation en centre-ville s'explique par l'accumulation du trafic de l'ensemble des voies et par des conditions de circulation difficiles.

Entre l'état actuel 2021 et l'état de référence (2037 sans projet), on observe une diminution significative des émissions polluantes, notamment pour le benzène, les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone. En revanche, les émissions de HAP sont en augmentation. L'amélioration technologique des véhicules, le renouvellement du parc automobile et l'évolution des normes réglementaires limitant les émissions en polluants (Benzène, NOX, et CO) sont à l'origine de ces réductions d'émissions « au fil de l'eau ».

Concernant l'impact du projet sur les émissions polluantes, on constate que la création de la déviation conduit à des évolutions plus ou moins marquées selon les polluants. La déviation de Saint-Cannat permet de diminuer notamment les émissions de monoxydes de carbone ainsi que celles de Plomb et de Benzène.

Indépendamment de la croissance du trafic entre 2021 et 2037, la création de la déviation et donc du trafic induit sur ces tronçons, entraine une légère diminution globale des émissions polluantes.

- Un projet inscrit dans les documents d'urbanisme opposables

Ce projet de déviation de la RD7n à Saint-Cannat est inscrite dans les différents documents réglementaires existants en vigueur. C'est le cas dans le document d'urbanisme de Saint-Cannat depuis plusieurs dizaines d'années, et pour lequel la population avait été consultée lors de son élaboration par le biais d'une enquête publique. En effet le tracé retenu, situé au sud du centre-ville de Saint-Cannat, correspond sur la majeure partie de son linéaire, à l'emplacement réservé au POS depuis 1992, et reconduit au PLU dont la dernière version a été approuvée le 16 mars 2023.

Il est également inscrit parmi les projets routiers structurants nécessaires au développement du territoire dans le Document d'Orientations et d'objectifs du SCOT du pays d'Aix approuvé le 17 décembre 2015.

- Un projet déclaré d'intérêt général et d'utilité publique

Ces travaux ont été déclarés d'intérêt général par délibération du Conseil départemental en date du 22/10/2014 et prorogés conjointement avec la DUP.

Ils ont été déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral en date du 26/02/2015 (prorogé pour 5 ans par arrêté en date du 26/02/2020).

- Conclusion

Aujourd'hui, dans le secteur d'Aix-en-Provence, la RD7n joue un rôle important dans le maillage des réseaux routiers régionaux et départementaux. Au fil des ans, la RD7n est devenue l'axe de support d'une partie des développements économique et urbain d'Aix-en-Provence.

Le trafic supporté actuellement par la RD7n n'est plus compatible avec les traversées de certains villages, en particulier celui de Saint-Cannat. **La réalisation d'une déviation est indispensable** pour séparer le trafic local du trafic de transit en captant ceux provenant de la RD572 et la RD18, et améliorer de façon significative la sécurité routière en supprimant les points de blocage (congestion) et d'insécurité actuels. Elle contribue fortement à l'amélioration du cadre de vie en baissant les niveaux de pollution et bruit routier, et permettant d'envisager la requalification de l'espace public en centre-ville.

Le projet, objet de la présente demande et basé sur le tracé de la variante POS, a été retenu parmi plusieurs solutions de contournement. Parmi les variantes étudiées avant la DUP, il correspond à la **solution la plus favorable** car de moindre impact environnemental. Les atteintes à la conservation des espèces seront négligeables au regard des bénéfices de l'opération à long terme sur la qualité des déplacements dans le secteur.

En conséquence, la réalisation du projet répond aux exigences des articles L411-2 et suivants du code de l'environnement. Elle est justifiée « *dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur* ».

2.1.3 - Justification de l'absence d'autres solutions alternatives satisfaisantes

2.1.3.1 - Variantes étudiées lors des études précédentes

La route départementale 7n (RD7n) constitue le tronçon départemental de l'un des principaux axes routiers du territoire national reliant Paris à la Côte d'Azur en passant notamment par Lyon, la vallée du Rhône, Avignon, Aix en Provence, Fréjus et Nice.

La commune de Saint-Cannat, située entre Avignon et Aix en Provence est traversée par la RD7n.

La densité du trafic, la multiplicité des fonctions de cette voie et des modes de déplacement, les nombreuses intersections avec la voirie communale et départementale, ainsi que la présence d'activités riveraines dans le centre-ville génèrent de nombreux dysfonctionnements et font que la déviation de Saint-Cannat est prévue depuis de nombreuses années.

Un emplacement a été réservé à cette fin dès 1971, il a été inscrit en 1982 au plan d'occupation des sols (POS), conservé lors des différentes révisions, puis intégré dans le SCOT (approuvé en 2015), et confirmé dans le PLU (approuvé en 2018).

En 2003 la DDE 13 a confié au CETE Méditerranée, la réalisation d'une synthèse des études antérieures sur le secteur d'étude permettant de mettre en évidence les grands enjeux d'aménagement en termes de sécurité, de paysage, d'environnement, de cadre de vie et d'économie locale.

Cette étude a confirmé la nécessité réaliser une déviation de la RD7n au niveau de Saint-Cannat, correspondant à une forte demande locale, le fonctionnement du village étant très perturbé par le trafic de transit. Sur la base de ce document les services de l'État ont réalisé les études suivantes :

- L'étude d'aménagement et d'exploitation de la traversée de la RN 7 réalisée par le CETE Méditerranée (2001).

L'étude avait pour but d'établir un diagnostic précis de la situation et de définir les principes d'aménagement et d'exploitation projetés sur le réseau viaire dans le secteur central pour une meilleure prise en compte des piétons.

- Diagnostic de sécurité de la RN7 entre Saint-Cannat et Célony – réalisée par le CETE Méditerranée (2004).

Les résultats furent les suivants :

Le cœur du centre-ville de Saint-Cannat accueille en son sein les trafics émanant de la RN7, de la RD 18 et de la RD 572 qui génèrent aux heures de pointes des conflits d'usage qui peuvent s'avérer accidentogènes.

Sur les cinq années d'observation, on recense au total 27 accidents dont 8 se sont produits en agglomération, soit 30 %, occasionnant un mort, un blessé grave et neuf blessés légers. Parmi les victimes on déplore quatre piétons. L'un d'entre eux a été gravement blessé.

- L'Avant-Projet Sommaire de la déviation de la Saint Cannat, réalisé par la DDE 13 (2006) dont la Direction des Routes du Conseil Général des Bouches du Rhône a pris le relais.

Dans le cadre de cette étude, six variantes ont été envisagées dans le cadre du volume 2 du dossier d'APS : quatre au nord et deux au sud. Leur description sommaire est donnée ci-après :

- variante Nord 1
- variante Nord 2
- variante Nord 2 bis
- variante Nord 3
- et par le sud (2 options) du village de Saint-Cannat (fig. 1) :
- variante POS
- variante sud

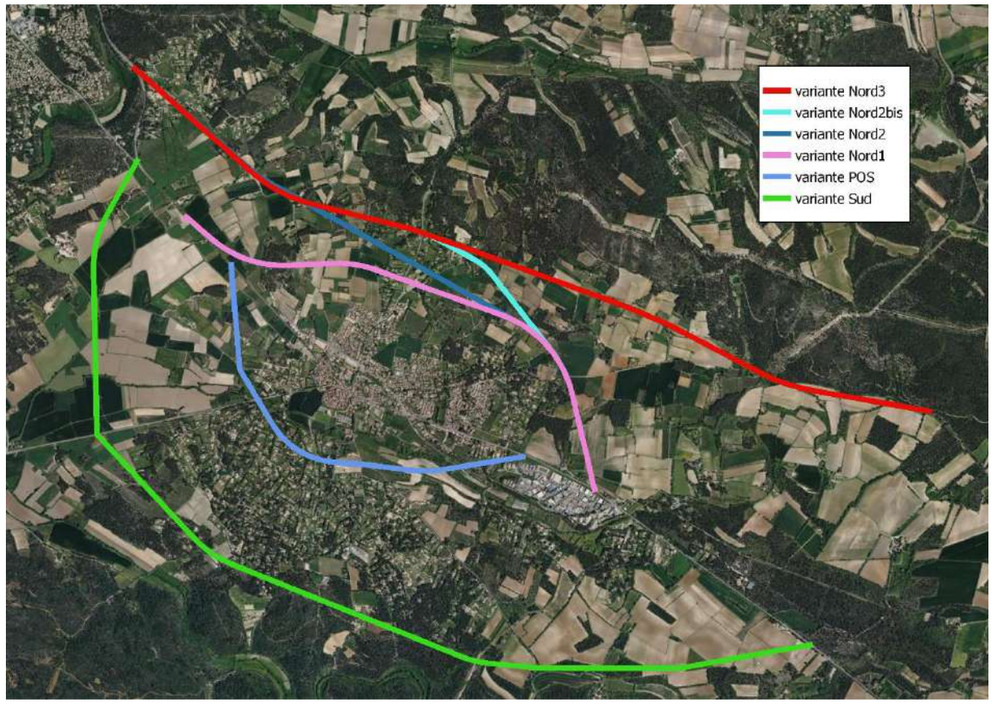


Figure 2 : Variantes historiques du projet

Les caractéristiques principales de chacun des tracés sont brièvement rappelées ci-après :

Variante Nord 1

Le principe de cette variante est de contourner le village de Saint-Cannat par le Nord au plus près des zones à forte densité urbaine. Le tracé évite ainsi au maximum les reliefs de la chaîne de la Trévaresse située plus au nord.

Le tracé débute sur la RD7n après la limite entre les communes de Lambesc et Saint Cannat. Il traverse dans un premier temps des terres agricoles en passant au sud des secteurs de « Daubergues » et des « Fumades » avant de croiser la RD18 au nord du chemin des Ouides. Ce tronçon présente un relief marqué qui nécessite un passage en remblai de l'ordre de 10 m suivi d'un passage en déblai avec des hauteurs atteignant près de 15 m. Le tracé se poursuit en traversant des terres agricoles et rejoint la RD7n au lieu-dit « la Pile ».

Cette variante intercepte la RD18 au nord et franchit un relief marqué. Avec un linéaire de 4,5 km, elle est plus courte que la variante POS. Elle comporte 3,6 km de passage en déblai et 0,9 km de passage en remblai.

Variante Nord 2

Cette variante est une variante intermédiaire entre les variantes nord 1 et nord 3 qui contourne par le Nord les zones d'activités agricoles et d'habitat.

Le tracé s'inscrit dans le prolongement de la déviation de Lambesc, puis suit le tracé de la variante Nord 3 sur 1,6 km, en traversant notamment le domaine de la Bastide de Cabrières. Elle s'éloigne ensuite des piémonts de la Trévaresse pour se connecter à la RD 18. Sur ce tronçon long de 1,9 km, se succèdent des passages en déblai et des passages en remblai de hauteur importante. Le tracé traverse ensuite des terres agricoles pour rejoindre le tracé de la variante nord1.

Cette variante emprunte le tracé de la variante nord 3 puis rejoint celui de la variante nord 1. Elle intercepte la RD18 au nord en franchissant le relief avec un important remblai pour rejoindre le piémont de la chaîne de la Trévaresse qu'elle traverse avec des déblais également importants. Elle présente une longueur de 5,3 km avec 4 km de passage en déblai et 1,3 km de passage en remblai.

Variante Nord 2 Bis

Cette variante est une adaptation de la variante nord 2 portant sur le raccordement des variantes nord 1 et 3, et vise à s'éloigner davantage des zones d'habitat situées au nord de Saint-Cannat.

Cette variante emprunte donc le tracé de la variante nord 3 puis rejoint celui de la variante nord 1. Elle intercepte la RD18 au nord en franchissant le relief avec un important remblai pour rejoindre le piémont de la chaîne de la Trévaresse qu'elle traverse avec des déblais également importants. Elle présente une longueur de 5,4 km avec 2,9 km de passage en déblai et 2,5 km de passage en remblai.

Variante Nord 3

Le principe de cette variante est de contourner par le nord le terroir agricole et les zones d'habitat en se calant au plus près des piémonts de la chaîne de la Trévaresse.

Le tracé débute dans le prolongement de la déviation de Lambesc, traverse les propriétés de la Bastide de Cabrières et se connecte à la RD 18 au pied de la chaîne de la Trévaresse, à proximité de la fontaine de Doudonne. Ce tronçon comporte un passage en remblai de plus de 20m qui qui permet de rejoindre le piémont de la Trévaresse qu'il suit selon une pente régulière puis traverse les zones urbaines du quartier des Ouides, parcourt la plaine agricole, des lieux dits « Chante Grillet », « Cague Can », « L'Arnaude », « Saint Andiol » et le « Gros » avant de se connecter à la RD543. Le tracé emprunte alors le RD543 jusqu'à son croisement avec la RD7n.

Cette variante intercepte la RD18 au nord et rejoint le piémont de la chaîne de la Trévaresse au moyen d'un important remblai. Elle se connecte à la RD543 qu'elle emprunte jusqu'à la RD7n. Cette variante présente un linéaire de 7,1 km avec 2,5 km de passage en déblai et 4,8 km de passage en remblai.

Variante Sud :

Le principe de cette variante est de contourner largement, par le sud, le terroir agricole et les zones d'habitat diffus de Saint-Cannat, en restant en limite nord du vallon de la Touloubre.

Le tracé débute sur la RD7n coté Lambesc et contourne la zone agricole du Plan puis le ruisseau de Budéou pour rejoindre la RD 572 au droit du vallon de l'Abéou. Elle s'inscrit ensuite en limite des massifs boisés du vallon de la Touloubre. Côté est, le tracé se raccorde à la RD7n en traversant les grandes propriétés viticoles de la Montauronne et de la Bargemonne. Les ondulations du relief nécessitent de fréquents passages en déblai et en remblai dont les hauteurs peuvent atteindre 10 mètres.

Cette variante intercepte la RD 572 et la RD 18, franchit le Budéou et présente un linéaire de 8,7km avec 6,6 km de passage en déblai et 2,2 km de passage en remblai. Elle traverse la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentour » dans sa partie nord-est.

Variante inscrite au Plan d'Occupation des Sols :

Cette variante suit l'emplacement réservé au POS de Saint-Cannat depuis 1971 pour la création d'une déviation de la RN7. Depuis 1971, le développement de l'habitat diffus dans les secteurs adjacents pose comme principe de cette variante de s'inscrire strictement dans l'emplacement réservé du POS de 1971.

Le tracé débute sur la RD7n coté Lambesc, et traverse la partie nord-est de la plaine agricole du Plan pour franchir le Budéou et croiser la RD572 au pied du plateau du Deven. Il s'inscrit ensuite en déblai en limite nord du plateau du Deven en traversant un secteur d'habitat diffus puis croise la RD18. Le tracé se poursuit en traversant la zone agricole du vallon de Budéou qu'il franchit une nouvelle fois avant de rejoindre la RD7n en passant entre les dernières habitations de Saint-Cannat et l'entrée ouest de la zone d'activités de la Pile. La traversée du plateau du Deven entre la RD572 et la RD18 se fait en déblai avec des hauteurs de talus atteignant 10 mètres.

Cette variante intercepte la RD 572 et la RD 18, franchit le Budéou à 2 reprises, dessert la zone artisanale de la Pile, et présente un linéaire de 3,9km. Elle comporte 2,3 km de passage en déblai et 1,2 km de passage en remblai. Elle empiète sur la bordure nord-est de la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentour ».

2.1.3.2 - Tableau comparatif multicritères

Les variantes présentées ci-dessous ont été comparées sur la base d'une analyse multicritères, afin de définir le tracé le plus souhaitable tant en termes de conditions techniques et de coûts de mise en œuvre, d'impacts sur l'environnement, de risques naturels, de santé humaine et d'atteinte des principaux objectifs du projet, à savoir l'amélioration des conditions de circulation en traversée de village.

La comparaison des variantes est présentée sous la forme d'un tableau synthétisant les effets de chacune d'elles sur les facteurs environnementaux, techniques et économiques, en précisant l'importance relative (faible, modéré, fort) de chaque impact attendu.

	Variante Nord 1	Variante Nord 2	Variante Nord 2 bis	Variante Nord 3	Variante POS	Variante sud
Rappel des caractéristiques : la variante → - Critères ↓	Tracé de 4,4 km Volumes de déblais/remblais très important (580 000m3) Les carrefours de raccordement sur la RD7n à l'est comme à l'ouest sont proches de l'agglomération	Tracé de 5,3 km Volumes de déblais/remblais très important (574 000m3) Le carrefour de raccordement sur la RD7n est proche de l'agglomération à l'est mais très éloigné à l'ouest	Tracé de 5,4 km Volumes de déblais/remblais très important (550 000m3) Le carrefour de raccordement sur la RD7n est proche de l'agglomération à l'est mais très éloigné à l'ouest	Tracé de 7,1 km Volumes de déblais/remblais très important (512 000m3) Les carrefours de raccordement à l'est comme à l'ouest sont très éloignés de l'agglomération. À l'est le raccordement se fait sur la RD543	Tracé de 3,5 km Volumes de déblais/remblais important (260 000m3) Les carrefours de raccordement sur la RD7n à l'est comme à l'ouest sont proches de l'agglomération	Tracé de 8,7 km Volumes de déblais/remblais important (366 000m3) Les carrefours de raccordement sur la RD7n à l'est comme à l'ouest sont très éloignés de l'agglomération
Amélioration de la qualité de vie et les conditions de sécurité dans le village de Saint-Cannat	La faible longueur du tracé le rend attractif et permet d'abaisser le trafic permettant à la commune de se réapproprier le centre-ville. Toutefois ce tracé Nord ne capte pas la RD572, le laissant transiter dans l'hypercentre.			Le trafic de transit arrivant de la RD7n à l'est (Aix en Provence) n'est pas capté par la déviation. De plus sa longueur ne la rend pas attractive et ne capte pas la RD572, le laissant transiter dans l'hypercentre.	La faible longueur du tracé le rend très attractif et permet d'abaisser très fortement le trafic dans l'hypercentre de Saint-Cannat permettant à la commune de se réapproprier le centre-ville.	La longueur du tracé risque de dissuader le trafic de transit, ne diminuant que partiellement la circulation dans l'hypercentre de Saint Cannat permettant à la commune de se réapproprier le centre-ville.
Schéma départemental routier/ Renforcement de fonction de voie économique	La majorité du trafic de transit de la RD7n est captée par la déviation, et récupère celui de la RD18 nord mais pas celui de la RD572 Le rôle d'axe économique de liaison de la RD7n est renforcé.			Une partie du trafic de transit de la RD7n n'est pas captée par la déviation. Le rôle d'axe économique de liaison de la RD7n n'est pas assuré	La majorité du trafic de transit de la RD7n est captée par la déviation, ainsi que ceux de la RD418 et RD572. Le rôle d'axe économique de liaison de la RD7n est renforcé	Une partie du trafic de transit de la RD7n n'est pas captée par la déviation. Le rôle d'axe économique de liaison de la RD7n n'est pas assuré
Surface d'imperméabilisation	52 800 m2	63 600 m2	64 800 m2	85 200 m2	42 000 m2	104 400 m2
Foncier impacté	6.6 ha	8 ha	9 ha	11 ha	5.5 ha	13 ha
Estimation sommaire	66 M€	79,5 M€	81 M€	106,5 M€	54 M€	130,5 M€
Présence dans un document d'urbanisme ER/PLU	Néant				Emplacement réservé au POS depuis 1992, reconduit au PLU approuvé en 2018. Intégré au SCOT approuvé en 2015. Inscrit au PLU approuvé du 13/12/2018	Néant
Risques naturels de séisme (Nbre OA)	4 Ouvrages d'art	5 Ouvrages d'art	7 Ouvrages d'art		3 Ouvrages d'art	6 Ouvrages d'art
Risques naturels Feux de forêt	Risque de départ de feu moyen du fait de milieu agricole et naturel semi ouvert				Risque de départ de feu moindre du fait de milieu semi urbain et agricole	Risque de départ de feu moyen du fait de milieu agricole et naturel semi ouvert

	Variante Nord 1	Variante Nord 2	Variante Nord 2 bis	Variante Nord 3	Variante POS	Variante sud
Risques naturels inondation	Aucun cours d'eau impacté				Faible Impact sur la zone d'expansion des crues de Budéou 410 ml	Impact modéré sur la zone d'expansion des crues du Touloubre 1 100 ml
Hydraulique Bassins Versants	Interception des bassins versants 530 Ha-gestion des rétablissements importants	Interception des bassins versants 560 Ha - gestion des rétablissements importants	Interception des bassins versants 340 Ha - gestion des rétablissements conséquents	Interception des bassins versants 520 Ha - gestion des rétablissements importants	Interception des bassins versants 94 Ha –peu de rétablissements	Interception des bassins versants 280 Ha - gestion des rétablissements conséquents
Linéaire d'espace agricole intercepté	4 200 mètres linéaires Impact sur terres AOC	5 000 mètres linéaires Impact sur terres AOC	3 800 mètres linéaires Impact sur terres AOC	5 500 mètres linéaires Impact sur terres AOC	2 000 mètres linéaires	6 300 mètres linéaires Impact sur terres AOC
Linéaire interceptant des zones de défrichement	550 mètres linéaires	560 mètres linéaires	730 mètres linéaires	1 800 mètres linéaires	440 mètres linéaires	2 730 mètres linéaires
Linéaire en site Natura 2000	720 mètres linéaires	570 mètres linéaires			1 050 mètres linéaires	3 350 mètres linéaires
Bruit	Répond à l'objectif de réduire le bruit au centre-ville mais impacte la qualité sonore des milieux naturels nord				Répond à l'objectif de réduire le bruit au centre-ville tout en préservant la qualité sonore des milieux naturels nord et sud	Répond à l'objectif de réduire le bruit au centre-ville mais impacte la qualité sonore des milieux naturels sud
Air	Répond à l'objectif de réduire la pollution atmosphérique au centre-ville tout en limitant les émissions du fait de la longueur courte à moyenne de la déviation			Répond à l'objectif de réduire la pollution atmosphérique au centre-ville mais augmente les émissions du fait de la longueur conséquente de la déviation	Répond à l'objectif de réduire la pollution atmosphérique au centre-ville tout en réduisant les émissions du fait de la longueur la plus courte de la déviation	Répond à l'objectif de réduire la pollution atmosphérique au centre-ville mais augmente les émissions du fait de la longueur conséquente de la déviation
Impacts sur le milieu naturel	Tracé court, accolé aux espaces périurbains de Saint-Cannat. Faible effet de fragmentation des milieux Faible consommation de milieux agricoles et naturels à enjeux	Tracé long S'inscrit complétement en contexte agricole et non en contexte urbain Renforcement de l'effet de césure fonctionnelle (axe parallèle à la RD7n) Destruction possible d'habitats d'espèces protégées (Gagée sp.)	Tracé plus long que la variante Nord 2 S'inscrit complétement en contexte agricole/naturel et non en contexte urbain Renforcement de l'effet de césure fonctionnel (axe parallèle à la RD7n) Consommation importante de milieux pelousaires Destruction possible d'habitats d'espèces protégées (Gagée sp.)	Tracé très long, essentiellement positionné en milieu agricole ou naturel, hors de tout contexte urbain Renforcement important de l'effet de césure fonctionnel (axe parallèle à la RD7n) Destruction/altération/ perturbation importante d'habitats fonctionnels	Tracé le plus court de toutes les variantes Majoritairement inscrit dans des milieux perturbés et artificialisés (zone d'activité et quartier d'habitations) Césure fonctionnelle et fragmentation des habitats très réduites Positionnement optimisé au plus près du village avec des emprises limitées aux marges de l'habitat utile d'espèces patrimoniales dont l'Outarde canepetière (Env. 300 m de linéaire dans l'habitat utile secondaire de	Tracé le plus long, essentiellement positionné en milieu agricole ou naturel Destruction/altération/ perturbation importante d'habitats fonctionnels d'espèces fortement patrimoniales Effet de césure très important, nuisances sonores et risques de mortalité très importants Traversée centrale du Plan de Saint-Cannat, zone agricole faisant partie d'un site Natura 2000 (habitat principal de l'Outarde canepetière)

	Variante Nord 1	Variante Nord 2	Variante Nord 2 bis	Variante Nord 3	Variante POS	Variante sud
					l'espèce), l'Agrion de Mercure et la Gagée des prés	
Classement des variantes	2	3	3	4	**1**	5

Tableau 1 : Tableau comparatif des variantes historiques

2.1.3.3 - Choix de la solution retenue

L'analyse comparative des variantes menée par la DDE en 2004 a conduit les services de l'état à retenir **la variante inscrite au plan d'occupation des** sols pour la suite des études (décision ministérielle du 3 août 2006).

En complément de cette analyse le Département des Bouches du Rhône, Maitre d'Ouvrage du projet depuis le 1er janvier 2006, a réalisé l'analyse multicritère présentée ci-dessus, en prenant en compte les enjeux environnementaux, d'efficacité circulatoire et de sécurité routière, mais également de de faisabilité technique et de coût.

Cette analyse fait apparaitre que :

- **La variante nord 3 et sud ont un fort impact environnemental** avec notamment des linéaires de tracés importants, induisant de grandes surfaces d'imperméabilisation et d'acquisition foncière, mais aussi de forts terrassements, et un impact conséquent sur les zones agricoles. Elles créent toute les 2, une césure importante sur les continuités écologiques, entrainant une destruction importante d'habitats d'espèces (faune et flore). Leurs couts très importants pénalisent également la faisabilité. De plus le linéaire important les rend également peu attractives ne captant qu'une partie du trafic, et ne permettant d'atteindre les objectifs de sécurité et d'amélioration du cadre de vie du centre-ville souhaités.
- **Les variantes nord 2 et nord 2 bis ont un impact modéré** en réduisant notamment le linéaire du tracé. Toutefois l'impact sur le foncier, les bassins versant, la zone agricole, ainsi que sur le milieu naturel reste important, principalement pour la variante nord 2. Ces 2 tracés permettent de capter une grande partie du trafic de transit sans intercepter celui de la RD572. Le montant des travaux est élevé en raison du nombre important d'ouvrages d'art).
- **Les variantes nord 1 et POS ont l'impact environnemental le plus faible** avec des tracés de faibles longueurs qui réduisent considérablement les impacts sur quasiment tous les critères. Les 2 tracés permettent de réduire le trafic avec un avantage à la variante POS qui capte le trafic de transit de toutes les voiries départementales permettant de le réduire de manière suffisante en centre-ville de Saint-Cannat, et d'atteindre l'objectif de l'aménagement routier.

Avec le linéaire le plus court la variante POS est celle ayant la plus faible surface d'imperméabilisation et de bassin versant impactées, et d'impact sur les terres agricoles et zones classées en AOC. C'est aussi le seul tracé inscrit dans les documents d'urbanisme. Ce tracé est aussi le moins couteux. Toutefois son impact sur le milieu naturel est un peu plus important que celui de la variante nord 1.

Elle impacte toutefois la présence d'habitats de l'Outarde canepetière et d'œdicnème criard à proximité du tracé. C'est pourquoi cet enjeu de préservation de la faune aviaire a été spécifiquement pris en compte en appliquant la stratégie d'évitement avec la modification d'une partie du tracé de la « solution POS » en accord avec les services de l'État (note de cadrage de la préfecture en date du 16 décembre 2011). En effet, le tracé a été rapproché des zones d'habitat de Saint-Cannat afin de minimiser l'impact sur le noyau reproducteur de l'Outarde canepetière. Cette modification, située entre la RD7n coté Lambesc et le carrefour avec la RD572 conduit au tracé de la variante 2 présentée ci-après (fig. 2).

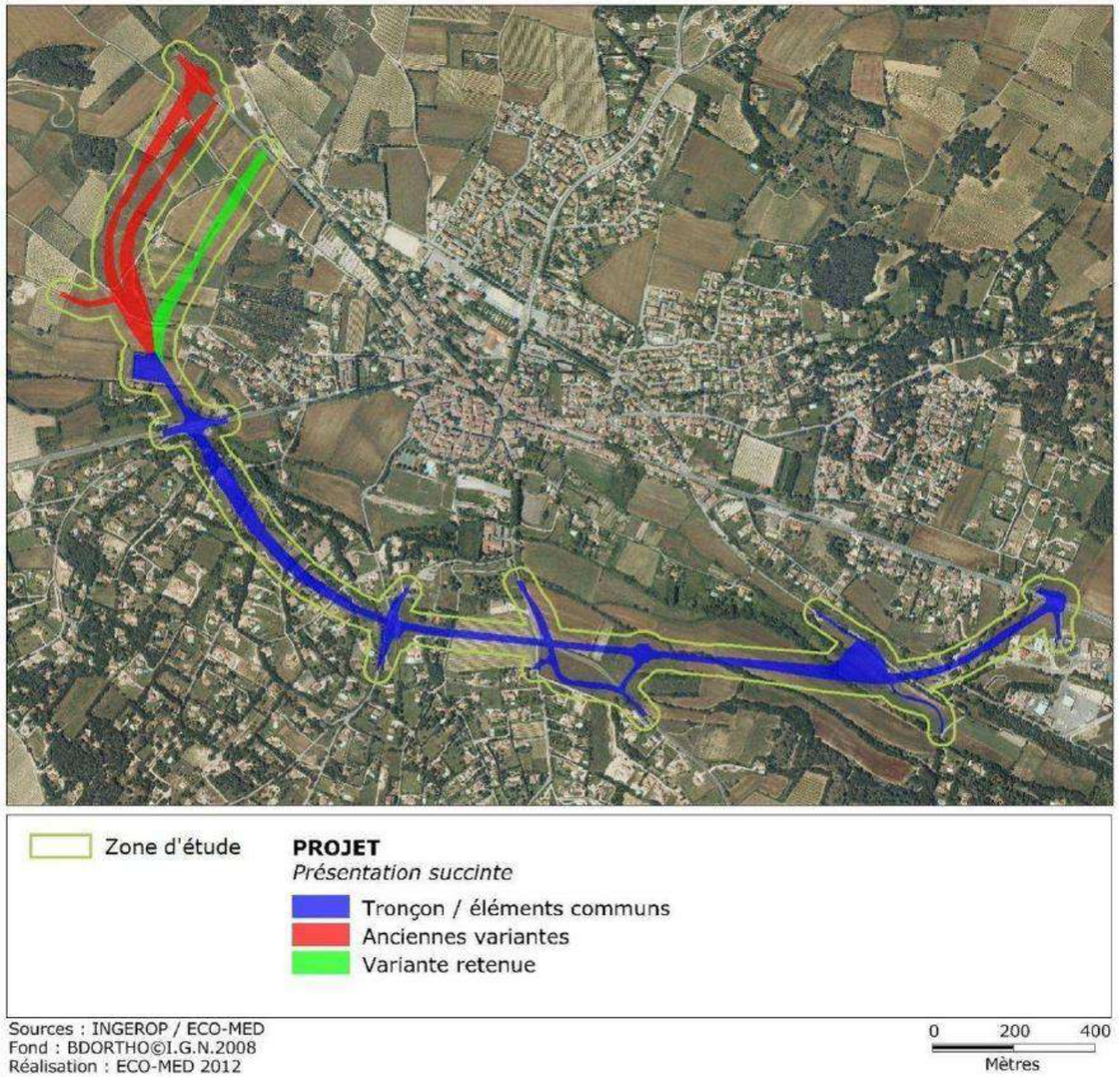


Figure 3 : Tracés de la variante POS et solution retenue, source : INGEROP/EDO-MED

Au vu de l'ensemble de ces éléments, la variante dite POS présente le meilleur bilan environnemental**.**

2.2 - Présentation du projet retenu

2.2.1 - Descriptif du projet

2.2.1.1 - Données techniques générales

Source : SETEC 2018. Rapport de présentation de l'opération au stade AVP

Le projet de déviation de Saint-Cannat s'étend sur un linéaire d'environ 3,2 km et se décompose en trois sections en fonction des caractéristiques du terrain et des interceptions routières du linéaire :

- Section 1 : De la RD7n à la RD572, le tronçon se caractérise par la traversée de zones essentiellement agricoles. C'est dans cette partie Nord-Ouest que les inventaires de la faune d'oiseaux sauvages du site Natura 2000 « Garrigues de Lançon » ont révélé la présence d'habitats d'espèces protégées (Outarde canepetière et Œdicnème criard). Un seul franchissement de cours d'eau (Le Budéou) et trois franchissements de desserte agricole sont présents sur cette section.
- Section 2 : De la RD572 à la RD18, le tronçon traverse une zone résidentielle et s'inscrit en limite Nord du plateau du Deven qui accueille un habitat dispersé. La topographie du plateau impose de fréquents passages en déblai. On recense sur le linéaire de ce tronçon sept franchissements de chemins de desserte des habitations.
- Section 3 : De la RD18 à la RD7n, le tracé traverse la petite zone agricole du vallon de Budéou. Le tracé se cale entre les dernières habitations de Saint-Cannat qui longent la RD7n et l'entrée Ouest de la zone d'activités de la Pile. On recense sur le linéaire de ce tracé un seul franchissement de cours d'eau et quatre franchissements de chemins de desserte agricole.

Le projet de déviation sera constitué d'une chaussée bidirectionnelle comprenant deux voies de 3,50 m, accompagnée par 2 surlargeurs (Bandes Dérasées de Droite BDD de revêtement ocre) de 1,50 m et d'une berme de 1,50 m.

La vitesse sera limitée à 70 km/h sur la section 1 et 80 km/h[1] sur les deux autres sections, et tous les ouvrages auront un gabarit minimum de 4,30 mètres (+20 cm de revanche dynamique +10 cm de revanche).

La circulation des cyclistes sera favorisée par la création des surlargeurs multifonctionnelles ; cette voie de transit n'est pas destinée à être empruntée par les piétons, par conséquent la question des PMR est sans objet.

Aucun arrêt de transport en commun n'est prévu directement sur la déviation mais celle-ci peut constituer un itinéraire éventuel pour des circuits de transports en commun.

Le raccordement de la déviation sur l'actuelle RD7n se fera via deux carrefours giratoires.

Deux points d'échanges sont également prévus par des carrefours giratoires : intersections des RD572 et RD18. Toutes les autres voies franchiront la déviation au moyen d'ouvrages d'art soit en passage supérieur soit en passage inférieur.

Pour ce qui est de la surface d'emprise totale du chantier, elle est à minima de 27,5 ha, correspondant aux emprises de la plateforme et ses abords immédiats (largeur de 10 mètres de part et d'autre de l'axe de la route, auxquelles sont ajoutés les surfaces dédiées aux bassins de rétention. Les aires connexes de chantier (pistes de circulation, base vie, places de stockage) ne sont pas encore définies au stade AVP. Il est néanmoins acté par le maitre d'ouvrage que celles-ci ne seront pas positionnées sur des zones à enjeux faune/flore et définies avec les entreprises de travaux en concertation avec l'écologue de chantier.

[1] Passage à 80km/h envisageable sur section 2 et 3 uniquement (suivant l'évolution de la règlementation en cours).

2.2.1.2 - Phase de fonctionnement

La carte des trafic moyens journaliers de 2019 présente un trafic de 11 238 véhicules coté Oust de St cannât dont 5% de poids lourds (interdiction par arrêté municipal des PL de + de 26 tonnes). Il est à signaler que l'étude de trafic réalisée en 2012 dans le cadre de l'étude d'impact, mettait en évidence un important trafic domicile – travail, qui génère de forts ralentissements avec des trafics supérieurs à 800 véh/h durant 2h (7h à 9h) correspondant aux mouvements domicile – travail vers AIX, et une pointe le soir avec des trafics du même ordre de grandeur durant 2h également (de 17h à 19h) en sens inverse correspondant aux mouvements de retour. Les trafics du soir atteignent même 1000 véh/h le mardi.

La vitesse de circulation prévue sur la déviation sera de 70 à 80km/h selon les sections.

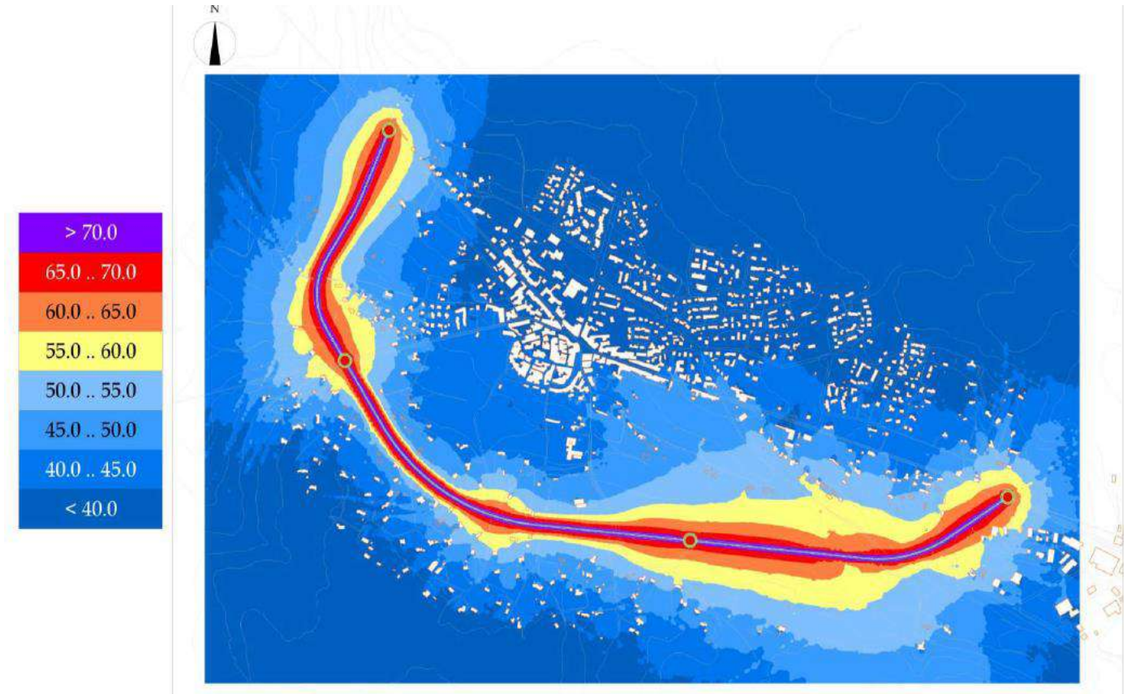


Figure 4 - Répartition du bruit à 5 mètres de hauteur à l'horizon 2013 avec projet en période diurne. Unité : Db ; source : CIA)

2.2.1.3 - Cas des franchissements du ruisseau le Budéou et du talweg du Deven

Le Budéou (cours d'eau) et le Deven (talweg) sont tous deux traversés par le projet routier.

Le Budéou nécessitera la mise en place de deux ouvrages d'art hydrauliques de franchissement dont les ouvertures centrées sur le lit mineur varient de 10 m à 19 m de largeur en plus de zone de compensation. La mise en œuvre des ouvrages de franchissement sur le Budéou se feront par l'intermédiaire de pont de type poutre pour les deux ouvrages. La transformation prévue de l'ouvrage de type cadre en portique n'a pas d'impact sur la transparence hydraulique de l'ouvrage OA7 de franchissement amont du Budéou ; elle n'a pas non plus d'impact sur les niveaux d'eau à l'amont ou à l'aval de l'ouvrage.

La continuité du Deven est rendue possible par la mise en place d'un ouvrage de traversée de type dalot 2,50×2,00 m.

2.2.1.4 - Gestion des eaux pluviales

Un système d'assainissement qui visera à collecter les eaux pluviales de la plate-forme et à les faire transiter jusqu'à un bassin de gestion des eaux avant rejet dans le milieu récepteur.

Un système de drainage visant à intercepter les écoulements extérieurs à la plate-forme et à les orienter vers les ouvrages de traversée ou de collecte des eaux pluviales existants afin de garantir la continuité hydrologique.

Les dispositifs de gestion des eaux avant rejet vers le milieu naturel ont pour but de conserver la qualité des eaux (souterraines et superficielles) et d'éviter toutes modifications du régime hydraulique des cours d'eau : deux unités de bassins multifonctions sont prévues à cet effet.

De plus, deux nouveaux bassins de rétention de part et d'autre de la déviation remplaceront le bassin d'écrêtement existant du talweg le Deven

2.2.1.5 - Bassins de multifonction de rétention et traitement

Deux ouvrages multifonctions seront construits pour remplir les fonctions suivantes :

- Écrêtement du débit de rejet et rétention
- Traitement de la pollution
- Confinement de la pollution accidentelle avant l'arrivée des secours (pour circonscrire une pollution)
- Traitement de la pollution chronique

Bassin multifonction n°1

Il sera implanté sur la partie « Reste du territoire » du zonage pluvial. Dans cette zone, les écoulements ne convergent pas vers l'agglomération où les enjeux concernant la commune de Saint-Cannat sont concentrés.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du volume utile du bassin n°1, obtenues en application du règlement du zonage d'assainissement :

Caractéristiques	Ouvrage de rétention n°1
Bassins versants collectés	BVR1 et BVR2
Surfaces collectées	7,93 Ha
Coefficient d'apport décennal	0,75
Débit de fuite max = Q2 nat	48 l/s
Volume utile	3 800 m3
Volume par hectare actif collecté	480 m3/h imperméabilisé

Figure 5 : Dimensionnement du bassin de rétention 1

Bassin multifonction n°2

Le bassin multifonction n°2 est implanté à cheval sur le « périmètre de protection rapproché » de la source du Touron (zone 3) et sur le bassin versant « Budéou amont » (zone 2) du zonage pluvial. Toutefois, son rejet se fera dans le périmètre « Budéou amont.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du volume utile du bassin n°2, obtenues en application du règlement du zonage d'assainissement :

Caractéristiques	Ouvrage de rétention n°2
Bassins versants collectés	BR3 et chemin de Budéou
Surfaces collectées	1,62 Ha
Débit de fuite max = Q2 nat	24 l/s
Volume utile	800 m3
Volume par hectare actif collecté	645 m3/h imperméabilisé

Figure 6 : Dimensionnement du bassin de rétention 2

Chaque bassin sera équipé :

- d'une rampe d'accès au bassin pour descendre en fond de celui-ci (fig. 5).

Figure 7 : Aspect d'un bassin envisagé (source : Setec)

- d'une dérivation de type by-pass qui sera raccordée à l'ouvrage d'arrivée venant de la déviation et comportant deux vannes qui permettent d'obturer l'ouvrage de dérivation ou l'ouvrage d'entrée au bassin.
- d'un dégrilleur avec gabion grillagé
- d'une surverse intégrée pour évacuer les écoulements excédentaires lors des épisodes pluvieux supérieurs à la période de retour retenue pour le dimensionnement du bassin.

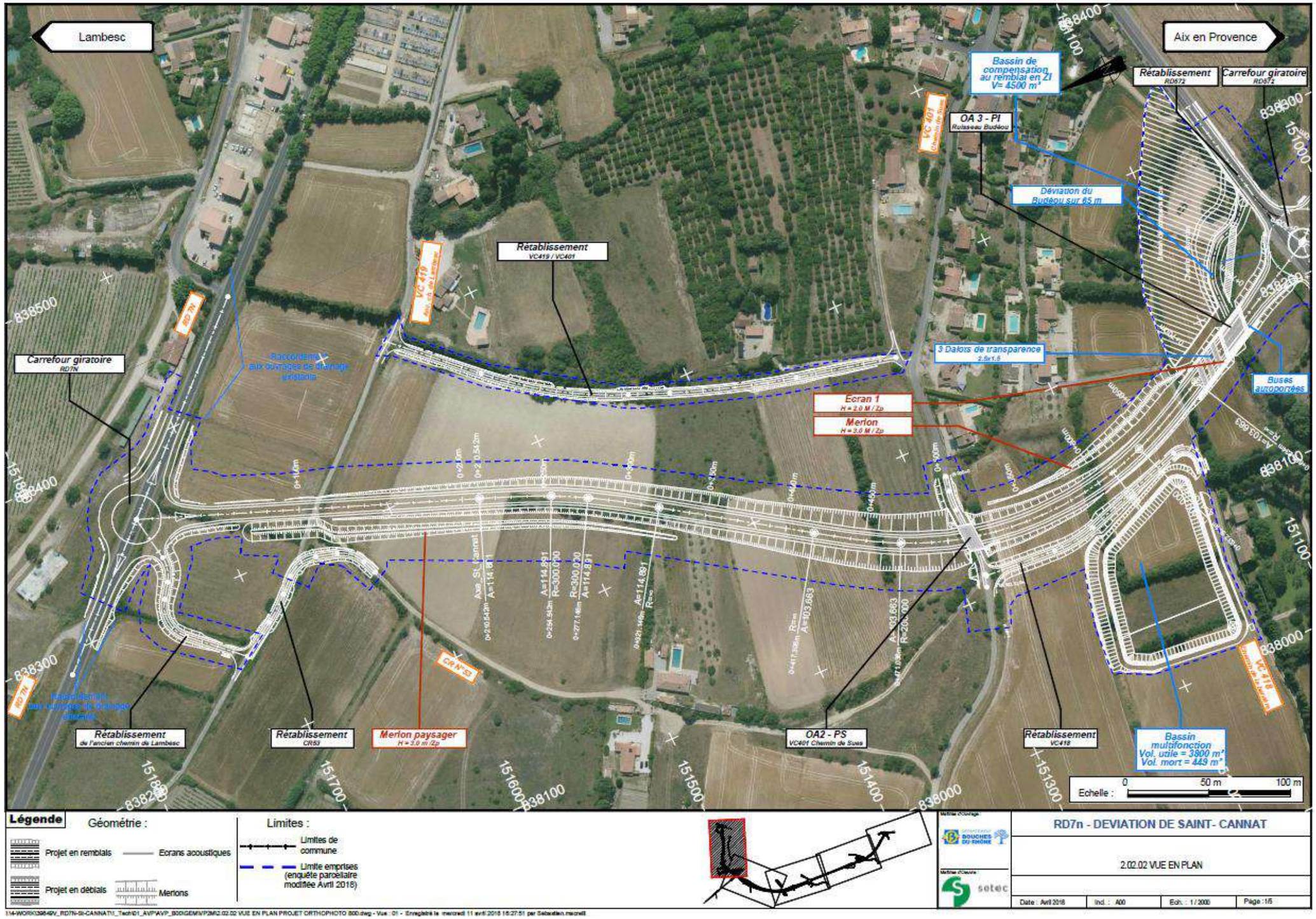


Figure 8 : Vue en plan du tracé (planche 1/5) ; source : SETEC

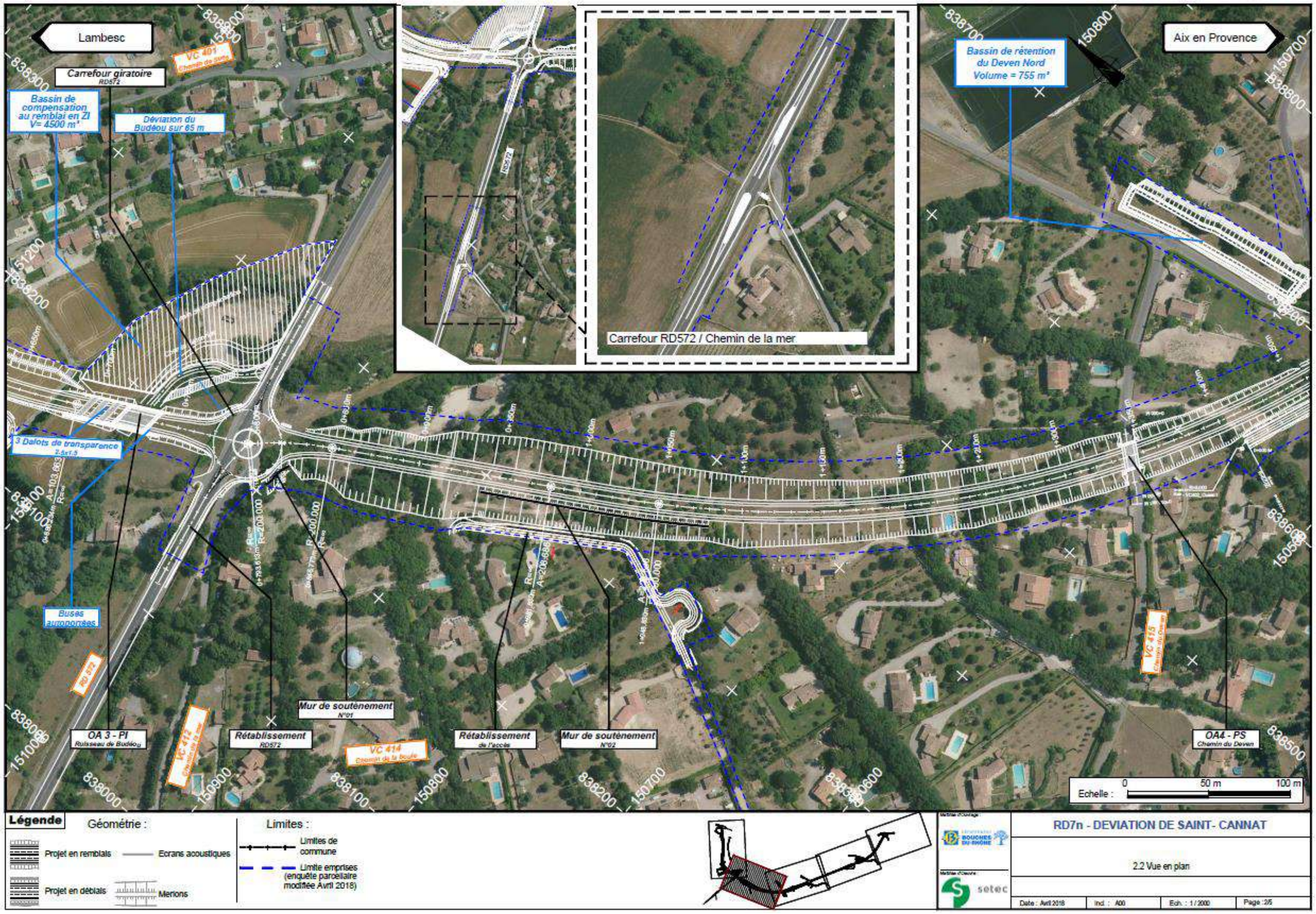


Figure 9 : Vue en plan du tracé (planche 2/5) ; source : SETEC

Figure 10 : Vue en plan du tracé (planche 3/5) ; source : SETEC

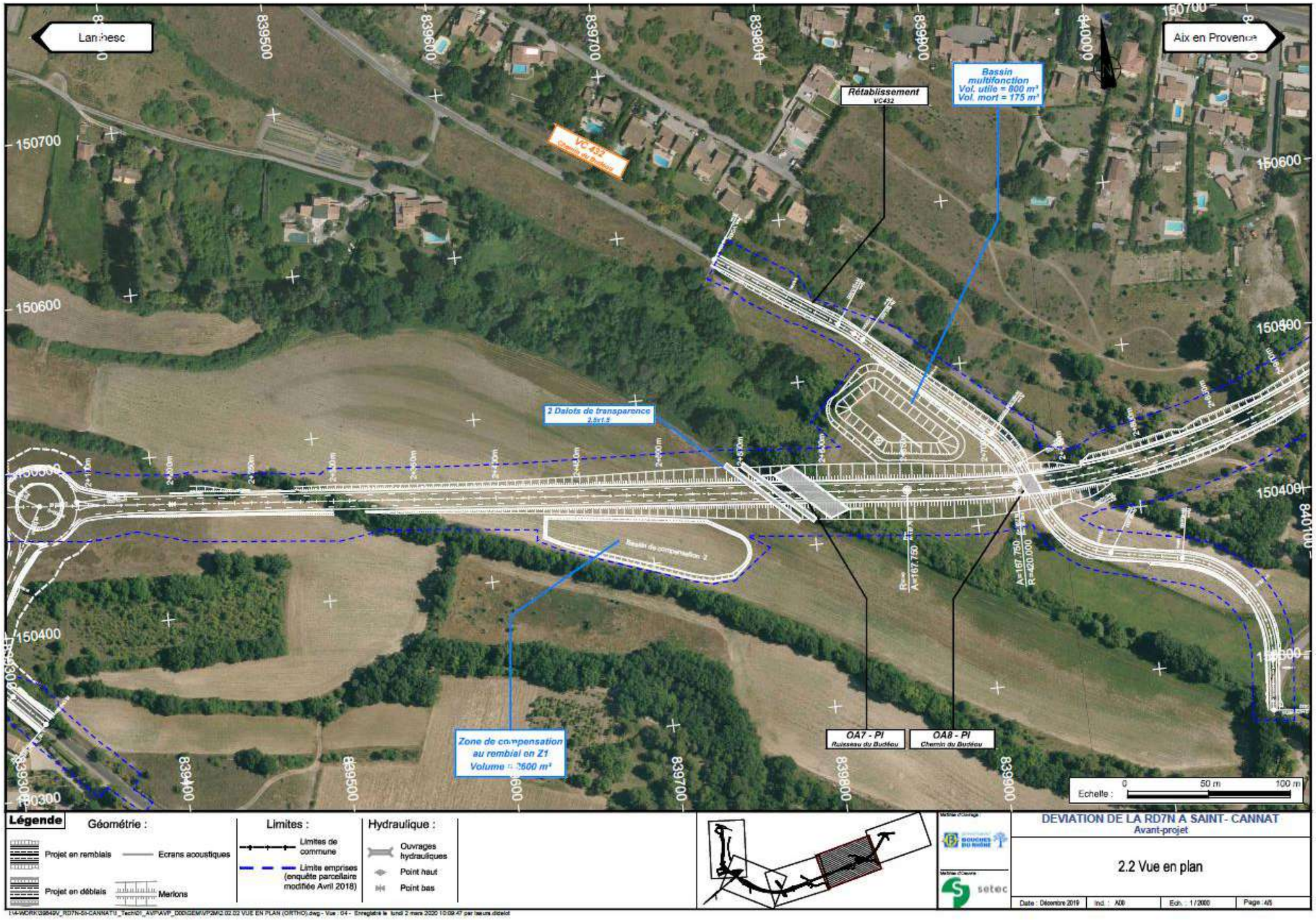


Figure 11 : Vue en plan du tracé (planche 4/5) ; source : SETEC

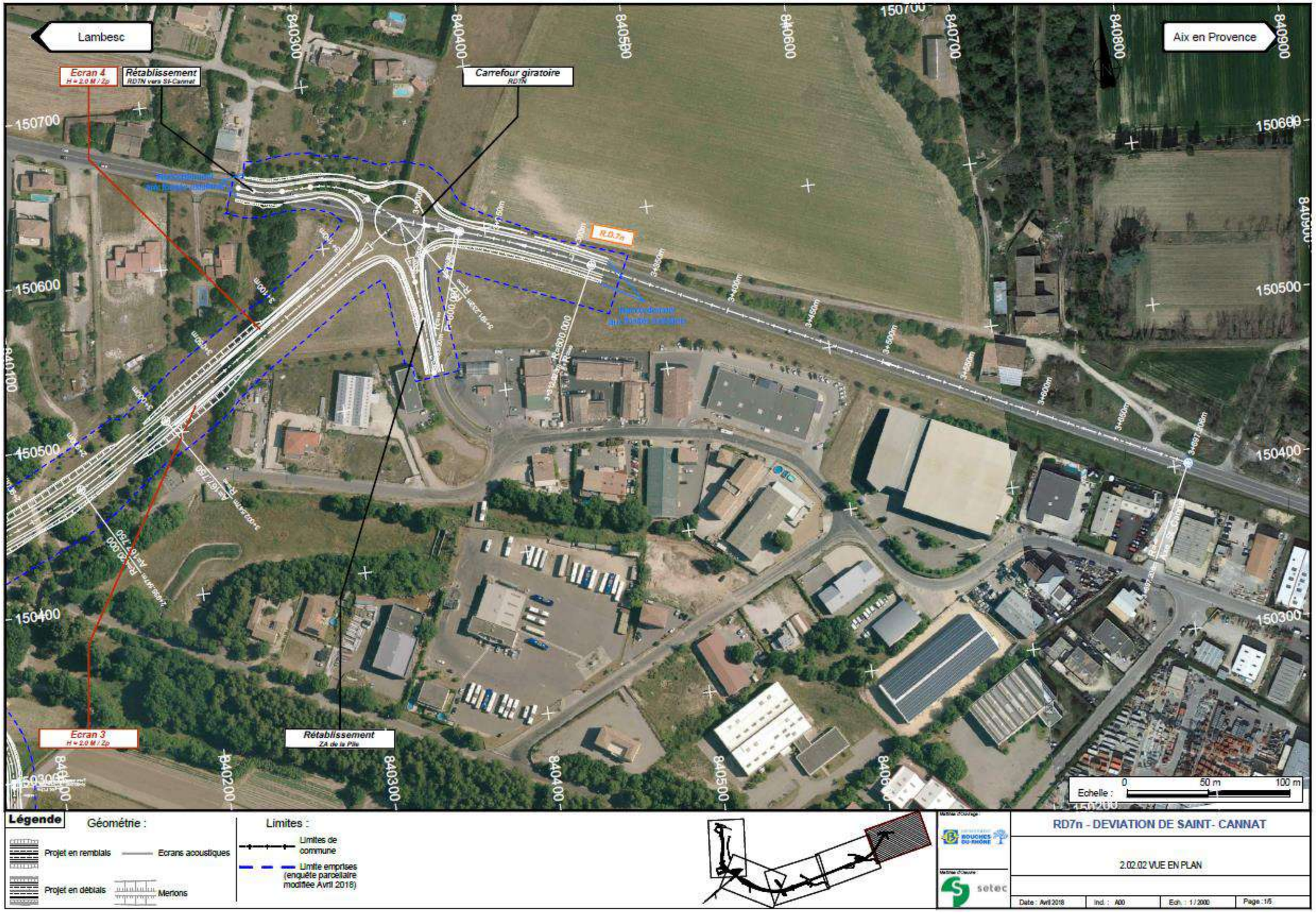
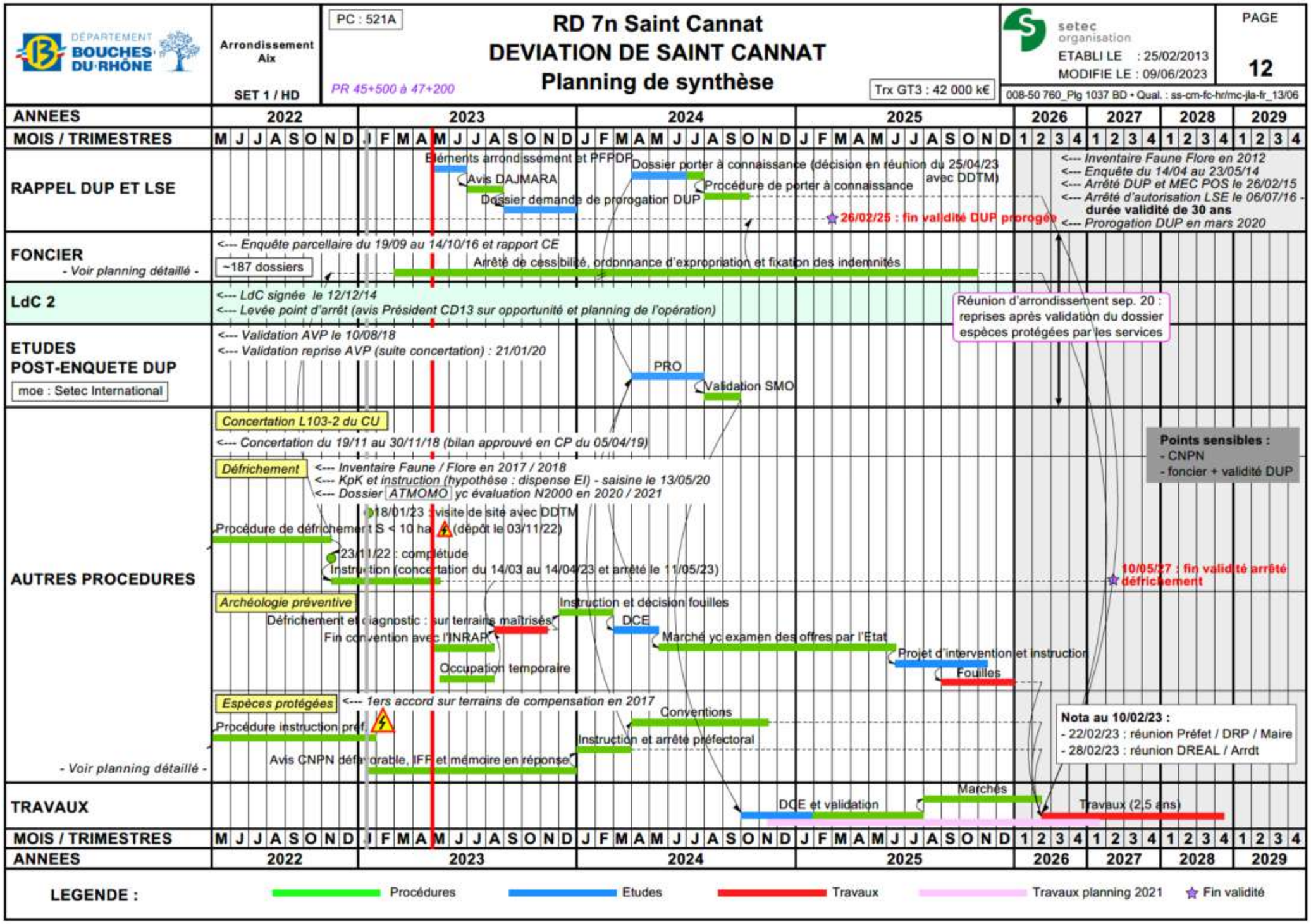


Figure 12 : Vue en plan du tracé (planche 5/5) ; source : SETEC

2.2.1 - Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet



2.2.2 - Coût du projet d’aménagement

Le montant prévisionnel est actuellement défini à environ 42 000 000 €.

3 - METHODOLOGIE GENERALE

3.1 - Intervenants sur l'étude

3.1.1 - Egis

Rôle	Nom	Qualifications
Chef de projet	Benjamin LUNEAU	Chef de projet biodiversité, 10 ans d'expérience Master en environnement, aménagement du territoire et urbanisme, Université de Reims
Montage du dossier de demande de dérogation		
Rédaction des parties description de projet		
Contrôle interne		
	Pierrick DEVOUCOUX	Chef de projet biodiversité, 15 ans d'expérience Docteur en biologie de la conservation, Université de Poitiers
Inventaires biodiversité et rédaction du volet naturaliste de la demande de dérogation	Benjamin LUNEAU	Chef de projet biodiversité, 10 ans d'expérience Master en environnement, aménagement du territoire et urbanisme, Université de Reims
	Pierre GAUTHIER	Chargé d'études écologue – fauniste, 5 ans d'expérience Master en Géographie Environnement, Université de Toulouse
	Thibault PAQUIER	Chargé d'études écologue – botaniste, 7 ans d'expérience Master en Géographie Environnement, Université de Strasbourg
	Hippolyte POUCHELLE	Expert chiroptérologue, 15 ans d'expérience IUP ENTES
	Allan RAULINE-MOUGEOT	Chargé d'études écologue – chiroptérologue, 3 ans d'expérience Diplôme d'ingénieur ENGEES
Cartographe	Sophie-Anne TAUPIN	Géomaticienne

3.1.2 - Hydrosphère

Rôle	Nom	Qualifications
Chef de projet	Pascal FRANSISCO	Chef de projet, 29 ans d'expérience Docteur en hydrobiologie
Inventaires, analyse et rédaction	Jérémy LECLERE	Chargé d'études principal, 15 ans d'expérience Docteur en écologie des poissons d'eau douce

3.2 - Définition des aires d'étude

3.2.1 - Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée englobe un périmètre de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate. Elle permet de prendre en considération les continuités écologiques et les zonages existants à proximité du projet d'aménagement.

3.2.2 - Aire d'étude rapprochée

La zone d'étude rapprochée permet d'intégrer aux évaluations les taxons qui évoluent aux abords de l'aire d'étude immédiate et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces éloignés et le site. Dans le cas d'un axe routier neuf à forte circulation, il est nécessaire de prendre en compte une bande supplémentaire d'espace aux abords de la voie car cette dernière joue un rôle de répulsion pour certaines espèces animales (oiseaux et chiroptères surtout). De même, considérer un espace élargi autour de la route permet d'intégrer des espèces qui ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes périphériques. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.

3.2.3 - Aire d'étude immédiate

Une zone d'étude immédiate a été définie pour le projet. Elle fait référence à la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet, ainsi que les partis d'aménagements étudiés. Elle est définie de manière à appréhender l'ensemble des sensibilités environnementales des espaces où une incidence significative peut apparaître du fait des aménagements envisagés.

Elle s'inscrit sur la base du projet défini lors de la DUP (dont les emprises du chantier estimées à une dizaine de mètres de part et d'autre du tracé) tout en intégrant les continuités écologiques directes. L'aire d'étude immédiate intègre également les portions de tracés routiers qui ont pu évoluer ; elle déborde ainsi quelque peu du périmètre strict de la DUP.

L'ensemble des compartiments y ont été inventoriés avec le maximum d'exhaustivité et elle a fait l'objet d'une cartographie intégrale des habitats naturels.

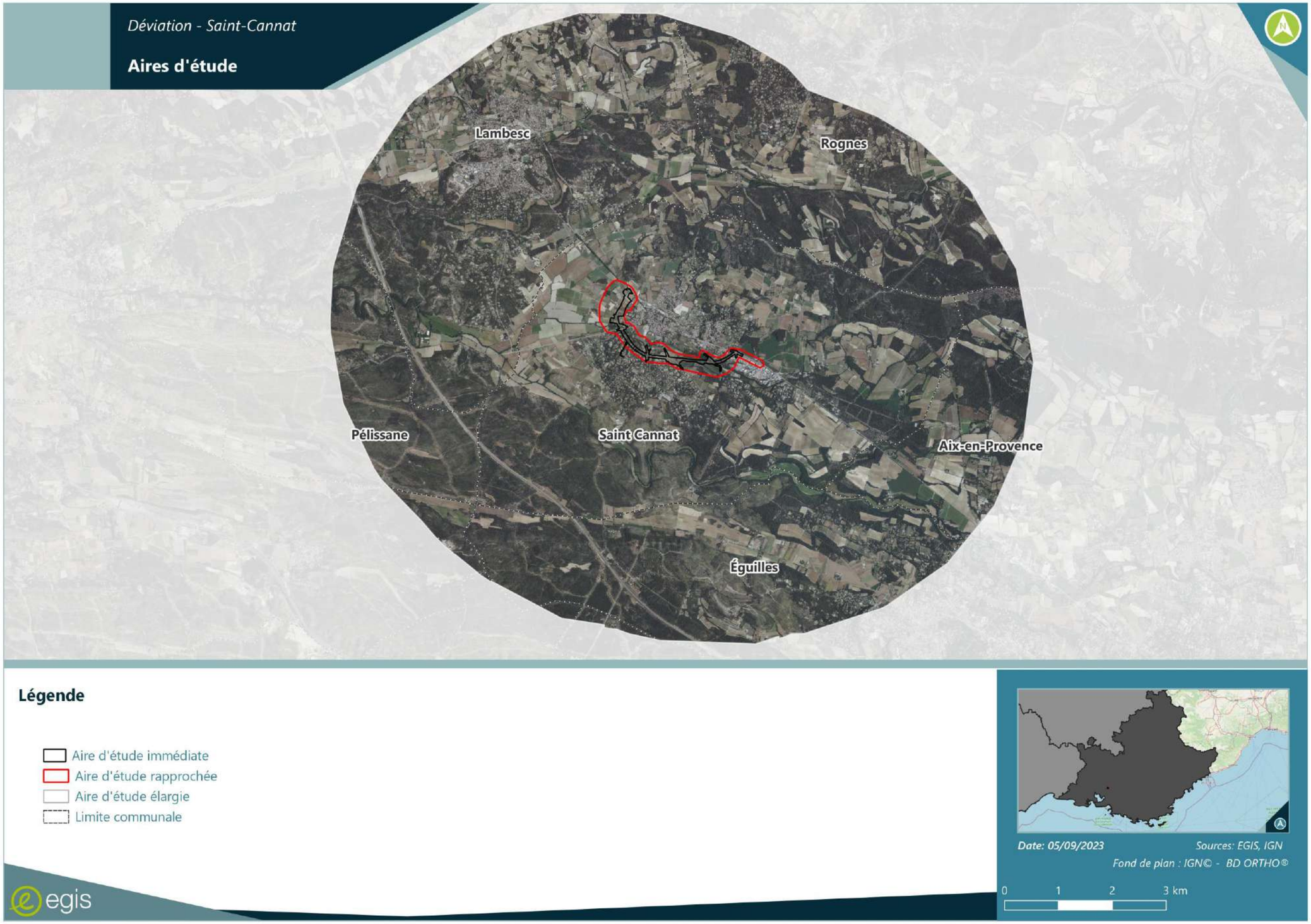


Figure 13 : Localisation des aires d'étude

3.3 - Données utilisées pour définir l'état actuel des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.3.1 - Les données existantes

3.3.1.1 - L'analyse bibliographique

Le premier travail, une fois les aires d'études définies, a été de constituer un recueil bibliographique afin de chercher, repérer, rassembler et analyser les informations disponibles sur le patrimoine naturel (habitats et espèces) susceptible de se retrouver sur le site ou à ses abords. Pour ce faire, nous avons étudié les zonages réglementaires, de gestion et d'inventaires du territoire en question. Nous avons également consulté les bases de données disponibles en ligne.

Consulter les données des **CEN, PN ou PNR, APB ou APHN**, **réserves** permet de connaître les espèces ou habitats ciblés par les mesures de préservation, gestion ou valorisation à proximité du site. L'information de la maîtrise foncière est aussi déterminante pour le porteur de projet.

La désignation des zones **Natura 2000** et des **ZNIEFF** est justifiée par la présence d'habitats ou d'espèces remarquables. L'analyse des fiches descriptives de ces zonages permet d'identifier les habitats et espèces remarquables susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

Les **plans nationaux d'actions (PNA)** sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Il s'agit ici de donner un aperçu sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes et concernées par le projet.

Enfin, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** permet d'appréhender les différentes fonctionnalités écologiques de la trame verte et bleue (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité) au sein du territoire, ce dernier étant considéré à l'échelle régionale.

Les données utilisées dans le cadre de cette étude sont issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) PACA, le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalité des Territoires), de la région PACA, de l'OFB (Office Français de la Biodiversité), de l'IGN (Institut National de l'Information Géographique et Forestière).

La consultation des bases de données locales a pour but de prendre connaissance des espèces patrimoniales, ou plus globalement des cortèges d'espèces présents dans le secteur. De même que pour l'étude des zonages écologiques, l'analyse des données disponibles combinée à une préanalyse du site d'étude permet de déterminer parmi ces espèces lesquels sont susceptibles d'être trouvées dans le site d'étude : les inventaires de terrain les cibleront plus particulièrement.

Les bases de données suivantes ont par conséquent été consultées :

- **INPN,**
- **Faune-France,**
- **Faune-PACA,**
- **Biodivpaca,**
- **SILENE.**

3.3.1.2 - Les données historiques du projet

La première étude réalisée dans le cadre de ce projet a été une évaluation appropriée des incidences Natura 2000 sur la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentours ». Cette étude, produite début 2010 par le bureau d'étude Eco-Med, était basée sur un tracé unique et concluait à des incidences significatives sur l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) et sur l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Une seconde étude d'incidence a alors été réalisée fin 2010 sur la base de trois variantes. Parmi ces variantes, un seul tracé concluait à des incidences non significatives sur le site Natura 2000 considéré.

Ce tracé a donc été retenu et fait l'objet d'un Volet Naturel d'Étude d'Impact, ainsi que d'une troisième étude d'incidences en 2013. Le VNEI concluant à la présence d'impacts non réductibles des espèces protégées, un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégée a alors été produit en 2014, portant sur 28 espèces avérées et 8 espèces considérées potentielles (Tableau 2).

Tableau 2 : Liste des espèces considérées lors de l'élaboration du premier dossier CNPN en 2014 (les espèces écrites en bleu y étaient considérées comme potentielles)

FLORE (2 espèces)	
Gagée des champs *Gagea villosa*	Ophrys de Sarato *Ophrys saratoi*
INSECTES (3 espèces)	
Damier de la succise *Euphydryas aurinia* Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	Magicienne dentelée *Saga pedo*
REPTILES/AMPHIBIENS (6 espèces)	
Lézard des murailles *Podarcis muralis muralis* Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris* Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	Lézard ocellé *Timon lepidus* Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus* Seps strié *Chalcides striatus*
OISEAUX (13 espèces)	
Buse variable *Buteo buteo* Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Outarde canepetière *Tetrax tetrax* Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus* Effraie des clochers *Tyto alba* Petit-duc scops *Otus scops* Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Hibou moyen-duc *Asio otus* Alouette lulu *Lullula arborea* Alouette des champs *Alauda arvensis* Hirondelle rustique *Hirundo rustica* Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum* Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*
MAMMIFERES (12 espèces)	
Grand murin *Myotis myotis* Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus,* Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhli* Vespère de Savi *Hypsugo savii*	Oreillard spp. *Plecotus* spp. Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* Petit murin *Myotis blythii,*
POISSONS (1 espèce)	
Truite fario *Salmo trutta fario*	

Tableau 3 : Inventaires faune-flore-Habitats menés par le bureau d'études ECO-MED

Taxon	Méthodologie	Nbr jours d'inventaires / Période
Flore **Habitats naturels**	- Parcours selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.	**Laurent MICHEL** 07 avril 2010 05 mai 20110 15 juillet 2010

Taxon	Méthodologie	Nbr jours d'inventaires / Période
Poissons	- Evaluation des potentialités de présences d'espèces piscicoles (évaluation des potentialités en frayères pour les espèces patrimoniales/protégées pressenties – cas du Blageon et de la Truite fario)	**Erell QUINTINO DOS SANTOS** 04 juin 2013
Insectes	- Identification à vue ou après capture au filet	**Marion POUX** **Marielle TARDY** 16 juin 2010 13 juillet 2010 15 mai 2012
Reptiles - Amphibiens	- Amphibiens – prospection diurnes et nocturnes ciblés aux abords des zones humides - Reptiles – prospections à vue et recherche sous abris aux périodes propices. Recherche ciblée sur le Lézard ocellé, espèce initialement jugée potentielle dans le périmètre d'étude	**Gregory DESO** 13 juillet 2010 27 mars 2012 30 mars 2012
Oiseaux	- Ensemble du tracé étudié via des parcours ciblés avec toutefois une pression plus accrue dans le plan agricole de St-Cannat. - Prospections ciblées sur l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard (écoutes des mâles chanteurs)	**Michel LEPLEY** 04 avril 2009 08 juin 2009 02 juillet 2009 03 juillet 2010
Chiroptères / mammifères	- Recherche de gîtes et caractérisation des habitats - Ecoutes ultrasonores au Petterson D240X – actifs et ANADBAT SD2 – passif - Recherches d'indices de présences de mammifères aptères	**Florence MATUTINI** **Hélène CHAUVIN** 16 juin 2010 15 juillet 2010 23 mai 2013 12 juin 2013

En 2016, le bureau d'étude Naturalia-Environnement a pris en charge la suite du projet, et a réalisé la recherche de terrains compensatoires ainsi que leurs inventaires. En 2017, compte-tenu de la période écoulée entre la réalisation des premiers inventaires pour la réalisation du VNEI (2009-2013) et la finalisation du dossier de dérogation, une mise à jour des inventaires est demandée par les services instructeurs (DREAL PACA, service SBEP). Ces nouveaux inventaires ont ainsi donné lieu à une actualisation des espèces directement concernées par le projet et pour lesquelles des impacts non réductibles demeurent.

Tableau 4 : Liste des espèces considérées lors de l'élaboration du dossier CNPN en 2021

FLORE (2 espèces)	
Ophrys de Bertoloni *Ophrys bertolonii subsp. bertolonii*	**Gagée des champs *Gagea villosa***
INSECTES (2 espèces)	
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	Damier de la succise *Euphydryas aurinia*
REPTILES/AMPHIBIENS (8 espèces)	
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Crapaud épineux *Bufo spinosus*
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	Lézard des murailles *Podarcis muralis*
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*
Orvet de Vérone *Anguis veronensis*	Coronelle girondine *Coronella girondica*
OISEAUX (29 espèces)	
Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	Mésange huppée *Lophophanes cristatus*
Milan noir *Milvus migrans*	Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*
Caille des blés *Coturnix coturnix*	Rouge-gorge familier *Erithacus rubecula*
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Pic épeiche *Dendrocopos major*
Petit-duc scops *Otus scops*	Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Serin cini *Serinus serinus*
Bruant proyer *Emberiza calandra*	Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*
Cochevis huppé *Galerida cristata*	Verdier d'Europe *Chloris chloris*
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	Pinson des arbres *Fringilla coelebs*
Alouette lulu *Lullula arborea* (potentielle)	Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala*
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*
Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*	Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*	Choucas des tours *Corvus monedula*
Mésange charbonnière *Parus major*	
MAMMIFERES (11 espèces)	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	**Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis***
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	**Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri***
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	**Ecureuil roux *Sciurus vulgaris***
Oreillard spp. *Plecotus* spp.	**Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus***
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhli*	Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Oreillard gris *Plecotus austriacus*
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	
POISSONS (1 espèce)	
Blageon *Telestes souffia*	

Tableau 5 : Inventaires faune-flore-Habitats menés par le bureau d'études Naturalia

Taxon	Méthodologie	Nbr jours d'inventaires / heures des relevés
Flore **Habitats naturels**	- Recherche dans l'emprise du tracé et ses abords des espèces cibles (*Ophrys saratoi, Gagea villosa, Roemeria hybrida, …*) - Localisation et quantification des effectifs	**Robin PRUNIER** 31 mars 2017 (9h – 16h) 28 avril 2017 (8h – 15h) 23 mai 2017 (8h – 15h)
Insectes	- Parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui sont identifiés à vue ou après capture au filet. - Recherche des espèces ciblées (Damier de la succise, Agrion de Mercure). - Localisation et quantification des effectifs	**Sylvain FADDA** 24 avril 2017 (9h – 16h) 18 mai 2017 (9h - 16h) 03 juillet 2017 (7h – 14h)
Chiroptères / mammifères	- Recherche des espèces cibles : 9 taxons dont Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand Rhinolophe, … - 2 sessions d'écoutes ultrasonores avec enregistreurs SM2 - 4 sessions d'observations avec caméra thermique sur les zones de franchissement de cours d'eau	**Lenaic ROUSSEL** 26 juin 2017 (18h – 23 h) 28 et 29 juin 2017 (20h – 00h) 09 et 10 août 2017 (21h – 1h) 11 au13 septembre 2017 (21h – 1h)

Taxon	Méthodologie	Nbr jours d'inventaires / heures des relevés
		30 septembre 2017 (18h – 22 h)
Oiseaux	- Ecoutes et observations par points d'écoutes (dont écoutes des oiseaux nocturnes) - Recherche des espèces cibles, dont l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard - Localisation et quantification des effectifs	**Guy DURAND** 27 avril 2017 (5h – 12h) 23 mai 2017 (5h – 12h puis 20 h – 23 h) 13 juin 2017 (7h – 13 h)
Reptiles	- Ecoutes et observations aléatoires par milieu différencié - Recherche des espèces cibles, dont le Lézard ocellé - Localisation et quantification des effectifs	**Guy DURAND** **Mattias PEREZ** 02 avril 2017 (20h- 1h) 27 avril 2017 (20h – 1h) 23 mai 2017 (7h – 12h 13 juin 2017 (7h – 12h)
Amphibiens	- Ecoutes et observations aléatoires par milieu différencié - Recherche des sites de reproduction (ponte) - Recherche des espèces cibles - Localisation et quantification des effectifs	

3.3.2 - Les inventaires réalisés entre 2022 et 2023

Dans le cadre de la présente demande de dérogation, ont été réalisés les inventaires suivants :

Tableau 6 : Dates de passage et conditions météorologiques associées

Dates	Groupes ciblés	Conditions météorologiques	Intervenants
18/10/2022	Chiroptères (gîtes arboricoles potentiels)	Dégagé, pas de vent, 14-24°C	Pierre GAUTHIER
21/03/2023	Flore/habitats	Dégagé, vent moyen, 19°C	Thibault PAQUIER
22-23/03/2023	Mammifères, Oiseaux, Insectes, Reptiles, Amphibiens (dont nocturne)	Partiellement couvert à dégagé, vent très faible, 11-15°C en nocturne et 11-18°C en diurne)	Benjamin LUNEAU
16/05/2023	Mammifères (dont Chiroptères – écoutes passives), Insectes, Reptiles, Amphibiens (dont nocturne)	(Nocturne) Partiellement couvert, vent fort, 11-16°C	Pierre GAUTHIER
17/05/2023		Partiellement couvert, vent faible, 16-22°C	
17/05/2023	Oiseaux	Partiellement couvert, vent faible, 16-22°C	Benjamin LUNEAU
24/05/2023	Flore/habitats	Dégagé, vent moyen, 27°C	Thibault PAQUIER
21/06/2023	Oiseaux	Partiellement couvert, vent faible, 21-28°C	Benjamin LUNEAU
29/06/2023	Mammifères (hors Chiroptères), Insectes, Reptiles, Amphibiens	Dégagé, vent faible, 24-32°C	Pierre GAUTHIER
18-19/07/2023	Chiroptères (écoutes actives et passives)	Dégagé, vent faible, 22-28°C	Pierre GAUTHIER Allan RAULINE-MOUGEOT Hippolyte POUCHELLE
24/07/2023	Flore/habitats	Dégagé, pas de vent, 28-30°C	Thibault PAQUIER
27/07/2023	Mammifères (dont Chiroptères – écoutes actives et passives), Insectes (dont nocturne), Reptiles, Amphibiens	(Nocturne) Partiellement couvert, pas de vent, 20-22°C	Pierre GAUTHIER
28/07/2023		Dégagé, pas de vent, 25-30°C	
19/09/2023	Mammifères (dont Chiroptères – écoutes actives et passives et gîtes potentiels), Insectes, Reptiles, Amphibiens (dont nocturne)	Dégagé, vent modéré, 26-27°C (Nocturne) Dégagé, pas de vent, 16-22°C	Pierre GAUTHIER
20/09/2023		Couvert, vent faible, 22-23°C	
	Oiseaux		Benjamin LUNEAU
22/09/2023	Flore/habitats	Dégagé, vent moyen, 24°C	Thibault PAQUIER

3.4 - Méthode d'inventaires

3.4.1 - Prospections relatives à la flore et aux habitats naturels

Les inventaires habitats naturels/semi-naturels et flore sont basés sur la méthode d'évaluation phytoécologique, qui permet de caractériser chaque habitat en fonction de la végétation s'y développant. Ces relevés permettent ensuite de réaliser une cartographie précise des différents habitats constituant la zone.

Chaque habitat a été identifié sur le terrain selon la typologie EUNIS (classification des habitats marins et terrestres de référence au niveau européen) à partir de relevés botaniques, de la recherche de groupes d'espèces caractéristiques d'une unité de végétation donnée et de la physionomie de la végétation. Les habitats ont par la suite été délimités cartographiquement.

Les espèces exotiques envahissantes ont aussi été recherchées lors des différentes visites. Finalement, la liste des espèces observées a été établie, les inventaires portant essentiellement sur les Phanérogames (plantes à fleurs) et sur les ptéridophytes (fougères).

- Matériel spécifique
  - Carte papier et cartographie embarquée (application mobile ECODATA).

- Outil de saisie de données (application ECODATA).
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.

3.4.2 - Prospections relatives à la faune

3.4.2.1 - Les chiroptères

L'inventaire des chiroptères inclut une recherche de gîtes potentiels et des sessions d'enregistrements d'ultrasons.

Les sessions d'enregistrements ont été effectuées par pose d'enregistreurs sur des points fixes durant des nuits entières et par la réalisation de points d'écoute active.

La pose d'enregistreurs et les points d'écoute ont été effectués de préférence durant des nuits propices à la détection des espèces de chiroptères, c'est-à-dire sans pluie, avec un vent au maximum modéré, des températures au-dessus de 8°C et par nuit sans pleine lune.

Différents types d'enregistreurs ont été utilisés pour l'écoute passive : BatCorder 2.0 et 3.0, Mini BatCorder, Batlogger, Roostlogger et SM4. Ils ont été fixés sur des points définis, notamment en fonction des faciès d'habitats et des potentiels routes de vol.

Cette méthode a été employée sur l'ensemble de l'aire d'étude, de préférence au niveau de secteurs arborés ou à proximité de corridors, plus propices au déplacement des Chiroptères.

L'objectif est de permettre un diagnostic en continu sur une nuit, qualitatif (diversité spécifique) et quantitatif (fréquence des passages et densité d'individus) des territoires de chasse et routes de vol.

Les données brutes issues de ces enregistrements ne sont pas exploitables en l'état. Ces enregistrements nécessitent un post traitement important par un chiroptérologue afin d'assurer la distinction des espèces au sein de certains groupes complexes. Les données enregistrées ont donc été exploitées au moyen de logiciels spécialisés :

Des points fixes d'une dizaine de minutes ont également été réalisés au moyen d'un détecteur à ultrasons (Wildlife Acoustics EchoMeter Touch 2 pro, puis analysé avec le Logiciel BatSound 4.1).

Le protocole utilisé prévoit que les écoutes se déroulent sur une période limitée de 4 h en début de nuit débutant une demi-heure après le coucher du soleil, ce qui correspond au pic d'activité des Chiroptères (déplacements et chasse).

Pour les inventaires quantitatifs, les résultats ont été exprimés en indices d'activité, à partir du nombre de contacts par heure, en distinguant si possible l'activité de chasse des simples déplacements.

Les séquences ont systématiquement fait l'objet d'une analyse par le biais de l'écoute en expansion de temps et la visualisation avec BcAnalyse et Batsound avec un approfondissement des groupes complexes comme les murins, les Sérotines/Noctules, etc.

Le positionnement des enregistreurs est présenté page 87

Les gites ont été recherchés en complément de l'expertise de recherche de gîtes chiroptères réalisée en octobre 2022.

3.4.2.2 - Les mammifères

L'inventaire des mammifères terrestres a été réalisé tout au long des différentes prospections de terrain avec des observations directes et une recherche particulière d'indices de présence (traces, crottes, terriers, etc.).

3.4.2.3 - Les oiseaux

Oiseaux migrateurs

Les prospections ornithologiques ont consisté à relever les espèces d'oiseaux présentes dans l'aire d'étude rapprochée à chacun des passages. L'observation de leurs comportements a permis de préciser leur statut sur le site.

Les déterminations sont visuelles, à l'aide de jumelles, mais aussi auditives, les espèces ayant des émissions vocales spécifiques qui permettent de les distinguer.

Afin d'identifier l'ensemble des espèces migratrices présentes sur l'aire d'étude rapprochée, des points d'observations sont effectués sur les sites présentant les plus forts enjeux pour les oiseaux migrateurs. Il s'agit généralement des milieux aquatiques, des zones prairiales en bon état de conservation ainsi que des milieux forestiers.

Oiseaux nicheurs

Les prospections ornithologiques ont consisté à relever les espèces d'oiseaux présentes dans l'aire d'étude rapprochée à chacun des passages. L'observation de leurs comportements a permis de préciser leur statut sur le site (nicheur ou non…). La période de reproduction des oiseaux s'étale du mois de décembre pour les espèces précoces au mois de septembre inclus pour les espèces tardives.

Les déterminations sont visuelles, à l'aide de jumelles, mais aussi auditives, les espèces ayant des émissions vocales spécifiques qui permettent de les distinguer.

L'inventaire de l'avifaune a été principalement réalisé par une méthode standardisée et adaptée des indices ponctuels d'abondance (IPA). Celle-ci permet d'évaluer le nombre de couples et la diversité spécifique d'un site grâce à l'identification des espèces par l'écoute des chants. Les relevés ont eu lieu pendant la période de reproduction de la majorité des espèces (période où les mâles chanteurs signalent leur territoire), c'est à dire du 1er avril au 15 juin et au moment où les individus sont les plus actifs, soit aux premières heures de la journée (entre le lever du soleil et 10 h du matin.

La nidification chez l'avifaune est évaluée comme présenté dans le tableau ci-dessous [2] :

Tableau 7: Détermination de nidification de l'Avifaune

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.

[2] *Faune-France.org*

Nidification probable	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes.
	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main).
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête).
	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges).
	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

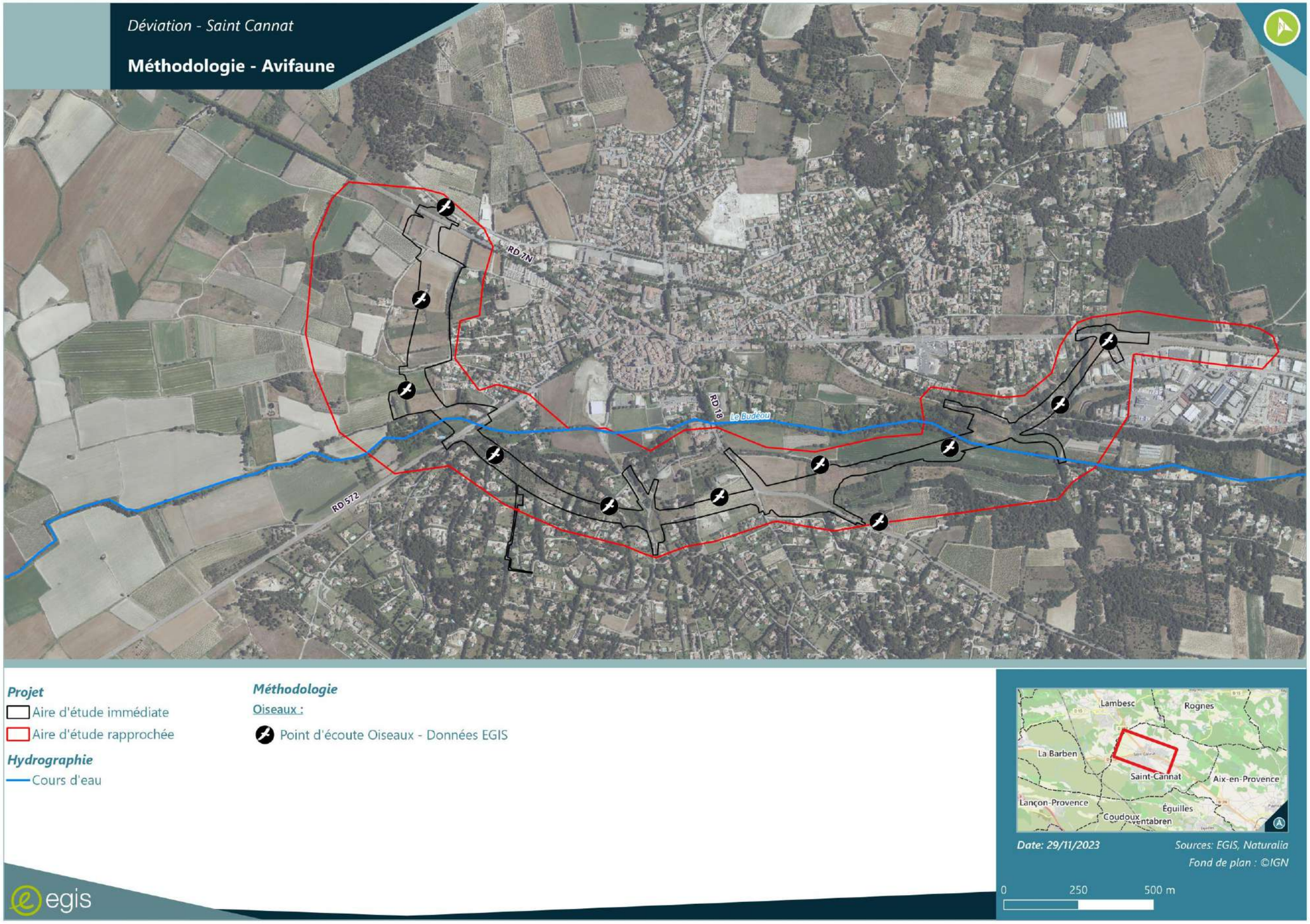


Figure 14 : Localisation des points d'inventaire pour l'avifaune

3.4.2.4 - Reptiles

Les reptiles sont des animaux thermophiles. Tous les milieux favorables (lisières, chemins, haies, talus, zones humides, pierriers) ont fait l'objet de visites à la période propice à leur observation.

Un parcours optimal d'observation a été défini dans l'aire d'étude en prenant en compte la topographie des lieux, la proximité des zones favorables à la thermorégulation et la végétation relativement dense limitant les zones d'observations (lisières notamment). Le repérage a été effectué :

- à vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, trouées en lisières…) ;
- à l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés ;
- enfin par la recherche de gîtes (retournement des pierres et souches).

D'une manière générale, les reptiles sont des espèces farouches et difficiles à observer directement.

3.4.2.5 - Amphibiens

L'identification des amphibiens nécessite deux approches complémentaires :

- le repérage visuel diurne et nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction de février (pour les espèces précoces) à juin (pour les espèces tardives). Pour se faire, nous privilégions l'observation à la lampe à la prospection systématique des plans d'eau à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction et de limiter les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires (Déjean, Miaud & Ouellet ; Bulletin de la société herpétologie de France, 2007) ;
- le repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoures (crapauds, grenouilles).

Lors des rassemblements nuptiaux une approche semi-quantitative (décompte des chanteurs, des pontes, évaluation des individus) a été réalisée autant que possible.

3.4.2.6 - Insectes

L'objectif est de dresser un inventaire de l'entomofaune (la totalité de la population d'insectes présents dans un milieu) en ciblant les recherches sur les espèces patrimoniales signalées dans quatre groupes contrastés :

- les orthoptères, (criquets, sauterelles, grillons)
- les odonates, (libellules)
- les lépidoptères, (papillons)
- les coléoptères saproxyliques. (« scarabées » dont le cycle biologique est lié au bois mort, essentiellement au stade larvaire).

L'approche de terrain consiste pour l'essentiel en une recherche et une identification à vue des individus adultes

- Limites de l'étude

L'aire d'étude traversant un certain nombre de propriétés privées, elle n'a pas pu être prospectée dans son intégralité. Les prospections se sont essentiellement concentrées sur les milieux favorables à la faune patrimoniale et protégée. Notons toutefois que les propriétés privées intégrant des entités boisées ont fait l'objet d'une prospection ciblée à la recherche de gîtes arboricoles potentiels favorables aux chauves-souris en octobre 2022.

3.5 - Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

3.5.1 - Habitats

L'évaluation des enjeux écologiques tient compte des enjeux fonctionnels (zones nodales, corridors écologiques et aires de repos) et des enjeux patrimoniaux des espèces ainsi que des habitats (degré de rareté et/ou statut de conservation). Les enjeux sont hiérarchisés en 6 catégories :

Tableau 8 : Evaluation des enjeux écologiques pour les habitats

Enjeu majeur	Site d'intérêt exceptionnel pour une espèce présentant un enjeu majeur.
Enjeu très fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; Habitats abritant des espèces végétales d'intérêt communautaire ou menacées (en danger ou en danger critique d'extinction) ; Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces animales très rares ou menacées (en danger ou en danger critique d'extinction) au niveau national ou régional ; Corridors écologiques majeurs fonctionnels.
Enjeu fort	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ; Habitats abritant des espèces végétales protégées au niveau national ou menacées (vulnérable) ; Habitats abritant des espèces animales rares ou menacées (vulnérable) au niveau régional ou local ; Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies).
Enjeu assez fort	Habitats déterminant de ZNIEFF ; Habitats abritant des espèces végétales protégées au niveau régional ou quasiment menacées ; Habitats abritant des espèces animales assez rares ou quasiment menacées ; Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne…).
Enjeu moyen	Habitats abritant des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF non menacées ni rares ; Habitats abritant des espèces animales protégées non menacées ni rares ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces protégées mais communes à très communes.
Enjeu faible	Habitats abritant des espèces communes à très communes.

Le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique de la zone considérée. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- abaissé si une espèce à fort enjeu a été observée dans un habitat en mauvais état de conservation peu propice à cette espèce ;

- élevé si une espèce à enjeu moyen a été observée dans un habitat en très bon état de conservation propice à cette espèce.

3.5.2 - Flore

L'évaluation des enjeux écologiques tient compte des enjeux fonctionnels (zones nodales, corridors écologiques et aires de repos) et des enjeux patrimoniaux des espèces ainsi que des habitats (degré de rareté, statut de protection, …). Ils ont par la suite été pondérés en fonction du statut des espèces (reproduction, de passage, …) et de leur état de conservation. Les enjeux théoriques sont hiérarchisés en 7 catégories :

Tableau 9: Evaluation des enjeux écologiques pour la flore

Enjeu majeur	Espèces considérées comme rarissimes ou en danger critique d'extinction au niveau national.
Enjeu très fort	Espèces d'intérêt communautaire et/ou en danger critique d'extinction au niveau régional.
Enjeu fort	Espèces protégées au niveau national et/ou en danger d'extinction.
Enjeu assez fort	Espèces protégées au niveau régional et/ou menacées vulnérable.
Enjeu moyen	Espèces déterminantes de ZNIEFF non menacées ni rares et/ou quasiment menacées.
Enjeu faible	Espèces non protégées communes à très communes.
Nul	Espèces exotiques envahissantes.

3.5.3 - Faune

L'évaluation des enjeux locaux de conservation tient compte des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeures, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de conservation). Les enjeux de l'aire d'étude à l'échelle des espèces tiennent compte de leur statut :

- Protection de portée nationale, voire communautaire ;
- Statut local des espèces (département et zone biogéographique).

Les enjeux locaux de conservation sont hiérarchisés en 6 catégories. À noter que le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique des espèces. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de la fonctionnalité du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- Abaissé si une espèce d'enjeu élevé a été observée dans un habitat en mauvais état de conservation, peu propice à cette espèce ou utilisé uniquement pour l'alimentation ;
- Élevé si une espèce d'enjeu peu élevé a été observée dans un habitat en bon état de conservation propice à cette espèce pour y accomplir tout ou partie de son cycle biologique.

Ainsi, l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec son enjeu patrimonial qui intègre uniquement son statut de protection ou de menace décrit précédemment. Une pondération est apportée au regard de l'utilisation des habitats sur l'aire d'étude rapprochée (reproduction, repos, transit ou alimentation). Ainsi, une espèce à fort enjeu patrimonial peut ne présenter qu'un enjeu local de conservation faible si l'espèce a été observée en transit sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 10 : Classification des enjeux de conservation des habitats et habitats d'espèces faunistiques

Enjeu local de conservation majeur	***Enjeu patrimonial***	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et menacées ; Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces animales protégées et très rares et/ou menacées au niveau national ou régional (CR)
	Enjeu fonctionnel	Corridors écologiques majeurs fonctionnels ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu local de conservation fort	***Enjeu patrimonial***	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ou zone humide fonctionnelle ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et menacés ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et menacées ou quasi menacées ; Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et rares et/ou menacées au niveau national ou régional (EN)
	Enjeu fonctionnel	Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies) ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu local de conservation assez fort	***Enjeu patrimonial***	Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et assez rares et/ou menacées au niveau régional ou national (VU) ou Zone humide non fonctionnelle Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et non menacées ; Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et déterminantes de ZNIEFF ;
	Enjeu fonctionnel	Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne…) ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial fort ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu local de conservation modéré	***Enjeu patrimonial***	Habitats abritant des espèces animales protégées mais non menacées (NT) et communes
	Enjeu fonctionnel	Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial modéré ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort ;

		Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial fort
Enjeu local de conservation faible	***Enjeu patrimonial***	Habitats abritant des espèces non protégées communes à très communes et non menacées (LC)
	Enjeu fonctionnel	Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial faible ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial modéré ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort à faible
Enjeu local de conservation nul	***Enjeu patrimonial***	Habitats ne présentant aucun enjeu de conservation (artificialisation forte) et/ou n'abritant aucun espèce native
	Enjeu fonctionnel	Absence d'utilisation par des espèces natives

3.6 - Méthode d'évaluation des impacts du projet

3.6.1 - Méthode de caractérisation des impacts génériques bruts sur la faune et la flore

Dans ce chapitre, les impacts sont appréciés sur plusieurs points :

- la nature de l'impact : dégradation, destruction, perturbation, fragmentation ;
- sa durée, en distinguant les impacts temporaires en phase travaux des impacts permanents en phase exploitation ;
- son type : direct, indirect, induit.

En outre, le niveau d'impact est pondéré, soit revu à la baisse, soit élevé, en fonction :

- des capacités de résilience des espèces vis-à-vis de l'impact : c'est la propension des populations d'espèces à se reconstituer après l'impact et à recoloniser les milieux perturbés ;
- des capacités de déplacements et de reports des individus ou des populations sur les zones adjacentes aux travaux et non perturbées : zones proximales restant fonctionnelles ;
- la quantification surfacique d'habitat favorable impacté au regard des surfaces d'habitats favorables disponibles dans le même secteur (au sein de l'aire d'études et des milieux adjacents) ;
- de l'état de conservation des populations : même si la nature, la durée et le type d'impact reste le même quel que soit les populations, son niveau peut être pondéré selon que la population considérée est en bon état de conservation (suivant son niveau, l'impact pourra être à modérer), ou en mauvais état de conservation (l'impact sur cette population pourrait être irrémédiable).

Cette analyse multicritères permet de justifier, dans les chapitres décrivant les mesures à mettre en œuvre, la nécessité ou non de la mise en place de mesures compensatoires.

De manière globale, en tenant compte des impacts directs, indirects et induits, temporaires ou permanents, les principaux impacts du projet sur les différents groupes faunistiques étudiés et dont des espèces protégées sont concernées, sont :

- le risque de destruction d'individus d'espèces protégées, principalement celles peu mobiles ou durant certaines phases de leur cycle biologique (notamment la période de reproduction) lors du passage des engins de chantier : impacts directs et permanents ;
- la destruction ou la dégradation des habitats de vie d'espèces animales protégées, impacts direct et permanents par la perte nette d'habitat par modification du milieu après les travaux ;
- la perturbation du fonctionnement écologique de milieux naturels situés aux abords immédiats de la zone de travaux ;
- le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

Les impacts temporaires seront globalement limités à l'emprise des travaux situés hors emprise définitive, quel que soit le milieu traversé. Les impacts permanents sur la faune et ses habitats sont dus aux emprises définitives qui vont détruire de manière durable une partie de ses habitats.

3.6.2 - Méthode de qualification de l'impact brut

L'évaluation qualitative de l'impact du projet a été réalisée selon la méthode décrite ci-après.

Dans un premier temps, la nature de l'impact du projet sur les espèces et milieux a été déterminée, à savoir :

- Destruction d'habitats favorables (effet d'emprise direct sur les habitats des espèces) ;
- Destruction directe d'individus ;
- Fragmentation / rupture des corridors de déplacements ;
- Dérangement / perturbations.

Pour ces différents types d'impacts, l'intensité des effets du projet sur les espèces a ensuite été évaluée suivant les critères suivants :

- Surface impactée : cette notion définit la dimension spatiale directement impactée par le projet (destruction d'habitat d'espèce). Afin de relativiser les surfaces touchées dans leur environnement proche, quatre niveaux d'intensité d'impact ont été établis en fonction de la proportion de la surface d'habitats naturels ou habitats d'espèces touchés par rapport aux surfaces disponibles dans le même secteur.
- Les surfaces impactées sont présentées par groupes et par espèce. Selon les espèces concernées, ces surfaces peuvent être mutualisées, c'est-à-dire que ces espèces peuvent avoir des habitats identiques ou qui se chevauchent. De ce fait, les surfaces affichées par espèce ne sont pas strictement cumulables entre elles. L'évaluation des impacts et la proposition de mesures sont malgré tout réalisées par groupes d'espèces, pour pouvoir juger groupe par groupe du maintien des populations concernées dans un bon état de conservation ;
- Durée de l'impact : il s'agit de la dimension temporelle de l'impact qui permet d'évaluer la période pendant laquelle les effets du projet seront ressentis sur l'espèce considérée ou son milieu. Cette notion intègre également les capacités de résilience des espèces vis-à-vis de l'impact (propension des populations d'espèces à se reconstituer après l'impact et à recoloniser les milieux perturbés). L'impact peut être ainsi :
  - Permanent : l'impact se fait ressentir de façon permanente pendant toute la durée de vie du projet et/ou est irréversible,
  - Temporaire : l'impact se fait ressentir de façon continue ou discontinue pendant la phase de chantier et cesse dès la fin de ce dernier ;
- Portée de l'impact : la portée d'un impact correspond à l'importance de l'impact sur l'élément biologique concerné (habitat naturel, population d'espèce), à différentes échelles : locale, régionale, nationale. Cette analyse se base ainsi sur la répartition, à une échelle donnée, des espèces et habitats concernés par le projet. L'échelle de la portée d'impact sera d'autant plus grande (nationale) que l'aire de répartition de l'espèce ou de l'habitat est réduite.

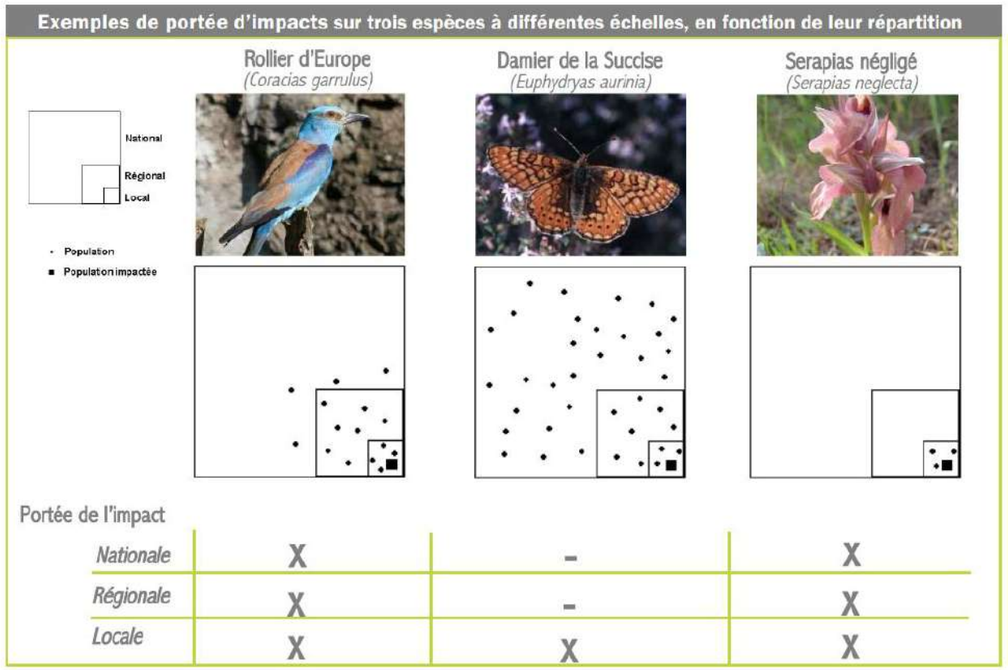


Figure 15 : Extrait du guide de la DREAL PACA « Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires, Juin 2010 »

Le croisement de ces trois critères permet la définition de quatre classes d'intensité des effets du projet :

- Intensité forte : la perturbation altère ou détruit de façon significative et permanente plus de la moitié de l'habitat et/ou remet en cause l'état de conservation local ou régional de l'espèce ou de la population ;
- Intensité modérée : la perturbation altère de façon significative et permanente ou temporaire une fraction importante, mais non majoritaire de l'espèce, sans remettre en cause son état de conservation ;
- Intensité faible : la perturbation est temporaire, locale et altère de façon significative une faible fraction de l'habitat d'espèce ;
- Intensité nul à négligeable : la perturbation n'impacte pas les habitats d'espèce (nul) ou alors de façon non significative (négligeable).

Pour la qualification des classes d'intensité, l'analyse a été faite sur des aires d'étude dépendant de la capacité de déplacement des espèces (détaillée dans les paragraphes suivants) : aire d'étude écologique rapprochée pour les espèces à faible capacité de dispersion (insectes, reptiles, mammifères terrestres) ou aire d'étude éloignée pour les espèces à forte capacité de dispersion (oiseaux, chiroptères). De plus, pour chaque surface d'habitat d'espèces impactée, le surface d'habitat disponible au niveau de l'aire d'étude rapprochée a été calculée. Ceci permettant de donner une indication intéressante sur l'intensité locale de l'impact.

L'obtention du niveau **d'impact brut ou résiduel** (après prise en compte des mesures) résulte du croisement entre l'enjeu de conservation régional ou national de l'espèce (appelée niveau d'enjeu écologique) et l'intensité des impacts sur l'espèce.

En outre, le niveau d'impact est pondéré, soit revu à la baisse, soit élevé, suivant une expertise reposant sur :

- Les capacités de déplacements et de reports des individus ou des populations sur les zones adjacentes aux travaux et non perturbées, les rendant plus ou moins sensibles à chaque type d'impact ;
- La zone impactée dans l'aire de répartition naturelle des espèces (plus ou moins affectée, en bord ou au centre de l'aire, etc.) influant sur l'état de conservation des populations ;
- L'état de conservation des populations : même si la nature, la durée et le type d'impact reste le même quel que soit les populations, son niveau peut être pondéré selon que la population considérée est en bon état de conservation (suivant son niveau, l'impact pourra être à modérer), ou en mauvais état de conservation (l'impact sur cette population pourrait être irrémédiable).

L'impact global du projet est évalué en prenant en considération l'impact le plus discriminant pour l'espèce. Ainsi, si pour un taxon donné, le projet engendre un impact faible en termes de pollution du milieu de vie, de dérangement et de rupture des corridors mais un impact fort pour la destruction d'habitat, alors l'impact du projet sur l'espèce sera considéré comme fort.

3.6.3 - Méthode de caractérisation des impacts résiduels

La mise en œuvre des mesures préconisées dans les chapitres précédents a permis de réduire voire supprimer les impacts du projet sur les espèces des divers groupes de la faune. Les impacts résiduels portent sur la destruction d'habitats favorables aux espèces. Les paragraphes suivants détaillent le niveau d'impact résiduel pour chaque espèce après application de l'ensemble des mesures.

Le niveau d'impact résiduel est corrélé aux mesures présentées ci-avant mais aussi aux effets directs d'emprise sur les surfaces d'habitats. Ainsi, pour certaines espèces, ces mesures de réduction et de suppression (ou évitement) d'impact ne peuvent empêcher la persistance d'impacts, dits impacts résiduels.

Si un impact résiduel n'est pas considéré comme nul ou négligeable et demeure « significatif », alors des mesures de compensation sont nécessaires, en fonction des espèces et des habitats concernés.

En effet, le guide du MEDDE de 2013, « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » précise : « Dans le cas de certaines procédures, l'identification et l'évaluation des impacts est menée pour chaque solution de substitution du projet, intégrant différentes options d'évitement et de réduction. On distingue les impacts bruts des impacts résiduels après évitement et réduction. Les impacts résiduels sont ensuite qualifiés de significatifs ou de non significatifs. En cas d'impacts résiduels significatifs, la compensation doit être définie. »

3.7 - Méthode de dimensionnement de la compensation écologique

3.7.1 - Préambule

La méthode utilisée est développée par Egis depuis plusieurs années et a déjà été testée de manière opérationnelle sur des projets d'infrastructures linéaires (LGV SEA, T13 île de France Mobilités, projet de canalisation de transport de gaz, RCEA - mise à 2x2 voies de l'A79 entre Sazeret et Digoin, déviation de la RN7 à Orange).

L'équivalence s'appuie sur un ensemble de critères, de méthodes et de processus visant à évaluer et comparer les pertes écologiques liées aux effets résiduels significatifs d'un projet et les gains écologiques liés aux mesures compensatoires, de manière à concevoir et dimensionner cette dernière.

La notion d'équivalence s'apprécie généralement selon les quatre dimensions écologique, géographique, temporelle et sociétale, la dimension écologique restant prioritaire :

- Dimension écologique : la compensation vise la réparation des effets résiduels significatifs. Sur le plan qualitatif, la mesure compensatoire vise les mêmes composantes biologiques et physiques des milieux naturels subissant les impacts, selon le principe d'équivalence écologique.
- Dimension géographique : la mesure compensatoire est mise en œuvre à proximité fonctionnelle de la zone impactée par le projet, sur le site le plus approprié au regard des enjeux en présence et au sein de la même zone biogéographique.
- Dimension temporelle : le principe est que la compensation puisse être opérationnelle au moment où l'effet sur le site concerné est effectif. En cas de décalage temporel, la méthode le prend en compte.
- Dimension sociétale : le choix d'un type de mesure et son dimensionnement peuvent faire l'objet d'une consultation des acteurs locaux du territoire.

L'objectif de la méthodologie complète est de démontrer que les mesures compensatoires définies apportent une plus-value écologique (ou additionnalité) par rapport à l'état initial de référence.

Dans ce but, la démarche de l'évaluation de l'équivalence écologique s'appuie notamment sur les recommandations méthodologiques des lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels (CGDD, Direction de l'Eau et de la Biodiversité, Octobre 2013).

Le principe général de l'équivalence est schématisé sur la « balance des pertes et gains » (© Egis) :

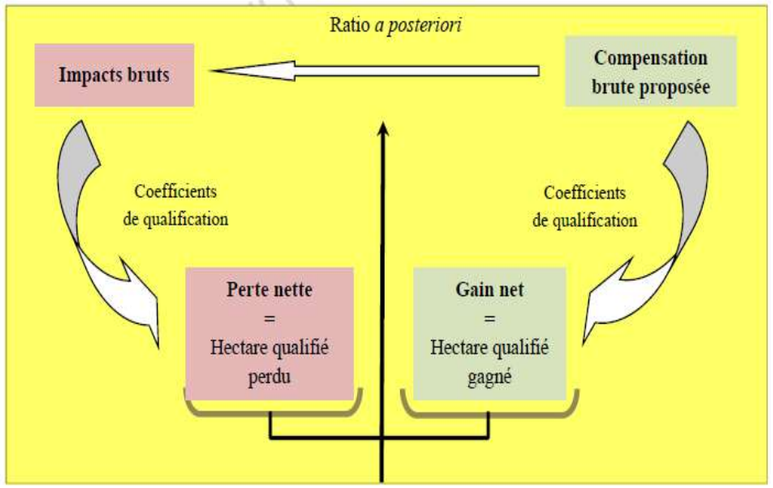


Figure 16 : Principe de l'équivalence selon la méthodologie EGIS

3.7.2 - Évaluation des pertes écologiques

3.7.2.1 - Processus global

La perte qualifiée d'habitat est calculée selon les deux sous-étapes suivantes :

- Première sous-étape : après prise en compte des mesures d'évitement et pondération par l'atténuation (coefficient d'atténuation) liée aux mesures de réduction, cette étape permet le calcul de l'impact résiduel au sens de la démarche ERC ;
- Seconde sous-étape : dimensionnement des besoins en compensation.

3.7.2.2 - Coefficients d'ajustement pour les pertes écologiques

Quatre coefficients d'ajustements ont été combinés :

- **Le coefficient du niveau d'enjeu des espèces** présentes dans l'habitat visé est défini sur base :
  - de la législation ;
  - de l'existence de Plan d'Actions (régionaux ou nationaux), le niveau de rareté (national, régional ou local) ;
  - des listes rouges, des espèces déterminantes ZNIEFF ;
  - des niveaux de populations et de leur dynamique d'évolution ;
  - de la mobilité et de la plasticité des espèces.

Les différents critères sont évalués en croisant les sources bibliographiques, l'état des connaissances et le dire d'expert en complément en cas d'insuffisance des données existantes. Ces données proviennent des données de prospections réalisées sur le projet et de l'enjeu déterminé selon la méthodologie définie page 44.

Le tableau suivant détaille les critères de notation du niveau d'enjeu espèce :

Tableau 11 : Qualification du critère enjeux espèces

Critères enjeu espèce		Note	Note maximale
Critères réglementaires et statuts de menace	Habitat naturel d'intérêt communautaire « prioritaire » Directive « Habitats » Espèce / habitat d'espèce végétale ou d'animaux inscrit à l'annexe II de la directive européenne « Habitats » Espèce faisant l'objet d'un plan national d'action Espèce végétale inscrite en liste rouge nationale tome 1 (espèces prioritaires) Espèce animale de catégorie liste rouge au moins « VU » (vulnérable)	2	2
	Habitat naturel d'intérêt communautaire Directive « Habitats » Espèce animale ou végétale protégée au niveau national ou régional Espèce animale inscrite en catégorie « NT » (quasi menacée).	1	
Critères rareté régionale	Niveau fort, 'R' (espèce rare), 'TR' (espèce très rare).	2	2
	Niveau moyen, 'AC' (espèce assez commune), 'AR' (espèce assez rare)	1	
	Niveau faible, 'OCC' (espèce occasionnelle), 'C' (espèce commune à très commune)	0	
Critère de répartition	Niveau fort, espèces à aire de distribution au moins restreinte à un domaine biogéographique (ex : méditerranéenne) ou endémique biogéographique (franco-ibérique par exemple)	2	2
	Niveau moyen, espèce à répartition localisée sur une partie d'une grande entité géographique englobant plusieurs domaines biogéographiques, par exemple ouest européenne	1	
	Niveau faible, espèce à aire de distribution large, au moins européenne	0	
Critère d'évolution des populations	Niveau fort, espèce en net déclin	2	2
	Niveau moyen, espèce en régression lente	1	
	Niveau faible, espèce stable ou en augmentation de population ou en expansion d'aire	0	
Critère de vulnérabilité	Niveau fort, espèce vulnérable à écologie restreinte et/ou fortement menacée : habitats en général à faible superficie et fragiles (mares temporaires, roselières, zones sableuses…)	2	2
	Niveau moyen, espèce occupant plusieurs types d'habitats subissant une fragmentation ou une régression conjoncturelle (milieux herbacés par ex.)	1	
	Niveau faible, espèce non vulnérable, occupant un spectre large d'habitats ou un habitat non menacé	0	

Note finale		**/ 10**

Pour finir, le coefficient a été défini de la manière suivante :

Tableau 12 : Coefficients pour le critère "enjeux espèces"

Note globale obtenue	Niveau d'enjeu	Coefficient enjeu
Note globale > 8/10	Fort	3
5/10 < note globale < 8/10	Assez fort	2
3/10 < note globale < 5/10	Modéré	1,5
Note globale < 3/10	Faible	1

Le niveau d'enjeu global de l'espèce est déterminé à partir de la note obtenue sur ces différents critères, rapportée à la note maximale avec les critères effectivement disponibles.

Le coefficient du niveau d'enjeu de l'habitat est défini sur base :

- de sa qualité intrinsèque ou niveau de naturalité :
  - perturbations ;
  - équilibre phytosociologique ;
- de sa capacité d'accueil :
  - espèces fréquentant le site ;
  - espèces cibles ou intégratrices présentes ;
  - Indicateurs indirects (type de végétation, présence de bois mort, de micro-habitats, milieux ouverts, aquatiques, rocheux) ;
- Du niveau de menace sur le site (causes externes au projet comme l'urbanisation, mode de gestion).

La naturalité est déterminée par le botaniste et affiné par le fauniste selon les espèces visées. L'évaluation de ce coefficient est faite à dire d'expert sur base de l'état de conservation de l'habitat naturel considéré.

Il s'agit ici de juger de la qualité des fonctions présentes.

La note finale sur 8 est obtenue sur base du tableau suivant :

Tableau 13 : Qualification du critère enjeux habitats

Critères enjeu habitat		Note	Note maximale
Niveau de naturalité / perturbations	Pas d'espèces envahissantes, de perturbations anthropiques (pollution/fréquentation/gestion inadaptée)	2	2
	Présence d'espèces envahissantes, perturbations anthropiques (pollution / fréquentation / gestion inadaptée) sur moins de 30% de l'habitat	1	
	Présence d'espèces envahissantes, perturbations anthropiques (pollution / fréquentation / gestion inadaptée) sur plus de 30% de l'habitat	0	
Niveau de naturalité / équilibre phytosociologique	Bon équilibre phytosociologique	2	2
	Équilibre phytosociologique moyen	1	
	Déséquilibre phytosociologique	0	
Niveau de biodiversité	Bon	2	2
	Moyen	1	
	Faible	0	
	Pas de menace connue	2	2
Niveau de menace à court / moyen terme	Menace moyenne ou à moyen terme	1	
	Menace forte à court terme (pression urbaine, foncière à proximité immédiate…)	0	
Note finale			/ 8

Ainsi, le coefficient d'enjeu global est la résultante de la note obtenue lors du calcul du critère d'enjeu pesant sur l'habitat. Le tableau ci-après les détaille.

Pour finir, le coefficient a été défini de la manière suivante :

Tableau 14 : Coefficients pour le critère "enjeux habitats"

Note globale obtenue	Niveau d'enjeu	Coefficient enjeu
Note globale = 8/8	Fort	3
6/8 < note globale < 8/8	Assez fort	2
4/8 < note globale < 6/8	Modéré	1,5
2/8 < Note globale < 4/8	Faible	1
2/8 < Note globale	Négligeable	0,5

Le coefficient de perte relative défini sur base de la proportion d'habitat concerné et de son isolement, introduit l'aspect fonctionnel.

Ce coefficient est défini sur base de la proportion d'habitat concerné par l'impact et de son isolement.

Il varie de 0,75 à 1 et est défini en fonction de la proportion d'habitat naturel concerné par les travaux.

Tableau 15 : Coefficients pour le critère "perte relative"

Critères	Coef.
Perte d'habitat isolé (sans connexion avec des habitats équivalents) et/ou ne permettant pas le maintien des populations	1
Perte significative d'habitat en connexion avec des habitats équivalents, permettant le maintien des populations	0,9
Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents OU perte négligeable d'habitat isolé	0,75
Perte négligeable d'habitat en connexion permanente	0,5

Le coefficient de niveau d'impact est défini sur base du niveau d'altération ou de destruction de l'habitat. Il intègre notamment le temps durant lequel le milieu ne sera pas propice à l'accueil des espèces typiques du milieu considéré.

Le niveau de la conséquence de l'impact est défini sur base du niveau d'altération ou de destruction de l'habitat. Il intègre notamment le temps durant lequel le milieu ne sera pas propice à l'accueil des espèces typiques du milieu considéré. Le coefficient permet de moduler la perte écologique en fonction de la nature des impacts générés par le projet. Ce coefficient varie de 0,25 à 1.

Dans le cadre de ce projet, les impacts provisoires de la phase travaux peuvent ainsi être appréhendés de manière différente des impacts définitifs liés en particulier aux emprises du projet.

Tableau 16 : coefficients pour le critère "niveau d'impact"

Critère	Commentaire	Coef.
Destruction	Correspond à l'effet d'emprise du projet (habitat sous remblai ou déblai)	1
Altération forte	Baisse durable* de 2 niveaux de la qualité environnementale de l'habitat initial (de bon à mauvais état)	0,8
Altération moyenne	Baisse durable* de 1 niveau de la qualité environnementale* de l'habitat initial (de bon à moyen, de moyen à mauvais) **OU** baisse temporaire* de 2 niveaux	0,5
Altération faible	Baisse temporaire de 1 niveau	0,25

** durable : qui perdure sur plus d'1 cycle biologique / saison.*

** temporaire : qui n'affecte qu'1 cycle biologique / saison.*

** baisse de niveau de la qualité environnementale : jugement de la dégradation des conditions d'accueil des espèces.*

Les emprises définitives sont affectées d'un coefficient de perte relative de 1.

Le ratio d'impact est ensuite calculé en faisant le produit de tous les coefficients d'enjeu précédemment énoncés. Lorsque le ratio d'impact (produit de tous les coefficients d'enjeu précédemment énoncés) est inférieur à 1 (habitats à faible naturalité), nous rehaussons ce coefficient à 1 pour maintenir une compensation résiduelle. **Il varie donc entre 1 et 9**.

3.7.3 - Évaluation des gains fonctionnels sur les sites de compensation

3.7.3.1 - Démarche générale

La balance des gains vise à déterminer, à partir d'habitats proposés au titre de la compensation et des actions de gestion associées, le gain écologique généré. L'évaluation du gain s'appuie sur plusieurs critères :

- L'efficacité de la mesure proposée (retour d'expérience sur le type d'action) ;
- Sa proximité fonctionnelle à l'impact, traduisant les capacités de colonisation par les espèces visées ;
- Sa temporalité (décalage temporel entre l'impact et l'initiation de la mesure) ;
- La dynamique de l'habitat visé, durée nécessaire à l'atteinte des objectifs, compte tenu des actions envisagées ;
- Le gain de qualité environnementale obtenu sur l'habitat de compensation.

Les coefficients suivants, répondant à chacun de ces critères, permettent de qualifier le gain écologique généré par les surfaces d'habitats de compensation.

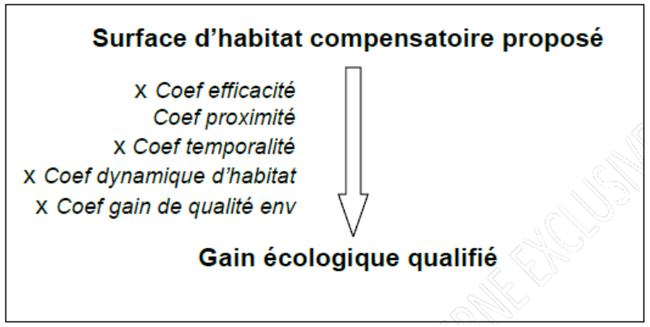


Figure 17 : Critères liés au gain écologique

Où :

- *Surface d'habitat compensatoire proposé = surface ou linéaire réel d'un site proposé à la compensation (requête SIG)*
- *Gain écologique qualifié = surface ou linéaire « fictif » pondéré par l'additionnalité, l'efficacité escomptée, la distance à l'impact, le décalage temporel à l'impact, la dynamique de (re)constitution de l'habitat visé, et le gain de qualité environnementale attendus de l'habitat compensatoire, du fait des actions mises en œuvre.*

L'appréciation du gain écologique (et donc le choix des coefficients à appliquer), reste soumise à l'avis d'expert, s'appuyant sur les retours d'expérience disponibles le cas échéant.

Ainsi, si un site d'un hectare permet un gain écologique de 1,3, il permettra la compensation de 1,3 hectare de dette écologique. Inversement, si le gain écologique est de 0,65, il ne permet la compensation que de 0,65 hectare de dette écologique.

3.7.3.2 - Coefficients d'ajustements pour les gains écologiques

Les coefficients déterminés pour les cinq niveaux énumérés ci-avant sont les suivants :

- Coefficients de qualification de l'efficacité des mesures de restauration

Le coefficient d'efficacité s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte de l'efficacité de la mesure proposée, c'est-à-dire des chances de réussite des mesures proposées, en tenant compte du retour d'expérience sur le type d'action envisagé.

Tableau 17 : coefficients pour le critère "efficacité des mesures de restauration"

Critère	Coef.
Résultat certain	1
Bonnes chances de réussite	0,75
Réussite probable	0,5
Réussite incertaine	0,25

- Coefficient de qualification de la proximité fonctionnelle

Le coefficient de proximité s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte de la distance fonctionnelle entre le site de compensation et le site d'impact, en lien avec les capacités de déplacement, et donc de colonisation de l'espèce visée des sites de compensation depuis les sites d'impact.

Cette évaluation est conduite en se référant à l'espèce la moins mobile (ou aux capacités de dispersion les plus faibles, en tenant compte de la flore) ainsi qu'à la perméabilité des milieux séparant le site de compensation du site impacté.

Tableau 18 : coefficients pour le critère "proximité"

Critère	Coef.
Distance inférieure aux déplacements quotidiens en connexion avec d'autres habitats favorables (espèce dimensionnante)	1
Distance comprise entre les déplacements quotidiens et les déplacements saisonniers en connexion avec d'autres habitats favorables (espèce dimensionnante)	0,75
Distance comprise entre les déplacements quotidiens et les déplacements saisonniers **mais** isolé d'autres habitats favorables (espèce dimensionnante) OU Distance supérieure aux déplacements saisonniers	0,5

Coefficient de temporalité

Le coefficient de temporalité s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte du décalage temporel entre l'impact et la mise en œuvre de la mesure compensatoire. Ce décalage est évalué par année biologique.

Il tient compte de l'année à laquelle la mesure compensatoire est initiée, et non pas de l'année où elle est effective (objectifs atteints) ; ce coefficient est complémentaire du coefficient de dynamique d'habitat (cf. ci-dessous), qui traduit pour sa part la durée nécessaire à l'atteinte de l'objectif visé (mesure compensatoire effective).

Tableau 19 : coefficients pour le critère "temporalité"

Critère	Coef.
Mesure démarrée 2 ans avant impacts	1,5
Mesure démarrée 1 an avant impact	1,25
Mesure démarrée l'année de l'impact	0,9
Mesure démarrée 1 an après l'impact	0,8
Mesure démarrée 2 ans après l'impact	0,65
Mesure démarrée 3 ans après l'impact	0,5
Mesure démarrée 5 ans après l'impact	0,2
Mesure démarrée 10 ans après l'impact	0,15
Mesure démarrée 20 ans après l'impact	0,1

Coefficient de la dynamique des habitats

Le coefficient de dynamique des habitats s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte de la dynamique intrinsèque, ou influencée par des mesures de gestion, des types d'habitat de compensation visés, en tenant compte du retour d'expérience sur le type d'habitat et d'action proposé.

Tableau 20 : coefficients pour le critère "dynamique des habitats"

Critère	Coef.
Année de mise en œuvre	1
Un an après	0,9
Deux ans après	0,8
Trois ans après	0,7
Cinq ans après	0,5
Dix ans après	0,2
Vingt ans après	0,1

Remarque : l'application du coefficient de dynamique des habitats implique que le précédent coefficient de temporalité s'applique à l'année de démarrage de la mesure compensatoire, et non à la date de sa pleine efficacité.

Dans ce cas, le coefficient de dynamique (< 1) équivaut à prendre en compte des pertes intermédiaires (introduites dans les notions d'équivalence écologique) jusqu'à ce que la mesure compensatoire soit pleinement efficace.

Coefficient de gain de qualité environnementale

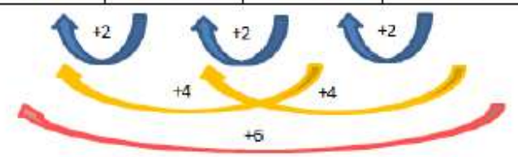
Le coefficient de gain de qualité environnementale, correspondant à un gain de niveau d'enjeu, s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte du gain de qualité environnementale obtenu sur un habitat, c'est-à-dire l'amélioration de son état et de ses fonctionnalités écologiques, permise par les mesures de restauration et/ou les mesures de gestion mises en œuvre sur les sites de compensation.

Chaque niveau « gagné » apporte 2 points de coefficient à appliquer à la surface compensatoire correspondante. Les critères d'évaluation sont identiques à ceux utilisés pour le coefficient d'enjeu habitat (cf. 4.2.2), néanmoins ils peuvent être évalués, sans « calcul » de niveau d'enjeu, pour tenir compte du caractère prospectif de l'évaluation (incertitude sur le résultat obtenu).

Nota : La grille d'évaluation prend en compte le cas particulier d'une sécurisation d'habitat existant, n'apportant pas de gain écologique si ce n'est le maintien d'un habitat sous le coup d'une menace réelle indépendante du projet (condition nécessaire pour juger de l'additionnalité de la mesure) ; dans ce cas, le coefficient de gain de qualité environnementale est de 1.

Gain de qualité : chaque niveau gagné apporte 2 point de coef (doublement de qualité d'un niv à l'autre)				
Qualité env ≥ Enjeu habitat	Fort	Moyen	Faible	Nul (création ex nihilo)
Valeur associée	3	2	1	0



3.7.4 - Évaluation de l'équivalence écologique et détermination d'un ratio de compensation « a posteriori »

Cette vérification est menée en comparant directement la balance des pertes et la balance des gains. L'objectif étant de n'avoir aucune perte de biodiversité, la comparaison aura dans la majorité des cas tendance à afficher un gain de biodiversité lié au projet (l'équilibre parfait étant quasiment impossible à atteindre).

Balance des gains — Balance des pertes = Gain net de biodiversité

Le gain net de biodiversité est exprimé en hectares (ou mètres) qualifiés.

À l'issue de l'évaluation des pertes nettes et des gains nets, il est possible de déterminer espèce par espèce un ratio moyen de compensation. Ce ratio devient un ratio a posteriori, strictement informatif, par opposition aux ratio a priori encore souvent utilisés dans les études.

Ce ratio est défini comme suit :

$$\text{Ratio a posteriori} = \frac{\text{Surface réelle de compensation}}{\text{Surface réelle d'impact}}$$

Le schéma conceptuel global traduisant l'ensemble de la méthode est le suivant :

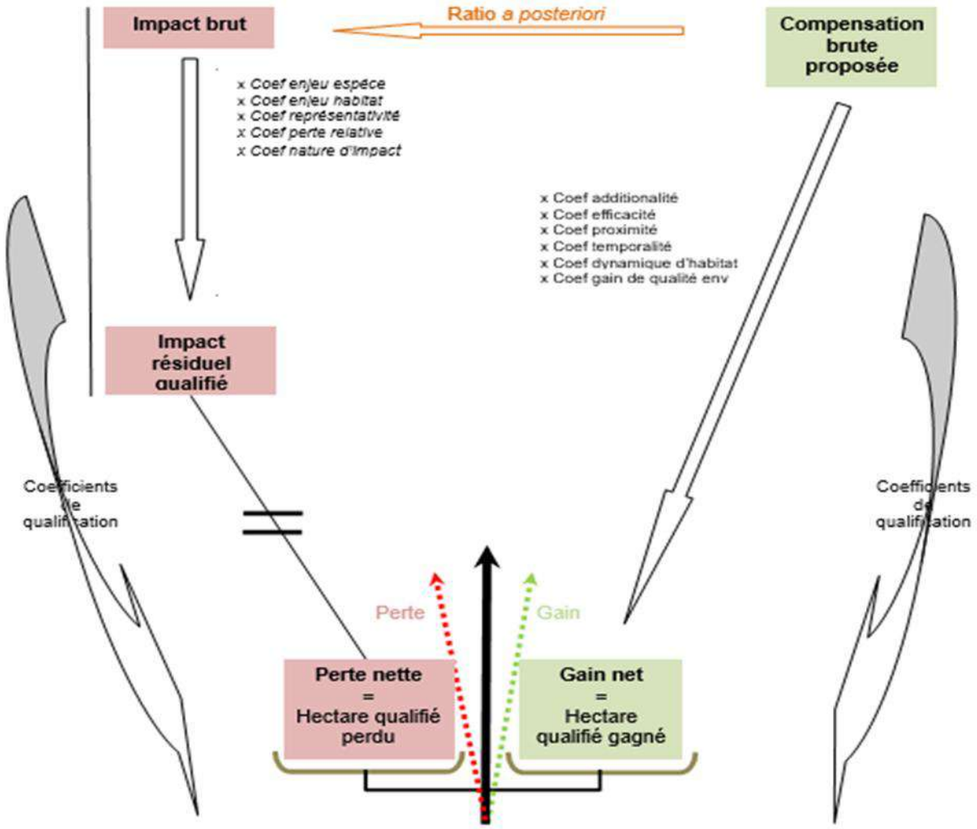


Figure 18 : Schéma conceptuel de la méthode EGIS

4 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

Les paragraphes suivants présentent les zonages règlementaires et d'inventaires pris en compte dans le cadre du projet de contournement routier de Saint-Cannat.

4.1 - Zones naturelles réglementaires et protégées

4.1.1 - Espaces Naturels Sensibles (ENS)

La loi d'aménagement du 18 juillet 1985, modifiée par la loi du 2 février 1995 (loi Barnier) expose qu'« afin de préserver la qualité des sites, paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ». Elle donne donc aux Conseils Départementaux la possibilité de mettre en place une politique de protection et de valorisation de ses Espaces Naturels Sensibles, ceux-ci étant définis comme des « zones dont le caractère naturel est menacé ou rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison des pressions d'aménagement qu'il subit, soit en raison de son intérêt particulier ».

Aucun ENS n'est identifié dans l'aire d'étude rapprochée, cependant, un ENS est présent dans l'aire d'étude élargie :

- Clairval et Tresquemoure

Le site de Caireval de 150 hectares, marqué par la présence de vieux chênes et de grands pins, se trouve sur la commune de Rognes. Il atteste aujourd'hui de la qualité du patrimoine forestier départemental. Les clairières s'ouvrent sur de magnifiques vues des Bouches-du-Rhône. Par temps clair, on va jusqu'à distinguer la mer. Le domaine de Tresquemoure représente une cinquantaine d'hectares sur la commune de Lambesc, dont les ruines du vieux village témoignent encore de la violence du tremblement de terre de 1909.

4.1.2 - Zones compensatoires

Les mesures compensatoires, appelées aussi compensations écologiques, **visent à compenser ou contrebalancer les effets néfastes pour l'environnement, d'un aménagement inévitablement ou potentiellement créateur de nuisances**.

Aucune zone compensatoire n'est présente dans l'aire d'étude élargie.

4.1.3 - Terrains du Conservatoire des Espaces Naturels

Les sites acquis des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) sont des espaces protégés grâce à la maîtrise foncière. Ils permettent de connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager en France. Les CEN interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

Aucun terrain du CEN n'est présent dans l'aire d'étude élargie.

4.1.4 - Parcs Naturels Nationaux et Régionaux

Un parc national est une portion de territoire dans laquelle la faune, la flore et le milieu naturel en général sont protégés des activités humaines. Les PN sont investis de trois types de missions : protéger la nature, soutenir les activités traditionnelles et gérer la fréquentation du public.

Le classement d'un territoire en PNR a pour objectif de fonder un projet de développement économique et social adapté aux riches patrimoines naturel et culturel locaux. Ce projet de développement est matérialisé par une charte dont les collectivités intégrées au PNR sont signataires.

L'aire d'étude éloignée n'est concernée par aucun Parc Naturel National ou Régional.

4.1.5 - Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et Arrêtés de Protection d'Habitats Naturels

Un arrêté de protection de biotope (APB) a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, …).

Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée ; cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

Régis par les articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu (et non aux espèces elles-mêmes relevant déjà d'une protection spécifique au titre de leur statut de protection) : pratique de l'escalade ou du vol libre pendant une période définie, écobuage, circulation des véhicules à moteur, travail du sol, plantations, …

L'arrêté peut interdire certaines activités, en soumettre d'autres à autorisation ou à limitation.

L'inobservation des prescriptions de l'arrêté de protection de biotope est répréhensible du seul fait que l'habitat d'une espèce protégée est altéré. Les infractions constituent des délits punis des peines prévues à l'article L.415.3 du code de l'environnement.

Aucun APB n'est présent dans l'aire d'étude élargie.

4.1.6 - Sites Natura 2000

Le **réseau Natura 2000**, mis en place en application de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite « Oiseaux sauvages » (qui a remplacé la directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979) et de la directive 92/43/CE du 21 mai 1992 dite « Habitats », vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent ; il représente un élément essentiel de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et participent à l'objectif visant à enrayer *l'érosion de la biodiversité*.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la **Directive « Oiseaux** » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la **Directive « Habitats** ».

Selon l'article L. 414-4 du Code de l'environnement, les documents de planification, programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'installation, de manifestations ou d'interventions dans le milieu naturel ou le paysage susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Un site Natura 2000 désigné au titre de la Directive « Oiseaux » intercepte l'aire d'étude rapprochée :

- FR9310069 – « Garrigues de Lançon et Chaînes Alentour »

Les FDS (Formulaires Standards de Données) ont été consultés pour ce site.

- **Zone de Protection Spéciale FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes Alentour » :**

Ce site Natura 2000 d'une superficie de 27 411 ha a été désigné en Zone de Protection Spéciale (ZSC) par arrêté le 4 juillet 2018 (dernier arrêté). Localisée entre la vallée de la Durance et l'Etang de Berre, la ZSC constitue un vaste secteur où s'alternent reliefs calcaires et petites plaines agricoles.

Le site présente divers types d'habitats naturels : garrigues, boisements de feuillus ou de résineux, parcelles agricoles (vignobles, cultures maraîchères et céréalières), falaises et barres rocheuses. La diversité d'oiseaux est en grande partie liée à l'étendue des milieux ouverts et à leur complémentarité écologique : la zone est ainsi utilisée par de grands rapaces comme territoire de reproduction et d'alimentation. Elle est également riche en espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux ouverts méditerranéens (Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit rousseline...).

Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (5 couples potentiellement présents, sur 30 couples nichant en France, contre 2 couples en 2017). Il s'agit d'un site d'importance nationale pour la nidification du Rollier d'Europe (25 à 40 couples).

Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	CODE N2000
Larus michahellis	Goéland leucophée	A604
Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	A215
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	A224
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	A229
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	A231
Dryocopus martius	Pic noir	A236
Lullula arborea	Alouette lulu	A246
Anthus campestris	Pipit rousseline	A255
Sylvia undata	Fauvette pitchou	A302
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	A338
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	A346
Emberiza hortulana	Bruant ortolan	A379
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	A005
Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	A008
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	A017
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	A023
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	A025
Egretta garzetta	Aigrette garzette	A026
Ardea cinerea	Héron cendré	A028
Ardea purpurea	Héron pourpré	A029
Cygnus olor	Cygne tuberculé	A036
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	A048
Anas platyrhynchos	Canard colvert	A053
Pernis apivorus	Bondrée apivore	A072
Milvus migrans	Milan noir	A073
Milvus milvus	Milan royal	A074
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	A077
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	A080
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	A081
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	A082
Circus pygargus	Busard cendré	A084
Aquila chrysaetos	Aigle royal	A091
Aquila fasciata	Aigle de Bonelli	A093
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	A094
Falco naumanni	Faucon crécerellette	A095
Falco vespertinus	Faucon kobez	A097
Falco eleonorae	Faucon d'Éléonore	A100
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	A103
Rallus aquaticus	Râle d'eau	A118
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	A123
Tetrax tetrax	Outarde canepetière	A128
Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard	A133
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	A142
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	A165
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	A168
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	A176
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	A179

Tableau 21 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS FR9310069

4.1.7 - Réserves Naturelles Nationales et Régionales

Selon les enjeux de conservation, la situation géographique et les contextes locaux, l'initiative du classement peut revenir à l'État (réserves naturelles nationales), aux Régions (réserves naturelles régionales) ou à la Collectivité territoriale de Corse (réserves naturelles de Corse). Les réserves naturelles partagent des objectifs et des éléments communs, en particulier un territoire, une réglementation et une instance de gestion :

Le territoire est caractérisé par une grande diversité d'espèces animales et végétales, ou des formations géologiques rares et menacées,

La réglementation permet d'exclure, de restreindre ou d'organiser les activités humaines qui mettent en cause le patrimoine à protéger. Sont notamment visés les travaux, la circulation des personnes, des animaux et des véhicules, les activités agricoles, pastorales et forestières.

L'instance de gestion est composée d'un comité consultatif et d'un organisme de mise en œuvre.

- Le comité consultatif constitue un véritable parlement local regroupant l'ensemble des acteurs de la réserve (administrations territoriales et d'État, élus locaux, propriétaires, usagers, associations). Il est chargé de suivre et d'évaluer la gestion, et d'exprimer un avis sur toute décision concernant la réserve naturelle.

- L'organisme de gestion élabore et met en œuvre le plan de gestion, assure l'accueil et l'information du public, le constat des infractions, le suivi de l'évolution du milieu naturel et, de manière générale, toute action utile à la vie de la réserve naturelle.

Les organismes de gestion de réserves naturelles sont organisés dans un réseau national appelé Réserves Naturelles de France. Ces organismes peuvent être des associations, des collectivités locales ou des établissements publics.

Elles poursuivent trois missions indissociables : protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics. Aujourd'hui, le réseau des réserves naturelles compte 347 réserves naturelles classées dont :

- 167 réserves naturelles nationales (48,1 %)
- 173 réserves naturelles régionales (49,9 %)
- 7 réserves naturelles de Corse (2,0 %)

Aucune RNN ou RNR n'est présente dans l'aire d'étude élargie.

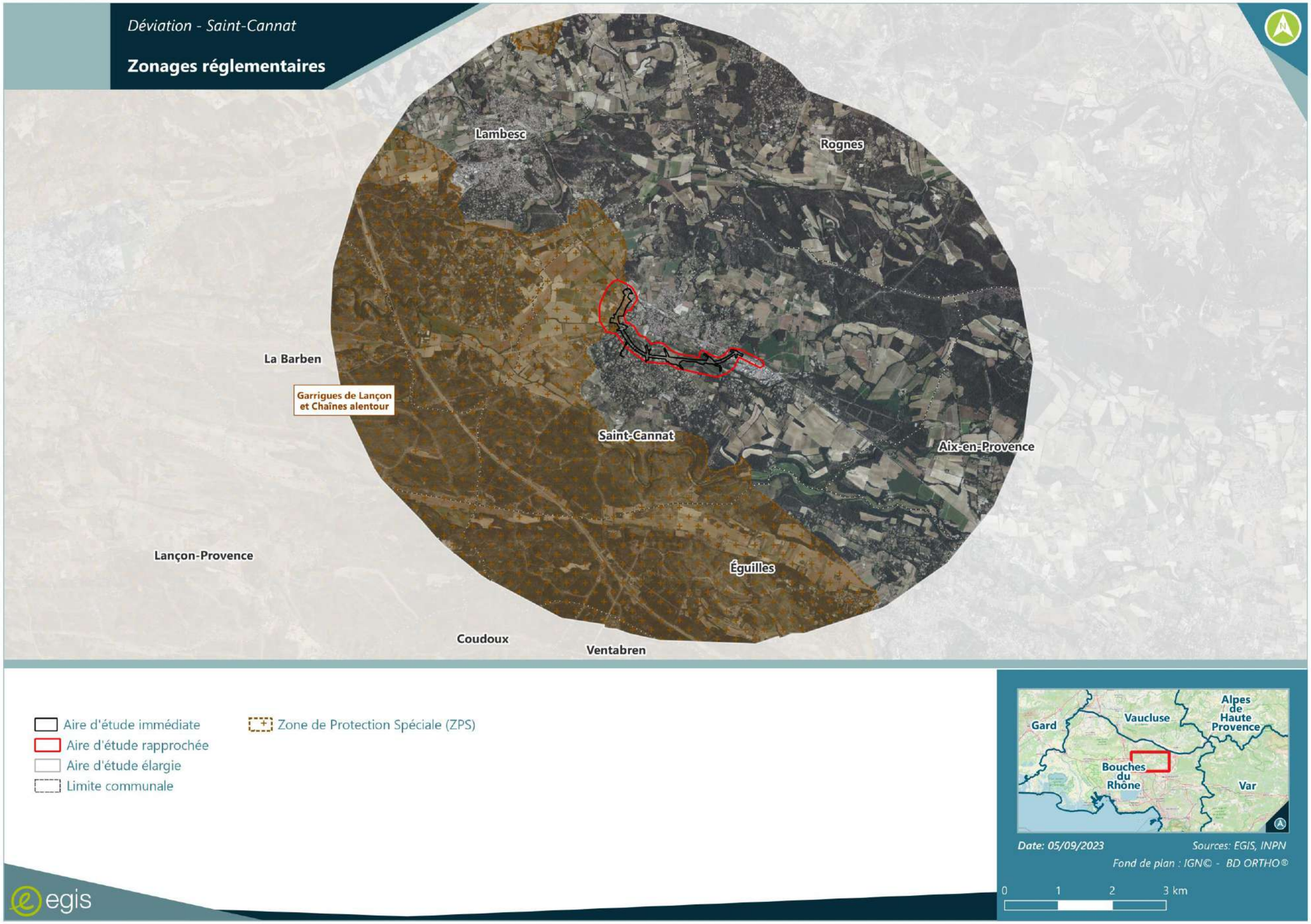


Figure 19 : Localisation des zonages règlementaires

4.2 - Zones d'inventaires patrimoniaux

4.2.1 - Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les espaces alentour.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière…).

On recense 5 ZNIEFF dans l'aire d'étude élargie, dont une qui intercepte directement le projet :

- **ZNIEFF de type I**
  - 930020187 – Gorges de la Touloubre – Ravin de Lavaldenan – Sufferchoix – Vallon de Maurel

Cette ZNIEFF a une superficie de 445,13 ha. Il s'agit d'un milieu typique des collines méditerranéennes, avec une alternance de zones de garrigues et de bois de pins d'Alep. La Touloubre qui traverse la zone est bordée d'une ripisylve de belle venue contrastant avec l'aridité des autres milieux. Elle dessine, avec le ravin de Lavaldenan, des gorges modestes mais de grandes valeurs paysagère et floristique.

- **ZNIEFF de type II**
  - 930012449 – Plateau des Quatre Termes – Gorges de la Touloubre – La Barben **qui intercepte l'aire immédiate du projet** ;

Cette ZNIEFF d'une superficie de 7264,35 ha présente une alternance de zones de garrigues, de bois de pins d'Alep et de cultures traditionnelles. Les pelouses possèdent des peuplements des espèces discrètes suivantes : la Gagée de granatelli, le Picris pauciflore (zones rocailleuses) ou le Crepis de Suffren (affleurement sableux). On retrouve également, de manière localisée, l'Orchidée Ophrys bertolonii.

On retrouve la Nigelle de France (*Nigella hispanica var. parviflora*) et des peuplements de Salicaire à trois bractées ou d'Etoile d'eau (*Lythrum tribracteatum, Damasonium polyspermum*), deux espèces très rares des mares temporaires méditerranéennes.

Enfin, dans les milieux rupestres, s'observent la formation à Asplenium petrarchae des rochers calcaires thermophiles avec la fougère Cheilanthes acrostica et le Gaillet setacée (*Galium setaceum*), ainsi que la formation des landes oroméditerranéennes franco-ibériques réduite ici à des peuplements d'Ephèdre des Monts Nébrodes (*Ephedra major*).

Ce site renferme trente-trois espèces d'intérêt patrimonial dont onze sont déterminantes. Il s'agit d'une zone d'une grande richesse biologique, en particulier sur le plan ornithologique avec la nidification de plusieurs espèces phares : l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), le Rollier d'Europe *(Coracias garrulus*) ou encore le Coucou geai (*Clamator glandarius*). Parmi les autres espèces nicheuses remarquables il y a notamment, le Circaète Jean le Blanc (*Circaetus gallicus*), le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*), l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Caille (*Coturnix coturnix*), le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), la Pie grièche méridionale (*Lanius meridionalis*) et une espèce déterminante, la Fauvette à lunettes (*Curruca conspicillata*). On note également la présence régulière du Busard cendré (*Circus pygargus*) en chasse.

Plusieurs espèces remarquables ou déterminantes de chauves-souris y ont été observées : le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), le Minioptère de schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et le Petit Murin (*Myothis blythii*). A noter, le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) se reproduit sur ce site. Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) pour les reptiles et, pour les poissons, le Blageon (*Leuciscus soufia*) sont également présents.

Enfin les invertébrés sont représentés par deux espèces déterminantes : le Marbré de Lusitanie (*Euchloe tagis bellezina*), espèce déterminante très localisée représentée par la sous-espèce bellezina, endémique du sud de la France et de l'extrême nord-ouest de l'Italie, inféodée aux milieux ouverts où croît sa plante nourricière Iberis pinnata, et l'Hespérie de la balotte (*Carcharodus baeticus*), espèce déterminante de Lépidoptère Hespériidés d'affinité ouest-méditerranéenne, en régression et affectionnant les pelouses sèches et surfaces pâturées où croissent ses plantes hôtes, en particulier le Marrube commun (*Marrubium vulgare*).

Un cortège d'espèces ouest-méditerranéennes remarquables est également présent : la Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), l'Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*), gros criquet à mobilité réduite endémique de Provence ; la Mante terrestre (*Geomantis larvoides*), petite mante fluette au déplacement vif sur les surfaces dégagées, la cigale argentée (*Tettigetta argentata*), espèce commune dans le département, l'Hespérie de l'herbe au vent (*Muschampia proto*), papillon localisé et peu commun étroitement inféodé à ses plantes hôtes, *Phlomis herba venti* et *Phlomis lychnitis* et la Proserpine (*Zerynthia rumina*), papillon strictement lié à la présence de sa plante hôte locale, *Aristolochia pistolochia*.

  - 930020188 – Chaîne de la Trevaresse ;

D'une superficie de 3068,55 ha, cette ZNIEFF est marqué par un relief très modeste où alternent les zones agricoles, les pinèdes de Pin d'Alep et les garrigues.

  - 930020232 – La Touloubre ;

ZNIEFF de 209,43 ha, La Touloubre prend sa source sur la commune de Venelles et traverse le département des Bouches du Rhône d'Est en Ouest pour se jeter dans l'Etang de Berre au niveau des Palous de Saint Chamas. Son bassin versant occupe une superficie de 460 km. La Touloubre possède trois affluents principaux, tous situés en rive droite, qui la rejoignent dans le secteur de la Barben. La longueur totale de la Touloubre et de ses trois affluents est de 85 km environ.

  - 930012448 – Plateaux de Vernegues et de Roquerousse ;

Secteur de collines calcaires d'altitudes modestes situé entre les Alpilles à l'ouest et la chaîne des Côtes à l'est, cette ZNIEFF de 5436,32 ha présente divers plateaux bordés d'escarpements rocheux (les Costes et les Clèdes, les Grand et Petit Bosquets…). Les fonds de vallons ou les plaines montrent des parcelles cultivées et un habitat dispersé.

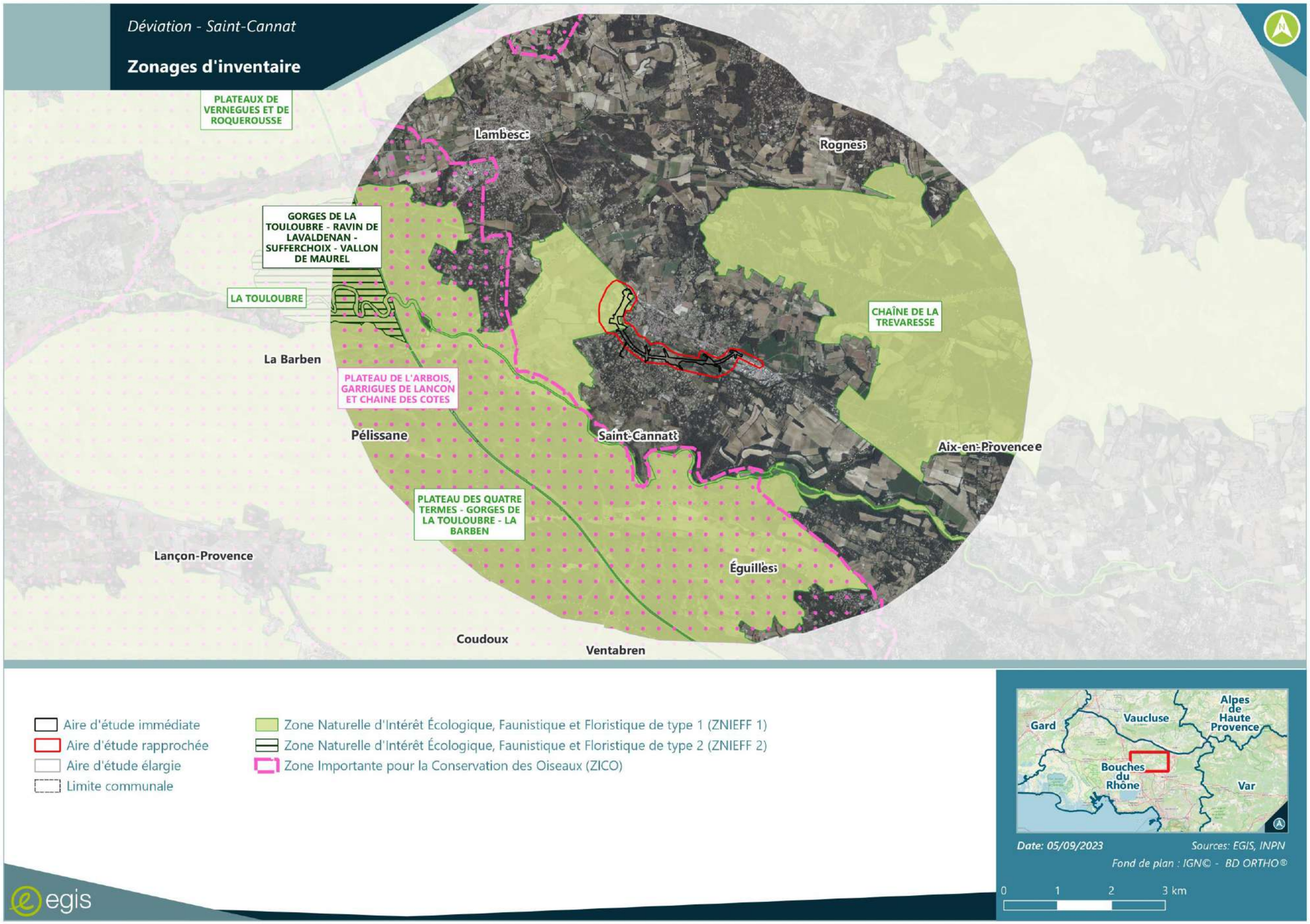


Figure 20 : Localisation des zonages d'inventaire

4.2.2 - Inventaires des zones humides

- Définition juridique
  - Au niveau national

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « *terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « *à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.* ».

  - Au niveau international

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides, entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « *des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres* ».

- **L'aire d'étude immédiate est concernée par une zone humide, correspondant au lit majeur du ruisseau de Budéou, qui l'intercepte en deux points.**

4.2.3 - Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitats, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

On distingue deux types de plan national d'actions :

- Le **plan national d'actions pour le rétablissement** caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder. Sa durée est généralement de 5 ans ;
- Le **plan national d'actions pour la conservation** permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'efforts dans le cadre d'un PNA rétablissement. Quand leur situation biologique est meilleure ou stabilisée, il convient de basculer sur un PNA conservation. Sa durée moyenne est de 10 ans.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

Des espèces faisant l'objet d'un PNA sont susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude élargie :

- Aigle de Bonelli (PNA 2014-2023), sur la partie Ouest de l'aire d'étude immédiate du projet ;

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) est un rapace de taille moyenne des climats semi-arides dont la présence en France, comme en Europe, se limite au pourtour méditerranéen. Les PNA relatifs à cette espèce, dont les deux derniers 1999-2004 et 2005-2009 ont permis d'améliorer les connaissances sur cette dernière et de structurer les actions de conservation et de lutte contre les menaces. Malgré tout, l'Aigle de Bonelli est encore aujourd'hui classé « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. L'enjeu de ce plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

- Lézard ocellé (PNA 2020-2029), en plusieurs points de l'aire d'étude élargie ;

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) est le plus grand lézard de France. On le trouve dans la plupart des paysages secs, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. En Europe, le Lézard ocellé peut s'observer en Espagne, au Portugal, en France et en Italie. En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles : une population méditerranéenne, une population atlantique continentale et une population atlantique située sur le littoral.

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques. Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de Lézard ocellé.

On recense également un Plan Régional d'Actions dans l'aire d'étude élargie :

- Petite Massette (en cours d'élaboration), à hauteur de Lambesc.

En France, la Petite massette est présente en Alsace et dans le quart Sud-Est. Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur portent une forte responsabilité pour sa conservation. Elle est protégée au niveau national et au niveau régional en Rhône-Alpes et présente un statut de conservation « quasi-menacé » en France et en Provence-Alpes-Côte d'Azur, « en danger » en Rhône-Alpes.

L'enjeu de ce plan sera de travailler sur les habitats et la bonne fonctionnalité des cours d'eau. Le caractère pionnier et donc mobile de l'espèce ne permet pas d'envisager de mettre ses stations sous protection.

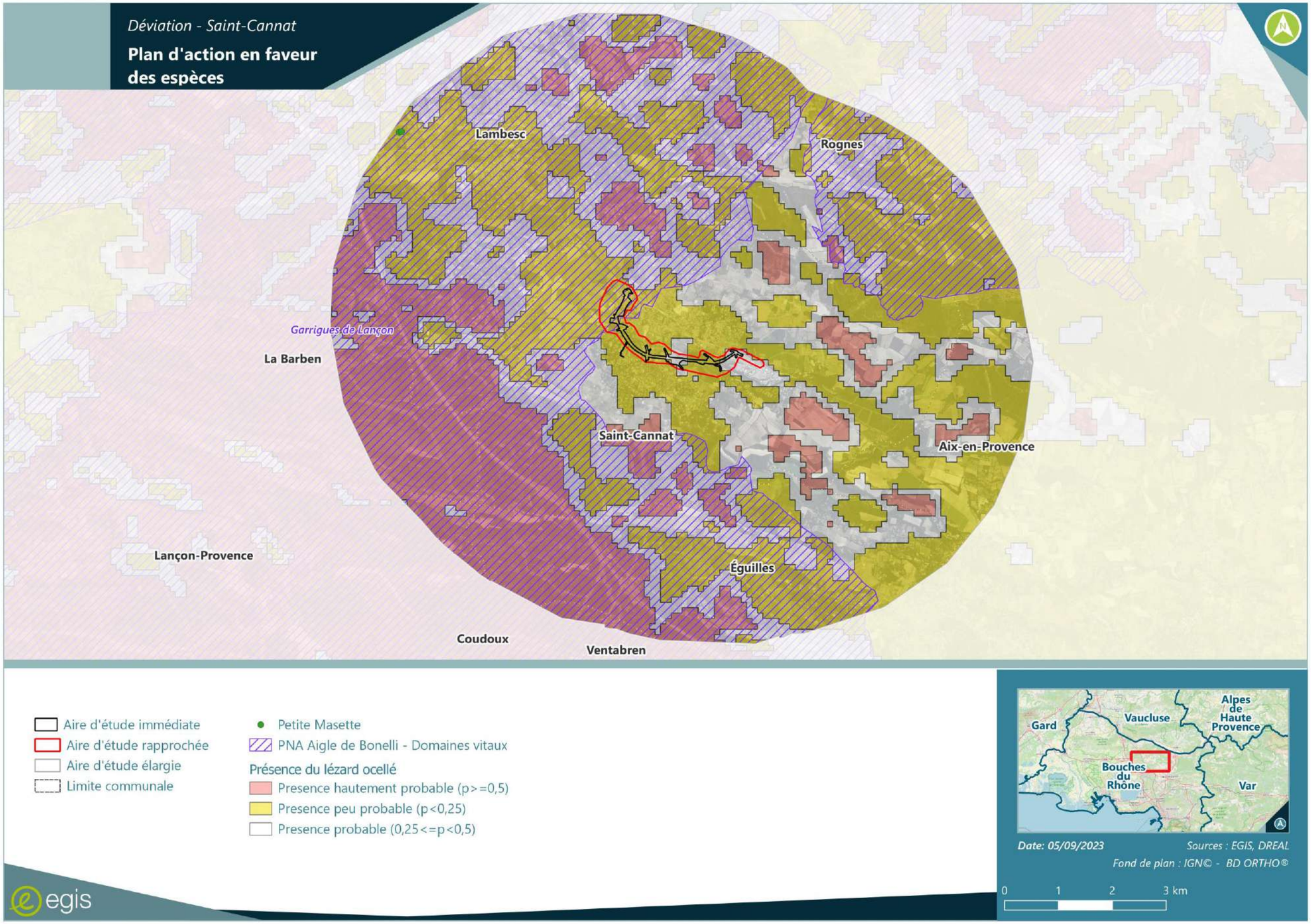


Figure 21 : Localisation des PNA

4.3 - Trame verte et bleue

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). La TVB représente un ensemble de continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue) composées de :

- « Réservoirs de biodiversité », accueillant une biodiversité riche et diversifiée, et permettant la dispersion d'individus vers d'autres espaces ;
- « Corridors écologiques », assurant une liaison entre milieux naturels et permettant la migration ou la dispersion des espèces.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

4.3.1 - Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. Il définit des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région.

Le SRADDET de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été adopté par délibération en date du 26 juin 2019 et approuvé par arrêté préfectoral le 15 octobre 2019. Ce document a été élaboré en cohérence avec le Plan climat régional « Gardons une COP d'Avance » et avec le Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII).

4.3.2 - Réservoirs de biodiversité

Deux réservoirs de biodiversité sont identifiés aux abords de l'aire d'étude élargie :

- Un réservoir de biodiversité boisé, au sud-ouest de Saint-Cannat, correspondant à un vaste espace scindé entre des milieux semi-ouverts au sud et des milieux forestiers à hauteur de Saint-Cannat (recherche de remise en état optimale) ;
- Un réservoir de biodiversité en milieu forestier, à hauteur du Vallon de Bonjean (recherche de préservation optimale) ;

4.3.3 - Corridors écologiques

Plusieurs corridors écologiques sont identifiés sur l'aire d'étude élargie :

- Deux corridors écologiques en milieu forestier, le premier au sud de Saint-Cannat et en limite d'un secteur résidentiel et le second au sud-est de la commune de Rognes.
- Trois corridors relatifs à la trame bleue et correspondant aux cours d'eau de Budéou, de la Touloubre et de Concernade, en lien avec leurs espaces de fonctionnalité. Le réservoir lié au ruisseau de Budéou intercepte l'aire d'étude immédiate en deux points.

4.3.4 - Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Suite à la création de la Métropole Aix-Marseille-Provence au 1er janvier 2016, les élus ont lancé l'élaboration d'un SCoT métropolitain à l'échelle des 92 communes. Dans l'attente de l'approbation de ce document prévue fin 2024, les SCoT existants sur les différents territoires restent donc encore en vigueur.

Sur l'aire d'étude élargie deux SCoT s'appliquent :

- Le SCoT d'Agglopole Provence (pour la commune de La Barben) approuvé par délibération du Conseil Communautaire le 15 avril 2013 ;
- Le SCoT du Pays d'Aix (pour les communes de Saint-Cannat, Lambesc, Rognes, Eguilles et Aix-en-Provence) approuvé par délibération du Conseil Communautaire le 17 décembre 2015.

Synthèse

L'aire d'étude élargie intercepte 1 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2. Concernant le zonage règlementaire, un site Natura 2000 (ZPS) intercepte l'aire d'étude immédiate du projet en limite ouest.

On recense également une zone humide dans l'aire d'étude immédiate.

Elle est également marquée par la présence de deux Plans Nationaux d'Action (PNA) dont notamment celui de l'Aigle de Bonelli et un Plan Régional d'Action.

Enfin, elle est en interaction avec plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors écologiques traduisant l'intérêt écologique du secteur.

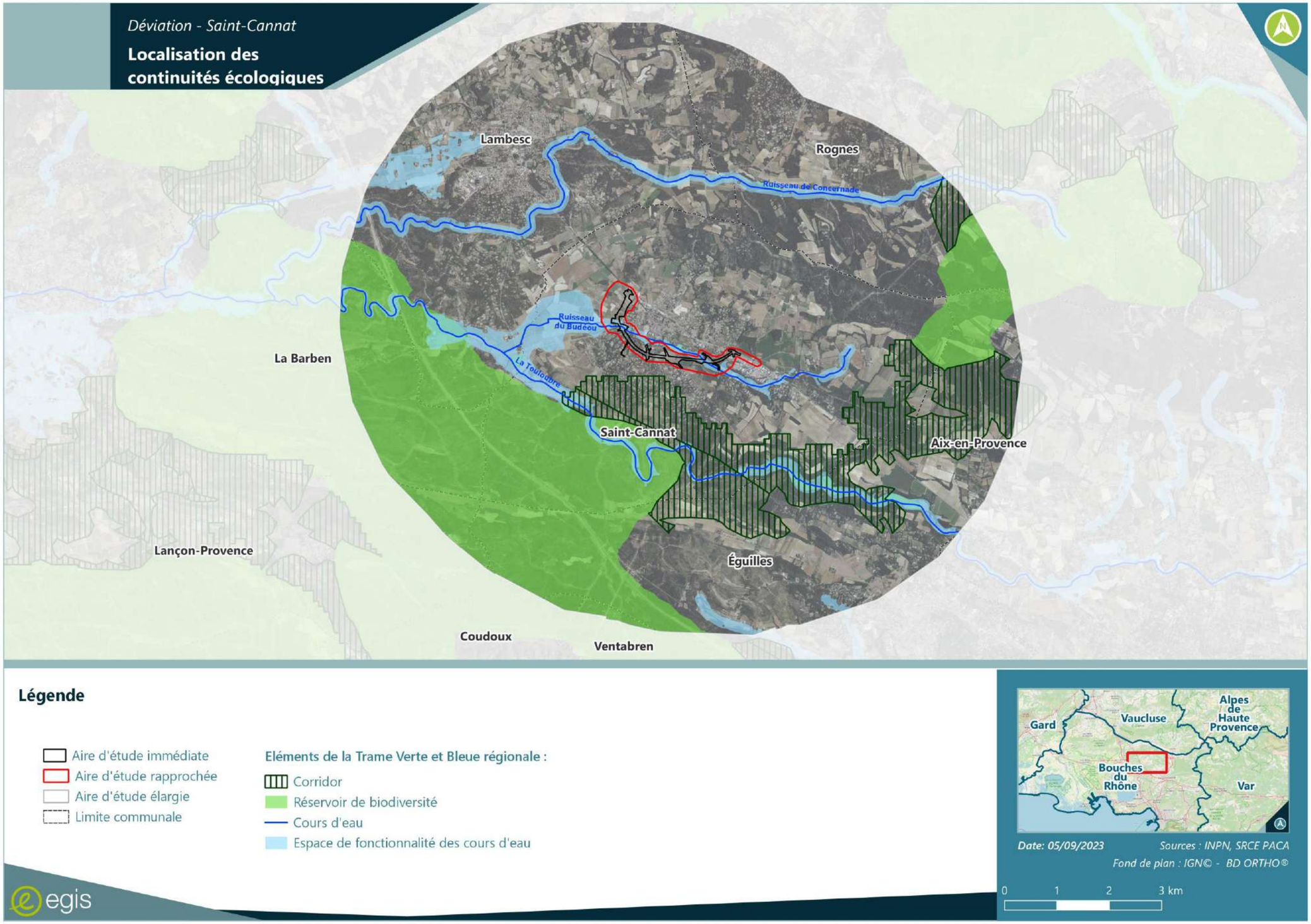


Figure 22 : Localisation des éléments locaux de la trame verte et bleue régionale

5 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

5.1 - Description et organisation de l'occupation des sols et des habitats naturels et semi-naturels

5.1.1 - Les habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude

36 habitats distincts sont présents dans l'aire d'étude. Une carte des habitats naturels est présentée ci-après.

Dénomination de l'habitat	CB	N2000	Superficie (en Ha) au sein de l'aire éloignée	Représentativité au sein de l'aire éloignée (en %)	Superficie (en Ha) au sein de l'aire rapprochée	Espèces patrimoniales / envahissantes
Alignements d'arbres	84.1	/	0,19	0,15	/	/
Bassins d'orage	/	/	0,23	0,17	0,17	/
Bâti	86	/	3,99	3	0,22	/
Bâti et jardins associés	86	/	34,81	26,17	5,97	/
Bordures de haies	84.2	/	1,6	0,1	0,59	/
Boisements anthropiques	85.2	/	1,5	1,13	/	/
Chênaies pubescentes	41.711	/	1,65	1,24	0,24	/
Chênaies vertes	45.31	9340	0,12	0,09	0,04	/
Cultures	82	/	9,25	6,95	1,73	Gagée velue
Fourrés mésophiles	31.8	/	3,1	2,33	0,52	/
Fourrés thermophiles	31.8 X 32.A	/	1,34	1,01	0,35	/
Fourrés thermophiles et matorral arborescent à Pin d'Alep	31.8 X 32.A X		0,35	0,26	/	/
Garrigues à Thym	32.42	/	0,64	0,48	0,5	/
Garrigues à Thym dégradées	32.42 X 87.1	/	0,28	0,21	0,13	/
Haies arborescentes	84.2	/	2,69	2,02	0,54	/
Jachères	87.1 X 82	/	14,54	10,93	2,6	Herbe de la Pampa
Pelouses rudérales	87.1	/	3,75	2,82	0,84	/
Pelouses rudérales et fourrés mésophiles	87.1 X 31.8	/	0,23	0,17	0,07	/
Pelouses sèches à mésophiles	34.511		2,56	1,93	0,27	Ophrys de Bertoloni
Peuplements de Cannes de Provence	53.62	/	0,06	0,05	/	/
Peuplements de Cannes de Provence riverains	53.62	/	0,05	0,04	/	/
Peupleraies riveraines	44.61	92A0.6	2,35	1,77	0,23	Érable negundo
Phragmitaies	53.113	/	0,08	0,06	0,0003	/
Pinèdes de Pins d'Alep	42.84	9540	4,81	3,61	0,35	/

Dénomination de l'habitat	CB	N2000	Superficie (en Ha) au sein de l'aire éloignée	Représentativité au sein de l'aire éloignée (en %)	Superficie (en Ha) au sein de l'aire rapprochée	Espèces patrimoniales / envahissantes
Pinèdes de Pins d'Alep et chênaies thermophiles mixtes	42.84 X 41.711 X 45.31	9540 (en partie)	2,36	1,77	0,23	/
Plantations d'arbres et pelouses rudérales	84.3 X 87.1	/	0,28	0,21	0,23	/
Prairies de fauche mésophiles	38.2	/	0,8	0,6	0,38	Armoise des frères Verlot
Ronciers	31.831	/	0,07	0,06	0,01	/
Ronciers riverains	31.831	/	0,19	0,14	0,14	/
Routes et chemins	86	/	8,22	6,18	2,43	/
Stades	81	/	0,52	0,39	/	/
Végétation de ceinture des bords des eaux	53	/	0,08	0,06	/	/
Vergers	83.1	/	0,09	0,07	/	/
Vergers et friches agricoles	83.1 X 87.1	/	1,3	0,98	0,9	/
Vignobles	83.21	/	7,92	5,95	1,13	/
Zones en friche	87.1	/	22,46	16,89	8,06	Gagée velue / Oponce d'Engelmann

A noter que toutes les photos d'illustration suivantes ont été prises sur site en 2023.

5.1.1.1 - Alignements d'arbres

- **Code CORINE Biotopes :** 84.1 – Alignements d'arbres
- **Code EUNIS :** G5.1 – Alignements d'arbres
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Des alignements d'arbres sont présents le long de la route d'Aix-en-Provence.

Enjeu de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu **faible** du fait de l'absence d'espèces à enjeu.

5.1.1.2 - Bâti / Bâti et jardins associés

- **Code CORINE Biotopes :** 86 – Villes, villages et sites industriels
- **Code EUNIS :** J1 – Bâtiments des villes et des villages
- **Code Natura 2000 : -**

Description de l'habitat : Cet habitat correspond aux habitats minéralisés, aux habitations et aux jardins privés.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat à un enjeu **nul**.

5.1.1.3 - Bassins d'orage

- **Code CORINE Biotopes :** 89 – Lagunes et réservoirs industriels, canaux
- **Code EUNIS :** J4 – Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à deux bassins d'orages présents dans la moitié nord de la zone d'étude. Ils sont composés d'une surface remblayée envahie par l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) quand les bassins sont à sec.

Enjeu de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu **faible** du fait de l'absence d'espèces à enjeu et l'extrême pauvreté du cortège végétal.

5.1.1.4 - Bordures de haies

- **Code CORINE Biotopes :** 84.2 – Bordures de haies
- **Code EUNIS :** FA – Haies
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Quelques haies sont présentes sur la zone d'étude, notamment dans les prairies du sud de la zone d'étude. Ces haies sont assez peu diversifiées et les espèces végétales observées ne présentaient pas d'enjeu de conservation ou de statut de protection.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu est **faible**.

Figure 23 : Bordure de haie

5.1.1.5 - Boisements anthropiques

- **Code CORINE Biotopes :** 85.2 – Petits parcs et squares citadins
- **Code EUNIS :** I2.23 – Petits parcs et squares citadins
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à un petit boisement planté présent à l'extrême nord-est de la zone d'étude.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu est **faible**.

5.1.1.6 - Chênaie pubescente

- **Code CORINE Biotopes :** 41.71 – Chênaie blanche occidentale et communautés apparentées
- **Code EUNIS :** G1.71 – Chênaie à *Quercus pubescens* occidentale et communautés apparentées
- **Code Natura 2000 : -**

Description de l'habitat : Cet habitat correspond aux chênaies thermophiles occupant des expositions chaudes de la région supra-méditerranéenne, dominées localement par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). À l'intérieur des futaies, les strates sous-arbustive et herbacée sont représentées par une communauté de Ronces (*Rubus* spp.), de Houx *(Ilex aquifolium),* d'Hellébore fétide *(Helleborus foetidus),* de Garance voyageuse *(Rubia peregrina),* de Fragon faux houx *(Ruscus aculeatus),* de Lierre grimpant *(Hedera helix),* de Mélique à une fleur *(Melica uniflora)*, etc.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu est **modéré**.

5.1.1.7 - Chênaies vertes

- **Code CORINE Biotopes :** 45.31 – Forêts de Chêne verts
- **Code EUNIS :** G2.121 – Chênaies à *Quercus ilex* mésoméditerranéennes
- **Code Natura 2000 :** 9340 – Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*

Description de l'habitat : Chênaie thermophile qui se développe sur des substrats secs bien exposés. La végétation arbustive est dominée par le chêne vert (*Quercus ilex*).

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu écologique est **fort**. Il correspond à l'habitat d'intérêt communautaire 9340 des forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*.

5.1.1.8 - Cultures

- **Code CORINE Biotopes :** 82.11 – Cultures
- **Code EUNIS :** I1.1 – Monocultures intensives
- **Code Natura 2000 : -**

Description de l'habitat : Des cultures intensives sont présentes de manière marginale dans la zone d'étude. La communauté adventive y est globalement peu diversifiée.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu **faible** du fait de la faible présence de végétation spontanée.

Figure 24 : Cultures

5.1.1.9 - Fourrés mésophiles

- **Code CORINE Biotopes :** 31.811 – Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*
- **Code EUNIS :** F3.111 – Fourrés à Prunellier et Ronces
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Il s'agit des fourrés pionniers qui qui constituent un stade avancé des pelouses rudérales mésophiles et des friches nitrophiles. Il se caractérise par la présence d'espèces herbacés de grande taille et buissonnantes : Aubépine (*Crataegus monogina*) Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Grande ortie (*Urtica dioica*), Ronces (*Rubus* spp.), Sureau noir (*Sambuscus nigra*), Sureau hièble (*Sambuscus ebulus*), Prunelier (*Prunus spinosa*), etc.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'intérêt floristique de ces habitats est **faible**, en raison d'une faible diversité et de l'absence d'espèces patrimoniales.

5.1.1.10 - Fourrés thermophiles

- **Code CORINE Biotopes :** 31.811 – Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*
- **Code EUNIS :** F3.111 – Fourrés à Prunellier et Ronces
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Il s'agit de fourrés composés d'espèces plutôt thermophiles comme du Chêne pubescent, du Spartier à feuilles de Jonc ou de l'Aubépine à un style. Ce type de formation se développe en lisière de forêts et constitue un stade pionnier des forêts thermophiles de Chênes blancs et de Pin d'Alep.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'intérêt floristique de ces habitats est **faible**, en raison d'une faible diversité et de l'absence d'espèces patrimoniales.

5.1.1.11 - Garrigues à Thym

- **Code CORINE Biotopes :** 32.4 – Garrigues calcicoles de l'étage méso-méditerranéen occidental
- **Code EUNIS :** F6.1 – Garrigues occidentales
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Formations xérophiles semi-arbustives des substrats calcaires. Il s'agit souvent de formations secondaires, constituant des stades de dégradations de forêts thermophiles de chênes verts ou pubescents. Les garrigues de la zone d'étude sont des formations basses constituées de Thym essentiellement, accompagné de Romarin (*Salvia rosmarinus*), Ciste blanc (*Cistus albidus*), Buplèvre ligneux (*Bupleurum fruticosum*) …etc. Les parties ouvertes des laissent place à une strate herbacée dominée par le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*).

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu de cet habitat est **modéré**. À noter que dans ses parties les moins denses, ce type de formation comprend des éléments de l'habitat d'intérêt communautaire des pelouses du *Brachypodietum retusi.*

Figure 25 : Garrigues à Thym

5.1.1.12 - Haies arborescentes

- **Code CORINE Biotopes :** 84.2 – Bordures de haies

- **Code EUNIS :** FA – Haies
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des haies arborescentes formées de Chênes pubescents, de Cyprès de Leyland ou de Thuya.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu est **faible**.

5.1.1.13 - Jachères

- **Code CORINE Biotopes :** 87.1 – Terrains en friche
- **Code EUNIS :** I1.52 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : De nombreuses cultures étaient en jachère lors les prospections de 2023. Les peuplements des jachères de la zone d'étude sont dominés par la luzerne cultivée (*Medicago sativa*).

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu est **faible**.

Figure 26 : Jachère

5.1.1.14 - Pelouses rudérales

- **Code CORINE Biotopes :** 87.2 – Zones rudérales
- **Code EUNIS :** E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond aux pelouses urbaines, plus ou moins arborées, qui se développent dans des zones anthropisées et qui font l'objet d'un entretien de la part de services spécialisés. Des espèces spontanées sans aucun statut de protection ou de conservation sont présentes. L'aspect contrôlé lié à une fréquence de tonte élevée et un entretien important explique que la richesse spécifique soit relativement faible.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **faible**. Des espèces spontanées sans aucun statut de protection ou de conservation sont présentes.

5.1.1.15 - Pelouses sèches à mésophiles

- **Code CORINE Biotopes** : 34.511 – Gazons à Brachypode de Phénicie
- **Code EUNIS** : E1.311 – Pelouses à Brachypode rameux
- **Code Natura 2000 :**

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des pelouses vivaces thermophiles, situées le plus souvent en bordure de garrigues ou imbriquées à l'intérieur de ces dernières. Elles sont dominées par le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*).

Enjeux écologique et botanique : Cet habitat présente un enjeu **modéré**.

5.1.1.16 - Peuplements de Canne de Provence / Peuplements riverains de Canne de Provence

- **Code CORINE Biotopes :** 53.62 – Peuplements de Canne de Provence
- **Code EUNIS :** C3.32 – Formations à *Arundo donax*
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des fourrés de Canne de Provence (*Arundo donax*) qui se développent soit en situation mésophile en bordure de prairie, soit en situation hygrophile, le long du ruisseau de Budéou.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **faible** du fait de la pauvreté du cortège végétale et de la nette domination de la Canne de Provence ce qui est une espèce particulièrement compétitive.

5.1.1.17 - Peupleraies riveraines

- **Code CORINE Biotopes :** 44.61 – Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes
- **Code EUNIS :** G1.31 – Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
- **Code Natura 2000 :** 92A0-6 – Peupleraies blanches

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des formations dominées par le Peuplier noir (*Populus nigra*) et le Peuplier blanc (*Populus alba*), qui se développent sur des substrats à la faveur de conditions d'humidités favorables en profondeur, car situés en berge de cours d'eau.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **modéré**.

5.1.1.18 - Phragmitaies

- **Code CORINE Biotopes** : 53.11 – Phragmitaies
- **Code EUNIS** : C3.21 – Phragmitaies à *Phragmites australis*
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : La phragmitaie est une formation végétale assez dense et pauvre en espèce, dominée par le roseau commun (*Phragmites australis*), dont des fragments se retrouvent ici-et-là à l'intérieur des fossés qui longent les voies ferrées.

Enjeux écologique et botanique : Cet habitat présente un enjeu **faible**.

5.1.1.19 - Pinèdes de Pin d'Alep

- **Code CORINE Biotopes** : 42.84 – Forêts de Pins d'Alep
- **Code EUNIS** : G3.74 – Pinèdes à Pinus halepensis
- **Code Natura 2000 :** 9540-3 (en partie) – Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin d'Alep

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des formations thermophiles par du Pin d'Alep. Les pinèdes de la zone d'étude sont des formations qui colonisent des gazons à Brachypode de Phénicie, des matorrals arborescents, garrigues et autres formations xérophiles dont les chênaies thermophiles. Cet habitat comprend en partie des éléments caractéristique des pinèdes à Pin d'Alep situées en contexte bioclimatique à l'étage thermo méditerranéen.

Enjeux écologique et botanique : Cet habitat présente un enjeu **modéré**. Il comprend en partie des caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire 9540-3 des pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin d'Alep.

5.1.1.20 - Prairies de fauche mésophiles

- **Code CORINE Biotopes :** 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- **Code EUNIS :** E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Prairies à fourrage, mésophiles de l'étage collinéen. Les prairies de fauche de la zone d'étude sont des formations herbacées hautes dont la composition floristique est assez diversifiée mais ne comporte pas d'espèces patrimoniales ou protégées.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat abrite une assez grande biodiversité végétale qui joue un rôle pour la faune. L'enjeu écologique est **modéré**.

5.1.1.21 - Routes et chemins

- **Code CORINE Biotopes :** 86 – Villes, villages et sites industriels
- **Code EUNIS :** J1 – Bâtiments des villes et des villages
- **Code Natura 2000 : -**

Description de l'habitat : Cet habitat correspond aux routes et chemins de la zone d'étude.

Enjeu de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **nul** car il correspond à un contexte artificialité.

5.1.1.22 - Ronciers / Ronciers riverains

- **Code CORINE Biotopes :** 31.831 – Ronciers
- **Code EUNIS :** F3.131 – Ronciers
- **Code Natura 2000 : -**

Description de l'habitat : Habitat très dense et assez semblable aux fourrés rudéraux mais caractérisé par une nette domination des Ronces (*Rubus* spp.). Un habitat de ce type se développe en bordure du ruisseau de Budéou.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : L'enjeu écologique est **faible**. Il abrite une biodiversité floristique peu diversifiée.

Figure 27 : Ronciers riverains (au deuxième plan)

5.1.1.23 - Stades

- **Code CORINE Biotopes :** -
- **Code EUNIS :** -
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Pelouses fauchées servant de stades.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu **faible** du fait de l'absence d'espèce à enjeu.

5.1.1.24 - Végétation de ceinture des bords des eaux

- **Code CORINE Biotopes :** 53 – Végétation de ceinture des bords des eaux

- **Code EUNIS :** C3 – Zones littorales des eaux de surface continentales
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des formations d'hélophytes, plantes semi-aquatiques dont les tiges feuillées et les fleurs sont au-dessus de l'eau (joncs, phragmites, Massette, etc.), présentes le long du petit ruisseau de Budéou.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **modéré**. Il correspond à des formations de zones humides selon le critère habitat.

Figure 28 : Végétation de ceinture des bords des eaux

5.1.1.25 - Vergers

- **Code CORINE Biotopes :** 83.1 – Vergers de hautes tiges
- **Code EUNIS :** FB.31 – Vergers d'arbustes et d'arbres bas
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Quelques vergers sont présents dans la zone d'étude. La strate herbacée est désherbée, et très peu d'espèces végétales sont présentes. De plus, aucune des espèces végétales qui se développent dans cet habitat, ne présente d'enjeu de conservation ou de statut de protection.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu faible du fait de la quasi-absence de végétation spontanée à enjeu.

5.1.1.26 - Vignobles

- **Code CORINE Biotopes :** 83.21 – Vignobles
- **Code EUNIS :** FB.4 – Vignobles
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Quelques vignes de propriétés sont présentes sur la zone d'étude. Elles ne présentent pas de végétation à statut de protection ou à enjeu de conservation.

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu faible du fait de la quasi absence de végétation spontanée.

Figure 29 : Vignes

5.1.1.27 - Zones en friches

- **Code CORINE Biotopes :** 87.1 – Terrains en friche
- **Code EUNIS :** I1.5 – Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat est localisé sur l'ensemble de la zone d'étude. Il s'agit pour la plupart d'anciennes terres arables (les jachères sont comprises à l'intérieur de cet habitat) où se développe une végétation adventice. En conditions plutôt mésophiles, on rencontre des friches dominées par l'Oseille crépue (*Rumex crispus)*, l'Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius)* et le Cirse des champs (*Cirsium arvense)*. Les friches les plus nitrophiles, à phénologie estivale-automnale, sont dominées quant à elles, par des Chénopodes (*Chenopodium* spp.), des Amarantes (*Amaranthus* spp.) et des Vergerettes (*Erigeron* spp.).

Enjeu de conservation de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **faible** car il correspond à un contexte altéré et artificialité ou l'absence d'espèces à enjeu est avérée.

5.1.2 - Les habitats remarquables

Le tableau ci-dessous regroupe la liste de l'habitat d'intérêt communautaire localisé sur le site d'étude :

DENOMINATION DE L'HABITAT	CB	N2000	SURFACE DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	ENJEU
Peupleraies blanches (= Peupleraies riveraines)	44.61	92A0-6	0,23	**Modéré**
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia (= Chênaie verte)	45.31	9340	0,2	**Fort**
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin d'Alep (= Pinèdes de Pin d'Alep)	42.84	9540-3	1,2	**Modéré**

CB = Code Corine Biotopes ; N2000 = Code Natura 2000 Habitat d'intérêt communautaire

5.1.3 - Les habitats humides présents sur l'aire d'étude

Cinq habitats distincts présents dans l'aire d'étude éloignée sont caractéristiques de zones humides au sens de l'annexe 2.1 des arrêtés de 2008 et 2009 (critère habitat). Il s'agit de :

- Peuplements de Cannes de Provence riverains ;
- Peupleraies riveraines ;
- Phragmitaies ;
- Ronciers riverains ;
- Végétation de ceinture des bords des eaux.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, uniquement les peupleraies riveraines, les phragmitaies et les ronciers riverains sont présents.

2,75 ha de zones humides selon le critère habitat sont donc présents sur l'aire d'étude éloignée et **0,37 ha** sur l'aire d'étude rapprochée.

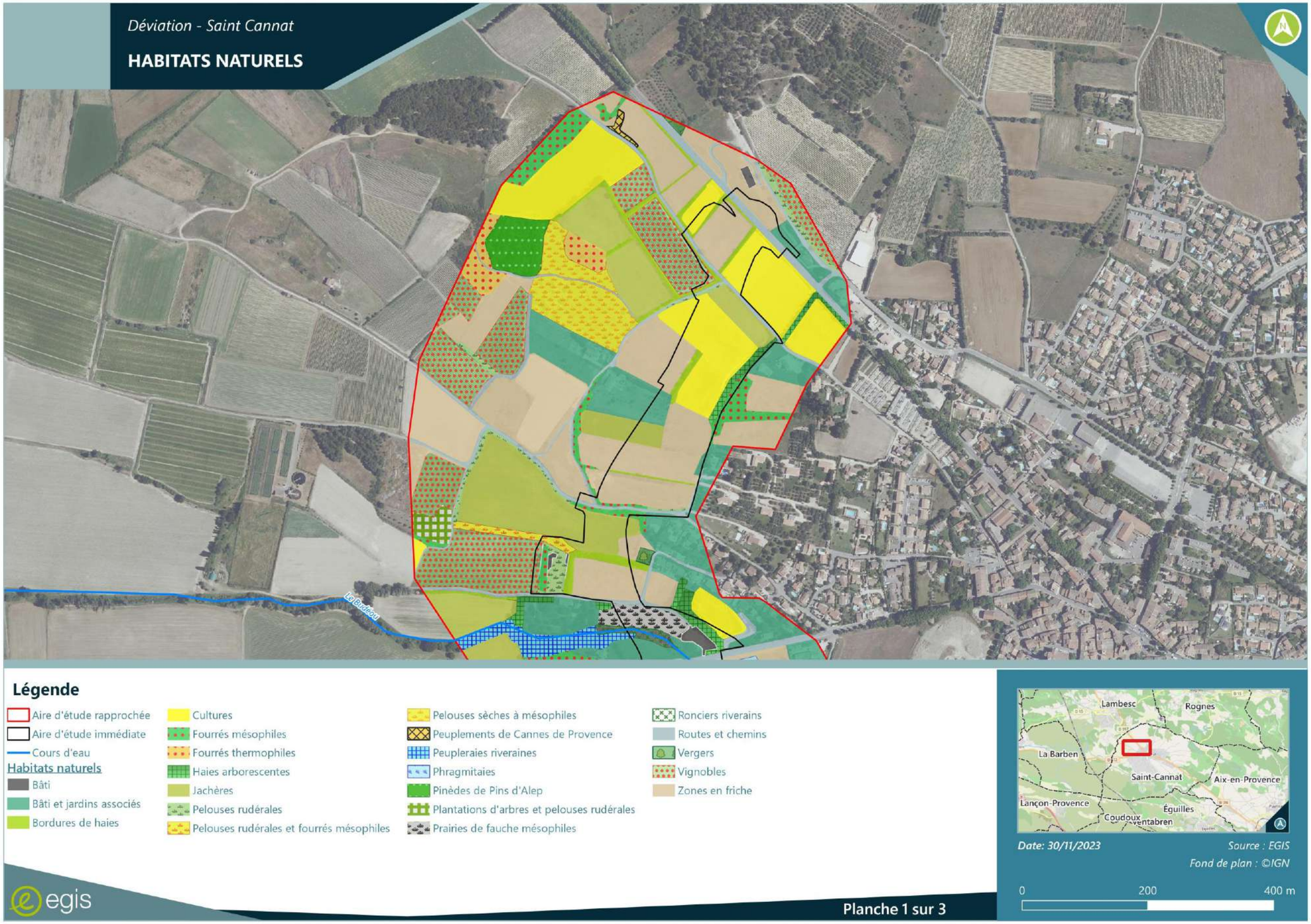


Figure 30 : Localisation des habitats naturels – planche 1 sur 3

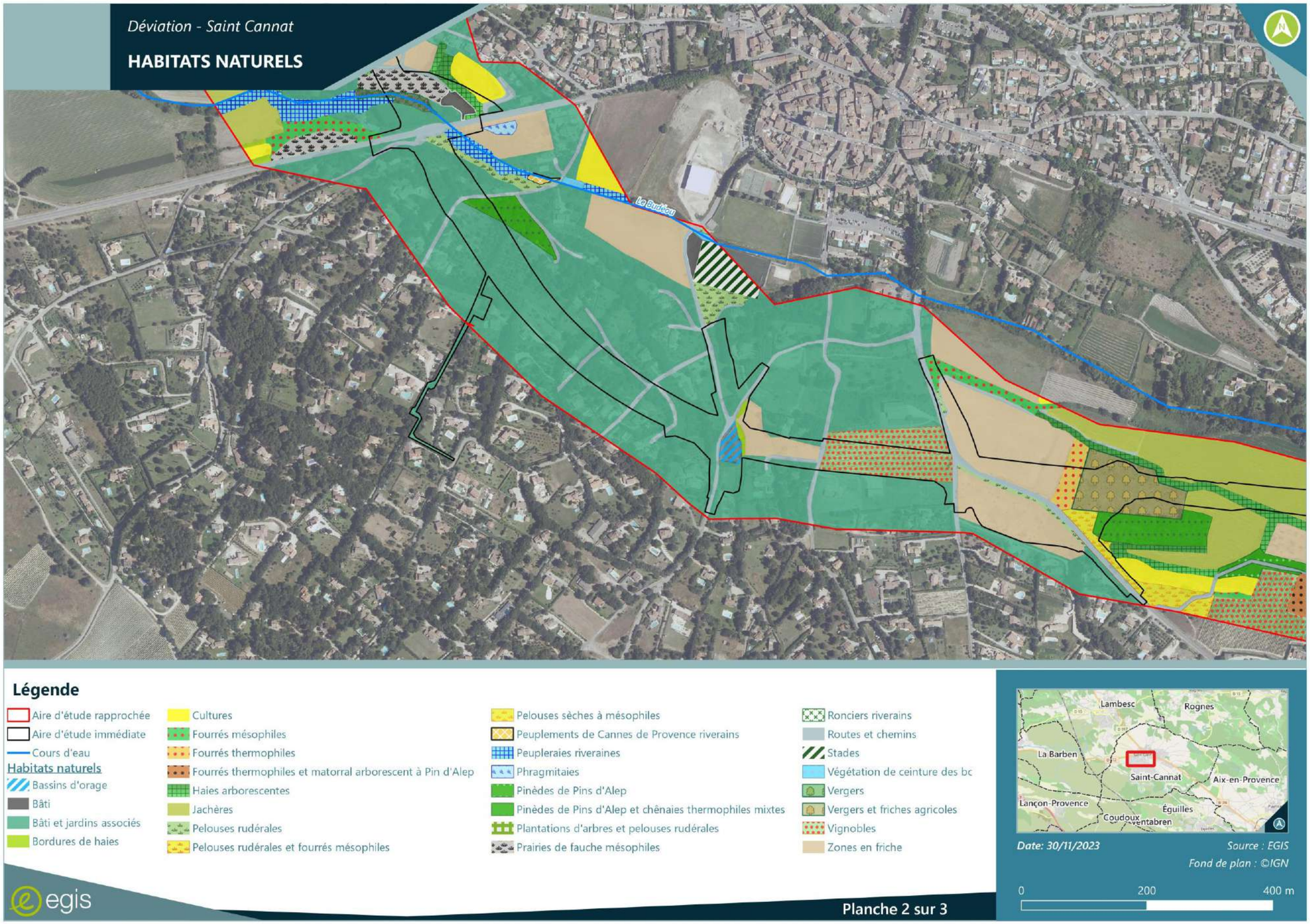


Figure 31 : Localisation des habitats naturels – planche 2 sur 3

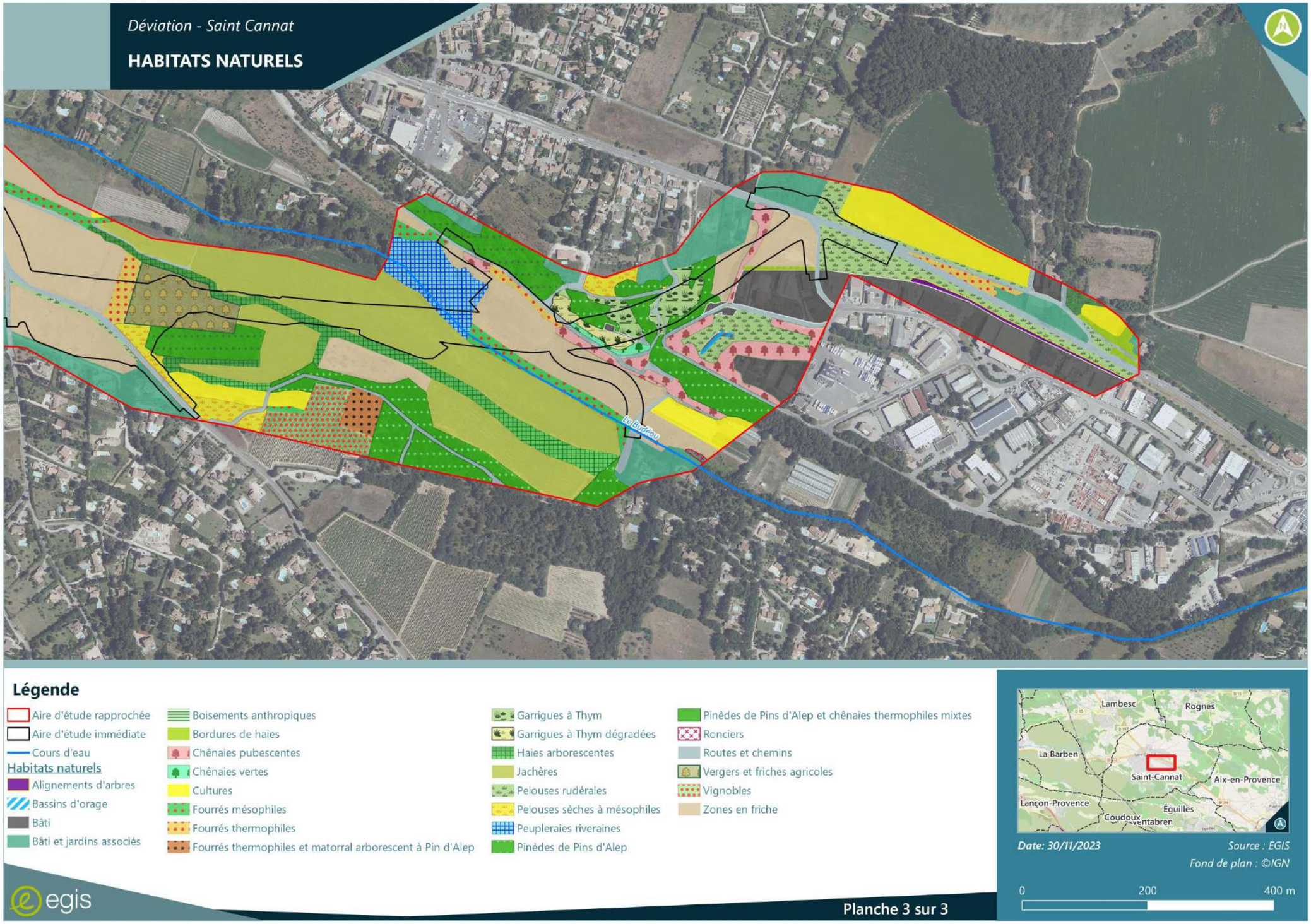


Figure 32 : Localisation des habitats naturels – planche 3 sur 3

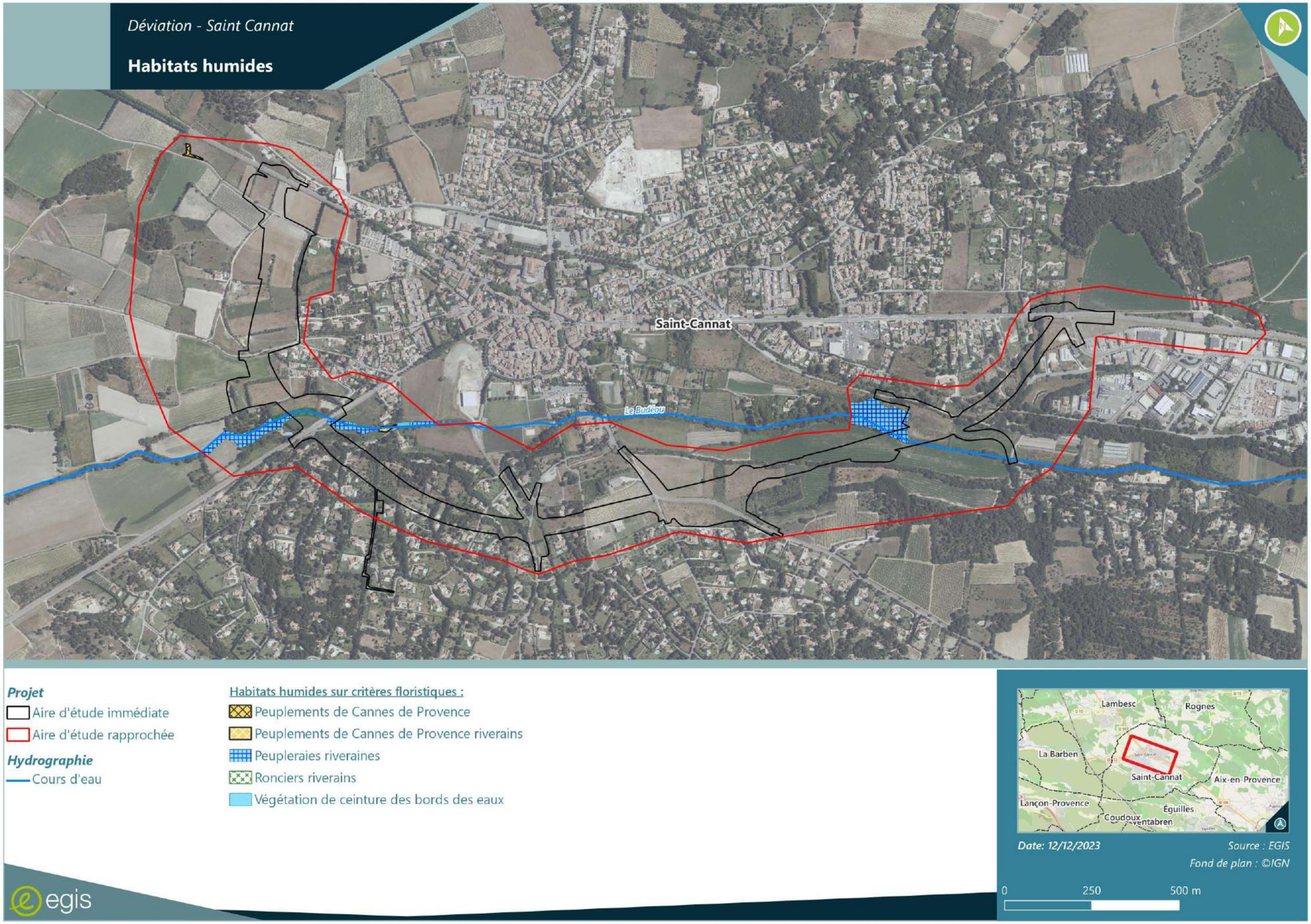


Figure 33 : Localisation des habitats humides

5.2 - Évaluation des enjeux pour la flore

5.2.1 - Diversité floristique

La liste complète des taxons floristiques observées est présente en annexe.

5.2.2 - Les espèces végétales patrimoniales observées

Nom commun	**Ophrys de Bertoloni**
Nom scientifique	***Ophrys bertolonii***
Enjeu	**Fort**
Habitats	Pelouses sèches
Statut (s) Protection nationale	
Commentaires	L'Ophrys de Bertoloni est une orchidée du sud de la France présente en quelques stations dans les départements du Var, Bouches-du-Rhône, Alpes-Maritimes et Ardèche. Elle est facilement reconnaissable par son label très sombre (un des plus sombre du genre) et par ses sépales / pétales roses. La macule (tache située au centre du label) est brillante. L'espèce est relativement rare, ce qui a justifié son inscription sur les listes de protection nationale. Sur l'aire d'étude, plusieurs stations ont été observées à l'est, dans des pelouses sèches. En 2023, de nouvelles stations ont été observées plus au sud. L'espèce semble se stabiliser à l'est de la zone d'étude. Des pieds, observés en 2017/2019 par Naturalia, au centre de la zone d'étude, n'ont pas été revus lors des inventaires de 2023. Il s'agit de pelouses sèches qui sont en cours de fermeture par des espèces arbustives. Ce phénomène explique très probablement l'absence d'Ophrys de Bertoloni à cet endroit.

Figure 34 : Ophrys bertolonii sur site. © T. PAQUIER

Nom commun	**Gagée velue**
Nom scientifique	***Gagea villosa***
Enjeu	**Modéré**
Habitats	Milieux cultivés
Statut (s) Protection nationale	
Commentaires	La Gagée velue est une petite plante bulbeuse de la famille des Liliacées. Comme la plupart des gagées, elle produit des fleurs jaunes mais se différencie dans son genre par la présence d'un pédoncule à pilosité soyeuse et la grande densité de fleurs. Il s'agit d'une plante messicole qui affectionne les milieux cultivés. Elle peut être très abondante dans les milieux qu'elle affectionne. Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée dans des cultures au nord et dans certaines friches culturales. À noter que de nombreux pieds, observés initialement en 2009/2013 puis 2017, n'ont pas été revus. Cela s'explique par l'abandon des pratiques culturales d'une grande partie des parcelles de la zone d'étude. De nombreuses cultures ont laissé la place à des friches vivaces dominées par des graminées comme le Brachypode de Phénicie. Cette physionomie végétale, trop dense, n'est plus favorable à la Gagée velue.

Figure 35 : Gagée velue. © R. Poncet (INPN)

5.2.3 - Les espèces végétales patrimoniales non observées

Plusieurs espèces patrimoniales, observées en 2009-2013 par ECOMED (mais non revues par NATURALIA en 2017), n'ont pas été observées lors des prospections de 2023. Il s'agit de :

- Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis* (H.Baumann & Künkele) Paulus, 1988) ;
- Bifora testiculé (*Bifora testiculata* (L.) Spreng., 1820) ;
- Renoncule en faux (*Ceratocephala falcata* (L.) Pers., 1805) ;
- Dauphinelle des jardins (*Delphinium ajacis* L., 1753) ;
- Roemérie hybride (*Roemeria hybrida* (L.) DC., 1821).

Cela s'explique par le fait qu'il s'agit, pour l'ensemble de ces taxons, d'espèces messicoles, qui ont souffert de l'abandon des pratiques culturales sur les milieux qui leur étaient favorables. Les espèces messicoles ont besoin de certaines pratiques, comme le labour ou les rotations courtes et diversifiées afin d'accomplir leur cycle de vie et de se reproduire.

De nombreuses cultures prennent la forme dorénavant de friches vivaces et sont dominées par des graminées compétitives ou d'autres plantes typiques des friches méditerranéennes.

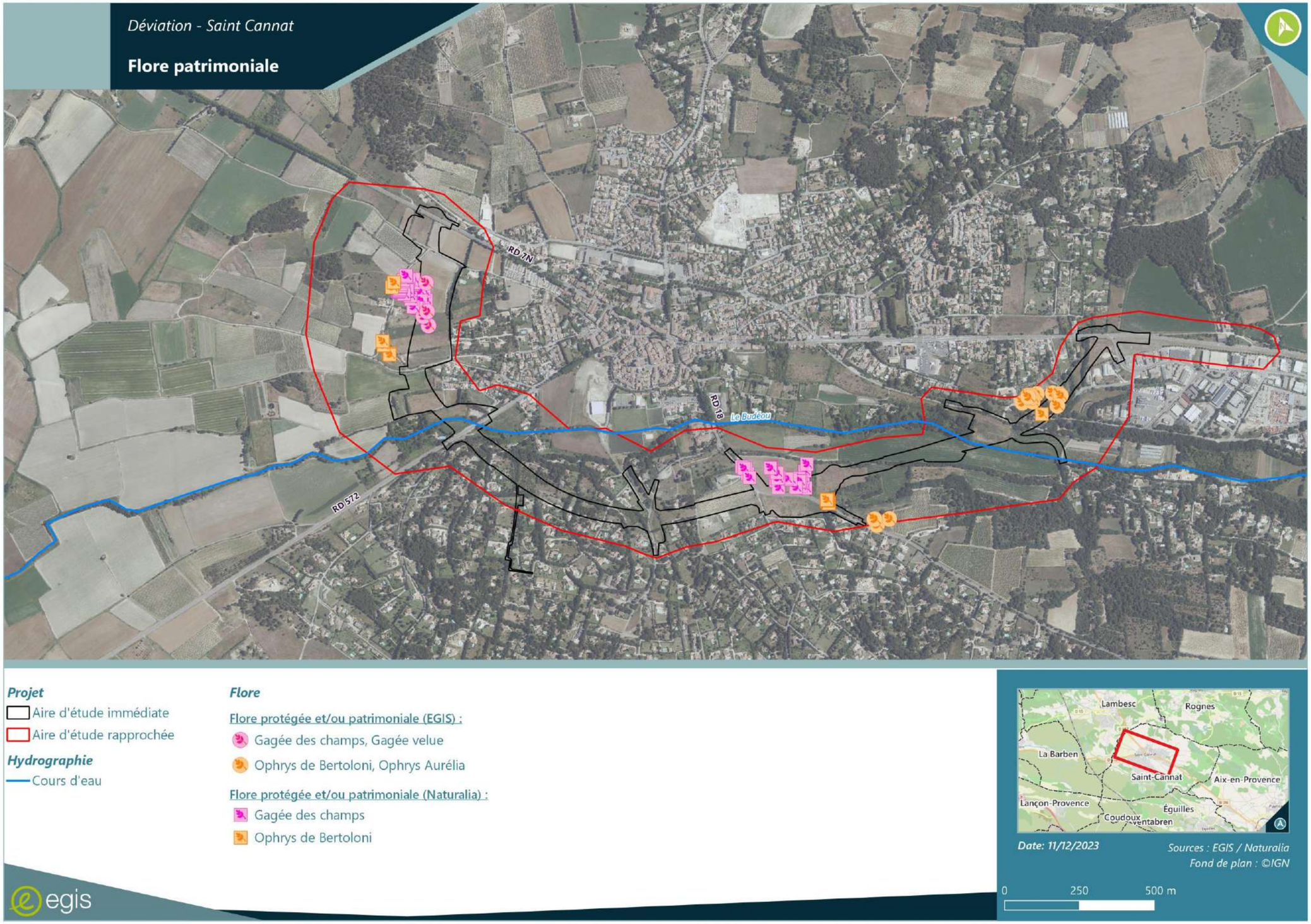


Figure 36 : Localisation de la flore patrimoniale

5.2.4 - Les espèces exotiques envahissantes

Le tableau suivant regroupe les espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude. Les espèces sont hiérarchisées par catégories, de la catégorie « prévention » à la catégorie « majeure ». Cette hiérarchisation a été établie par la Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) qui prend en compte :

- *« Le recouvrement de l'espèce dans ses aires de présence observées sur le territoire considéré »* ;
- *« La fréquence de l'espèce sur le territoire considéré »*
- *« Le caractère envahissant reconnu de l'espèce dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire ou bien le risque de prolifération en région PACA ».*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Majeure	Modérée	Émergente	Alerte	Prévention
Érable negundo	*Acer negundo*	X	/	/	/	/
Herbe de la pampa	*Cortaderia selloana*	X	/	/	/	/
Armoise de frères Verlot	*Artemisia verlotiorum*	X	/	/	/	/
Bambou du Japon	*Pseudosasa japonica*	X	/	/	/	/

La présence des espèces exotiques envahissantes de la catégorie majeure, qui sont de loin les plus problématiques, représente un enjeu fort sur la zone d'étude. Il conviendra en particulier de ne pas contribuer à la propagation des espèces lors des travaux.

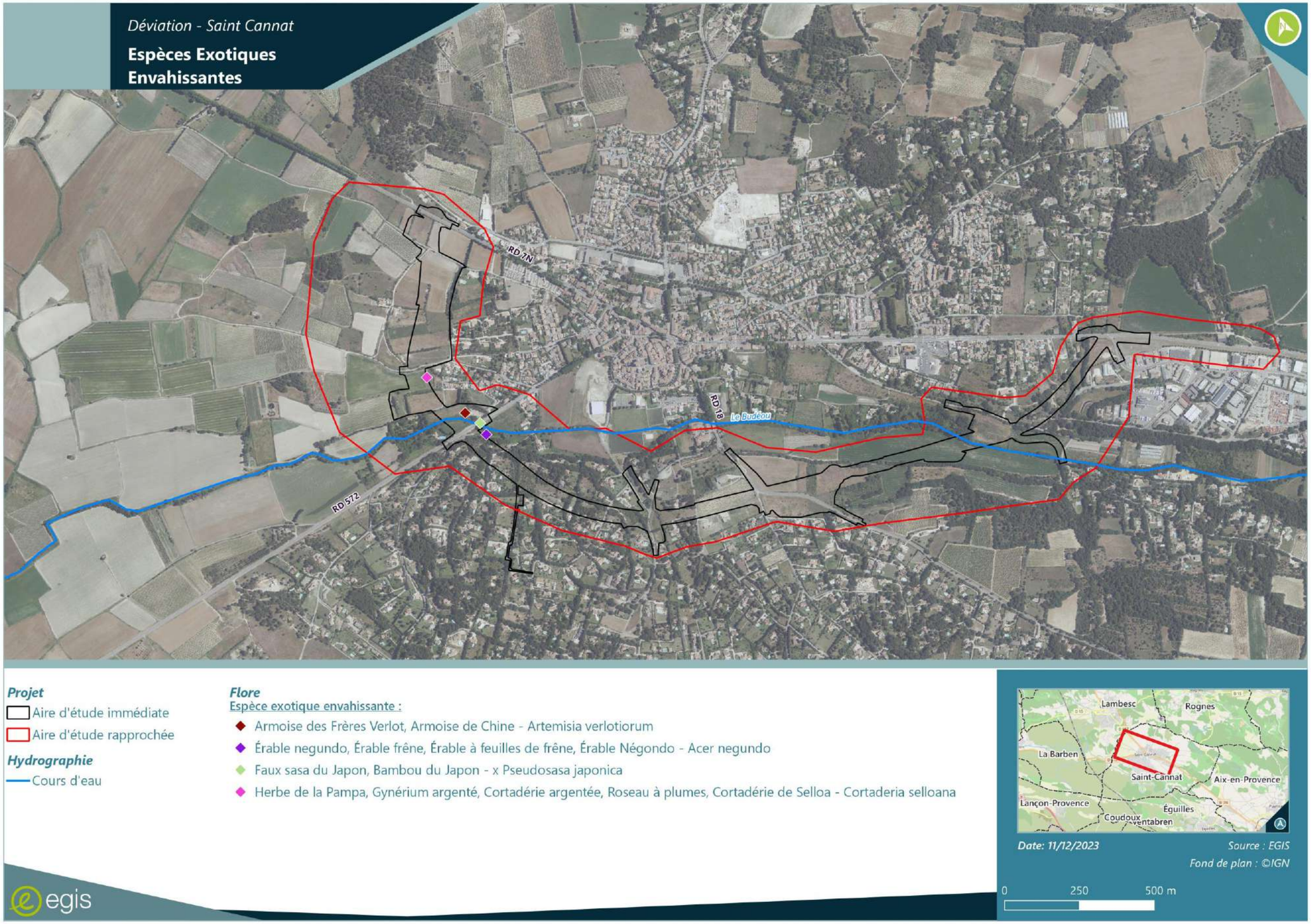


Figure 37 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

5.3 - Évaluation des enjeux pour la faune

5.3.1 - Mammifères terrestres

5.3.1.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux mammifères terrestres :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Mammifères (hors Chiroptères)	23	4	3

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces protégées et/ou patrimoniales de mammifères terrestres mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 38 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art. 2	-	LC	-	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art. 2	-	LC	-	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Art. 1 et 2	An. II et IV	LC	-	x

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Liste rouge nationale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

5.3.1.2 - Résultats d'inventaires

Au total, 10 espèces de mammifères terrestres ont été observées au sein de l'aire d'étude lors des différents passages sur site. Parmi elles, trois espèces sont protégées et/ou patrimoniales : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

L'Ecureuil roux, espèce commune protégée au niveau national, a été identifié (observation directe, restes de repas) sur l'ensemble de l'aire d'étude, au sein des espaces boisés ou semi-ouverts. L'espèce est susceptible d'exploiter l'intégralité des milieux boisés, même riverains, du site, qu'il s'agisse de boisements de résineux, de feuillus ou mixtes. Un enjeu modéré a été attribué à l'espèce.

Le Hérisson d'Europe est également protégé sur l'ensemble du territoire national et a été identifié (observation directe, fèces) sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'espèce est relativement commune et est susceptible d'exploiter tous les milieux présents sur site, que ce soit dans ses déplacements, principalement, mais également dans ses gîtes de repos et de reproduction. L'espèce bénéficie d'un enjeu modéré.

Enfin, le Lapin de garenne a été identifié (observation directe, fèces) dans les milieux ouverts de l'aire d'étude ou en bordure d'alignements d'arbres. L'espèce n'est pas protégée mais est classée Quasi-menacée sur la Liste rouge nationale. Relativement commune, elle est susceptible d'exploiter la plupart des milieux ouverts (notamment cultures) de l'aire d'étude. Du fait des menaces qui pèsent sur l'espèce au niveau national (déclin important des populations : maladies, pesticides, chasse, piégeage, mais surtout perte et fragmentation de ses habitats), un enjeu modéré a été attribué à l'espèce.

Notons que la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), citée dans la bibliographie communale, n'est pas considérée comme présente sur l'aire d'étude. Les milieux présents sur site ne sont pas favorables au développement ou à la présence de l'espèce. De plus, aucune catiche (terrier) ou épreinte n'a été observée au sein de l'aire d'étude.

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques néanmoins, compte tenu des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude et de leur état de conservation, la présence sur site d'espèces patrimoniales et/ou protégées est très peu probable.

5.3.1.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés

L'aire d'étude, par la diversité de ces milieux (boisés, semi-ouverts, ouverts), offre un certain nombre de possibilités de repos, de transit, voire de reproduction, pour la plupart des mammifères terrestres recensés sur site, dont l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe ou encore le Lapin de garenne, espèces à enjeu local modéré. Les milieux les plus favorables pour les mammifères terrestres se situent de part et d'autre des milieux urbanisés de la ville de Saint-Cannat, soit aux extrémités ouest et est de l'aire d'étude (zones boisées, zones de cultures, de prairies, de pelouses, et zones de broussailles, de haies et de fourrés).

Le tableau ci-dessous liste les espèces patrimoniales et/ou protégées identifiées sur site et leur enjeu associé. La liste exhaustive des espèces identifiées sur site lors des inventaires de 2023 est présentée en Annexe.

Figure 39 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées identifiées au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRN	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art. 2	-	LC	-	-	Modéré	Modéré	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art. 2	-	LC	-	-	Modéré	Modéré	
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-	Modéré	Modéré	

Protection nationale (PN): Art. = Article – Directive « Habitats » (DH) – Liste rouge nationale (LRN) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces de mammifères terrestres patrimoniales et/ou protégées supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

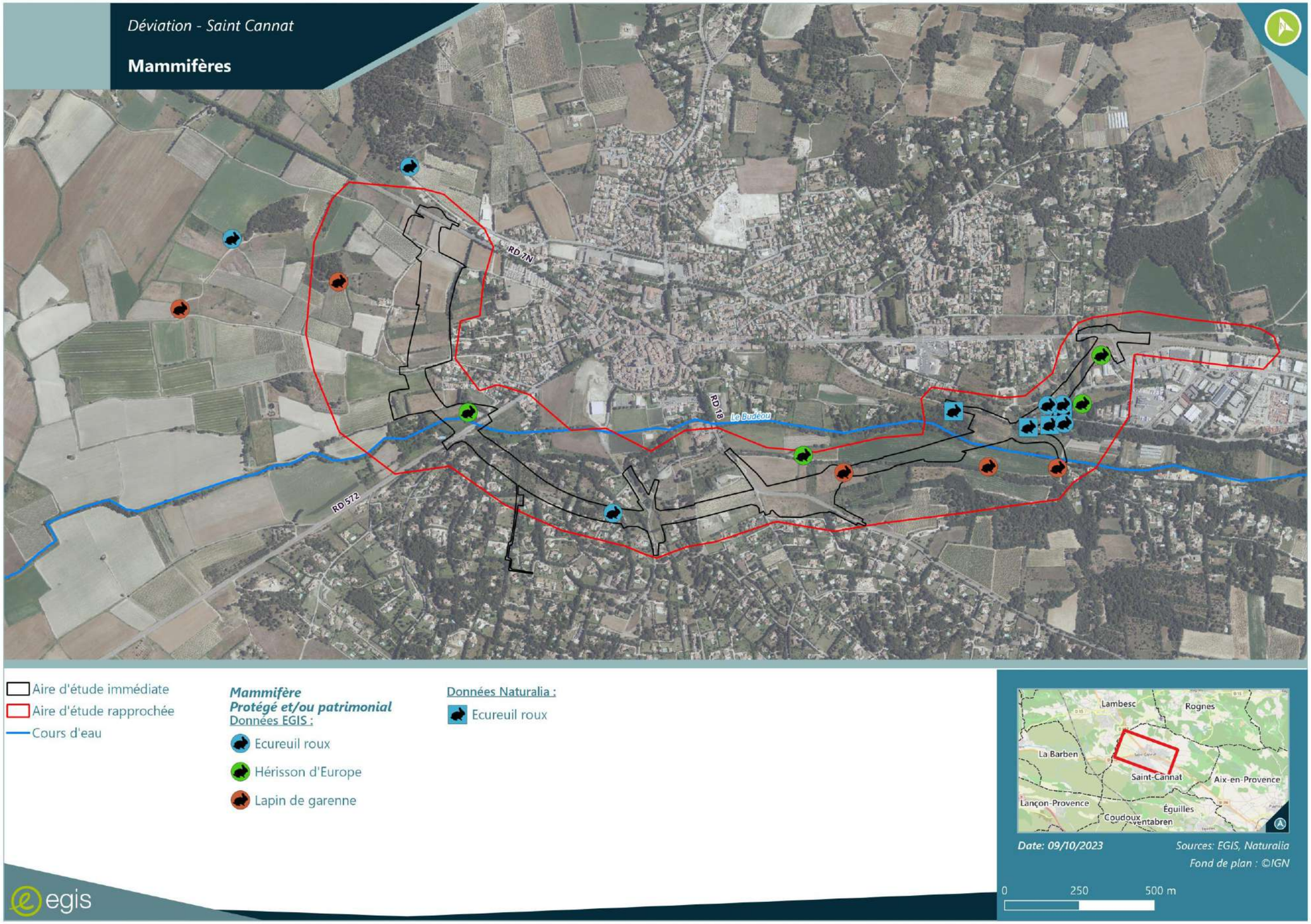


Figure 40 : Résultat des inventaires pour les mammifères terrestres

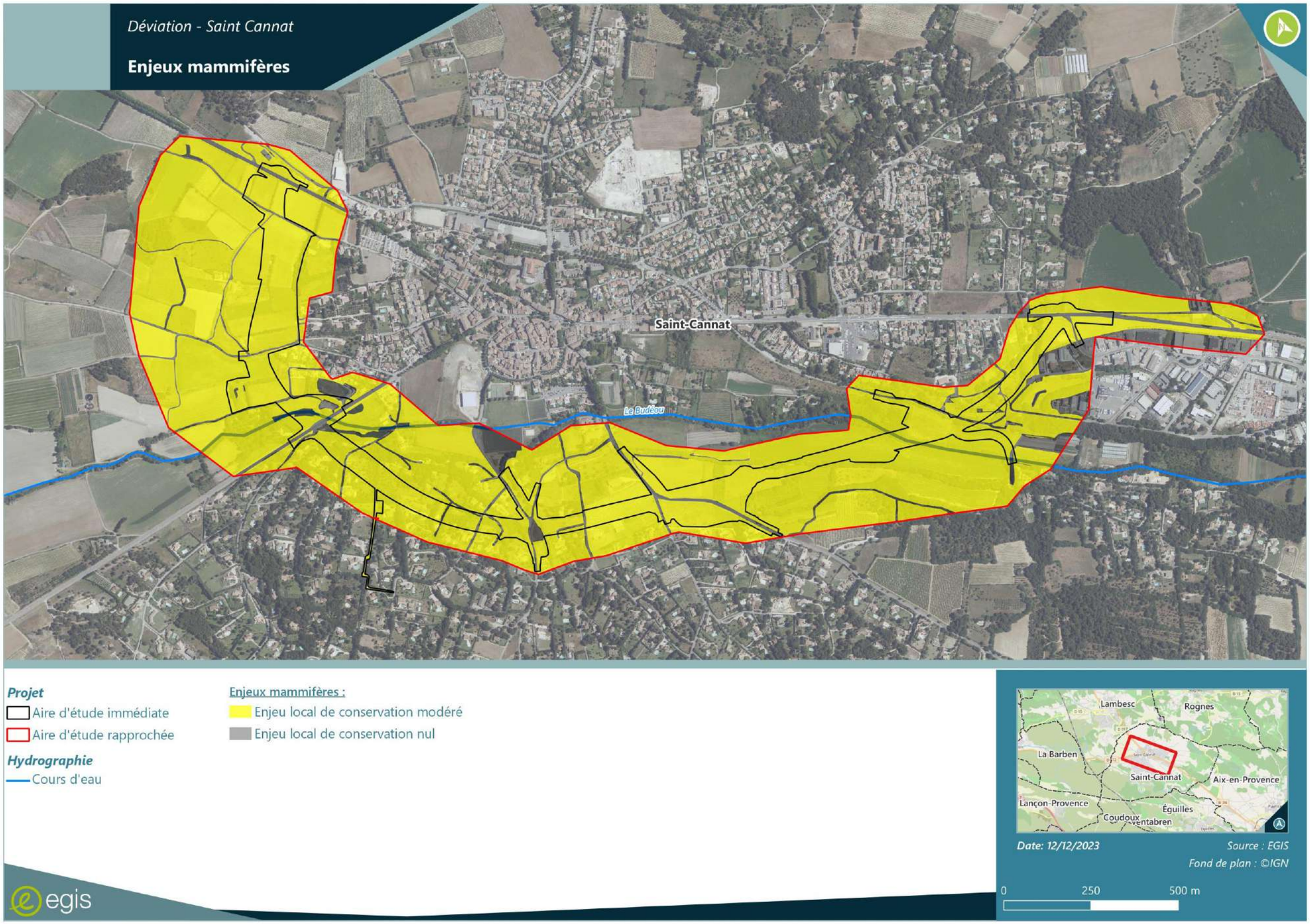


Figure 41 : Enjeux des habitats pour les mammifères terrestres

5.3.2 - Chiroptères

5.3.2.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux chiroptères :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Chiroptères	6	6	6

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces chiroptères mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 42 : Liste des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Art. 2	An. IV	NT	-	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art. 2	An. IV	NT	-	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art. 2	An. IV	NT	-	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art. 2	An. IV	LC	-	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art. 2	An. IV	NT	-	-
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art. 2	An. IV	NT	-	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Liste rouge nationale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

5.3.2.2 - Résultats d'inventaires

5.3.2.2.1 - **Résultats Naturalia**

(Source : Dossier de demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces végétales et animales protégées pour le projet de contournement routier de Saint-Cannat (13), Naturalia, 2021)

En ce qui concerne les chiroptères, ont dans un premier temps été recherchés les gîtes ou potentialités de gîte. Au même titre que les précédents relevés effectués par EcoMEd, aucun gîte n'a été découvert mais plusieurs potentialités ont pu être pointées, notamment au niveau de cavités arboricoles. En l'état, même si aucune trace ni aucun individu n'a été avéré, ces sujets sont considérés comme potentiels pour accueillir en gîte des chiroptères (Cf. « cartographie bilan des résultats »).

Dans un second temps, l'ensemble de l'aire d'étude a été soumise à un inventaire acoustique standardisé (pose de détecteurs automatisés) sur l'ensemble du fuseau d'étude. Ce protocole a également permis d'effectuer des inventaires sur les différents grands habitats représentés, (cf. partie méthodologique). Les résultats sont présentés ci-dessous en ayant intégré les précédentes données acoustiques relevées par EcoMed (Tab. 7).

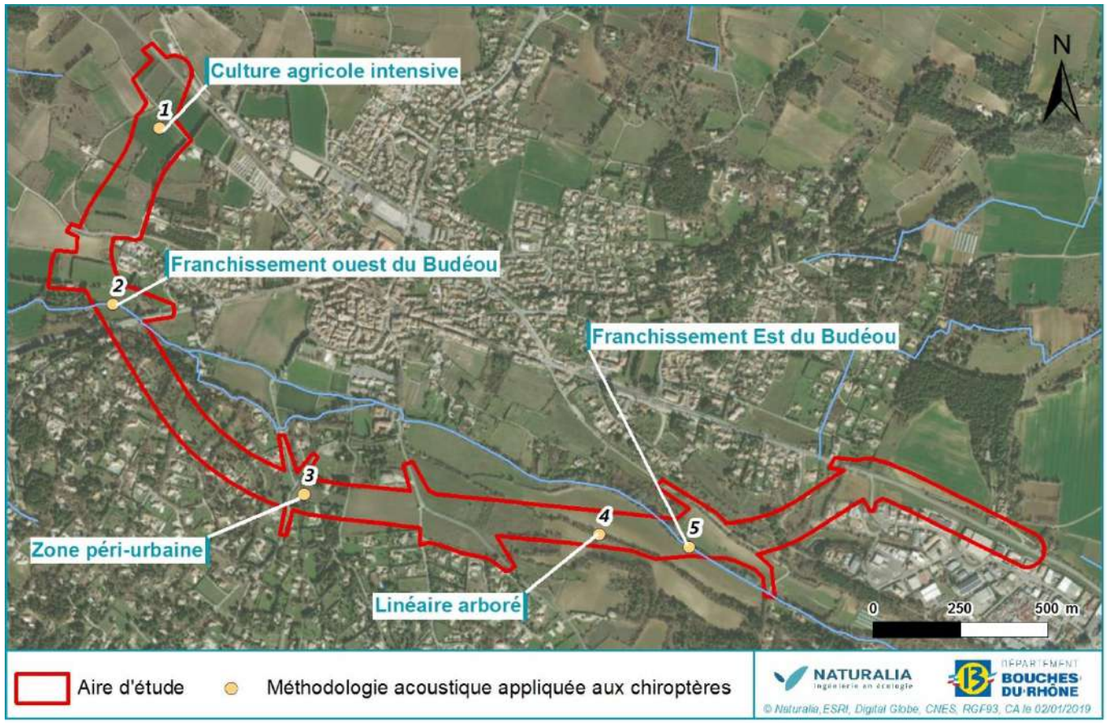


Figure 43 : Méthodologie acoustique appliquée aux chiroptères

Figure 44 : Diversité et activité chiroptérologique observée

Espèces	Point d'enregistrement 1	2	3	4	5	Données EcoMEd 2013	Activité globale de l'espèce Faible « ● »	Modéré « ●● »	Forte « ●●● »	Commentaire
Sérotine commune	●			●		✓		●		Quelques contacts épars
Vespère de Savi	●	●		●	●	✓		●●		Régulier sur l'ensemble du fuseau mais en faibles effectifs
Minioptère de Schreibers						✓		-		Non contacté par Naturalia en 2017
Grand/Petit murin						✓		-		
Noctule de Leisler		●		●	●	✓		●		-
Pipistrelle de Kuhl	●	●	●	●	●	✓		●●		

Espèces	Point d'enregistrement 1	2	3	4	5	Données EcoMEd 2013	Activité globale de l'espèce Faible « • » / Modéré « •• » / Forte « ••• »	Commentaire
Pipistrelle commune	•	•	•	•	•	✓	••	Il s'agit du trio d'espèces qui totalisent la très large majorité de la totalité des enregistrements
Pipistrelle pygmée	•	•	•	•	•	✓	••	
Pipistrelle de Nathusius		•			•	✓	•	-
Murin de Daubenton		•			•	☒	•	Présent uniquement sur les deux franchissements de Budéou
Oreillard gris		•		•	•	✓	•	Présent au niveau de Budéou ou bien linéaires arborés
Molosse de Cestoni	•		•	•	•	☒	•	-
Nombre d'espèce par points	6	8	4	8	9			

Les deux espèces à fort enjeu contactées précédemment par EcoMed n'ont pas été recontactées, à savoir le Minioptère de Schreibers et le Grand/Petit murin. Ces deux dernières n'ont pas été signalées depuis 2010 (et 2013) ; celles-ci sont donc désormais considérées comme absentes de l'aire d'étude. Au final, que ce soit sur le plan de l'activité ou bien de la diversité, les résultats sont assez modestes. Seule la Noctule de Leisler et le Molosse de Cestoni, toutes deux présentes en effectifs faibles, bénéficient d'un enjeu régional modéré. En termes d'habitats fonctionnel, c'est bien au niveau des franchissements de Budéou que l'on retrouve la plus importante diversité (points n°2 et 5) avec entre autres une espèce inféodée au milieu aquatique (le Murin de Daubenton). A contrario, les habitats en agriculture intensive ou bien les zones péri-urbaines n'accueillent que quelques espèces synanthropiques (pipistrelles principalement).

Ainsi, pour affiner les inventaires et tenant compte de ces premiers éléments acoustiques, une campagne de relevés par imagerie thermique a été réalisée au cours de l'année 2017 (été et automne). Ce protocole avait pour objectif d'évaluer précisément les trajectoires des chiroptères au niveau de points jugés sensibles, à savoir les deux franchissements de Budéou. Il est en effet important dans le cadre d'une infrastructure routière neuve de connaitre l'activité chiroptérologique dans le fuseau du tracé, les principales zones de franchissement et les modalités de vol.

Au total et sur 4 nuits d'enregistrements (soit 12h d'enregistrement), 97 trajectoires de chauves-souris ont été observées via la caméra thermique. Les données brutes sont présentées dans le tableau ci-après (Tab. 9) puis analysées dans la partie suivante.

	Date	Cond. météo	T° moy.	Nb total de trajecto	% type de vol	% axe déplace.	Nb et % franchiss.	Hauteur de vol moy.	Hauteur de vol moy. quand franchiss.	Nb et % de franchiss. en zone collision
Résultats été	26 au 28 juin17	Nuageux	17°	29	Papillonnant 52%	Est/Ouest 67%	21 72%	6.0m	5.4m	2 9.5%
Résultat. automne	11 au 13 sept.17	Vent faible à modéré	13.5°	68	Papillonnant 62%	Est/Ouest 66%	54 80%	6.1m	5.7m	7 10.5%
Résultats globaux	-	-	-	**97**	Papillonnant **57%**	Est/Ouest **66.5%**	**75 76%**	**6.1m**	**5.6m**	**9 10%**

Figure 45 : Bilan des résultats bruts issus des campagnes d'inventaires par imagerie thermique

- **Le sens des trajectoires**. Ce dernier est clairement sur un axe parallèle à la rivière. Malgré une activité globalement faible, ce résultat prouve l'intérêt de Budéou vis-à-vis des chiroptères locaux qui longent très majoritairement (2/3 des trajectoires) le cours d'eau ou bien ses boisements attenants.

- **Le nombre de trajectoires.** Le nombre de trajectoires est 2 fois plus important en automne par rapport au début de l'été. Néanmoins, les chiffres sont faibles et du même ordre (quelques dizaines) pour les deux saisons.

- **Le nombre de franchissement** : Au même titre que l'axe de déplacement, le nombre de trajectoires franchissant la future chaussée est majoritaire (76%). Là-encore, ce résultat s'explique en grande partie par la configuration du site. En effet, les emprises du futur projet sont perpendiculaires au Budéou que ce soit pour le premier ou même le second franchissement. En conséquence, une majorité de chiroptères est amenée à franchir les emprises projetées pour suivre ce corridor naturel.

- **Le type de vol**. Le type de vol penche légèrement pour un vol papillonnant, synonyme d'une manière générale d'individus en chasse. Mais ce résultat (57%) n'est que peu parlant, et une part quasi similaire d'individus a été contactée sur des vols rectilignes, synonymes généralement d'individus en transit.

- **La hauteur de vol moyenne générale**. Globalement la hauteur de vol des chiroptères, toutes trajectoires confondues est de 6 mètres. Cette hauteur de vol est particulièrement stable tout au long de l'année et indépendante des variations saisonnières (écart-type de 0,1). Il s'agit d'une valeur assez élevée et située largement en dehors de la zone de collision (4,5 m). En calculant la hauteur de vol moyenne uniquement en cas de franchissement (75 trajectoires), la valeur ne diminue que légèrement en restant toujours en dehors de la zone dite « de collision ». Ce résultat ne met donc pas en corrélation un abaissement ou une prise de hauteur des chiroptères au moment du franchissement.

- **L'impact de la collision routière sur les chiroptères sur ce secteur.** Seulement 9 trajectoires sur l'ensemble des trajectoires observées l'ont été en zone de collision, correspondant à 10% des trajectoires prises en compte. Il s'agit d'une valeur finalement assez faible. De plus, au regard des configurations des projets ainsi que des giratoires situés à proximité des deux franchissements de Budéou, le risque de collision apparait limité car la vitesse de circulation n'y sera pas élevée (inférieure à égale à 70 km/h).

Espèce	Endémisme PACA	Protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu régional	Enjeu dans l'aire d'étude
Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*	-	**Nationale**	NT	NT	Modéré	Faible
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	-	**Nationale**	LC	LC	Modéré	Faible

Figure 46 : Statuts des mammifères à enjeux

Légende : LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NT : Quasi menacée

5.3.2.2.2 - **Résultats EGIS**

5.3.2.2.2.1 Espèces observées lors des campagnes d'inventaires

Les espèces contactées lors de la campagne d'inventaire 2023 sont listées ci-dessous :

Tableau 22 : Espèces de chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

ESPECES	PRINTEMPS	ETE		AUTOMNE	
	Nombre de points d'**écoute** passive avec **présence** de l'**espèce** (4 points au total)	Nombre de points d'**écoute** passive avec **présence** de l'**espèce** (9 points au total)	Nombre de points d'**écoute** active avec **présence** de l'**espèce** (8 points au total)	Nombre de points d'**écoute** passive avec **présence** de l'**espèce** (4 points au total)	Nombre de points d'**écoute** active avec **présence** de l'**espèce** (1 point au total)
Barbastelle d'Europe	0	1	0	0	1
Grand Rhinolophe	0	0	0	1	0
Minioptère de Schreibers	0	0	0	1	1
Molosse de Cestoni	0	1	0	0	1
Murin à oreilles échancrées	0	2	1	0	1
Murin d'Alcathoe	0	1	0	1	0
Murin de Daubenton	0	1	0	0	1
Murin de Natterer	0	2	1	1	0
Noctule commune	0	6	0	3	1
Noctule de Leisler	0	1	0	0	0
Oreillard roux/gris	0	3	0	0	1
Pipistrelle commune	1	3	0	3	1
Pipistrelle de Kuhl	2	9	2	4	1
Pipistrelle de Nathusius	0	1	3	4	0
Pipistrelle pygmée	1	6	1	4	1
Sérotine commune	0	2	2	1	0
Vespère de Savi	1	4	1	3	0

Parmi les espèces recensées, 6 espèces n'avaient pas été recensées lors des précédents inventaires :

- La Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer et la Noctule commune ont été contactés en été ;
- La Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer et la Noctule commune ont été contactés en automne.

Lors des inventaires de 2023 réalisés par Egis, le complexe Grand/Petit murin n'a pas été recontacté. Bien que le complexe soit susceptible d'utiliser le site de manière très ponctuelle lors de ses transits, il n'a pas été considéré comme présent sur l'aire d'étude.

5.3.2.2.2.2 Recherche de gîtes

Une campagne spécifique à la recherche de gîtes arboricoles potentiels a été réalisée en octobre 2022, notamment au sein des parcelles privées (maisons individuelles) intégrées dans les emprises projet. La campagne d'inventaire de septembre 2023 a permis d'identifier les gîtes potentiels (arboricoles et bâtis) à l'échelle de l'aire d'étude. Les identifications ont été réalisées depuis le sol.

Les résultats de la campagne d'octobre 2022 sont présentés dans le compte-rendu d'expertise en Annexe. Au total, 21 arbres ont été considérés comme gîtes potentiels pour les chiroptères (écorce décollée, vieux lierre, fissure, fente et loge de pic).

A ces 21 arbres gîtes potentiels identifiés en 2022 s'ajoutent 6 arbres (écorce décollée, fissure, loge de pic) ainsi qu'un bâti (ancienne grange), identifiés en 2023 comme favorables à l'établissement, même ponctuel, de chauves-souris. Les gîtes arboricoles peuvent notamment servir de gîte diurne et nocturne intermédiaire (repos et transit). L'ancienne grange, localisée au sud du vieux bourg, était inaccessible. L'édifice, en partie en ruine, offre tout de même des potentialités de mise-bas et d'élevage des jeunes en période estivale, ainsi que des possibilités de halte lors des transits printaniers et automnaux.

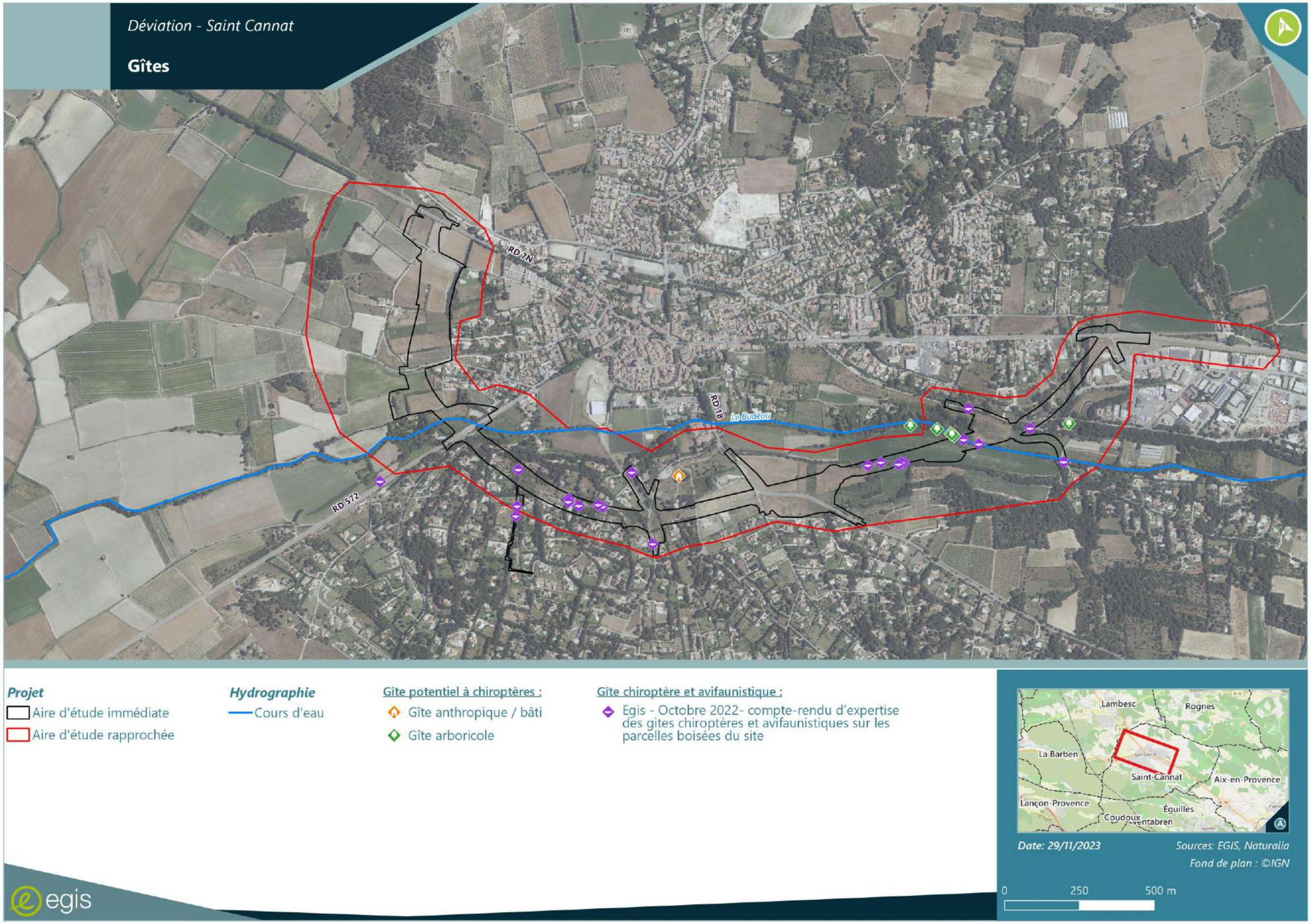


Figure 47 : Résultat des inventaires pour les gites des chiroptères

5.3.2.2.2.3 Fonctionnalités des milieux pour les chiroptères

L'analyse des enregistrements couplée à la recherche de gîtes et à l'étude du paysage a permis d'identifier des secteurs intéressants et fonctionnels pour les chiroptères.

- Zone A – Ruisseau de Budéou (ouest) :

Au nord de la zone d'étude, des milieux de chasse et de transit sont présents. Le ruisseau de Budéou et les alignements d'arbres et de haies forment des axes de déplacement préférentiels pour les chiroptères. La zone présente une petite zone boisée ainsi que des terrains de chasse représentés par des pelouses rudérales et des prairies de fauche.

Au sein de cette zone, 14 espèces ont été recensées : le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard (roux/gris), la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune.

La zone est fortement utilisée pour la chasse par le cortège des milieux semi-ouverts, avec une forte activité de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle pygmée.

On notera une activité de chasse très importante du Grand Rhinolophe la nuit du 19 septembre avec 1 951 contacts, qui exploite vraisemblablement la zone pour chasser au-dessus du Budéou. L'existence d'un gîte automnal de taille importante type swarming[3] à proximité du point d'enregistrement est tout à fait possible.

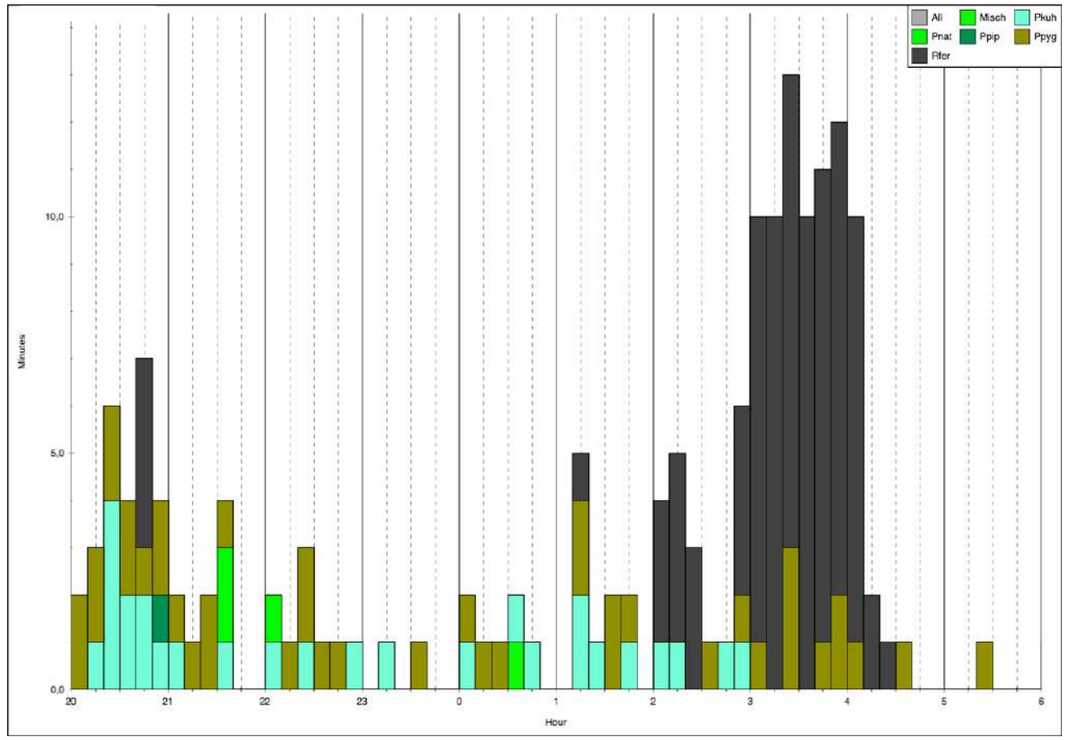


Figure 48 : Histogramme d'activité lors de la nuit du 19 septembre 2023

- Zone B – Lotissement et jardins associés de Saint-Cannat (sud bourg) :

La zone se situe au sein d'un habitat de bâti et jardins qui présente des milieux arborés et des corridors attractifs pour les chiroptères. Cependant, la campagne d'été n'a pas montré une grande diversité d'espèces avec seulement 2 espèces contactées : la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl. Cette dernière exploite la zone pour la chasse.

Lors de la campagne automnale, 10 espèces ont été contactées dont le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni, la Noctule commune et la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl a également été contactée en septembre exploitant la zone pour la chasse.

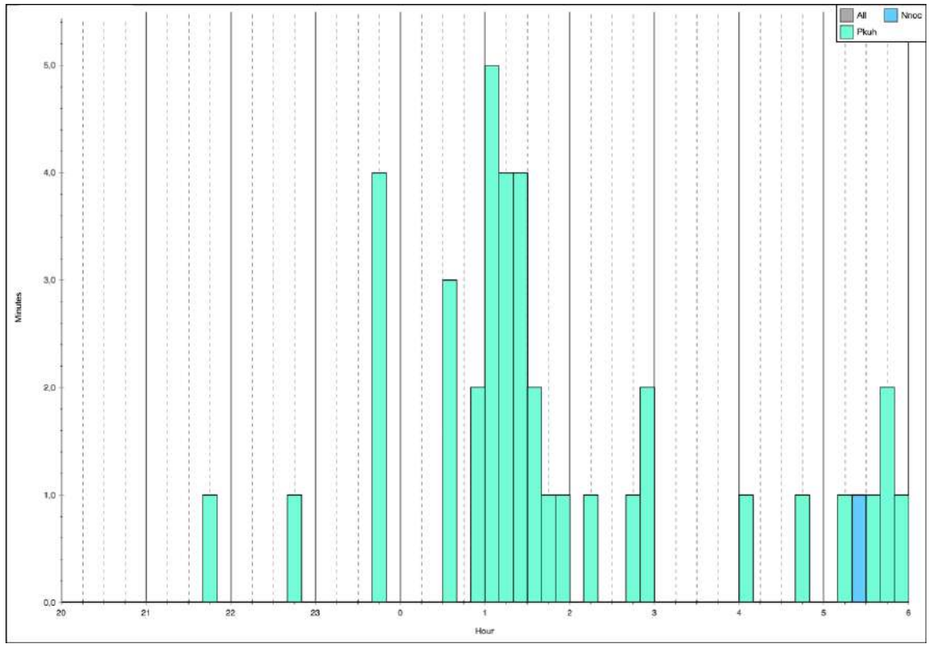


Figure 49 : Histogramme d'activité lors de la nuit du 18 juillet 2023

- Zone C – Ruisseau de Budéou (centre) :

Le ruisseau de Budéou est utilisé en chasse par la Pipistrelle de Kuhl toute l'année et sur l'ensemble de l'aire d'étude. Son activité est importante sur tous les enregistreurs placés à proximité du cours d'eau.

La Pipistrelle pygmée, malgré une activité moins importante, fréquente également le ruisseau pour la chasse sur l'ensemble de l'aire d'étude.

- Zone D – Alignements d'arbres et jachères (est) :

La zone présente une mosaïque d'habitats composée de haies arborescentes, jachères, vergers, friches agricoles et boisements thermophiles. Elle offre ainsi des milieux favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Huit espèces ont été contactées sur cette zone avec une présence importante en chasse de la Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle Pygmée.

La Noctule commune et le Vespère de Savi ont été contactés en transit sur la zone.

[3] *Regroupements automnaux de centaines d'individus de chauves-souris pour les accouplements*

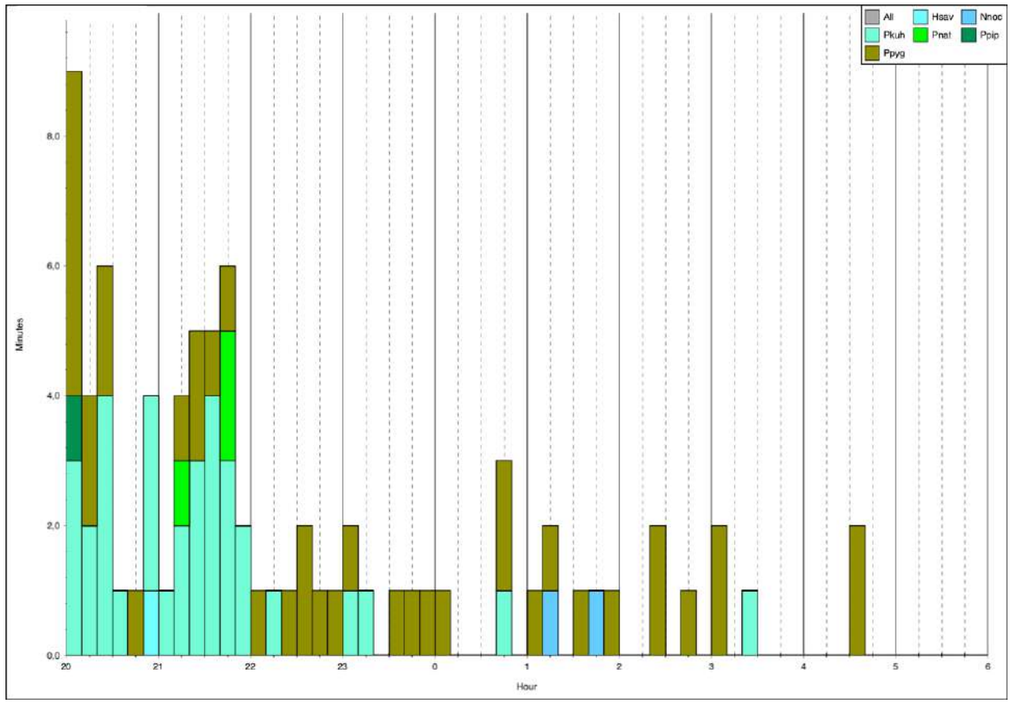


Figure 50 : Histogramme d'activité lors de la nuit du 19 septembre 2023

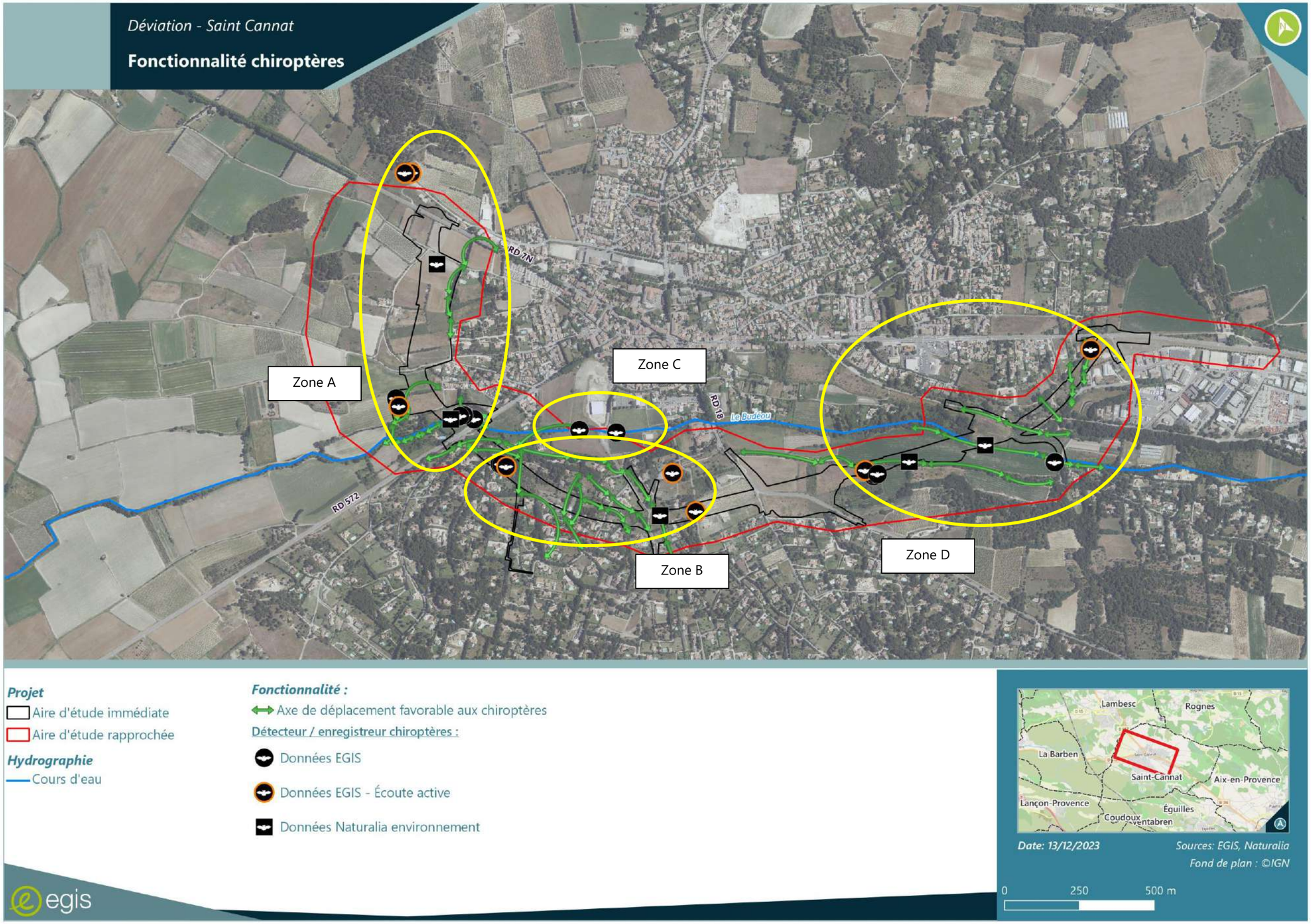


Figure 51 : Fonctionnalité de l'aire d'étude pour les chiroptères

5.3.2.3 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés

Au total, 17 espèces ont été recensés à travers les différentes campagnes d'enregistrements actifs et passifs sur l'année 2023. Toutes les espèces recensées par Naturalia ont de nouveau été identifiées au sein de l'aire d'étude.

Le site est principalement utilisé pour le transit et la chasse. Quelques espèces n'utilisent le site que pour transiter, c'est le cas du Minioptère de Schreibers, du Murin à oreilles échancrées, du Murin d'Alcathoe et du Murin de Daubenton. La plupart des espèces vont également utiliser la zone pour chasser, mais uniquement **de manière relativement ponctuelle,** comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Molosse de Cestoni, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, le complexe Oreillard roux/gris, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Vespère de Savi. **Seules la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée affichent une activité de chasse permanente et importante sur le site**. Notons enfin le recensement d'un pic d'activité (chasse) du Grand Rhinolophe sur l'enregistreur du ruisseau de Budéou (ouest), témoignant d'un **gîte potentiel automnal important type swarming à proximité** pour l'espèce.

Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères identifiés ou considérés comme présents au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art. 2	An. II et IV	LC	-	x	Assez fort	Fort	Activité de chasse importante à l'automne et gîte potentiel automnal
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art. 2	An. II et IV	LC	-	x	Assez fort	Modéré	Transit et zone de chasse ponctuelle
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Art. 2	An. II et IV	VU	-	x	Assez fort	Modéré	Uniquement en transit
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art. 2	An. IV	VU	-	-	Modéré	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible	Modéré	Activité de chasse très importante
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Modéré	Modéré	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible	Modéré	Activité de chasse très importante
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Modéré	Faible	Transit et zone de chasse ponctuelle
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art. 2	An. II et IV	LC	-	x	Modéré	Faible	Uniquement en transit
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Modéré	Faible	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Modéré	Faible	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Art. 2	An. IV	VU	-	-	Modéré	Faible	Transit et zone de chasse ponctuelle
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Modéré	Faible	
Oreillard roux/gris	*Plecotus auritus/austriacus*	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible	Faible	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Faible	Faible	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Faible	Faible	
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible	Faible	

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Listes rouges nationale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable

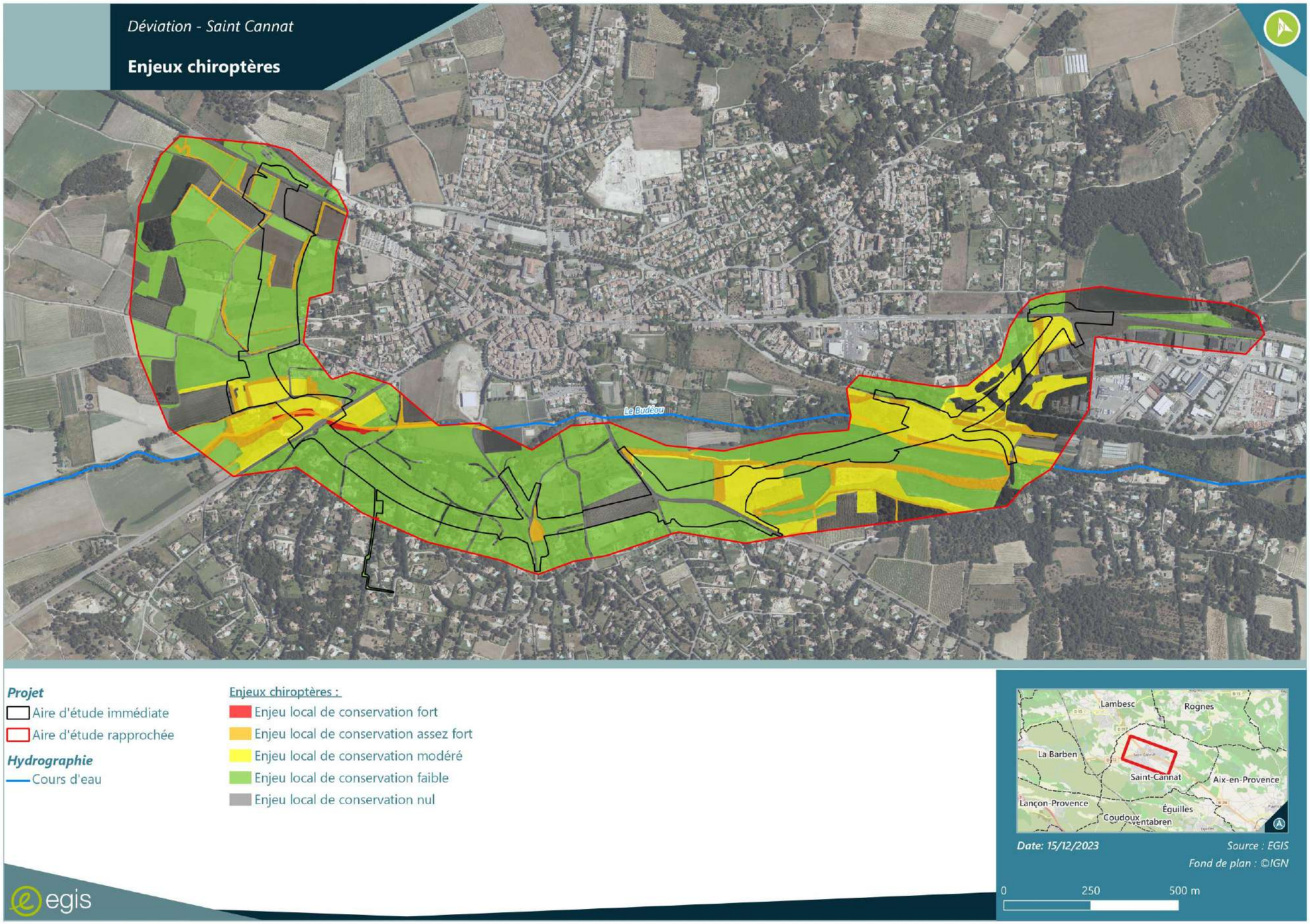


Figure 52 : Enjeux des habitats pour les chiroptères

5.3.3 - Oiseaux

5.3.3.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux oiseaux :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur la commune :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Oiseaux	163	154	78

Les espèces considérées comme potentielles dans l'aire d'étude concernent les espèces qui vont exploiter l'aire d'étude de manière régulière, notamment en période de nidification voire en hivernage régulier.

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces d'oiseaux mentionnées sur la commune de Saint-Cannat et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude.

Figure 53 : Liste des espèces d'oiseaux citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (nicheurs	ZNIEFF
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art. 3	-	LC	LC	-
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	NT	LC	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	LC	NT	-
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Art. 3 et 6	-	LC	LC	-
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Art. 3	-	LC	LC	-
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Art. 3	-	LC	LC	-
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	LC	LC	-
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Art. 3	-	LC	DD	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art. 3	An. I	LC	LC	-
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Art. 3	-	NT	NT	-
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Art. 3	-	LC	NT	-
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	LC	LC	-
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Art. 3	An. II/2	LC	NT	-
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	VU	LC	-
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Art. 3	-	LC	NT	-
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art. 3	-	LC	LC	-
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art. 3	An. I	LC	NT	-
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art. 3	-	VU	LC	-
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Art. 3	-	LC	VU	-
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	An. II/2	LC	NT	-
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An. II/2	LC	VU	-
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art. 3	-	LC	VU	-
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Art. 3	An. I	LC	LC	-
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art. 3 et 6	-	LC	LC	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art. 3	-	NT	NT	-
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Art. 3	-	LC	NT	-
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	LC	LC	-
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art. 3	-	LC	LC	-
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	NT	LC	-
Foulque macroule	*Fulica atra*	Art. 3	An. II/1 et III/2	LC	LC	-
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Art. 3	-	NT	VU	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art. 3	-	LC	LC	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Art. 3	-	LC	LC	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art. 3	-	LC	LC	-
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Art. 3	-	LC	LC	-
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art. 3	-	NT	LC	-
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art. 3	-	NT	NT	-
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Art. 3	-	LC	LC	-
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art. 3	-	LC	LC	-
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art. 3	-	VU	VU	-
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Martinet noir	*Apus apus*	Art. 3	-	NT	NT	-
Merle noir	*Turdus merula*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	LC	LC	-
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Milan noir	*Milvus migrans*	Art. 3	An. I	LC	LC	-
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art. 3	An. I	LC	NT	-
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Art. 1 et 3	An. I	CR	NT	x
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 et III/1	LC	VU	-
Petit-duc scops	*Otus scops*	Art. 3	-	LC	LC	-
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art. 3	-	LC	LC	-
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	LC	LC	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	LC	LC	-
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Art. 3	-	LC	LC	-
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Art. 3	An. I	LC	LC	-
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art. 3	-	LC	LC	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	LC	NT	-
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art. 3	-	LC	LC	-
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Art. 3	An. I	NT	NT	-
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Art. 3	-	LC	NT	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	LC	LC	-
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Art. 3	-	LC	LC	-
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	LC	LC	-
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	VU	NT	-
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art. 3	-	LC	LC	-
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Art. 3	-	NT	NT	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Art. 3	An. II/2	VU	VU	-
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (nicheurs	ZNIEFF
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Art. 3	-	VU	VU	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Oiseaux » : An. = Annexe – Listes rouges nationale/régionale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; CR = En danger critique ; DD = Données insuffisantes

5.3.3.2 - Résultats d'inventaires

Les campagnes d'inventaires de 2017 et 2023 sont prises en compte. Ce sont 28 espèces patrimoniales (enjeu local a minima modéré) qui ont été contactées durant ces inventaires.

L'analyse des habitats d'espèces et la connaissance de leur écologie amène également à considérer 3 espèces protégées présentant un enjeu a minima modéré issues de la bibliographie comme potentiellement présentes.

5.3.3.2.1 - **Espèces patrimoniales de milieux ouverts à semi-ouverts**

L'Outarde canepetière

L'Outarde canepetière est une espèce de milieux ouverts. Elle exploite des habitats ouverts et agricoles divers pour sa reproduction, sa nidification, son alimentation et son hivernage. A l'échelle nationale, on la retrouve dans le centre-ouest et le sud de la France. La population migratrice de l'ouest de la France est en déclin alors que la population sédentaire du sud de la France est en amélioration. A l'échelle de la région PACA, son statut est maintenu à NT depuis 2012.

A une échelle plus locale, la ZPS « Garrigues de Lançon et falaises associées » abrite une petite population, historiquement présente dans de secteur du Plan de Saint-Cannat. Les effectifs de ces espèces restent toutefois assez faibles et surtout fragiles dans un contexte actuel où les zones agricoles sont progressivement délaissées ou dégradées. Les données issues de la bibliographie montrent une diminution des effectifs, jusqu'à un unique mâle chanteur exploitant le Plan de Saint Cannat en 2021.

Dans le cadre de l'actualisation des données de la ZPS citée précédemment, le Plan de Saint-Cannat n'a pas fait l'objet de contact d'Outarde canepetière. Un seul individu a été contacté au niveau du lieu-dit « Fauchon » au sud du village.

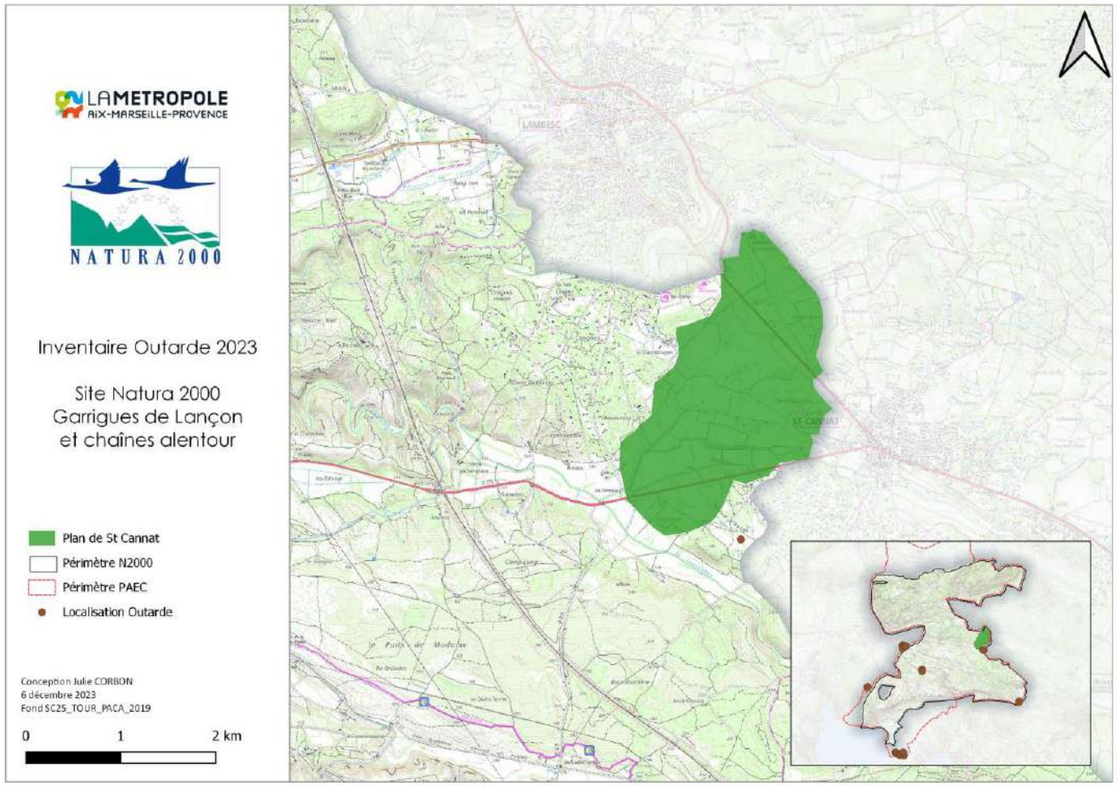


Figure 54 : Localisation de l'Outarde canepetière observée lors de l'inventaire 2023 (source : Aix-Marseille-Provence Métropole)

Les inventaires de 2017 réalisés dans le cadre de la demande de dérogation ont permis d'observer un unique individu à plus de 500 mètres de l'aire d'étude.

En 2023, l'espèce n'a pas été recontactée. Les habitats agricoles de la frange du Plan de Saint-Cannat pourraient tout de même être exploités par l'espèce et font partie de son domaine vital tel que défini par la DREAL PACA.

Un enjeu local majeur est attribué à cette espèce.

Les autres espèces

L'Alouette des champs n'a pas été observée mais est considérée comme présente à l'ouest du projet, dans la plaine agricole du Plan de Saint-Cannat. En effet, les habitats ouverts agricoles de l'aire d'étude peuvent convenir à cette espèce. La bibliographie communale montre un hivernage régulier de l'espèce dans ce secteur et une potentielle nidification. A l'échelle nationale, l'Alouette des champs connait un déclin important et elle semble se porter bien en région PACA. Son statut a été maintenu à LC entre 2012 et 2020. Aussi, un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

L'Alouette lulu n'a pas été observée. La bibliographie communale montre que l'espèce est potentiellement nicheuse ou s'alimente à proximité de l'aire d'étude. Cette espèce affectionne plus les coteaux que les plaines agricoles mais elle pourrait tout de même exploiter les zones herbeuses de l'aire d'étude a minima pour son alimentation. Les populations de cette espèce sont stables à l'échelle nationale. Son statut régional est défavorable et est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. Un enjeu local modéré est attribué à l'Alouette lulu.

Le Bruant proyer est un passereau relativement sédentaire fréquentant les habitats ouverts présentant peu de ligneux. Il se reproduit et s'alimente dans de nombreux types d'habitats herbacés ainsi qu'agricoles. Ces effectifs sont stables à l'échelle nationale mais en régression à l'échelle régionale, son statut est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. Durant les inventaires, il a été observé en petit effectif, uniquement à l'ouest, dans le secteur du Plan de Saint Cannat. L'espèce a été observé lors des 2 années d'inventaire et n'a été observée qu'une seule fois dans l'aire d'étude. Les autres individus contactés fréquentaient la plaine agricole plus éloignée du village. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

La Caille des blés est une espèce appréciant les prairies et cultures au sein desquelles elle se reproduit et s'alimente durant la période de reproduction. Cette espèce est migratrice et est globalement présente en métropole de mars à septembre. Ces effectifs sont en légère augmentation à l'échelle nationale comme régionale. Son statut régional est passé de VU à NT entre 2012 et 2020. Les inventaires ont permis de contacter un seul individu, en dehors de l'aire d'études, dans le secteur du Plan de Saint Cannat. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

La Chevêche d'Athéna est une espèce qui niche dans des cavités, dans des vieux arbres ainsi que dans du bâti. Elle chasse au crépuscule dans les espaces ouverts à proximité de son nid. Les effectifs de cette espèce sont stables à l'échelle nationale mais en régression à l'échelle régionale. Ainsi, son statut régional est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, cette espèce ne semble pas fréquenter les milieux urbains, au sein desquels les constructions sont majoritairement récentes, et donc moins attractives. En revanche, au moins un couple est présent dans un jardin isolé à proximité de l'aire d'étude, dans le secteur agricole du Plan de Saint Cannat. Ce couple a été observé durant les 2 années d'inventaire. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

La Cisticole des joncs affectionne les habitats à strate herbacée haute, notamment airiaux et de zone humide. On la retrouve également, dans les fossés agricoles, délaissés, friches mais aussi dans les grandes cultures. La population nationale de la Cisticole des joncs est en déclin à l'échelle nationale mais est stable en région PACA ; son statut régional est resté inchangé entre 2012 et 2020, en préoccupation mineure (LC). A l'échelle de l'aire d'étude, la Cisticole des joncs a été observée dans la zone agricole du Plan de Saint-Cannat ainsi que dans les parcelles de friche agricole de la vallée de Budéou, entre la RD7N et la RD18 – route de l'Eguilles. Un enjeu local assez fort est attribué à cette espèce.

Le Cochevis huppé exploite tout type d'habitats ouverts à végétation rase ou éparse, notamment agricoles. On le retrouve dans les vignobles, labours, cultures céréalières et maraichères. La population nationale est en déclin. En région PACA, les populations sont en déclin léger et son statut est toujours vulnérable en 2020. A l'échelle du projet, la majorité des individus ont été observés en dehors de l'aire d'étude, dans la plaine agricole du Plan de Saint-Cannat. Un seul mâle chanteur a été observé dans une parcelle de vignes dans l'aire d'étude. Un enjeu local assez fort est attribué au Cochevis huppé.

Le Faucon crécerelle est un rapace ubiquiste. Idéalement, l'espèce est niche dans des falaises mais dans des contextes de plaine, elle peut nicher sur des structures humaines ainsi que dans des arbres, par exemple dans d'anciens nids de corvidés. En revanche, elle niche principalement dans des arbres isolés, bosquets et jardins mais beaucoup plus rarement en forêt. Elle s'alimente majoritairement de rongeurs, qu'elle chasse dans des milieux ouverts à semi-ouverts. L'espèce accuse un déclin important à l'échelle nationale comme régionale et son statut en région PACA est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, le Faucon crécerelle semble occuper des nids arboricoles voire bâtis et a été observé dans la vallée de Budéou et dans la zone agricole du Plan de Saint-Cannat. Il peut nicher dans les arbres de la ripisylve de Budéou et les alignements d'arbres de la plaine agricole notamment et peut exploiter les habitats ouverts et de semi-ouverts de l'aire d'étude pour chasser. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

L'Œdicnème criard est un limicole des milieux chauds et secs. Il est présent dans des habitats de steppes, des landes, prairies sèches, cultures basses, friches mais aussi parfois dans des vignes. Cette espèce est migratrice et est présente en métropole principalement de mars à septembre. L'espèce connait une amélioration de ses effectifs à l'échelle nationale et ses effectifs régionaux sont stables, avec un statut LC depuis 2012. A l'échelle de l'aire d'étude, l'espèce a été principalement observée à l'ouest, dans la plaine agricole. Les friches agricoles à l'est de l'aire d'étude, dans la vallée de Budéou apparaissent enclavées par le tissu urbain, ce qui rend ces zones probablement moins attractives. A noter tout de même l'observation d'un individu en vol en mars lors des dates d'arrivée de l'espèce en métropole et fin juin dans une vigne dans ce secteur. Un enjeu local assez fort est attribué à cette espèce.

La Perdrix rouge niche dans les milieux ouverts au pied d'une haie ou d'un arbuste et s'alimente au sol dans les habitats ouverts. La population de cette espèce est en déclin à l'échelle nationale et son statut reste défavorable en région, avec un statut VU depuis 2012. A l'échelle de l'aire d'étude, la Perdrix rouge a été contactée au niveau des habitats ouverts de la vallée de Budéou. Cette espèce peut nicher dans ces habitats et un enjeu local assez fort lui est attribué.

Le Rollier d'Europe niche dans des cavités dans des arbres isolés, d'alignement ou ripisylve en zone ouverte, notamment en plaine agricole. C'est au sein de ces habitats ouverts qu'il trouve sa nourriture, en capturant de gros insectes (odonates, coléoptères) ainsi qu'autres invertébrés et petits vertébrés. Le Rollier est un migrateur qui arrive en France à la fin avril. La migration postnuptiale de l'espèce commence en aout et s'étale jusqu'à la mi-septembre. Les effectifs du Rollier d'Europe connaissent une dynamique positive à l'échelle nationale et stagnent à l'échelle régionale. En 2017, l'espèce était nicheuse dans la ripisylve de Budéou à plus de 500 mètres de l'aire d'étude. En 2023, ce couple n'a pas été observé. Cependant, un individu de première année a été observé en aout 2023 dans un alignement d'arbres à proximité de Budéou ; l'espèce est considérée comme nicheuse à proximité de l'aire d'étude et potentiellement en chasse sur l'aire d'étude. Un enjeu local assez fort est attribué à cette espèce.

Le Tarier pâtre est une espèce caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers et qui utilise bien d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux. A l'affût sur un buisson ou un piquet de clôture, il capture des insectes et autres petits invertébrés. A l'échelle nationale l'espèce est en déclin alors qu'à l'échelle régionale, l'espèce se porte bien. Son statut est passé de VU à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, seul un couple a été contacté, à l'ouest de l'aire d'étude, dans le secteur du Plan de Saint-Cannat. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

5.3.3.2.2 - **Espèces patrimoniales de milieux semi-ouverts à boisés**

La Bouscarle de Cetti apprécie les milieux semi-ouverts à boisés humides, comme les saulaies, aulnaies-frênaies et autres ripisylves). Elle y niche et s'y alimente d'invertébrés. Ses effectifs sont stables à l'échelle nationale mais diminuent en région PACA, son statut régional est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle locale, cette espèce est bien présente le long de Budéou, dans la zone d'étude ou à proximité sans distinction. Moins de 10 couples semblent être présents sur le linéaire étudié. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

Le Chardonneret élégant est un fringille que l'on retrouve dans divers milieux boisés ouverts, lisières, clairières, ripisylve, alignements et jardins individuels. Il niche dans des arbres et arbustes de bonne taille et s'alimente de graines diverses. Cette espèce subit un déclin important à l'échelle nationale mais ces effectifs sont stables en région PACA. Son statut est resté LC entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, c'est une espèce commune, que l'on retrouve en nidification et en alimentation dans une majorité des habitats, naturels, agricoles et urbains. Un enjeu local assez fort est attribué à cette espèce.

Le Circaète Jean-le-Blanc niche dans les coteaux boisés relativement calmes. Ses zones de chasse correspondent à des zones d'habitat ouverts et semi-ouverts riches en reptiles. Il est présent en France de début mars à septembre voire octobre. Ses effectifs sont stables à l'échelle nationale mais semblent en régression à l'échelle régionale. Son statut est passé de LC à NT entre 2012 et 2020 pour la région PACA. A l'échelle de l'aire d'étude, un seul individu a été observé en chasse à l'ouest. Les zones de friches agricoles, pelouses et zones rudérales notamment sont favorables pour l'alimentation de cette espèce qui chasse très majoritairement des serpents. En outre, les habitats inventoriés ne sont pas du tout favorables à sa nidification. Un enjeu local assez fort est attribué à cette espèce, uniquement pour son alimentation.

Le Coucou gris exploite les boisements assez ouverts pour sa nidification. Il pourrait être nicheur au niveau de la ripisylve de Budéou ou dans les chênaies que l'on retrouve dans l'aire d'étude. Malgré le fait que cette espèce soit facilement détectable sur le terrain, il est choisi de la considérer comme présente. Le Coucou gris se porte bien à l'échelle nationale, avec des effectifs en augmentation. Cependant, en région PACA, son statut est passé de LC à VU entre 2012 et 2020. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

Le Faucon hobereau niche en lisière de boisement, bosquets et apprécie tout particulièrement les ripisylves. Il n'a pas été observé mais pourrait nicher dans la ripisylve de Budéou à proximité de l'aire d'étude dans la plaine agricole et exploiter l'aire d'étude a minima pour venir chasser. Les populations du Faucon hobereau sont en déclin à l'échelle nationale ainsi qu'à l'échelle régionale où son statut est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

La Corneille noire niche dans les arbres et s'alimente de manière très opportuniste dans tous types de milieux, urbains, agricoles et naturels. Les populations de la Corneille noire sont stables à l'échelle nationale mais en déclin prononcé à l'échelle de la région PACA. Son statut y est passé de LC à VU entre 2012 et 2020. L'espèce reste tout de même bien présente sur l'ensemble de la région. Un enjeu local modéré est attribué à cette espèce.

La Fauvette mélanocéphale niche et s'alimente dans habitats arbustifs de garrigues mais aussi de haies, buissons, jardins privés et sous-bois. Les effectifs de la Fauvette mélanocéphale sont en déclin à l'échelle nationale mais apparaissent stables à l'échelle régionale. Ainsi son statut a été maintenu en LC entre 2012 et 2020. Au sein de l'aire d'étude, c'est une espèce commune, que l'on retrouve en nidification dans une majorité des habitats : jardins privés, arbustes en zone agricole et friches notamment. Un enjeu local modéré et attribué à cette espèce.

La Linotte mélodieuse niche dans des buissons bas et s'alimente principalement de graines dans divers habitats ouverts et semi-ouverts. La population de la Linotte mélodieuse connaitre un déclin à l'échelle nationale et son statut reste défavorable à l'échelle régionale, avec un statut VU depuis 2012. A l'échelle de l'aire d'étude, l'espèce a été contactée une seule fois mais en considérant la bibliographie communale, il est probable qu'elle soit nicheuse à proximité de l'aire d'étude. Un enjeu assez fort est attribué à cette espèce.

Le Milan noir niche dans les boisements et recherche une proximité de l'eau pour son installation. Les ripisylves sont des habitats privilégiés par cette espèce. Il s'alimente de manière opportuniste de poissons morts, de cadavres et déchets notamment. L'état des populations de Milan noir s'améliore à l'échelle nationale et semble en bon état à l'échelle régionale, avec un statut LC maintenu depuis 2012. L'espèce a été observée en transit et en recherche de nourriture à plusieurs reprises au-dessus de l'aire d'études. La ripisylve de Budéou en dehors de l'aire d'étude côté ouest pourrait dans les zones où les arbres sont les plus vieux être favorable à sa nidification. Un enjeu local modéré est attribué au Milan noir.

Le Petit-duc scops occupe des cavités dans des troncs pour sa nidification et capture à proximité des gros invertébrés nocturnes (coléoptères, lépidoptères, etc.). il n'est pas rare de retrouver cette espèce en milieu urbain. L'évolution des populations nationales n'est à ce jour pas déterminée. A l'échelle régionale, les effectifs semblent plutôt stables, avec un statut LC maintenu depuis 2012. L'espèce est bien présente dans le bourg de Saint-Cannat avec plusieurs mâles chanteurs contactés. A noter que l'espèce a été contacté dans une moindre mesure en 2023. Un enjeu local modéré est attribué au Petit-duc scops.

Le Pouillot véloce est une espèce forestière qui apprécie les lisières, jeunes bois et taillis. La population du Pouillot véloce connaitre un déclin à l'échelle nationale et régionale. En région PACA, son statut est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, il a été contacté en début de saison de reproduction ainsi qu'en période migratoire. L'espèce est considérée comme nicheur possible et un enjeu local modéré lui est attribué.

Le Rossignol philomèle exploite les milieux buissonnants, fourrés et lisières pour sa nidification et son alimentation. Ses effectifs nationaux sont en amélioration mais son statut à l'échelle régionale et plus défavorable, son statut est ainsi passé de LC à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, le Rossignol philomèle est présent en bonne densité au niveau du tissu urbain pavillonnaire et de la ripisylve de Budéou. Il a également été contacté dans les haies agricoles à l'ouest de l'aire d'étude. Un enjeu local modéré est attribué au Rossignol philomèle.

Le Serin cini est un fringille qui niche principalement dans les conifères, en lisières de pinèdes, bosquets mais aussi dans les arbres d'ornement des jardins et parcs urbains. Il exploite les zones ouvertes pour s'alimenter de graines diverses. Comme bon nombre de fringilles, c'est une espèce en régression à l'échelle nationale comme régionale. En PACA son statut de conservation est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, le Serin cini est bien présent, notamment dans le village où de nombreux couples ont été observés. D'autres individus ont été contactés en zone agricole, principalement dans des linéaires de cyprès, d'autres arbres ou au sol en alimentation. Un enjeu local assez fort est attribué au Serin cini.

La Tourterelle des bois niche dans des arbres et arbustes au sein d'habitats ouverts et semi-ouverts. On la retrouve dans les garrigues, matorrals, ripisylves ou encore haies. Elle s'alimente de graines au sol. Cette espèce subit un déclin important à l'échelle nationale comme régionale. Son statut est passé de LC à VU entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, cette espèce a été observée en 2017 dans les zones agricoles de la vallée de Budéou. La ripisylve, les chênaies, friches buissonnantes et parcelles agricoles lui sont très favorables mais elle n'a pas été recontacté en 2023. En 2023 elle a été observée uniquement à l'ouest de la zone et au nord de l'aire d'étude. L'espèce est tout de même considérée comme nicheuse probable bien que la population locale semble en déclin. Un enjeu local assez fort est attribué à la Tourterelle des bois. A noter que cette espèce n'est pas protégée.

Le Verdier d'Europe niche dans de nombreux types de milieux lui offrant des arbres et arbustes pour installer son nid ainsi que des secteurs plus ouverts qu'il peut exploiter pour son alimentation, principalement à base de graines. Le Verdier d'Europe est en déclin à l'échelle nationale comme régionale. En région PACA, son statut est défavorable, il est passé de LC à VU entre 2012 et 2020. A l'échelle de l'aire d'étude, il est encore bien présent. La majorité des observations ont été faites au sein du tissu urbain. Les jardins privés sont attractifs pour cette espèce. Quelques individus ont été contactés dans les zones agricoles proches du village. Un enjeu local assez fort est attribué à cette espèce.

5.3.3.2.3 - Espèces patrimoniales de milieux urbains

Les 3 espèces patrimoniales observées construisent leur nid sur des bâtiments et autres structures construites. Elles s'alimentent en vol d'insectes. Les milieux riches en insectes volants leur sont très favorables (zones humides, habitats naturels non traités, etc.). Il s'agit de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique et le Martinet noir. La dynamique des populations nationales des 2 espèces d'hirondelles est à ce jour inconnue et les populations du Martinet noir restent stables. A l'échelle régionale, le statut de conservation de l'Hirondelle rustique est stable mais celui de l'Hirondelle de fenêtre est passé de LC à NT entre 2012 et 2020. Quant au Martinet noir, son statut est passé de LC à NT sur la même période.

A l'échelle de l'aire d'étude, ces 3 espèces ont été observées en chasse et sont considérées nicheuses dans la partie urbanisée de l'aire d'étude. Un enjeu local modéré est attribué à ces 3 espèces.

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces d'oiseaux protégées supplémentaires.

5.3.3.3 - Bilan des espèces contactées et des espèces protégées considérées comme présentes

Figure 55 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	NT	LC	-	Modéré	Modéré	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	LC	NT	-	Assez fort	Modéré	Pourrait fréquenter l'aire d'étude pour s'alimenter
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Art. 3 et 6	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Bergeronnette nordique	*Motacilla flava thunbergi*	Art. 3	-	-	-	-	Faible	Faible	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Modéré	Faible	Observée en migration uniquement
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Modéré	
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Art. 3	An. II/2	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	VU	LC	-	Assez fort	Assez fort	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible	Faible	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art. 3	An. I	LC	NT	-	Assez fort	Assez fort	
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art. 3	-	VU	LC	-	Assez fort	Assez fort	
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Art. 3	-	LC	VU	-	Assez fort	Assez fort	
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An. II/2	LC	VU	-	Assez fort	Modéré	Espèce très commune
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art. 3	-	LC	VU	-	Assez fort	Assez fort	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Modéré	
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Faible	Faible	
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art. 3 et 6	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	NT	LC	-	Modéré	Modéré	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art. 3	-	NT	LC	-	Modéré	Modéré	
Foulque macroule	*Fulica atra*	Art. 3	An. II/1 et III/2	LC	LC	-	Faible	Faible	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible	Faible	
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Art. 3	-	VU	DD	-	Assez fort	Faible	Observé en halte migratoire uniquement
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Art. 3	An. I	LC	NA	-	Assez fort	Faible	Observée en halte migratoire hors aire d'étude uniquement
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible	Faible	
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Modéré	
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Faible	Observée en migration
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art. 3	-	VU	VU	-	Assez fort	Assez fort	
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Martinet noir	*Apus apus*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Modéré	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	An. II/2	LC	NT	-	Modéré	Faible	Pourrait fréquenter l'aire d'étude pour s'alimenter
Merle noir	*Turdus merula*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible	Faible	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Milan noir	*Milvus migrans*	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Modéré	Modéré	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art. 3	An. I	LC	NT	-	Assez fort	Assez fort	
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Art. 1 et 3	An. I	CR	NT	x	Majeur	Majeur	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 et III/1	LC	VU	-	Assez fort	Assez fort	
Petit-duc scops	*Otus scops*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Modéré	Densité importante dans le village
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art. 3	-	VU	LC	-	Assez fort	Faible	Observé en halte migratoire hors aire d'étude uniquement
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Assez fort	Faible	Observé en halte migratoire hors aire d'étude uniquement
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Art. 3	-	NT	DD	-	Modéré	Faible	Observé en halte migratoire uniquement
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Art. 3	An. I	NT	NT	x	Assez fort	Assez fort	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	VU	NT	-	Assez fort	Assez fort	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Art. 3	-	VU	VU	-	Assez fort	Faible	Observé en halte migratoire hors aire d'étude uniquement
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Modéré	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Art. 3	An. II/2	VU	VU	-	Assez fort	Assez fort	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible	Faible	
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Faible	Observé en halte migratoire hors aire d'étude uniquement
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible	Faible	
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Art. 3	-	VU	VU	-	Assez fort	Assez fort	

PN (Protection Nationale) : Art. = Article – DO (Directive « Oiseaux ») : An. = Annexe – LRN/LRR (Listes rouges nationale/régionale) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; CR = En danger critique ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

Les espèces en bleu sont les espèces issues de la bibliographie considérées comme présentes.

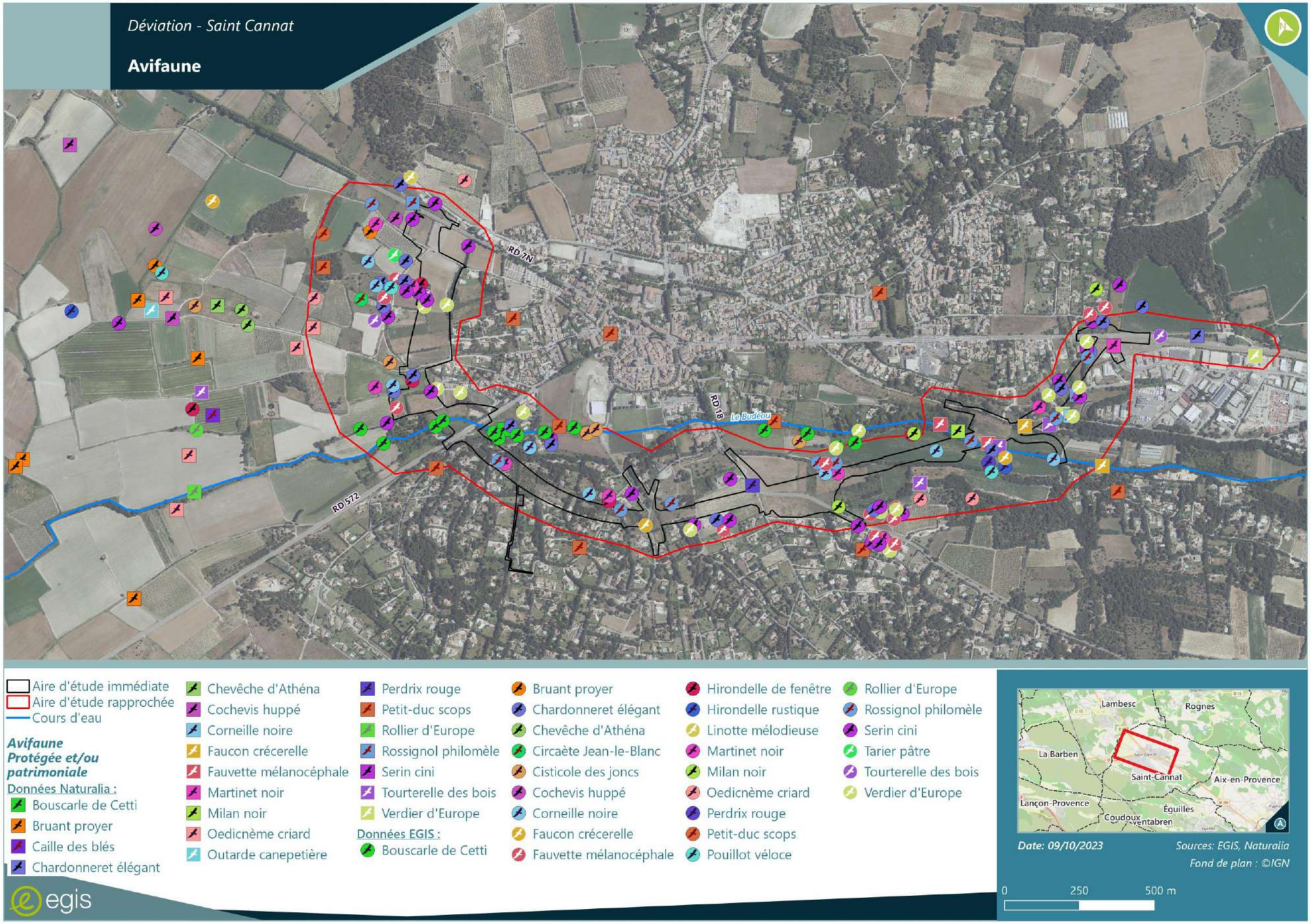


Figure 56 : Résultat des inventaires pour les oiseaux

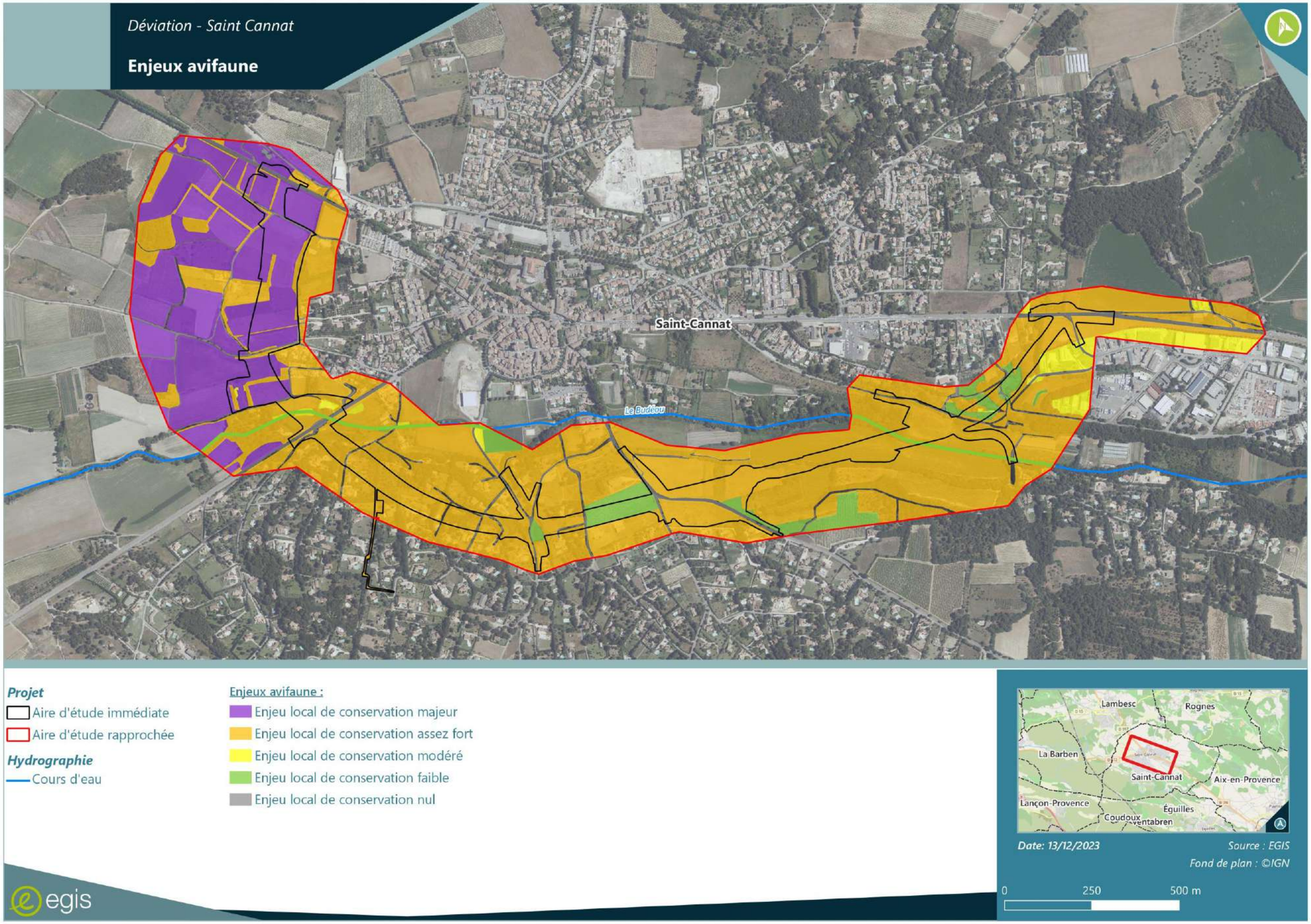


Figure 57 : Enjeux des habitats pour l'avifaune

5.3.4 - Reptiles

5.3.4.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux reptiles :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Reptiles	4	4	4

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces de reptiles mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 58 : Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Art. 3	-	LC	NT	-
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-
Psammodrome d'Edwards	*Psammodromus edwarsianus*	Art. 3	-	NT	NT	-
Seps strié	*Chalcides striatus*	Art. 3	-	LC	NT	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Listes rouges nationale/régionale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

5.3.4.2 - Résultats d'inventaires

Au total, 10 espèces de reptiles ont été observées lors des différents passages sur site ou sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude. Pour rappel, toutes les espèces de reptiles sont protégées sur l'ensemble du territoire national.

Sur site, deux espèces communes ont été contactées : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (10 contacts) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) (1 contact). Ces deux espèces, ubiquistes dans leur sélection d'habitats et adaptées au contexte urbain, sont relativement peu menacées à l'échelle régionale et bénéficient d'un enjeu faible.

Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), également non menacée à l'échelle régionale, bénéficie aussi d'un enjeu faible.

Le Lézard à deux raies est lié à des habitats présentant une structure physique complexe, riches en refuges et offrant une certaine diversité de gradients thermiques/hydriques. Il apprécie la présence d'une strate herbacée plutôt haute et dense, de même que celle de ligneux bas. On le rencontre dans des milieux semi-ouverts tels que les landes, le long des haies et des lisières forestières broussailleuses, sur les berges des cours d'eau, etc. Il fréquente aussi beaucoup les murets de pierres sèches épais, surtout végétalisés. Le Lézard à deux raies a été essentiellement contacté dans la partie est de l'aire d'étude (6 contacts).

Cinq espèces bénéficient d'un enjeu modéré : la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et le Seps strié (*Chalchides striatus*).

La Coronelle girondine n'a pas été identifiée lors des différentes campagnes relatives aux reptiles, néanmoins au vu des habitats présents et de leur état de conservation, elle est considérée comme présente. Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 considérait également l'espèce comme potentiellement présente au sein de l'aire d'étude, bien qu'elle n'y ait pas été observée. L'espèce affectionne particulièrement les milieux secs, chauds et ensoleillés tels que les pelouses, les landes, les coteaux secs, les soulanes rocheuses, etc., ainsi que divers milieux bien plus anthropiques présentant des caractéristiques thermiques et hydriques similaires : talus de voies ferrées, jardins avec rocailles, friches industrielles, etc.

La Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier exploitent une gamme de milieux ouverts à semi-ouverts assez étendue, toujours très ensoleillés : berges d'étangs littoraux ou de cours d'eau, marais littoraux, maquis, garrigues, bords de cultures (vignobles, vergers…), lisières de bois et de bosquets, haies bocagères, ruines, talus de voies ferrées et routiers, friches variées, jardins… Elles fréquentent très souvent les murets de pierres sèches qui bordent généralement les parcelles cultivées ou pâturées. La Couleuvre à échelons a été contacté à proximité d'habitations (un seul contact), la Couleuvre de Montpellier a quant à elle été contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude (7 contacts).

La Couleuvre vipérine se rencontre la plupart du temps près de l'eau ou dans l'eau, car elle se nourrit essentiellement de poissons. Elle fréquente une vaste gamme de milieux aquatiques lentiques ou lotiques (ruisseaux, rivières, torrents, mares, fossés, étangs, lacs…) pourvu que ses proies y soient présentes et qu'ils disposent de berges suffisamment ensoleillées. La Couleuvre vipérine a été contacté une seule fois en bordure du ruisseau de Budéou.

Le Seps strié affectionne les habitats xériques tels que les pelouses et les landes sèches, avec des cortèges de végétaux méditerranéens (milieux ouverts herbacés assez denses bénéficiant de ligneux bas). L'espèce a été contacté une seule fois à l'extrême-ouest de l'aire d'étude.

Enfin, deux espèces de reptiles bénéficient d'un enjeu assez fort : l'Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*), également identifié par Naturalia en 2017 sous le taxon Orvet fragile (*Anguis fragilis*), et le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*).

L'Orvet de Vérone, jusqu'à très récemment rattaché à l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), a été déterminée grâce à des études génétiques sur les populations d'orvets d'Italie. L'Orvet de Vérone est réparti dans la péninsule italienne, jusqu'au sud des Alpes et au sud-est de la France. Il apprécie, tout comme l'Orvet fragile, les milieux présentant une humidité assez élevée, une certaine fraîcheur et un ombrage relatif. Lézard semi-fouisseur, il ne se rencontre donc qu'au sein d'habitats présentant des sols meubles ou riches en fissures, restant plus ou moins humides durant les périodes sèches et proposant des refuges ombragés : milieux rocheux fragmentés (éboulis profonds, talus de voies ferrées, tas de pierres volumineux ou gros murets de pierres sèches, ruines, bords de torrents…), milieux dotés d'une litière épaisse et/ou d'une strate herbacée (voire ligneuse basse) conséquente (landes denses, tourbières, mégaphorbiaies, boisements clairiérés, prairies de fauche, lisières forestières, vieilles haies épaisses…) ; il est également fréquent dans les jardins (potagers en particulier). L'Orvet de Vérone a été contacté en ripisylve de Budéou, à l'est de l'aire d'étude (1 contact).

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce typiquement liée à des milieux très ouverts, peu ou pas arborés, à faciès steppique (zones aides, parsemées d'arbrisseaux et/ou de sous-arbrisseaux) et présentant une forte proportion de sol nu. Notons que les habitats du Psammodrome d'Edwards au sein de l'aire d'étude sont particulièrement isolés et ne représentent que peu de surface (environ 1,6 ha au total) ; de plus, les populations semblent relativement faibles avec seulement 3 individus contactés à l'est de l'aire d'étude au sein des milieux de garrigues au cours de 4 campagnes dédiées.

Ces deux espèces bénéficient d'un enjeu réhaussé par rapport à l'enjeu global. En effet, l'Orvet de Vérone a été décrit tout récemment, et reste une espèce largement méconnue tant sur le plan de sa distribution géographique que du point de vue de ses mœurs. Le Psammodrome d'Edwards est quant à lui menacée, en tout cas pour les populations situées dans l'intérieur des terres, par la fermeture des milieux ouverts (abandon des pratiques agropastorales traditionnelles et reforestation qui y fait suite).

5.3.4.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés

L'aire d'étude, par la diversité de ces milieux (boisés, semi-ouverts, ouverts), offre un certain nombre de possibilités de repos, de transit, voire de reproduction, pour la plupart des reptiles recensés sur site, dont l'Orvet de Vérone et le Psammodrome d'Edwards, espèces à enjeu local assez fort. Les milieux les plus favorables pour les reptiles se situent principalement à l'est de l'aire d'étude, au sein des milieux de garrigues et des milieux rivulaires ; néanmoins, les espèces adaptées au contexte urbain peuvent coloniser l'intégralité de l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous liste les espèces de reptiles identifiées sur site ou considérées comme présentes et leur enjeu associé ; les espèces en bleu n'ont pas été observées sur site en 2023 mais sont considérées comme présentes.

Figure 59 : Liste des espèces de reptiles identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Orvet de Vérone	*Anguis veronensis*	Art. 3	-	DD	DD	-	Modéré	Assez fort	Répartition mal connue
Psammodrome d'Edwards	*Psammodromus edwarsianus*	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré	Assez fort	Espèce assez rare
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	Art. 3	-	LC	LC	-	Modéré	Modéré	
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Art. 2	-	NT	LC	-	Modéré	Modéré	
Seps strié	*Chalcides striatus*	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Modéré	Faible	Non menacée localement
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Modéré	Faible	Non menacée localement
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Art. 3	-	LC	LC	-	Modéré	Faible	Non menacée localement

Protection nationale (PN) : Art. = Article – Directive « Habitats » (DH) : An. = Annexe – Listes rouges nationale (LRN)/régionale (LRR) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; DD = Données insuffisantes

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces de reptiles supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

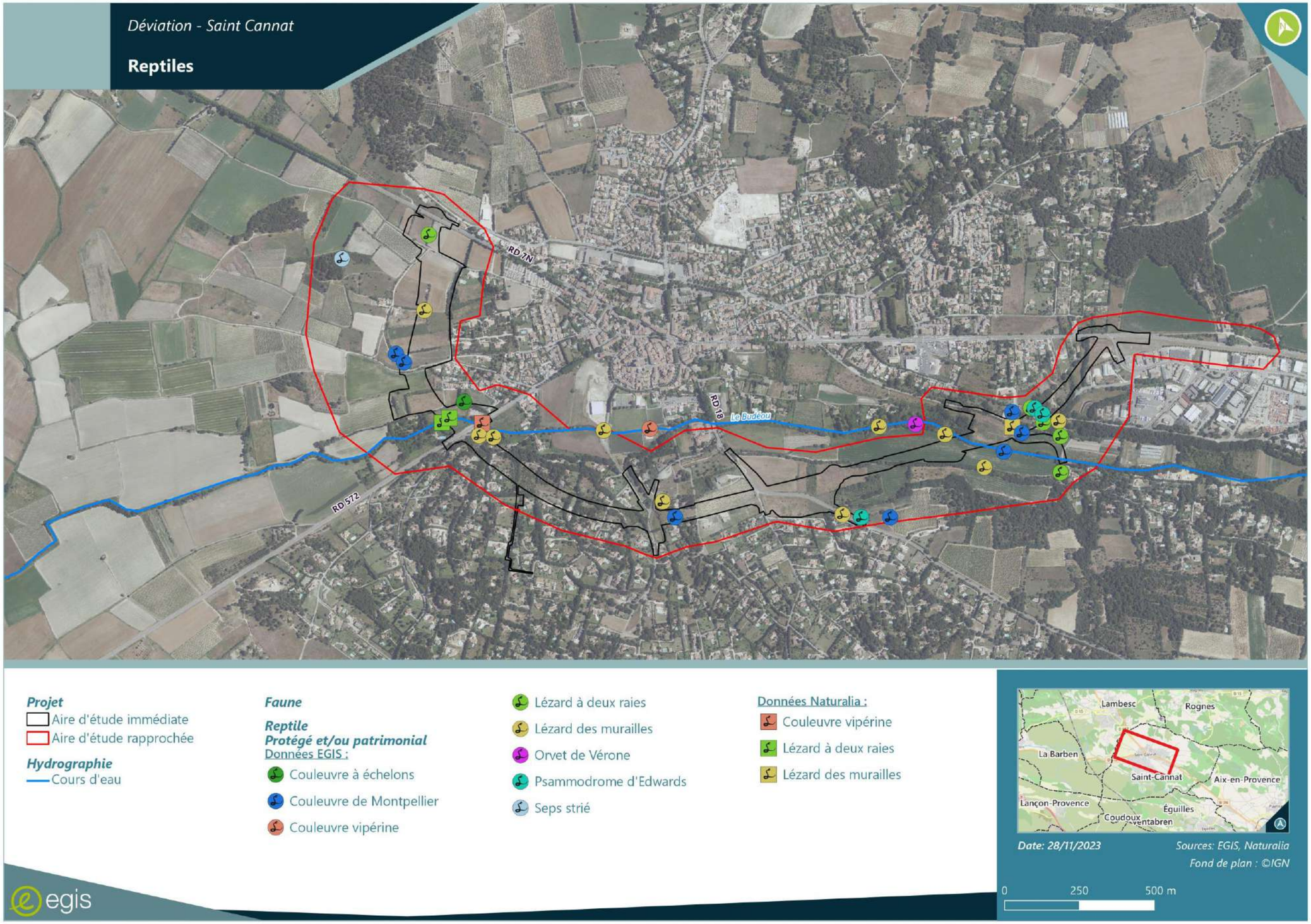


Figure 60 : Résultat des inventaires pour les reptiles

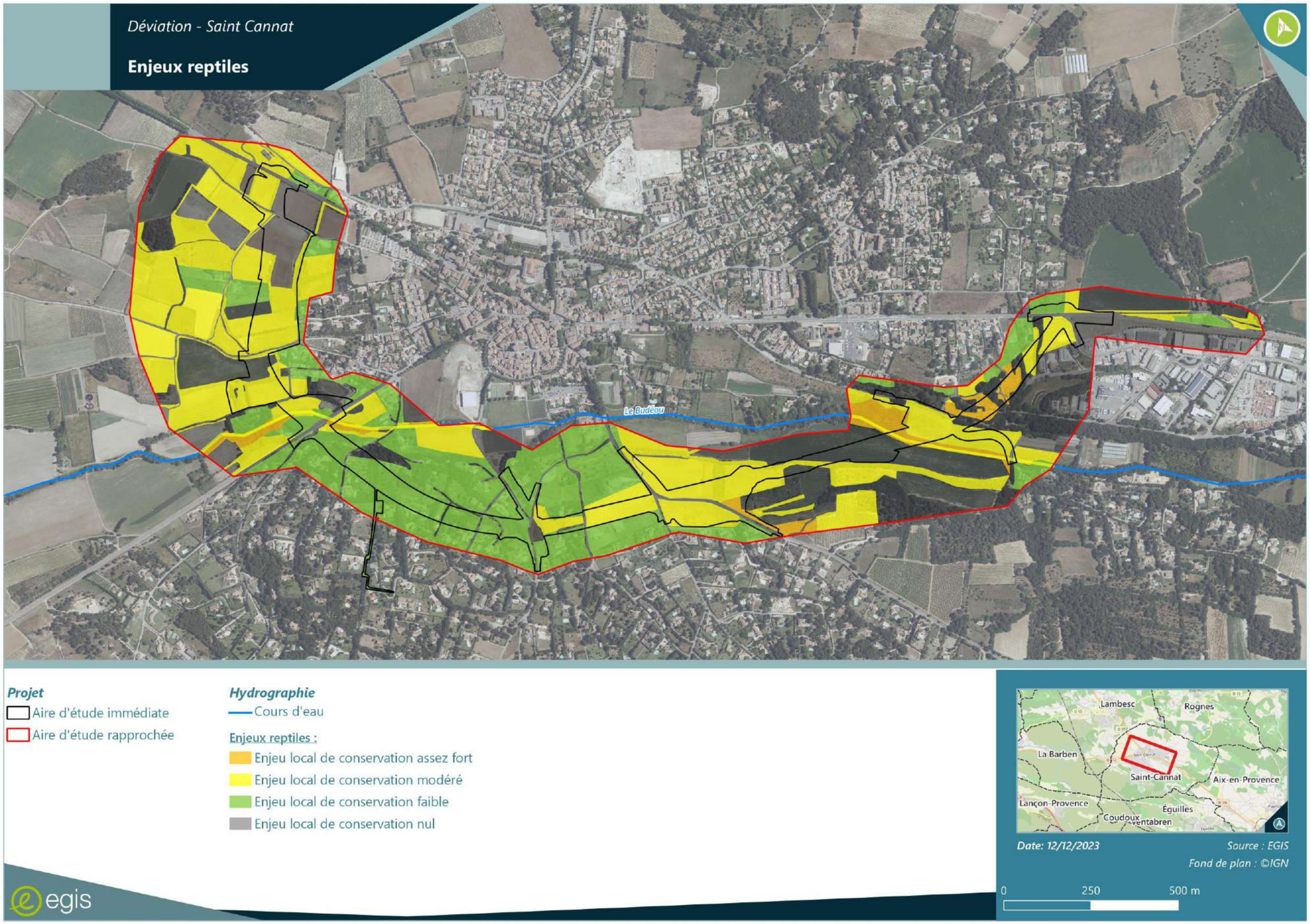


Figure 61 : Enjeux des habitats pour les reptiles

5.3.5 - Amphibiens

5.3.5.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux amphibiens :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Amphibiens	5	5	5

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces d'amphibiens mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 62 : Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Art. 3	-	-	-	-
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Art. 3	An. V	LC	NA	-
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Art. 2	-	LC	LC	-
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Listes rouges nationale/régionale : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable

5.3.5.2 - Résultats d'inventaires

Au total, 5 espèces d'amphibiens ont été observées lors des différents passages sur site ou sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude. Pour rappel, toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur l'ensemble du territoire national.

Sur site, deux espèces communes ont été contactées : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) (4 contacts) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) (6 contacts). Ces deux espèces, relativement anthropophiles, sont relativement peu menacées à l'échelle régionale et bénéficient d'un enjeu faible.

Trois espèces bénéficient d'un enjeu modéré : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). Ces trois espèces n'ont pas été contactées par Egis en 2023 mais sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude. Notons que le Crapaud épineux a été contacté par Naturalia en 2017 sous le taxon Crapaud commun (*Bufo bufo*).

Le Crapaud calamite n'a pas été identifié lors des différentes campagnes relatives aux amphibiens, néanmoins au vu des caractéristiques écologiques des milieux présents au sein de l'aire d'étude, il est considéré comme présent. L'espèce affectionne particulièrement les pièces d'eau temporaires de faible profondeur (grandes flaques, dépressions inondées, mares non pérennes…) ; ces pièces d'eau sont quasiment toujours situées dans des contextes très ouverts : pelouses et landes, prairies, cultures, pâturages, gravières, etc.

Le Crapaud épineux est une espèce relativement adaptable qui fréquente une grande diversité de milieux, des plus ouverts aux plus fermés, des plus secs aux plus humides. Il utilise pour se reproduire des milieux aquatiques également variés, indifféremment lotiques ou lentiques : ruisseaux, rivières, fossés profonds, mares, lavognes, bras morts, étangs et lacs (même empoissonnés)… Le Crapaud épineux a été identifié par Naturalia en 2017 (un individu) et est considéré comme présent en 2023.

Le Pélodyte ponctué est généralement lié à des milieux ouverts, il s'avère particulièrement présent en contexte de prairies, garrigues, cultures, pelouses et landes, etc. C'est également un hôte régulier des carrières et gravières désaffectées. Les points d'eau utilisés pour la reproduction sont variés (fossés, mares, étangs, etc.) mais souvent temporaires et de faible profondeur. L'espèce cohabite fréquemment avec le Crapaud calamite.

Notons l'identification d'une Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*) par Naturalia en 2017.

Aucune ponte ou têtard n'a été identifié au sein de l'aire d'étude lors des différentes campagnes d'inventaires.

5.3.5.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés

L'aire d'étude, par la diversité de ces milieux (boisés, semi-ouverts, ouverts), offre un certain nombre de possibilités de repos, de transit, voire de reproduction, pour la plupart des amphibiens recensés sur site ou considérés comme présents, dont le Crapaud calamite, le Crapaud épineux ou encore le Pélodyte ponctué, espèces à enjeu local modéré. Les milieux les plus favorables pour la reproduction et le repos des amphibiens se situent essentiellement au sein du ruisseau de Budéou et ses abords, ainsi que dans les quelques bassins de rétention présents aux extrémités de l'aire d'étude, voire au sein des quelques mares localisées au sein de propriétés privées (maisons individuelles). Les quartiers d'hivernage sont par ailleurs nombreux et sont potentiellement localisés sur l'intégralité de l'aire d'étude. Cette dernière offre également un important réseau d'axes de déplacement et de migrations prénuptiales et automnales (haies, fourrés, prairies, zones en friche…).

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'amphibiens identifiées sur site ou considérées comme présentes et leur enjeu associé ; les espèces en bleu n'ont pas été observées sur site en 2023 mais sont considérées comme présentes.

Figure 63 : Liste des espèces d'amphibiens identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Modéré	Modéré	
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Art. 3	-	-	-	-	Modéré	Modéré	
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Art. 2	-	LC	LC	-	Modéré	Modéré	
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Art. 3	An. V	LC	NA	-	Modéré	Faible	Espèce introduite
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Modéré	Faible	Non menacée localement
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	-	

Protection nationale (PN) : Art. = Article – Directive « Habitats » (DH) : An. = Annexe – Listes rouges nationale (LRN)/régionale (LRR) : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces d'amphibiens supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

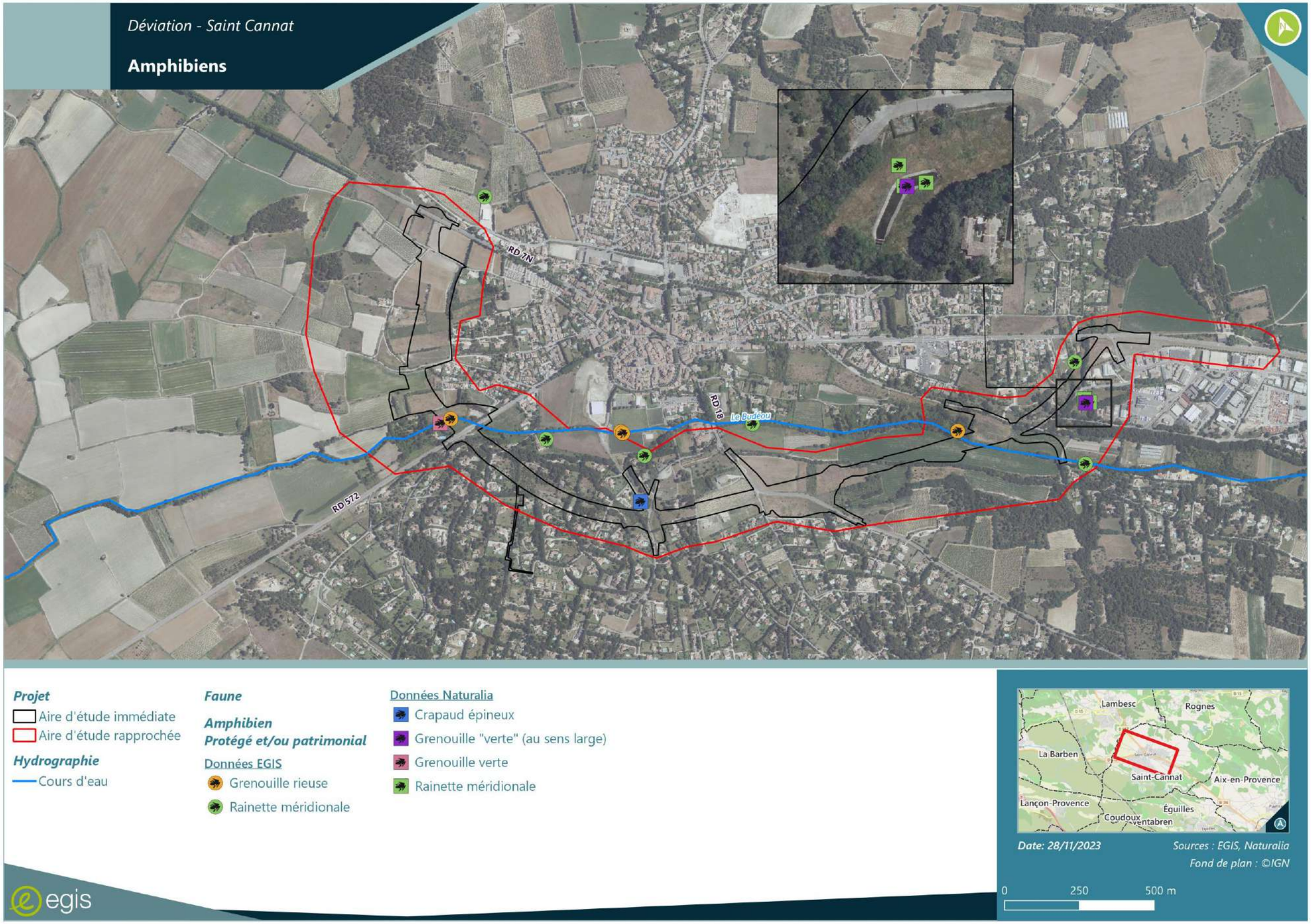


Figure 64 : Résultat des inventaires pour les amphibiens

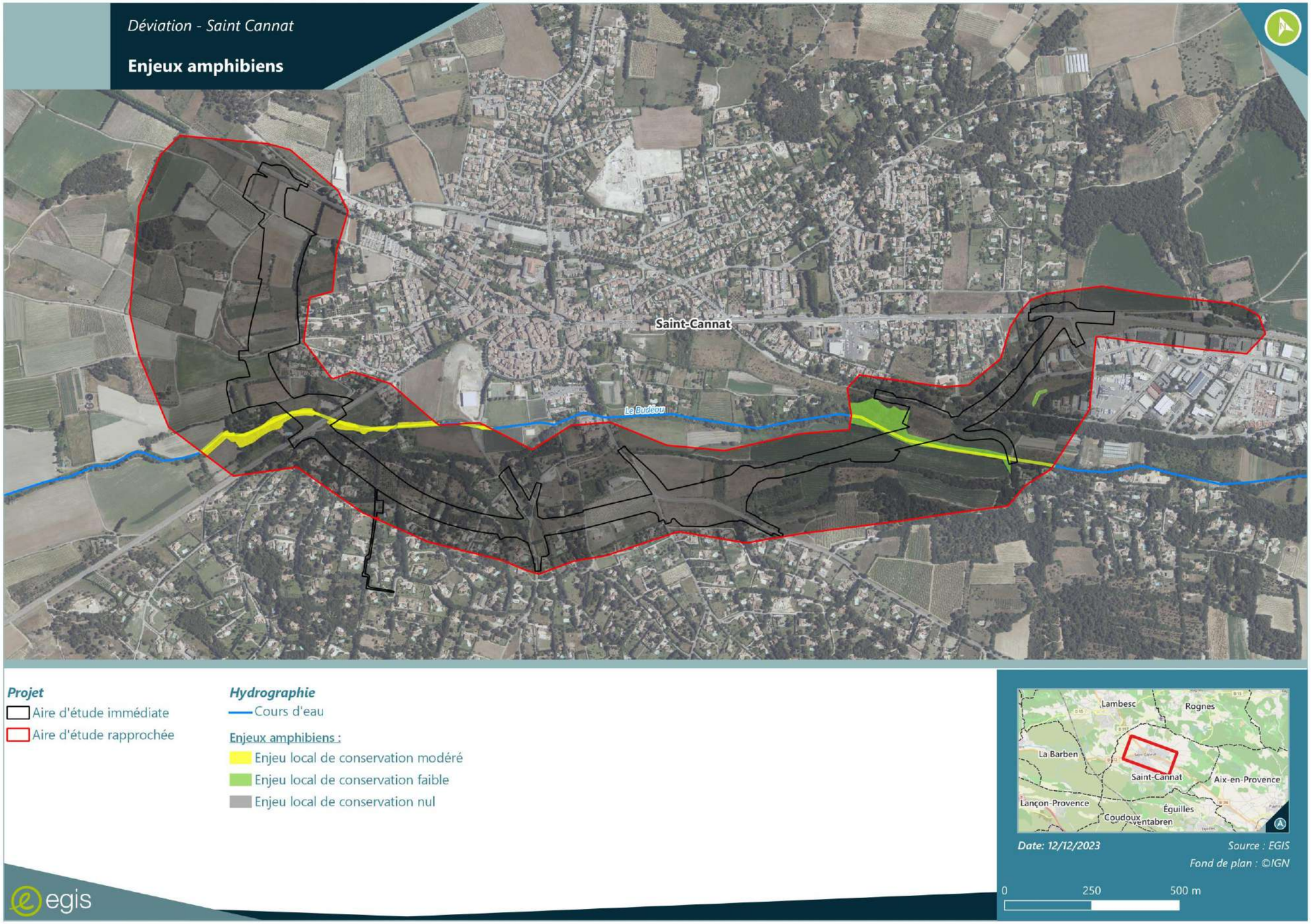


Figure 65 : Enjeux des habitats pour les amphibiens

5.3.6 - Poissons

A noter que l'ensemble du Diagnostic hydroécologique du ruisseau de Budéou est annexé dans un second document.

5.3.6.1 - Synthèse des données bibliographiques

5.3.6.1.1 - **Enjeux réglementaires liés au site d'étude**

5.3.6.1.1.1 Arrêté départemental délimitant les parties de cours d'eau susceptibles d'accueillir des frayères

Les frayères, les zones de croissance et/ou d'alimentation de la faune piscicole sont protégées au titre de l'art. L. 432-3 du code de l'environnement, crée par la loi sur l'eau de 2006.

Son décret d'application n° 2008-283 du 25 mars 2008 (<-> Art. R. 432.1) prévoit la définition, par l'autorité administrative, des cours d'eau ou portions de cours d'eau classés au titre des deux listes suivantes :

- Liste 1 : elle concerne les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté du 23 avril 2008 précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces (ex : Truite Fario, Chabot, Vandoise, Lamproie de Planer, Ombre commun, Barbeau méridional...) ;
- Liste 2 : elle concerne les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs (ex : aloses, apron, brochet, blennie fluviatile…), ainsi que les espèces de crustacés.

Ces inventaires ont été établis sur la base d'un avant-projet issu d'un travail d'inventaire préalable de l'OFB (ex ONEMA) en collaboration avec les FDPPMA et d'une hiérarchisation établie par un Groupe de Travail d'Expert départemental, conformément à la circulaire du 21 janvier 2009.

Les cours d'eau ou portions de cours d'eau finalement identifiés comme zone de frayères au sens de l'article L. 432-3 et les espèces associées sont listées, pour chaque département, par arrêté préfectoral.

La Touloubre et ses affluents sont inscrits à la liste 1 de l'arrêté du 28 décembre 2012 du département des Bouches du Rhône (13). Ce classement est défini pour l'espèce truite fario (*Salmo trutta fario*).

5.3.6.1.1.2 Gestion des poissons migrateurs

Depuis les années 1990, une politique en faveur des poissons migrateurs (aloses, anguilles et lamproies) a été impulsée sur le bassin Rhône-Méditerranée. Des plans de gestion successifs ont permis d'avancer sur la connaissance des espèces et d'améliorer significativement les conditions de circulation des espèces.

Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) est un document de planification identifiant les enjeux et définissant les objectifs, priorités et recommandations du bassin en faveur de la préservation des espèces migratrices. Sa portée juridique est limitée aux mesures relatives à la réglementation de la pêche qu'il peut instituer, notamment pour l'anguille, afin de respecter le règlement européen 100/2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes. Toutefois, l'intégration de certaines orientations et actions en faveur de la restauration des axes de migration et des habitats des poissons migrateurs dans le SDAGE et son programme de mesure ainsi que dans la réglementation relative au classement des cours d'eau, leur confère une portée juridique forte.

Sur le bassin Rhône-Méditerranée, le 4ième plan de gestion actuellement en vigueur a été arrêté pour la période 2016-2021. Les actions d'abord situées essentiellement sur l'axe Rhône et ses affluents se sont progressivement étendues aux cours d'eau côtiers et aux lagunes méditerranéennes. Elles concernent aujourd'hui l'alose, l'anguille européenne et les lamproies (marine et fluviatile).

La Budéou à St Cannat, n'est pas classé comme zone d'actions prioritaires (ZAP) pour les grands migrateurs. A ce titre, la libre circulation de ces espèces, ne représente pas un enjeu majeur. Il est cependant un affluent direct de la Touloubre qui est classée en zone d'action à long terme (ZALT) pour l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*).

5.3.6.1.1.3 Classement des cours d'eau

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA) et sa traduction dans le code de l'Environnement (Article L. 214-17), a initié une réforme du classement des cours d'eau en l'adaptant aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau déclinés dans les SDAGEs.

Ainsi, les anciens classements (nommés L. 432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes qui ont été arrêtées en juillet 2013 par le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée :

- Une liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et des cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (alose, lamproie marine et anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée).

L'objet de cette liste 1 est de contribuer à l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques. Ainsi, sur ces milieux, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf. article R. 214-109 du code de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est également subordonné à des prescriptions particulières (cf. article L. 214-17 du code de l'environnement).

L'intégralité du ruisseau de Budéou (tronçon L1_989 du sous bassin versant LP_16_10 du SDAGE), est inscrit en liste 1 en raison de son classement en « réservoir biologique » (code : RBioD00536). L'espèce visée est le blageon (*Telestes Souffia*).

- Une liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après publication des listes. La délimitation de la liste tient compte également des objectifs portés par le Plan de GEstion des POissons MIgrateurs (PLAGEPOMI) et le volet « Rhône-Méditerranée » du plan national Anguille (PNA).

Le ruisseau de Budéou n'apparait pas en liste II. Les enjeux liés à ce classement ne sont donc pas pris en compte.

5.3.6.1.2 - **Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité**

5.3.6.1.2.1 Les zonages Natura 2000

Outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne. La démarche du réseau Natura 2000 privilégie la recherche collective d'une gestion équilibrée et durable des espaces qui tienne compte des préoccupations économiques et sociales :

- Les activités humaines et les projets d'infrastructure sont possibles en site Natura 2000. Pour éviter les activités préjudiciables à la biodiversité, les projets susceptibles d'avoir des incidences sur les espèces et habitats protégés doivent être soumis à évaluation préalable ;
- Au quotidien, la gestion des sites Natura 2000 relève d'une démarche participative des acteurs du territoire. Un comité de pilotage définit pour chaque site des objectifs de conservation et des mesures de gestion qui sont ensuite mis en œuvre sous forme de chartes et des contrats co-financés par l'Union européenne.

Le secteur d'étude n'est concerné par aucune zonation Natura 2000 que ce soit de manière directe ou indirecte.

5.3.6.1.3 - Les ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Une partie du ruisseau du Budéou est directement intégrée à la ZNIEFF de type II du « Plateau des quatre termes – Gorges de la Touloubre – La Barben » (Code national 930012449). Toutefois, aucune espèce piscicole n'a contribué à la classification de la zone. La présence du Blageon (Telestes Souffia) a malgré tout été signalée.

La zone d'étude est également située à proximité immédiate de la ZNIEFF de type II de la « Chaine de la Trevaresse » (code national : 930020188). Aucune espèce piscicole ne participent à la classification de la zone.

Le ruisseau du Budéou est un affluent direct de la Touloubre, classée en ZNIEFF de type I (code national : 930020232). L'espèce de poisson déterminante est l'anguille d'Europe (Anguilla anguilla). Le toxostome (Parachondrostoma toxostoma), le Blennie fluviatile (Salaria fluviatilis) et le Blageon (Telestes Souffia) apparaissent également sur la liste des espèces à enjeux.

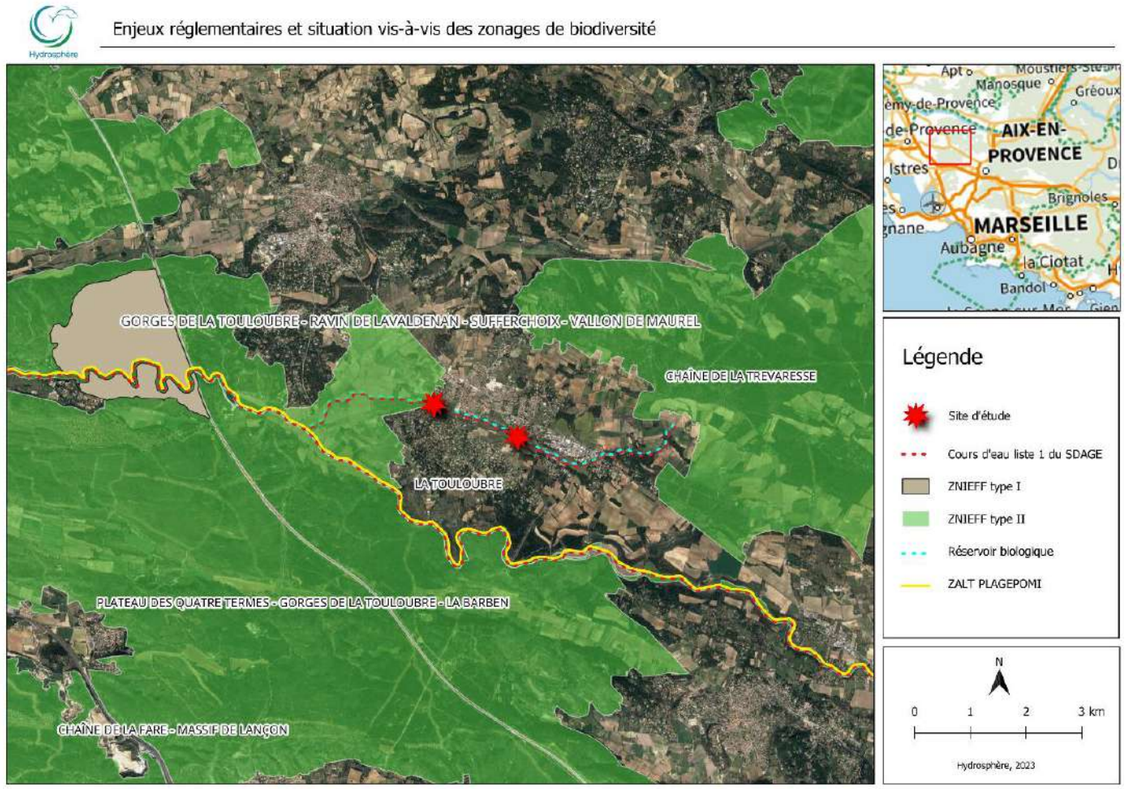


Figure 66 : Enjeux réglementaires et situation vis à vis des zonages de biodiversité

5.3.6.1.4 - Qualité générale des eaux superficielles

L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée dispose d'un réseau de mesures de la qualité des eaux superficielles des cours d'eau dans le bassin versant. Le ruisseau du Budéou possède sa propre station de suivi (code station : 06195850). Malheureusement, les données disponibles sont anciennes et peu nombreuses. Elles sont donc peu pertinentes pour qualifier le milieu. Les éléments présentés ci-dessous sont donc à considérer avec beaucoup de précautions.

	2014	2013
Physico-chimie		
Bilan de l'oxygène	TBE	BE
Température	IND	IND
Nutriments azotés	BE	BE
Nutriments phosphorés	MOY	MOY
Acidification	BE	BE
Polluants spécifiques		

ETAT ÉCOLOGIQUE

- TBE Très bon état
- BE Bon état
- MOY Etat moyen
- MED Etat médiocre
- MAUV Etat mauvais
- IND État indéterminé: absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie).

Figure 67 : Etat des eaux du ruisseau du Budéou St Cannat entre 2013 et 2014

Le ruisseau du Budéou présente une qualité physico-chimique des eaux allant de « Très bon » à « Moyen » selon les éléments considérés. Le facteur déclassant en qualité « Moyenne » (classe 3) est celui des nutriments phosphorés type phosphates et phosphore totale.

Tableau 24 : Synthèse des résultats de pêche électrique 2023 (Données FD 13)

	2023	
Station de pêche	Amont STEP	Stade
Blageon	240	21
Gamme de taille (mm)	52 - 155	67 - 181

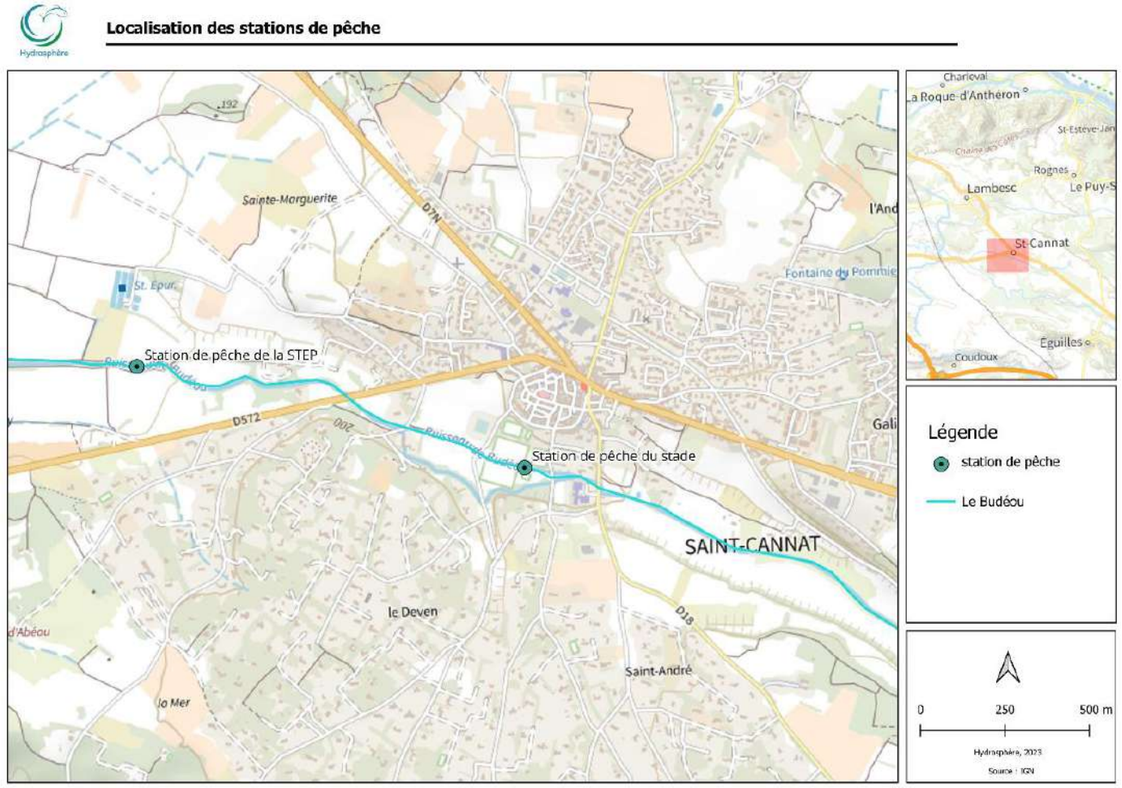


Figure 68 : Localisation des stations de pêche

La méthode d'échantillonnage mise en place est la méthode dite « De Lury ». Il s'agit d'une méthode de pêche par épuisement, destinée à définir plus finement les densités sur le secteur étudié. Sur les linéaires échantillonnés, seul le Blageon a été identifié. Les effectifs sont assez importants avec 240 individus. Ceux-ci sont nettement moins important sur la seconde station au niveau du stade. La gamme de taille des individus nous indique la présence de plusieurs classes d'âges sur le cours d'eau du Budéou. On peut ainsi estimer que l'accomplissement du cycle biologique est correct sur ces tronçons du cours d'eau.

Le blageon (*Telestes souffia*) est défini comme une espèce à enjeux en raison des statuts réglementaires et les statuts de conservation suivants :

- Liste rouge des espèces de poissons menacées en France (2019) ;
- L'annexe II de la Directive habitat qui fixe la liste des espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales ;
- L'annexe III de la convention de Berne qui fixe la liste des espèces devant faire l'objet d'une réglementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, règlementation du transport ou de la vente...).

Tableau 25 : Statut de protection et de conservation du Blageon

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	NIVEAU NATIONAL			NIVEAU INTERNATIONAL
		Convention de Berne (8/12/1988)	Liste Rouge UICN	« Arrêté Frayère » (23/04/2008)	Directive Habitat (21/05/1992)
Blageon	*Telestes souffia*	Annexe III	LC (Préoccupation mineur)	Non concerné	Annexe II

5.3.6.2 - Evaluation des potentialités hydro-écologiques du Budéou

5.3.6.2.1 - Principe méthodologique

Remarque liminaire : Les relevés *in situ* qui ont servi à l'évaluation de la qualité hydro-écologique du ruisseau du Budéou ont été réalisés le 16 juin 2023. Il est nécessaire de préciser qu'une partie du linéaire prospecté sur le secteur amont était en assec malgré les précipitations abondantes les semaines précédentes. La prospection de ce secteur a également été fortement compliquée par la présence d'une épaisse végétation rivulaire (ronciers notamment). Pour autant, plusieurs trouées créer par le passage des animaux ont permis d'accéder au Budéou et de réaliser nos observations.

Les habitats ont été décrits sur environ 100 mètres linéaires de part et d'autre de l'ouvrage devant faire l'objet des futurs travaux de sécurisation.

Les habitats aquatiques ont été décrits à partir des principales caractéristiques hydro-écologiques du lit mineur et des berges (diversité granulométrique du substrat de fond, nature et hauteur des berges, diversité et nature des abris aquatiques, intensité de l'ombrage…).

L'objectif principal de cette caractérisation était d'évaluer l'intérêt des habitats du Budéou vis-à-vis de la faune aquatique en général et plus particulièrement vis-à-vis des espèces à enjeux (poissons notamment) potentiellement présentes.

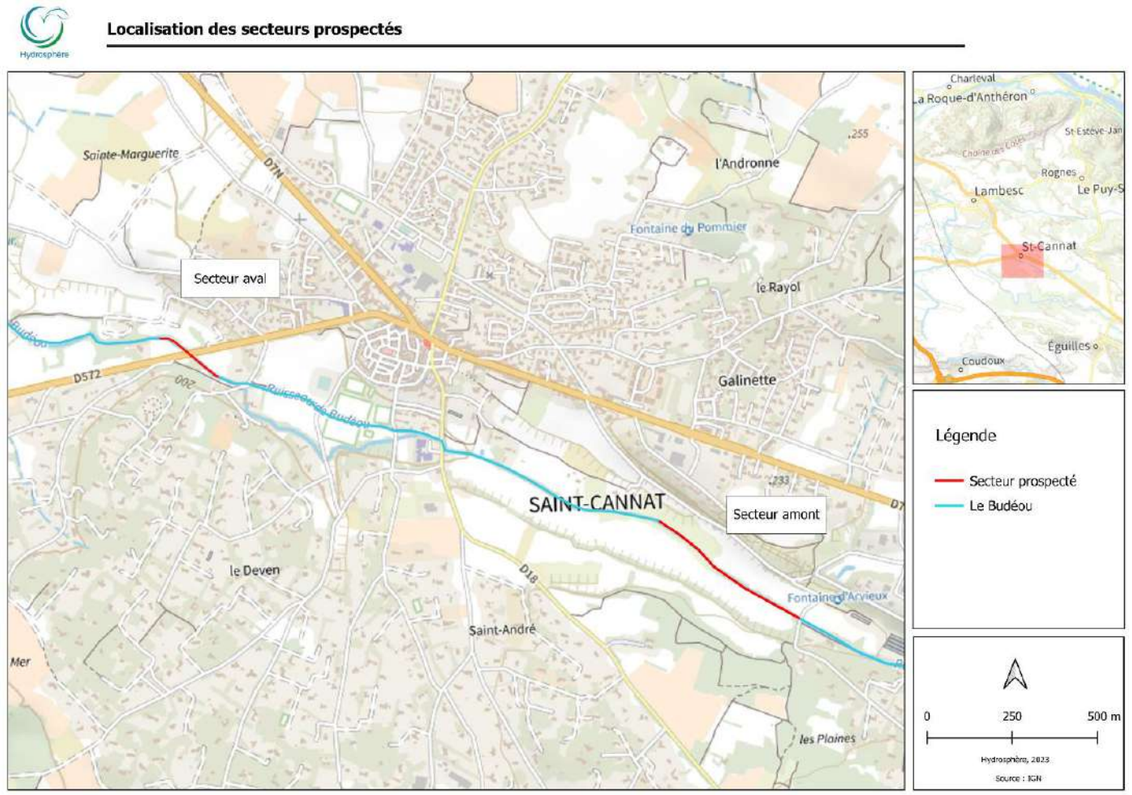


Figure 69 : Localisation des secteurs prospectés

5.3.6.2.2 - Résultats

5.3.6.2.2.1 Secteur amont

La partie en **amont du futur ouvrage d'art** était en assec complet. Le substrat de ce tronçon est principalement composé de terre, avec quelques pierres/blocs et de nombreux débris végétaux présents. Le milieu est entièrement recouvert d'une dense végétation buissonnante.

Au droit du projet de franchissement, le Budéou est alimenté par un affluent sur sa rive droite. À cet endroit, la largeur de l'eau varie entre 1 et 2 mètres, avec une profondeur moyenne de 10 à 15 cm. On remarque également quelques zones plus profondes, atteignant environ 30 cm. Le substrat dans cette zone est principalement composé de limon, de débris végétaux, et dans une moindre mesure, de sable.

Quelques mètres en **aval de la confluence**, les écoulements se diversifient légèrement, offrant une plus grande variété de faciès tels que des plats lents, des plats courants et de petite fosses. La granulométrie est également plus variée avec la présence de sable, de gravier et de pierres fines. Le lit du cours d'eau est toujours fortement colmaté par des limons. Dans l'ensemble de la zone d'étude, le Budéou apparaît recalibré et présente une forme très linéaire.

Figure 70 : : Le Budéou à l'emplacement du futur ouvrage d'art ; Source d'alimentation en eau du Budéou en rive droite ; Diversité d'écoulement visible en aval de la zone de travaux

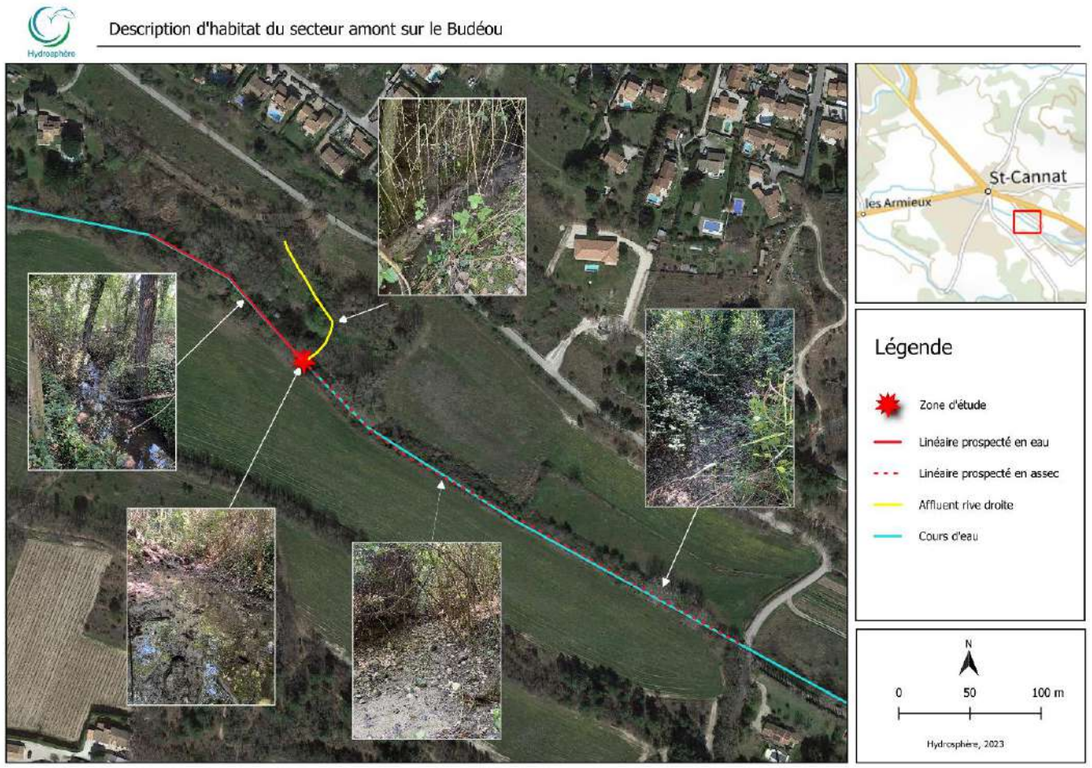


Figure 71 : Description d'habitat du secteur amont sur le Budéou

5.3.6.2.2.2 Secteur aval

En amont du pont de la D572, le cours d'eau présente une grande diversité. Le Budéou est beaucoup plus dégagé, avec une ripisylve moins dense que sur la partie amont. Le cours d'eau conserve sa forme linéaire et s'incise profondément dans son lit. Les berges sont verticales, atteignant parfois des hauteurs de 2m50. On observe une alternance de radier, plat courant, plat lent. Le substrat est principalement constitué de sable et de gravier, mais on note également la présence de granulométrie plus grossière, allant des cailloux aux blocs. Le lit du cours d'eau reste colmaté par les limons.

En ce qui concerne les habitats, on trouve une bonne diversité d'habitats potentiels, bien que leurs abondances soient faibles. On peut notamment observer des zones sous-berges, des chevelus racinaires, des débris végétaux et des blocs. Lors de la prospection, plusieurs vairons et blageons ont été aperçus.

Figure 72 : Vue générale du Budéou en amont immédiat du pont ; Mur de pierre en rive gauche du Budéou ; Mesure de profondeur

Sous le pont, le fond du cours d'eau est enroché et ne présente pas d'intérêt particulier pour la faune piscicole.

En aval du pont, la pente devient plus prononcée, le lit se ressere ce qui accélère la vitesse de l'écoulement et augmente la profondeur, avec une moyenne d'environ 45 cm. Certaines fosses dépassent les 60 cm. La largeur du lit est plus réduite, en particulier en aval du pont. Le cours d'eau conserve son caractère encaissé avec des berges abruptes pouvant atteindre 2,5 mètres de hauteur. Sur cette portion, une chute d'eau infranchissable d'environ 1,20 mètre est présente, empêchant apriori la remontée des espèces piscicoles. En rive droite, on peut observer deux rejets (inactifs au moment de la prospection). En raison de la vitesse du courant plus élevée, la granulométrie est plus grossière, principalement composée de pierres et de galets. La présence de blocs et de rochers complète cet ensemble.

Figure 73 : vue générale sous le pont de le d572 ; cascade visible en aval du pont ; rejet visible en aval immédiat du pont

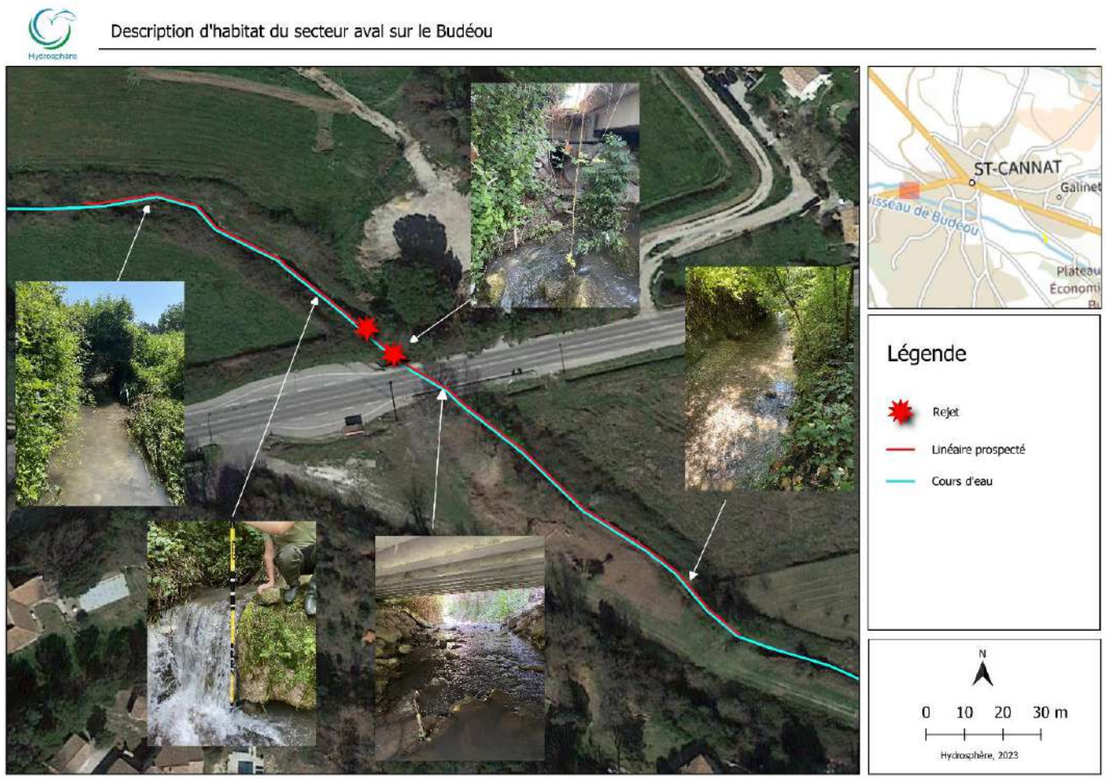


Figure 74 : Description d'habitat du secteur aval sur le Budéou

5.3.6.2.2.3 Synthèse

Au niveau du secteur amont, on retiendra que les potentialités hydroécologiques du Budéou apparaissent faibles pour la faune piscicole en raison de son caractère intermittent malgré une diversité des habitats intéressante. Si les potentialités apparaissent fortes pour l'écrevisse, ces dernières ne sont pas connues sur la zone.

Sur le secteur aval, les faciès d'écoulement (radiers, plats courants, plats lents), ainsi que la composition de la granulométrie du lit (sable, gravier, pierre, bloc) sont favorables à la reproduction d'espèces litho-rhéophiles comme le Blageon. L'espèce, qui revet des enjeux de conservation, a d'ailleurs été observée sur zone lors de la prospection. Elle devra donc être considérée dans le cadre des mesures ERC.

5.3.6.3 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés

5.3.6.3.1 - Principes méthodologiques

L'enjeu intrinsèque d'une espèce est défini à partir de sa rareté au sein de l'unité hydrographique telle que définie au sein de l'Indice Poisson Rivière (IPR) (**unité hydrographique H7 – « bassins Rhône » en l'occurrence**), de la responsabilité de l'unité hydrographique par rapport à l'ensemble du territoire et de la vulnérabilité de l'espèce selon l'UICN France.

L'enjeu intrinsèque obtenu est ensuite pondéré par les conditions stationnelles du site d'étude (effectif typique de l'espèce sur le site et/ou intérêt des habitats physiques du site vis-à-vis de l'espèce) qui ont été renseignées grâce à la bibliographie, à la caractérisation des potentialités hydro6écologiques du site et à l'échantillonnage piscicole réalisés le 1ier septembre 2021. Ce nouvel enjeu, pondéré par les conditions stationnelles, est alors appelé **enjeu stationnel**.

Pour qu'un enjeu stationnel évolue par rapport à un enjeu intrinsèque, il faut généralement :

- Que les effectifs soient importants ET que les habitats présentent de bonnes potentialités (augmentation de l'enjeu) ;
- Que les effectifs soient faibles ET que les habitats présentent des potentialités d'accueil réduites (réduction de l'enjeu).

Pour autant, un ajustement des enjeux stationnels peut également être réalisé en fonction des données disponibles et d'un avis d'expert.

Nota bene : Si la truite fario (Salmo trutta fario) et l'Anguille européenne (Anguilla anguilla) ressortent comme potentiellement présentes à l'issue de la phase bibliographique (cf. Contexte règlementaire et Situation vis-à-vis des zonages de biodiversité), il s'avère que ces 2 espèces sont absentes de la zone d'études d'après les données fournies par la fédération de pêche des Bouches du Rhône qui suit le Budéou régulièrement. Nous avons donc choisi de ne pas définir d'enjeux pour ces 2 espèces et de nous focaliser uniquement sur le Blageon (Telestes souffia) dont la présence est avérée.

Figure 75 : unités hydrographiques telle que définies au sein de l'indice poisson rivière (IPR)

5.3.6.3.2 - **Etablissement des enjeux**

Tableau 26 : Evaluation sectorisée des enjeux pour le Blageon

Blageon *Telestes souffia*	***Rareté au sein de l'unité hydrographique*** *Assez rare (score = 2/4)*	**Enjeu intrinsèque** *(Score = 6/12)*
	Responsabilité de l'unité hydrographique *>75 % de pop. nat. (score = 4/4)*	
	Vulnérabilité de l'espèce en France *Préoccupation mineur (score = 0/4)*	**Assez fort**

(Source : Les poissons d'eau douce de France)

(Source : Hydrosphère)

CONDITIONS « STATIONNELLES » - VARIANTE NORD		
Effectif typique du site	**Qualité des habitats du site**	**Enjeu stationnel**
Secteur amont		
Pas de données (mais probabilité de présence de l'espèce faible)	Faible (-)	**MOYEN**
Secteur aval		
Population abondante (+)	Forte (+)	**ASSEZ FORT**

5.3.7 - Invertébrés

5.3.7.1 - Lépidoptères

5.3.7.1.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux lépidoptères :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Lépidoptères	98 Rhopalocères, 9 Zygènes et 33 Hétérocères	11	8

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées mentionnées sur la commune de Saint-Cannat. Les espèces avec une astérisque sont intégrées au PNA Papillons de jour.

Figure 76 : Liste des espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Damier de la succise*	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	LC	LC	-
	Euphydryas aurinia provincialis	Art. 3	An. II	LC	LC	-
Diane*	*Zerynthia polyxena*	Art. 2	An IV	LC	LC	-
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-
Hespérie de la ballote*	*Muschampia baeticus*	-	-	VU	VU	x
Hespérie de l'herbe-au-vent	*Muschampia proto*	-	-	LC	NT	-
Hespérie des cirses*	*Pyrgus cirsii*	-	-	NT	LC	-
Louvet	*Hyponephele lupina*	-	-	NT	EN	-
Marbré de Lusitanie	*Iberochloe tagis*	-	-	NT	NT	x
Proserpine*	*Zerynthia rumina*	Art. 3	-	LC	LC	-
Zygène cendrée*	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	LC	-
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	VU	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Listes rouges nationale/régionale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger

5.3.7.1.2 - Résultats d'inventaires

Au total, 65 espèces de lépidoptères ont été observées lors des différents passages sur site ou sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude. Parmi elles, 6 espèces sont patrimoniales et/ou protégées.

Sur site, deux espèces protégées ont été identifiées ou sont considérées comme présentes : la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) et le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*). Seul le Damier de la succise a été observé sur site, en 2016 par Naturalia. La Zygène de la cendrée n'a pas été contactée lors différents passages mais est considérée comme présente. Notons que ces deux espèces sont intégrées au Plan National d'Actions Papillons de jour.

Le Damier de la succise est une espèce localisée mais souvent abondante au sein des pelouses sèches, des prairies, des tourbières et des clairières des bois jusqu'à 2600m. L'espèce est univoltine, entre fin avril et juillet. Elle pond sur les scabieuses, les gentianes et les chèvrefeuilles. L'espèce est considérée comme en transit ou en alimentation sur l'aire d'étude et, bien que des pieds de scabieuses aient été observés au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée, les potentialités de reproduction de l'espèce sur site sont relativement faibles. L'espèce bénéficie d'un enjeu modéré sur l'aire d'étude.

La Zygène cendrée occupe les pelouses sèches et les garrigues jusqu'à 1300m et est présente uniquement dans le Midi méditerranéen, le Gers, le Lot et l'Isère. Espèce également univoltine entre avril et juillet, elle pond sur les badasses. L'espèce est considérée comme en alimentation et en transit sur site ; en effet, ses plantes-hôtes (principalement *Dorycnium* et *Onobrychis*) n'ont pas été identifiés au sein de l'aire d'étude ; les milieux secs présents sur site sont toutefois favorables au développement de ses plantes-hôtes. *In situ*, l'espèce est en limite sud d'aire de répartition, son enjeu local a été réhaussé à assez fort par rapport à l'enjeu global. Sa répartition à proximité de la Camargue et des Alpilles est encore relativement peu connue.

Deux autres espèces possèdent un enjeu assez fort : la Zygène des prés (*Zygaena trifolii*) et le Marbré de Lusitanie (*Iberochloe tagis*), non contactées sur site mais considérées comme présentes. Il s'agit de deux espèces patrimoniales, classées respectivement Vulnérable et Quasi-menacée sur la Liste rouge régionale.

La Zygène des prés affectionne les prairies mésophiles et humides jusqu'à 1100m. Univoltine entre mai et septembre, elle pond sur les lotiers. Son habitat est ponctuellement présent au sein de l'aire d'étude ainsi que sa plante-hôte, elle est considérée comme potentiellement en reproduction et en alimentation voire en transit sur site.

Le Marbré de Lusitanie est un petit marbré très localisé dans les endroits caillouteux peuplés d'ibéris, crucifères en têtes denses à fleurs roses ou blanches dont se nourrit la chenille. Il colonise également les pentes pierreuses ou rocheuses, les pelouses sèches, les lits de rivières, entre 100 et 1000m. Univoltin entre avril et début juin, sa plante-hôte n'a pas été observé sur site mais elle est considérée potentielle dans les milieux de garrigues à l'est de l'aire d'étude ; il est considéré comme potentiellement reproducteur sur site.

Enfin, il est possible de citer deux espèces patrimoniales plus communes au niveau régional : l'Hespérie de l'herbe-au-vent (*Muschampia proto*) et l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

L'Hespérie de l'herbe-au-vent est une espèce typiquement méditerranéenne qui affectionne les pelouses sèches et les garrigues à phlomis (labiées nourricières des chenilles) essentiellement en Languedoc et en Provence, jusqu'à 1000m dans les Préalpes du sud. L'espèce vole de mi-juin à septembre, mais surtout en fin d'été. L'espèce n'a pas été contactée mais est considérée comme présente, sa plante-hôte ayant été observée au sein d'une friche thermophile (centre de l'aire d'étude). Elle bénéficie d'un enjeu modéré.

L'Ecaille chinée est présente sur la quasi-totalité du territoire national, notamment dans les endroits arborés. Elle vole de juin à septembre et pond généralement sur les plantes basses. Peu menacée, elle bénéficie d'un enjeu faible à l'échelle locale.

Les espèces patrimoniales et/ou protégées citées en bibliographie ont fait l'objet de recherches poussées, néanmoins les différents passages sur site n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de ces espèces. Pour information, aucun pied d'aristoloche (plante-hôte de la Diane (*Zerynthia polyxena*) et de la Proserpine (*Zerynthia rumina*), espèces protégées au niveau national) n'a été identifié sur site.

Le tableau ci-dessous liste les espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées identifiées sur site ou considérées comme présentes et leur enjeu associé ; les espèces en bleu n'ont pas été observées sur site en 2023 mais sont considérées comme présentes, les espèces avec une astérisque (*) sont quant à elles intégrées au PNA Papillons de jour.

Figure 77 : Liste des espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	VU	-	Assez fort	Assez fort	
Marbré de Lusitanie	*Iberochloe tagis*	-	-	NT	NT	x	Modéré	Assez fort	Espèce très localisée, répartition peu connue
Zygène cendrée*	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	LC	-	Modéré	Assez fort	Limite d'aire de répartition
Damier de la succise*	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	LC	LC	-	Modéré	Modéré	
Hespérie de l'herbe-au-vent	*Muschampia proto*	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-	Faible	Faible	

Protection nationale (PN) : Art. = Article – Directive « Habitats » (DH) : An. = Annexe – Listes rouges nationale (LRN)/régionale (LRR) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces de lépidoptères patrimoniales et/ou protégées supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

L'aire d'étude, par la diversité de ces milieux (boisés, semi-ouverts, ouverts), offre un certain nombre de possibilités d'alimentation, de transit, voire de reproduction, pour la plupart des lépidoptères recensés sur site, dont la Zygène des prés, le Marbré de Lusitanie, la Zygène cendrée et le Damier de la succise, espèces à enjeu local assez fort ou modéré. Les milieux les plus favorables pour les lépidoptères patrimoniaux et/ou protégées se situent principalement à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude, au sein des milieux ouverts et semi-ouverts.

5.3.7.2 - Odonates

5.3.7.2.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux odonates :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Odonates	40	5	4

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 78 : Liste des espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art. 3	An. II	LC	NT	-
Anax porte-selle	*Hemianax ephippiger*	-	-	NA	NT	-
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Art. 2	An. II et IV	LC	LC	-
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	-	-	LC	NT	-
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Listes rouges nationale/régionale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; NA = Non applicable

5.3.7.2.2 - Résultats d'inventaires

Au total, 18 espèces d'odonates ont été observées lors des différents passages sur site ou sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude. Parmi elles, 3 espèces sont patrimoniales et/ou protégées.

Sur site, une espèce protégée et deux espèces patrimoniales ont été recensées. Il s'agit respectivement de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), du Gomphe à crochets (*Onychogomphys uncatus*) et du Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*). Ces trois espèces, classées Quasi-menacées sur la Liste rouge régionale, bénéficient d'un enjeu local modéré.

L'Agrion de Mercure affectionne les eaux courantes ensoleillées de bonne qualité, alcalines et de débit modéré, rarement acides ou saumâtres (sourcins, ruisselets et ruisseaux prairiaux, fossés et chenaux envahis de plantes aquatiques et hygrophiles), généralement au-dessous de 700m d'altitude. L'espèce a été identifiée au sein du ruisseau de Budéou, à proximité des terrains de sport et plus en aval, après le franchissement de la route départementale RD572 (2 contacts). La fermeture du Budéou par les ronciers explique en grande partie la diminution du nombre d'individus observés entre 2017 et 2023.

Le Gomphe à crochets est présent au sein des eaux vives bien oxygénées, notamment dans les têtes de bassin au courant soutenu et aux eaux pures à moins de 800m d'altitude. L'espèce a été identifiée en bordure du ruisseau de Budéou à proximité des terrains de sport (2 contacts).

Le Gomphe semblable privilégié quant à lui les eaux courantes (ruisseaux et grandes rivières) et parfois phréatiques (bras morts des fleuves et anciennes gravières), jusqu'à 500m d'altitude. L'espèce n'a pas été identifiée sur site mais est considérée comme présente sur site, notamment au niveau du ruisseau de Budéou.

Notons que les milieux favorables à la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), espèce protégée à l'échelle nationale et citée en bibliographie, n'ont pas été identifiés sur site. La présence sur site de l'Anax porte-selle (*Hemianax ephippiger*), également cité dans la bibliographie, est quant à elle plutôt anecdotique (transit).

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées identifiées sur site ou considérées comme présentes et leur enjeu associé ; les espèces en violet n'ont pas été observées sur site en 2023 mais sont considérées comme présentes.

Figure 79 : Liste des espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art. 3	An. II	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	

Protection nationale (PN) : Art. = Article – Directive « Habitats » (DH) : An. = Annexe – Listes rouges nationale (LRN)/régionale (LRR) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces d'odonates patrimoniales et/ou protégées supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

L'aire d'étude, par la diversité de ces milieux (boisés, semi-ouverts, ouverts), offre un certain nombre de possibilités de repos, de transit, voire de reproduction, pour la plupart des odonates recensés sur site, dont l'Agrion de Mercure, le Gomphe à crochets, et le Gomphe semblable, espèces à enjeu local modéré. Les milieux les plus favorables pour les odonates patrimoniaux et/ou protégées se situent principalement au niveau du ruisseau de Budéou, notamment les parties en eau tout au long de l'année, à savoir à proximité des terrains de sport et plus en aval après la route départementale RD572. La présence de ces espèces sur les bassins de rétention est possible mais néanmoins ponctuelle.

5.3.7.3 - Orthoptères

5.3.7.3.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux orthoptères :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Orthoptères	59	3	2

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces d'orthoptères patrimoniales et/ou protégées mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 80 : Liste des espèces d'orthoptères patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Arcyptère provençale	*Arcyptera kheili*	-	-	-	NT	-
Decticelle des ruisseaux	*Roeseliana azami*	-	-	-	NT	-
Magicienne dentelée	*Saga pedo*	Art. 2	An. IV	-	LC	-

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats » : An. = Annexe – Liste rouge régionale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

5.3.7.3.2 - Résultats d'inventaires

Au total, 17 espèces d'orthoptères ont été observées lors des différents passages sur site ou sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude. Parmi elles, une seule espèce est patrimoniale. Aucune espèce protégée n'a été identifiée.

Sur site, on retrouve donc l'Œdipode occitane (*Oedipoda charpentieri*), classée En danger sur la Liste rouge régionale. L'espèce affectionne les milieux méditerranéens arides de plaine : pelouses, garrigues, friches et formations steppiques. Elle a été contactée une seule fois lors des prospections, au sein des milieux secs présents à l'est de l'aire d'étude. L'espèce est présente sur l'ensemble du pourtour méditerranéen, néanmoins les stations en région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont relativement rares et localisées. L'espèce bénéficie d'un enjeu local fort.

Des recherches poussées et spécifiques, dont nocturnes, ont porté sur l'Arcyptère provençale ainsi que la Magicienne dentelée, cette dernière bénéficiant de milieux potentiellement favorables sur site. Néanmoins, aucun individu n'a été recensé sur site. Ces deux espèces sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'orthoptères patrimoniales identifiées sur site et leur enjeu associé.

Figure 81 : Liste des espèces d'orthoptères patrimoniales identifiées au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Œdipode occitane	*Oedipoda charpentieri*	-	-	-	EN	-	Fort	Fort	

Liste rouge régionale : EN = En danger

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces d'orthoptères patrimoniales et/ou protégées supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

L'aire d'étude, par la diversité de ces milieux (boisés, semi-ouverts, ouverts), offre un certain nombre de sites favorables pour les orthoptères, notamment les espèces inféodées aux milieux ouverts et secs, dont l'Œdipode occitane, espèce à enjeu local fort. Les milieux les plus favorables pour l'Œdipode occitane se situent à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude, dans les milieux de garrigues et de pelouses sèches.

5.3.7.4 - Coléoptères

5.3.7.4.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives aux coléoptères :

- Les bases de données LPO Faune-France et Faune-PACA ;
- La base de données SILENE ;
- La base de données de l'INPN ;
- La base de données Biodiv'PACA ;
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux.

Comme pour la flore, les bases de données faune ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Saint-Cannat) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Coléoptères	76	1	1

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces de coléoptères patrimoniales et/ou protégées mentionnées sur la commune de Saint-Cannat.

Figure 82 : Liste des espèces des coléoptères patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie locale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	An. II	-	-	-

Directive « Habitats » : An. = Annexe

5.3.7.4.2 - **Résultats d'inventaires**

Au total, 2 espèces de coléoptères ont été observées lors des différents passages sur site ou sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), espèce patrimoniale citée en bibliographie, n'a pas été observé sur site mais est considéré comme présent.

Cette espèce est un coléoptère saproxylique, ce qui veut dire qu'il dépend, pendant une partie de son cycle de vie, d'arbre moribond ou mort, debout ou à terre, ou de la présence d'autres organismes saproxyliques comme les champignons. Le Lucane cerf-volant est une espèce actuellement non menacée et bénéficie d'un enjeu faible.

Une attention particulière a été portée aux autres espèces de coléoptères saproxyliques protégées en France, notamment le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Pique-prune (*Osmoderma eremita*) ainsi qu'aux différents carabidés protégés présents dans la région.

Le tableau ci-dessous liste les espèces de coléoptères patrimoniales et/ou protégées identifiées sur site ou considérées comme présentes et leur enjeu associé ; les espèces en bleu n'ont pas été observées sur site en 2023 mais sont considérées comme présentes.

Figure 83 : Liste des espèces des coléoptères patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	An. II	-	-	-	Faible	Faible	

Directive « Habitats » : An. = Annexe

Pour information, le dossier CNPN produit par Naturalia en 2021 n'intégrait pas d'espèces de coléoptères patrimoniales et/ou protégées supplémentaires et/ou non contactées par Egis en 2023.

5.3.7.1 - Bilan des espèces contactées et enjeux associés

L'aire d'étude présente quelques boisements intégrant de vieux arbres feuillus favorables aux coléoptères saproxyliques, notamment le Lucane cerf-volant, bénéficiant d'un enjeu local faible. Les milieux les plus favorables pour les coléoptères saproxyliques se situent principalement au niveau des boisements de feuillus, notamment les chênaies, mais aussi les boisements rivulaires du ruisseau de Budéou (est du site).

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'invertébrés patrimoniales et/ou protégées identifiées sur site ou considérées comme présentes et leur enjeu associé ; les espèces en bleu n'ont pas été observées sur site en 2023 mais sont considérées comme présentes.

Figure 84 : Liste des espèces d'invertébrés patrimoniales et/ou protégées identifiées ou considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu global	Enjeu local	Justification
Lépidoptères	Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	VU	-	Assez fort	Assez fort	
	Marbré de Lusitanie	*Iberochloe tagis*	-	-	NT	NT	x	Modéré	Assez fort	Espèce très localisée, répartition peu connue
	Zygène cendrée*	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	LC	-	Modéré	Assez fort	Limite d'aire de répartition
	Damier de la succise*	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	LC	LC	-	Modéré	Modéré	
	Hespérie de l'herbe-au-vent	*Muschampia proto*	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-	Faible	Faible	
Odonates	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art. 3	An. II	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
	Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré	
Orthoptères	Œdipode occitane	*Oedipoda charpentieri*	-	-	-	EN	-	Fort	Fort	
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	An. II	-	-	-	Faible	Faible	

Protection nationale (PN) : Art. = Article – Directive « Habitats » (DH) : An. = Annexe – Listes rouges nationale (LRN)/régionale (LRR) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; EN = En danger

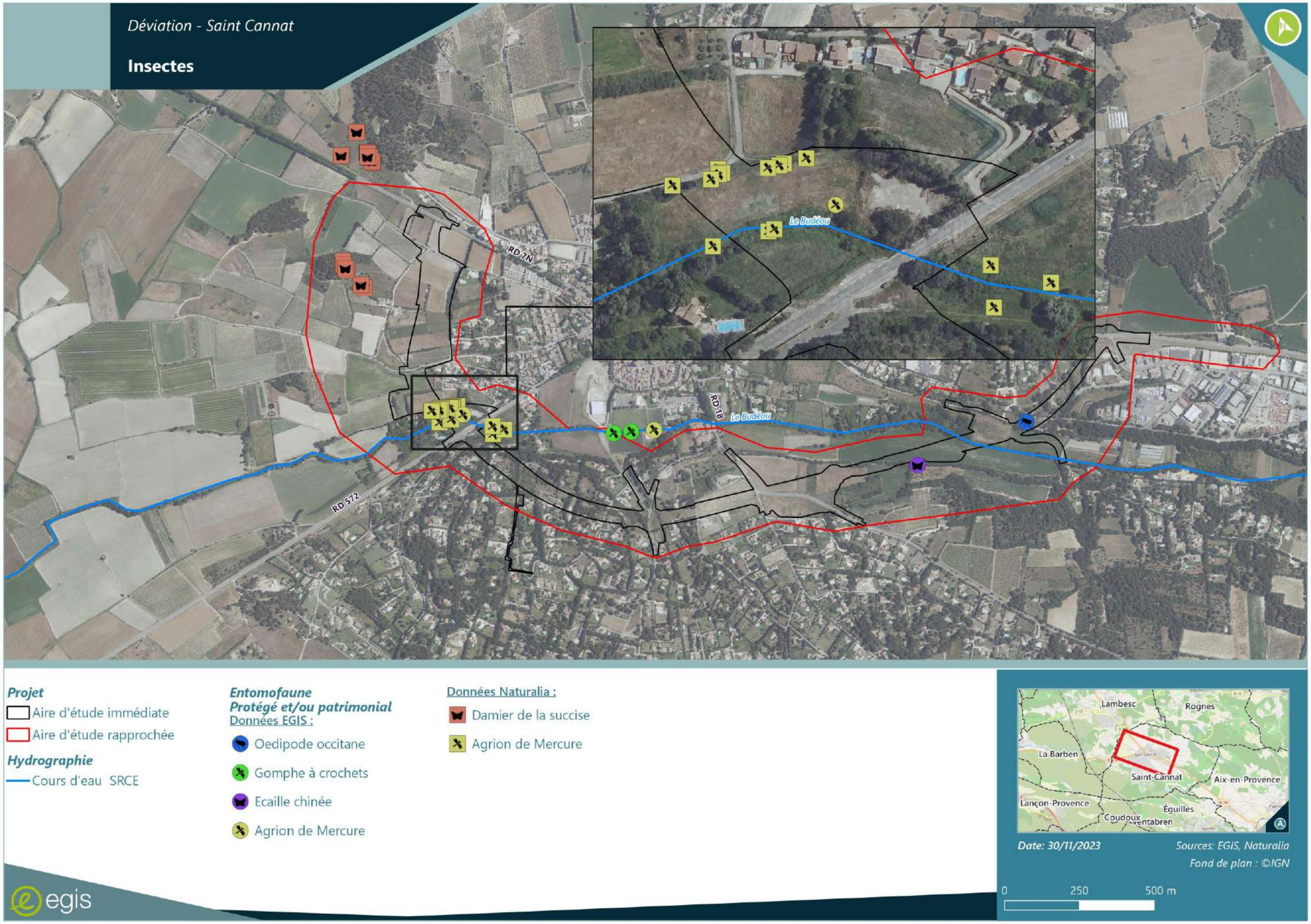


Figure 85 : Résultat des inventaires pour les insectes

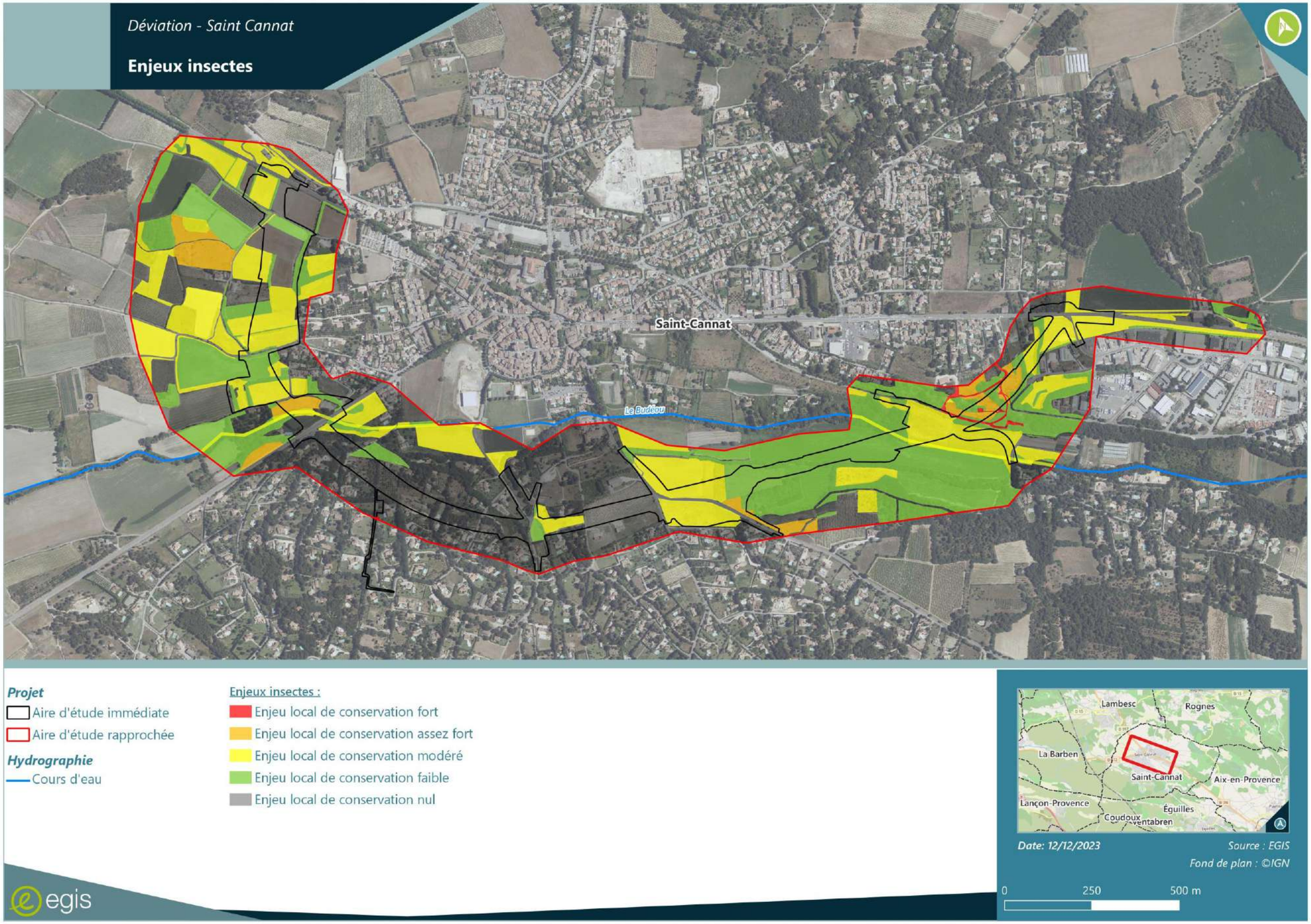


Figure 86 : Enjeux des habitats pour les insectes

5.4 - Réseaux écologiques locaux

Le site, s'intégrant essentiellement dans des milieux urbanisés, présente peu de réservoirs et corridors écologiques locaux. On retrouve néanmoins ponctuellement des zones favorables pour le transit et la chasse d'un certain nombre de groupes d'espèces.

5.4.1 - Réservoirs écologiques locaux

Les extrémités de l'aire d'étude (ouest et est), n'intégrant pas ou peu d'urbanisation, sont les plus intéressantes en termes de biodiversité. Les milieux à l'ouest concentrent la quasi-totalité des milieux ouverts (cultures, jachères, vignobles, vergers, zones en friche…) de l'aire d'étude, en partie favorables à l'Outarde canepetière, au Damier de la succise, au transit et à la chasse des chauves-souris ainsi qu'à certains reptiles (territoires de chasse). La zone à l'est, davantage fermée et plus sèche (garrigues, pelouses sèches, pinèdes…), est favorables aux reptiles (dont le Psammodrome d'Edwards), aux oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés, aux insectes des milieux secs (Œdipode occitane, Zygènes…), ainsi qu'aux chiroptères, dans leurs territoires de chasse et de transit.

Ces deux zones apparaissent comme de véritables réservoirs écologiques, ayant un rôle de drainage mais aussi de cloisonnement (milieux urbanisés enserrant, voire isolant, les milieux naturels), pour la plupart des espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées identifiées sur site.

5.4.2 - Corridors écologiques locaux

En termes de corridors écologiques locaux, seul le ruisseau de Budéou apparait comme un axe essentiel pour le déplacement de la faune aérienne (oiseaux, chiroptères, insectes), à la fois en tant que trame bleue locale mais également en tant que trame verte. Les milieux rivulaires du ruisseau, plus denses à l'est, apparaissent en effet comme une véritable trame verte à l'échelle locale. Ces derniers sont toutefois fragmentés par l'urbanisation de la ville, et le corridor est donc relativement discontinu.

La trame verte locale prend également place à travers les alignements d'arbres ou d'arbustes ainsi que les haies arborescentes et les fourrés du site. Ces milieux sont localisés en bordure des milieux ouverts (cultures, jachères et zones en friche principalement) et permettent de relier les réservoirs écologiques locaux entre eux. Les reptiles exploitent également ces milieux annexes des milieux ouverts, bordées de murets en pierres sèches, favorables à leur thermorégulation et à leurs déplacements.

Notons que les jardins associés aux lotissements au sud du bourg de Saint-Cannat intègrent une importante trame arborée favorisant les déplacements des espèces les plus anthropophiles.

5.5 - Synthèse des enjeux

Les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore ainsi qu'à la faune peuvent être résumés dans les tableaux suivants et sont localisés sur les cartes ci-après.

Ces enjeux sont évalués à partir de l'ensemble des résultats d'inventaires présentés précédemment.

5.5.1 - Enjeux de conservation pour les habitats naturels

Le tableau ci-dessous regroupe la liste des habitats présents sur l'aire d'étude avec leur enjeu de conservation correspondant à leur intérêt botanique :

Habitat	CB	Enjeu
Alignements d'arbres	84.1	Faible
Bassins d'orage	/	Faible
Bâti	86	Nul
Bâti et jardins associés	86	Faible
Bordures de haies	84.2	Faible
Boisements anthropiques	85.2	Faible
Chênaies pubescentes	41.711	Modéré
Chênaies vertes	45.31	Fort
Cultures	82	Faible
Fourrés mésophiles	31.8	Faible
Fourrés thermophiles	31.8 X 32.A	Modéré
Fourrés thermophiles et matorral arborescent à Pin d'Alep	31.8 X 32.A X 42.84	Modéré
Garrigues à Thym	32.42	Modéré
Garrigues à Thym dégradées	32.42 X 87.1	Modéré
Haies arborescentes	84.2	Faible
Jachères	87.1 X 82	Faible
Pelouses rudérales	87.1	Faible
Pelouses rudérales et fourrés mésophiles	87.1 X 31.8	Faible
Pelouses sèches à mésophiles	34.511	Modéré
Peuplements de Cannes de Provence	53.62	Faible
Peuplements de Cannes de Provence riverains	53.62	Faible
Peupleraies riveraines	44.61	Modéré
Phragmitaies	53.113	Faible
Pinèdes de Pins d'Alep	42.84	Modéré
Pinèdes de Pins d'Alep et chênaies thermophiles mixtes	42.84 X 41.711 X 45.31	Modéré
Plantations d'arbres et pelouses rudérales	84.3 X 87.1	Faible
Prairies de fauche mésophiles	38.2	Modéré
Ronciers	31.831	Faible
Ronciers riverains	31.831	Faible
Routes et chemins	86	Nul
Stades	81	Faible
Végétation de ceinture des bords des eaux	53	Modéré
Vergers	83.1	Faible
Vergers et friches agricoles	83.1 X 87.1	Faible
Vignobles	83.21	Faible
Zones en friche	87.1	Faible

5.5.2 - Enjeux de conservation pour la flore

Le tableau ci-dessous regroupe la liste des espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude avec leur enjeu de conservation :

Espèces	Enjeux
Ophrys de Bertoloni	Fort
Gagée velue	Modéré

5.5.3 - Enjeux de conservation pour la faune

Lorsque l'espèce est issue de mentions bibliographiques, celle-ci est pointée en bleu.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
Mammifères terrestres patrimoniaux	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Ensemble du site avec préférence pour les milieux boisés (résineux)	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 2	-	LC	-	-	Modéré
	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Ensemble du site avec préférence pour les milieux semi-ouverts	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts	Art. 2	-	LC	-	-	Modéré
	Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Ensemble du site avec préférence pour les milieux ouverts	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	-	-	NT	-	-	Modéré
Chiroptères	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Contacts uniquement à proximité du ruisseau de Budéou (ouest)	Egis (2023)	Unique pic de chasse à l'automne	Art. 2	An. II et IV	LC	-	x	Fort
	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti	Egis (2023)	Transit, chasse ponctuelle	Art. 2	An. II et IV	LC	-	x	Modéré
	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Alignements d'arbres et haies arborescentes	Egis (2023)	Transit	Art. 2	An. II et IV	VU	-	x	Modéré
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti, milieux ouverts bordés de milieux semi-ouverts	Egis (2023)	Transit et chasse	Art. 2	An. IV	VU	-	-	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Ensemble du site, hors bâti et voirie	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse importante	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti, milieux ouverts bordés de milieux semi-ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Modéré
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Ensemble du site, hors bâti et voirie	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse importante	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Modéré
	Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit, chasse ponctuelle	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Faible
	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Alignements d'arbres et haies arborescentes	Egis (2023)	Transit	Art. 2	An. II et IV	LC	-	x	Faible
	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Alignements d'arbres et haies arborescentes	Egis (2023)	Transit	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible
	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Alignements d'arbres et haies arborescentes	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible
	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti	Egis (2023)	Transit, chasse ponctuelle	Art. 2	An. IV	VU	-	-	Faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit, chasse ponctuelle	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Faible
	Oreillard roux/gris	*Plecotus auritus/austriacus*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti, milieux ouverts bordés de milieux semi-ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti, milieux ouverts bordés de milieux semi-ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti, milieux ouverts bordés de milieux semi-ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse	Art. 2	An. IV	NT	-	-	Faible
	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Milieux rivulaires, jardins associés au bâti, milieux ouverts bordés de milieux semi-ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Transit et chasse	Art. 2	An. IV	LC	-	-	Faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
Oiseaux	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Naturalia (2017)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 1 et 3	An. I	CR	NT	x	Majeur
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Milieux semi-ouverts à boisés ; ouverts pour son alimentation	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts et boisés	Art. 3	-	VU	LC	-	Assez fort
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Milieux ouverts et semi-ouverts	Egis (2023)	Alimentation au sein des milieux ouverts et semi-ouverts	Art. 3	An. I	LC	NT	-	Assez fort
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Milieux ouverts	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	VU	LC	-	Assez fort
	Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	LC	VU	-	Assez fort
	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Milieux semi-ouverts à boisés	Bibliographie communale	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	VU	-	Assez fort
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Milieux semi-ouverts à boisés ; ouverts pour son alimentation	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts et boisés	Art. 3	-	VU	VU	-	Assez fort
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	An. I	LC	NT	-	Assez fort
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	-	An. II/1 et III/1	LC	VU	-	Assez fort
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation au sein des habitats ouverts	Art. 3	An. I	NT	NT	x	Assez fort
	Serin cini	*Serinus serinus*	Milieux semi-ouverts à boisés ; ouverts pour son alimentation	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts et boisés	Art. 3	-	VU	NT	-	Assez fort
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Milieux semi-ouverts à boisés ; ouverts pour son alimentation	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	An. II/2	VU	VU	-	Assez fort
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Milieux semi-ouverts à boisés ; ouverts pour son alimentation	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts et boisés	Art. 3	-	VU	VU	-	Assez fort
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Bibliographie communale	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	An. II/2	NT	LC	-	Modéré
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Bibliographie communale	Alimentation au sein des habitats ouverts	Art. 3	An. I	LC	NT	-	Modéré
	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Milieux semi-ouverts rivulaires, ripisylve	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Milieux ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	An. II/2	LC	NT	-	Modéré
	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Corneille noire	*Corvus corone*	Milieux boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts, semi-ouverts et boisés	-	An. II/2	LC	VU	-	Modéré
	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Milieux ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Bibliographie communale	Alimentation, transit	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts	Art. 3	-	NT	LC	-	Modéré
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Bâti pour sa nidification, ensemble du site pour son transit et chasse	Egis (2023)	Alimentation, transit au sein des habitats ouverts et semi-ouverts Reproduction potentielle au sein du bâti	Art. 3	-	NT	LC	-	Modéré
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Bâti pour sa nidification, ensemble du site pour son transit et chasse	Egis (2023)	Alimentation, transit au sein des habitats ouverts et semi-ouverts Reproduction potentielle au sein du bâti	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré
	Martinet noir	*Apus apus*	Bâti pour sa nidification, ensemble du site pour son transit et chasse	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit au sein des habitats ouverts et semi-ouverts Reproduction potentielle au sein du bâti	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	Milieux ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation au sein des milieux ouverts	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Modéré
	Petit-duc scops	*Otus scops*	Milieux semi-ouverts à boisés ; ouverts pour son alimentation	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Modéré
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré
	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Milieux semi-ouverts à boisés	Bibliographie communale	Alimentation, transit	Art. 3 et 6	-	LC	LC	-	Faible
	Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Milieux semi-ouverts à boisés	Bibliographie communale	Migrateur	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Milieux aquatiques	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats aquatiques	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Milieux ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Bergeronnette nordique	*Motacilla flava thunbergi*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	-	-	-	Faible
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Milieux boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Faible
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats ouverts et semi-ouverts	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Buse variable	*Buteo buteo*	Milieux boisés et ouverts pour la chasse	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	Milieux boisés et ouverts pour l'alimentation	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Milieux boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Bibliographie communale	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Faible
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Milieux boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3 et 6	-	LC	LC	-	Faible
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Foulque macroule	*Fulica atra*	Milieux aquatiques	Bibliographie communale	Alimentation, transit	Art. 3	An. II/1 et III/2	LC	LC	-	Faible
	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Milieux aquatiques	Bibliographie communale	Alimentation, transit	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	VU	DD	-	Faible
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Milieux ouverts	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	An. I	LC	NA	-	Faible
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible
	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Bibliographie communale	Migrateur	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Egis (2023)	Alimentation, transit	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Milieux ouverts	Bibliographie communale	Alimentation, transit	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Milieux boisés	Bibliographie communale	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Egis (2023)	Alimentation, transit	Art. 3	-	LC	NT	-	Faible
	Huppe fasciée	*Upupa epops*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Milieux boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Milieux boisés et ouverts pour son alimentation	Bibliographie communale	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats boisés	-	An. II/2	LC	NT	-	Faible
	Merle noir	*Turdus merula*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Mésange charbonnière	*Parus major*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
					des habitats semi-ouverts à boisés						
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Milieux urbains	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats urbains	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Pic vert	*Picus viridis*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	VU	LC	-	Faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Milieux semi-ouverts et ouverts	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Faible
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Milieux semi-ouverts et boisés	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	NT	DD	-	Faible
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Milieux semi-ouverts à boisés	Bibliographie communale	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Milieux semi-ouverts à boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Milieux urbains	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats urbains	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Milieux boisés	Naturalia (2017), Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Milieux ouverts	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	VU	VU	-	Faible
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Milieux boisés et urbains	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	An. II/2	LC	LC	-	Faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Protection nationale	Directive « Habitats » / « Oiseaux »	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu local
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Milieux ouverts	Egis (2023)	Migrateur	Art. 3	-	NT	NT	-	Faible
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Milieux semi-ouverts à boisés	Egis (2023)	Alimentation, transit Reproduction potentielle au sein des habitats semi-ouverts à boisés	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
Reptiles	Orvet de Vérone	*Anguis veronensis*	Boisements humides rivulaires (ruisseau de Budéou)	Naturalia (2017), Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	-	DD	DD	-	Assez fort
	Psammodrome d'Edwards	*Psammodromus edwarsianus*	Milieux ouverts (est)	Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	-	NT	NT	-	Assez fort
	Coronelle girondine	*Coronella girondica*	Milieux ouverts chauds	Bibliographie communale	Reproduction potentielle	Art. 3	-	LC	LC	-	Modéré
	Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Milieux ouverts (ouest)	Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Milieux ouverts (ensemble du site)	Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Ruisseau de Budéou	Naturalia (2017), Egis (2023)	Cycle complet	Art. 2	-	NT	LC	-	Modéré
	Seps strié	*Chalcides striatus*	Milieux ouverts secs (ouest)	Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	NT	-	Modéré
	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Milieux semi-ouverts, dont rivulaire (ensemble du site)	Naturalia (2017), Egis (2023)	Cycle complet	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Faible
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Ensemble du site	Naturalia (2017), Egis (2023)	Cycle complet	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Faible
	Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Ensemble du site	Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	LC	-	Faible
Amphibiens	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Milieux pionniers	Bibliographie communale	Transit, reproduction potentielle	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Modéré
	Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Ruisseau de Budéou	Naturalia (2017)	Transit, reproduction potentielle	Art. 3	-	-	-	-	Modéré
	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Milieux pionniers	Bibliographie communale	Transit, reproduction potentielle	Art. 2	-	LC	LC	-	Modéré
	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Ruisseau de Budéou et bassin de rétention (est)	Egis (2023)	Cycle complet	Art. 3	An. V	LC	NA	-	Faible
	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Ruisseau de Budéou, jardins privés avec bassins et bassin de rétention (est)	Naturalia (2017), Egis (2023)	Cycle complet	Art. 2	An. IV	LC	LC	-	Faible
	Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	-	Naturalia (2017)	-	-	-	-	-	-	-
Poissons patrimoniaux	Blageon	*Telestes souffia*	Budéou amont et aval	Hydrosphère (2023)	Cycle complet	-	An. II	LC	-	-	Assez fort
Invertébrés patrimoniaux	Œdipode occitane	*Oedipoda charpentieri*	Milieux ouverts secs (est)	Egis (2023)	Résident	-	-	-	EN	-	Fort
	Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	Milieux prairiaux mésophiles	Bibliographie communale	Alimentation et transit potentiels	-	-	-	VU	-	Assez fort
	Marbré de Lusitanie	*Iberochloe tagis*	Milieux de pelouses sèches, de garrigues	Bibliographie communale	Reproduction potentielle	-	-	NT	NT	x	Assez fort
	Zygène cendrée	*Zygaena rhadamanthus*	Milieux de pelouses sèches, de garrigues	Bibliographie communale	Alimentation, transit	Art. 3	-	-	LC	-	Assez fort
	Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Milieux prairiaux secs (ouest)	Naturalia (2017)	Alimentation, transit	Art. 3	An. II	LC	LC	-	Modéré
	Hespérie de l'herbe-au-vent	*Muschampia proto*	Milieux thermophiles	Bibliographie communale	Reproduction potentielle	-	-	LC	NT	-	Modéré
	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Ruisseau de Budéou	Naturalia (2017), Egis (2023)	Reproduction	Art. 3	An. II	LC	NT	-	Modéré
	Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	Ruisseau de Budéou	Egis (2023)	Reproduction	-	-	LC	NT	-	Modéré
	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Ruisseau de Budéou	Bibliographie communale	Reproduction potentielle	-	-	LC	NT	-	Modéré
	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	Bois chauds (est)	Egis (2023)	Reproduction	-	An. II	-	-	-	Faible
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Boisements de feuillus	Bibliographie communale	Reproduction potentielle	-	An. II	-	-	-	Faible

Protection nationale : Art. = Article – Directive « Habitats »/« Oiseaux » : An. = Annexe – Listes rouges nationale/régionale : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

5.5.4 - Enjeux de conservation par groupe

Compte-tenu de la diversité des niveaux d'enjeu par espèce d'une part, et de la diversité des niveaux d'enjeu par habitat, il est procédé à une synthèse par groupe : cette synthèse reprend le niveau d'enjeu local le plus élevé des différentes espèces au sein du groupe considéré.

Groupe	Caractéristiques	Enjeu local le plus élevé
Habitats naturels	Au total, trois habitats d'intérêt communautaire ont été recensés au sein de l'aire d'étude, dont un à enjeu fort. Il s'agit de la Chênaie verte, rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire 9340 « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* », localisée à l'est de l'aire d'étude. Les peupleraies riveraines (92A0-6) et les pinèdes de pin d'Alep (9540-3) bénéficient d'un enjeu modéré.	**Fort**
Flore	Deux espèces floristiques protégées au niveau national ont été recensées, il s'agit de l'Ophrys de Bertoloni, à enjeu fort, et de la Gagée velue, à enjeu modéré. Elles occupent respectivement certaines zones des pelouses sèches et des milieux cultivés présents au sein de l'aire d'étude.	**Fort**
Mammifères terrestres	L'Ecureuil roux est présent dans les entités boisées de l'aire d'étude, tandis que le Hérisson d'Europe est présent sur l'ensemble du site, le Lapin de garenne affectionne quant à lui les milieux ouverts du site, notamment les cultures au centre de l'aire d'étude. Les trois espèces sont en alimentation et transit sur le site, voire reproduction. Un enjeu modéré leur a été attribué.	**Modéré**
Chiroptères	Le site est principalement utilisé pour le transit des chauves-souris mais, pour certaines espèces, des activités de chasse, même ponctuelles, ont été enregistrées. A l'exception de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle pygmée, les autres espèces recensées (15) n'utilisent le site que pour la chasse ponctuelle et/ou le transit. Notons un pic d'activité de chasse relativement important en automne pour le Grand Rhinolophe (potentiel gîte automnal important type swarming).	**Fort**
Oiseaux	L'aire d'étude est exploitée par de nombreuses espèces d'oiseaux protégées. A l'ouest, les milieux agricoles accueillent l'Outarde canepetière, espèce à enjeu majeur, et l'Œdicnème criard notamment. Les zones pavillonnaires malgré le fait qu'il s'agisse d'un habitat relativement artificiel, sont utilisés pour la nidification et l'alimentation d'espèces protégées, comme le Verdier d'Europe ou l'Hirondelle rustique. La vallée du Budéou accueille des espèces des milieux semi-ouverts à fermés ainsi que des milieux ouverts, comme la cisticole des joncs ou la Tourterelle des bois.	**Majeur**
Reptiles	Deux espèces constituent un enjeu assez fort, l'Orvet de Vérone et le Psammodrome d'Edwards, exploitant les boisements humides de Budéou pour l'un et les milieux ouverts à l'est de l'aire d'étude pour l'autre. Six espèces bénéficient d'un enjeu modéré : la Coronelle girondine, considérée comme présente, la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine, le Lézard à deux raies et le Seps strié. Enfin, deux espèces communes sont classées en enjeu local faible : le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie. L'intégralité des espèces, à l'exception de la Coronelle girondine car potentielle, utilise l'aire d'étude pour son cycle complet.	**Assez fort**
Amphibiens	Deux espèces sont avérées en reproduction dans l'aire d'étude : la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale, bénéficiant d'un enjeu faible. Le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué, tous deux potentiels sur l'aire d'étude, et le Crapaud épineux, utilisent l'aire d'étude en phase de transit, voire en phase de reproduction. Ces trois espèces bénéficient d'un enjeu modéré. Les principaux sites d'intérêt pour les amphibiens sont le ruisseau de Budéou et le bassin de rétention présent à l'est de l'aire d'étude.	**Modéré**
Poissons	Sur le secteur aval, les faciès d'écoulement (radiers, plats courants, plats lents), ainsi que la composition de la granulométrie du lit (sable, gravier, pierre, bloc) sont favorables à la reproduction d'espèces litho-rhéophiles comme le Blageon. L'espèce, qui revet un enjeu de conservation assez fort, a été observée sur zone lors de la prospection.	**Assez fort**
Invertébrés	Douze espèces patrimoniales et/ou protégées sont avérées ou potentielles sur l'aire d'étude, dont une à enjeu fort, l'Œdipode occitane, quatre à enjeu assez fort, la Zygène des prés, le Marbré de Lusitanie et la Zygène cendrée, cinq à enjeu modéré, le Damier de la succise, l'Hespérie de l'herbe-au-vent, l'Agrion de Mercure, le Gomphe à crochets et le Gomphe semblable, et deux à enjeu faible, l'Ecaille chinée et le Lucane cerf-volant. La plupart de ces espèces effectuent leur cycle complet sur l'aire d'étude.	**Fort**
<u>Synthèse des enjeux</u>	**L'enjeu local le plus élevé de la biodiversité dans l'aire d'étude est évalué à majeur. Il s'agit de l'enjeu de l'Outarde canepetière. Les autres espèces sont concernées par un enjeu faible à fort.**	

5.5.5 - Cartes de synthèse des enjeux

On opère ensuite un regroupement entre chaque habitat naturel et le cortège d'espèces potentielles qu'il abrite. Le niveau d'enjeu de l'habitat reprend ainsi le niveau d'enjeu de l'espèce avec le plus fort enjeu qu'il abrite. Cette analyse est synthétisée dans les cartographies suivantes.

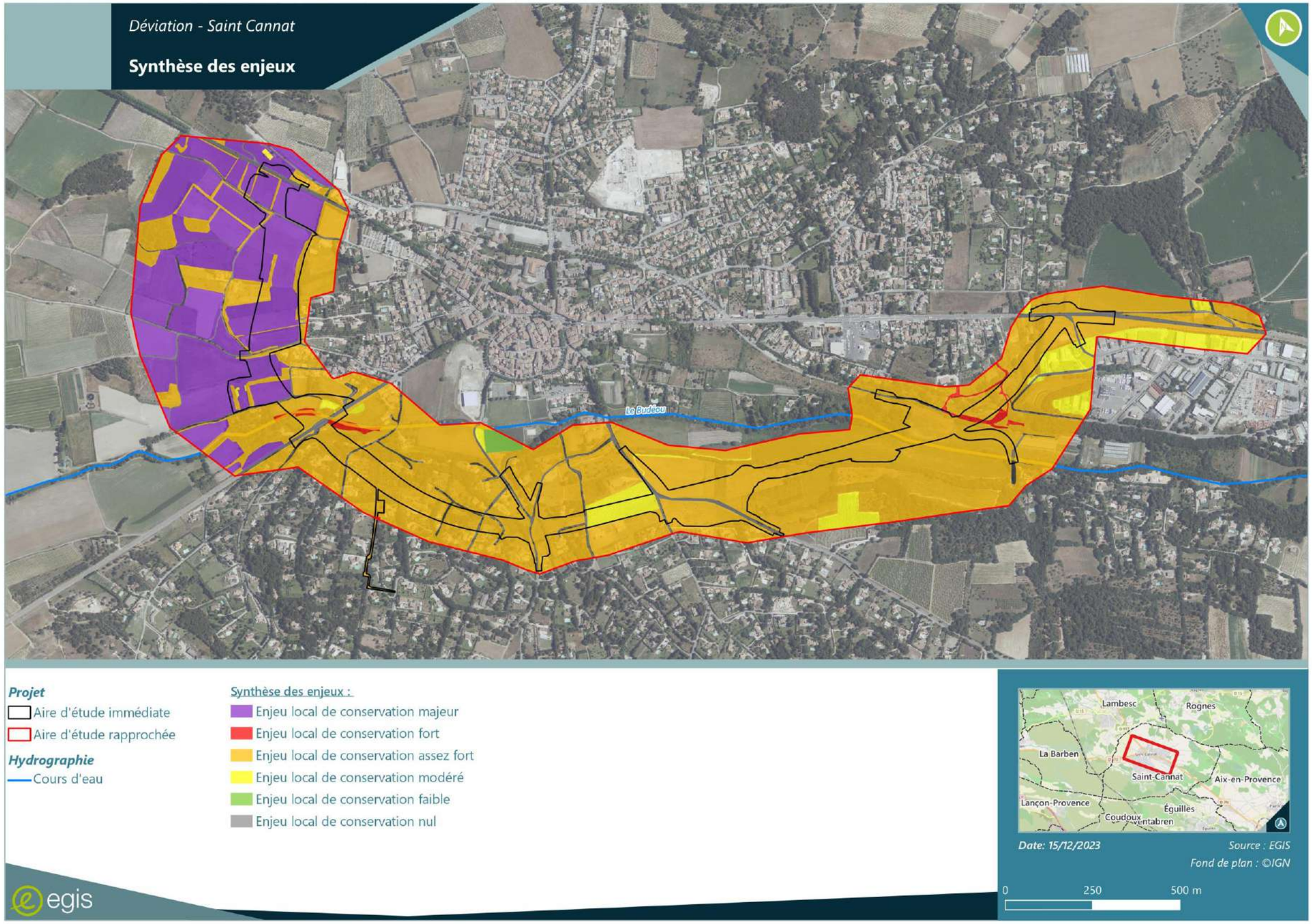


Figure 87 : Synthèse des enjeux des habitats pour la faune

6 - EFFETS POTENTIELS, SENSIBILITES ECOLOGIQUES ET MESURES D'EVITEMENT

6.1 - Évolutions probables des milieux en l'absence de projet (scénario de référence)

Type d'habitat	Evolution probable
Habitats ouverts agricoles	Les milieux ouverts agricoles correspondent à des friches agricoles, vignes et grande culture. Leur évolution est liée aux pratiques agricoles en place, ils peuvent être détériorés par un changement de pratique ou une reprise agricole ou améliorées par une déprise.
Habitats ouverts	Les autres habitats ouverts correspondent à des pelouses, garrigues et friches. Ces habitats sont souvent relictuels ou rudéralisés. Il est probable qu'en l'absence de projet, ces milieux tendent à se refermer, comme on le remarque déjà dans certains secteurs. Certains secteurs pourraient éventuellement être exploités pour l'agriculture.
Habitats semi-ouverts	Les habitats semi-ouverts sont peu présents à l'échelle de l'aire d'étude et correspondent surtout à des fourrés. Là encore, leur évolution naturelle tend à la fermeture. En outre, il est possible qu'ils soient défrichés, n'étant actuellement pas protégés dans le cadre du PLU.
Habitats boisés	Les boisements que l'on retrouve sont principalement de petits bois d'alignement (chênaie, ripisylve) et pinèdes. L'évolution naturelle de ces bois est un vieillissement des sujets et un renouvellement continue du boisement. A noter qu'une faible proportion des boisements de l'aire d'étude est protégée au titre des EBC.
Habitats aquatiques	Le Budéou qui traverse la zone est un ruisseau dans un état relativement dégradé, avec une faune piscicole peu présente. Son entretien est prévu dans le cadre d'une DIG. Cet entretien pourrait améliorer son état. D'autres facteurs (fermeture des milieux observée, pollution directe ou indirecte) peuvent influencer plus négativement le ruisseau.
Habitats urbains	Ces habitats accueillent plusieurs espèces patrimoniales mais n'en restent pas moins des habitats artificiels constructibles. Il est donc possible que de nouvelles constructions s'implantent au sein du tissu pavillonnaire, dans les limites imposées par le PLU. Les arbres pourront également être coupés pour des raisons de sécurité.

6.2 - Effets potentiels sur l'aire d'étude immédiate en lien avec le type de projet

L'aire d'étude est localisée en périphérie de Saint-Cannat, entre le bourg et le tissu pavillonnaire plus récent. Elle traverse des milieux agricoles en majorité ainsi que quelques milieux ouverts plus naturels, quelques boisements et fourrés.

L'effet potentiel pour ses milieux est une perte nette en termes de surface liée au tracé de l'infrastructure elle-même. Cette perte correspondra aux emprises du projet.

Un effet de destruction d'individus de la faune qui fréquentent ces habitats est prévisible également en lien avec les travaux de construction puis dans le cadre de l'exploitation routière de l'infrastructure.

La construction d'une infrastructure routière dans un milieu majoritairement non bâti peut avoir un effet sur les continuités écologiques, créant une rupture dans les habitats. C'est d'autant plus le cas vis-à-vis du Budéou, cours d'eau traversant l'aire d'étude.

6.3 - Mesures d'évitement des impacts du projet

La méthodologie suivie lors de l'élaboration du projet s'appuie sur l'application de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » pour définir les mesures à mettre en œuvre au regard des impacts du projet :

- Les mesures d'évitement ont été privilégiées selon les contraintes techniques du projet et la configuration du site afin de supprimer les impacts négatifs majeurs identifiés et ainsi assurer la non-dégradation du milieu par le projet et le bon état de conservation des espèces présentes ;
- Des mesures de réduction reposant sur des solutions techniques destinées à réduire les impacts négatifs du projet subsistant après l'évitement ont été étudiées (voir chapitre 8 - Mesures de réduction des impacts du projet)

Afin de se référer à un référentiel commun, un code « classification ERC » a été intégré aux fiches mesures, en suivant la nomenclature proposée dans le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD 2018).

6.3.1 - ME01 : Maîtrise des emprises du chantier

Intitulé	Maîtrise des emprises du chantier
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	E1.1 : Evitement « amont » (stade anticipé) E R C A — E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
Objectif	Définir l'emprise de moindre impact pour la biodiversité
Cibles	Toute faune
Modalités	Les critères écologiques suivants ont été retenus pour l'analyse des variantes :

Critères écologiques retenus pour l'analyse de variantes	Commentaires
Périmètres à statut d'information (ZNIEFF, Inventaires Zones Humides, …)	La situation d'une variante par rapport à un périmètre à statut d'information peut impliquer des sensibilités différentes en fonction de la situation (interception ou dans la zone d'influence d'un périmètre…). Les périmètres à statut considérés sont ▪ Natura 2000 – ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentours » ▪ Domaine vital – Aigle de Bonelli ▪ ZNIEFF II Terrestre ▪ Inventaires des Zones Humides des Bouches-du-Rhône – Le Budéou
Périmètres à statut contractuel / réglementaire	La situation d'une variante par rapport à un périmètre à statut réglementaire peut impliquer des sensibilités différentes en fonction de la situation (interception ou dans la zone d'influence de périmètres…)
Enjeux faunistiques	Une variante peut se situer dans la zone d'influence d'un ou plusieurs éléments faunistiques à enjeu de conservation et/ou bénéficiant d'un statut de protection.
Enjeux floristiques / habitats naturels	Une variante peut se situer dans la zone d'influence d'un ou plusieurs taxons floristiques ou habitats naturels à enjeu de conservation et/ou bénéficiant d'un statut de protection.
Consommation d'espace agricole	Les agro-systèmes notamment en contexte méditerranéen bénéficient d'attraits multiples et sont l'une des cibles principales des aménagements. La consommation d'espace agricole perçue au travers de la dimension « Milieux naturels » vise à souligner la raréfaction de ces paysages dont les rôles écologiques sont aussi nombreux qu'importants.
Fragmentation / altération de fonctionnalités écologiques	La création de nouvelles Infrastructures Terrestres de Transport constitue en contexte naturel ou semi-naturel, un facteur de césure à l'origine d'une fragilisation ou rupture d'un certain nombre d'organisations fonctionnelles dont la portée varie suivant la nature et les caractéristiques de l'aménagement.
Eloignement par rapport au tissu urbain du village de Saint-Cannat	La création de nouveaux axes routiers et notamment les contournements urbains constituent des éléments structurant dans les politiques d'urbanisation des territoires. Ce critère s'inscrit au titre de la prise en compte du risque d'étalement urbain

Les variantes suivantes ont été étudiées (*source Ecomed*) :

Les variantes concernent le raccordement par l'ouest de la RN7. Deux familles de variantes ont été étudiées

- Variantes rouges : linéaire plus important ; césure dans la trame agricole du plan agricole plus significative ; destruction d'habitats de premier rang pour l'Outarde canepetière (2ha), destruction d'habitats de premier rang pour la Chevêche d'Athéna, le Cochevis huppé, l'Œdicnème criard et le Rollier d'Europe Destruction de stations d'espèces végétales protégée / patrimonial et de stations de papillons protégées
- Variante verte : positionnement au plus près du tissu urbain existant – conformité avec les référentiels routiers concernant la géométrie de la route. Moindre césure sur l'agro-système du Plan de Saint-Cannat. Déplacement vers l'Est permettant de réduire la zone d'influence de la future route sur des espèces à haute valeur patrimoniale comme l'Outarde canepetière

Variante retenue : variante verte

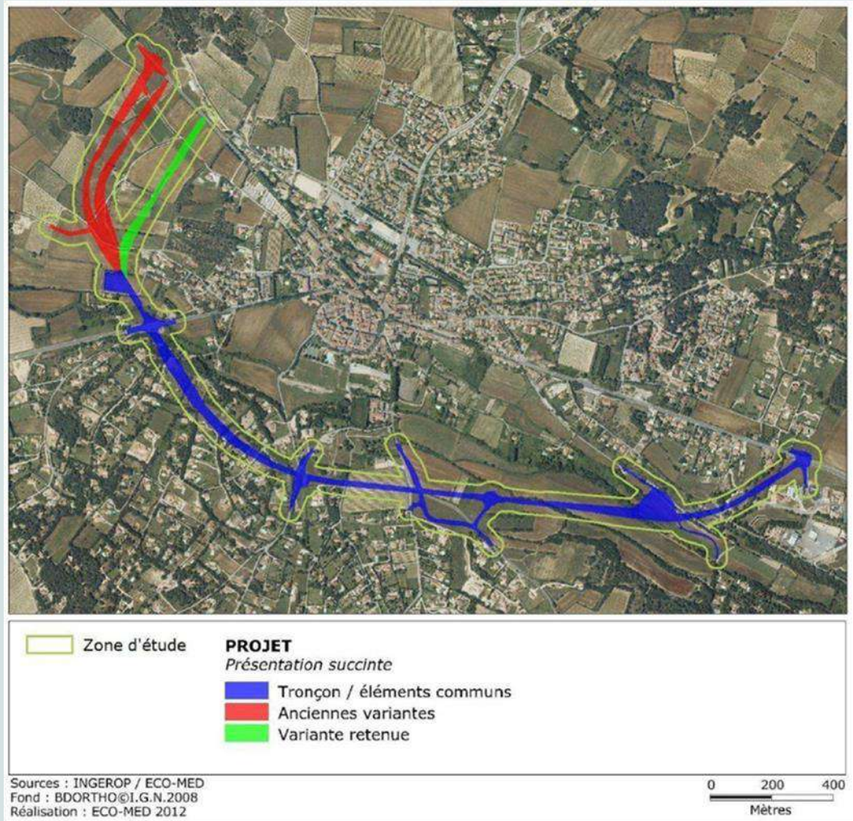
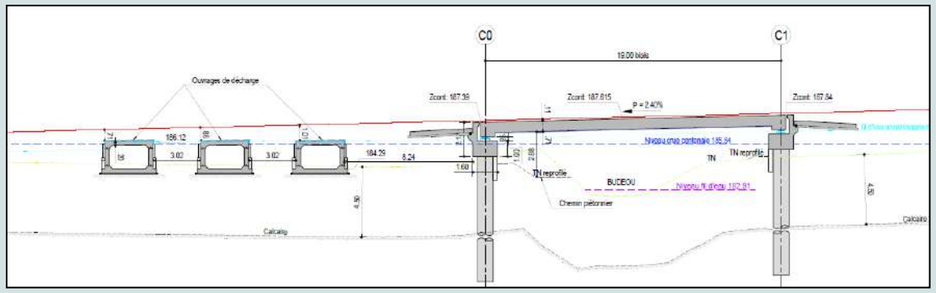
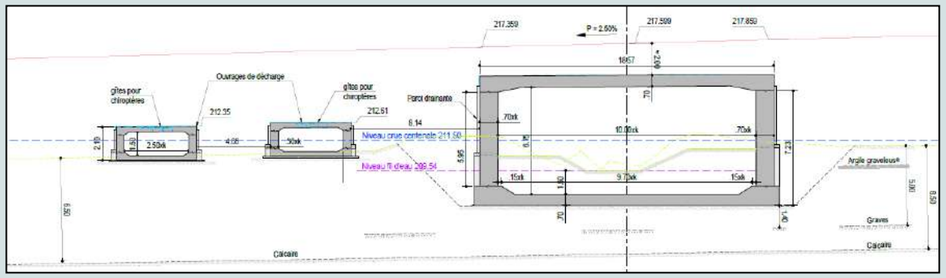
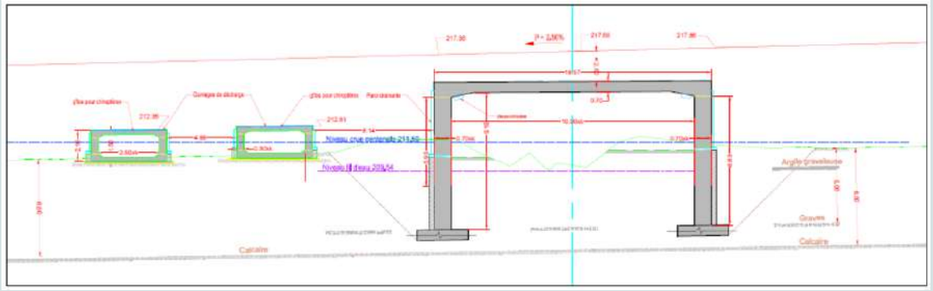


Figure 88 : Différentes variantes du projet

Moyens	-
Résultats attendus	-
Suivi de l'efficacité de la mesure	-
Chiffrage estimatif	-

6.3.2 - ME02 : Evitement du lit mineur du ruisseau de Budéou

Intitulé	**Evitement du lit mineur du ruisseau de Budéou**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	E1.1 : Evitement « amont » (stade anticipé) E R C A E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
Objectif	**Eviter de modifier le lit mineur du Budéou pour la construction des ouvrages de franchissement**
Cibles	Milieux naturels et faune
Modalités	Le ruisseau de Budéou est franchi par le projet de déviation par deux fois. Il s'agit de l'OA7 et de l'OA3 dans l'avant-projet. L'OA3 correspond au franchissement aval du Budéou, il prend la forme d'un portique à poutrelles enrobées ou « pont poutre ». Cela permet d'éviter le lit mineur du Budéou, comme le montre le schéma suivant.  *Figure 89 : Schéma en coupe de l'OA3* L'OA7 quant à lui correspond au franchissement amont du Budéou. Initialement, celui-ci prenait la forme d'un pont cadre, nécessitant de décaisser le lit mineur du Budéou, modifiant ainsi ce cours d'eau et les habitats naturels liés. Pour donner suite à l'avis du CNPN du 09 janvier 2023, l'OA7 a été repensé et prendra la forme d'un « pont poutre » s'appuyant sur le même principe que l'OA3. Cela permettra d'éviter de modifier le lit mineur du Budéou. Ainsi, les deux ouvrages de franchissement du cours d'eau permettront d'éviter de modifier le lit mineur du Budéou pour leur implantation. Les 2 schémas suivants montrent cette modification :  *Figure 90 : Schéma en coupe de la version initiale de l'OA7*  *Figure 91 : Schéma en coupe de la version retenue de l'OA7*
Moyens	-
Résultats attendus	-
Suivi de l'efficacité de la mesure	-
Chiffrage estimatif	-

7 - IMPACTS BRUTS DU PROJET

7.1 - Introduction : principe d'évaluation des impacts

7.1.1 - Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Ils désignent l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

La réalisation du projet peut donc entraîner une modification du système par rapport à l'état initial et à son évolution prévisible sans le projet, modification qui pourra être négative ou positive, direct ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long termes.

Ces termes sont définis dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Les différents types d'effets liés au projet

Type d'effet	*Définition*
Effet positif	*Effet du projet qui se révèlera bénéfique pour l'environnement et les populations.*
Effet négatif	*Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.*
Effet direct	*Effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux.*
Effet indirect	*Effet généralement diffère dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.*
Effet temporaire	*Effet lie à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaitre.*
Effet permanent	*Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.*
Effet à court terme	*Effet dont le pic d'intensité apparait immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.*
Effet à moyen terme	*Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.*
Effet à long terme	*Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs années après la réalisation d'une opération.*

7.1.2 - Méthode d'évaluation des impacts employée

Compte tenu des effets quantifiés ou évalués à dire d'experts de chaque composante du projet susceptible d'impacter les individus ou habitats, un niveau d'impact est déterminé en deux étapes :

- Un **niveau d'impact brut**, correspondant à la somme des effets pour une espèce ou un habitat donné si le projet est réalisé tel quel ;
- Un **niveau d'impact résiduel**, qui intègre les mesures d'atténuations retenues par le maître d'ouvrage pour mitiger les atteintes potentielles de son projet sur le milieu naturel.

Par souci de cohérence avec la méthode d'évaluation des enjeux, ce niveau d'impact est décliné en 6 catégories :

Non-significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Au cas par cas il peut être recouru à un dernier niveau d'enjeu « **Nul** » lorsque la notion d'impact ne s'applique pas (inadéquation entre le milieu ou la période de présence et l'impact).

7.2 - Impact sur les habitats naturels

Au total, 36 habitats naturels et semi-naturels sont présents au sein des emprises du projet. Ces derniers seront intégralement impactés pendant toute la durée des travaux. En phase exploitation, l'impact sur la majorité des habitats naturels sera permanent.

En effet, à l'exception des bases-vies et des zones de stockage, aires de chantier temporaires, les habitats naturels seront détruits dans le cadre du projet. Notons toutefois qu'une partie des emprises du projet est déjà artificialisée, à savoir les routes et voies ferrées ainsi que les bâtis et zones anthropisées.

7.2.1 - Impacts en phase chantier et exploitation

7.2.1.1.1 - Évaluation de l'impact brut

Les emprises projet concernent 28,64 ha d'habitats naturels et semi-naturels, dont 19,94 ha possèdent un niveau d'impact brut modéré ou fort.

Rappelons que 3 grands types d'habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur site ; ces derniers représentent 0,62 ha, soit environ 2,5% de la surface totale impactée par le projet. Ces habitats possèdent un enjeu de fort à très fort, avec un état de conservation relativement moyen, dû aux surfaces réduites et aux habitats fragmentés par des axes routiers.

En phase de construction, la préparation du sol (décapage) et les remblaiements et décaissements vont occasionner une destruction des habitats concernés par les emprises. Les habitats végétalisés (hors bâti) les plus touchés seront :

- Bâti et jardins associés, avec 6 ha environ compris dans les emprises techniques ;
- Les zones en friche, avec environ 8 ha compris dans les emprises techniques ;
- Les cultures avec environ 1,73 ha compris dans les emprises techniques.

Le niveau d'impact brut est jugé **modéré** considérant les niveaux d'enjeu et les surfaces impactées de ces habitats.

D'autres habitats, communs localement mais plus naturels, seront également touchés. Ces impacts demeureront faibles compte tenu, d'une part, de la superficie occupée par ces types d'habitats dans le contexte local, et, d'autre part, de leur niveau d'enjeu évalué comme **faible** à mette en relation avec leur capacité d'accueil modeste pour la biodiversité patrimoniale locale.

Le tableau ci-dessous permet de présenter les niveaux d'impact brut du projet sur les habitats naturels et semi-naturels, ainsi que sur les habitats d'intérêt communautaire (en gras) :

Habitat	CB	Superficie en ha au sein de l'aire éloignée	Superficie de l'impact brut en ha	Niveau d'impact brut
Alignements d'arbres	84.1	0,19	/	**Non significatif**
Bassins d'orage	/	0,23	0,17	**Modéré**
Bâti	86	3,99	0,22	**Faible**
Bâti et jardins associés	86	34,81	5,97	**Modéré**
Bordures de haies	84.2	1,6	0,59	**Faible**
Boisements anthropiques	85.2	1,5	/	**Non significatif**
Chênaies pubescentes	41.711	1,65	0,24	**Modéré**
Chênaies vertes	45.31	0,12	0,04	**Faible**
Cultures	82	9,25	1,73	**Modéré**
Fourrés mésophiles	31.8	3,1	0,52	**Modéré**
Fourrés thermophiles	31.8 X 32.A	1,34	0,35	**Modéré**
Fourrés thermophiles et matorral arborescent à Pin d'Alep	31.8 X 32.A X 42.84	0,35	/	**Non significatif**
Garrigues à Thym	32.42	0,64	0,5	**Fort**
Garrigues à Thym dégradées	32.42 X 87.1	0,28	0,13	**Fort**
Haies arborescentes	84.2	2,69	0,54	**Faible**
Jachères	87.1 X 82	14,54	2,6	**Faible**
Pelouses rudérales	87.1	3,75	0,84	**Faible**
Pelouses rudérales et fourrés mésophiles	87.1 X 31.8	0,23	0,07	**Faible**
Pelouses sèches à mésophiles	34.511	2,56	0,27	**Modéré**
Peuplements de Cannes de Provence	53.62	0,06	/	**Non significatif**
Peuplements de Cannes de Provence riverains	53.62	0,05	/	**Non significatif**
Peupleraies riveraines	44.61	2,35	0,23	**Faible**
Phragmitaies	53.113	0,08	0,0003	**Faible**
Pinèdes de Pins d'Alep	42.84	4,81	0,35	**Modéré**
Pinèdes de Pins d'Alep et chênaies thermophiles mixtes	42.84 X 41.711 X 45.31	2,36	/	**Non significatif**
Prairies de fauche mésophiles	38.2	0,8	0,38	**Fort**
Ronciers	31.831	0,07	0,01	**Faible**
Ronciers riverains	31.831	0,19	0,14	**Fort**
Routes et chemins	86	8,22	2,43	**Faible**
Stades	81	0,52	/	**Non significatif**
Végétation de ceinture des bords des eaux	53	0,08	/	**Non significatif**
Vergers	83.1	0,09	/	**Non significatif**
Vergers et friches agricoles	83.1 X 87.1	1,3	0,9	**Fort**
Vignobles	83.21	7,92	1,13	**Faible**
Zones en friche	87.1	22,46	8,06	**Modéré**

L'impact brut sur les habitats naturels est évalué de non significatif à fort.

7.3 - Impact sur la flore protégée

7.3.1 - Impacts en phase chantier et exploitation

7.3.1.1 - Destruction d'individus

Certains pieds d'espèces protégées sont situés au sein des emprises du projet ou à proximité immédiate. Les espèces suivantes sont concernées par un risque de destruction :

Enjeux	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité	
		Phase travaux/d'exploitation	Niveau d'impact brut
Fort	**Ophrys de Bertoloni**	Destruction de 34 individus (11 observés en 2023 et 23 observés en 2017/2019)	**Fort**
Modéré	**Gagée velue**	Destruction de 101 individus (6 observés en 2023 et 95 observés en 2017/2019)	**Fort**

Notons que les stations observées en 2017 et 2019 sont aujourd'hui très dégradées.

7.3.1.2 - Destruction d'habitats d'espèces

Les espèces floristiques subissant un impact brut seront également impactées par la destruction des milieux favorables à leur croissance. L'Ophrys de Bertoloni sera impacté par la destruction de prairies sèches et de garrigues, essentiellement à l'est de la zone d'étude. La Gagée velue sera impactée par la destruction des cultures situées à l'ouest de la zone d'étude.

Enjeux	Espèces	Destruction d'habitats d'espèces	
		Phase travaux/d'exploitation	Niveau d'impact brut
Fort	**Ophrys de Bertoloni**	Destruction de 0,89 hectares de pelouses sèches et de garrigues à Thym	**Fort**
Modéré	**Gagée velue**	Destruction de 1 ha de cultures favorables	**Fort**

---

[4] *Les populations d'individus d'espèces protégées, pour l'ensemble des groupes faunistiques, ont été estimées grâce aux différentes campagnes d'inventaires (nombre d'individus recensés) et à la caractérisation des habitats d'espèces protégées impactés par le projet (favorabilité et état de conservation des habitats d'espèces protégées).*

7.4 - Impact sur la faune

7.4.1 - Impacts sur les mammifères terrestres protégés

Remarque : seules les espèces protégées présentes ou considérées comme présentes sont prises en compte pour l'évaluation des impacts bruts. Les espèces patrimoniales présentes ou considérées comme présentes bénéficieront toutefois de l'ensemble des mesures prises pour l'évitement et la réduction des impacts sur les espèces avérées. Pour les mammifères (hors chiroptères), c'est le cas du Lapin de garenne, espèce à enjeu local modéré.

Seules deux espèces de mammifères protégées (hors Chiroptères) sont concernées par les emprises projet. Il s'agit de l'Ecureuil roux, exploitant les milieux boisés, et du Hérisson d'Europe, exploitant les milieux semi-ouverts et urbanisés ; les deux espèces bénéficient d'un enjeu local modéré.

7.4.1.1 - Destruction d'individus

- En phase travaux

Les engins pourront causer une destruction d'individus en gîte lors de la mise à nue des emprises en phase chantier : pour le Hérisson d'Europe lors des travaux de terrassement et pour l'Ecureuil roux lors des abattages d'arbres. De plus, un risque de destruction par collision en phase de circulation des engins de chantier existera pour les deux espèces qui y sont particulièrement sensibles.

L'abattage d'arbres engendrera un faible risque de destruction d'individus d'Ecureuil roux au nid (moins de 5 individus estimés[4]). En effet, bien que les boisements identifiés sur site soient favorables à l'espèce, aucun arbre favorable à sa reproduction ou intégrant des hottes (nids) n'a été identifié sur le tracé. L'arrachage de haies, les travaux de nivellement, de dévégétalisation et de terrassement engendreront un risque de destruction pour le Hérisson d'Europe considéré comme modéré (jusqu'à 10 individus). Le risque de destruction d'individus de Hérisson d'Europe dans les zones urbanisées est considéré comme faible.

- En phase d'exploitation

En phase exploitation, un faible risque de destruction sera présent pour le Hérisson d'Europe qui a une faible vitesse de déplacement : risque de collision avec les véhicules en circulation sur l'axe routier. Le risque sera négligeable pour l'Ecureuil roux.

Tableau 28 : Impacts bruts de destruction d'individus de mammifères (hors chiroptères) protégés

Enjeux	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Modéré	Ecureuil roux	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux boisés : moins de 5 individus	Risque négligeable	**Faible**
Modéré	Hérisson d'Europe	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts et urbanisés : jusqu'à 10 individus	Risque faible par collision	**Modéré**

Le niveau d'impact brut de destruction d'individus pour le Hérisson d'Europe est considéré comme modéré et comme faible pour l'Ecureuil roux.

7.4.1.2 - Dérangement

- En phase travaux

L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont des espèces adaptées à la présence de l'Homme. Le dérangement additionnel causé par la fréquentation du chantier par les engins, générant également du bruit, de la lumière, de la poussière et des vibrations, sera considéré comme modéré pour le Hérisson d'Europe, notamment en période de reproduction, et faible pour l'Ecureuil roux, ce dernier se limitant aux abords des boisements denses.

- En phase d'exploitation

La circulation des véhicules sur l'axe routier n'engendrera qu'un dérangement négligeable sur les mammifères terrestres protégés présents dans l'aire d'étude.

Tableau 29 : Impacts bruts de dérangement d'individus de mammifères (hors chiroptères) protégés

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Modéré	Ecureuil roux	Risque faible	Risque négligeable	**Faible**
Modéré	Hérisson d'Europe	Risque modéré		**Modéré**

Le niveau d'impact brut de dérangement pour le Hérisson d'Europe est considéré comme modéré et comme faible pour l'Ecureuil roux.

7.4.1.3 - Fragmentation des habitats d'espèces

Le tracé de la déviation de Saint-Cannat n'impactera pas d'importants corridors écologiques locaux pour les mammifères terrestres protégés.

Néanmoins, les boisements exploités par l'Ecureuil roux, principalement localisés à l'est de l'aire d'étude (ripisylve du ruisseau de Budéou et pinèdes des milieux de garrigues), seront fragmentés par l'axe routier.

La fragmentation des milieux urbanisés favorables au Hérisson d'Europe, essentiellement localisés à l'ouest de l'aire d'étude, sera négligeable : les déplacements des individus présents dans le tissu urbain pavillonnaire ne seront que très faiblement impactés et les habitats resteront attractifs. Les milieux semi-ouverts en présence, favorables à l'espèce, sont déjà isolés par le développement urbain et la déviation renforcera cet isolement.

7.4.1.4 - Destruction d'habitats d'espèces

Les espèces seront impactées par la destruction des milieux favorables à leur reproduction, leur alimentation et leur repos.

L'Ecureuil roux sera impacté par la destruction de milieux boisés, principalement dans le secteur est (chênaies, peupleraies riveraines et pinèdes), ainsi que quelques milieux semi-ouverts localisés à l'ouest (haies arborescentes). Au total, 1,63 ha de milieux favorables à l'Ecureuil roux seront détruits dans le cadre du projet.

Le Hérisson d'Europe sera impacté par la destruction de milieux semi-ouverts et urbanisés, localisés sur l'ensemble des emprises (bâti et jardins associés, haies et bordures de haies, fourrés, etc.), soit un total de 9,51 ha.

Tableau 30 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de mammifères (hors chiroptères) protégés

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		*Impact brut global*
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Modéré	Ecureuil roux	Boisés	**Non significatif**	Surface de reproduction négligeable	**Faible**	1,63 ha	**Faible**
Modéré	Hérisson d'Europe	Semi-ouverts et urbanisés	**Fort**	9,51 ha	**Fort**	Idem Repro	**Fort**

Le niveau d'impact brut de destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Hérisson d'Europe est considéré comme fort et comme faible pour l'Ecureuil roux.

7.4.2 - Impacts sur les chiroptères protégés

Au total, 17 espèces de chiroptères, toutes protégées, sont concernées par le projet.

7.4.2.1 - Destruction d'individus

- En phase travaux

Le risque de destruction d'individus proviendra essentiellement des travaux d'abattage d'arbres gîtes (favorables aux chiroptères à tendance arboricole) et à la démolition d'ouvrages d'art et des quelques bâtis potentiellement occupés par des colonies ou des individus de chiroptères à tendance anthropophile, servant de site de repos ou d'hivernage.

Rappelons qu'aucun gîte avéré n'a été recensé sur l'aire d'étude, cependant, 20 arbres présentent des éléments favorables à l'établissement, même ponctuel, de chiroptères ont été identifiés au sein du périmètre. Ainsi, l'abattage d'arbres favorables aux chiroptères constituent un risque faible à modéré de destruction d'individus d'espèces arboricoles en gîte. La destruction de quelques bâtis (lotissements concernés par les emprises projet) est également susceptible de détruire des individus d'espèces anthropophiles en gîte.

- En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le risque de destruction proviendra de la collision d'individus avec la circulation dont le trafic se verra augmenter par le projet. Le risque de collision durant la phase exploitation est par ailleurs jugé faible au vu de du faible nombre de corridors écologiques traversant la zone d'étude.

Tableau 31 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de chiroptères

Enjeux	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Fort	Grand Rhinolophe	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus	Risque faible par collision	**Faible**
Modéré	Barbastelle d'Europe			
Modéré	Minioptère de Schreibers	Risque négligeable : utilisation du site uniquement pour le transit		
Modéré	Noctule commune	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus		
Modéré	Pipistrelle de Kuhl	Risque modéré de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
Modéré	Pipistrelle de Nathusius	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus		**Faible**
Modéré	Pipistrelle pygmée	Risque modéré de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
Faible	Molosse de Cestoni	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : moins de 5 individus		**Faible**
Faible	Murin à oreilles échancrées	Risque négligeable : utilisation du site uniquement pour la chasse et le transit		
Faible	Murin d'Alcathoe			
Faible	Murin de Daubenton			
Faible	Murin de Natterer	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : moins de 5 individus		
Faible	Noctule de Leisler	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus		
Faible	Oreillard roux/gris	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : moins de 5 individus		
Faible	Pipistrelle commune			
Faible	Sérotine commune			
Faible	Vespère de Savi			

Le niveau d'impact brut de destruction d'individus pour les chiroptères est considéré comme faible, à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée, pour lesquelles le niveau d'impact est modéré.

7.4.2.2 - Dérangement

- En phase travaux

Durant le chantier, le dérangement sera globalement faible et temporaire. L'émission de bruit et de poussière par les engins, la présence de personnels et l'ensemble des perturbations liées au chantier puis à l'activité des bases vie occasionneront un dérangement temporaire des individus présents sur place et à proximité.

L'impact du dérangement sera plus important lors des travaux nocturnes bien qu'exceptionnels, qui engendreront un dérangement faible à cause de l'éclairage et du bruit perturbant ainsi l'activité des chiroptères (chasse et transit). L'impact sera par ailleurs considéré comme modéré pour le Grand Rhinolophe à l'automne, en swarming potentiel sur le secteur du ruisseau de Budéou et du pont de la RD572.

- En phase d'exploitation

La déviation de Saint-Cannat traverse des milieux en partie artificialisés et déjà soumis à des nuisances sonores liées à l'activité humaine et à la circulation (RD572, RD7N et tissu urbain). Les espèces fréquentant d'ores et déjà ces zones subiront un dérangement moins important que les espèces inféodées aux habitats ouverts et semi-ouverts.

Ainsi, les espèces de chiroptères lucifuges seront faiblement dérangées lors de la chasse par l'éclairage nocturne causé par la circulation. L'impact de l'éclairage sera cependant non significatif pour les espèces les plus anthropophiles qui sont tolérantes à l'éclairage et qui peuvent chasser sous les éclairages urbains.

Tableau 32 : Impacts bruts de dérangement d'individus de chiroptères

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Fort	Grand Rhinolophe	Risque faible par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse et des déplacements	Risque faible	**Modéré**

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
		Risque modéré à l'automne pendant les accouplements (swarming potentiel)		
Modéré	Barbastelle d'Europe	Risque faible par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse et des déplacements		**Faible**
Modéré	Minioptère de Schreibers			
Modéré	Noctule commune			
Modéré	Pipistrelle de Kuhl		Risque négligeable	
Modéré	Pipistrelle de Nathusius		Risque faible	
Modéré	Pipistrelle pygmée		Risque négligeable	
Faible	Molosse de Cestoni		Risque faible	
Faible	Murin à oreilles échancrées			
Faible	Murin d'Alcathoe			
Faible	Murin de Daubenton			
Faible	Murin de Natterer			
Faible	Noctule de Leisler			
Faible	Oreillard roux/gris			

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Faible	Pipistrelle commune	Risque négligeable		
Faible	Sérotine commune			
Faible	Vespère de Savi			

Le niveau d'impact brut de dérangement pour les chauves-souris est considéré comme faible, et modéré pour le Grand Rhinolophe.

7.4.2.3 - Fragmentation des habitats

Le tracé de la déviation de Saint-Cannat traverse d'ouest en est la plaine agricole du Plan de Saint-Cannat jusqu'au ruisseau de Budéou, en passant par les zones résidentielles du sud du bourg de la ville, les milieux rivulaires du Budéou et une zone de garrigues et pinèdes sèches isolée dans le tissu urbain et industriel.

Le ruisseau de Budéou sera impacté sur 270 mètres linéaires, fragmentant ainsi le corridor et sa trame arborée (ripisylves), notamment à l'est. Des alignements d'arbres ou haies arborescentes, principalement à l'ouest, connectées entre eux et bordant les milieux ouverts, dont certains sont des territoires de chasse pour les chiroptères, seront fragmentés voire détruits dans le cadre du projet, fragilisant les axes de déplacements et de transit des chauves-souris. Bien qu'il s'agisse de milieux actuellement déconnectés et en partie discontinus à cause de la pression urbaine, une perte de fonctionnalité dans les déplacements des chauves-souris est attendue en phase exploitation.

Notons que la mesure d'évitement ME11a a permis de positionner la déviation au plus proche du village de Saint-Cannat et donc de réduire la fragmentation des habitats *in situ*.

Au sein du tissu urbain, la déviation aura un impact négligeable sur la fragmentation des habitats.

7.4.2.4 - Destruction d'habitats

La destruction d'alignement d'arbres, de milieux rivulaires, de milieux semi-ouverts, de milieux prairiaux et de milieux humides entrainera une perte d'habitats de chasse et de transit pour les chiroptères. Les habitats de repos seront également impactés par le projet avec la destruction de 20 arbres présentant dans éléments favorables à l'établissement, même ponctuel, de chauves-souris arboricoles. Certaines espèces, plus anthropophiles, sont également susceptibles d'être présentes au sein des quelques bâtis (lotissements), ces derniers pouvant servir de gîtes intermédiaires diurnes ponctuels.

Cet impact est considéré comme globalement faible à modéré, notamment pour les espèces les plus sélectives dans leurs territoires de chasse. Les espèces adaptables, au contraire, seront davantage impactées par la perte d'habitats de chasse, notamment la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée, chassant activement sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Notons que la déviation et la route départementale RD572 seront au même niveau altimétrique, les échanges entre les deux routes seront traités par un carrefour giratoire. Ce dernier sera implanté de façon à ne pas impacter l'ouvrage hydraulique existant sur le ruisseau de Budéou. Le site de swarming potentiel pour le Grand Rhinolophe ne sera donc pas concerné par les travaux.

Rappelons qu'aucun habitat de reproduction avéré n'a été identifié au sein des emprises projet lors des campagnes d'inventaires.

Tableau 33 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de chiroptères

Enjeux	Espèces	Type de tendances	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats de chasse ou de repos		*Impact brut global*
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Fort	Grand Rhinolophe	Cavernicole, anthropophile, arboricole	**Non significatif**	Utilisation du site uniquement pour le transit et/ou la chasse	**Faible**	Chasse : 0,59 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
Modéré	Barbastelle d'Europe	Cavernicole, anthropophile, arboricole				Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
Modéré	Minioptère de Schreibers	Cavernicole			**Non significatif**	Utilisation du site uniquement pour le transit	**Non significatif**
Modéré	Noctule commune	Arboricole, anthropophile			**Faible**	Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
Modéré	Pipistrelle de Kuhl	Anthropophile			**Fort**	Chasse : 22,52 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Fort**
Modéré	Pipistrelle de Nathusius	Arboricole, anthropophile			**Faible**	Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
Modéré	Pipistrelle pygmée	Anthropophile, cavernicole			**Fort**	Chasse : 22,52 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Fort**
Faible	Molosse de Cestoni	Rupicole, anthropophile			**Faible**	Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
Faible	Murin à oreilles échancrées	Cavernicole, anthropophile			**Non significatif**	Utilisation du site uniquement pour le transit	**Non significatif**
Faible	Murin d'Alcathoe	Arboricole					
Faible	Murin de Daubenton	Cavernicole, arboricole					
Faible	Murin de Natterer	Cavernicole, anthropophile			**Modéré**	Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Modéré**
Faible	Noctule de Leisler	Arboricole, anthropophile			**Faible**	Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
Faible	Oreillard roux/gris	Cavernicole, anthropophile			**Modéré**	Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Modéré**
Faible	Pipistrelle commune	Anthropophile				Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
Faible	Sérotine commune	Anthropophile				Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
Faible	Vespère de Savi	Rupicole, cavernicole, anthropophile				Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	

Le niveau d'impact brut de destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les chiroptères est globalement faible à modéré, et ponctuellement fort pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

7.4.3 - Impacts sur les oiseaux protégés

Remarque : seules les espèces protégées avérées ou fortement potentielles sont prises en compte pour l'évaluation des impacts bruts. Les espèces mentionnées uniquement dans la bibliographie et non avérées bénéficieront toutefois de l'ensemble des mesures prises pour l'évitement et la réduction des impacts sur les espèces avérées.

Compte tenu d'une très forte proportion d'espèces protégées dans ce compartiment (81 espèces d'oiseaux protégées observées ou considérées comme présentes) et afin de focaliser l'analyse sur les espèces les plus patrimoniales, l'analyse des impacts brutes est réalisée pour chaque espèce protégée dont l'enjeu local évalué précédemment est *a minima* modéré. Les espèces à enjeux faibles sont regroupées dans une rubrique « cortège des oiseaux communs protégés ». Cette catégorie regroupe dans le détail les espèces suivantes :

Accenteur mouchet, Autour des palombes, Bec-croisé des sapins, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant zizi, Buse variable, Choucas des tours, Chouette hulotte, Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Foulque macroule, Gallinule Poule d'eau, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Guêpier d'Europe, Héron cendré, Héron garde-bœuf, Hibou moyen-duc, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Tourterelle turque et Troglodyte mignon.

Les espèces qui ne fréquentent l'aire d'étude que de passage ou anecdotiquement en errance hivernale ne sont pas prises en compte directement (exemple : Tarier des prés). En effet l'impact attendu sur ces espèces est négligeable, par ailleurs ces espèces bénéficieront de l'ensemble des meures ERC prises pour l'ensemble de l'avifaune.

7.4.3.1 - Destruction d'individus

En phase chantier

Les travaux de dévégétalisation, d'abattage d'arbres, d'arrachage de haies arbustives sont des travaux générant un risque fort de destruction de nichées d'oiseaux. En dehors de la période de nidification, l'impact est faible car les oiseaux ont une meilleure capacité de fuite qui leur permet de s'éloigner rapidement de l'emprise du chantier.

Concernant les espèces fréquentant la zone de chantier pour leur alimentation uniquement, le risque de destruction d'individus est moindre. Les individus en chasse ou en gagnage sont majoritairement volants et avec une capacité de fuite suffisante.

En phase d'exploitation

Le risque de collision avec des véhicules est bien présent pour l'avifaune. Actuellement, il n'existe pas de retour d'expérience permettant de quantifier précisément le risque de mortalité d'une infrastructure routière sur l'avifaune. C'est pourquoi il est choisi de renseigner le risque par l'intermédiaire d'un gradient allant de faible à fort.

Un risque de collision modéré existe pour une majorité des espèces d'oiseaux nicheurs concernées. En effet, l'infrastructure traversera leur habitat de reproduction et d'alimentation. C'est également le cas pour les espèces présentes en chasse et nichant à proximité de la future infrastructure, comme l'Hirondelle rustique par exemple. Concernant les espèces présentes uniquement en chasse et ne nichant pas à proximité immédiate du projet, le risque de collision est estimé à faible, comme pour le Rollier d'Europe par exemple. Un risque fort est estimé par les espèces nocturnes ou crépusculaires nichant à proximité immédiate de l'infrastructure.

Concernant l'Outarde canepetière, est pris en compte la présence d'un mâle chanteur uniquement, du fait de l'absence de femelle observée ces dernières années.

Tableau 34 : impacts bruts de destruction d'individus d'oiseaux protégés

Enjeux	Espèces	Utilisation de la zone	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Majeur	Outarde canepetière	Cycle complet	Risque fort de destruction d'individus au sein des milieux ouverts du Plan de Saint Cannat : 1 individu	Risque modéré de collision	**Fort**
Assez fort	Chardonneret élégant	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	Chasse en période de reproduction (migrateur)	Risque faible de destruction d'individus en chasse peu sujet à collision avec engins de chantier	Risque faible de collision pour des individus en chasse uniquement	**Faible**
	Cisticole des joncs	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque faible de collision	**Modéré**
	Cochevis huppé	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque faible de collision	**Modéré**
	Coucou gris	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Linotte mélodieuse	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Œdicnème criard	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque fort de collision	**Fort**
	Rollier d'Europe	Nidification à proximité (nicheur migrateur)	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : 1 individu	Risque faible de collision pour des individus en chasse	**Faible**
	Serin cini	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**

Enjeux	Espèces	Utilisation de la zone	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Modéré	Alouette des champs	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Alouette lulu	Cycle complet	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 2 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Bouscarle de Cetti	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Bruant proyer	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Caille des blés	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Chevêche d'Athéna	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque fort de collision	**Fort**
	Faucon crécerelle	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux boisés et zones de chasse : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Faucon hobereau	Nidification à proximité (nicheur migrateur)	Risque faible de destruction d'individus au sein des zones de chasse : jusqu'à 2 individus	Risque faible de collision	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux urbanisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**

Enjeux	Espèces	Utilisation de la zone	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
	Hirondelle rustique	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux urbanisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Martinet noir	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux urbanisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Milan noir	Nidification à proximité (nicheur migrateur)	Risque faible de destruction d'individus au sein des zones de chasse : jusqu'à 2 individus	Risque faible de collision pour des individus en chasse uniquement	**Faible**
	Petit-duc scops	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux boisés : jusqu'à 10 individus	Risque fort de collision	**Fort**
	Pouillot véloce	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Rossignol philomèle	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Tarier pâtre	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
Faible	Cortège des espèces protégées communes	Cycle complet	Risque modéré de destruction d'individus, jusqu'à 10 individus par espèce	Risque modéré de collision	**Modéré**

7.4.3.2 - Dérangement

- En phase travaux

Le dérangement est un impact fort sur les oiseaux en reproduction près des emprises. Le bruit généré par les engins de chantier et les travaux en général peuvent perturber fortement la reproduction. Les dérangements engendrés par les travaux lourds : terrassements, dévégétalisation, ouverture de pistes, vont avoir un effet négatif plus fort sur les oiseaux en période de reproduction.

Les travaux de nuit, bien qu'exceptionnels, vont engendrer un dérangement modéré à cause de l'éclairage et le bruit qui va perturber le repos des oiseaux en général, la chasse des oiseaux nocturnes et les habitudes crépusculaires et nocturnes de l'Œdicnème criard.

En phase d'exploitation

La circulation routière va engendrer des nuisances sonores pour l'avifaune. Les bruits générés par cette circulation vont perturber la reproduction des espèces nichant dans les habitats traversés par la déviation. Certaines espèces, comme l'Outarde canepetière, vont être amenées à fuir les abords de l'infrastructure.

Cependant, la déviation de Saint-Cannat traverse des milieux en partie artificialisés et déjà soumis à des nuisances sonores liées à l'activité humaine et à la circulation (RD572, RD7N et tissu urbain). Les espèces fréquentant d'ores et déjà ces zones subiront un dérangement moins important que les espèces inféodés aux habitats ouverts, agricoles, semi-ouverts et ripisylves.

Tableau 35 : Impacts bruts de dérangement des oiseaux protégés

Enjeux	Espèces	Utilisation de la zone	Dérangement		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Majeur	Outarde canepetière	Cycle complet	Risque fort	Risque fort	**Fort**
Assez fort	Chardonneret élégant	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	Chasse en période de reproduction (migrateur)	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Cisticole des joncs	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Cochevis huppé	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Coucou gris	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Linotte mélodieuse	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Œdicnème criard	Nidification (nicheur migrateur)	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Rollier d'Europe	Nidification à proximité (nicheur migrateur)	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Serin cini	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
Modéré	Alouette des champs	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Alouette lulu	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Bouscarle de Cetti	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Bruant proyer	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Caille des blés	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Chevêche d'Athéna	Cycle complet	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Faucon crécerelle	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Faucon hobereau	Nidification à proximité (nicheur migrateur)	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Hirondelle rustique	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Martinet noir	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Milan noir	Nidification à proximité (nicheur migrateur)	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Petit-duc scops	Nidification (nicheur migrateur)	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Pouillot véloce	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Rossignol philomèle	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**

Enjeux	Espèces	Utilisation de la zone	Dérangement		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
	Tarier pâtre	Nidification (nicheur migrateur)	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
Faible	Cortège des espèces protégées communes	Cycle complet	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**

7.4.3.3 - Fragmentation des habitats

Le tracé de la déviation de Saint-Cannat n'impactera pas d'importants corridors écologiques locaux ou régionaux pour les oiseaux protégés.

Le tracé de la déviation de Saint-Cannat traverse d'ouest en est la plaine agricole du Plan de Saint-Cannat jusqu'au Budéou ; les zones résidentielles du sud du village ; la vallée de Budéou et une zone semi-ouverte méditerranéenne isolée dans le tissu urbain et industriel. La majorité des espèces d'oiseaux présentes ou considérées comme présentes peut aisément survoler la déviation. Mais cette fragmentation impacte les domaines vitaux des espèces, qui voient les espaces disponibles réduits.

La Mesure d'évitement ME11a a permis de positionner la déviation au plus proche du village et de donc de réduire la fragmentation des habitats ouverts du Plan de Saint-Cannat. Une fragmentation faible existe cependant pour les espèces nichant dans le village et s'alimentant dans ces habitats ouverts, notamment les fringilles.

Au sein du tissu urbain, la déviation n'aura pas d'impact conséquent sur la fragmentation des habitats. Les déplacements des espèces nichant dans le tissu urbain pavillonnaire ne seront que très faiblement impacté et les habitats resteront attractifs.

A l'est, dans la vallée de Budéou et dans les milieux semi-ouverts méditerranéens, la fragmentation des habitats est plus impactante. Les habitats naturels en présence sont déjà isolés ou morcelés par le développement urbain et les infrastructures en place. La déviation renforcera cette situation.

7.4.3.4 - Destruction d'habitats

La destruction d'habitats est permanente. Elle concerne des habitats de reproduction de tous les cortèges présents, des milieux ouverts, semi-ouverts, boisés et bâti ainsi que leurs habitats de chasse et de repos. Pour certaines espèces nichant en dehors de l'emprise du chantier, seuls des habitats de chasse et d'alimentation seront impactés.

Dans le cadre de la définition de l'impact de destruction d'habitats pour l'avifaune, les grandes typologies de milieux suivantes ont été définies :

- Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat : habitats ouverts à dominante agricole, friches et végétation arbustive à arborée ponctuelle liée ; localisés à l'ouest de l'aire d'étude
- Milieux ouverts à semi-ouverts : autres habitats ouverts à dominante agricole, friches et végétation arbustive et arborée ponctuelle liée ; localisée au centre et à l'est de l'aire d'étude
- Milieux semi-ouverts à boisés : habitats de fourrés, chênaies, ripisylve ainsi que jardins privés et parcs urbains, localisés principalement au centre et à l'est de l'aire d'étude
- Bâti : structure bâti exploitable par certaines espèces de l'avifaune, dans le tissu urbain de Saint-Cannat.

Certaines précisions sont apportées afin de mieux distinguer les habitats de reproduction des habitats d'alimentation de certaines espèces.

Tableau 36 : Impacts bruts de destruction d'habitat des oiseaux protégés

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		Impact brut global
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Majeur	Outarde canepetière	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	8 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
Assez fort	Chardonneret élégant	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	10 ha	Modéré	15,9 ha	**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	-	-	-	Faible	15,9 ha	**Faible**
	Cisticole des joncs	Milieux ouverts	Modéré	15,9 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Cochevis huppé	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	6,45 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Coucou gris	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	4 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Linotte mélodieuse	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	10 ha	Modéré	15,9 ha	**Modéré**
	Œdicnème criard	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	6,45 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Rollier d'Europe	Arbres en milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Faible	-	Faible	6,45 ha	**Faible**
	Serin cini	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	10 ha	Modéré	15,9 ha	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	10 ha	Modéré	15,9 ha	**Modéré**
Modéré	Alouette des champs	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	6,45 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Alouette lulu	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	-	Modéré	6,45 ha	**Modéré**
	Bouscarle de Cetti	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	0,23 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Bruant proyer	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	6,45 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		Impact brut global
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
	Caille des blés	Milieux ouverts	Modéré	2,73 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Chevêche d'Athéna	Arbres en milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Faible	-	Faible	6,45 ha	**Faible**
	Faucon crécerelle	Arbres en milieux ouverts	Faible	1,09 ha	Faible	15,9 ha	**Faible**
	Faucon hobereau	Arbres en milieux ouverts	Faible	-	Faible	6,45 ha	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	10 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	Bâti	Faible	0,22 ha	Faible	25,9 ha	**Faible**
	Hirondelle rustique	Bâti	Faible	0,22 ha	Faible	25,9 ha	**Faible**
	Martinet noir	Bâti	Faible	0,22 ha	Faible	25,9 ha	**Faible**
	Milan noir	Ripisylve	Faible	-	Faible	15,9 ha	**Faible**
	Petit-duc scops	Milieux boisés	Modéré	7 ha	Modéré	15,9 ha	**Modéré**
	Pouillot véloce	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	4 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Rossignol philomèle	Milieux semi-ouverts à boisés	Modéré	4 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
	Tarier pâtre	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Modéré	6,45 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**
Faible	Cortège des espèces protégées communes	Tous types de milieux	Modéré	26 ha	Modéré	Idem Repro	**Modéré**

7.4.4 - Impacts sur les reptiles protégés

Au total, 10 espèces de reptiles protégées sont concernées par les emprises projet. Elles exploitent tous les types de milieux présents au sein des emprises projet.

7.4.4.1 - Destruction d'individus

En phase travaux

Les engins de chantier pourront causer une destruction d'individus adultes et juvéniles en gîte ou en thermorégulation, notamment lors des travaux de terrassement ou lors des destructions de murets en pierres. Les pontes des reptiles sont également susceptibles d'être détruites. La circulation des engins en phase chantier induira un risque de mortalité par collision non négligeable.

Les travaux au sein du ruisseau de Budéou et de ses abords pourront détruire des individus de Couleuvre vipérine, espèce exploitant les milieux aquatiques. Ces mêmes travaux pourront également impacter localement l'Orvet de Vérone, identifié à l'est des emprises. Le risque de destruction sur cette espèce semi-fouisseuse, discrète et peu mobile, est considéré comme fort.

Au sein des milieux ouverts et semi-ouverts du site, les travaux pourront détruire des individus des espèces exploitant ces milieux, notamment le Psammodrome d'Edwards ou encore le Seps strié, espèces à plus faible mobilité que les colubridés par exemple.

Les travaux prenant place au sein des milieux urbanisés pourront détruire des individus de Lézard des murailles et de Tarente de Maurétanie, espèces à enjeu local faible.

La perte d'individus est estimée à moins de 5 individus par espèce, à l'exception de la Couleuvre de Montpellier et du Lézard à deux raies, bien représentés à l'échelle de l'aire d'étude, avec une destruction jusqu'à 10 individus. La perte d'individus de Lézard des murailles est estimée à 20 individus.

En phase d'exploitation

En phase exploitation, un risque de collision avec les véhicules en circulation sur l'axe routier est attendu. Le risque est néanmoins considéré comme faible pour l'ensemble des reptiles.

Tableau 37 : Impacts bruts de destruction d'individus de reptiles protégés

Enjeux	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Assez fort	Orvet de Vérone	Risque **fort** de destruction d'individus au niveau des milieux rivulaires du ruisseau du Budéou (est) : moins de 5 individus	Risque faible par collision	**Fort**
Assez fort	Psammodrome d'Edwards	Risque modéré de destruction d'individus au niveau des milieux de garrigues (est) : moins de 5 individus		**Modéré**
Modéré	Coronelle girondine	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : moins de 5 individus		
Modéré	Couleuvre à échelons	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts et semi-ouverts : moins de 5 individus		
Modéré	Couleuvre de Montpellier	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts et semi-ouverts : jusqu'à 10 individus		
Modéré	Couleuvre vipérine	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux aquatiques : moins de 5 individus		**Faible**

Modéré	Seps strié	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : moins de 5 individus		**Modéré**
Faible	Lézard à deux raies	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts : jusqu'à 10 individus		
Faible	Lézard des murailles	Risque modéré de destruction d'individus au sein de milieux variés : jusqu'à 20 individus		
Faible	Tarente de Maurétanie	Risque modéré de destruction d'individus au sein de milieux variés : moins de 5 individus		

Le niveau d'impact brut de destruction d'individus de reptiles est globalement modéré. Il est considéré comme fort pour l'Orvet de Vérone et comme faible pour la Couleuvre vipérine, espèce exploitant des milieux relativement peu impactés par le projet.

7.4.4.2 - Dérangement

- En phase travaux

L'émission de bruit, de lumière, de poussière, de vibration, la présence de personnels et l'ensemble des perturbations liées au chantier occasionneront un dérangement temporaire et faible des espèces anthropophiles présentes sur place et à proximité mais un dérangement modéré pour les autres espèces.

- En phase d'exploitation

Le dérangement par la circulation des véhicules sur l'axe routier représentera un risque négligeable sur les reptiles.

Tableau 38 : Impacts bruts de dérangement d'individus de reptiles protégés

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Assez fort	Orvet de Vérone	Risque modéré	Risque négligeable	**Modéré**
Assez fort	Psammodrome d'Edwards			
Modéré	Coronelle girondine			
Modéré	Couleuvre à échelons			
Modéré	Couleuvre de Montpellier			
Modéré	Couleuvre vipérine			
Modéré	Seps strié			
Faible	Lézard à deux raies			
Faible	Lézard des murailles	Risque faible		**Faible**
Faible	Tarente de Maurétanie			

Le niveau d'impact brut de dérangement pour les reptiles est considéré comme modéré, à l'exception des espèces anthropophiles intégrant un impact considéré comme faible.

7.4.4.3 - Fragmentation des habitats

Le tracé de la déviation de Saint-Cannat n'impactera pas d'importants corridors écologiques locaux pour les reptiles protégés. En effet, l'aire d'étude n'intègre pas de corridors ou de réservoirs écologiques essentiels pour les espèces de reptiles recensées sur site. Les habitats présents sont déjà très morcelés par l'urbanisation de la ville de Saint-Cannat, notamment à l'est du site, principal secteur favorable aux espèces à enjeu, et l'axe routier renforcera ce morcellement, isolant davantage les populations, pour certaines relictuelles.

7.4.4.4 - Destruction d'habitats

Les espèces seront impactées par la destruction des milieux favorables à leur reproduction, leur alimentation et leur repos.

En effet, les espèces exploitant à la fois les milieux ouverts et les milieux semi-ouverts, notamment la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier, seront impactées significativement par le projet : perte d'habitats estimée à 12,99 ha. Le Lézard à deux raies, espèce des milieux semi-ouverts, est concerné par une perte d'habitats de 11,46 ha tandis que le Lézard des murailles, espèce plus ubiquiste, est concerné par une perte de 18,95 ha d'habitats favorables à sa reproduction, son alimentation ou son repos.

Quelques reptiles, plus exigeants dans leurs habitats, seront faiblement impactés par le projet, à l'image de la Coronelle girondine et du Seps strié. La Tarente de Maurétanie sera également faiblement impactée par le projet, l'espèce se cantonnant principalement aux milieux urbanisés.

Enfin, d'autres espèces, intégrées à des populations relictuelles ne bénéficiant pas d'habitats en bon état de conservation *in situ*, ne seront que peu impactées par le projet, c'est le cas le Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre vipérine. L'Orvet de Vérone, dont les populations sont difficilement quantifiables, ne sera toutefois que faiblement impacté par le projet étant donné les faibles surfaces disponibles et favorables à l'espèce identifiées au sein des emprises projet.

Tableau 39 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de reptiles protégés

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		*Impact brut global*
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Assez fort	Orvet de Vérone	Semi-ouverts et boisés	**Faible**	0,23 ha	**Faible**	0,38 ha	**Faible**
Assez fort	Psammodrome d'Edwards	Ouverts	**Faible**	0,92 ha	**Faible**	Idem Repro	**Faible**
Modéré	Coronelle girondine	Ouverts	**Faible**	2,62 ha	**Faible**	Idem Repro	**Faible**

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		*Impact brut global*
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Modéré	Couleuvre à échelons	Ouverts et semi-ouverts	**Faible**	2,77 ha	**Modéré**	13,90 ha	**Modéré**
Modéré	Couleuvre de Montpellier	Ouverts et semi-ouverts	**Faible**	2,77 ha	**Modéré**	13,90 ha	**Modéré**
Modéré	Couleuvre vipérine	Aquatiques	**Non significatif**	-	**Non significatif**	-	**Non significatif**
Modéré	Seps strié	Ouverts	**Faible**	2,00 ha	**Faible**	Idem Repro	**Faible**
Faible	Lézard à deux raies	Semi-ouverts	**Faible**	2,92 ha	**Modéré**	11,43 ha	**Modéré**
Faible	Lézard des murailles	Ouverts, semi-ouverts et urbanisés	**Modéré**	20,01 ha	**Modéré**	Idem Repro	**Modéré**
Faible	Tarente de Maurétanie	Urbanisés	**Faible**	5,99 ha	**Faible**	Idem Repro	**Faible**

Le niveau d'impact brut de destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les reptiles est considéré comme globalement modéré, à l'exception de quelques espèces, pour lesquelles les habitats détruits dans le cadre du projet ne représentent qu'un impact faible ou non significatif.

7.4.5 - Impacts sur les amphibiens protégés

Au total, 3 espèces d'amphibiens protégées sont concernées par les emprises projet et exploitent les milieux aquatiques et annexes.

Notons que le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué, espèces protégées intégrées à la bibliographie et considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude, ne sont par ailleurs pas considérées comme présentes au sein des emprises projet. Aucun habitat favorable à ces espèces n'est en effet présent au sein des emprises projet.

7.4.5.1 - Destruction d'individus

- En phase travaux

Les trois espèces protégées présentes au sein des emprises projet seront menacées de destruction pendant les travaux.

En effet, les travaux au sein du ruisseau de Budéou et des milieux annexes (construction d'ouvrages de franchissement) seront susceptibles de détruire des individus d'amphibiens en période de reproduction (adultes, têtards et pontes) : dans le tronçon ouest (proche de la route départementale RD572) pour l'ensemble des espèces, à savoir le Crapaud épineux, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse, et dans la partie est (proche du chemin de Budéou) uniquement pour la Grenouille rieuse.

Les travaux de terrassement à proximité des milieux aquatiques (ici, le ruisseau de Budéou) pourront également générer des destructions d'individus d'amphibiens dans leurs gîtes de repos. La circulation des engins en phase chantier induira un risque de mortalité par collision non négligeable.

Toutefois, les habitats aquatiques présents au sein des emprises projet sont en mauvais état de conservation et la possibilité de reproduction d'amphibiens au sein de ces milieux est relativement faible (ni ponte ni têtard n'a été observé lors des campagnes d'inventaires). La perte d'individus est donc estimée à moins de 5 individus par espèce.

- En phase d'exploitation

En phase exploitation, un risque de collision avec les véhicules en circulation sur l'axe routier est attendu, notamment lors des transits des amphibiens. Le risque est néanmoins considéré comme faible pour l'ensemble des espèces.

Tableau 40 : Impacts bruts de destruction d'individus d'amphibiens protégés

Enjeux	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Modéré	Crapaud épineux	Risque faible de destruction d'individus au niveau du ruisseau du Budéou (ouest) : moins de 5 individus	Risque faible par collision	**Faible**
Faible	Rainette méridionale	Risque faible de destruction d'individus au niveau du ruisseau du Budéou (ouest) : moins de 5 individus		
Faible	Grenouille rieuse	Risque modéré de destruction d'individus au niveau du ruisseau du Budéou : moins de 5 individus		**Modéré**

Le niveau d'impact brut de destruction d'individus d'amphibiens est modéré pour la Grenouille rieuse et faible pour le Crapaud épineux et la Rainette méridionale.

7.4.5.2 - Dérangement

- En phase travaux

L'émission de bruit, de lumière, de poussière, de vibration, la présence de personnels et l'ensemble des perturbations liées au chantier occasionneront un dérangement temporaire et faible des amphibiens, principalement au sein et à proximité du ruisseau de Budéou.

- En phase d'exploitation

Le dérangement par la circulation des véhicules sur l'axe routier représentera un risque négligeable sur les amphibiens.

Tableau 41 : Impacts bruts de dérangement d'individus d'amphibiens protégés

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Modéré	Crapaud épineux	Risque faible en période de reproduction, limité au ruisseau du Budéou (ouest)	Risque négligeable	**Faible**
Faible	Rainette méridionale	Risque faible en période de reproduction, limité au ruisseau du Budéou (ouest)		

Enjeux	Espèces	Dérangement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Faible	Grenouille rieuse	Risque faible en période de reproduction, limité au ruisseau du Budéou		

Le niveau d'impact brut de dérangement pour les amphibiens est considéré comme faible.

7.4.5.3 - Fragmentation des habitats

Comme pour les reptiles, le tracé de la déviation de Saint-Cannat n'impactera pas d'importants corridors écologiques locaux pour les amphibiens protégés. En effet, seul le ruisseau de Budéou est favorable pour le cycle complet des amphibiens présents sur site ; le ruisseau est par ailleurs en mauvais état de conservation et fragmenté par l'urbanisation de la ville de Saint-Cannat. La construction de l'axe routier viendra altérer davantage la qualité des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens (ouvrages de franchissement sur le Budéou), mais les espèces devraient se réapproprier le site une fois le chantier terminé.

7.4.5.4 - Destruction d'habitats

Les espèces seront impactées par la destruction des milieux favorables à leur reproduction, leur alimentation et leur repos.

En effet, le ruisseau de Budéou, bien qu'il soit peu favorable à la reproduction des amphibiens, sera impacté par le projet sur environ 270 mètres. Il s'agira néanmoins d'une altération temporaire (phase chantier). Les habitats rivulaires à proximité, favorables à l'alimentation et au repos des amphibiens, seront par ailleurs impactés définitivement par les ouvrages de franchissement, une perte d'habitats surfaciques estimée à 0,52 ha au plus haut.

Tableau 42 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus d'amphibiens protégés

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		*Impact brut global*
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Modéré	Crapaud épineux	Aquatiques et rivulaires	**Non significatif**	Environ 140 ml	**Non significatif**	0,18 ha de milieux rivulaires	**Non significatif**
Faible	Rainette méridionale			Environ 140 ml		0,18 ha de milieux rivulaires	
Faible	Grenouille rieuse			Environ 270 ml		0,52 ha de milieux rivulaires	

Le niveau d'impact brut de destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les amphibiens est relativement faible, que ce soit en termes de surfaces et de linéaires. Il représente, pour l'ensemble des espèces, un impact non significatif.

7.4.6 - Impacts sur les poissons protégés

Aucune espèce de poisson protégée n'a été recensée lors des différentes campagnes d'inventaires ; aucun impact brut n'est attendu sur la faune piscicole protégée.

7.4.7 - Impacts sur les invertébrés protégés

Remarque : seules les espèces protégées présentes ou considérées comme présentes sont prises en compte pour l'évaluation des impacts bruts. Les espèces patrimoniales présentes ou considérées comme présentes bénéficieront toutefois de l'ensemble des mesures prises pour l'évitement et la réduction des impacts sur les espèces avérées. Pour les invertébrés, c'est le cas de 8 espèces : l'Œdipode occitane, espèce à enjeu local fort, de la Zygène des prés, du Marbré de Lusitanie, espèces à enjeu local assez fort, de l'Hespérie de l'herbe-au-vent, du Gomphe à crochets, du Gomphe semblable, espèces à enjeu local modéré, de l'Ecaille chinée et du Lucane cerf-volant, espèces à enjeu local faible.

Seules trois espèces d'invertébrés protégées sont concernées par les emprises projet. Il s'agit de la Zygène cendrée, du Damier de la succise, exploitant les milieux ouverts, et de l'Agrion de Mercure, exploitant les milieux aquatiques et rivulaires. Ces deux dernières espèces bénéficient d'un enjeu local modéré tandis que la Zygène cendrée bénéficie d'un enjeu local assez fort.

7.4.7.1 - Destruction d'individus

- En phase travaux

Durant les travaux, les engins de chantier pourront causer une destruction d'adultes. Cette destruction est à nuancer étant donné qu'aucune plante-hôte pour la Zygène cendrée, espèce non observée lors des inventaires mais considérée comme présente, n'a été recensée sur site. Pour le Damier de la succise, dont la dernière observation sur site est de 2016, des pieds de scabieuses ont été identifiés au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée, mais les milieux ne semblent pas favorables à sa reproduction. Ces deux espèces sont considérées comme en transit ou en alimentation sur l'aire d'étude, les potentialités de reproduction étant relativement faibles. La circulation des véhicules de chantier augmentera la mortalité par écrasement.

Les travaux au sein et à proximité du ruisseau de Budéou pourront engendrer des destructions d'individus d'Agrion de Mercure, espèce inféodée aux milieux aquatiques.

La perte d'individus est estimée à moins de 5 individus par espèce.

- En phase d'exploitation

En phase exploitation, un risque d'écrasement et de collision avec les véhicules en circulation sur l'axe routier est attendu. Le risque est néanmoins considéré comme négligeable pour l'ensemble des invertébrés protégés.

Tableau 43 : Impacts bruts de destruction d'individus d'invertébrés protégés

Enjeux	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Assez fort	Zygène cendrée	Risque modéré de destruction d'individus au niveau des milieux de pelouses sèches et garrigues : moins de 5 individus	Risque négligeable	**Modéré**
Modéré	Damier de la succise	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : moins de 5 individus		
Modéré	Agrion de Mercure	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux aquatiques : moins de 5 individus		**Faible**

Le niveau d'impact brut de destruction d'individus d'invertébrés protégés est considéré comme modéré pour les lépidoptères et comme faible pour les odonates.

7.4.7.2 - Fragmentation des habitats

Les habitats présents au sein des emprises projet sont déjà fragmentés par l'urbanisation de la ville de Saint-Cannat. Le projet causera une accentuation de la fragmentation au niveau du ruisseau de Budéou et des milieux ouverts secs, localisés principalement à l'est du site.

7.4.7.3 - Destruction d'habitats

Les espèces seront impactées par la destruction des milieux favorables à leur reproduction, leur alimentation et leur repos.

En effet, les espèces exploitant les milieux ouverts, comme la Zygène cendrée et le Damier de la succise, seront impactées significativement par le projet : perte d'habitats d'alimentation et de repos estimée à 1,27 ha pour la Zygène cendrée et à 5,20 ha pour le Damier de la succise. L'Agrion de Mercure, espèce inféodée aux milieux aquatiques et rivulaires, est concerné par une perte d'habitats de 140 mètres linéaires (ruisseau de Budéou) globalement dégradés et de 0,14 ha de milieux rivulaires. Notons qu'historiquement les habitats inventoriés en 2017 par Naturalia étaient sensiblement plus favorables pour l'Agrion de Mercure : plusieurs dizaines d'individus avaient été recensés sur site ainsi que des habitats favorables à leur reproduction.

Tableau 44 : Impacts bruts de destruction d'habitats d'individus de reptiles protégés

Enjeux	Espèces	Type de milieux	Destruction d'habitats de reproduction		Destruction d'habitats d'alimentation ou de repos		*Impact brut global*
			Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Assez fort	Zygène cendrée	Ouverts	**Non significatif**	-	**Faible**	1,27 ha	**Faible**
Modéré	Damier de la succise	Ouverts		-		5,20 ha	
Modéré	Agrion de Mercure	Aquatiques et rivulaires	**Faible**	Environ 140 ml (dégradés)		0,14 ha de milieux rivulaires	

Le niveau d'impact brut de destruction d'habitats de reproduction pour l'Agrion de Mercure est considéré comme faible et comme non significatif pour la Zygène cendrée et le Damier de la succise. Le niveau d'impact brut de destruction d'habitats d'alimentation et de repos est considéré comme faible pour l'ensemble des espèces.

7.4.8 - Conclusion des impacts du projet sur la faune

7.4.8.1 - Synthèse des impacts bruts

7.4.8.1.1 - **Destruction d'individus d'espèces protégées**

Espèces	Espèces	Enjeux	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux boisés : moins de 5 individus	Risque négligeable	**Faible**
	Hérisson d'Europe	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts et urbanisés : jusqu'à 10 individus	Risque faible par collision	**Modéré**
Chiroptères	Grand Rhinolophe	Fort	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus	Risque faible par collision	**Faible**
	Barbastelle d'Europe	Modéré			
	Minioptère de Schreibers	Modéré	Risque négligeable : utilisation du site uniquement pour le transit		
	Noctule commune	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus		
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus		**Faible**
	Pipistrelle pygmée	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
	Molosse de Cestoni	Faible	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : moins de 5 individus		**Faible**
	Murin à oreilles échancrées	Faible	Risque négligeable : utilisation du site uniquement pour la chasse et le transit		
	Murin d'Alcathoe	Faible			
	Murin de Daubenton	Faible			
	Murin de Natterer	Faible	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : moins de 5 individus		
	Noctule de Leisler	Faible	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis et arbres) : moins de 5 individus		
	Oreillard roux/gris	Faible	Risque faible de destruction d'individus au sein de gîtes intermédiaires diurnes potentiels (bâtis) : moins de 5 individus		
	Pipistrelle commune	Faible			
	Sérotine commune	Faible			
	Vespère de Savi	Faible			

Espèces	Espèces	Enjeux	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Outarde canepetière	Majeur	Risque fort de destruction d'individus au sein des milieux ouverts du Plan de Saint Cannat : 1 individu	Risque modéré de collision	**Fort**
	Chardonneret élégant	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	Assez fort	Risque faible de destruction d'individus en chasse peu sujet à collision avec engins de chantier	Risque faible de collision pour des individus en chasse uniquement	**Faible**
	Cisticole des joncs	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque faible de collision	**Modéré**
	Cochevis huppé	Assez fort			**Modéré**
	Coucou gris	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Linotte mélodieuse	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
	Œdicnème criard	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus	Risque fort de collision	**Fort**
	Rollier d'Europe	Assez fort	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : 1 individu	Risque faible de collision pour des individus en chasse	**Faible**
	Serin cini	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Assez fort			**Modéré**
	Alouette des champs	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus		**Modéré**
	Alouette lulu	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 2 individus		**Modéré**
	Bouscarle de Cetti	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 5 individus		**Modéré**
	Bruant proyer	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus		**Modéré**
	Caille des blés	Modéré			**Modéré**
	Chevêche d'Athéna	Modéré		Risque fort de collision	**Fort**
	Faucon crécerelle	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux boisés et zones de chasse : jusqu'à 5 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Faucon hobereau	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein des zones de chasse : jusqu'à 2 individus	Risque faible de collision	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts : jusqu'à 10 individus	Risque modéré de collision	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux urbanisés : jusqu'à 10 individus		**Modéré**

Espèces	Espèces	Enjeux	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
	Hirondelle rustique	Modéré			**Modéré**
	Martinet noir	Modéré			**Modéré**
	Milan noir	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein des zones de chasse : jusqu'à 2 individus	Risque faible de collision pour des individus en chasse uniquement	**Faible**
	Petit-duc scops	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux boisés : jusqu'à 10 individus	Risque fort de collision	**Fort**
	Pouillot véloce	Modéré		Risque modéré de collision	**Modéré**
	Rossignol philomèle	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts à boisés : jusqu'à 10 individus		**Modéré**
	Tarier pâtre	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : jusqu'à 5 individus		**Modéré**
	Cortège des espèces protégées communes	Faible	Risque modéré de destruction d'individus, jusqu'à 10 individus par espèce		**Modéré**
Reptiles	Orvet de Vérone	Assez fort	Risque **fort** de destruction d'individus au niveau des milieux rivulaires du ruisseau du Budéou (est) : moins de 5 individus	Risque faible par collision	**Fort**
	Psammodrome d'Edwards	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au niveau des milieux de garrigues (est) : moins de 5 individus		**Modéré**
	Coronelle girondine	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : moins de 5 individus		
	Couleuvre à échelons	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts et semi-ouverts : moins de 5 individus		
	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts et semi-ouverts : jusqu'à 10 individus		
	Couleuvre vipérine	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux aquatiques : moins de 5 individus		**Faible**
	Seps strié	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : moins de 5 individus		**Modéré**
	Lézard à deux raies	Faible	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux semi-ouverts : jusqu'à 10 individus		
	Lézard des murailles	Faible	Risque modéré de destruction d'individus au sein de milieux variés : jusqu'à 20 individus		
	Tarente de Maurétanie	Faible	Risque modéré de destruction d'individus au sein de milieux variés : moins de 5 individus		
Amphibiens	Crapaud épineux	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au niveau du ruisseau du Budéou (ouest) : moins de 5 individus	Risque faible par collision	**Faible**
	Rainette méridionale	Faible	Risque faible de destruction d'individus au niveau du ruisseau du Budéou (ouest) : moins de 5 individus		

Espèces	Espèces	Enjeux	Destruction d'individus / risque de mortalité		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
	Grenouille rieuse	Faible	Risque modéré de destruction d'individus au niveau du ruisseau du Budéou : moins de 5 individus		**Modéré**
Invertébrés	Zygène cendrée	Assez fort	Risque modéré de destruction d'individus au niveau des milieux de pelouses sèches et garrigues : moins de 5 individus	Risque négligeable	**Modéré**
	Damier de la succise	Modéré	Risque modéré de destruction d'individus au sein des milieux ouverts : moins de 5 individus		
	Agrion de Mercure	Modéré	Risque faible de destruction d'individus au sein des milieux aquatiques : moins de 5 individus		**Faible**

7.4.8.1.2 - **Dérangement sur les espèces animales protégées**

Espèces	Espèces	Enjeux	Dérangement		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	Modéré	Risque faible	Risque négligeable	**Faible**
	Hérisson d'Europe	Modéré	Risque modéré		**Modéré**
Chiroptères	Grand Rhinolophe	Fort	Risque faible par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse et des déplacements Risque modéré à l'automne pendant les accouplements (swarming potentiel)	Risque faible	**Modéré**
	Barbastelle d'Europe	Modéré	Risque faible par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse et des déplacements		**Faible**
	Minioptère de Schreibers	Modéré			
	Noctule commune	Modéré			
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Risque négligeable	
	Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Risque faible	
	Pipistrelle pygmée	Modéré		Risque négligeable	
	Molosse de Cestoni	Faible		Risque faible	
	Murin à oreilles échancrées	Faible			
	Murin d'Alcathoe	Faible			
	Murin de Daubenton	Faible			
	Murin de Natterer	Faible			
	Noctule de Leisler	Faible			
	Oreillard roux/gris	Faible			
	Pipistrelle commune	Faible		Risque négligeable	
	Sérotine commune	Faible			
	Vespère de Savi	Faible			
Oiseaux	Outarde canepetière	Majeur	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Chardonneret élégant	Assez fort	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	Assez fort	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Cisticole des joncs	Assez fort	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Cochevis huppé	Assez fort			

Espèces	Espèces	Enjeux	Dérangement		
			Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
	Coucou gris	Assez fort			
	Linotte mélodieuse	Assez fort			
	Œdicnème criard	Assez fort	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Rollier d'Europe	Assez fort	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Serin cini	Assez fort	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Assez fort			
	Alouette des champs	Modéré			
	Alouette lulu	Modéré			
	Bouscarle de Cetti	Modéré			
	Bruant proyer	Modéré			
	Caille des blés	Modéré			
	Chevêche d'Athéna	Modéré	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Faucon crécerelle	Modéré	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Faucon hobereau	Modéré	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	Modéré			
	Hirondelle rustique	Modéré			
	Martinet noir	Modéré			
	Milan noir	Modéré	Risque faible	Risque faible	**Faible**
	Petit-duc scops	Modéré	Risque fort	Risque fort	**Fort**
	Pouillot véloce	Modéré	Risque modéré	Risque modéré	**Modéré**
	Rossignol philomèle	Modéré			
	Tarier pâtre	Modéré			
	Cortège des espèces protégées communes	Faible			
Reptiles	Orvet de Vérone	Assez fort	Risque modéré	Risque négligeable	**Modéré**
	Psammodrome d'Edwards	Assez fort			
	Coronelle girondine	Modéré			
	Couleuvre à échelons	Modéré			
	Couleuvre de Montpellier	Modéré			
	Couleuvre vipérine	Modéré			
	Seps strié	Modéré			
	Lézard à deux raies	Faible			
	Lézard des murailles	Faible	Risque faible		**Faible**
	Tarente de Maurétanie	Faible			
Amphibiens	Crapaud épineux	Modéré	Risque faible en période de reproduction, limité au ruisseau du Budéou (ouest)	Risque négligeable	**Faible**
	Rainette méridionale	Faible	Risque faible en période de reproduction, limité au ruisseau du Budéou (ouest)		
	Grenouille rieuse	Faible	Risque faible en période de reproduction, limité au ruisseau du Budéou		

7.4.8.1.3 - **Destruction d'habitats d'espèces protégées**

Espèces	Espèces	Enjeux	Habitats fréquentés	Destruction d'habitats		
				Reproduction	Alimentation / Repos	Niveau d'impact brut
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	Modéré	Boisés	Surface de reproduction négligeable	1,63 ha	**Faible**
	Hérisson d'Europe	Modéré	Semi-ouverts et urbanisés	9,51 ha	Idem Repro	**Fort**
Chiroptères	Grand Rhinolophe	Fort	Cavernicole, anthropophile, arboricole	Utilisation du site uniquement pour le transit et/ou la chasse	Chasse : 0,59 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Barbastelle d'Europe	Modéré	Cavernicole, anthropophile, arboricole		Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
	Minioptère de Schreibers	Modéré	Cavernicole		Utilisation du site uniquement pour le transit	**Non significatif**
	Noctule commune	Modéré	Arboricole, anthropophile		Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Anthropophile		Chasse : 22,52 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Fort**
	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Arboricole, anthropophile		Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Pipistrelle pygmée	Modéré	Anthropophile, cavernicole		Chasse : 22,52 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Fort**
	Molosse de Cestoni	Faible	Rupicole, anthropophile		Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Murin à oreilles échancrées	Faible	Cavernicole, anthropophile		Utilisation du site uniquement pour le transit	**Non significatif**
	Murin d'Alcathoe	Faible	Arboricole			
	Murin de Daubenton	Faible	Cavernicole, arboricole			
	Murin de Natterer	Faible	Cavernicole, anthropophile		Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Modéré**
	Noctule de Leisler	Faible	Arboricole, anthropophile		Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Oreillard roux/gris	Faible	Cavernicole, anthropophile		Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Modéré**

Espèces	Espèces	Enjeux	Habitats fréquentés	Destruction d'habitats		
				Reproduction	Alimentation / Repos	Niveau d'impact brut
	Pipistrelle commune	Faible	Anthropophile		Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
	Sérotine commune	Faible	Anthropophile		Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
	Vespère de Savi	Faible	Rupicole, cavernicole, anthropophile		Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
Oiseaux	Outarde canepetière	Majeur	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	8 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Chardonneret élégant	Assez fort	Milieux semi-ouverts à boisés	10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	Assez fort	-	-	15,9 ha	**Faible**
	Cisticole des joncs	Assez fort	Milieux ouverts	15,9 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Cochevis huppé	Assez fort	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Coucou gris	Assez fort	Milieux semi-ouverts à boisés	4 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Linotte mélodieuse	Assez fort	Milieux semi-ouverts à boisés	10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Œdicnème criard	Assez fort	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Rollier d'Europe	Assez fort	Arbres en milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	-	6,45 ha	**Faible**
	Serin cini	Assez fort	Milieux semi-ouverts à boisés	10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Assez fort	Milieux semi-ouverts à boisés	10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Alouette des champs	Modéré	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Alouette lulu	Modéré	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	-	6,45 ha	**Modéré**
	Bouscarle de Cetti	Modéré	Milieux semi-ouverts à boisés	0,23 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Bruant proyer	Modéré	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Caille des blés	Modéré	Milieux ouverts	2,73 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Chevêche d'Athéna	Modéré	Arbres en milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	-	6,45 ha	**Faible**
	Faucon crécerelle	Modéré	Arbres en milieux ouverts	1,09 ha	15,9 ha	**Faible**
	Faucon hobereau	Modéré	Arbres en milieux ouverts	-	6,45 ha	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Milieux semi-ouverts à boisés	10 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	Modéré	Bâti	0,22 ha	25,9 ha	**Faible**
	Hirondelle rustique	Modéré	Bâti	0,22 ha	25,9 ha	**Faible**
	Martinet noir	Modéré	Bâti	0,22 ha	25,9 ha	**Faible**
	Milan noir	Modéré	Ripisylve	-	15,9 ha	**Faible**
	Petit-duc scops	Modéré	Milieux semi-ouverts à boisés	10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Pouillot véloce	Modéré	Milieux semi-ouverts à boisés	4 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Rossignol philomèle	Modéré	Milieux semi-ouverts à boisés	4 ha	Idem Repro	**Modéré**

Espèces	Espèces	Enjeux	Habitats fréquentés	Destruction d'habitats		
				Reproduction	Alimentation / Repos	Niveau d'impact brut
	Tarier pâtre	Modéré	Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Cortège des espèces protégées communes	Faible	Tous types de milieux	26 ha	Idem Repro	**Modéré**
Reptiles	Orvet de Vérone	Assez fort	Semi-ouverts et boisés	0,38 ha	Idem Repro	**Faible**
	Psammodrome d'Edwards	Assez fort	Ouverts	0,92 ha	Idem Repro	**Faible**
	Coronelle girondine	Modéré	Ouverts	2,62 ha	Idem Repro	**Faible**
	Couleuvre à échelons	Modéré	Ouverts et semi-ouverts	12,99 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Ouverts et semi-ouverts	12,99 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Couleuvre vipérine	Modéré	Aquatiques	-	-	**Non significatif**
	Seps strié	Modéré	Ouverts	1,99 ha	Idem Repro	**Faible**
	Lézard à deux raies	Faible	Semi-ouverts	11,46 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Lézard des murailles	Faible	Ouverts, semi-ouverts et urbanisés	18,95 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Tarente de Maurétanie	Faible	Ouverts, semi-ouverts et urbanisés	5,97 ha	Idem Repro	**Faible**
Amphibiens	Crapaud épineux	Modéré	Aquatiques et rivulaires	Environ 140 ml	0,18 ha de milieux rivulaires	**Non significatif**
	Rainette méridionale	Faible		Environ 140 ml	0,18 ha de milieux rivulaires	
	Grenouille rieuse	Faible		Environ 270 ml	0,52 ha de milieux rivulaires	
Invertébrés	Zygène cendrée	Assez fort	Ouverts	-	1,27 ha	**Faible**
	Damier de la succise	Modéré	Ouverts	-	5,20 ha	**Faible**
	Agrion de Mercure	Modéré	Aquatiques et rivulaires	Environ 140 ml	0,14 ha de milieux rivulaires	**Non significatif**

8 - MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

8.1 - Mesure de réduction en phase chantier

8.1.1 - MR01 : Maitrise des emprises du chantier

Intitulé	Maitrise des emprises du chantier
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux R2.1 : Réduction technique en phase travaux E / **R** / C / A R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantier R1.1c – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Objectif	La consommation d'espaces en phase travaux peut largement excéder les strictes emprises nécessaires sans cadrage amont. Dans le cas où les habitats périphériques présentent un intérêt écologique notable, il est demandé aux entreprises en charge de la réalisation des travaux de respecter une consommation d'espaces réduite au strict nécessaire. En lien avec la mesure de suivi écologique du chantier, un itinéraire technique sera mis en œuvre.
Cibles	Ensemble des espèces faunistiques et floristiques et plus particulièrement la flore patrimoniale suivante : *Gagea villosa* et *Ophrys bertholonii*
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* ■ Mise à disposition des entreprises candidates au travers d'un Cahier des Charges Environnement (intégré au DCE) ; ■ Mise à disposition des emprises chantier suivant les limites nécessaires établies (y compris plan de circulation et secteurs prédéfinis pour le stockage des matériaux et engin de chantier). Cette prédéfinition a fait l'objet d'une validation par des écologues. ■ Sensibilisation de l'entreprise retenue sur les enjeux écologiques locaux ; ■ Balisage par piquetage par l'entreprise retenue de ces emprises et validation par l'écologue assistant. Ce balisage devra être visible par tous les intervenants chantier et empêcher durant tout le déroulement des travaux, la circulation d'engins ou de véhicules liés au chantier hors des emprises définies et hors des accès existants. Aucun stock de matériaux même temporaire ne devra déborder des emprises établies ; ■ Balisage spécifique par chainettes de chantier pour les stations de *Gagea villosa* et *Ophrys bertholonii* connues à proximité de l'emprise du chantier. Ces balisages seront accompagnés de panneaux de sensibilisation cloués sur les piquets à destination des entreprises de travaux précisant les enjeux ciblés et les prescriptions associées dans les zones présentant un enjeu moyen ou supérieur. Ces panneaux seront adaptés aux intempéries afin d'éviter leur dégradation et la pollution des habitats. Les engins auront interdiction de dégrader le dispositif de protection mis en place, et des pénalités seront notifiées aux entreprises responsables le cas échéant. ■ Vérification de la conformité du balisage en phase chantier jusqu'à la réception des travaux
Moyens	Intervention d'un écologue spécialisé en accompagnement de chantier, dans le cadre de la mesure de suivi du chantier Piquets, panneaux, fils de clôture, chainettes de chantier, outils liés à la pose du balisage
Résultats attendus	Maintien des habitats naturels dans un état fonctionnel Maintien des effectifs de stations floristiques et d'individus d'espèces à faible domaine vital et capacité de dispersion : reptiles, invertébrés
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi en phase chantier des effectifs de stations floristiques et dans les zones balisées
Chiffrage estimatif	Coût du matériel de balisage : 13€/ml Coût de la pose : 1j technicien à 650€ la journée Coût global à estimer avec les entreprises en charge des travaux

8.1.2 - MR02 : Dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux – collecte de traitement des eaux de ruissellement

Intitulé	Dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux – collecte de traitement des eaux de ruissellement
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E / **R** / C / A R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif	Les eaux de ruissellement de chaussée font l'objet d'un traitement spécifique pour assurer la collecte et le traitement des polluants (pollution chronique et accidentelle). Un chapitre dédié fixe les modalités de traitement retenues dans l'AVP. Ces engagements assurent une gestion satisfaisante des polluants non volatiles.
Cibles	Ensemble du patrimoine naturel en lien avec l'hydrosystème
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Les eaux pluviales ruisselées sur la chaussée, les surfaces d'accotement et de talus en déblai seront collectées par un réseau spécifique étanche dimensionner pour une période de retour centennale, se rejetant dans deux bassins de rétention et de traitement avant rejet dans le Budéou.

Ce réseau pluvial prendra également en compte les eaux de ruissellement du chemin du Budéou à proximité du périmètre de protection de la source du Touron qui ne bénéficie actuellement d'aucun dispositif de rétention ni de traitement.

Le réseau pluvial ainsi créé comporte deux branches distinctes rejoignant deux bassins de rétention dimensionnés conformément au projet de zonage pluvial de la commune de Saint Cannat :

- Le bassin de rétention BR1, d'un volume de 61000m^3
- Le bassin de rétention BR2, d'un volume de 1320 m^3

<u>Zone de compensation et d'écrêtement</u>

- 2 zones de compensation hydrauliques de Budéou (Budéou amont – zone de stockage de 4000 m^3 et Budéou aval – zone de stockage 2600 m^3)
- Ecrêtement du Devin. Création de deux bassins de rétention (rétablissement du fonctionnement hydraulique équivalent à celui du bassin de rétention existant).

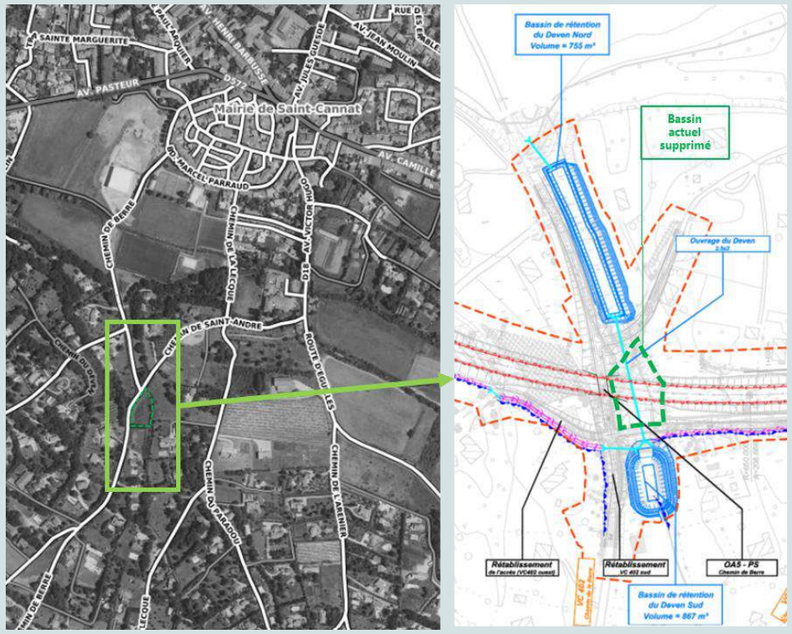


Figure 92 : Principe de rétablissement du bassin de rétention du Deven (source : SETEC 2018)

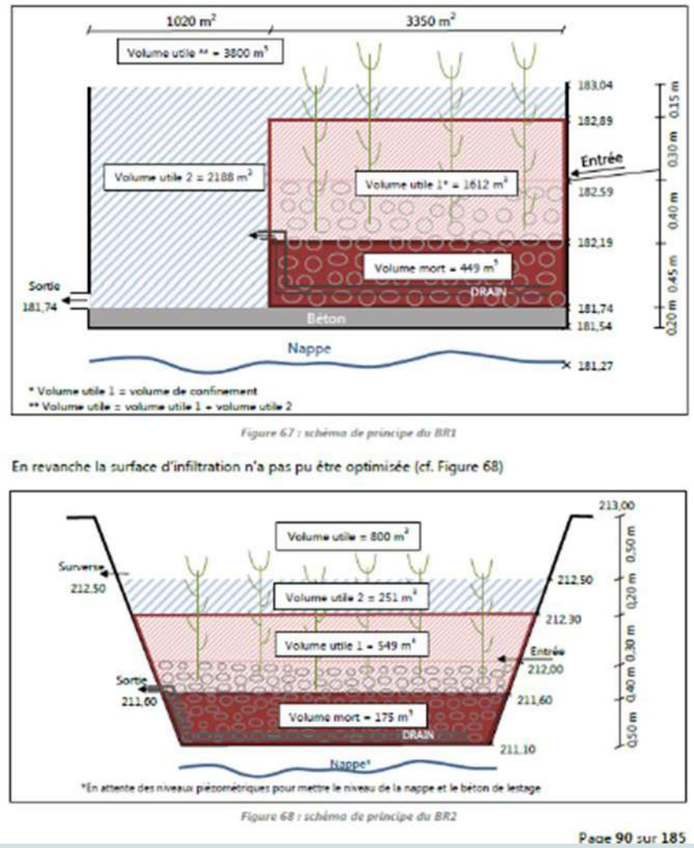


Figure 93 : Principe de rétablissement des bassins de rétention du Deven (source : SETEC 2018)

<u>Bassins multifonctions et fossés / collecteurs associés</u>

- 2 ouvrages de rétention (volume total : 4249 et 975 m^3) avec volume mort, géomembrane, matériau lest et clapet de protection
- Ces ouvrages bénéficieront d'un dispositif de traitement par filtre planté de roseaux.

Moyens	-
Résultats attendus	Réduire au maximum la pollution des eaux
Suivi de l'efficacité de la mesure	-
Chiffrage estimatif	Coût variant de 5 000 à 15 000 € HT suivant le mode opératoire retenu

8.1.3 - MR03 : Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols

Intitulé	Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E **R** C A — R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif	Prévenir les risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats par pollution accidentelle
Cibles	Habitats naturels, flore et faune
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Différentes dispositions sont à mettre en œuvre : ■ Aire étanche réservée au remplissage de carburants des engins de chantiers, ■ Stockage des produits dangereux ou potentiellement polluant sur zone adaptée par un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence, abritées de la pluie, afin de limiter l'infiltration et les écoulements, ■ Aire de lavage étanche des roues des engins de chantier, ■ Kit anti-pollution disponible en permanence sur la base vie (avec par ex. matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération, boudins flottants). Dans le cadre des travaux liés aux deux ouvrages d'art de franchissement du ruisseau de Budéou, des dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et des dispositifs de lutte contre le ruissellement sont à prévoir (en adéquation avec les mesures prévues au titre de la Loi sur l'Eau) : ■ Bassins de décantation provisoires ou bassins définitifs réalisés en phase VRD équipés d'un système de filtration en aval, ■ Un réseau de collecte des eaux de chantier chargées en matières en suspension, ■ Mise en place d'un réseau séparatif (entre eau de ruissellement du chantier et eaux de ruissellement du bassin versant naturel), ■ Remplissage d'hydrocarbure à l'extérieur du lit mineur du ruisseau de Budéou, ■ Des mesures régulières du taux de matières en suspension seront effectuées en aval du chantier à fréquence hebdomadaire et en pleine journée. Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.
Moyens	À gérer en interne au moment du chantier après approbation des zones et modalités de stockage par un écologue ou le responsable environnement du chantier
Résultats attendus	Absence de perturbation supplémentaires sur les habitats et espèces alentours
Suivi de l'efficacité de la mesure	Audit régulier en cours de chantier
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet

8.1.4 - MR04 : Gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Intitulé	Gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E **R** C A — R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif	L'objectif de cette mesure est de prévenir tout effet facilitateur sur la colonisation/prolifération locale de plantes à caractère envahissant en phase exploitation. Elle intervient donc sur la conception du projet en choisissant une palette végétale de replantation adéquate avec l'environnement biogéographique, en phase chantier pour éviter l'importation de nouvelles espèces/individus et en phase d'exploitation pour limiter leur prolifération.
Cibles	Habitats naturels, toutes les espèces floristiques et faunistiques
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) constituent une menace pour la biodiversité et peuvent engager des coûts importants quant à leur gestion ultérieure. En effet, en l'absence d'agents naturels de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), ces espèces sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. En fonction du caractère plus ou moins invasif des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre : ■ D'éviter la dissémination des espèces envahissantes aux espaces alentours ; ■ De ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massives d'espèces envahissantes ; ■ De limiter la progression des espèces très vigoureuses sur lesquelles les actions d'éradication sont peu probantes ; ■ D'éradiquer les espèces moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions d'éradication sont efficaces. Pour l'ensemble des massifs ou plants d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), un traitement sera à mettre en place dès lors que des foyers auront été ou seront identifiés sur les emprises chantier. Ces espèces envahissantes devront être traitées avec précaution : ■ Coupe des parties aériennes ; ■ Dessouchage complet de tous les plants quelle que soit leur taille (en retirant l'appareil racinaire) ;

	■ Concernant les espèces herbacées (Herbe de la pampa et Armoise des frères Verlot), export de l'ensemble des plants et des résultats de la coupe vers un centre de méthanisation/compostage si l'opération a lieu à une période où l'appareil végétatif ne comporte ni fleur, ni fruit, sinon export vers un centre d'incinération. Concernant les espèces arborescentes (Érable negundo), export des résultats de l'arrachage en centre d'incinération. ■ Dans la plupart des cas et dans la mesure du possible, le sol en place devra également être passé au criblage pour retrait des racines encore présentes, après un décaissage sur 50 cm pour neutraliser les risques de repousses. ■ Sinon, l'ensemble des terres excavées sur le périmètre devront être traitées en incinération : le stockage sur site devra être limité au maximum, uniquement sur bâches, afin de ne pas contaminer les espaces voisins. ■ Pour les sujets le plus gros, un travail de rognage des souches est à envisager afin de limiter au maximum les risques de drageonnement. Un écologue sera présent lors d'interventions nécessitant l'enlèvement et la suppression d'EVEE pour accompagner (au moins le premier jour) l'entreprise chargée d'arracher les pieds. Un suivi régulier post-arrachage (réalisé en même temps que le suivi des habitats naturels et de la flore en phase exploitation) sera nécessaire 3 à 4 fois par an sur une durée maximale de 3 ans suivant les interventions pour éliminer systématiquement tous les drageons possibles.
Moyens	Pelleteuse, broyeuse, débroussailleuse et arrachage manuel Accompagnement et suivi écologue
Résultats attendus	Suppression des foyers existants et absence de reprise sur les emprises projet
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi écologique en phase chantier et en phase exploitation afin de contrôler les éventuelles reprises
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet et à la mesure de suivi MS06

8.1.5 - MR05 : Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens

Intitulé	**Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E **R** C A — R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Objectif	Limiter le risque de destruction d'individus d'espèces opportunistes et pionnières
Cibles	Amphibiens
Modalités	Afin de réduire le risque de destruction des espèces d'amphibiens pionnières pendant la période de sensibilité (mi-mars à août), on limitera leur présence sur le chantier par : ■ Une adaptation des clôtures de balisage à l'aide d'un dispositif de type bâche tissée ou grillage à maille fine enterrée sur 15 cm et d'une hauteur hors sol de 50 cm minimum, tenue sur des supports bien ancrés dans le sol. Les clôtures seront mises en place de part et d'autre du chantier traversant le ruisseau de Budéou, sur 30 m de longueur à l'ouest et sur 80 m à l'est. Un contrôle régulier du dispositif anti-intrusion devra être effectué afin de vérifier sa fonctionnalité tout au long du chantier. ■ Un comblement de toutes flaques ou ornières qui se seraient formées sur la zone de chantier et ce pendant la période de reproduction (entre mars et août). Dans le cas où des individus contournent le dispositif, le suivi environnemental du chantier sera réalisé par une personne habilitée à réaliser des captures/relâches sur place d'amphibiens pour permettre un transfert de sauvegarde vers des zones naturelles favorables voisines du projet. *Figure 94 : Exemples de clôtures à petite faune (source : Egis)* **Tous les balisages et clôtures sont à retirer et à traiter une fois la phase travaux achevée.**
Moyens	Piquets, panneaux, grillage ou bâche, masse, barre à mine, système d'accroche Présence du coordinateur environnemental dans le cadre du management environnemental du chantier Présence d'un expert écologue pour superviser les opérations et épuisette si nécessité de déplacement des individus.
Résultats attendus	Absence de colonisation des emprises
Suivi de l'efficacité de la mesure	Cette mesure sera supervisée de manière stricte par le coordinateur environnemental et devra être mise en œuvre sous le contrôle d'un expert écologue. Audits réguliers en cours de chantier, contrôle et remise en état des clôtures pour garantir leur efficacité.
Chiffrage estimatif	Coût du matériel de balisage : 30€/ml Coût de la pose : à intégrer au coût du projet Coût global à estimer avec les entreprises en charge des travaux

8.1.6 - MR06 : Mise en œuvre d'un mode de débroussaillement/démantèlement doux dans les zones favorables aux reptiles, amphibiens et mammifères

Intitulé	**Mise en œuvre d'un mode de débroussaillement doux dans les zones favorables aux reptiles, amphibiens et mammifères**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E **R** C A R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Objectif	Cette mesure a pour objectif de réduire les impacts sur les reptiles et amphibiens voire de certaines espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe.
Cibles	Reptiles, amphibiens, Hérisson d'Europe
Modalités	Elle permettra de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus liés au démantèlement de murets, tas de pierre, haie basse, taillis et ronciers notamment. Ces habitats ponctuels sont très favorables aux amphibiens (Crapaud épineux par exemple), aux reptiles (Couleuvres de Montpellier et à échelons et Orvet de Vérone par exemple) et au Hérisson d'Europe. Afin d'éviter tout risque de destruction accidentelle d'individus dans les tas de pierres et les haies devant être démantelées ou défrichées, le protocole suivant devra être respecté : ■ Vérification visuelle par l'écologue de l'absence d'individus dans les haies et les tas de pierres ■ Coupe si nécessaire des arbustes et des arbres constitutifs de la haie selon un mode linéaire afin de permettre à la petite faune de fuir la zone ■ Sondages du pierrier ou de la haie, à la main ou à défaut à la pelle, sous la supervision de l'écologue afin de vérifier les potentialités d'accueil du milieu pour les reptiles ou les amphibiens ■ En cas d'observation, tout déplacement des individus par l'écologue se fera conformément aux modalités présentées dans la mesure de réduction MR07, présentée ci-après, à savoir : - Localisation anticipée d'une zone favorable à la translocation des individus à proximité mais hors emprise chantier ou, à défaut, d'une zone à réhabiliter pour la rendre favorable aux espèces déplacées (modification de l'habitat, ajout de gîtes si besoin) également à proximité mais hors emprise chantier ; - Capture à l'aide d'un matériel adéquat, relâché immédiat. ■ Répétition des sondages et du protocole, jusqu'à l'absence d'observation d'individus Le démantèlement du reste du tas de pierres par couches, et des haies, pourra ensuite débuter en selon un mode linéaire afin de permettre la fuite des individus. Les travaux de débroussaillement/démantèlement devront intervenir hors période sensible des espèces, avec la présence indispensable d'un écologue spécialisé en accompagnement chantier.
Moyens	Personnel et matériel nécessaire au débroussaillement et démantèlement selon les modalités techniques choisies Présence du coordinateur environnemental dans le cadre du management environnemental du chantier Présence d'un expert écologue pour superviser les opérations et gants de protection, sac à reptiles et/ou épuisette si nécessité de déplacement des individus.
Résultats attendus	La mise en œuvre d'une méthode de débroussaillement/démantèlement adaptée permettra de : ■ Réduire les impacts sur les reptiles, amphibiens et Hérisson d'Europe ; ■ Permettre la fuite d'individus se trouvant dans des gîtes touchés par les travaux
Suivi de l'efficacité de la mesure	Cette mesure sera supervisée de manière stricte par le coordinateur environnemental et devra être mise en œuvre sous le contrôle d'un expert écologue.
Chiffrage estimatif	Intervention de 3 jours à 800 Euros / J

8.1.7 - MR07 : Mise en œuvre d'un mode d'abattage doux en faveur de la faune

Intitulé	**Mise en œuvre d'un mode d'abatage doux en faveur de la faune**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E **R** C A R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – toute faune R2.1t – Abattage doux des arbres favorables à la faune
Objectif	Cette mesure a pour objectif de réduire les impacts sur les chiroptères, les reptiles, les amphibiens, l'Ecureuil roux et les oiseaux nicheurs et de présenter les prescriptions générales lors du déboisement.
Cibles	Chiroptères arboricoles, amphibiens, reptiles, oiseaux
Modalités	Pour l'ensemble des espèces faunistiques susceptibles de trouver refuge au sein de cavités arboricoles ou anthropiques, tout arbre ou ouvrage présentant des cavités susceptibles de servir de gîte doit faire l'objet d'une procédure adaptée avant intervention (abattage, destruction…), en journée, pour détecter la présence éventuelle d'individus à l'intérieur : ■ Si le contenu de la cavité est vérifiable à l'œil nu ou à l'aide d'un endoscope, et qu'elle est vide ou que les individus présents peuvent être évacués sans dommage, celle-ci est vidée puis bouchée avec des matériaux inertes tels que du textile, géotextile ou journaux, et la destruction de l'ouvrage ou la coupe de l'arbre peut intervenir hors période sensible ; ■ Si le contenu n'est pas vérifiable, un système « anti-retour » est disposé à l'entrée afin que les individus puissent évacuer la cavité par leurs propres moyens mais ne pas y accéder ensuite ; le système anti-retour peut prendre la forme d'un film polyéthylène fixé à l'arbre à l'aide de clous et agrafé sur lui-même pour créer une forme de « chaussette. » Une fois les individus évacués (après écoulement d'un délai adapté à l'espèce supposée présente,

	généralement 48 à 72h), la destruction de l'ouvrage ou la coupe de l'arbre peut intervenir hors période sensible ; ■ Si la cavité n'est pas accessible, un démantèlement progressif du haut vers le bas est à réaliser, hors période sensible, et les parties contenant des cavités sont expertisées une fois au sol, où une procédure adaptée est mise en place : dépôt des tronçons (cavités vers le haut) hors zone d'emprise pendant un laps de temps suffisant (environ 48h) pour permettre l'évacuation des individus, transfert des individus à la main, etc. Ces travaux une fois réalisés, la phase de libération des emprises peut démarrer, la zone d'emprise étant théoriquement vidée des individus et le milieu ne se prêtant plus à une recolonisation par les espèces ciblées. L'abattage des arbres concernés se fera de manière douce, en sanglant l'arbre à la cime et en son pied à un engin de travaux qui pourra ralentir la chute de l'arbre et le descendre au sol en douceur, ou par tout autre moyen assurant l'accompagnement des tronçons dans leur descente (pas de chute brutale). Les travaux d'abattage d'arbres devront intervenir hors période sensible des espèces, avec la présence indispensable d'un écologue spécialisé en accompagnement chantier. Les opérations potentielles de capture d'espèces protégées sont mentionnées dans le formulaire Cerfa de demande de dérogation. Si des translocations d'individus sont nécessaires, elles doivent être anticipées avant toute intervention : ■ Localisation d'une zone favorable à la translocation des individus à proximité mais hors emprise chantier ou, à défaut, d'une zone à réhabiliter pour la rendre favorable aux espèces déplacées (modification de l'habitat, ajout de gîtes si besoin) également à proximité mais hors emprise chantier ; ■ Capture à l'aide d'un matériel adéquat, relâché immédiat. Dans l'optique de favoriser la faune saproxylophage et ses prédateurs (oiseaux, chiroptères…), une partie des résidus des abattages sera conservée au sol et disposée en tas de bois mort dans des secteurs favorables de l'aire d'étude rapprochée (abords de la vallée du ruisseau de Budéou ou des bassins de rétention nouvellement créés par exemple) ; la maîtrise foncière des parcelles d'accueil devra être vérifiée. Ces tas, constitués de grosses branches ou de bûches, seront disposés au pied des bosquets dans des endroits favorables à l'accueil de la faune et pourront servir à attirer les individus de petite faune tels que les reptiles ou les petits mammifères. Ils seront placés à intervalles réguliers (50 m environ) en lisière et/ou au sein des boisements favorables présents dans l'aire d'étude rapprochée. Au sein de l'emprise chantier, les derniers rémanents non conservés seront rapidement évacués, immédiatement ou après 48h selon les cas, afin de ne pas constituer des refuges potentiels pour la petite faune. Les souches devront également être retirées immédiatement afin de ne pas recréer de refuges favorables pour la petite faune au sein des emprises chantier.
Moyens	Personnel et matériel nécessaire à l'abattage des arbres selon les modalités techniques choisies Présence du coordinateur environnemental dans le cadre du management environnemental du chantier Présence d'un expert chiroptérologue pour superviser les opérations d'abattage d'arbres favorables et intervenir si besoin ; matériel lié à son intervention (endoscope pour la prospection des cavités et fissures, matériel de rebouchage des cavités). Il devra être habilité au travail en hauteur ou accompagné d'un autre écologue habilité au travail en hauteur.
Résultats attendus	Après la vérification des arbres potentiellement favorables et/ou occupés, la mise en œuvre d'une méthode d'abattage et d'export adaptée permettra de : ■ Réduire les impacts sur les colonies de chiroptères arboricoles, l'Ecureuil roux, l'avifaune et l'herpétofaune ; ■ Permettre la fuite d'individus se trouvant dans des gîtes arboricoles touchés par le déboisement.
Suivi de l'efficacité de la mesure	Cette mesure sera supervisée de manière stricte par le coordinateur environnemental et devra être mise en œuvre sous le contrôle d'un expert chiroptérologue. L'abattage devra être réalisé en conditions climatiques favorables (ni trop chaud ni trop froid), afin de permettre la fuite des chiroptères éventuellement présents, sans générer de risque de mortalité. Cette intervention sera réalisée par un expert chiroptérologue, et nécessitera l'utilisation d'un matériel adapté (endoscope pour la prospection des cavités et fissures, matériel de rebouchage des cavités).
Chiffrage estimatif	Intervention de 4 jours à 2000 € / J Coût du matériel : à définir avec l'écologue en charge du chantier

8.1.8 - MR08 : Adaptation du planning des interventions

Afin de limiter le risque de destruction directe d'individus en période de reproduction (notamment de nichées, pontes ou portées) ou d'hivernation (reptiles ou chiroptères en gîte), les travaux induisant la suppression des habitats naturels favorables à la faune seront réalisés en dehors de ces périodes de plus forte sensibilité.

Une fois l'emprise chantier complètement libérée des gîtes potentiels et de la végétation favorables aux espèces faunistiques, le site sera inintéressant pour ces dernières. Les travaux suivants relatifs au chantier pourront ensuite être réalisés à n'importe quel moment de l'année.

Il convient donc d'**éviter toute intervention de la végétation et les habitats naturels en général** en période de reproduction globale **de mi-mars à août**. Des **travaux** sont **possibles de mi-septembre (voire début septembre après passage écologue) à mi-novembre.** Des travaux seront possibles dès début septembre uniquement après passage écologue : vérification d'absence d'enjeu *in situ*. De **mi-novembre à mi-mars,** les **travaux** sont **possibles <u>sous conditions.</u>**

Intitulé	Adaptation du planning des interventions				
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R3.1 : Réduction technique en phase travaux				
	E	**R**	C	A	R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif	Réduire la probabilité de destruction d'individus et atténuer le dérangement				
Cibles	Toute faune				

Modalités

La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été adaptée.

Mammifères :

Pour les mammifères, la période de reproduction est assez variable et peut intervenir toute l'année. Les pics de reproduction du Hérisson d'Europe sont néanmoins au printemps et en été, de même que l'Ecureuil roux, mais ce dernier possède également un pic de reproduction, plus rare, en décembre-janvier.

Chiroptères :

Deux périodes sont particulièrement sensibles pour les chiroptères :

- du début de la période de mise-bas (mai) jusqu'à l'émancipation des jeunes (août),
- la période d'hibernation, de l'entrée en gîte hivernal (mi-novembre) jusqu'à la fin mars.

Oiseaux :

La période la plus sensible est celle de la reproduction, qui démarre en moyenne en avril pour les espèces nichant le plus précocement, et qui s'achève en juillet lorsque les juvéniles des espèces les plus tardives s'émancipent.

Selon le contexte et les espèces, l'hivernage (de novembre à février en général) est également une période à enjeu où les individus sont soumis à des contraintes physiologiques importantes du fait des conditions météorologiques, et que des perturbations peuvent mettre en danger.

Reptiles :

Deux périodes sont particulièrement sensibles

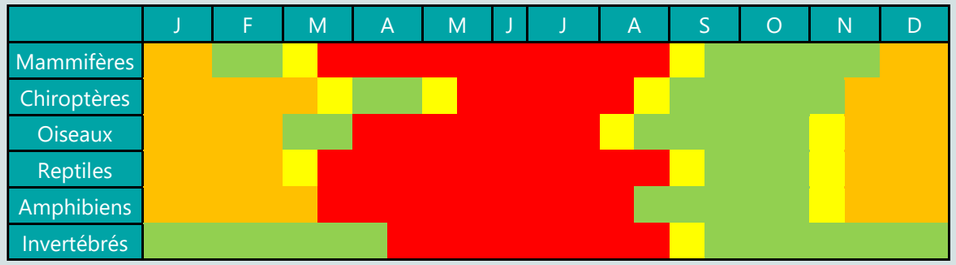
- du début de la période de reproduction (mi-mars) jusqu'à la dispersion des jeunes (août, voire début septembre),
- la période d'hivernation, de l'entrée en léthargie (mi-novembre, dès que les températures maximales sont inférieures à 10°C) jusqu'à début mars).

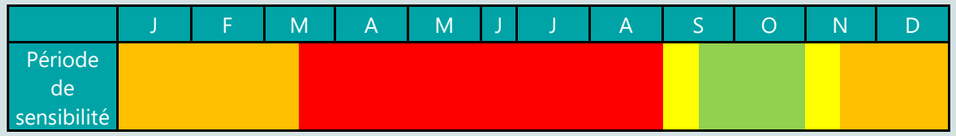
Amphibiens :

La période la plus sensible est celle de la reproduction, qui s'étale entre mi-mars (Crapaud épineux et Rainette méridionale) et juin (Grenouille rieuse), puis la dispersion des juvéniles des espèces les plus tardives s'étend jusqu'à mi-août. La période d'hivernation, également très sensible, s'étend de mi-novembre à mi-mars ; notons que le Crapaud épineux est susceptible de se reproduire dès le mois de février selon les conditions météorologiques.

Invertébrés :

Le cycle de vie des invertébrés étant relativement complexe et multiple (métamorphoses, modes de vie différents au cours du temps et non assujettis à des calendriers saisonniers), les périodes les plus sensibles sont délicates à définir. On retient généralement que la phase de reproduction de la plupart des espèces, intégrant la présence d'imago reproducteurs, s'étend, dans la plupart des cas, d'avril à août, voire septembre, période pendant laquelle le risque de destruction d'œufs, larves, ou adultes est le plus préjudiciable. Pour information, la Zygène cendrée se reproduit de mai à juin, le Damier de la succise de mi-avril à août et l'Agrion de Mercure de mi- avril à mi-juillet, même si l'espèce vole entre avril et août, voire début septembre.





	Interventions possibles
	Interventions possibles après passage écologue
	Interventions possibles sous conditions*
	Interventions impossibles

* les conditions permettant des interventions sont la bonne réalisation des mesures MR01, MR05, MR06 à MR07 en amont (défavorabilisation).

Compte tenu de la durée des travaux, il n'est pas envisageable d'appliquer ce calendrier pour l'ensemble des tâches de la réalisation du projet. Ce calendrier sera donc appliqué au lancement des travaux de dévégétalisation ou de défavorabilisation, incluant du terrassement et une mise à nu des emprises, des travaux d'abattage d'arbres, de démantèlement de murets ou de milieux favorables aux espèces protégées.

NB : Les travaux pourront débuter dès début septembre après l'intervention d'un écologue afin de s'assurer de l'absence d'enjeu sur les secteurs concernés. Si des enjeux persistent, les travaux se dérouleront *a minima* à partir de la mi-septembre.

Dans le but d'éviter tout dérangement des individus de Grand Rhinolophe susceptibles de s'accoupler (swarming potentiel), les travaux nocturnes à proximité du pont de la RD572 surplombant le ruisseau de Budéou seront proscrits entre septembre et mi-novembre.

Une fois les premières interventions réalisées conformément à ce calendrier, les travaux d'aménagements pourront se poursuivre sans contrainte de calendrier, en intervenant strictement dans les emprises préalablement terrassées ou décapées et en continuité dans le temps des opérations de libération des emprises. Si ces travaux ne pouvaient être réalisés dans ces conditions, le pétitionnaire devra faire valider les nouvelles périodes de travaux après passage par un écologue afin de s'assurer que certaines espèces protégées n'aient pas recolonisé le site concerné.

Moyens	Accompagnement, sensibilisation et contrôle par un écologue ou le responsable environnement du chantier s'il a des compétences en écologie
Résultats attendus	Aucune destruction d'individu d'espèce protégée
Suivi de l'efficacité de la mesure	Accompagnement du maître d'ouvrage par un écologue dans la planification des opérations, audits réguliers en phase chantier
Chiffrage estimatif	Non chiffrable (intégrée à la conception et la planification)

8.2 - Mesures en phase d'exploitation

8.2.1 - MR09 : Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne

Cette mesure combine deux objectifs :

- Limiter l'évitement de la zone par les espèces de chiroptères lucifuges (fragmentation et perte d'habitats de chasse),
- Ne pas concentrer localement les ressources alimentaires (lépidoptères nocturnes) qui induirait une hausse de la chasse et du risque de collision pour les espèces de chiroptères plus tolérante à la lumière.

Intitulé	**Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation (R2.1 : Réduction technique en phase travaux) E **R** C A — R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune)
Objectif	Limiter le dérangement d'individus, la perte d'habitat de chasse et le risque de collision
Cibles	Chiroptères, oiseaux nocturnes
Modalités	Les éclairages sont à adapter selon trois critères : ■ Spatial : l'éclairage doit se faire vers le bas (interdiction de toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon) et être limité aux strictes emprises indispensables, à l'opposé des zones naturelles sensibles. Les éclairages sont notamment orientés de façon à ce que les espaces naturels proches ainsi que les façades des bâtiments ne soient pas directement éclairés. La hauteur des mâts n'excèdera pas 10 m. Si des zones réservées aux piétons et aux cycles doivent être mises en place en phase chantier et/ou en phase exploitation et que ces dernières ne sont pas éclairées par les appareils destinés à la voirie, l'éclairage piétonnier sur mat ne dépassera pas 4,50 m. ■ Temporel : dans les bâtiments et à leurs abords, l'éclairage permanent est à proscrire dans la mesure du possible, en privilégiant des systèmes à minuterie ou détection de mouvement ; ■ Qualitatif : les LED orangées (590 nm) sont les seules utilisables, à défaut de lampe à sodium. Les LED blanches et bleues sont à proscrire. Afin de réduire les impacts sur la faune nocturne, le pétitionnaire s'engage à : ■ D'une part diminuer globalement le niveau d'éclairement sur l'ensemble des emprises : une température de couleur de 3000k sera appliquée ; ■ Dans les secteurs les plus sensibles pour la faune nocturne (alignements d'arbres et milieux rivulaires du ruisseau de Budéou traversés par le contournement routier), une diminution plus forte sera mise en œuvre avec une température de couleur de 2700k. **Ces préconisations sont à adopter également en phase chantier si des travaux de nuit sont nécessaires.** **Cette mesure est à appliquer sur les plateformes, parkings et toutes les zones éclairées le long du tracé.**
Moyens	Formation et contrôle des solutions d'éclairages proposées en phase de conception
Résultats attendus	Absence de mortalité par collision Maintien d'une « trame noire » à proximité des zones naturelles sensibles Maintien de la nature et structure du peuplement chiroptérologique en chasse à proximité de l'infrastructure
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi post-implantation du projet sur 5 ans des effectifs de peuplements de chauves-souris aux abords du projet (points d'écoute et/ou enregistreurs automatisés)
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet

8.2.2 - MR10 : Maintenir la franchissabilité pour la faune aptère

Intitulé	**Maintenir la franchissabilité pour la faune aptère**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation E **R** C A — R2.2f – Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
Objectif	L''évaluation des impacts sur le milieu naturel a mis en relief des risques significatifs de mortalité des espèces animales par collision avec les véhicules et de fragmentation d'habitats à rôle fonctionnel multiples. Les espèces dont les capacités de déplacement sont limitées sont ici particulièrement concernées.
Cibles	Ensemble du patrimoine faunistique et notamment la mésofaune (reptiles, amphibiens, mammifères, dont chiroptères)
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.*

Dans le souci de maintenir et de sécuriser les flux biologiques existants, une série d'aménagement est proposée tout au long de l'infrastructure routière. Le but de cette intervention est de favoriser le franchissement de l'infrastructure par des passages inférieurs propices à circulation de la micro et mésofaune (amphibiens, reptiles, mammifères dont mustélidés, rongeurs, ainsi que certains chiroptères…).

Les équipements proposés sont de différents types et sont adaptés en fonction de chaque contexte.

Deux axes de travail ont ainsi été retenus :

Mixité d'un ouvrage hydraulique en faveur de la biodiversité

La conversion d'un ouvrage hydraulique en ouvrage mixte est prévue au titre de la prise en compte des contraintes hydrauliques locales. Cet aménagement de par sa dimension et sa situation (ruisseau de Budéou) justifie pleinement qu'il soit utilisé comme vecteur de déplacement pour la faune dans la mesure où des traitements légers sont mis en place.

Les adaptations prévues en faveur de la biodiversité consistent en :

- Dépôt d'une couverture sablo-limoneuse tassée (10 cm d'épaisseur) sur le plancher de l'ouvrage ; le ciment pouvant entrainer des effets toxiques sur la peau des amphibiens,
- Positionnement des entrées/sorties des dalots en renfoncement dans le talus,
- Prise en compte du besoin de perméabilité écologique au niveau des fossés étanches disposés le long de l'infrastructure en pied de talus et tout particulièrement au niveau des dalots et passages supérieurs.
- Traitement éco-paysager favorisant l'utilisation des passages inférieurs. Un aménagement végétal visera l'amélioration des potentialités d'accueil et donc d'efficacité des passages pour la faune en :
  - Sécurisant la faune (masquage de l'infrastructure aux abords du passage) ;
  - Guidant la faune jusqu'à l'ouvrage ;
  - Offrant des possibilités d'alimentation aux abords du passage ;
  - Renforçant l'efficacité des clôtures voire des dispositifs d'occultation (parapets, palissades en bois…).
  - Toutes les plantations seront réalisées à l'aide d'essences locales et diversifiées, adaptées au milieu.

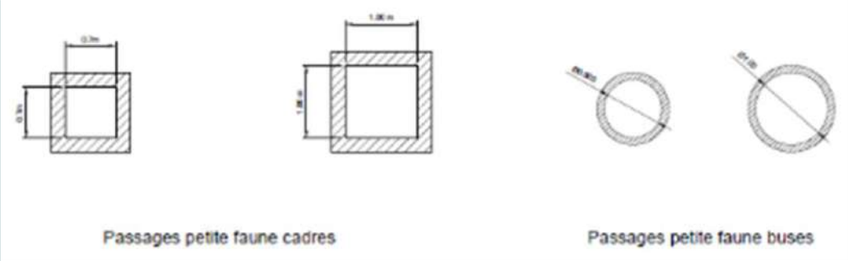
Figure 95 : Visuels de principe du traitement mixte de dalots hydraulique mixte avec entonnements (assise sédimentaire au sol ; insertion dans le remblai routier) (source : NATURALIA)

Mise en place de passages à faune (passage inférieur) dédié

Des passages inférieurs à vocation de rétablissement des fonctionnalités écologiques sont positionnés dans le but de favoriser la circulation de la petite et moyenne faune au niveau des principaux corridors identifiés dans le cadre du diagnostic écologique. Leur positionnement (en renfoncement du talus routier) permettra d'améliorer la circulation de la faune.

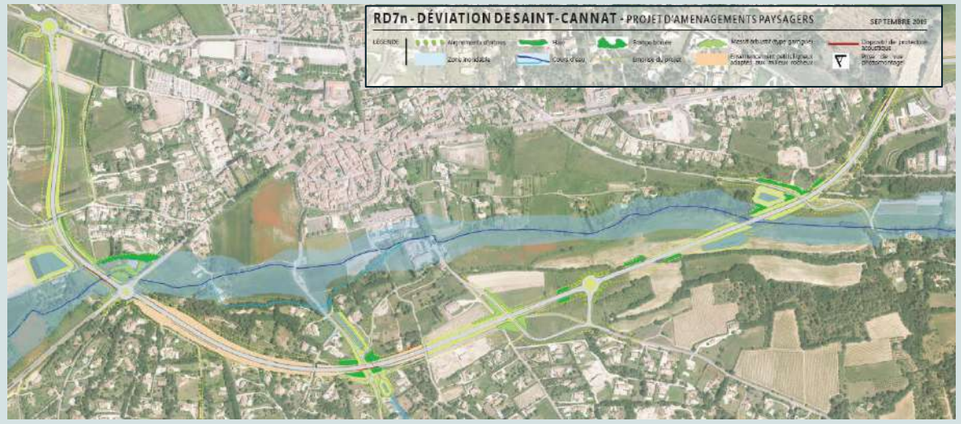
Caractéristiques	Ecoducs
Positionnement des ouvrages	Cf. Figure 96
Dimensionnement	Tailles et formes variables en fonction de la nature du passage et de la hauteur au terrain naturel : ■ Min : 70 x70 cm ; max : 100 cm x 100cm pour les formes quadrangulaires ■ Min 80 cm ; max : 100 cm pour les diamètres des buses Cf. Figure 97
Traitement entrée – sortie	Entonnement pour guider les espèces aptères Traiter le risque de stagnation des eaux de pluie en élevant légèrement le dalot par rapport au TN
Positionnement sur talus	Entrée positionnée perpendiculairement au talus
Traitement spécifique du plancher	Dépôt d'une couche sablo-limoneuse légèrement compactée sur l'ensemble du plancher
Traitement spécifique des entrées et sorties	Traitement éco-paysager spécifique améliorant les potentialités d'accueil et d'efficacité des passages à faune
Principales espèces ou groupes d'espèces concernées	Micro-mésofaune (aptère et volante) : Lapin de garenne, Fouine, micromammifères, lézards, serpents, amphibiens…

Figure 96 : Exemple de passage à faune sous-infrastructure routière (sans entonnement ici)

	 *Figure 97 : Mensurations des ouvertures des cadres et buses « petite faune » (entre 70 cm et 1 m)* **A noter que cette mesure s'inscrit en synergie avec les traitements éco-paysagers projetés dans le cadre du présent aménagement.**
Moyens	Personnel, matériel et engins de chantier nécessaires
Résultats attendus	Conserver des secteurs de franchissement sécurisé de l'infrastructure Limiter la mortalité des mammifères, reptiles et amphibiens
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de l'efficacité des passages inférieurs pour le franchissement de la petite et moyenne faune (5 années après mise en service)
Chiffrage estimatif	Passages à faune (n=4) : 15 000 à 20 000 euros HT/unité soit 60 000 à 80 000 euros HT Passage mixte (n=1) : surcoût de 5 000 à 10 000 euros HT liée à la mixité (dimensionnement / réalisation)

8.2.3 - MR11 : Traitement éco-paysager visant à améliorer / sécuriser les déplacements des chiroptères au droit de la future infrastructure

Intitulé	**Traitement éco-paysager visant à améliorer / sécuriser les déplacements des chiroptères au droit de la future infrastructure**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation E **R** C A R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
Objectif	Les relevés chiroptérologiques conduits dans le cadre de cette étude ont montré l'existence d'une activité chiroptérologique (transit et activité de chasse) modeste et à caractère diffus. Ce constat s'explique notamment par des habitats agricoles majoritairement peu attractifs (agriculture conventionnelle et absence de haies agricoles). L'objectif principal de cette mesure est de canaliser et sécuriser ces flux chiroptérologiques de part et d'autre de la future infrastructure par l'intermédiaire de différents aménagements à la fois paysagers (guide vert, etc.) ou technique (parement, etc.).
Cibles	Ensemble de la faune et notamment les chiroptères

Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Sur l'aspect technique, deux grands types d'aménagement ont été mis en place. ■ Concertation SETEC / NATURALIA pour la définition des aménagements paysagers – stade AVP : En collaboration avec le cabinet SETEC en charge du traitement paysager du projet au stade AVP, les aménagements paysagers proposés sur l'ensemble du tracé ont été adaptés afin d'éviter la création de point d'attractivité proche de la future chaussée et susceptibles donc de générer des zones de collisions (augmentation des impacts). Les évolutions du traitement paysager du projet ont ainsi permis de concilier au mieux l'ambition paysagère avec les sensibilités écologiques que cette dernière peut générer ou amplifier. Les éléments ayant fait l'objet de modifications sont détaillés ci-après :  *Figure 98 - Aménagement éco-paysager retenu au stade AVP (source SETEC)* Dans le cadre de l'approfondissement du parti d'aménagement (passage de l'AVP au PRO), la maîtrise d'œuvre sera accompagnée par l'Assistance Environnementale pour finaliser le parti d'aménagement éco-paysager : ■ Choix des essences par ambiance paysagère ; ■ Aide à la décision pour le schéma de plantations ; ■ Aide à la décision pour la définition de l'Itinéraire technique travaux compatible avec le respect des enjeux écologiques patrimoniaux et réglementaires environnants. ■ A proximité des passages à faune, le traitement éco-paysager permettra de guider les chiroptères vers les passages dédiés, facilitant ainsi leur traversée et diminuant les risques de mortalité. ■ Les adaptations techniques au niveau des ouvrages d'art : L'objectif de cette mesure est de concilier aménagement paysager et spécificité technique de l'ouvrage de franchissement afin d'optimiser le passage des chauves-souris sous ce dernier.

Les prospections menées par caméra thermique ont permis d'identifier des flux chiroptérologiques et une activité de chasse au niveau de plusieurs corridors au droit du futur projet routier. Cette activité concerne des espèces principalement synanthropiques bien que certains taxons présentent une valeur patrimoniale régionale notable mais dont l'activité locale reste modeste.

Par ailleurs, ces taxons, volontiers commensaux de l'homme, gîtent très régulièrement en bâti et des individus trouvent certainement refuge au sein même du tissu urbain de Saint-Cannat. Il apparait donc pertinent ici d'assurer une franchissabilité sécurisée entre les poches urbaines, la trame agricole environnante et les formations naturelles bordant le ruisseau de Budéou.

Au niveau du traitement des ouvrages d'art situés au droit de corridors écologiques, les prescriptions structurelles suivantes seront mises en œuvre :

- Pose de garde-corps sur les futurs ouvrages. Ces derniers atteindront une hauteur de 120 cm. Ce dispositif occultant permettra de limiter l'effet indirect quant à la diffusion de la lumière des phares au sein des habitats naturels périphériques qui constituent notamment des zones de chasse pour la chiroptérofaune.
- Afin de limiter le passage des chiroptères au-dessus de l'ouvrage, une réflexion a été engagée avec le maître d'ouvrage pour élever la hauteur des garde-corps au niveau des passages préférentiels des chiroptères. Concrètement, il s'agit de réaliser un barreaudage de 2 m à 2,50 m de hauteur de part et d'autre de l'ouvrage. Espacement des barreaux au maximum de 30 cm.

Figure 99 - Illustration du projet de limitation du risque de collision en phase exploitation par la pose de barreaudage (source : Naturalia)

Sur le plan paysager, de part et d'autre, des ouvrages, des plantations seront appliquées de sorte à créer un guide vert (entonnoir) jusqu'à l'ouvrage. Ce traitement arboré sera de hauteur variable afin de faciliter l'abaissement des hauteurs de vol des chiroptères à l'approche de l'ouvrage et assurer un franchissement par l'écoduc.

Figure 100 – Traitement éco-paysager en diabolo favorisant l'utilisation du passage inférieur (source : Naturalia)

Moyens	Personnel, matériels et engins nécessaires au chantier Présence d'un expert écologue et d'un paysagiste pour superviser les opérations
Résultats attendus	Faciliter les déplacements des chiroptères à l'échelle locale Réduire la mortalité des chiroptères lors du franchissement de l'infrastructure
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères par caméra thermique BACI (3 ans)
Chiffrage estimatif	Traitement éco-paysager – accompagnement au stade PRO par l'assistance environnementale : 2 000 euros HT Support occultant – Linéaire cumulé à traiter équivalent à 50 ml : 15 à 20 000 euros HT Rehaussement ponctuel des garde-corps à 2,50 m (par barreaudage ou équivalent) : 1200 euros HT par ml + linéaire cumulé à traiter équivalent à 50 ml : 10 à 15 000 euros HT

8.2.4 - MR12 : Création de gîtes artificiels à chiroptères lors de la construction des ouvrages

Intitulé	**Création de gîtes artificiels à chiroptères lors de la construction des ouvrages**				
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation				
	E	**R**	C	A	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Objectif	Le projet routier prévoit la réalisation d'ouvrages de franchissement de linéaire aquatique. A ce titre, il est proposé d'installer des gîtes artificiels à chiroptères dans les configurations propices (dans ou à proximité de continuités écologiques, positionnement sécurisé sur les ouvrages, pose de parements pour éviter le risque de collision aux abords des gîtes.).				

Cibles	Chiroptères
Modalités	Ces aménagements consistent en : ■ **Mise en place de corniches** (Cf. Illustrations ci-dessous) : de part et d'autre sur la totalité de l'ouvrage, des corniches de 1 à 4 cm d'épaisseur seront mises en place. La profondeur de ces dernières sera de 15 cm au minimum. Aucune profondeur limite maximum n'est préconisée. ■ La **pose de gîtes de façades ou sous le tablier pour chiroptères,** au sein de la structure du viaduc : le nombre de gîtes à installer et leurs emplacements seront validés par un écologue spécialiste. *Figure 101 : (de gauche à droite) Corniche, illustration de tablier creux, mise en place de gîtes pour chiroptères sur un ouvrage d'art (photos NATURALIA)*
Moyens	Matériel et engins nécessaires à l'installation des gîtes, notamment nacelle, échafaudage, cordes… Présence d'un expert chiroptérologue pour superviser l'installation des gîtes ou les installer. Il devra être habilité au travail en hauteur ou accompagné d'un autre écologue habilité au travail en hauteur.
Résultats attendus	Utilisation des gîtes par les chiroptères présents
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi des gîtes artificiels favorables aux chiroptères
Chiffrage estimatif	Mise en place de corniches : coût intégré au stade conception Gîtes en façades ou sous tablier pour chiroptères : 5 gîtes pour transit (38x50 cm) soit 2 500 euros HT pose incluse par un écologue spécialisé et 3 gîtes d'hibernation (38x58 cm) soit 2 000 euros HT pose incluse par un écologue spécialisé

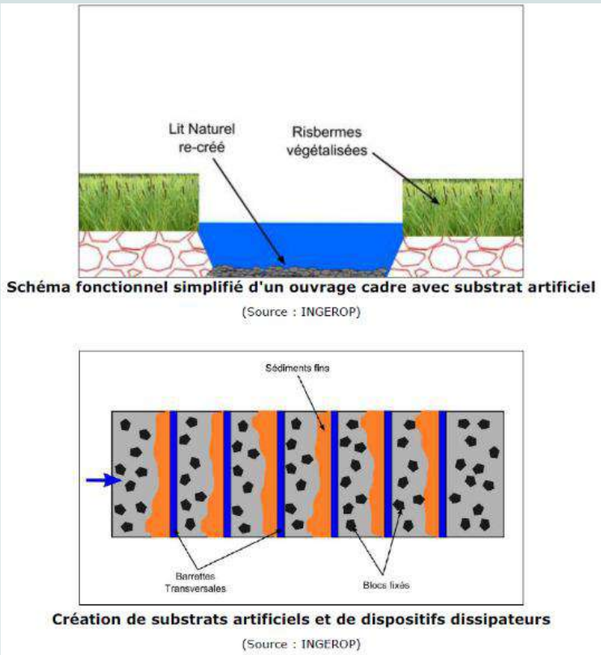
8.2.5 - MR13 : Prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention

Intitulé	**Prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention**				
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation				
	E	R	C	A	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Objectif	La création des bassins de rétention constitue une étape de l'aménagement projeté. Dans ce cadre, l'utilisation des terres et de la banque de graines en présence favorisera la recolonisation naturelle des communautés végétales actuellement présentes.				

Cibles	Faune aquatique ou semi-aquatiques, notamment amphibiens, reptiles et invertébrés
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a été mise à jour.* Concernant la localisation actuelle des ouvrages, il convient de noter que ces bassins s'inscrivent dans des formations (sub)naturelles de plus faibles attraits (évitement des zones à plus fort enjeu, positionnement en continuité des infrastructures routières existantes et projetées…). Dans le but de permettre la sortie en sécurité des spécimens animaux transitant par le bassin, ces derniers bénéficieront d'aménagements spécifiques : ponton en bois afin d'éviter le piégeage ou la noyade d'espèces faunistiques. Les mises en eau seront de type permanente (volume mort) et la mise en œuvre des matériaux issus du sauvetage des sols et banque de graines pourra être appliquée ici pour reconstituer des couvertures pédologiques et végétales sur les premiers horizons du fond du bassin. Si les bassins doivent être grillagés, des clôtures seront mises en place en périphérie. Elles seront en simple torsion et d'une hauteur de 2 mètres. Les éventuels piquets employés pour les clôtures bénéficieront de capuchons scellés. Selon la topographie du terrain et les normes de sécurité des bassins, les clôtures seront discrètes et esthétiquement intégrées, type barrières basses en bois. Afin de permettre néanmoins une transparence écologique des clôtures, vis-à-vis de la petite faune, des passages à Hérisson seront installés sous la clôture, côté opposé à la route, au nombre de deux par bassins. La clôture côté route sera non perméable afin d'orienter la sortie des espèces utilisatrices des bassins. Les ouvertures aménagées devront prendre place hors de la zone de rétention et en dehors du cheminement de l'eau. *Figure 102 : Exemple de passage à Hérisson à installer sous les clôtures grillagées des bassins* En termes d'entretien, une rampe d'accès béton de 3 m de large sera intégrée aux ouvrages. Deux opérations d'entretien annuel seront programmées, avec pour objet le débroussaillage de la zone et le nettoyage des ouvrages de régulation. Le débroussaillage s'effectuera à l'aide d'outils d'entretien paysager classiques. Avec un entretien régulier, il ne sera pas nécessaire d'employer des engins de chantier. L'entretien intègrera également les passages à faune, afin de vérifier leur état de fonctionnalité et leur efficacité (aménagement non dégradé, passage libre de toute végétation, notamment des ronces ou herbacées hautes). De plus, aucun traitement chimique ne sera utilisé. **Les plantations spécifiques aux abords des bassins sont développées dans la mesure de réduction MR15.**
Moyens	Personnel, matériels et engins nécessaires au chantier

	Présence d'un expert écologue et d'un paysagiste pour superviser les opérations
Résultats attendus	Colonisation possible des bassins par les amphibiens, et dans une seconde mesure, par les reptiles, notamment la Couleuvre vipérine, possibilité de reproduction au sein de ces milieux nouvellement créés
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la dynamique d'évolution de la végétation et de la faune protégée (amphibiens notamment) dans le cadre de la mesure
Chiffrage estimatif	Compris dans le coût global du chantier

8.2.6 - MR14 : Recréation et réaménagement du milieu aquatique du Budéou

Intitulé	**Recréation et réaménagement du milieu aquatique du Budéou**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation E **R** C A R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Objectif	L'objectif de cette mesure est d'assurer la protection du patrimoine piscicole local et garantir la fonctionnalité écologique du cours d'eau après les travaux.
Cibles	Faune piscicole et invertébrés aquatiques, dont l'Agrion de Mercure
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Plusieurs dispositifs ont été prévus : ■ Pêche de sauvegarde réalisée en concertation avec l'AFB dans la zone concernée par l'OA et les enrochements ; ■ Les aménagements dans le lit mineur du cours d'eau devront être menés en période d'étiage (juin à septembre). Dans le cas où ce calendrier ne peut être tenu, la pose d'un batardeau filtrant les matières en suspension devra être installée afin de contenir une pollution aux matières en suspension (fines) en aval. Cela évitera également l'introduction d'individus pendant les travaux. Dans tous les cas, ces aménagements devront se situer hors période de fraie des poissons soit d'avril à septembre inclus. ■ Au moment de la mise en assec de l'ancien bras, une attention particulière devra être portée sur la présence de bivalves de type naïades. Si des individus sont repérés, ces derniers devront être récupérés à la main, stockés dans un seau pour être remis en amont de l'ouvrage existant ■ Un lit aménagé sera réalisé à l'intérieur de l'ouvrage incluant : ▸ Les matériaux extraits lors du décaissement seront replacés sur le fond de l'ouvrage afin d'assurer une reconstitution naturelle du lit. ▸ Des blocs pourront être également disposés en dent de scie sous le pont afin de créer une diversification des écoulements et assurer le franchissement de la faune piscicole.  *Figure 103 : Réhabilitation d'habitats aquatiques par création de substrats artificiels (source : SETEC 2018)* **Cette mesure s'inscrit en synergie des actions de réhabilitation des habitats aquatiques et terrestres de l'Agrion de Mercure sur le cours du ruisseau de Budéou.**
Moyens	Dispositifs et équipements nécessaires à la pêche électrique de sauvegarde Experts ichthyologistes pour réaliser la pêche électrique de sauvegarde
Résultats attendus	Amélioration de la fonctionnalité du ruisseau de Budéou et des habitats favorables à l'Agrion de Mercure
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la recolonisation des populations d'Agrion de Mercure sur le tronçon du Budéou concerné par l'opération (5 ans)
Chiffrage estimatif	Cout de la mesure non estimé

8.2.7 - MR15 : Végétalisation et gestion raisonnée des bords de route

Intitulé	Végétalisation et gestion raisonnée des bords de route
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation E **R** C A R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Objectif	Favoriser les continuités écologiques (trame verte) aux abords du projet à l'aide de plantations diverses
Cibles	Ensemble des groupes faunistiques et particulièrement les insectes et espèces insectivores, notamment oiseaux et chiroptères
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a été adaptée.* Cette mesure concerne : ■ Les surfaces qui seront végétalisées en bord de route ; ■ Les bassins de rétentions à créer. La palette végétale retenue pour la végétalisation sera évaluée par un écologue botaniste. Elle devra privilégier les essences locales et des cultivars adaptés et compatibles avec le climat et le contexte spécifique du sud de la France. Les plantations labellisées « Végétal Local » et intégrées au PNA Pollinisateurs (espèces nectarifères et pollinifères contribuant à l'alimentation des différents insectivores) sont à privilégier si elles sont produites à proximité de la zone du projet. Un écologue expert assistera le MOA pour : ■ Choisir pour les plantations des essences adaptées aux pollinisateurs par exemple (les fiches actions du PNA Pollinisateurs peuvent notamment servir d'exemple) ; ■ Sélectionner la liste des espèces locales ex : espèces labellisées « Végétal Local ») pouvant être implantées ; ■ Choisir des essences dont le système racinaire est adapté à la configuration du sous-sol, des plantations diversifiées et stratifiées seront privilégiées, et toute espèce végétale exotique, envahissante ou non, sera exclue ; ■ Pour les espèces herbacées, favoriser un plan de plantation varié et aléatoire (choix des végétaux et diversité) ; ■ Recréer des corridors écologiques (haies ou alignements d'arbres) afin de guider le vol des chiroptères dès lors qu'ils pourront connecter des trames vertes existantes alentour ; ■ Conserver les trouées (clairières, chemins) et les zones humides à l'intérieur des boisements et éviter les coupes rases et l'isolement des arbres gîtes pour les chiroptères ; ■ Assurer le suivi des aménagements paysagers. En plus des bords de route et talus, sur les secteurs où la cohabitation avec les autres fonctionnalités urbaines (accès riverains, livraison, de secours, de maintenance…) le permet, la piste sera également végétalisée. La plantation de prairie méditerranéenne sera privilégiée et ajustée avec des espèces locales nectarifères ou pollinifères, prévues dans le PNA Pollinisateurs, dans le but de contribuer également à l'alimentation des insectivores. Il est possible de citer les espèces suivantes : ■ Centaurée jacée (*Centaurea jacea*) ■ Carotte sauvage (*Daucus carota)* ■ Mauve sylvestre (*Malva sylvestris*) ■ Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ■ Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ■ Avoine stérile (*Avena sterilis*) ■ Ivraie vivace (*Lolium perenne*) ■ Sauge verveine (*Salvia verbenaca*) Notons que la Centaurée jacée, la Carotte sauvage, la Mauve sylvestre sont des espèces pollinifères, conseillées pour certaines plantations. Elles permettront notamment l'alimentation des différents insectivores (chiroptères, oiseaux principalement, mais également mammifères, reptiles et amphibiens). Afin d'améliorer la trame verte urbaine aux endroits possibles et favorables pour la faune sans accroître le risque de collision, les plantations devront être opérées en respectant une distance de 1 mètre de la chaussée. Pour garantir la bonne reprise des plantations d'arbres, plusieurs dispositions seront prises : ■ Plantation en fosses filantes (autant que possible), offrant un terrain adapté plus important, pour permettre aux arbres de mieux se développer et communiquer ; ■ Respect d'une distance minimum de plantation de 5 m par rapport à la route pour éviter d'avoir à les tailler pour des raisons de sécurité ; ■ Contrat de maintenance long, avec une garantie de 3 ans après le 1er printemps pour engager l'entreprise en charge des plantations. Les bassins seront également végétalisés et conçus avec des pentes douces, pourvus d'échappatoires pour constituer un gîte potentiel de reproduction pour les amphibiens et l'ensemble de la biodiversité ordinaire (voir mesure de réduction MR13). La gestion de tous les espaces verts créés ou recréés adoptera les mesures suivantes : ■ Maintien de la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes ; ■ Utilisation des produits phytosanitaires proscrite ; ■ Maintien et entretien des éléments paysagers (haies, arbres isolés). Les rémanents (souches hautes et arbres morts) seront laissés au sol si possible afin de favoriser la présence d'insectes (nourriture des microchiroptères), l'utilisation des produits phytosanitaires sera proscrite.

Enfin, un fauchage raisonné sera mis en place sur les bords de route pour favoriser la préservation de la biodiversité, tout en assurant la sécurité des usagers. La gestion raisonnée s'établit comme suit :

- La fauche de printemps (à partir de mai) se limitera à une coupe dite « de sécurité » pour dégager les abords immédiats de la chaussée. Celle-ci consistera en un passage sur les accotements, ainsi que le dégagement des panneaux de signalisation, des talus aux carrefours et à l'intérieur des virages ;
- Un second passage sera réalisé en été selon le même protocole, puis une coupe dite « totale » (accotement, fossé, talus) à l'automne ;
- De plus, la hauteur de coupe des engins sera augmentée au maximum (10-12 cm).

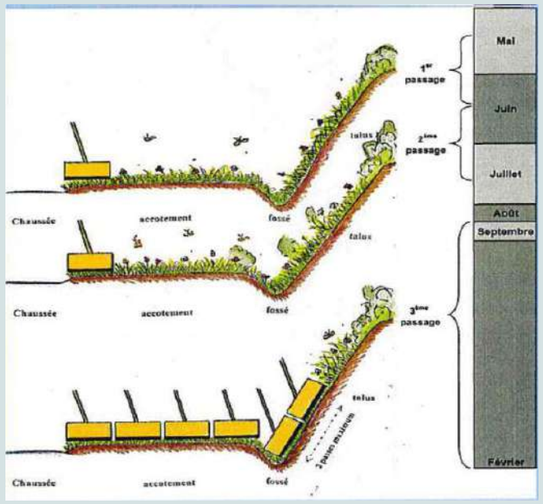


Figure 104 : Schéma de fauche raisonnée

Ces pratiques permettent d'augmenter le nombre d'espèces floristiques et faunistiques présente et elles favorisent le développement des plantes à fleurs au détriment des graminées.

Enfin, les résidus de fauche devront être exportés, cela permettra :

- D'améliorer la diversité floristique,
- D'éviter l'enrichissement du sol,
- D'éviter l'accumulation des déchets de fauche sur l'accotement et le comblement des fossés,
- De réduire la multiplication des espèces végétales envahissantes par bouturage,
- De limiter le transfert de matière organique dans l'eau,
- De réduire le coût d'entretien (moins de curage et de dérasement).

La matière récoltée pourra être valorisable et être utilisée en méthanisation ou en compostage.

Le pétitionnaire pourra également s'appuyer sur le guide du CEREMA « Adapter la gestion des bords de route pour préserver les insectes pollinisateurs sauvages. Bron : Cerema, 2021. Collection : Références. ISBN : 978-2-37180-520-0 (pdf). »

Moyens	Personnel, matériels et engins nécessaires au chantier Présence d'un expert écologue et d'un paysagiste pour superviser les opérations

Résultats attendus	Amélioration ou maintien des continuités et fonctionnalités écologiques aux abords immédiats des emprises projet
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi post-implantation sur 5 ans des emprises, vérification de l'état de la végétation au sein des emprises et de son évolution (hauteur, largeur, espèces exotiques envahissantes) + Entretien en fonction des besoins (remplacement des plants morts, remise en place des protections…) Suivi en phase exploitation de la dynamique des populations faunistiques *in situ* et de leur utilisation des corridors nouvellement créés ou améliorés
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet

9 - EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

9.1 - Impacts résiduels sur les habitats naturels

La surface d'impact résiduel concernant les habitats naturels est identique à la surface d'impacts bruts, l'évitement possible ayant été réalisé en amont.

Les habitats naturels constituant des habitats d'espèces protégées seront compensés dans le cadre des mesures compensatoires, au même titre que les habitats d'intérêt communautaire (peupleraies riveraines, chênaies vertes et pinèdes de Pins d'Alep). Leur cas est traité dans la partie compensation à partir de la page 190.

9.2 - Impacts résiduels sur la flore

La surface d'impact résiduel concernant les espèces floristiques protégées est identique à la surface d'impacts bruts, l'évitement possible ayant été réalisé en amont. Les pieds détruits seront compensés dans le cadre de la compensation d'espèces protégées à partir de la page 190.

9.3 - Impacts résiduels sur la faune

9.3.1 - Mammifères terrestres

9.3.1.1 - Impacts résiduels directs sur les individus

La mesure d'adaptation du planning des interventions réduit de manière considérable le risque de mortalité et dérangement pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. En effet, les périodes de reproduction principales des deux espèces de mammifères terrestres protégées seront évitées lors les phases des plus impactantes du chantier.

Les mesures relatives à la maîtrise des emprises du chantier (respect et balisage), à la limitation des pollutions accidentelles des sols ainsi que la mise en œuvre d'un mode de débroussaillement doux dans les zones favorables au Hérisson d'Europe permettront de limiter le risque de destruction d'individus en repos ou en gîte. L'Ecureuil roux ne sera que peu impacté lors de l'abattage d'arbres, l'espèce étant relativement fuyante ; les milieux naturels alentour, préservés des emprises chantier, bénéficient notamment de conditions favorables pour le cycle biologique complet de l'espèce et offre ainsi des possibilités de repli importantes.

En phase exploitation, l'adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne permettra de limiter les risques de dérangement sur les espèces aux mœurs nocturnes, dont le Hérisson d'Europe fait partie. Le risque de collision en phase exploitation sera également réduit grâce au maintien de la franchissabilité pour la faune aptère. Enfin, la mise en place d'un ponton en bois au sein des bassins de rétention limitera le risque de noyage des individus de Hérisson d'Europe.

9.3.1.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations

Les milieux impactés par la déviation sont majoritairement périurbains et déjà fragmentés et isolés. La déviation va néanmoins augmenter cet effet. Cependant, rappelons que les milieux semi-ouverts et boisés les plus attractifs pour les mammifères terrestres protégés ont été préservés grâce à la mesure d'évitement amont qui a permis de privilégier le tracé le plus proche du village. Dans ce secteur comme sur le reste du tracé de la déviation, l'adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne, le maintien de la franchissabilité pour la faune aptère, la prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention et la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route sont des mesures qui favoriseront des déplacements plus sécurisés entre les zones d'alimentation et de repos.

Toutefois, malgré une réduction importante de l'effet fragmentant de l'infrastructure liée aux mesures éco-paysagères, un impact non négligeable de fragmentation des milieux subsiste, notamment sur les alignements d'arbres et les milieux rivulaires exploités par l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

9.3.1.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats

Etant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible. L'impact de destruction des habitats d'espèces restera identique à l'impact brut. La mesure de la limitation des emprises réduira néanmoins le risque de destruction supplémentaire d'habitats situés à proximité du chantier tandis que la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route formera des habitats favorables pour les espèces cibles. La limitation des pollutions accidentelles des sols permettra de préserver les habitats naturels alentour utilisés par le Hérisson d'Europe.

9.3.1 - Chiroptères

9.3.1.1 - Impacts résiduels directs sur les individus

Comme pour les mammifères terrestres, la mesure d'adaptation du planning des interventions réduit de manière considérable le risque de mortalité et dérangement pour les chiroptères, notamment le Grand Rhinolophe (swarming potentiel localisé). En effet, les périodes de reproduction et d'hibernation seront évitées lors les phases des plus impactantes du chantier.

Les mesures relatives à la maîtrise des emprises du chantier (respect et balisage) ainsi que la mise en œuvre d'un mode d'abattage doux des arbres à cavités favorables aux chiroptères permettront de limiter le risque de destruction d'individus en repos ou en gîte.

En phase exploitation, l'adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne permettra de limiter considérablement les risques de dérangement sur les espèces de chiroptères, notamment dans leurs déplacements (transit et chasse). Le risque de collision en phase exploitation sera également réduit grâce d'une part au maintien de la franchissabilité pour la faune à travers des passages inférieurs qui bénéficieront également aux chiroptères et d'autre part grâce au traitement éco-paysager visant à améliorer / sécuriser les déplacements des chiroptères à proximité de l'axe routier. A noter qu'une des sections de la déviation aura une vitesse maximale autorisée de 70km/h, ce qui limitera indirectement les risques de collision.

9.3.1.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations

Les milieux impactés par la déviation sont majoritairement périurbains et déjà fragmentés et isolés. La déviation va néanmoins augmenter cet effet. Cependant, rappelons que les milieux ouverts, semi-ouverts et aquatiques les plus attractifs pour les chiroptères ont été préservés grâce à la mesure d'évitement amont qui a permis de privilégier le tracé le plus proche du village. Dans ce secteur comme sur le reste du tracé de la déviation, l'adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne, le maintien de la franchissabilité pour la faune aptère, bénéfique également aux chiroptères (passages à faune inférieurs), la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route sont des mesures qui favoriseront des déplacements plus sécurisés entre les zones de chasse et de repos. De manière indirecte, la mesure permettant la recréation et le réaménagement du milieu aquatique du ruisseau de Budéou sera également favorable aux chiroptères (création de zones de transit et de chasse).

Toutefois, malgré une réduction de l'effet fragmentant de l'infrastructure liée aux mesures éco-paysagères, un impact non négligeable de fragmentation des milieux subsiste, notamment sur les linéaires arborés (alignements d'arbre, milieux rivulaires, haies arborescentes…) et sur les milieux ouverts (territoires de chasse de plusieurs espèces) exploités par les chiroptères.

9.3.1.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats

Etant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible. L'impact de destruction des habitats d'espèces restera identique à l'impact brut. La mesure de la limitation des emprises réduira le risque de destruction supplémentaire d'habitats situés à proximité du chantier.

La mesure de création de gîtes artificiels à chiroptères permettra toutefois de créer des habitats de repos favorables aux chiroptères. Indirectement, les mesures de prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention, de recréation et de réaménagement du milieu aquatique du Budéou ainsi que de végétalisation et gestion raisonnée des bords de route seront favorables aux chiroptères, notamment dans leurs territoires de chasse et leurs déplacements.

9.3.2 - Oiseaux

9.3.2.1 - Impacts résiduels directs sur les individus

La mesure d'adaptation du planning des interventions réduit de manière considérable le risque de mortalité pour l'avifaune. En effet, les nichées et jeunes non volants ne seront plus concernés par les travaux. Les espèces migratrices seront également très peu touchées par les travaux, comme l'Œdicnème criard par exemple. Concernant les espèces sédentaires, seuls les individus adultes pourraient être impactés par le chantier, ces derniers ayant une possibilité de fuite suffisante pour éviter les engins qui ont une faible allure.

Le respect des emprises et leur balisage permettra de contenir les impacts le long du tracé et évitera d'impacter les habitats et individus s'y trouvant potentiellement.

La mise en œuvre d'un mode d'abattage doux des arbres et de débroussaillement doux des zones arbustives limiteront également le risque de mortalité pour les individus adultes fréquentant ces zones, comme la Fauvette mélanocéphale par exemple.

En phase exploitation, le traitement éco-paysager de la déviation et le travail sur la transparence de la déviation permettront de réduire le risque de mortalité. De plus, la mise en place de structures permettant d'éviter la collision avec les chiroptères sera également bénéfique pour les individus qui traverseront l'infrastructure. A noter qu'une des sections de la déviation aura une vitesse maximale autorisée de 70km/h, ce qui limitera indirectement les risques de collision.

Le risque de collision est estimé à faible pour les espèces ne fréquentant la zone touchée par la déviation que pour la chasse de manière occasionnelle (Circaète jean-le-Blanc), pour les espèces dont les habitats de prédilection sont très peu impactées et qui n'effectuent pas de grands déplacement (Bouscarle de Cetti), pour les espèces qui ne fréquentent la zone que de manière très occasionnelle, comme l'Alouette des champs ainsi que pour les espèces pour lesquelles la déviation aura un effet répulsif.

Ce risque est estimé à modéré pour les espèces fréquentant quotidiennement la zone, notamment les fringilles, les hirondelles, martinets et une partie de l'avifaune commune protégée En outre, cet impact résiduel n'est pas de nature à remettre en cause les populations locales. Il s'agit en effet d'espèce commune à relativement commune dans les milieux étudiés.

Cet impact résiduel est également estimé comme modéré pour les espèces aux mœurs partiellement ou totalement nocturnes et crépusculaires, plus sujettes aux collisions malgré les écrans végétaux créés par le traitement éco-paysager de la déviation, comme le Petit-duc Scops., Seul un impact résiduel faible est déterminé pour la Chevêche d'Athéna qui ne semble pas fréquenter la zone impactée par la déviation et niche à plus de 500m de la déviation.

9.3.2.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations

Les milieux impactés par la déviation sont majoritairement périurbains et déjà fragmentés et isolés. La déviation va augmenter cet effet. Cependant, les milieux ouverts les plus attractifs sont peu impactés par la déviation du fait de la mesure d'évitement amont qui a permis de privilégier le tracé le plus proche du village. Dans ce secteur comme sur le reste du tracé de la déviation, le traitement éco-paysager favorisera des déplacements plus sécurisés entre les zones de nidification et les zones de gagnage. Les déplacements d'individus liés au Budéou et à sa ripisylve resteront sécurisés du fait de la mise en place des écrans anticollision au niveau des ouvrages de franchissement du Budéou.

Toutefois, malgré une réduction de l'effet fragmentant de l'infrastructure liée aux mesures éco-paysagères, un impact non négligeable de fragmentation des milieux subsiste.

En phase chantier, les espèces présentes en dehors de leur période de nidification seront dérangés par le bruit de manière négligeable, pouvant aisément se déplacer pour s'alimenter ou se reposer. En phase d'exploitation, le bruit lié à la circulation aura un impact faible sur les espèces notamment en période de nidification par rapport à la situation existante, la zone étant déjà soumise au bruit des axes de circulation et de la ville. Les espèces nocturnes subiront un dérangement notamment lié aux déplacements nocturnes, dont l'impact lumineux sera réduit par les aménagements éco paysagers aux abords de l'infrastructure.

De manière spécifique à l'Outarde canepetière, la mise en service de la déviation provoquera un abandon au moins partiel d'environ 1,5ha d'habitats favorables à l'espèce du fait de l'effet répulsif connu des infrastructures routières sur l'espèce.

9.3.2.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats

Etant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible. L'impact de destruction des habitats d'espèces restera identique à l'impact brut. La mesure de la limitation des emprises réduira le risque de destruction supplémentaire d'habitats situés à proximité du chantier.

9.3.1 - Reptiles

9.3.1.1 - Impacts résiduels directs sur les individus

La mesure d'adaptation du planning des interventions réduit de manière considérable le risque de mortalité et dérangement pour les reptiles. En effet, les périodes de reproduction et d'hivernation des reptiles seront évitées lors des phases les plus impactantes du chantier.

Les mesures relatives à la maîtrise des emprises du chantier (respect et balisage), à la limitation des pollutions accidentelles des cours d'eau (pour les reptiles semi-aquatiques) et des sols ainsi que la mise en œuvre d'un mode de débroussaillement doux dans les zones favorables aux reptiles permettront de limiter le risque de destruction d'individus en repos ou en gîte. Notons que les reptiles sont des espèces relativement fuyantes et qu'elles trouveront alentour, préservés des emprises chantier, des milieux favorables à leur cycle biologique et des possibilités de repli importantes. Indirectement, la mesure de mise en œuvre d'un mode d'abattage doux bénéficiera également aux reptiles susceptibles d'avoir trouvé refuge au sein des souches et réseaux racinaires des arbres pointés comme à enjeu. De même, la mesure de dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux bénéficiera aux reptiles semi-aquatiques, notamment la Couleuvre vipérine.

En phase exploitation, le risque de collision sera également réduit grâce au maintien de la franchissabilité pour la faune aptère.

9.3.1.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations

Les milieux impactés par la déviation sont majoritairement périurbains et déjà fragmentés et isolés. La déviation va néanmoins augmenter cet effet. Cependant, rappelons que les milieux ouverts, semi-ouverts et boisés les plus attractifs pour les reptiles ont été préservés grâce aux mesures d'évitement amont qui ont permis de privilégier le tracé le plus proche du village et de préserver le lit mineur du ruisseau de Budéou. Dans ce secteur comme sur le reste du tracé de la déviation, le maintien de la franchissabilité pour la faune aptère, la recréation et le réaménagement du milieu aquatique du Budéou et la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route sont des mesures qui favoriseront des déplacements plus sécurisés entre les zones de chasse et de repos.

Toutefois, malgré une réduction de l'effet fragmentant de l'infrastructure liée aux mesures éco-paysagères, un impact non négligeable de fragmentation des milieux subsiste, notamment sur les corridors écologiques exploités par les reptiles (reproduction, alimentation et repos).

9.3.1.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats

Etant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible. L'impact de destruction des habitats d'espèces restera identique à l'impact brut. La mesure de la limitation des emprises réduira néanmoins le risque de destruction supplémentaire d'habitats situés à proximité du chantier tandis que la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route formera des habitats favorables pour les espèces cibles. La limitation des pollutions accidentelles des eaux et des sols ainsi que la mise en place de dispositifs pour traiter le risque de pollution des eaux permettront de préserver les habitats naturels alentour utilisés par les reptiles.

Indirectement, les mesures de prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention, ainsi que de recréation et de réaménagement du milieu aquatique du Budéou, seront favorables aux reptiles semi-aquatiques, leur offrant des territoires de chasse.

9.3.2 - Amphibiens

9.3.2.1 - Impacts résiduels directs sur les individus

Comme pour les reptiles, la mesure d'adaptation du planning des interventions réduit de manière considérable le risque de mortalité et dérangement pour les amphibiens. En effet, les périodes de reproduction et d'hivernation des amphibiens seront évitées lors des phases les plus impactantes du chantier.

Les mesures relatives à la maîtrise des emprises du chantier (respect et balisage), aux dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux, à la limitation des pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols ainsi que la mise en œuvre d'un mode de débroussaillement doux dans les zones favorables aux amphibiens permettront de limiter le risque de destruction d'individus. Indirectement, la mesure de mise en œuvre d'un mode d'abattage doux bénéficiera également aux amphibiens susceptibles d'avoir trouvé refuge au sein des souches et réseaux racinaires des arbres pointés comme à enjeu.

Le risque de destruction d'individus tout au long de la phase chantier sera considérablement réduit par la mesure de limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens.

En phase exploitation, le risque de collision sera également réduit grâce au maintien de la franchissabilité pour la faune aptère tandis que le risque de dérangement sera réduit grâce à l'adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne.

9.3.2.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations

Les milieux impactés par la déviation sont majoritairement périurbains et déjà fragmentés et isolés. La déviation va néanmoins augmenter cet effet. Cependant, rappelons que les milieux aquatiques et rivulaires les plus attractifs pour les amphibiens ont été préservés grâce aux mesures d'évitement amont qui ont permis de privilégier le tracé le plus proche du village et de préserver le lit mineur du ruisseau de Budéou. Dans ce secteur comme sur le reste du tracé de la déviation, l'adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne, le maintien de la franchissabilité pour la faune aptère, la recréation et le réaménagement du milieu aquatique du Budéou et la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route sont des mesures qui favoriseront des déplacements plus sécurisés entre les zones de reproduction, d'alimentation et de repos/hivernation des amphibiens.

Toutefois, malgré une réduction importante de l'effet fragmentant de l'infrastructure liée aux mesures éco-paysagères, un impact non négligeable de fragmentation des milieux subsiste, notamment pour les sites d'hivernation des amphibiens ; les milieux aquatiques étant globalement préservés, voire améliorés, dans le cadre du projet.

9.3.2.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats

Etant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible. L'impact de destruction des habitats d'espèces restera identique à l'impact brut. La mesure de la limitation des emprises réduira néanmoins le risque de destruction supplémentaire d'habitats situés à proximité du chantier tandis que la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route formera des habitats favorables pour les espèces cibles. La limitation des pollutions accidentelles des eaux et des sols ainsi que la mise en place de dispositifs pour traiter le risque de pollution des eaux permettront de préserver les habitats naturels alentour utilisés par les amphibiens, dépendants des milieux aquatiques.

Les mesures de prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention, ainsi que de recréation et de réaménagement du milieu aquatique du Budéou, seront très bénéfiques aux amphibiens, leur offrant des habitats favorables pour réaliser l'intégralité de leur cycle biologique.

9.3.3 - Invertébrés

9.3.3.1 - Impacts résiduels directs sur les individus

La mesure d'adaptation du planning des interventions réduit de manière considérable le risque de mortalité et dérangement pour les espèces d'invertébrés protégées. En effet, les périodes de reproduction des espèces seront évitées lors des phases les plus impactantes du chantier.

Les mesures relatives aux dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux ainsi qu'à la limitation des pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols permettront de limiter le risque de destruction, directe et indirecte, d'individus d'Agrion de Mercure (adultes et larves).

9.3.3.2 - Impacts résiduels sur le fonctionnement des populations

Les milieux impactés par la déviation sont majoritairement périurbains et déjà fragmentés et isolés. La déviation va néanmoins augmenter cet effet. Cependant, rappelons que les milieux les plus attractifs pour les espèces d'invertébrés protégées ont été préservés grâce aux mesures d'évitement amont qui ont permis de privilégier le tracé le plus proche du village et de préserver le lit mineur du ruisseau de Budéou. Dans ce secteur comme sur le reste du tracé de la déviation, la recréation et le réaménagement du milieu aquatique du Budéou et la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route sont des mesures qui permettront de cantonner les invertébrés à des espaces préservés de toute destruction.

Toutefois, malgré une réduction importante de l'effet fragmentant de l'infrastructure liée aux mesures éco-paysagères, un impact non négligeable de fragmentation des milieux subsiste, voire accentue l'isolement existant des milieux naturels présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Notons que les milieux aquatiques, favorables à l'Agrion de Mercure, sont néanmoins globalement préservés, voire améliorés, dans le cadre du projet.

9.3.3.3 - Impacts résiduels sur leurs habitats

Etant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible. L'impact de destruction des habitats d'espèces restera identique à l'impact brut. La mesure de la limitation des emprises réduira néanmoins le risque de destruction supplémentaire d'habitats situés à proximité du chantier tandis que la végétalisation et gestion raisonnée des bords de route formera des habitats favorables pour les espèces cibles (alimentation et repos *a minima*). La limitation des pollutions accidentelles des eaux et des sols ainsi que la mise en place de dispositifs pour traiter le risque de pollution des eaux permettront de préserver les habitats naturels alentour utilisés par les odonates, dépendants des milieux aquatiques.

Les mesures de prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention, ainsi que de recréation et de réaménagement du milieu aquatique du Budéou, seront très bénéfiques aux odonates, dont l'Agrion de Mercure, leur offrant des habitats favorables pour réaliser l'intégralité de leur cycle biologique.

Indirectement, la mesure de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sera favorable aux espèces d'invertébrés protégées.

9.4 - Synthèse des impacts résiduels

9.4.1 - Habitats

Compte tenu des quelques mesures d'évitement ou de réduction géographique permettant de réduire les surfaces détruites pour la réalisation du projet, les impacts résiduels sur la destruction de milieux naturels et d'habitats d'espèces sont identiques aux impacts bruts développés plus haut. La synthèse de destruction d'habitats est présentée dans le tableau suivant, en **gras** sont mentionnés les habitats d'intérêt communautaire :

Tableau 45 : Impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitat	CB	Niveau d'impact brut	Superficie de l'impact brut en ha	Niveau d'impact résiduel
Bassins d'orage	/	**Modéré**	0,17	**Modéré**
Bâti	86	**Faible**	0,22	**Faible**
Bâti et jardins associés	86	**Modéré**	5,97	**Modéré**
Bordures de haies	84.2	**Faible**	0,59	**Faible**
Chênaies pubescentes	41.711	**Modéré**	0,24	**Modéré**
Chênaies vertes	45.31	**Faible**	0,04	**Faible**
Cultures	82	**Modéré**	1,73	**Modéré**
Fourrés mésophiles	31.8	**Modéré**	0,52	**Modéré**
Fourrés thermophiles	31.8 X 32.A	**Modéré**	0,35	**Modéré**
Garrigues à Thym	32.42	**Fort**	0,5	**Fort**
Garrigues à Thym dégradées	32.42 X 87.1	**Fort**	0,13	**Fort**
Haies arborescentes	84.2	**Faible**	0,54	**Faible**
Jachères	87.1 X 82	**Faible**	2,6	**Faible**
Pelouses rudérales	87.1	**Faible**	0,84	**Faible**
Pelouses rudérales et fourrés mésophiles	87.1 X 31.8	**Faible**	0,07	**Faible**
Pelouses sèches à mésophiles	34.511	**Modéré**	0,27	**Modéré**
Peupleraies riveraines	44.61	**Faible**	0,23	**Faible**
Phragmitaies	53.113	**Faible**	0,0003	**Faible**
Pinèdes de Pins d'Alep	42.84	**Modéré**	0,35	**Modéré**
Prairies de fauche mésophiles	38.2	**Fort**	0,38	**Fort**
Ronciers	31.831	**Faible**	0,01	**Faible**
Ronciers riverains	31.831	**Fort**	0,14	**Fort**
Routes et chemins	86	**Faible**	2,43	**Faible**
Vergers et friches agricoles	83.1 X 87.1	**Fort**	0,9	**Fort**
Vignobles	83.21	**Faible**	1,13	**Faible**
Zones en friche	87.1	**Modéré**	8,06	**Modéré**

9.4.2 - Flore

Comme pour les habitats naturels et mentionné plus haut, la surface d'impact résiduel concernant les espèces floristiques protégées est identique à la surface d'impacts bruts, l'évitement possible ayant été réalisé en amont.

Tableau 46 : Impacts résiduels sur la flore protégée

Espèces	Niveau d'impact brut global	Impacts résiduels		
		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact résiduel global
		Destruction d'individus / risque de mortalité	Destruction d'habitats d'espèces	
Ophrys de Bertoloni	**Fort**	Destruction de 34 individus (11 observés en 2023 et 23 observés en 2017/2019)	Destruction de 0,89 hectares de pelouses sèches et de garrigues à Thym	**Fort**
Gagée velue	**Fort**	Destruction de 101 individus (6 observés en 2023 et 95 observés en 2017/2019)	Destruction de 1ha de cultures favorables	**Fort**

9.4.3 - Faune

Comme mentionné plus haut, étant donné que l'évitement des habitats a été entrepris en amont, aucun changement ou réduction d'emprise n'est possible, l'impact de destruction des habitats d'espèces restera donc identique à l'impact brut. Les mesures de réduction développées plus haut ont néanmoins permis de réduire le niveau d'impact brut sur l'ensemble des espèces faunistiques protégées concernées par le projet relatif à la destruction d'individus et au risque de mortalité, ainsi qu'au dérangement, en phase chantier et en phase exploitation.

Tableau 47 : Impacts résiduels sur la faune protégée

Groupes	Espèces	Niveau d'impact brut global	Mesures	Impacts résiduels				
				Nature de l'impact résiduel				Niveau d'impact résiduel global
				Destruction d'individus / risque de mortalité	Dérangement	Habitats de reproduction	Habitats d'alimentation et de repos	
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	**Faible**	ME01, MR01, MR03, MR06, MR08, MR10, MR15	Risque négligeable	Risque faible en phase chantier et négligeable en phase exploitation	Surface de reproduction négligeable	1,63 ha	**Faible**
	Hérisson d'Europe	**Fort**	ME01, MR01, MR03, MR06, MR08, MR09, MR10, MR13, MR15	Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation (collision)	Risque faible en phase chantier et négligeable en phase exploitation	9,51 ha	Idem Repro	**Fort**
Chiroptères	Grand Rhinolophe	**Modéré**	ME01, MR01, MR07, MR08, MR09, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15	Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation (collision)	Risque négligeable	Utilisation du site uniquement pour le transit et/ou la chasse	Chasse : 0,59 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Barbastelle d'Europe	**Faible**					Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	
	Minioptère de Schreibers	**Faible**					Utilisation du site uniquement pour le transit	**Non significatif**

Groupes	Espèces	Niveau d'impact brut global	Mesures	Impacts résiduels				
				Nature de l'impact résiduel				Niveau d'impact résiduel global
				Destruction d'individus / risque de mortalité	Dérangement	Habitats de reproduction	Habitats d'alimentation et de repos	
	Noctule commune	**Faible**					Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Pipistrelle de Kuhl	**Fort**					Chasse : 22,52 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Fort**
	Pipistrelle de Nathusius	**Faible**					Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Pipistrelle pygmée	**Fort**					Chasse : 22,52 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Fort**

Groupes	Espèces	Niveau d'impact brut global	Mesures	Impacts résiduels				
				Nature de l'impact résiduel				Niveau d'impact résiduel global
				Destruction d'individus / risque de mortalité	Dérangement	Habitats de reproduction	Habitats d'alimentation et de repos	
	Molosse de Cestoni	**Faible**					Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Murin à oreilles échancrées	**Faible**					Utilisation du site uniquement pour le transit	**Non significatif**
	Murin d'Alcathoe	**Faible**						
	Murin de Daubenton	**Faible**						
	Murin de Natterer	**Modéré**					Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Modéré**
	Noctule de Leisler	**Faible**					Chasse : 2,34 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Faible**
	Oreillard roux/gris	**Modéré**					Chasse : 8,69 ha Repos : destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)	**Modéré**
	Pipistrelle commune	**Modéré**						
	Sérotine commune	**Modéré**						
	Vespère de Savi	**Modéré**						
Oiseaux	Outarde canepetière	**Fort**	ME01, MR01, MR06, MR07, MR08, MR09, MR11, MR13, MR14, MR15	Risque négligeable, délaissement des habitats	Risque modéré en phase chantier et fort en phase exploitation	8 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Chardonneret élégant	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)	Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation	10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Circaète Jean-le-Blanc	**Faible**		Risque négligeable en phase chantier et négligeable en phase exploitation (collision)		-		**Faible**
	Cisticole des joncs	**Modéré**				15,9 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Cochevis huppé	**Modéré**				6,45 ha		**Modéré**

Groupes	Espèces	Niveau d'impact brut global	Mesures	Impacts résiduels				
				Nature de l'impact résiduel				Niveau d'impact résiduel global
				Destruction d'individus / risque de mortalité	Dérangement	Habitats de reproduction	Habitats d'alimentation et de repos	
	Coucou gris	**Modéré**				4 ha		**Faible**
	Linotte mélodieuse	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)		10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Œdicnème criard	**Fort**			Risque faible en phase chantier et faible en phase exploitation	6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Rollier d'Europe	**Faible**		Risque négligeable en phase chantier et négligeable en phase exploitation (collision)	Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation	-	6,45 ha	**Faible**
	Serin cini	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)		10 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Verdier d'Europe	**Modéré**						**Modéré**
	Alouette des champs	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation (collision)		6,45 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Alouette lulu	**Modéré**				-	6,45 ha	**Faible**
	Bouscarle de Cetti	**Modéré**				0,23 ha	Idem Repro	**Faible**
	Bruant proyer	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)		6,45 ha		**Modéré**
	Caille des blés	**Modéré**				2,73 ha		**Faible**
	Chevêche d'Athéna	**Fort**		Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation (collision)	Risque faible en phase chantier et faible en phase exploitation	-	6,45 ha	**Modéré**
	Faucon crécerelle	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)	Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation	1,09 ha	15,9 ha	**Modéré**
	Faucon hobereau	**Faible**		Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation (collision)		-	6,45 ha	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	**Modéré**				10 ha	Idem Repro	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)		0,22 ha	25,9 ha	**Modéré**
	Hirondelle rustique	**Modéré**						**Modéré**
	Martinet noir	**Modéré**						**Modéré**
	Milan noir	**Faible**		Risque négligeable en phase chantier et négligeable en phase exploitation (collision)		-	15,9 ha	**Faible**
	Petit-duc scops	**Fort**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)	Risque faible en phase chantier et faible en phase exploitation	7 ha		**Modéré**
	Pouillot véloce	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation (collision)	Risque négligeable en phase chantier et faible en phase exploitation	4 ha	Idem Repro	**Faible**
	Rossignol philomèle	**Modéré**						**Faible**
	Tarier pâtre	**Modéré**				6,45 ha		**Faible**
	Cortège des espèces protégées communes	**Modéré**		Risque négligeable en phase chantier et modéré en phase exploitation (collision)		26 ha		**Modéré**
Reptiles	Orvet de Vérone	**Fort**	ME01, MR01, MR03, MR06, MR07, MR08, MR10, MR15	Risque faible en phase chantier (moins de 3 individus) et faible en phase exploitation (collision)	Risque faible en phase chantier et négligeable en phase exploitation	0,38 ha	Idem Repro	**Faible**
	Psammodrome d'Edwards	**Modéré**				0,92 ha		**Faible**
	Coronelle girondine	**Modéré**				2,62 ha		**Faible**
	Couleuvre à échelons	**Modéré**				12,99 ha		**Modéré**

Groupes	Espèces	Niveau d'impact brut global	Mesures	Impacts résiduels				
				Nature de l'impact résiduel				Niveau d'impact résiduel global
				Destruction d'individus / risque de mortalité	Dérangement	Habitats de reproduction	Habitats d'alimentation et de repos	
	Couleuvre de Montpellier	**Modéré**		Risque faible en phase chantier (moins de 5 individus) et faible en phase exploitation (collision)				**Modéré**
	Couleuvre vipérine	**Modéré**	ME01, ME02, MR01, MR02, MR03, MR06, MR07, MR08, MR10, MR13, MR14, MR15	Risque faible en phase chantier (moins de 3 individus) et faible en phase exploitation (collision)		-	-	**Faible**
	Seps strié	**Modéré**	ME01, MR01, MR03, MR06, MR07, MR08, MR10, MR15			1,99 ha	Idem Repro	**Faible**
	Lézard à deux raies	**Modéré**		Risque faible en phase chantier (moins de 5 individus) et faible en phase exploitation (collision)		11,46 ha		**Modéré**
	Lézard des murailles	**Modéré**				18,95 ha		**Modéré**
	Tarente de Maurétanie	**Modéré**		Risque faible en phase chantier (moins de 3 individus) et faible en phase exploitation (collision)		5,97 ha		**Faible**
Amphibiens	Crapaud épineux	**Faible**	ME01, ME02, MR01, MR02, MR03, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR10, MR13, MR14, MR15	Risque faible en phase chantier (moins de 3 individus) et faible en phase exploitation (collision)	Risque faible en phase chantier et négligeable en phase exploitation	Environ 140 ml	0,18 ha de milieux rivulaires	**Faible**
	Rainette méridionale	**Faible**						**Faible**
	Grenouille rieuse	**Faible**				Environ 270 ml	0,52 ha de milieux rivulaires	**Faible**
Invertébrés	Zygène cendrée	**Modéré**	ME01, MR01, MR03, MR04, MR08, MR15	Risque négligeable	-	-	1,27 ha	**Faible**
	Damier de la succise	**Modéré**			-	-	5,20 ha	**Faible**
	Agrion de Mercure	**Faible**	ME01, ME02, MR01, MR02, MR03, MR04, MR08, MR13, MR14, MR15	Risque faible en phase chantier (moins de 3 individus) et négligeable en phase exploitation	-	Environ 140 ml	0,14 ha de milieux rivulaires	**Faible**

10 - EFFETS CUMULES

L'article R122-5 du code de l'environnement précise (II, 5°e)) que « *l'étude d'impact comporte […] une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres […] 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.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;*
- *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 avant 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 »

10.1 - Définition de la notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés s'efforce d'appréhender les interactions possibles entre plusieurs projets, qu'ils soient de même nature ou non.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Pour une entité donnée (la biodiversité par exemple), le cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés doit prendre en compte les effets causés par toutes les autres actions (issus de ces projets) qui affectent une même entité. L'effet cumulé peut découler d'actions individuelles mineures, mais collectivement importantes :

- Des effets considérés comme faibles, mais dont le cumul dans le temps ou dans l'espace peut engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc. ;
- Des effets différents, dont le cumul peut avoir d'autres conséquences donnant lieu à la production d'effet(s) interactif(s), soit un nouvel effet différent de ceux qui l'ont produit.

Cette différence est illustrée dans la figure suivante :

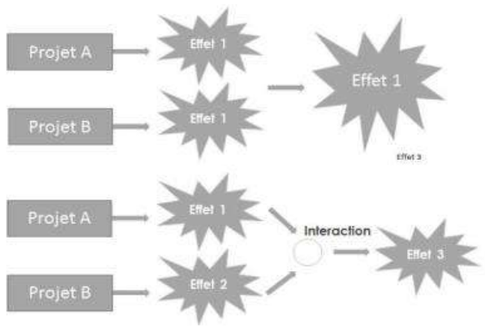


Figure … : Différence entre les effets cumulés et les effets interactifs (Source : Commission Européenne - 1999)

Trois types d'effets cumulés sont distingués :

- L'« effet additif ou incrémental » : l'effet cumulé est la somme des effets ;
- L'« effet supra-additif » : l'effet cumulé est plus important que la somme des effets ;
- L'« effet infra-additif » : l'effet cumulé est moindre que la somme des effets.

De façon générale, il y a cumul d'effets entre des projets lorsque des interactions fonctionnelles sont possibles. Cela concerne, pour l'essentiel, les cas suivants :

- Lorsqu'il y a conjonction entre les zones d'influences d'un même effet ;
- Lorsqu'il y a mobilité de la composante environnementale concernée d'un projet à un autre (cela concerne, par exemple, l'avifaune, la qualité des eaux…) ;
- Lorsque des composantes environnementales considérées comme sensibles sont communes (des espèces ou des habitats, par exemple).

L'analyse concerne les effets qui peuvent se cumuler, notamment au regard de l'étendue de leurs zones d'influences ou des composantes environnementales concernées. Elle tient principalement compte des effets du projet considéré comme les plus importants, sans pour autant omettre les cumuls de petits effets, qui additionnés peuvent devenir conséquents.

En pratique, le retour d'expérience des évaluations d'autres projets met le plus souvent en évidence des incidences cumulées additionnelles, qui correspondent certainement au type le plus fréquent.

10.2 - Définition des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

10.2.1 - Critères de sélection

L'article R122-5 du code de l'environnement indique que « *Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.* »

Les décisions permettant à des projets d'être réalisés sont nombreuses et relèvent de différentes réglementations. Les projets retenus pour l'analyse sont issus des listes de projets disponibles sur les plateformes internet officielles ayant fait l'objet des décisions suivantes :

- Les autorisations, enregistrement et déclarations au titre du code de l'environnement :
  - Police de l'eau ;
  - Installations classées pour la protection de l'environnement ;
  - Autorisation spéciale au titre des sites classés ;
  - Dérogation dite espèces protégées… ;
- Les autorisations de défrichement au titre du code forestier ;
- Les déclarations d'utilité publique au titre du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou au titre du code de l'énergie ;
- Les autorisations au titre du code de l'urbanisme.

Ont également été pris en compte, les projets :

- Ayant fait l'objet d'avis émis sur leur dossier de dérogation « espèces protégées » ;
- À venir, présentés dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, etc.).

La sélection des projets s'est basée sur les critères suivants :

- Le pas de temps entre les projets et les travaux du présent projet, sachant que l'évaluation des effets cumulés concerne à la fois la phase de chantier et d'exploitation des projets. En effet, au-delà d'une certaine date concernant les projets analysés, ces derniers sont considérés comme réalisés et de fait inclus dans l'état initial, ou comme abandonnés et sont donc écartés de l'analyse.
  Ainsi, dans le cadre de la présente analyse, les projets ayant fait l'objet d'une **décision antérieure à 2017 sont considérés comme réalisés** (et donc de fait inclus dans l'état initial environnemental) ou abandonnés.
- Les zones d'influences potentielles des projets. En effet, l'évaluation des effets cumulés consiste à ne retenir que les projets susceptibles d'interférer avec le présent projet, c'est-à-dire pour lesquels il y a une conjonction entres les zones d'influences d'un même effet.
- La mobilité possible d'une composante environnementale d'un projet à un autre (cela concerne, par exemple, certains groupes taxonomiques) ;
- Les composantes environnementales considérées comme sensibles lorsqu'elles sont communes (des espèces ou des habitats, par exemple).

10.2.2 - Sélection des projets à prendre en compte

Concernant le périmètre d'étude, nous prendrons en compte les avis de l'autorité environnementale sur les communes suivantes : Saint-Cannat, Lambesc, Rognes, la Barben, Eguilles et Aix en Provence.

Le premier dossier CNPN déposé faisait état des projets jusqu'en 2019 (que nous reprendrons ici). Notre recherche se centralise donc sur les projets postérieurs à 2019 jusqu'à présent.

10.3 - Analyse des effets cumulés

Le tableau suivant recense tous les projets étudiés ainsi qu'une synthèse des effets cumulés potentiels avec le projet de contournement routier de Saint-Cannat.

Projet et Porteur du projet	Date d'émission de l'avis	Commune(s) concernée(s)	Espèces/Habitats concernés	Effets cumulés potentiels
Construction d'une aérogare d'affaires, de locaux pour le service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs et de hangars **SARL EDEIS AEROPORT AIX**	**Avis du 24 février 2023**	Aix-en-Provence	Impacts résiduels : Perte d'une partie du domaine vital de l'Outarde canepetière, de l'Œdicnème criard et du Coucou geai.	Il existe un impact résiduel du projet sur l'avifaune, notamment pour l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard (le Coucou geai n'a pas été inventorié dans le cadre du projet de Saint-Cannat). **Les effets cumulés potentiels sont considérés comme forts pour l'Outarde Canepetière et moyens pour l'Œdicnème criard.**
Parc Rocher Mistral au cœur du domaine du château **SAS Rocher Mistral**	**Avis du 9 février 2023**	La Barben	Enjeux les plus forts : Chiroptères (vingt espèces avérées ou fortement potentielles) et avifaune (62 espèces avérées sur la zone d'étude, dont 47 espèces protégées), ainsi que leurs habitats et leurs axes de déplacement. Les boisements offrent des gîtes pour plusieurs espèces de chauves-souris arboricoles, des espaces de chasse ainsi que des corridors de transit ou de déplacement le long des ripisylves et des cours d'eau et en lisière des milieux boisés. Concernant les oiseaux : Cinq espèces présentent un enjeu local de conservation très fort à modéré : l'Aigle de Bonelli, le Rollier d'Europe, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon hobereau et le Grand-duc d'Europe. Enjeu fort sur la zone d'étude pour le Pique-prune lié à la présence de gros platanes à cavités en bordure des cours d'eau, qui constituent des habitats favorables à sa présence. Impacts résiduels : - Considérés comme fort par la MRAe pour les chiroptères (Murin à oreilles échancrées et Murin cryptique). Projet difficilement compatible avec la préservation de la colonie de Murins à oreilles échancrées sur le long terme ; - Considérés comme fort par la MRAe pour l'avifaune, en particulier pour l'Aigle de Bonelli.	**Les effets cumulés sur le Murin à oreille échancrées sont considérés comme négligeables et faibles pour le Murin cryptique** **Concernant l'avifaune, les données sont insuffisantes pour conclure sur les effets cumulés.** **L'Aigle de Bonelli, dont le Plan National d'Actions intercepte l'aire d'étude immédiate, n'est pas impacté par le projet de Saint-Cannat.**
Défrichement au droit des espaces publics, au sein du projet de ZAC de la Duranne **Société d'Économie Mixte d'Équipement du Pays d'Aix (SEMEPA)**	**Avis du 20 décembre 2022**	Aix-en-Provence	Présence de la Fauvette Pitchou. Pas d'évaluation des impacts résiduels après mesures qui sont susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des populations présentes localement, notamment la Fauvette Pitchou.	**En l'absence d'impacts résiduels dûment énumérés, les effets cumulés avec ce projet ne sont pas quantifiables.**
Opération d'aménagement du secteur Barida **Ville d'Aix-en-Provence**	**Avis du 15 décembre 2022**	Aix-en-Provence	La MRAe fait mention de l'ancienneté des inventaires écologiques et de l'absence d'évaluation des incidences résiduelles.	**Informations non suffisantes pour conclure sur les effets cumulés avec ce projet.**
Aménagement immobilier Aix Club Campus Activités **SCCV Aix Club**	**Avis du 11 février 2021**	Aix-en-Provence	L'avis de la MRAe se focalise sur deux enjeux majeurs qui ont des impacts sur la santé humaine : la pollution de l'air et les nuisances sonores induites par la proximité immédiate d'axes routiers à forts trafics.	**Informations non suffisantes pour conclure sur les effets cumulés avec ce projet.**

Projet et Porteur du projet	Date d'émission de l'avis	Commune(s) concernée(s)	Espèces/Habitats concernés	Effets cumulés potentiels
Aménagement de la ZAC de Constance **SPLA Pays d'Aix Territoires**	**Avis du 24 septembre 2021**	Aix-en-Provence	Impacts résiduels : - Très forts pour la flore ; - Forts pour les amphibiens ; - Faibles à modérés pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères ; - Faibles pour les insectes. Absence d'incidences significatives sur les sites concerné : ZPS « Plateau de l'Arbois » et ZPS « Garrigues de Lançon », à l'ouest ; ZPS et SIC « Sainte-Victoire », à l'est.	**Les impacts résiduels sont quantifiés mais les espèces ne sont pas énumérées. Ainsi, les données sont insuffisantes.**
Extension de l'installation de stockage de déchets non dangereux de l'Arbois **Métropole Aix-Marseille-Provence, Territoire du Pays d'Aix**	**Avis du 9 septembre 2021**	Aix-en-Provence	Enjeux modérés à forts : - Flore : Ophrys de Provence (même si le projet prévoit l'évitement des stations) et deux espèces déterminantes de la ZNIEFF (Globulaire commune et Plantain blanchissant) - Avifaune : Cinq espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux dont l'Alouette lulu, la Fauvette mélanocéphale et la Fauvette pitchou - Reptiles : Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards. Impacts résiduels : Non significatifs sur l'ensemble des habitats et espèces.	**Au vu des impacts résiduels du projet, l'effet cumulé est considéré comme non significatif.**
Carrière de calcaire de La Barben **SAS Les Quatre Termes**	**2109** **Avis du 07 mars 2019**	La Barben	Aucune espèce en commun	**Des atteintes significatives subsistent après la séquence ER mais ne concernent pas les espèces identifiées pour le projet de Saint-Cannat.**
Centrale photovoltaïque au lieu-dit Les Quatre Termes	**-**	Lambesc	Données indisponibles	Aucun
Projet de la Liaison RD65/RD9 à Aix en Provence (13) **SPLA Pays d'Aix Territoires**	**Avis du 06 octobre 2017**	Aix en Provence	Données indisponibles	**Aucun impact résiduel significative n'est mentionné et les espèces considérées ne sont pas communes aux deux projets.**

Tableau … : Récapitulatif des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2017 et 2023

11 - CONCLUSION DE LA SEQUENCE ER ET ESTIMATION DU BESOIN DE MESURES COMPENSATOIRES

11.1 - Introduction

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dès l'article L.110-1 du Code de l'environnement. Elle pose les principes fondamentaux de la protection de la biodiversité et des services qu'elle fournit, au sein du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : **« Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ».**

L'ordre de cette séquence traduit une hiérarchie. **L'évitement est à favoriser comme étant la seule opportunité qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré**. La réduction implique d'amoindrir au maximum les impacts n'ayant pu être évités.

La compensation des atteintes à la biodiversité ne doit intervenir qu'en dernier recours si certains impacts n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle ne peut en aucun cas se substituer aux mesures d'évitement et de de réduction. Elle doit être conçue au regard des impacts résiduels du projet après évitement et réduction, de manière à atteindre « un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ».

Deux questions sont à se poser après analyse des impacts résiduels :

- Le projet détaillé dans ce dossier nécessite-t-il une demande de dérogation pour destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées ?
- Si oui la demande de dérogation doit-elle prévoir des compensations pour les espèces ?

Le schéma suivant illustre l'arbre décisionnel répondant à ces deux questions.

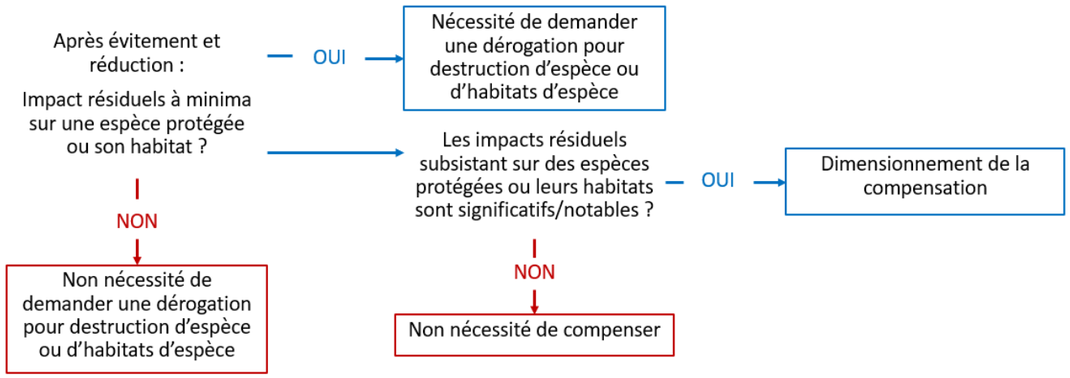


Figure 105 : Arbre décisionnel de la nécessité de réaliser une demande de dérogation et de la nécessité de mesures compensatoires

11.2 - Le projet détaillé dans ce dossier nécessite-t-il une demande de dérogation pour destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées ?

- **Oui**

Les impacts résiduels notables du projet sur des espèces protégées impliquent la réalisation d'une demande de dérogation pour destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées.

11.3 - Si oui la demande de dérogation doit-elle prévoir des compensations pour les espèces ?

- **Oui**

Mais pas pour toutes les espèces visées par la dérogation. Plusieurs espèces sont concernées par un impact résiduel non significatif après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

11.4 - Synthèse du besoin d'une dérogation et de compensations

Ce sont les impacts notables sur les espèces présentées en suivant qui ont impliqué la présente demande de dérogation.

Pour rappel les impacts jugés notables sont les impacts résiduels faibles à modérés.

Tableau 48 : Synthèse des surfaces impactées jugées notables pour la faune protégée et patrimoniale

Groupes	Espèces	Niveau d'impact résiduel global
Flore	Ophrys de bertholoni	Fort
	Gagée velue	
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	Faible
	Hérisson d'Europe	Fort
Chiroptères	Grand Rhinolophe	Faible
	Barbastelle d'Europe	
	Noctule commune	
	Pipistrelle de Kuhl	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible
	Pipistrelle pygmée	Fort
	Molosse de Cestoni	Faible
	Murin de Natterer	Modéré
	Noctule de Leisler	Faible
	Oreillard roux/gris	Modéré
	Pipistrelle commune	
	Sérotine commune	

Groupes	Espèces	Niveau d'impact résiduel global
	Vespère de Savi	
Oiseaux	Outarde canepetière	**Modéré**
	Chardonneret élégant	
	Circaète Jean-le-Blanc	**Faible**
	Cisticole des joncs	**Modéré**
	Cochevis huppé	
	Coucou gris	**Faible**
	Linotte mélodieuse	**Modéré**
	Œdicnème criard	
	Rollier d'Europe	**Faible**
	Serin cini	**Modéré**
	Verdier d'Europe	
	Alouette des champs	
	Alouette lulu	**Faible**
	Bouscarle de Cetti	**Faible**
	Bruant proyer	**Modéré**
	Caille des blés	**Faible**
	Chevêche d'Athéna	**Modéré**
	Faucon crécerelle	
	Faucon hobereau	**Faible**
	Fauvette mélanocéphale	**Modéré**
	Hirondelle de fenêtre	
	Hirondelle rustique	
	Martinet noir	
	Milan noir	**Faible**
	Petit-duc scops	**Modéré**
	Pouillot véloce	**Faible**
	Rossignol philomèle	
	Tarier pâtre	
	Cortège des espèces protégées communes	**Modéré**
Reptiles	Orvet de Vérone	**Faible**
	Psammodrome d'Edwards	
	Coronelle girondine	
	Couleuvre à échelons	**Modéré**
	Couleuvre de Montpellier	**Modéré**
	Couleuvre vipérine	**Faible**
	Seps strié	
	Lézard à deux raies	**Modéré**
	Lézard des murailles	
	Tarente de Maurétanie	**Faible**
Amphibiens	Crapaud épineux	**Faible**
	Rainette méridionale	

Groupes	Espèces	Niveau d'impact résiduel global
	Grenouille rieuse	
Invertébrés	Zygène cendrée	**Faible**
	Damier de la succise	
	Agrion de Mercure	

12 - MESURES DE COMPENSATION

12.1 - Etape 1 : Identification des impacts non compensables

Dans le cadre du présent dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, il n'existe **aucun impact non compensable**. En effet, aucune des espèces impactées n'est localement très rare ou présentant une dynamique de population telle que l'efficacité des mesures envisagées de restauration de milieu n'est pas envisageable.

Aucun milieu naturel impacté par le projet est non compensable.

12.2 - Etape 2 : Evaluation du caractère significatif des impacts résiduels nécessitant des mesures de compensation

Malgré une réflexion sur l'implantation des emprises en phase de conception, de l'adaptation des ouvrages d'art au cours d'eau de Budéou et l'adoption de mesures de réduction, certains impacts restent significatifs sur les habitats naturels, la flore et la faune. Dans une démarche d'équivalence écologique afin d'atteindre un objectif de maintien en bon état de conservation des espèces au sein de leur aire de répartition, des mesures pour compenser les impacts résiduels non évités et non réduits sont nécessaires et développées dans les parties suivantes.

Pour la suite, seules les espèces protégées connaissant un impact résiduel notable, à savoir de faible à fort, sont considérées comme espèces ciblées par les mesures compensatoires.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble de ces espèces :

12.3 - Etape 3 : Appréciation a priori de la faisabilité à l'échelle du territoire

Le besoin compensatoire de ce projet est lié à des espèces animales et végétales dont l'enjeu est de faible à fort. Tous les types de milieux impactés nécessaires à la compensation sont présents dans la région.

A l'échelle de la commune uniquement, il est difficile de permettre l'intégralité de la compensation nécessaire pour des raisons de foncier disponible et d'occupation des sols ne convenant pas toujours aux habitats nécessaires à la compensation. Les recherches de parcelles compensatoires ont donc majoritairement été faites dans un périmètre de 5 km autour de la commune. Seule une mesure s'éloigne de ce périmètre ; elle reste cependant localisée dans le domaine vital départemental de l'espèce cible.

12.4 - Etape 4 : évaluation des besoins compensatoires

12.4.1 - Bilan des espèces les plus significativement impactées par le projet

La méthodologie prenant en compte une note d'enjeu et une note d'impact résiduel proportionnées aux niveaux de ces deux facteurs, il n'est étudié par souci de simplification que les espèces à enjeu stationnel les plus forts (supérieur ou égal à « modéré ») et/ou à impact résiduel au moins faible dont les besoins compensatoires seront les plus élevés et les plus intégrateurs d'espèces moins impactées ou moins patrimoniales.

Parmi les espèces les plus fortement impactées par le projet, toutes n'ont pas les mêmes besoins en termes d'habitat. Cependant, les espèces partageant les mêmes types d'habitats vont théoriquement être impactées par les mêmes pertes de surfaces d'habitat.

Des regroupements d'habitats sont opérés afin de déterminer les surfaces impactées par grand type de milieux.

5 grands types d'habitat et leurs cortèges spécifiques ont été identifiés dans la zone d'étude :

- Les milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat. Ces milieux agricoles ou de friches peuvent êtr définis comme l'extrémité d'un ensemble de milieux ouverts étendu et dominé par l'activité agricole.
- Les autres milieux ouverts. A l'inverse, ces milieux ouverts font plutôt partis d'habitats fragmentés, enserrés dans la vallée du Budéou entre le village histoire de Saint-Cannat et les quartiers résidentiels.
- Les milieux semi-ouverts à boisés (dont ripisylves),
- Les jardins résidentiels,
- Les milieux aquatiques.

Il a été choisi d'intégrer les habitats de jardins résidentiels aux habitats naturels semi-ouverts et boisés du fait de leur exploitation notable par des espèces patrimoniales de plusieurs groups taxonomiques (Verdier d'Europe, Couleuvre de Montpellier, Ecureuil roux, etc.)

12.4.1.1 - Méthode de calcul des surfaces par enjeux et par type d'habitat

Selon les espèces attendues ou avérées, une couche SIG regroupant plusieurs polygones associés aux différents niveaux d'enjeux a été créé pour chaque groupe taxonomique. (cf. cartes d'enjeux par groupe taxonomique)

Une couche de synthèse des enjeux a été créée par l'intersection des couches précédentes. Chaque polygone de cette couche est associé à un enjeu (nul à fort) suivant les espèces présentes ou attendues tous groupes taxonomiques confondus.

Pour faire faire la correspondance entre les enjeux d'espèces et les habitats naturels, nous avons procédé par intersection des couches habitats naturels et la couche de synthèse des enjeux.

Ainsi, selon leur localisation, les polygones d'un même habitat naturel peuvent avoir des enjeux différents en fonction des espèces abritées (exemple : les milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat présentant un enjeu distinct des autres milieux ouverts). La même démarche est effectuée ensuite pour associer les types d'habitats (boisés, semi-ouverts, urbains, friches et prairies) aux enjeux attribués selon les espèces attendues ou avérées. Le tableau suivant détaille les surfaces des types d'habitats et leurs enjeux.

12.4.2 - Mutualisation interspécifique et choix d'espèces dimensionnante

Chacune des espèces à plus fort enjeu résiduel est rattachée au grand type de milieu qui correspond à son habitat de reproduction ou de repos au sein de la zone d'étude. Le calcul du besoin compensatoire est ensuite réalisé (tableau suivant).

Les espèces liées correspondent aux espèces nichant ou se reproduisant au sein du grand type d'habitat défini. Les espèces utilisant uniquement ces grands types comme habitat de chasse ou de repos ne sont pas indiquées comme espèces liées. La mutualisation se base donc sur les habitats de reproduction des espèces, qui apparait dans le cadre du présent projet plus dimensionnant. A noter que les espèces pour lesquelles il est précisé « en chasse » sont les espèces qui fréquentent l'ensemble de l'aire d'étude uniquement pour leur alimentation et n'y sont pas nicheuses ou reproductives.

A noter que les espèces de plante protégées sont traitées spécifiquement.

Tableau 49 : Définition des espèces dimensionnante et espèces liées

Type d'habitats	Espèce dimensionnante	Espèces liées
Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Outarde canepetière	Caille des blés Cochevis huppé Œdicnème criard Alouette des champs Alouette lulu Bruant proyer Tarier pâtre Chevêche d'Athena Faucon crécerelle Hirondelle rustique (chasse) Hirondelle de fenêtre (chasse) Martinet noir (chasse) Rollier d'Europe (chasse) Milan noir (chasse) Circaète Jean-le-Blanc (chasse) Cortège des espèces d'oiseaux protégées communes Murin de Natterer Oreillard roux/gris Pipistrelle commune
		Pipistrelle de Kuhl
Autres milieux ouverts à semi-ouverts	Cisticole des joncs	Caille des blés Faucon crécerelle Hirondelle rustique (chasse) Hirondelle de fenêtre (chasse) Martinet noir (chasse) Rollier d'Europe (chasse) Milan noir (chasse) Coronelle girondine Couleuvre à échelons Couleuvre de Montpellier Lézard des murailles Psammodrome d'Edwards Seps strié Zygène cendrée Damier de la succise Hérisson d'Europe Barbastelle d'Europe Grand Rhinolophe Molosse de Cestoni Murin de Natterer Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune Vespère de Savi
Milieux semi-ouverts à boisés (dont ripisylves)	Verdier d'Europe	Chardonneret élégant Coucou gris Linotte mélodieuse Serin cini

Type d'habitats	Espèce dimensionnante	Espèces liées
		Bouscarle de Cetti Faucon hobereau Fauvette mélanocéphale Petit-duc scops Pouillot véloce Rossignol philomèle Cortège des espèces d'oiseaux protégées communes Orvet de Vérone Couleuvre à échelons Couleuvre de Montpellier Lézard à deux raies Lézard des murailles Ecureuil roux Hérisson d'Europe Barbastelle d'Europe Grand Rhinolophe Murin de Natterer Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard roux/gris Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle pygmée Sérotine commune
Jardins résidentiels	Verdier d'Europe	Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Serin cini Fauvette mélanocéphale

Type d'habitats	Espèce dimensionnante	Espèces liées
		Petit-duc scops Cortège des espèces d'oiseaux protégées communes Couleuvre à échelons Couleuvre de Montpellier Lézard des murailles Tarente de Maurétanie Ecureuil roux Hérisson d'Europe Murin à oreilles échancrées Murin de Natterer Noctule commune Oreillard roux/gris Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée Sérotine commune Vespère de Savi
Milieux aquatiques	Agrion de Mercure	Couleuvre vipérine Crapaud épineux Grenouille rieuse Rainette méridionale

12.4.3 - Evaluation des pertes écologiques

12.4.3.1 - Démarche générale

Les quatre coefficients ci-dessous se multiplient les uns avec les autres pour définir la dette compensatoire retenue sur chaque habitat d'espèce concerné :

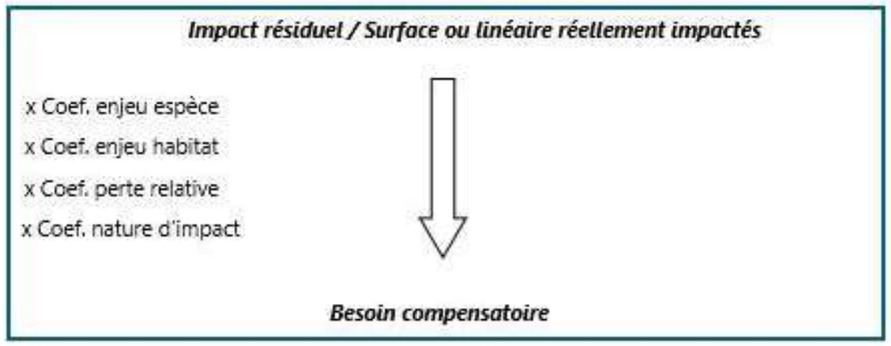


Figure 106 : Sous-étapes du calcul de la perte qualifiée d'habitats

Impact résiduel = surface ou linéaire réellement impactée (requête SIG) ; Besoin compensatoire = surface ou linéaire « virtuel » nécessaire à la compensation après pondération par les 4 coefficients

Afin de faciliter la compréhension des objectifs de compensation, la dette écologique du projet a été calculée en hectare pour la majorité des espèces (et ce même si seuls les individus d'espèces sont protégés et non leurs habitats).

Chaque habitat a ainsi fait l'objet d'une analyse permettant le calcul des impacts engendrés par le projet. Un cortège d'espèces communes fréquentant chaque milieu naturel impacté a été défini. Les impacts ont ainsi été calculés sur la base des cortèges d'espèces présentant un enjeu moindre.

Par typologie de milieux (milieux boisés, milieux ouverts…), le calcul de la dette écologique induite par le projet est réalisé, sous SIG, en multipliant, pour chaque typologie d'habitat impacté, les surfaces (ou linéaires, sites ponctuels…) d'impact résiduel brut par les quatre coefficients de qualification suivants :

- **Coefficient de niveau d'enjeu des espèces :** niveau d'enjeu des espèces présentes sur le site ou qui utilisent l'habitat au cours de son cycle de vie ;
- **Coefficient de niveau d'enjeu de l'habitat :** dépendant de l'état de conservation des milieux naturels concernés par rapport aux espèces potentiellement présentes ;
- **Coefficient de perte relative :** proportion d'habitat directement concerné et son isolement ;
- **Coefficient de niveau ou nature d'impact :** basé sur le niveau d'altération ou de destruction du projet (durée et réversibilité de l'impact) sur les milieux naturels concerné.

Ensuite, le même calcul a été réalisé pour l'ensemble des espèces à enjeux dans le cadre du projet afin de définir la proportion de sites de compensation devant viser la restauration de milieux naturels propices à l'accueil de celles-ci. Pour ce faire, les milieux naturels potentiellement propices à l'accueil de ces espèces ont fait l'objet d'une analyse fine.

Le calcul de la dette écologique a ainsi été réalisé en considérant la double approche cortèges d'espèces et espèces protégées à enjeux.

Les coefficients déterminés pour les quatre coefficients de qualification énumérés ci-avant sont présentés ci-après.

12.4.3.2 - Définition des coefficients d'ajustement utilisés

Le coefficient du niveau d'enjeu des espèces

Le niveau d'enjeu des espèces présentes dans l'habitat visé a été défini par Egis. Il est estimé comme détaillé au paragraphe « Méthode d'évaluation des enjeux » page 47.

Les coefficients de niveau d'enjeu par espèce parapluie sont listés dans le tableau suivant.

Calcul niveau d'enjeu	Outarde canepetière	Verdier d'Europe	Cisticole des joncs	Agrion de Mercure	Ophrys Bertholonii	Gagea villosa
Critère réglementaire et statut de menace	2	2	2	2	1	1
Critères rareté régionale	2	1	0	0	1	0
Critère de répartition	2	2	0	1	2	1
Critère d'évolution	1	1	1	1	1	1
Critère de vulnérabilité	1	1	0	1	1	1
Note globale	***0,8***	***0,7***	***0,3***	***0,5***	***0,6***	***0,4***
Coefficient du niveau d'enjeu des espèces	**2**	**2**	**1**	**1,5**	**2**	**1,5**

Le coefficient du niveau d'enjeu de l'habitat

Le niveau d'enjeu d'un site repose sur ses caractéristiques écologiques, et notamment sa capacité à satisfaire les besoins des espèces qu'il héberge ; il est ainsi jugé à travers ses qualités intrinsèques, la diversité des espèces qu'il accueille, et les menaces éventuelles pesant sur l'habitat.

Le niveau d'enjeu des habitats a été redéfini par EGIS. Il est estimé comme détaillé au paragraphe « Méthode ''évaluation des enjeux » page 47..

Les coefficients de niveau d'enjeu par grand type d'habitat impacté de la zone d'étude sont listés dans le tableau suivant.

Calcul niveau d'enjeu	Plan de Saint Cannat	Autres milieux ouverts à semi-ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux boisés	Jardins	Linéaire à Agrion de Mercure	Pelouses et garrigues à Ophrys bertholonii	Zone agricole cultivée à Gagea villosa
Niveau de naturalité / perturbations	0	0	1	1	0	1	1	0
Niveau de naturalité / équilibre phytosociologique	0	0	1	1	1	1	1	0
Niveau de biodiversité	1	1	1	1	0	1	1	1
Critère d'évolution	1	1	1	1	0	1	0	1
Note globale	***0,25***	***0,25***	***0,5***	***0,5***	***0,125***	***0,5***	***0,375***	***0,25***
Coefficient du niveau d'enjeu de l'habitat	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**

Le coefficient de perte relative

Ce coefficient est défini sur la base de la proportion d'habitat concerné par l'impact et de son isolement. Il est estimé comme détaillé au paragraphe « Méthode ''évaluation des enjeux » page 47..

Les coefficients de perte relative par type de milieux sont détaillés dans le tableau suivant :

Type de milieux	Perte relative	
	Critère	Coefficient
Milieux ouverts du Plan de Saint-Cannat	Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,9
Autres milieux ouverts à semi-ouverts	Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,9
Milieux semi-ouverts à boisés	Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,9
Jardins résidentiels	Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,9
Milieux aquatiques	Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,9

Le coefficient de niveau d'impact

Ce coefficient est défini sur base du niveau d'impact c'est-à-dire niveau d'altération ou de destruction de l'habitat. Il intègre notamment le temps durant lequel le milieu ne sera pas propice à l'accueil des espèces typiques du milieu considéré. Ce coefficient varie de 0,25 à 1, ce qui permet de moduler la perte écologique en fonction de la nature des impacts générés par le projet.

Les impacts provisoires de la phase travaux peuvent ainsi être appréhendés de manière différente des impacts définitifs liés en particulier aux emprises du projet.

Les habitats compris dans la zone d'emprise sont considérés comme perdus, leur coefficient de perte relative = 1 à l'exception des zones de répulsion de l'Outarde canepetière. Celles-ci correspondent à des habitats moyennement attractifs pour l'espèce en raison des infrastructures proches et de l'urbanisation diffuse. L'altération y est moyenne, présentant un coefficient de 0,5.

Les surfaces réelles par type d'habitats sont reportées dans le tableau suivant :

Type de milieux	Surface réelle
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	6,46
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat (zone d'exclusion Outarde)	1,5
Milieux ouverts - autre	7,37
dont milieux ouverts à Ophrys bertholonii	0,89
dont milieux ouverts à Gagea villosa	1
dont milieux à Agrion de Mercure	0,14
Milieux semi-ouverts à fermés	4
Jardins résidentiels	6,14
Total	**27,5**

Bilan des besoins compensatoires

Type d'habitat	Enjeu de l'habitat	Espèce dimensionnante	Enjeu de l'espèce	Surface réelle	Linéaire réel	Surface qualifiée selon enjeu	Linéaire qualifié selon enjeu	Nature de l'impact	Perte relative	Surface impactée qualifiée	Linéaire impacté qualifié
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	1	Outarde canepetière	2	6,46	-	12,92	-	1	0,9	11,63	-
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	1	Outarde canepetière - zone d'exclusion	2	1,5		3		0,5	0,9	1,35	
Milieux ouverts - autre	1	Cisticole des joncs	1	7,37		7,37		1	0,9	6,63	-
dont milieux ouverts à Ophrys bertholonii	1	*Ophrys bertholonii*	2	0,89	-	1,78	-	1	0,9	1,60	-
dont milieux ouverts à Gagea villosa	1	*Gagea villosa*	1,5	1	-	1,5	-	1	0,9	1,35	-
dont milieux à Agrion de Mercure	2	Agrion de Mercure	1,5	0,14	126	0,42	378	1	0,9	0,38	340,20
Milieux semi-ouverts à fermés	2	Verdier d'Europe	2	4	-	16	-	1	0,9	14,40	-
Jardins résidentiels	1	Verdier d'Europe	2	6,14	-	6,14	-	1	0,9	6,14	-
Total	**-**	**-**	**-**	**27,5**	**126**	**49,13**	**378**	**-**	**-**	**43,48**	**340,20**

A noter que seul l'habitat de jardin résidentiels garde une surface qualifiée égale à la surface réelle du fait qu'il s'agit d'un habitat très dégradé, ne pouvant être considéré comme un habitat naturel à part entière.

12.5 - Stratégie de recherche compensatoire mise en œuvre

12.5.1 - Disponibilité et faisabilité de la compensation

La maîtrise d'ouvrage a mené une analyse sur le foncier potentiellement disponible pour mener à bien des mesures de compensation, selon le type de propriétaire et la nature du terrain.

Ont été recherchées des parcelles situées dans un rayon de moins de 5 km autour du tracé de la ligne. Pour l'Outarde canepetière et les espèces liées, la disponibilité et la faisabilité de la compensation dans un périmètre restreint n'ont pas permis de mettre en place une mesure compensatoire adaptée au besoin compensatoire. Une réflexion plus large a été menée, au niveau de l'aire de répartition départementale de l'espèce. Cette difficulté fut également présente lors de la stratégie compensatoire proposée dans le cadre de la demande dérogation présentée au CNPN le 03 janvier 2023.

12.5.2 - Sécurisation foncière

Afin de garantir la maîtrise foncière et éviter toute dureté foncière ou délais de négociation incompatibles avec le calendrier du projet, les parcelles identifiées proposées pour la majorité des mesures sont propriété d'acteurs publics :

- de l'État (Conseil départemental des Bouches-du-Rhône)
- de la commune de Saint-Cannat
- de la commune de Rognes

12.5.3 - Méthodologie d'analyse des sites et de définition des mesures appropriées

12.5.3.1 - Analyse bibliographique des sites de compensation

Cette analyse a permis de vérifier la pertinence des sites de compensation et leurs potentialités d'accueil des espèces impactées par le projet. Des milieux similaires ont été en priorité recherchés, milieux toutefois dégradés ou dans un état de conservation défavorables, afin de permettre notamment une plus-value écologique.

Les bases de données et organismes, consultés lors de l'état initial, ont été de nouveau interrogés dans le but de vérifier la présence ou l'absence des espèces concernées par la compensation.

Enfin, une analyse fine des photos aériennes disponibles a été entreprise afin de déterminer dans un premier temps les enjeux potentiels présents sur site.

12.5.3.2 - Passage d'un écologue sur les sites de compensation

Dans le but de compléter l'analyse bibliographique par un dire d'expert plus actuel des sites retenus pour la compensation, une visite de terrain en amont a été réalisée par un écologue, notamment afin d'évaluer et de vérifier l'éligibilité des sites à la compensation. Cette visite a permis d'appréhender les milieux naturels présents sur le site, leur état de conservation et leurs conditions d'accueil des espèces ciblées par la compensation. Les données principales de la visite de terrain sont reprises dans les fiches mesures développées ci-après.

Le passage d'un écologue sur les sites de compensation n'est que l'étape amont du diagnostic écologique complet, nécessaire à l'élaboration des mesures de suivi pour l'ensemble des sites compensatoires. **Un inventaire de la faune et la flore présente sur les sites compensatoires sera notamment réalisé à partir du printemps 2024**.

12.5.3.3 - Proposition de mesures compensatoires

Pour chaque site de compensation retenu, plusieurs mesures compensatoires ont été développées et cartographiées ; le but étant de présenter leur classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018), leur(s) objectif(s), le(s) espèce(s) visée(s), les modalités de mise en œuvre, les moyens déployés, les résultats attendus, le suivi de l'efficacité de la mesure, ainsi que le chiffrage estimatif.

Les milieux et espèces ciblées par les mesures ainsi que le gain compensatoire estimé ont également été déterminés.

12.5.3.4 - Vérification de l'équivalence géographique et évaluation de l'équivalence écologique

Après les propositions de mesures compensatoires, il sera nécessaire de vérifier l'équivalence géographique, à savoir la distance entre les milieux et habitats impactés par le projet et les milieux et habitats concernés par la compensation. Ces derniers devront en effet se situer dans une matrice cohérente et connectée à large échelle pour les espèces à grand domaine vital (oiseaux notamment) mais également au plus proche des sites impactés pour les espèces à plus faibles capacités de dispersion.

Pour finir, il sera nécessaire d'évaluer et de calculer l'équivalence écologique basée sur la méthodologie présentée page 52. Le calcul de l'équivalence écologique sera traité par site de compensation et par type de milieux, selon les différents coefficients présentés au point précédemment cité.

12.6 - Présentation des mesures de compensation retenues

12.6.1 - Localisation générale des sites retenus

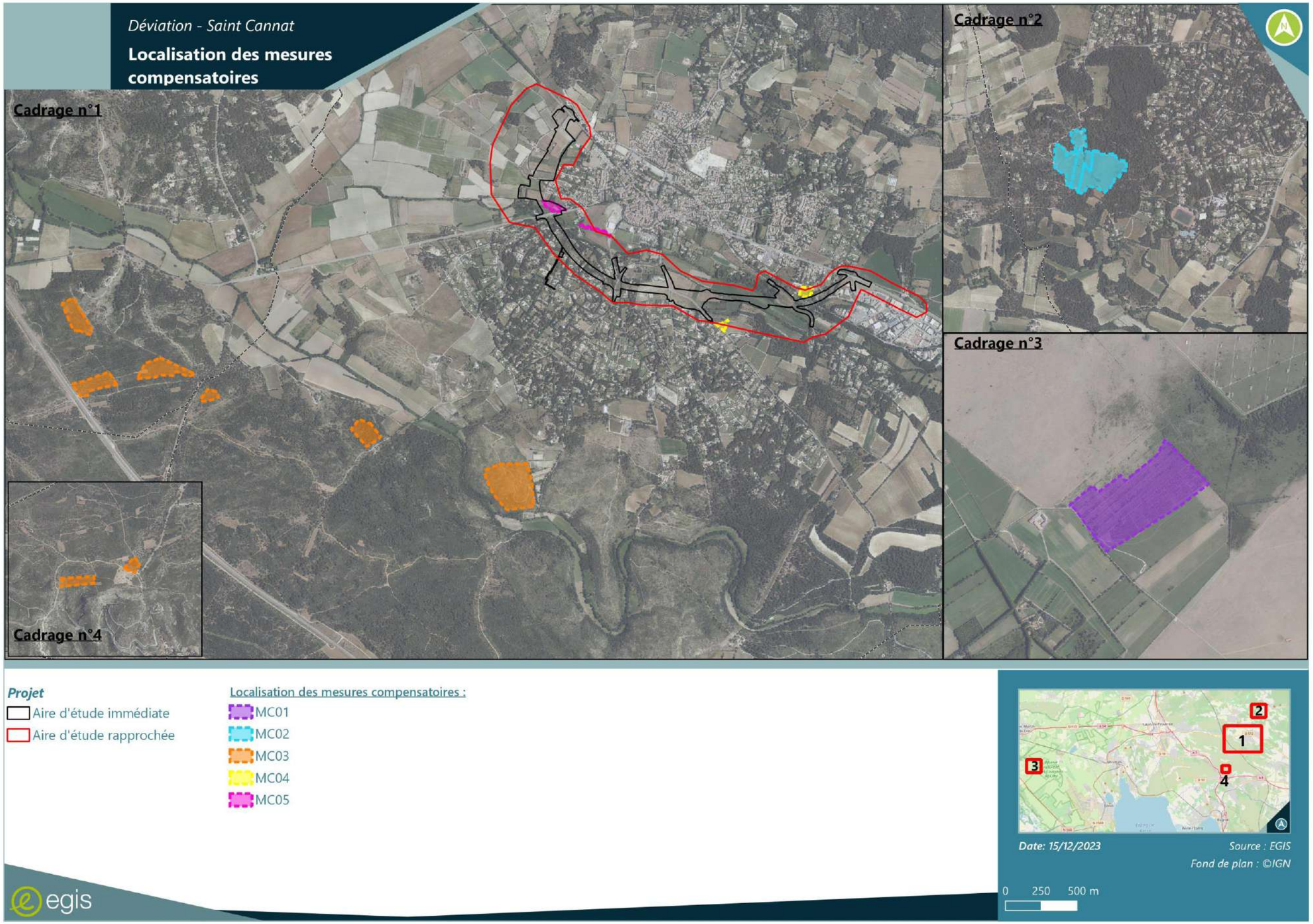


Figure 107 : Synthèse des enjeux des habitats pour la faune

12.6.2 - MC01 : Création d'habitat favorable à l'Outarde canepetière

12.6.2.1 - Présentation du site

12.6.2.1.1 - **Situation administrative**

Communes : Saint-Martin de Crau

Parcelles cadastrales : E138 et une partie de E139

- Classement PLU : A
- Superficie du site : 33 ha
- Distance du projet : éloignée, environ 33km

12.6.2.1.2 - **Contexte écologique du site :**

- Natura 2000 : parcelles comprises dans la ZPS FR9310064 – Crau et de la ZSC FR9301595 – Crau centrale – Crau sèche
- ZNIEFF : parcelles comprises dans la ZNIEFF de type 1 930020454 – Crau sèche et la ZNIEFF de type 2 930012406 - Crau
- Réserve naturelle : parcelles comprises à proximité immédiate de la RNN FR3600152 – Coussouls de Crau et en continuité immédiate de l'extension de cette même RNN
- Usage actuel : la parcelle E138 est pâturée par un cheptel de taureaux camarguais et de chevaux. La parcelle R139 est sans usage, elle s'enfriche progressivement depuis de nombreuses années. Elle semble avoir été une zone de coussouls qui s'est progressivement fait colonisée.
- Données naturalistes : une demande de données SINP sera effectuée dans le cadre de l'inventaire 4 saisons qui sera réalisé. Un premier passage sur site a permis d'observer plusieurs espèces patrimoniales sur site et à proximité, notamment la Pie-grièche méridionale dans la parcelle concernée par l'extension de la réserve naturelle de la Crau. Deux Fauvettes pitchou hivernantes ont été également été observées dans les buissons. A proximité immédiate de la parcelle compensatoire, une espèce cible a été observée : l'Alouette des champs.

12.6.2.1.3 - **Description du site :**

La parcelle E138 fait partie d'un ensemble de prairies pâturées (ovins / chevaux) et de fourrées arbustifs. La végétation était très peu exprimée lors des prospections de novembre, cependant, quelques espèces vivaces herbacées arbustives étaient encore visibles, comme de l'Aubépine, la Fillaire à feuilles étroites et de manière plus surprenant, le Scirpe-jonc et le Jonc aiguille, qui est habituellement une espèce hygrophylie halophile. La présence de ces deux espèces laisse penser à un gradient d'humidité nord-sud qui permet le développement d'une prairie pâturée méso-hygrophile dans la partie sud.

Figure 108 et 109 : Pâture méso-hygrophile sur la parelle E138

La partie de la parcelle E139 concernée par la mesure compensatoire est localisée en continuité directe de l'extension de la Réserve naturelle de la Crau. Elle est composée d'une succession de zones ouvertes, d'alignements d'arbres et arbustes thermophiles (Aubépine, Filaires, Spartie, etc.) plus ou moins clairsemés. La parcelle se referme progressivement selon un gradient nord-ouest vers le sud-est. La partie la plus proche de l'extension de la réserve est relativement ouverte, avec une présence notable de ronciers, filaires et chênes. Le reste de la parcelle est plus refermé et fortement colonisé par des ronciers.

Les alignements d'arbres sont dominés par du Peuplier noir ainsi que du Chêne pubescent. On note une disparition progressive en allant vers le sud des alignements d'espèces arborescentes, qui sont remplacés par des fourrés de Canne de Provence. La strate herbacée est composée d'une végétation plus ou moins rudéralisées, fortement dominée (lors des observations de novembre 2023) par la Lobulaire maritime (*Lobularia maritima*). Des espèces qu'on retrouve habituellement dans des pelouses thermophiles rudérales (Inule visqueuse, Chardon à tache blanche, Picride fausse épervière, Compagnon blanc, Molène sinuée, etc.) se retrouvent également ici et là, ce qui indique une perturbation historique du site. En descendant plus au sud, on note cependant la présence de sols plus lourds, qui permettent le développement de pelouse à Brachypode de Phénicie.

Cet ensemble n'est en l'état pas favorable aux espèces de milieux ouverts cibles, notamment à l'Outarde canepetière et à l'Œdicnème criard. Les espèces observées correspondent plutôt à des espèces de milieux semi-ouverts à fermés. Notons par exemple le Pinson des arbres, la Fauvette mélanocéphale, la Mésange bleue ou le Troglodyte mignon.

Figure 110 : pelouse à lobulaire maritime au nord de la parcelle E139

Figure 111 : Pelouse à Brachypode de Phénicie au sud de la parcelle E139

Figure 90 : Fourrés de Cannes de Provence, sud de la parcelle E139

Figure 112 : Alignements de chênes pubescents et peupliers noirs, parcelle E139

Figure 113 : Ronciers et fourrés arbustifs, nord de la parcelle E139

12.6.2.2 - Fiche mesure

Intitulé	**Création d'habitat favorable à l'Outarde canepetière**			
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1 : Action concernant tous types de milieux			
	E	R	C	A	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
Objectif	Recréer un habitat ouvert favorable à l'Outarde canepetière entre la réserve naturelle de Crau et son extension			
Cibles	Outarde canepetière et espèces de milieux ouverts liées			

Modalités

Plusieurs étapes seront nécessaires pour arriver à un habitat que l'Outarde canepetière pourra recoloniser. Certaines préconisations s'appuient sur les actions mises en œuvre dans le cadre de la Réserve d'actifs naturels de Cossure.

- Réhabilitation du site :
  - Nettoyage du site : enlèvement des ligneux, souches, ronciers, Canne de Provence et ordures diverses
  - Suppression des espèces exotiques envahissantes si l'état initial en démontre la présence
  - Maintien des pierriers notamment présents sur la partie ouest des parcelles
  - Quelques ligneux seront conservés afin de maintenir des habitats favorables pour la faune présente, notamment la Fauvette pitchou hivernante sur site et la Pie-grièche méridionale, présente à proximité et qui profitera de la réouverture des milieux. Ces ligneux seront préservés notamment le long de la route dans le but de réduire les nuisances liées à la circulation pour l'Outarde canepetière.
- Restauration des sols et de la végétation
  - Semi d'espèces nurses dont l'objectif est d'occuper rapidement les niches trophiques et spatiales pour limiter la croissance d'espèces compétitives et préparer le terrain pour l'installation d'espèces cibles moins compétitives de la steppe, une fois le pâturage établi.
  - Les espèces choisies (*Lolium perenne L. et Onobrychis supina*) sont un compromis entre les besoins du pâturage ovin et la capacité des espèces à couvrir rapidement le sol, tout en ne se maintenant pas en forte densité pour laisser place aux espèces cibles. Un labour au "cover-crop" suivi d'un passage de disques sera réalisé pour faciliter la germination des espèces semées, compte tenu de la présence d'espèces nitrophiles après le nivellement du sol.
  - Sera étudiée la possibilité de planter d'autres espèces, comme l'Asphodèle, le Thym, la Pâquerette d'automne ou tout autre mélange spécifique adapté à la plaine de Crau
- Mise en place d'écopastoralisme et entretien du site
  - Implantation de clôtures fixes uniquement le long de la route
  - Mise en œuvre d'un mode de pâturage ovin traditionnel des Coussouls, avec gardiennage par un berger. Le site, qui est destiné à évoluer considérablement en termes de végétation et donc de ressources fourragères disponibles, justifie pleinement la garde du troupeau par un berger. Cette approche permet une gestion précise des ressources et assure l'adaptabilité des éleveurs aux ressources disponibles et aux adaptations nécessaires en parallèle de la revégétalisation prévue sur le site.
  - La parcelle compensatoire sera pâturée au printemps, saison de pâturage traditionnel en Crau sèche. Dans le cas où le pâturage de printemps apparaisse inadapté, une autre saison de pâturage pourra être mise en œuvre, après validation de l'écologue en charge du suivi de la mesure.
  - En complément du pâturage, une fauche mécanique sera prévue à l'automne, afin de supprimer la végétation herbacée et arbustive et dynamique qui refermerait l'habitat, notamment les ronciers, Canne de Provence ou encore Aubépine. La fréquence de cette fauche sera définie dans le cadre du suivi annuel de la végétation.
- Mise en place d'un suivi :
  - Suivi annuel de la végétation de n+1 à n+5 puis tous les 5 ans jusqu'à 30 ans afin de vérifier si la mise en œuvre de le restauration des sols et de la végétation permet bien de retrouver un couvert végétal favorable à l'Outarde canepetière et aux autres espèces des milieux ouverts secs (notamment Œdicnème criard) et que les espèces à développement rapide (Canne de Provence et ronciers notamment) bien de moins en moins présentes. Le cas

échéant, des adaptations pourront être proposées par l'écologue en charge du suivi de la mesure.

- Suivi de la population d'Outarde canepetière et d'Œdicnème criard à n+1, n+2, n+5 et tous les 5 ans jusqu'à 30 ans. Il s'agira de suivre les populations des espèces cibles durant leur période de nidification ainsi qu'en hivernage.

Moyens

-

Période optimale de réalisation

	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+10	n+15	n+20	n+25	n+30
Etape 1 – Réhabilitation du site	Novembre/Février	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 2 – Restauration du sol et de la végétation	Février/Mars	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 3 – Mise en place de l'écopastoralisme		Avril/juin									
Etape 4 - Suivis de la mesure	-	Mars-avril-mai-juin-septembre-décembre									

Pérennisation de la mesure

Le Conseil Départemental des Bouches du Rhône est en train d'acquérir le domaine Redorcamin comprenant les parcelles E138 et E139. L'état d'avancement de cette acquisition est présenté à partir de la page 229.

Une fois le plan de gestion sur 30 ans porté à terme, le Conseil Départemental définira une gestion permettant de garantir la pérennité de l'état naturel du site, cela pourrait par exemple prendre la forme d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope par exemple.

Chiffrage estimatif

- Cout des travaux de réhabilitation : non évalué, 2 500€ par hectare, soit 82 500€
- Cout de la mise en place l'écopastoralisme : non évalué
- Cout du suivi : 6 suivis par an pendant 8 ans, soit 48x600 : 28 800€ ; rapport annuel et restitution : 5 jours soit 40x600 : 24 000€ ; rapport final : 7 jours soit 4 200€
- **Cout global en cours d'évaluation**

12.6.1 - MC02 : Restauration d'habitat favorable à *Gagea villosa* et à la faune de milieux semi-ouverts

12.6.1.1 - Présentation du site

12.6.1.1.1 - **Situation administrative**

- Communes : Rognes
- Parcelles cadastrales : CR119, 120, 125, 128, 130, 282
- Classement PLU : N
- Superficie du site : 12,2 ha
- Distance du projet : à proximité, à environ 3,6 km

12.6.1.1.2 - **Contexte écologique du site :**

- Natura 2000 : non concernée
- ZNIEF : non concernée
- Réserve naturelle : non concernée
- Usage actuel : friche agricole, cheminement piéton dans le cadre du parcours pédagogique du site de la Javie et moto-cross. Cette zone a été exploité pour de la grande culture jusque dans les années 2000, ce qui explique la présence histoire de la Gagée des champs. Elle est restée en friche puis a été exploitée 2 ans comme prairie temporaire et est depuis 2018 en friche.
- Données naturalistes : une demande de données SINP sera effectuée dans le cadre de l'inventaire 4 saisons qui sera réalisé. Un premier passage sur site a permis d'observer plusieurs espèces patrimoniales sur site, notamment l'Alouette lulu et le Serin cini, qui est une espèce cible de la compensation.

12.6.1.1.3 - **Description du site :**

L'ensemble parcellaire est une clairière au cœur d'un massif boisé de pins d'Alep et de chênes pubescents. Il est constitué majoritairement de friche post-pastorale à carotte sauvage (*Daucus carota*) accompagnée d'espèces caractéristiques des friches méditerranéennes comme de la Picride fausse épervière ou du Dactyle aggloméré. Celles-ci occupent la grande majorité du parcellaire. A noter qu'un faciès de friche thermophile, dominée cette fois par de l'Inule visqueuse, se retrouve au sud de la parcelle. Quelques bosquets de chênes verts, pubescents ainsi que des fourrés de pruneliers, de figuiers ou de Cistes sont présents ici-et-la. Quelques jeunes pins colonisent les parties les plus proches des lisières. Un alignement de chênes est présent au centre de l'ensemble. Au niveau de ce dernier, un mur de séparation parcellaire en pierre sèche est présent. Il peut constituer un gite ou une zone de repos pour des espèces cibles de la compensation, comme la Couleuvre de Montpellier par exemple.

Plusieurs chemins traversent la zone, notamment dans le cadre du parcours pédagogique de la Javie. La partie nord est dégradée par l'utilisation illégale de moto-cross. Un terrain de cross a été aménagé sans accord de la mairie de Rognes, propriétaire de l'ensemble parcellaire.

Figure 114 : Friche à Carotte sauvage

Figure 115 : Alignements de chênes verts

Figure 116 : Pierrier au pied de chênes verts

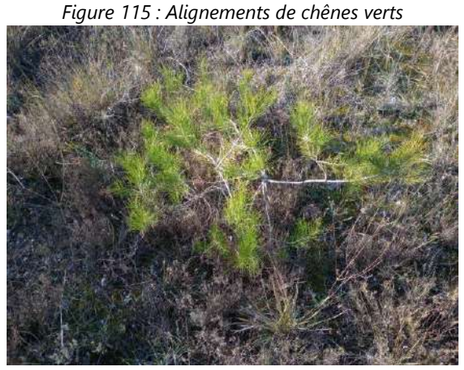


Figure 117 : Jeune pin d'Alep colonisant le site

Figure 118 : terrain de cross (source : Naturalia)

Figure 119 : Remblai (source : Naturalia)

- Etat des lieux des parcelles concernées par la translocation de Gagea villosa (source : Naturalia) :

Positionné sur la commune de Rognes à 5 km du projet routier de Saint Cannat, le site de la Javie constitue un ensemble de 7 parcelles anciennement agricoles, étendues sur près de 10 ha (propriété communale classée N au PLU). Situés non loin du village et bordés par des habitations pavillonnaires, ces terrains ouverts situés au cœur d'un massif boisé, ont été progressivement investis par diverses activités humaines qui ont partiellement altéré les couvertures végétales et pédologiques (remblais, sur fréquentation motorisée). Un inventaire floristique mené en 2010 avait révélé la persistance d'une population de Gagea villosa dans cet ensemble de friches post-culturales (Figure 56). La représentativité encore significative de cette espèce sur ce site témoigne d'un potentiel d'accueil notable mais aussi, au regard des modifications des modes d'usage des terres, d'une régression très probable, que ce soit par le passé et dans un avenir proche.

Le cas de la parcelle nord (n°125), d'environ 1,2 ha, est emblématique. Le dépôt de matériaux sur une partie de cette parcelle et la création d'un parc à bosses sauvage à l'usage des motos et vélos semblent avoir pu porter atteinte à la population (aucune autorisation n'ayant été délivrée par la mairie pour ce type de pratiques).

Dans le cadre de l'opération routière de la déviation de Saint-Cannat, il est possible aujourd'hui de réhabiliter ce site par une opération de génie écologique.

Une gestion adaptée de la zone remise en état permettra à terme le développement de cette espèce, que ce soit à partir des sujets transplantés dans le cadre d'une opération de sauvegarde de pieds situés sur l'emprise de la future déviation de Saint-Cannat ou, à partir de sujets ayant pu persister sur le site même à réhabiliter.

En outre, les parcelles n°130 (1,4 ha) et n°120 (0,6 ha), d'une surface cumulée de 2 ha, concentrent l'essentiel des effectifs connus de la population inventoriée en 2010. Face aux risques accrus de destruction énoncés plus haut, mais aussi aux processus naturels de fermeture des milieux, la protection et la gestion adaptée de ces parcelles permettraient de sauvegarder et dynamiser l'essentiel de la population de la Javie.

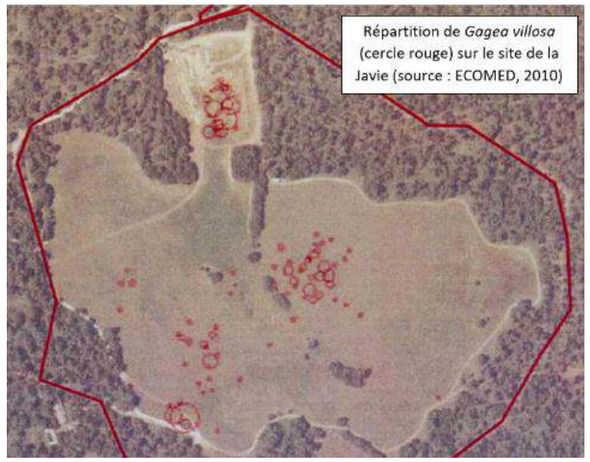


Figure 120 : distribution historique de Gagea villosa sur le site de la Javie

12.6.1.2 - Fiche mesure

Intitulé	Restauration d'habitat favorable à Gagea villosa et à la faune de milieux semi-ouverts				
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1 : Action concernant tous types de milieux				
	E	R	C	A	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde C1.1.b : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire
Objectif	Restaurer le milieu naturel, créer une station de Gagea villosa durable et des habitats semi-ouverts fonctionnels				
Cibles	Gagea villosa, cortège des espèces d'oiseaux, de mammifères terrestres, de chiroptères et de reptiles des milieux semi-ouverts à boisés.				

Modalités	*La partie traitant de Gagea villosa de la mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite.*
	
	Concernant Gagea villosa
	- Repérage des stations de G. villosa :
	  - À Saint-Cannat sur les zones d'emprises du projet routier :
	  - Afin d'assurer la pérennité du balisage des stations entre le printemps et l'automne précédant les travaux, l'exploitation des parcelles actuellement à vocation agricole devra être interrompue.
	  - Un diagnostic fin sur la base des inventaires réalisés en 2017 sera mené en pleine période de végétation de l'espèce (mars-avril) afin d'identifier précisément les points de prélèvement. Le piquetage de chaque point de prélèvement se fera avec deux piquets bois. Un marquage au sol à la bombe de peinture circonscrira l'étendue du point.
	  - A chaque point de prélèvement sera attribué un identifiant, des coordonnées de géoréférencement, un nombre d'individus feuillé et un nombre d'individus fleuris.				

L'ensemble de ces données sera reporté sur une fiche de saisie. Une étiquette comportant un numéro d'identifiant sera liée au point (piquetage).

- A Rognes sur les parcelles n°120, 125 et 130 et leurs abords :
  - Un état de la répartition de Gagea villosa sera réalisé, tout particulièrement sur la parcelle 125 où les travaux de réhabilitation ne devront pas porter atteintes aux stations relictuelles potentielles. Une cartographie précise au 1/500ème sera produite. Un parcours pédestre de l'ensemble de la surface sera réalisé, les stations identifiées géoréférencées, les effectifs comptabilisés.
  - Dans le cas de la parcelle n°125, les stations de G. villosa identifiées feront toutes (sans exception) l'objet d'un balisage (piquetage bois et liant) devant être maintenu jusqu'aux travaux de réhabilitation.
  - Une recherche d'EVEE sera également menée, leur répartition géoréférencée.

- Renaturation et travail superficiel du sol sur le site de compensation :
  - Sur la parcelle n°125 seront mises en défens les stations avérées de *G. villosa*, mais aussi les stations potentielles observées en 2010 afin d'éviter la dégradation de ces stations (déplacement, stationnement d'engin lourds).
  - Un plan de circulation sera établi afin de limiter les risques de perturbations indirects des stations reliques et de minimiser les effets de tassement des sols.
  - Avant travaux et dans le cas où la présence d'EVEE est avérée, un traitement adapté sera mis en œuvre (excluant tout procédé chimique).
  - Les dépôts de matériaux terreux et ponctuellement d'inertes devront alors être mobilisés et exportés en décharge adaptée à l'aide d'engins mécaniques (pelle mécanique et camion benne), soit environ 2500 m² à traiter. Seul un merlon sera maintenu en l'état pour empêcher l'accès direct au site par les véhicules motorisés. C'est dans ce merlon que sera ménagée une ouverture pour positionner une barrière (cf. *infra*).
  - Les surfaces de sols ayant subi le roulement des engins et des motos feront l'objet d'un décompactage > Utilisation d'un décompacteur sur environ 5000 m².
  - Un rafraîchissement généralisé des parcelles sera effectué à l'aide d'un outil de travail superficiel du sol (type cover crop). Ce travail du sol ne devra pas excéder les 20 premiers centimètres et sera réalisé préférentiellement à l'automne.

- Mise en défend du site de compensation :
  - Dans un premier temps, pour garantir le maintien de l'intégrité du site d'allocation et des terrains connexes devant faire l'objet d'une gestion adaptée, des dispositifs de gestion de la fréquentation des usagers du site - et surtout des fouissements de sangliers - seront mis en œuvre. Ce périmètre mis en défens sera établi sur le contour des trois parcelles. Près de 1200 m de ganivelle* devront être ainsi installés avec des piquets bois pour l'ancrage. La mise en place de ce dispositif devra tenir compte de la possible présence de stations relictuelles de G. villosa sur le site. Un balisage devra être mis également en place, ainsi qu'une sensibilisation du personnel en charge de la pose.
  - * les ganivelles peuvent être éventuellement remplacées par un dispositif moins « opaque » comme une clôture grillagée (maille de 5x5 cm).

Figure 121: Exemples de mise en défend (source : Naturalia)

- Transplantation :
  - Mobilisation sous emprise du projet routier de Saint-Cannat :
    - Le prélèvement aura lieu au printemps précédant les travaux, lorsque les plantes sont visibles. Les mottes, correspondant aux points de prélèvement préalablement identifiés et contenant les parties aériennes et souterraines (bulbes et système racinaire), seront extraites du sol au moyen d'une bêche puis conditionnées dans des récipients adéquats (godets, conteneurs plastique de volume variable en fonction de la taille des mottes).
    - Des observations seront initialement pratiquées pour évaluer la position des bulbilles et la profondeur moyenne de développement du système racinaire afin d'optimiser les prélèvements ultérieurs.
    - Pour chaque motte seront notés la profondeur de sol prélevé et l'état d'hygrométrie du sol (avec sonde hygrométrique). Ces données seront reportées sur la fiche initiale de saisie. Les conditions météorologiques seront également notées à chaque session de prélèvement (et d'allocation).
    - Les prélèvements réalisés dans la première moitié de journée seront réalloués l'après-midi afin de limiter les temps de latence. Au cours de la matinée, les prélèvements en conteneur seront conservés à l'ombre et recouvert d'un tissu humide afin de limiter la dessication des sols et des plantes si nécessaire. Les conteneurs seront acheminés sur le site d'allocation par véhicule motorisé au cours d'un trajet devant durer une quinzaine de minute. Le transport des conteneurs dans son ensemble et en particulier sur les pistes permettant d'atteindre le site d'allocation, impliquent de disposer les conteneurs de manière à ce qu'ils restent stables.

  - Réallocation sur site de compensation :
    - En fonction de la répartition des stations potentielles de *Gagea villosa* sur les parcelles n°120 et 130 et du matériel biologique mobilisable sur le site de prélèvement, le nombre de ligne de plantation à réaliser sera défini suivant un plan précis devant faire figurer les points fixes de référence, les azimuts et les distances retenues pour la mise en place des transects / ligne de plantation qui seront préférentiellement positionnés au long des bordures de parcelles en évitant toutefois les effets lisières (ganivelle, boisement). Tous les mètres sera positionnée une motte sur les lignes de plantation. Une fiche d'allocation fera correspondre à chaque point de plantation l'identifiant de la motte.
    - Les mottes seront remises en terre après avoir préparé une fosse de plantation en creusant un trou de volume équivalent au moyen d'une bêche. Lors de leur dépose, on veillera à ce que la base des feuilles ne soit pas ensevelie. Les mottes seront alors déposées, les interstices comblés, légèrement compactés manuellement, le tout arrosé légèrement afin de limiter la présence d'air dans les solums. Dans le cadre du suivi de l'opération, et en fonction de l'humidité du sol, un arrosage sera effectué en cas de nécessité les semaines suivantes.

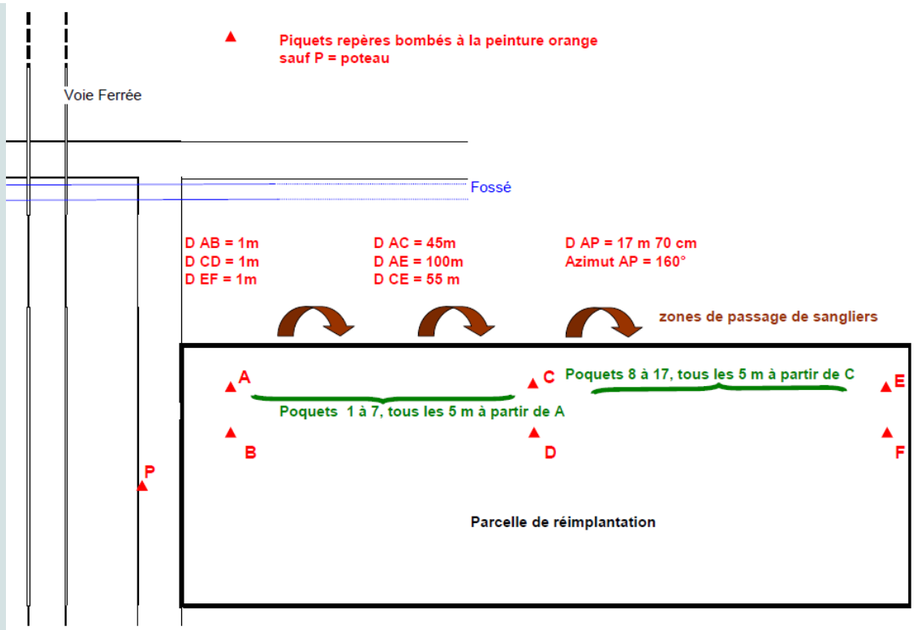


Figure 122 : schéma de principe (source : Naturalia)

- Modalités de gestion :
  - La gestion du site vise le maintien et le renouvellement d'une friche post-culturale.
  - Tout intrant chimique sera proscrit, aucun biocide ne pourra être utilisé.
  - Seul un travail superficiel du sol à l'automne (octobre-novembre) sera effectué sur l'ensemble de la surface. Opération effectuée en tracteur agricole muni d'un cover crop pour un travail du sol ne devant pas excéder 20 cm de profondeur. Cette opération sera réalisée tous les 5 ans.
  - Veille sur le développement de plantes ligneuses et traitement adapté tous les 5 ans (coupe manuelle et exportation des rémanents – période : octobre)

- Suivi :
  - Deux types de suivi seront effectués, l'un portant sur la dynamique des G. villosa nouvellement implantés, l'autre sur l'évolution des cortèges associés à l'échelle de la parcelle.
  - Suivi de G. villosa implanté
    - Pour chacune des mottes implantées seront comptabilisés le nombre d'individus feuillés et le nombre d'individus fleuris. Ces deux indices seront estimés au cours des cinq premières années puis tous les 5 ans jusqu'à 30 ans. Les résultats devront être mis en perspective avec les conditions initiales de développement. Le suivi est à réaliser lors de la floraison (mars-avril).

  - Suivi de la végétation de la parcelle
    - Un suivi de la végétation sera réalisé au sein de chacune des parcelles. Ce suivi reposera sur des relevés de recouvrement et d'abondance spécifique d'après la méthode sigmatiste. Une vingtaine de relevés aléatoires seront réalisés au mois d'avril.

Concernant la faune

- Mise en défend du site de compensation :
  - Des installations seront mises en place afin d'interdire l'accès aux véhicules motorisés non autorisés (motos, quads, etc.) afin que les sentiers traversant le site restent accessibles uniquement aux piétons, aux vélos, aux véhicules permettant les travaux et l'entretien du site ainsi que les véhicules de lutte contre l'incendie

- Restauration du milieu et création d'un milieu semi-ouvert :
  - Un plan de circulation sera établi afin de limiter les risques de dégradations des habitats en place
  - Avant travaux et dans le cas où la présence d'EVEE est avérée, un traitement adapté sera mis en œuvre (excluant tout procédé chimique).
  - Les jeunes pins qui colonisent la lisière des boisements seront supprimés.
  - Une haie sera plantée et traversera le site du nord au sud. Elle pourra être plantée le long du chemin traversant le site. Elle sera constituée d'arbres et arbustes d'espèces locales et adaptées. Cette haie servira de linéaire de chasse et de déplacement pour les chiroptères et de zone de reproduction et de repos pour l'avifaune, le Hérisson d'Europe et les reptiles.
  - La haie de chênes existante et son extension seront doublée par une haie arbustive.
  - Sur les parcelles 119, 128 et 282, des îlots mixtes arbustifs et arborés seront plantés sur environ 10 000 m². Ces ilôts végétalisés seront plantés d'individus partiellement matures afin qu'ils puissent rapidement être colonisés par la faune.
  - Ces plantations seront constituées des espèces suivantes : Arbousier, Chêne vert, Chêne pubescent, Genévrier oxycèdre et Genévrier commun, Filaire à feuilles étroites
  - Au moins 2000m² de Chêne vert seront plantés.
  - Des pierriers constituant des gites à reptiles seront implantés à proximité des îlots plantés, afin de favoriser leur colonisation par les reptiles.

- Installation de gites à reptiles et à Hérisson d'Europe
  - Hibernaculum à reptiles
    - Pour les reptiles, il s'agit de creuser une cavité sur une profondeur d'au moins 50 cm pour 2 m de large. Si le sol n'est pas drainant, une couche de gravier et cailloutis sur au moins 10 cm doit recouvrir le fond de la cavité pour éviter tout risque d'inondation. La cavité est garnie de matériaux grossiers puis progressivement de plus en plus fins jusqu'en haut.
    - Il est important que des cavités relativement larges soient disponibles, d'où le recours à des souches, rondins, briques ou parpaings (en guise d'abris) dans un premier temps, complétés au fur et à mesure du remplissage par des branchages et des blocs plus petits. Des tubes (« tuyaux » de bois creux de 40mm de diamètre minimum) sont à inclure dans l'ouvrage afin de favoriser l'accès aux cavités inférieures.
    - La partie hors sol de l'hibernaculum peut mesurer plus d'1m de hauteur et être recouverte de terre et de végétation pour une meilleure intégration paysagère.
    - Le principe est schématisé sur la figure suivante :

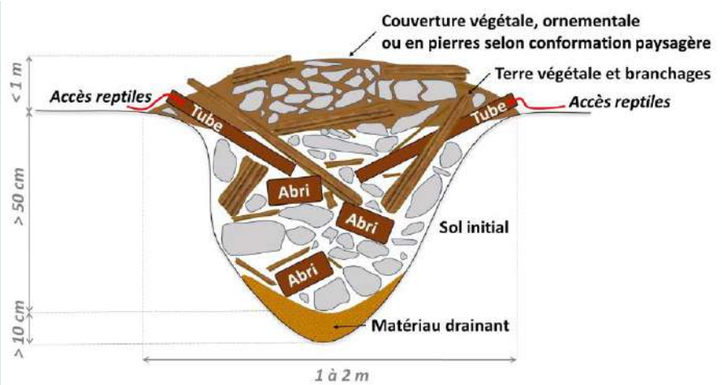


Figure 123 – Principe d'aménagement d'un hibernaculum © P. DEVOUCOUX – Egis

Figure 124 - Exemple de remplissage d'un hibernaculum (Egis)

- Gîtes à Hérisson d'Europe
  - Il sera nécessaire de constituer régulièrement des fagots de branchages d'au moins 1 m^3, avec buches et vieilles souches, dans un endroit ombragé, à l'abri du vent, en fin d'automne et hiver pour favoriser le refuge de certaines espèces dont le Hérisson d'Europe (mais aussi les amphibiens et les reptiles).
  - Il faut alterner les petites et grosses branches avec les souches pour obtenir des zones denses et d'autres plus aérées. La matière se décomposant, il conviendra de compenser en rajoutant des matériaux au fil des ans.
  - Le principe est schématisé sur la figure suivante :

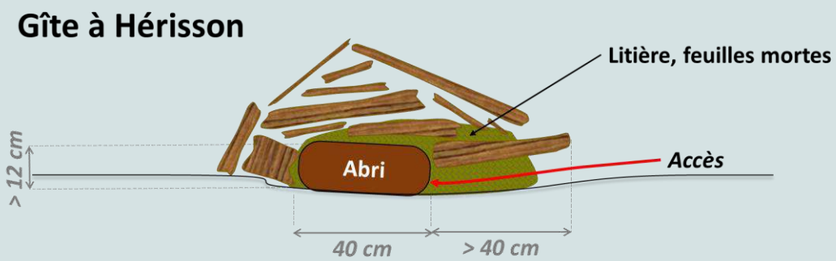


Figure 125 – Principe du gîte à Hérisson © P. DEVOUCOUX – Egis

- Modalités de gestion
  - Seul un travail superficiel du sol à l'automne (octobre-novembre) sera effectué sur l'ensemble de la surface. Opération effectuée en tracteur agricole muni d'un cover crop pour un travail du sol ne devant pas excéder 20 cm de profondeur. Cette opération sera réalisée tous les 5 ans.
  - Une veille sur le développement de plantes ligneuses et un traitement adapté seront mis en place tous les 5 ans (coupe manuelle et exportation des rémanents – période : octobre)

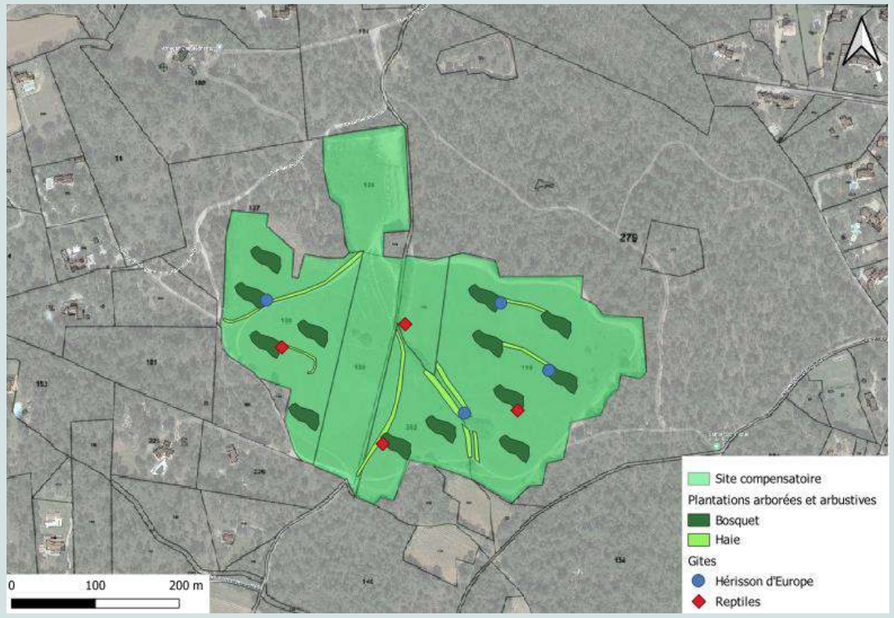


Figure 126 – Schéma de principe d'aménagement et plantation du site compensatoire

- Suivi :
  - Deux types de suivi seront effectués, l'un portant sur la qualité de l'habitat recréé et l'autre sa colonisation par la faune ciblée
  - Suivi des habitats :
    - Débroussaillement des milieux maintenus ouverts pour éviter une fermeture plus importante des milieux.
    - Veille concernant la présence d'EVEE et définition de mesure de traitement si nécessaire
  - Suivi de la faune :
    - Un suivi à n+0 (état initial), n+1, n+3, n+5 puis tous les 5 ans sera prévu pour les chiroptères, les mammifères terrestres, l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et l'avifaune.
    - Le tableau dans la partie « suivi » du tableau présente les périodes nécessaires à inventorier pour le suivi de chaque groupe.
- Accueil et gestion de la fréquentation :

- Il conviendra d'intégrer la démarche compensatoire et la création de cet espace « protégé » aux usages récréatifs existants de la Javie. L'objectif ici est d'informer le public en complétant la signalétique du sentier botanique porté par la commune,
- Trois panneaux pédagogiques pourront être disposés dans le cheminement du sentier botanique communal mais à proximité de la zone de compensation :
- Panneaux 1 et 3 : un à l'entrée nord et un à l'entrée sud du site. Ils présenteront la démarche compensatoire et le pourquoi de cet espace enclos au milieu de la Javie.
- Panneau 2 : au centre de de la zone de compensation, au croisement de deux sentiers. Il traitera spécifiquement de la Gagée des champs et de son écologie.
- Panneau 4 et 5 : sur le tracé du sentier, ils présenteront les espèces de la faune présentes (oiseaux, mammifères, reptiles et chiroptères)
- Par ailleurs, afin de limiter la circulation des véhicules motorisés à quatre roues dans le site de la Javie, une barrière de type DFCI sera installée à l'entrée nord, au niveau du panneau 1 (fig. 4). Elle sera positionnée dans le prolongement du merlon de protection conservé à l'entrée nord du site. Seuls les agents communaux, pompiers et ayants-droits auront l'autorisation de l'ouvrir et de circuler sur les pistes existantes.
- Précisons également ici que le périmètre protégé en ganivelle laissera libre accès à une vanne incendie située dans la partie nord de la friche.

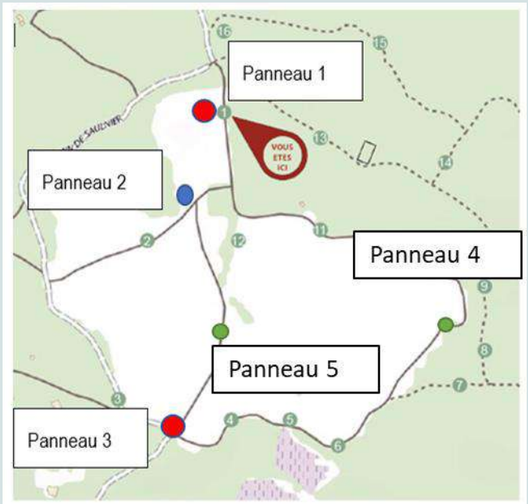


Figure 127 – Implantation des panneaux pédagogiques

Moyens

-

Période optimale de réalisation

Pour Gagea villosa

	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+10	n+15	n+20	n+25	n+30
Etape 1 - Déblaiement / décompactage sur site de compensation	Octobre / novembre	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 2 - Mise en défens du site de compensation (ganivelles et barrière)	Décembre / janvier	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 3 - Repérage des stations sous emprise projet et sur site de compensation	Mars-avril	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 3 - Travail superficiel du sol sur site de compensation	Mars-avril	-	-	-	-	Novembre					
Etape 3 - Mobilisation des mottes sous emprise projet et réallocation	Mars-avril	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 4 : Conception et pose des panneaux pédagogiques	Toute l'année	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 5 - Hersage et traitement des ligneux	-					Octobre					
Etape 6 - Suivis de la dynamique de la Gagée	-	Mars-avril-mai									

Pour la faune des milieux semi-ouverts

	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+10	n+15	n+20	n+25	n+30
Etape 1 – Plantation des arbres et arbustes et suppression des jeunes pins	Octobre / novembre	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 2 – Installation des gites à reptiles et Hérisson d'Europe	Décembre / janvier	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 3 - Traitement des ligneux et des potentielles EVEE	-					Octobre					
Etape 4 - Suivis de la faune des milieux semi-ouverts		Mars-avril-mai-juin-septembre									

Pérennisation de la mesure

Le site de la Javie est un terrain appartenant à la commune de Rognes, qui bénéficie d'un classement en zone N au PLU de la commune.
La commune est d'accord pour être destinataire de la mesure compensatoire.
Un conventionnement entre le Département et la commune est en cours de rédaction pour assoir les principes de la mise en œuvre de la mesure, notamment pour sa partie gestion.
Dans ce conventionnement, chacune des parties s'engagera à respecter l'intégrité du site de la Javie, de procéder à la translocation des pieds de gagées, à mettre en œuvre les actions de gestion dans le calendrier établi et à assurer le suivi de l'espèce.

- Pour la commune de Rognes : mise à disposition au Département des Bouches du Rhône de 12 ha du site de la Javie
- Pour le Département 13 : mise en œuvre de la mesure de compensation

Une durée de conventionnement de 30 ans a été retenue dans un premier temps, reconductible tacitement une fois à échéance.

Le projet de conventionnement est présenté à partir de la page 229.

Chiffrage estimatif

- **Pour Gagea villosa :**
  - Repérage des stations sous emprise projet et sur site de compensation : 3 jours (600 € / j) => 1800 € HT
  - Mise en défens du site de compensation : pose et fourniture à 10 euros du ml de ganivelle => 12 000 € HT
  - Déblaiement / décompactage sur site de compensation : mobilisation d'une pelle et d'un camion benne => 8000 € HT
  - Pose d'une barrière de type DFCI (modèle ZUZAN 2JM) => 2 000 € HT
  - Travail superficiel du sol sur site de compensation : 600 € HT
  - Mobilisation des mottes sous emprise projet et réallocation : 4 jours à 600 € / j => 2400 € HT
  - Conception et pose des panneaux pédagogiques (3 unités) : 3000 € HT
  - Entretien du site de compensation (hersage et coupe des ligneux) : passage d'une herse sur 3,2 ha (1j) + bucheronnage des ligneux (1 j) : 2500 € / session, soit 7 500 € HT pour 3 sessions.
  - Suivis sur site de compensation : 3 jours de suivi + 1 jour d'analyse et de restitution (pour 8 années) + 1 jour d'affinage protocolaire et 7 jours de rédaction => (3x600+550) x8+ 550 + (8x550) soit 20 850 € HT

- Cout global : environ 59 450 euros
- **Pour la faune des milieux semi-ouverts :**
  - Plantation d'une haie : non évalué
  - Plantation des îlots boisés et arbustifs : non évalué
  - Sécurisation des jeunes sujets : non évalué
  - Suivis du site de compensation : 5 jours de suivi + 4 jours d'analyse et de restitution par année de suivi soit 72x600 : 43 200€ et 7 jours de rédaction pour le rapport de suivi définitif 7x600 : 4 200€, soit un total de 47 400€
- **Cout global en cours d'évaluation**

12.6.2 - MC03 : Restauration d'habitats favorables à la faune des milieux semi-ouverts à fermés, incluant un îlot de senescence

A noter que l'ensemble des études réalisées par l'ONF concernant cette mesure compensatoires sont présentées dans un document annexe au présent rapport.

12.6.2.1 - Présentation du site

12.6.2.1.1 - **Situation administrative**

- Communes : Saint Cannat
- Parcelles cadastrales : non défini
- Classement PLU : N
- Superficie du site : recherche portée sur 20 ha
- Distance du projet : proximité immédiate, en bordure sud du village de Saint-Cannat, à 850m environ

12.6.2.1.2 - **Contexte écologique du site :**

- Natura 2000 : zone incluse dans la ZPS FR9310069 - Garrigues de Lançon et Chaînes alentour
- ZNIEF : zone en partie incluse dans la ZNIEFF de type II 930012449 - Plateau des quatre termes - gorges de la Touloubre - la Barben
- Réserve naturelle : non concernée
- Usage actuel : parcelles boisées gérées par l'ONF
- Données naturalistes : non définies

12.6.2.1.3 - **Description du site :**

Au total, plus de 50 ha ont été parcourus pour étudier l'opportunité de cette mesure compensatoire environnementale sur les forêts de Saint Cannat et Coudoux. **Parmi ces 50 ha, 19 sont favorables à l'accueil de mesures compensatoires de réouverture.**

Ces secteurs présentent donc des potentialités écologiques favorables aux taxons cibles. Il s'agit de mettre en place une pratique d'élevage ovin sur les zones de garrigues. Elle devra être préparée par un débroussaillement alvéolaire sur environ 50% des emprises.

En effet, la présence d'une strate herbacée est indispensable au pâturage ovin. Ce débroussaillage ne devra pas avoir lieu sous les zones de régénération de Pin d'Alpe, de Chêne vert et de Chêne pubescent identifié sur le terrain. Le broyage/débroussaillage permettra à la strate herbacée de se développer sur les emprises des layons tracés, tout en préservant au moins 50% de la couverture végétale. Ces travaux de réouverture devront être strictement encadrés d'un point de vue environnemental :

- Etude naturaliste au printemps afin d'identifier les espèces protégées
- Saisonnalité de l'intervention

Sur Saint-Cannat, les parcelles forestières n°1, 2, 5, et 11 ont été prospectées à l'Est de la ligne TGV au sud de Saint-Cannat. Sur Coudoux, les parcelles 5 et 4 se situent au Nord à proximité de la tour de guet DFCI.

Ces parcelles sont classées actuellement hors sylviculture en évolution naturelle sur Coudoux. Sur Saint-Cannat, l'aménagement forestier est caduc.

Cette mesure présente la plus-value suivante pour le milieu :

- Renforcement des habitats favorables aux espèces ciblées

Forêt	Parcelle	Surface identifiée	Milieu	Dynamique
FC Saint-Cannat	1	3 ha	Garrigue mixte	En cours de fermeture (îlots de chêne vert & pubescent)
FC Saint-Cannat	2	5 ha	Garrigue mixte	En cours de fermeture (îlots de chêne vert)
FC Saint-Cannat	5	1 ha	Garrigue mixte	En cours de fermeture (îlots de chêne vert)
FC Saint-Cannat	11	9 ha	Garrigue mixte	Milieu très ouvert (post-feu de forêt)
FC Coudoux	5	1 ha	Garrigue mixte	Milieu semi-fermé, dynamique de fermeture lente
FC Coudoux	3	1 ha	Garrigue mixte	Milieu semi-fermé, dynamique de fermeture lente

Concernant la création d'un ilot de vieillissement, un secteur d'un hectare a été identifié.

ILV : *Petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et bénéficiant d'un cycle sylvicole prolongé. Il fait l'objet d'interventions sylvicoles et d'une attention particulière concernant les mesures en faveur de la biodiversité (bois mort au sol, arbres morts, arbres à cavité).*

Classer cette emprise en ILV représenterait une plus-value forte pour les milieux forestiers de Saint-Cannat. En effet, il s'agit d'un secteur mobilisable en sylviculture par le prochain aménagement. Un classement en ILV « longue durée » permet d'augmenter durablement la trame de vieux bois. C'est souvent parmi ces ILV que le gestionnaire va ensuite sélectionner des ILS.

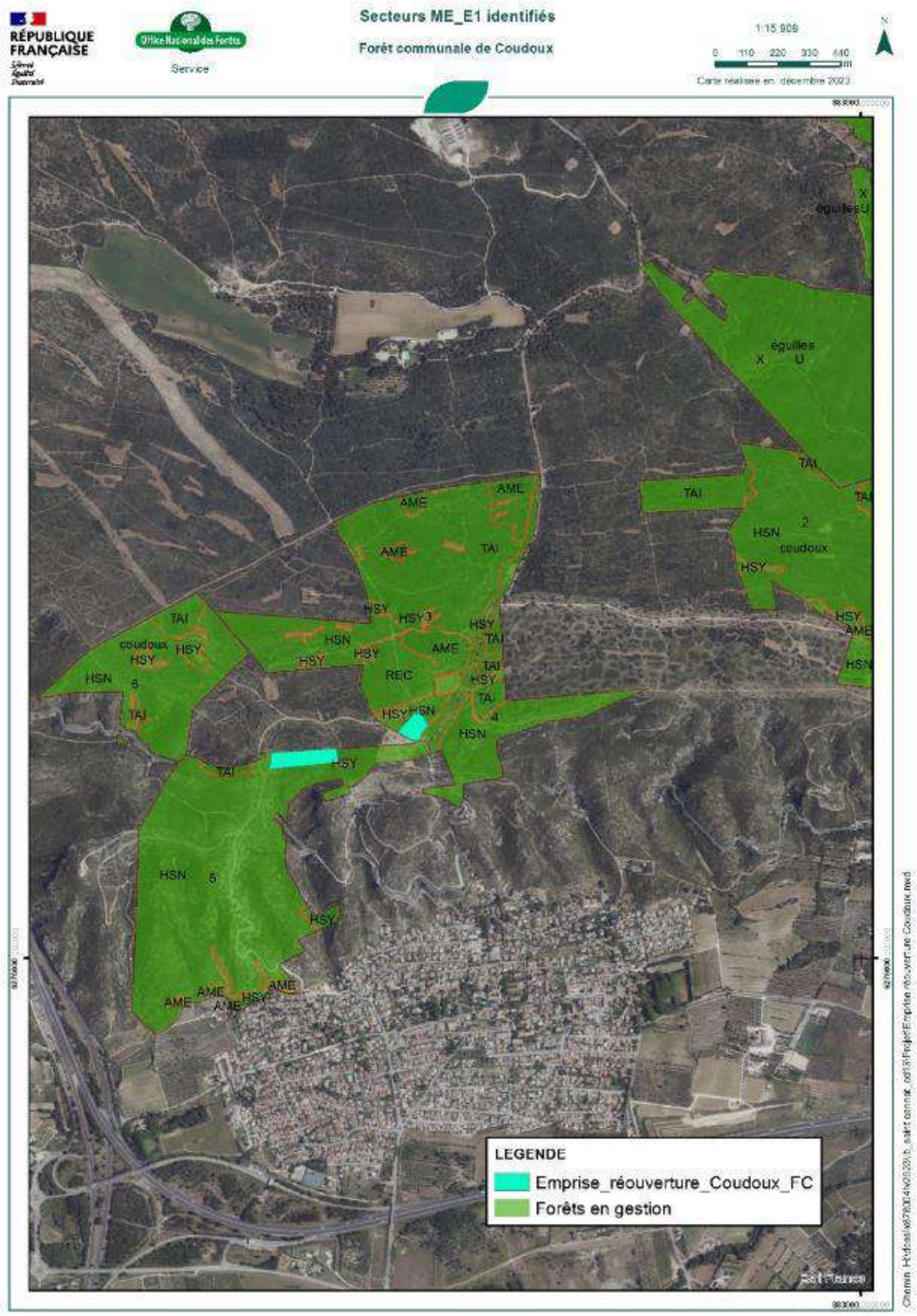
Sur le parcellaire forestier communal de Saint-Cannat, un peuplement parcelle 6 est propice à un classement en ILV.

Cette parcelle a été investiguées et une emprise a été délimitée afin de prendre en compte les contre-indications suivantes pour un ILV :

- Fort potentiel sylvicole
- Proximité de travaux sylvicoles qui perturberait les îlots de vieillissement
- Frein à la mobilisation des bois sur d'autres parcelles (enclavement)

L'emprise identifiée parcelle 6 est un bon échantillon d'une futaie mélangée en pleine croissance qui sera potentiellement exploitée (coupe d'amélioration) au prochain aménagement. La classer en ILV permet de garder un patrimoine forestier vieillissant, au sein d'une forêt très ouverte. L'emprise est limitée car il n'y a pas de continuité boisée autour, et qu'il faut retirer une zone tampon à partir des sentiers / pistes.

Parcelles concernées	Emprise délimitée	Relief/Exposition	Peuplements
6	1 ha	Versant Est, pente modérée	Futaie de Pin d'Alep en mélange avec des cépées de Chêne vert. Peuplement mature et diversifié.



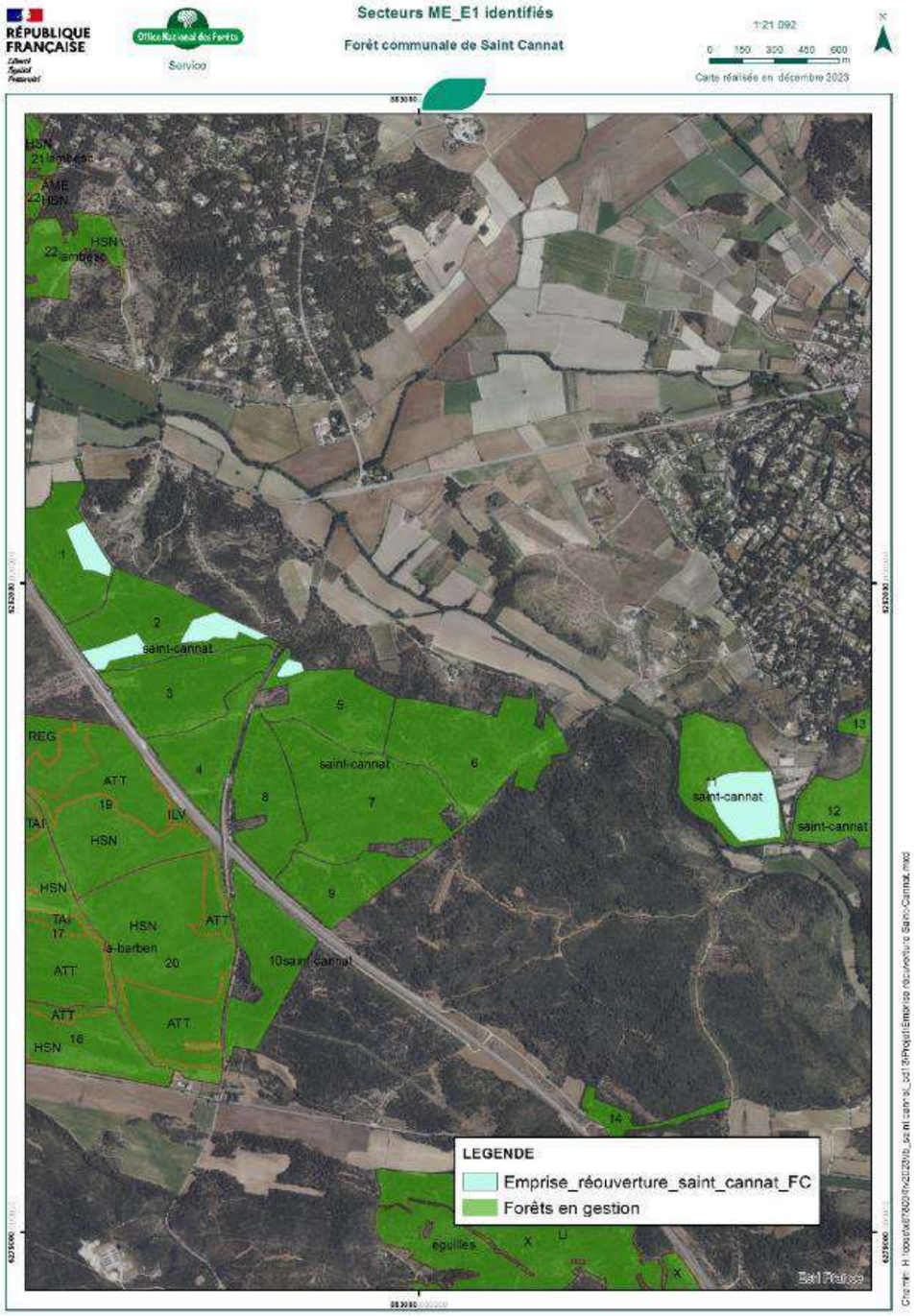


Figure 128 : Localisation des zones à réouvrir, source : ONF

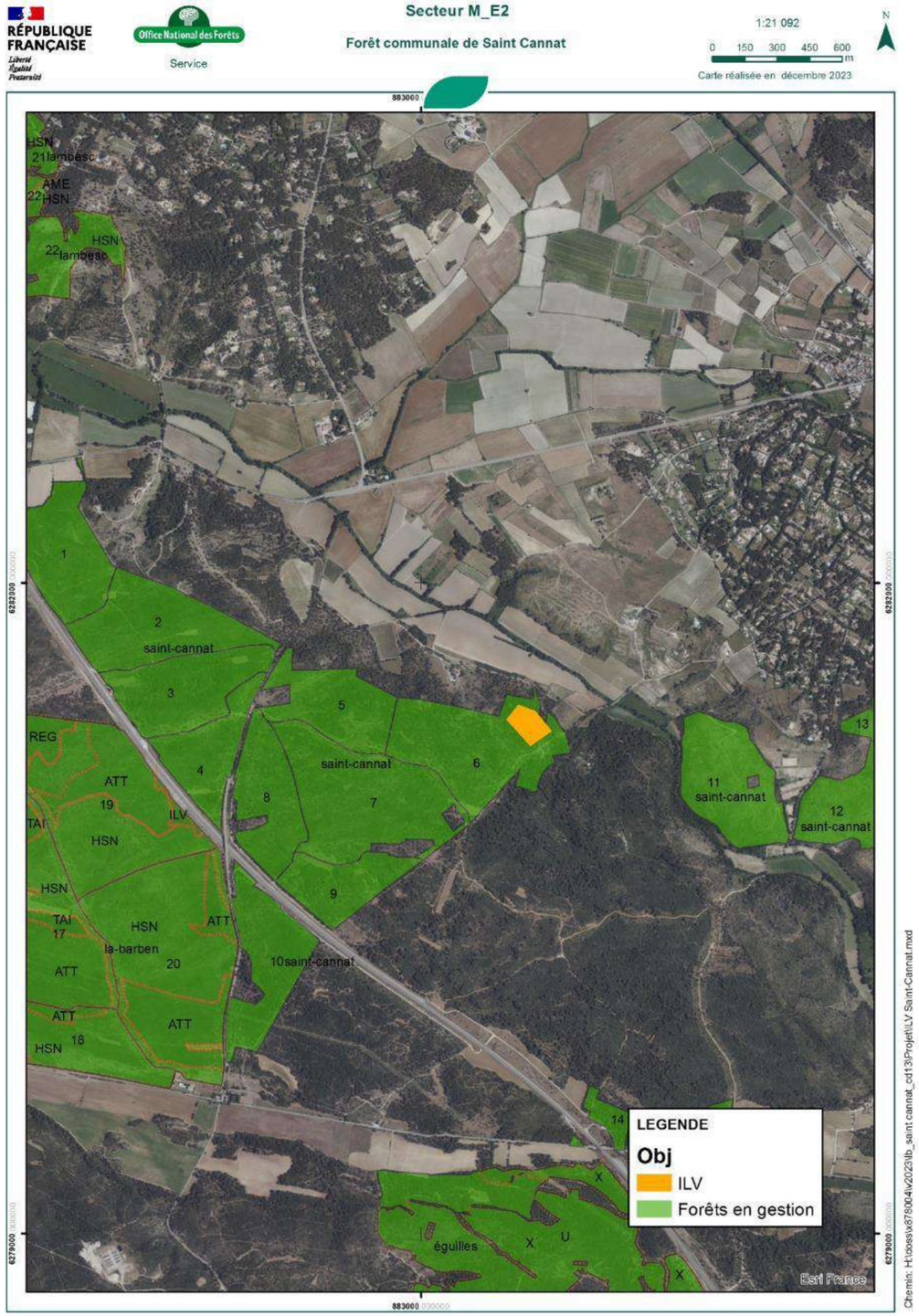


Figure 129 : Localisation de l'îlot de senescence, source : ONF

12.6.2.2 - Fiche mesure

Intitulé	**Restauration d'habitats favorables à la faune des milieux semi-ouverts à fermés, incluant un îlot de senescence**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C2.1 : Action concernant tous types de milieux C3.1 : Abandon ou chgangement total des modalités de gestion antérieures E R **C** A — C2.1.e : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc. C3.1.b : abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de senescence
Objectif	Restaurer le milieu naturel et créer des habitats semi-ouverts à fermés fonctionnels
Cibles	Cortège des espèces d'oiseaux, de mammifères terrestres, de chiroptères et de reptiles des milieux semi-ouverts à boisés.

Modalités	**Habitats semi-ouverts (source : ONF)**
	- Débroussaillage/travaux alvéolaire sur maximum 50% de la surface (deux passages sur 10 ans) en dehors des taches de régénération du pin d'Alep et du chêne vert.
	- Mise en place d'un pâturage post-travaux afin de pérenniser la réouverture.
	
	Ilot de senescence (à adapter selon les préconisations de l'ONF)
	- La mesure consiste en une gestion conservatoire de milieux boisés et une amélioration de leur potentiel écologique (îlots de sénescence, maintien de bois mort, maintien d'arbres à cavités…).
	- La constitution de l'îlot de sénescence vise d'une part à favoriser les espèces animales liées aux vieux boisements, notamment les espèces liées aux vieux arbres et/ou qui occupent des cavités qu'ils creusent eux-mêmes ou non, ou bien des fissures : pics, chauves-souris arboricoles, insectes se développant dans le bois mort sur pied ou au sol, etc.
	- Pour constituer un îlot de sénescence, le principe général est de laisser vieillir le boisement :
	  - Pas de coupe des arbres, y compris les coupes d'exploitation d'arbres pour la production de bois d'œuvre ou de bois de chauffage,
	  - Expertises environnementales pour identification des ARB (arbres réservoirs de biodiversité)
	  - Maintien des arbres morts sur pied (chandelles) : ils offrent beaucoup de potentialités pour la faune cavicole,
	  - Maintien de tous les arbres blessés, malades ou dépérissant sur pied pour les mêmes raisons et pas de coupes des branches cassées,
	  - Maintien au sol des arbres tombés et/ou morts jusqu'à leur décomposition complète, sans limite de durée.
	  - Ce principe général sera mis en œuvre sur l'ensemble de l'îlot de sénescence.
	- Gestion des EVEE : la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes empêcherait probablement d'obtenir au sein de l'îlot de senescence un habitat forestier mature typique. Dans le cas de présence avérée, elles seront traitées de manière adaptée.
	
	Suivi
	- Mise en place de surveillance écologique régulière pour le pâturage, la flore et la faune
	- Suivi environnemental de l'ilot de senescence

Moyens	-

Période optimale de réalisation

	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+10	n+15	n+20	n+25	n+30
Etape 1 – Débroussaillement/ouverture des milieux	Octobre / novembre	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 2 – Traitement des ligneux et ronciers	-	-	-	-	-	Octobre / novembre					
Etape 3 – Traitement des EVEE	Octobre / novembre	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 4 – Suivi des habitats						Octobre / novembre					
Etape 4 – Suivi de la faune des milieux semi-ouverts	Mars-avril-mai-juin-septembre-décembre	Mars-avril-mai-juin-septembre-décembre		Mars-avril-mai-juin-septembre-décembre		Mars-avril-mai-juin-septembre-décembre					

Pérennisation de la mesure	Plan de gestion sur 30 ans conventionné entre le CD13 et l'ONF, tacitement reconduit après cette durée.

Chiffrage estimatif

Source : ONF

Mesure	Parcelle(s)	Surface (ha)	Actions à mettre en place	Unité	Coût estimé HT	Total HT €
Maintien et réouvertures des milieux non boisés à l'aide de travaux mécaniques et d'une gestion pastorale	1 ; 2 ; 5 ; 11 St Cannat 5 ; 3 Coudoux	19 ha	Expertise environnementale (4j)	750 €/j	3 000.00 €	49 000.00 €
			ATDO (supervision technique des travaux : 2j)	750€/j	1 500.00 €	
			Débroussaillement/ Broyage sur 50% (deux passages sur 10 ans)	2000€/ ha	38 000.00 €	
			Surveillance écologique régulière (2 jours tous les 5 ans)	750€/j	6 000.00 €	

Création d'un îlot de vieillissement	6 (Saint-Cannat)	1 ha	Expertise environnementale (1j)	750€/j	750.00 €	8 000.00 €
			Marquage (1j) et entretien (1u)	750€/j & 500/u€	1250.00 €	
			Révision de l'aménagement (2j)	750€/j	1 500.00 €	
			Suivi de l'évolution des peuplements (1j tous les 5 ans)	750€/j	4 500.00 €	

Cout total : 57 000€

Ces coûts correspondent à la mise en œuvre technique des MC. La mise à disposition du foncier communal pour une durée de 30 ans fera l'objet d'une convention d'accueil de mesures compensatoires et sera chiffrée à part.

12.6.3 - MC04 : Sauvegarde et restauration de stations d'Ophrys bertholonii

12.6.3.1 - Présentation du site

12.6.3.1.1 - **Situation administrative**

- Communes : Saint Cannat
- Parcelles cadastrales : BH56-57 et AY93
- Classement PLU : A
- Superficie du site : 7800m²
- Distance du projet : proximité immédiate, en continuité directe de la Déclaration d'Utilité Publique

12.6.3.1.2 - **Contexte écologique du site :**

- Natura 2000 : non concernée
- ZNIEF : non concernée
- Réserve naturelle : non concernée
- Usage actuel : friche, sans usage particulier
- Données naturalistes : ces parcelles faisant partie de l'aire d'étude du projet, des inventaires 4 saisons y ont été effectués. On y retrouve la présence de l'espèce cible de la mesure l'Ophrys bertholonii ainsi que le Psammodrome d'Edwards qui profitera également de la présente mesure en préservant tout ou partie des habitats qui lui sont favorables au sein de l'aire d'étude.

12.6.3.1.3 - **Description du site :**

Les parcelle BH56 et 57 est une pelouse sèche à mésophile traversée par un chemin d'accès aux parcelles agricoles de la vallée du Budéou. Quelques pins d'Alep sont présents et notamment de jeunes pousses. Un tas de déchets verts, principalement constitué de serments de vigne, y est présent et est utilisé par les reptiles comme zone de repos voire de gite.

Figure 130 : Pelouse sèche accueillant la population d'Ophrys bertholonii

Figure 131 : Déchets verts utilisés comme gite par les reptiles

La parcelle AY93 est majoritairement occupée par une pelouse sèche à mésophile ainsi que de la garrigue à thym. On retrouve quelques pins d'Alep sur les bordures de la parcelle. Elle est traversée par un chemin d'accès à des habitations.

Figure 132 : Pelouse sèche accueillant la population d'Ophrys bertholonii

12.6.3.2 - Fiche mesure

Intitulé	Sauvegarde et restauration de stations d'ophrys bertholonii				
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1 : Action concernant tous types de milieux				
	E	R	C	A	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
Objectif	Restaurer l'habitat de pelouse favorable à Ophrys bertholonii				
Cibles	Ophrys bertholonii, reptiles dont le Psammodrome d'Edwards				
Modalités	■ **Parcelles BH56-BH57 – 2800 m²**				

- Remise en état du site :
  - Suppression manuelle des jeunes ligneux
  - Suppression manuelle des EVEE potentielles
  - Enlèvement manuel des détritus non végétaux
  - Maintien du tas de déchets verts, utilisé a minima comme habitat de repos pour les reptiles (Couleuvre de Montpellier observée lors des inventaires)
  - Fauche manuelle post fructification, d'octobre à novembre
  - Les véhicules et matériels de stockage resteront sur les chemins d'accès
- Modalités de gestion
  - Une fois la parcelle remise en état, un défrichement des jeunes ligneux, des potentielles EVEE et une fauche manuelle post fructification seront mis en œuvre tous les 2 ans. Elle aura lieu d'd'octobre à novembre. Cette fréquence peut être amenée à évoluer selon l'avis de l'écologue en charge du suivi de la mesure
  - Les véhicules et matériels de stockage resteront sur les chemins d'accès

Parcelle AY93 – 5000 m²

- Remise en état du site :
  - Suppression manuelle des jeunes ligneux
  - Suppression manuelle des EVEE potentielles
  - Enlèvement manuel des détritus si nécessaire
  - Maintien du tas de déchets verts, utilisé a minima comme habitat de repos pour les reptiles (Couleuvre de Montpellier observée lors des inventaires)
  - Fauche manuelle post fructification, d'octobre à novembre
  - Les véhicules et matériels de stockage resteront sur les chemins d'accès
- Modalités de gestion
  - Une fois la parcelle remise en état, un défrichement des jeunes ligneux, des potentielles EVEE et une fauche manuelle post fructification seront mis en œuvre tous les 2 ans. Elle aura lieu d'd'octobre à novembre. Cette fréquence peut être amenée à évoluer selon l'avis de l'écologue en charge du suivi de la mesure
  - Les véhicules et matériels de stockage resteront sur les chemins d'accès

Modalité de suivi des populations d'Ophrys bertholonii :

- Suivi en mai à n+0, n+1, n+3, n+5 puis tous les 5 ans pendant 30 ans

Moyens

-

Période optimale de réalisation

	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4 et tous les 2 ans jusqu'à 30 ans	n+5 et tous les 5 ans jusqu'à 30 ans
Etape 1 – Remise en état du site	Octobre / novembre	-	-	-	-	
Etape 2 – Traitement de la végétation	-	-	Octobre / novembre	-	Octobre / novembre	
Etape 3 – Suivi des populations d'Ophrys bertholonii	Mai	Mai		Mai		Mai

Pérennisation de la mesure

Parcelle AY93 : acquisition par le Conseil Départemental des Bouches du Rhône, gestion liée à la gestion de la déviation de Saint Cannat

Parcelles BH56-BH57: Un conventionnement entre le Conseil Départemental et le propriétaire est en cours de rédaction pour assoir les principes de la mise en œuvre de la mesure, notamment pour sa partie gestion. Dans ce conventionnement, chacune des parties s'engagera à respecter l'intégrité du site et le Conseil Départemental à mettre en œuvre les actions de gestion dans le calendrier établi et à assurer le suivi de l'espèce.

Chiffrage estimatif

- Cout d'acquisition de la parcelle AY93 : 65 000€
- Cout du conventionnement pour l'entretien des parcelles BH56-BH57 : 85€ par an ; soit 2805€
- Cout des travaux de restauration du site : non évalué
- Cout du suivi : 2 suivis annuels (avril et mai) sur 9 ans, soit 18x600 : 10 800€ ; 2 jours de restitution par année de suivi, soit 10 800€ ; 5 jours de restitution pour un rapport final, soit 3 000€ ; soit 24 600€

Cout global en cours d'évaluation

12.6.4 - MC05 : Reprofilage et amélioration du Budéou en faveur de l'Agrion de Mercure

12.6.4.1 - Présentation du site

12.6.4.1.1 - **Situation administrative**

- Communes : Saint Cannat
- Parcelles cadastrales : tout ou partie de CC142, 160, 161, 163, 162, 166, 167, 179, 185, 186 et CB109, 110, 112 113
- Classement PLU : A et UB
- Superficie du site : 6500m² à proximité de l'OA3 et 2500m² à proximité des stades de sports communaux
- Distance du projet : proximité immédiate, dans le périmètre de la Déclaration d'Utilité Publique et à proximité (~185m)

12.6.4.1.2 - **Contexte écologique du site :**

- Natura 2000 : zone incluse dans la ZPS FR9310069 - Garrigues de Lançon et Chaînes alentour
- ZNIEFF : zone en partie incluse dans la ZNIEFF de type II 930012449 - Plateau des quatre termes - gorges de la Touloubre - la Barben
- Réserve naturelle : non concernée
- Usage actuel : majoritairement des friches ainsi que sur les parcelles CC162 et 166 une zone de stockage/décharge de déchets inertes.
- Données naturalistes : ces parcelles faisant partie de l'aire d'étude du projet, des inventaires 4 saisons y ont été effectués. On y retrouve la présence de l'espèce cible de la mesure l'Agrion de Mercure.

12.6.4.1.3 - **Description du site**

Le site à proximité de l'OA3 est majoritairement constitué de prairies mésophiles traversées par le Budéou. Ce dernier est totalement invisible et obstrué par des ronciers qui ont colonisé les rives du ruisseau. Elles colonisent rapidement les prairies alentours. Une zone de décharge/stockage de déchets inertes est également présente. Celle-ci est entourée de haies arborescentes. Un jardin privé fait également partie du site. L'Agrion de Mercure a été observé au niveau du site compensatoire mais la fermeture complète du Budéou par les ronces ne permettent pas à l'espèce de se reproduire sur cette portion du cours d'eau. Il s'agit probablement de mâles provenant de zones plus dégagées. Le site à proximité des stades de sport communaux est actuellement occupé par des zones rudérales, des friches et une prairie temporaire.

Figure 133 : Budéou et phragmitaie associée au niveau des stades municipaux

Figure 134 : Budéou *colonisé par la Canne de Provence au niveau des stades municipaux*

Figure 135 : Budéou bouché par des ronciers au niveau de l'OA3

12.6.4.2 - Fiche mesure

Intitulé	**Création et restauration d'habitats favorables à l'Agrion de mercure et de ripisylve**		
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1 : Action concernant tous types de milieux		
	E	R C A	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
Objectif	Recréer le linéaire du Budéou et le renaturer favorablement à l'Agrion de Mercure, créer des habitats annexes et une ripisylve de peupliers blancs		
Cibles	Agrion de Mercure, espèces des milieux boisés et chiroptères (linéaire de chasse et de déplacement)		

Modalités

La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.

Cette mesure est couplée aux mesures de compensation pour remblaiement en zone inondable élaborée dans le cadre du dossier Loi sur l'eau et pour coupe d'un boisement hygrophile dans le cadre d'un dossier de défrichement. La carte ci-après présente le périmètre tenant compte à la fois des enjeux écologiques et hydrologiques/risques d'inondations (voir l'étude d'impact globale).

Elle a pour objet les éléments suivants :

■ **Recréer le cours d'eau sur le secteur dévié du Budéou (amont OA n°3) en améliorant son hydromorphologie**

- Les matériaux extraits lors du décaissement seront utilisés pour reconstituer partiellement le fond du nouveau lit afin de permettre la reconstitution du lit mineur,
- Des blocs seront également disposés en quinconce le long du secteur dévié afin de créer une diversification des écoulements et permettre le franchissement piscicole,
- Des méandres seront dessinés de façon à limiter le risque d'accélération du courant,
- La suppression d'un ouvrage infranchissable supérieur à un mètre (seuil existant en aval de la RD572) ou l'amélioration de son franchissement seront étudiés dans le cas de ce projet de déviation.

La recréation du Budéou devra être réalisé afin de présenter un profil favorable à la reproduction de l'Agrion de Mercure. Ainsi, ce profil devra impérativement comporter plusieurs zones, du sud au nord :

- Le lit mineur du Budéou ;
- Une zone inondée à hydrophytes, dont des macrophytes à tiges creuses (*Helosciadium*, *Nasturtium*…), sur environ 0,5 à 1 m, servant de zone de reproduction et de développement larvaire ;
- Une zone de replat hors eau, où la végétation sera naturellement hydrophiles, sur 1 à 2 m ;
- Une zone où la végétation sera maintenue herbacée, sur environ 5 à 8 m, toujours en pente douce. Cette zone ainsi que la précédente seront des zones de chasse, de recherche de partenaires et de mise en tandem ;
- Une zone de talus à pente plus importante, comportant une végétation semi-arbustive, voire semi arborée. Outre le rôle protecteur face au vent dominent (mistral), cette zone d'écotone est recherchée par les individus ténéraux pour leur maturation.

La coupe de principe du profil est schématisée dans la figure suivante.

Un entretien tous les 1 ou 2 ans selon la dynamique de la végétation sera réalisé sur les secteurs enherbés afin de maintenir cette strate en l'état et limiter l'apparition de ligneux ou d'espèces indésirées (Canne de Provence notamment). Cet entretien sera manuel (débroussailleuse) et se réalisera en automne (octobre). L'entretien de la zone de talus sera étalement réalisé afin de maintenir la mosaïque arbres/arbustes/herbacées, en étant également vigilant sur l'apparition d'espèces indésirées (cannes de Provence, ronces…).

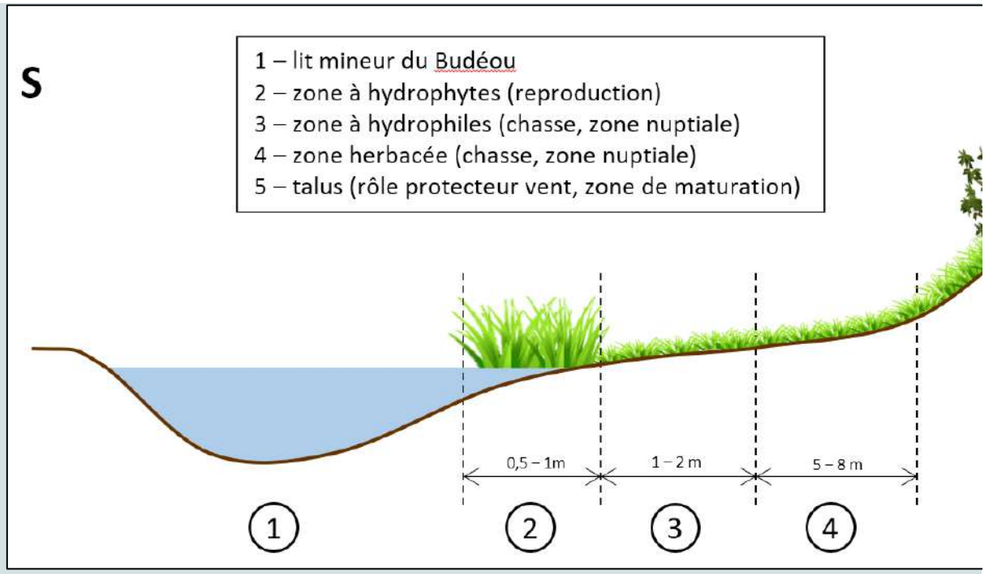


Figure 136 : : Coupe de principe du réaménagement du Budéou

■ **Réaménager l'ancien lit du cours d'eau**

- En permettant un fonctionnement minimal par une surverse hivernale,
- En aménageant les berges en faveurs de l'Agrion de Mercure (pente douce et ensoleillée, végétation hélophyte) par endroit,
- En replantant des espèces ligneuses indigènes de ripisylve, à d'autres endroits du cours d'eau.

■ **Renforcer le corridor biologique du Budéou en améliorant la qualité de sa ripisylve**

- La ripisylve sera renforcée et/ou reconstituée, en particulier dans des secteurs à faible enjeu hydraulique mais à fort enjeu piscicole et/ou de continuité écologique,
- Une ripisylve sera reconstituée en bordure du nouveau lit du Budéou entre la RD572 et le projet à la place des formations riveraines détruites.
- La ripisylve recréée devra être étudiée de manière à ce que l'attractivité de cette portion du Budéou pour l'Agrion de Mercure soit maintenue.
- En tout sur les deux sites, environ 4600m² de peupleraie à Peuplier blanc seront plantés, pour environ 90 à 100 pieds. Les plants seront disposés en quinconce.

Localisation de la compensation.

- La recréation du cours d'eau et de la ripisylve se fera dans le périmètre de compensation présenté ci-après. L'aménagement des berges en faveur de l'Agrion de Mercure se fera dans le même périmètre. Le périmètre intègre environ 6700m².

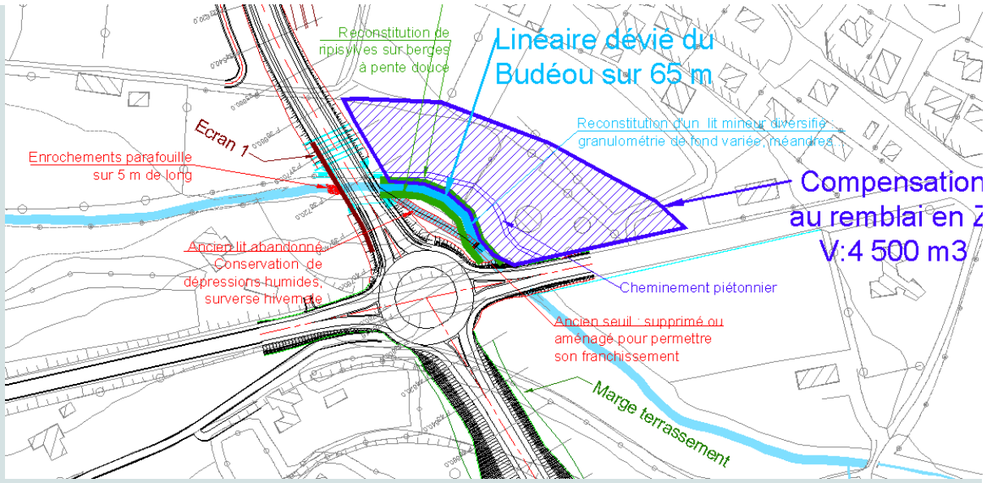


Figure 137: Déviation et renaturation du Budéou entre la RD572 et le projet (OA n°3) (Source : INGEROP, 09/2012)

Environ 2400m² de ripisylve de Peuplier blanc seront plantés sur des terrains communaux, à proximité des terrains de sport. Environ 45 à 50 arbres seront plantés. Les plants seront disposés en quinconce.

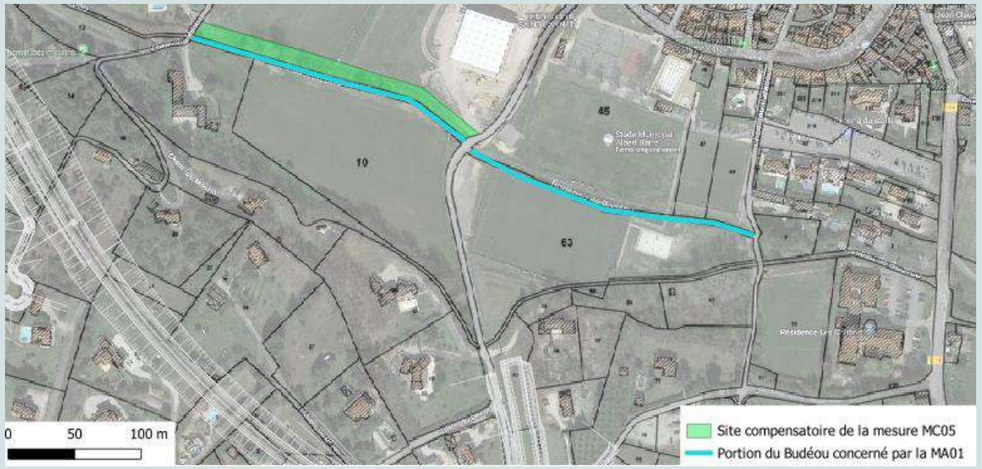


Figure 101 : Plantation de ripisylve sur les terrains communaux

Suivi de la mesure

Le suivi de la recolonisation du Budéou par l'Agrion de Mercure fait l'objet d'une mesure de suivi spécifique, la mesure MS04.

Pour le reste de la faune et de la flore, un suivi plus classique est prévu :

- Un suivi à n+0 (état initial), n+1, n+3, n+5 puis tous les 5 ans sera prévu pour les chiroptères, les mammifères terrestres, l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et l'avifaune.
- Le tableau dans la partie « suivi » du tableau présente les périodes nécessaires à inventorier pour le suivi de chaque groupe.

Moyens	-
Période optimale de réalisation	

	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+10	n+15	n+20	n+25	n+30
Etape 1 – Travaux d'aménagement et plantation	Octobre / novembre	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etape 2 - Suivis de la faune et de la flore		Mars-avril-mai-juin-septembre									

Pérennisation de la mesure	Le site localisé à proximité de l'OA3 fait partie du périmètre de la DUP, il sera donc acquis par le Conseil Départemental qui pourra procéder à l'entretien dans le cadre de la mesure MR15 pour une durée de 30 ans. L'autre site sera planté d'une peupleraie. La commune de Saint-Cannat s'engagera sur son entretien pour une durée de 30 ans. A la suite de quoi, le boisement constitué pourrait faire l'objet d'une protection supplémentaire, au titre des Espaces Boisés Classés du PLU par exemple.
Chiffrage estimatif	■ Cout d'acquisition des parcelles : non évalué ■ Cout des travaux de restauration du site : non évalué ■ Suivis du site de compensation : 5 jours de suivi + 4 jours d'analyse et de restitution par année de suivi soit 72x600 : 43 200€ et 7 jours de rédaction pour le rapport de suivi définitif 7x600 : 4 200€, soit un total de 47 400€ **Cout global en cours d'évaluation**

12.7 - Etape 5 : Evaluation de l'équivalence écologique

12.7.1 - Qualification des apports de la compensation

La balance des gains vise à déterminer, à partir d'habitats proposés au titre de la compensation et des actions de gestion associées, le gain écologique généré. L'évaluation du gain s'appuie sur plusieurs critères :

- L'efficacité de la mesure proposée (retour d'expérience sur le type d'action) ;
- Sa proximité à l'impact, traduisant les capacités de colonisation par les espèces visées ;
- Sa temporalité (décalage temporel entre l'impact et l'initiation de la mesure) ;
- La dynamique de l'habitat visé, durée nécessaire à l'atteinte des objectifs, compte tenu des actions envisagées ;
- Le gain de qualité environnementale obtenu sur l'habitat de compensation.

L'ensemble de la méthodologie est présenté à partie de la page 50.

12.7.2 - Calcul du gain écologique qualifié

Le gain écologique qualifié est calculé de la façon suivante :

Surface d'habitat compensatoire proposée x coef efficacité x coef proximité x coef temporalité x coef dynamique d'habitat x coef gain de qualité env = **Gain écologique**

Surface d'habitat compensatoire proposée = surface ou linéaire réel d'un site proposé à la compensation

Gain écologique = surface ou linéaire « virtuel » pondéré par l'efficacité escomptée des actions envisagées, la distance à l'impact, le décalage temporel entre l'impact et la mesure, la dynamique de (re)constitution de l'habitat visé, et le gain de qualité environnementale attendus de l'habitat compensatoire, du fait des actions mises en œuvre.

12.7.2.1 - Site concerné par la MC01

12.7.2.1.1 - **Pertinence du site et de la mesure mise en œuvre**

- Espèces cibles bénéficiant de la mesure :

Outarde canepetière, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Rollier d'Europe, Serin cini, Verdier d'Europe, Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer, Caille des blés, Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Tarier pâtre, Cortège des espèces protégées communes, Psammodrome d'Edwards, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Seps strié, Zygène cendrée.

Ce site est le plus éloigné de la déviation routière de Saint-Cannat. Cependant, le gain écologique est très intéressant ici. Les espèces cibles vont profiter d'un habitat recréé directement en continuité de la Réserve naturelle de la Crau et de son extension. Elles bénéficieront ainsi d'une continuité écologique complète entre le site et des zones naturelles préservées.

Les retours d'expérience, notamment liée à la réserve d'actif du Cossure, montrent que ce type de mesure fonctionne de manière certaine pour accueillir à nouveau des individus d'Outarde canepetière notamment. Ce retour d'expérience vaut également pour l'efficacité de la mesure, qui est rapidement effective. La distance est importante vis-à-vis de la déviation de Saint-Cannat et correspond plutôt aux déplacements saisonniers des espèces, notamment migratrices, comme l'Œdicnème criard. Dans le cas où l'acquisition foncière se concrétise pour le Conseil Départemental des Bouches du Rhône, les travaux pourraient commencer a minima l'année de l'impact.

Est défini un coefficient de gain de qualité environnementale de 2, passant d'un habitat de qualité environnementale faible à un habitat de qualité environnemental forte. Le gain écologique sera également très important en termes de faune et amènera une continuité écologique entre la Réserve nationale de Crau et son projet d'extension.

12.7.2.1.2 - **Gain écologique qualifié**

Site compensatoire	Surface du site	Linéaire du site	Qualité initiale de l'habitat	Qualité finale de l'habitat	Espèce dimensionnante	Efficacité de la mesure	Coefficient de proximité	Coefficient de temporalité	Coefficient de dynamique	Coefficient associé au gain de qualité	Gain écologique surfacique qualifié	Gain écologique linéaire qualifié
MC01	33	-	1	3	Outarde canepetière	1	0,5	0,9	0,9	4	53,46	-

12.7.2.2 - Site concerné par la MC02

12.7.2.2.1 - **Pertinence du site et de la mesure mise en œuvre**

- Espèces cibles bénéficiant de la mesure :

Gagée velue, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Molosse de Cestoni, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Oreillard roux/gris, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Vespère de Savi, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Coucou gris, Linotte mélodieuse, Rollier d'Europe, Serin cini, Verdier d'Europe, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Petit-duc scops, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Cortège des espèces protégées communes, Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Crapaud épineux.

Ce site est localisé à proximité du projet et bénéficie d'un environnement proche plus naturel que les habitats impactés par le projet. Les espèces qui pourront le coloniser pourront se déplacer au sein d'un espace moins fragmenté. Est considérée une distance comprise entre déplacements quotidiens et saisonniers selon l'écologie des espèces ciblées.

Ce site va faire l'objet d'une translocation pour lesquels les retours d'expérience sont très positifs. Concernant l'installation de gites et la recréation d'ilots arborés et arbustifs recréant le milieu semi-ouvert recherché, l'approche est plus pondérée et la réussite de la mesure est estimé comme ayant de bonnes chances de réussite. La convention entre la mairie de Rognes et le Conseil Départemental pourra être signée dès début 2024 et il est donc envisageable que la mesure démarre rapidement. De manière prudente, est considéré un démarrage l'année du début des travaux. Concernant la translocation, la dynamique sera telle que la translocation sera fonctionnelle l'année de mise en œuvre. Concernant l'attractivité et la colonisation du site par la faune des milieux semi-ouverts à fermées, est estimée une période de 3 ans à compter de la construction des gites et des plantations.

Est défini un coefficient de gain de qualité environnementale de 1, passant d'un habitat de qualité environnementale moyen à un habitat de qualité environnemental fort. Le gain écologique concernera la faune qui va coloniser les habitats semi-ouverts créés ainsi que la flore, avec la préservation des Gagea villosa présentes et transloquées.

12.7.2.2.2 - **Gain écologique qualifié**

Site compensatoire	Surface du site	Linéaire du site	Qualité initiale de l'habitat	Qualité finale de l'habitat	Espèce dimensionnante	Efficacité de la mesure	Coefficient de proximité	Coefficient de temporalité	Coefficient de dynamique	Coefficient associé au gain de qualité	Gain écologique surfacique qualifié	Gain écologique linéaire qualifié

MC02 - Gagea	3,3	-	1	2	Gagea Villosa	1	0,75	0,9	1	2	4,46	-
MC02 - milieux semi-ouverts	8,8	-	1	2	Verdier d'Europe	0,75	0,75	0,9	0,7	2	6,22	-

12.7.2.3 - Site concerné par la MC03

12.7.2.3.1 - **Pertinence du site et de la mesure mise en œuvre**

- Espèces cibles bénéficiant de la mesure :

Ophrys bertholonii, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Molosse de Cestoni, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Oreillard roux/gris, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Vespère de Savi, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Coucou gris, Linotte mélodieuse, Rollier d'Europe, Serin cini, Verdier d'Europe, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Petit-duc scops, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Cortège des espèces protégées communes, Psammodrome d'Edwards, Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Crapaud épineux, Zygène cendrée, Damier de la Succise.

Ce site est localisé à proximité du projet et bénéficie d'un environnement proche plus naturel que les habitats impactés par le projet. Il fait en effet partie d'un site Natura 2000 et d'un ensemble considéré comme un réservoir de biodiversité à l'échelle régionale. Les espèces qui pourront le coloniser pourront se déplacer au sein d'un espace moins fragmenté. Est considérée une distance comprise entre déplacements quotidiens et saisonniers selon l'écologie des espèces ciblées.

Si les retours d'expérience en lien avec des opérations de réouvertures de milieux sont positifs, étant donné l'absence de site précis et d'un état des lieux, est estimé que la mesure a de bonnes chances de réussites mais n'est pas considérée comme ayant un résultat positif certain. La mesure pourrait aisément être démarrée l'année de l'impact et être effective un an après sa mise en œuvre.

Est estimé un coefficient de gain de qualité environnementale de 1, passant d'un habitat de qualité environnementale moyenne à un habitat de qualité environnemental forte. Le gain écologique concernera la faune qui va coloniser les habitats semi-ouverts réouverts.

12.7.2.3.2 - **Gain écologique qualifié**

Site compensatoire	Surface du site	Linéaire du site	Qualité initiale de l'habitat	Qualité finale de l'habitat	Espèce dimensionnante	Efficacité de la mesure	Coefficient de proximité	Coefficient de temporalité	Coefficient de dynamique	Coefficient associé au gain de qualité	Gain écologique surfacique qualifié	Gain écologique linéaire qualifié
MC03	19		1	2	Verdier d'Europe	0,75	0,75	0,9	0,7	2	14,18	0

12.7.2.4 - Sites concernés par la MC04

12.7.2.4.1 - **Pertinence du site et de la mesure mise en œuvre**

Ophrys bertholonii, Psammodrome d'Edwards

Les deux sites concernés par cette mesure sont localisés à proximité immédiate du projet. La mesure pourra démarrer l'année de l'impact, en lien avec le chantier et la mise en place de la mesure MA01 présentée page XXX. L'entretien de ces sites amènera le résultat souhaité dès l'année de mise en œuvre.

Est défini un coefficient de gain de qualité environnementale de 2, passant d'un habitat de qualité environnementale faible à un habitat de qualité environnemental forte. Le gain écologique concernera la faune mais surtout les habitats, avec la création d'habitats humides en lieu et place d'habitat de friches et délaissés.

12.7.2.4.2 - **Gain écologique qualifié**

Site compensatoire	Surface du site	Linéaire du site	Qualité initiale de l'habitat	Qualité finale de l'habitat	Espèce dimensionnante	Efficacité de la mesure	Coefficient de proximité	Coefficient de temporalité	Coefficient de dynamique	Coefficient associé au gain de qualité	Gain écologique surfacique qualifié	Gain écologique linéaire qualifié
MC04	0,78	-	1	2	Ophrys bertholonii	1	1	0,9	1	2	1,40	-

12.7.2.5 - Sites concernés par la MC05

12.7.2.5.1 - **Pertinence du site et de la mesure mise en œuvre**

- Espèces cibles bénéficiant de la mesure :

Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Molosse de Cestoni, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Oreillard roux/gris, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Vespère de Savi, Bouscarle de Cetti, Rossignol philomèle, Coucou gris, Fauvette mélanocéphale, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Coronelle girondine, Orvet de Vérone, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine, Lézard à deux raies, Lézard des murailles Crapaud épineux, Grenouille rieuse, Rainette méridionale, Agrion de Mercure.

Les deux sites concernés par cette mesure sont localisés à proximité immédiate du projet à une distance inférieure aux déplacements quotidiens et en connexion directes avec d'autres habitats favorables, notamment aquatiques. La mesure pourra démarrer l'année de l'impact, la réhabilitation du Budéou étant directement liée à l'aménagement de l'OA3. Elle sera efficace l'année de sa mise en œuvre pour l'Agrion de Mercure qui fréquente d'ores et déjà le site à proximité de l'OA3 sans s'y reproduire. Concernant les habitats humides à recréer, son efficacité est estimée à 5 ans en moyenne entre les milieux ouverts et la ripisylve.

Est défini un coefficient de gain de qualité environnementale de 1, passant d'un habitat de qualité environnementale faible à un habitat de qualité environnemental moyenne. Le gain écologique concernera la faune et la flore.

12.7.2.5.2 - **Gain écologique qualifié**

Site compensatoire	Surface du site	Linéaire du site	Qualité initiale de l'habitat	Qualité finale de	Espèce dimensionnante	Efficacité de la mesure	Coefficient de proximité	Coefficient de temporalité	Coefficient de dynamique	Coefficient associé au gain de qualité	Gain écologique surfacique qualifié	Gain écologique linéaire qualifié

				l'habitat								
MC05 - linéaire		65	1	3	Agrion de Mercure	1	1	0,9	1	4	-	234
MC05 - surfacique	0,9	-	1	3		1	1	0,9	0,5	4	1,62	-

12.7.3 - Vérification de l'absence de perte nette de biodiversité

Cette vérification est menée en comparant directement la balance des pertes et la balance des gains. L'objectif étant de n'avoir aucune perte de biodiversité « no net loss »), la comparaison aura dans la majorité des cas tendance à afficher un gain de biodiversité lié au projet (l'équilibre parfait étant quasiment impossible à atteindre).

12.8 - Calcul de l'équivalence écologique

12.8.1 - Bilan des mesures de compensation

La surface globale compensée est de 66,76 hectares ; son gain écologique qualifié est de 81,34 hectares.

Le linéaire total compensé est de 65 mètres ; son gain écologique qualifié est de 234 mètres.

Tableau 50 : bilan des mesures de compensation

Site compensatoire	Surface du site	Linéaire du site	Qualité initiale de l'habitat	Qualité finale de l'habitat	Espèce dimensionnante	Efficacité de la mesure	Coefficient de proximité	Coefficient de temporalité	Coefficient de dynamique	Coefficient associé au gain de qualité	Gain écologique surfacique qualifié	Gain écologique linéaire qualifié
MC01	33	-	1	3	Outarde canepetière	1	0,5	0,9	0,9	4	53,46	-
MC02 - Gagea	3,3	-	1	2	Gagea Villosa	1	0,75	0,9	1	2	4,46	-
MC02 - milieux semi-ouverts	8,8	-	1	2	Verdier d'Europe	0,75	0,75	0,9	0,7	2	6,22	-
MC03	20		1	2	Verdier d'Europe	0,75	0,75	0,9	0,7	2	14,18	0
MC04	0,78	-	1	2	Ophrys bertholonii	1	1	0,9	1	2	1,40	-
MC05 - linéaire		65	1	3	Agrion de Mercure	1	1	0,9	1	4	-	234
MC05 - surfacique	0,9	-	1	3	Agrion de Mercure	1	1	0,9	0,5	4	1,62	-
Total	**66,76**	**65**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**81,34**	**234**

12.8.2 - Calcul de l'équivalence par milieux

Tableau 51 : calcul de l'équivalence en surface brute

Types de milieux	Espèce dimensionnante	Surface impactée	Linéaire impacté	Surface impactée par grand type de milieux	Mesure prévue	Surface du site compensatoire	Linéaire du site compensatoire
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	Outarde canepetière	6,46	-	15,33	MC01	33	-
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	Outarde canepetière - zone d'exclusion	1,5	-				
Milieux ouverts - autre	Cisticole des joncs	7,37	-				
dont milieux ouverts à Ophrys bertholonii	*Ophrys bertholonii*	0,89	-	0,89	MC04	0,78	-
dont milieux ouverts à Gagea villosa	*Gagea villosa*	1	-	1	MC02	3,3	-
dont milieux à Agrion de Mercure	Agrion de Mercure	0,14	126	0,14	MC05	0,9	65
Milieux semi-ouverts à fermés	Verdier d'Europe	4	-	10,14	MC02 - MC03	28,8	-
Jardins résidentiels	Verdier d'Europe	6,14	-				
Total		**27,5**	**126**	**27,5**		**66,76**	**65**

En surface, le gain net est de 39,26 ha et en linéaire, est maintenue une perte de 61 mètres linéaire, Le bilan est donc positif.

Concernant la perte très faible de 61 mètres linéaire, une mesure d'accompagnement permettra d'améliorer l'habitat de l'espèce ciblée, à savoir l'Agrion de Mercure. Elle est présentée au chapitre 13.2.1 - MA01 : Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure.

Tableau 52 : calcul de l'équivalence en surface qualifiée

Types de milieux	Espèce dimensionnante	Surface qualifiée impactée	Linéaire qualifié impacté	Surface qualifiée impactée par grand type de milieux	Mesure prévue	Surface qualifiée du site compensatoire	Linéaire du site compensatoire
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	Outarde canepetière	11,628	-	19,608	MC01	53,46	
Milieux ouverts - Plan de Saint Cannat	Outarde canepetière - zone d'exclusion	1,35	-				
Milieux ouverts - autre	Cisticole des joncs	6,63	-				-
dont milieux ouverts à Ophrys bertholonii	*Ophrys bertholonii*	1,602	-	1,602	MC04	1,4	
dont milieux ouverts à Gagea villosa	*Gagea villosa*	1,35	-	1,35	MC02	4,45	
dont milieux à Agrion de Mercure	Agrion de Mercure	0,378	340,2	0,378	MC05	1,62	234
Milieux semi-ouverts à fermés	Verdier d'Europe	14,4	-	20,54	MC02 - MC03	20,40	-
Jardins résidentiels	Verdier d'Europe	6,14	-				
Total		**43,48**	**340,20**	**43,48**		**81,33**	**234**

En surface qualifiée, le gain net est de 37,85 ha et en linéaire, est maintenue une perte de 106,20 mètres linéaire, Le bilan est donc également positif.

Concernant la perte qualifiée très faible de 106,20 mètres linéaire, une mesure d'accompagnement permettra d'améliorer l'habitat de l'espèce ciblée, à savoir l'Agrion de Mercure. Elle est présentée au chapitre 13.2.1 - MA01 : Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure.

13 - MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

13.1 - Mesures de suivi

13.1.1 - MS01 : Suivi de l'efficacité des passages inférieurs pour le franchissement de la petite et moyenne faune

Intitulé	**Suivi de l'efficacité des passages inférieurs pour le franchissement de la petite et moyenne faune**
Objectif	Evaluer l'efficacité des dispositifs installés (dalot dédié à la faune et ouvrages mixtes) pour le maintien des transparences écologiques de part et d'autre de la nouvelle route.
Cibles	Petite et moyenne faune terrestre
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Pose de pièges photographiques à prise de vue automatisée (1 dalot mixte + passages à faune spécifique) ■ Suivi standardisé de l'activité de la petite et moyenne faune (avec attention spécifique sur la batrachofaune) en mars/avril, puis mai et septembre soit 3 sessions de 28 jours continus de monitoring ■ Années de suivi : o Année N+1 (année suivant la réception des travaux), o N+2, o N+3. o N+4, o N+5. *Figure 138 - Visuels de photos type de petite et moyenne faune prise au sein d'un dalot par un piège photo automatisé. Photos : ASF / LPO26/NATURALIA* Les données recueillies par les pièges photographiques seront traitées annuellement et un rapport sera édité chaque année. Le rapport à n+ s'attachera à comparer les résultats d'une année sur l'autre. Un rapport final sera réalisé à l'issu des 5 années de suivi. Des logiciels de traitement rapide des données (ex. DeepFaune) pourront être utilisés pour faciliter l'analyse des résultats. Une augmentation de la fréquentation (qualitatif et quantitatif) est attendue à chaque nouvelle année de suivi, néanmoins si l'activité au sein des passages inférieurs à faune sont régressifs d'année en année, des mesures correctives devront être mises en place le plus rapidement possible (amélioration des aménagements paysagers notamment). De plus, les mortalités d'espèces protégées constatées par l'écologue en charge de la pose et dépose des pièges photographiques devront être notées et rapportées aux services instructeurs, dans le but de proposer des mesures correctives sur les sites de compensation. Le pétitionnaire s'engage également à fournir, sur demande, les rapports annuels des suivis aux services instructeurs.
Moyens	5 pièges photos Expert écologue pour l'analyse des photographies
Chiffrage estimatif	Coût acquisition + provision pour matériel de remplacement : 2 pièges photographiques + dispositifs détection + 2 pièges photos (remplacement) : 5 000 euros Coût par année de suivi : pose/dépose matériel +analyse des données + rédaction des rapports d'étape : 4 000 euros soit 20 000 euros pour les 5 années de suivi

13.1.2 - MS02 : Suivi des gîtes artificiels favorables aux chiroptères

Intitulé	**Suivi des gîtes artificiels favorables aux chiroptère**
Objectif	Evaluer l'efficacité des dispositifs installés (gîtes artificiels et aménagements au sein des ouvrages de franchissement) pour le repos des chiroptères (transit, chasse).
Cibles	Chiroptères
Modalités	Un suivi annualisé des corniches et gîtes artificiels disposés en façade et sous le tablier des ouvrages de franchissement sera réalisé pendant 5 ans après la réception des travaux. Ce suivi sera réalisé par un écologue chiroptérologue à l'aide d'une lampe et d'un miroir orientable ou d'un endoscope et devra être effectué en journée. Les traces de guano seront également recherchées, les gîtes en façade et sous le tablier pourront à ce titre intégrer une petite gouttière afin de récupérer le guano des chauves-souris utilisatrices des gîtes. La vérification des gîtes s'effectuera lors de 3 campagnes annualisées : avril (transit printanier), juin/juillet (mise-bas et élevage des jeunes) et septembre/octobre (transit automnal et accouplements). Cette dernière campagne prendra la forme d'une sortie de gîte au crépuscule. Un nettoyage des gîtes, si nécessaire, sera réalisé au mois de janvier chaque année. ■ Années de suivi : o Année N+1 (année suivant la réception des travaux), o N+2, o N+3. o N+4, o N+5.

	Un rapport annuel sera édité, détaillant le type d'espèces et le nombre d'individus observés par gîte. Les indices de présence seront également notés. Etant donné que l'occupation des gîtes artificiels est relativement aléatoire d'une année sur l'autre, le rapport à n+ ne s'attachera pas à comparer les résultats d'une année sur l'autre mais les intégrera à titre indicatif. Un rapport final sera réalisé à l'issu des 5 années de suivi. Les gîtes artificiels étant colonisés de manière plus ou moins rapide après leur installation, le suivi pourra se poursuivre sur 5 années supplémentaires si aucun individu n'y est observé lors des campagnes annualisées. Des mesures correctives pourront être mises en place dès la 3ème année de suivi (redisposition des gîtes, amélioration de l'accès, traitement éco-paysager…). Le pétitionnaire s'engage également à fournir, sur demande, les rapports annuels des suivis aux services instructeurs.
Moyens	Matériel de vérification de gîte : endoscope, lampe, miroir orientable, jumelles Expert chiroptérologue pour vérifier les gîtes et les corniches des ouvrages de franchissement. Il devra être habilité au travail en hauteur ou accompagné d'un autre écologue habilité au travail en hauteur.
Chiffrage estimatif	Coût acquisition matériel : 1 endoscope : 400 euros Coût par année de suivi : 1 000 euros par campagne, soit 3 000 euros par année de suivi (3 campagnes) soit 15 000 euros pour les 5 années de suivi

13.1.3 - MS03 : Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères par caméra thermique

Intitulé	Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères par caméra thermique
Objectif	Evaluer l'efficacité des aménagements paysagers (guides verts) au niveau des passages supérieurs mis en sécurité. Dans le cadre de l'état initial, un premier travail par trajectographie thermique avait été réalisé (en amont du projet, état zéro) afin d'identifier et quantifier à la fois les espèces en présence mais surtout leurs principaux axes de déplacements (hauteur de vol, type de vol, comportement, etc.). Ce premier travail avait fait l'objet de relevés standardisés précis dans un cadre reproductible. L'objectif de cette mesure est donc de renouveler ce suivi, cette fois en phase d'exploitation afin de comparer les résultats à court et moyen terme (validation de l'efficacité des dispositifs, évolution du comportement des chiroptères, évolution de l'activité générale des animaux, etc.).
Cibles	Chiroptères
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* Cette mission sera appliquée entre autres au niveau de secteurs stratégiques car ayant fait l'objet de points d'aménagement en faveur des chiroptères (franchissements de Budéou). Les trois autres habitats ayant fait l'objet de relevés dans le cadre de l'état zéro sont également concernés par ce suivi. Le dispositif utilisé et les techniques mises en place seront ainsi identiques (caméra thermique T640 FLIR SYSTEMS).

Figure 139 - Visuel d'une caméra thermique menée pour la mise en œuvre du suivi standardisé chiroptères (photo sur site : NATURALIA)

Période / fréquence de travail : ce suivi sera effectué aux principales périodes d'activité (printemps / été / automne) à raison de 3 nuits consécutives par session et par point d'échantillonnage (n=1). Une nuit d'inventaires correspond à 4h d'observation continue.

Ce protocole sera mis en œuvre lors des années :

- n-1 (année précédant les travaux) ;
- n 0 (année de mise en circulation),
- n+1,
- n+3,
- n+5.

Un total de 45 nuits d'enregistrement par caméra thermique sera donc mis en œuvre pour évaluer les évolutions des trajectoires de vol consécutives à la réalisation de la nouvelle route.

Un rapport annuel sera édité, avec les résultats des différentes nuits et sessions. Le rapport à n+ s'attachera à comparer les résultats d'une année sur l'autre (trajectoires, comportement, espèces, nombres d'individus dans la mesure du possible). Un rapport final sera réalisé à l'issu des 5 années de suivi.

Des mesures correctives pourront être mis en place si l'écologue constate des modifications des comportements de vol à cause de l'axe routier. Ces mesures s'attacheront notamment à améliorer le traitement éco-paysager de l'axe routier.

Le pétitionnaire s'engage également à fournir, sur demande, les rapports annuels des suivis aux services instructeurs.

Moyens	Caméra thermique Expert chiroptérologue
Chiffrage estimatif	45 nuits de prospection par caméra thermique soit 1000 €/ nuit : 45 000 euros. Analyse des données et rédaction d'un compte-rendu annuel soit 700x2 : 1400 euros / année de suivi. Coût global : 46 400 euros

13.1.4 - MS04 : Suivi de la recolonisation du Budéou par l'Agrion de Mercure

Intitulé	**Suivi de la recolonisation du Budéou par l'Agrion de Mercure**
Objectif	Vérifier l'efficacité de la mesure de réhabilitation du profil hydraulique et recréation des banquettes à hélophytes du ruisseau de Budéou par la recolonisation pérenne de l'Agrion de Mercure
Cibles	Agrion de Mercure
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* **Mise en place du protocole PNA Odonates – Agrion de Mercure** Parcours standardisés de 100 mètres à reproduire au sein des stations réhabilités / crées ainsi que sur des tronçons témoins sur le Budéou et non influencés par le projet routier. Relevés sur chaque tronçon test des caractéristiques principales du micro-habitat (aquatique et terrestre) Reproduction du protocole pendant 5 ans après la réception des travaux : ■ Année n+1, ■ n+2, ■ n+3, ■ n+4, ■ n+5. Un rapport annuel sera édité, avec les résultats des différentes campagnes. Le rapport à n+ s'attachera à comparer les résultats d'une année sur l'autre (effectifs, comportement, qualité de l'habitat…). Un rapport final sera réalisé à l'issu des 5 années de suivi. Des mesures correctives pourront être mis en place si les résultats ne sont pas positifs (augmentation des effectifs recensés, amélioration de la qualité de l'habitat, pérennisation de la recolonisation). Ces mesures s'attacheront notamment à améliorer la qualité de l'habitat, ou à défaut interviendront sur les sites de compensation. Le pétitionnaire s'engage également à fournir, sur demande, les rapports annuels des suivis aux services instructeurs.
Moyens	Expert entomologiste
Chiffrage estimatif	**Par année de suivi** Relevés de terrain : 3 jours Cartographie des habitats : 1,5 jour Analyse des données : 2 jours Restitution : 4 jours **Soit 7500 euros HT** **Pour 5 années de suivi (N+1, +2, +3, +4, +5)** **Soit 37 500 € HT**

13.1.5 - MS05 : Suivi populationnel du foyer populationnel d'Outarde canepetière au sein du plan agricole de Saint-Cannat

Intitulé	**Suivi populationnel du foyer populationnel d'Outarde canepetière au sein du plan agricole de Saint-Cannat**
Objectif	Contrôler l'évolution de la population d'Outarde canepetière après la mise en circulation de la déviation
Cibles	Outarde canepetière
Modalités	*La mesure suivante est tirée du dossier de dérogation rédigée par le bureau Naturalia en 2019. Elle a été reconduite et a fait l'objet de quelques modifications.* **Mise en place du protocole PNA Outarde** Relevé des assolements sur l'ensemble du Plan de St-Cannat Repérage des mâles : pour chaque session de terrain : 2 cycles (matin et soirée) est à privilégier. Chaque journée en binôme permet sans difficulté de couvrir la totalité du Plan de Saint-Cannat. Par année de suivi, trois passages (par bonnes conditions) à effectuer entre le 1er avril et le 15 juin. Le relevé débutera à N-1 puis se déroulera à : ■ N+1, ■ N+2, ■ N+3, ■ N+4. Un rapport annuel sera édité, avec les résultats des différentes campagnes. Le rapport à n+ s'attachera à comparer les résultats d'une année sur l'autre (effectifs, comportement, qualité de l'habitat…). Un rapport final sera réalisé à l'issu des 5 années de suivi.

	Des mesures correctives pourront être mis en place si les résultats ne sont pas positifs (augmentation des effectifs recensés, amélioration de la qualité de l'habitat…). Ces mesures s'attacheront notamment à améliorer la qualité de l'habitat (modification des assolements par exemple), ou à défaut interviendront sur les sites de compensation. Le pétitionnaire s'engage également à fournir, sur demande, les rapports annuels des suivis aux services instructeurs.
Moyens	Experts ornithologues
Chiffrage estimatif	**Par année de suivi** Relevés de terrain : 3 jours pour 2 écologues Cartographie des habitats : 1,5 jour Analyse des données : 2 jours Restitution : 4 jours **Soit 9 500 euros HT** **Pour 5 années de suivi (N-1, +1, +2, +3, +4)** **Soit 47 500 € HT**

13.1.6 - MS06 : Suivi de l'évolution des habitats, de la flore et des cortèges de faune (emprises, bassins et bords de route)

Intitulé	**Suivi de l'évolution des habitats, de la flore et des cortèges de faune (emprises, bassins et bords de route)**
Objectif	Vérifier l'efficacité de la mesure de réhabilitation du profil hydraulique et recréation des banquettes à hélophytes du ruisseau de Budéou par la recolonisation pérenne de l'Agrion de Mercure
Cibles	Habitats naturels, flore (dont EVEE), faune (dont Chiroptères)

Modalités	Concernant les habitats naturels, la flore et la faune, les écologues jugeront de la favorabilité des espaces préservés dans le cadre du chantier ainsi que des espaces recréés/améliorés (bassins et bords de route). Une attention particulière sera portée par les écologues sur les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), notamment dans les secteurs où les espèces auront été traitées dans le cadre du chantier (MR04) ainsi que dans les bords de route revégétalisés. Si des EVEE sont constatées par l'écologue, il devra prévenir immédiatement le pétitionnaire afin que ce dernier puisse traiter les drageons et autres repousses.
	
	En plus des suivis des gîtes artificiels favorables aux chiroptères et des trajectoires de vol, un suivi sur l'utilisation du site par les chiroptères (effectifs et activité) sera également mis en place.
	
	Estimation du nombre de jours nécessaires pour une année de suivi :
	
	- 2 passages habitats naturels : 1 passage en avril/mai et 1 passage en juin/juillet (2 jours)
	- 3 passages flore : 1 passage en février/mars, 1 passage en avril/mai et 1 passage en juin/juillet (3 jours)
	- 2 passages flore, spécifique espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) : 1 passage en juin et 1 passage en septembre/octobre (2 jours)
	- 16 passages faune, dont certains mutualisés :
	  o Chiroptères : 1 passage en avril, 1 passage en juin/juillet et 1 passage en septembre/octobre (écoutes passives) (3 nuits)
	  o Oiseaux : 1 passage en avril, 1 passage en mai, 1 passage en septembre/octobre et 1 passage entre décembre et février (4 jours)
	  o Reptiles : 1 passage en mars/avril, 1 passage en mai/juin et 1 passage en septembre/octobre (3 jours)
	  o Amphibiens : 1 passage en février/mars (nocturne), 1 passage en avril/mai (nocturne) et 1 passage en septembre/octobre (diurne) (2 nuits et 1 jour)
	  o Invertébrés : 1 passage en mai, 1 passage en juin, 1 passage en juillet/août (3 jours)
	  o Mammifères : passages mutualisés avec les autres groupes faunistiques
	- 5 jours de bilan par année de suivi
	- Un rapport final comparatif des résultats des campagnes annuelles.
	
	Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques ainsi que les cadavres par collision seront notées.
	
	A titre indicatif et afin de mutualiser les campagnes, il est possible par exemple de regrouper les campagnes comme suit :
	
	Campagnes / **Groupes ciblés** / **Jour/écologue**
	Janvier / Oiseaux / 1
	Mars / Flore, Amphibiens / 2
	Avril / Habitats, Flore, Oiseaux, Reptiles, Chiroptères / 2
	Mai / Oiseaux, Reptiles, Insectes, Amphibiens / 2
	Juin / Habitats, Flore, Insectes / 2
	Juillet / Insectes, Chiroptères / 1
	Septembre / Flore, Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Chiroptères / 2
	
	Les suivis auront lieu tous les ans sur 5 ans.
	
	Notons que les dates de fauchage et de gestion raisonnée des bords de route devront être communiquer au préalable par le pétitionnaire à l'écologue afin de positionner sa prospection en amont des interventions sur les milieux naturels.
	
	Des mesures correctives pourront être mis en place *in situ* si la recolonisation naturelle de la flore et de la faune n'est pas effective. Ces mesures s'attacheront notamment à améliorer la qualité de l'habitat, ou à défaut interviendront sur les sites de compensation.
	
	Le pétitionnaire s'engage également à fournir, sur demande, les rapports annuels des suivis aux services instructeurs.

Moyens	Experts écologues (botanistes et faunistes)

Chiffrage estimatif	**Par année de suivi** Relevés de terrain : 4 jours (habitats/flore) + 8 jours (faune) Cartographie des habitats : 2 jours Analyse des données : 3 jours Traitement des enregistrements relatifs aux chiroptères : 3 jours Restitution : 5 jours **Soit 15 000 euros HT** **Pour 5 années de suivi (N+1, +2, +3, +4, +5)** **Soit 75 000 € HT**

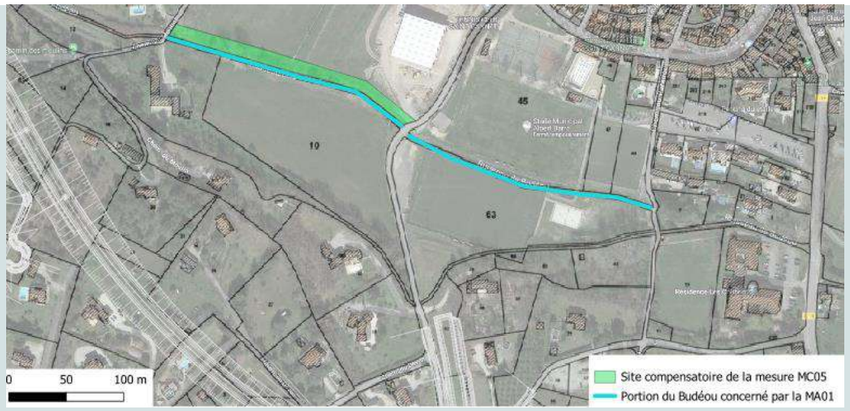
13.1.7 - MS07 : Accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et suivi environnemental de chantier

Intitulé	Accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et suivi environnemental de chantier
Objectif	L'objectif de cette mesure est d'assurer la mise en œuvre des prescriptions environnementales énoncées dans le cadre de cette étude. En lien direct avec le maître d'ouvrage, un responsable AMO environnement et contrôle extérieur – écologue de formation, expérimenté au suivi environnemental de chantier - assurera l'accompagnement écologique du chantier.
Cibles	Habitats, flore et toute faune
Modalités	La mise en œuvre de cette mesure se décompose en trois étapes : ■ **En phase de consultation des entreprises :** Participation à la rédaction du cahier des charges (volet Milieux naturels) ; assistance à l'analyse des offres pour la thématique « Milieux naturels ». ■ **En phase préparatoire :** l'entreprise mandataire des travaux établit un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) pour la phase travaux regroupant les procédures opérationnelles pour le respect de ces préconisations. ■ L'AMO Environnement analyse le PRE et la pertinence des engagements pris par le mandataire en termes de respect du milieu naturel, demande des amendements le cas échéant et valide le document. ■ La réalisation/accompagnement de certaines mesures d'insertion nécessitant l'accompagnement d'écologues expérimentés ■ La validation de la base vie, stock tampon, plan de circulation, ■ **En phase chantier** : l'assistance écologique procède à un contrôle extérieur. Basé sur le PRE, il s'assure de la bonne mise en œuvre des préconisations environnementales et des procédures et méthodologies de prise en compte du milieu naturel, dont la création des aménagements en faveur de la biodiversité. ■ A la réception des travaux et au bilan post-chantier. Cette phase sera l'occasion d'établir un bilan de l'opération en termes de respect des engagements opérationnels prévus au titre des enjeux réglementaires et patrimoniaux identifiés. Ce bilan analysera également les surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces réellement consommés. Dans le cas où des débordements singuliers sont notés, un ajustement compensatoire sera à mettre en œuvre au prorata des impacts résiduels complémentaires. L'écologue en charge du suivi de chantier s'assurera également du respect des emprises et des balisages (effectifs des stations floristiques, espèces végétales exotiques envahissantes, individus d'espèces à faible mobilité : reptiles, invertébrés…). L'AMO environnement intervient également pour proposer assistance et conseil aux MOA et MOE dans le cadre de décisions opérationnelles relatives au milieu naturel prises en cours d'avancement.
Moyens	Assistance à maitrise d'ouvrage environnementale
Résultats attendus	Prise en compte et respects des mesures définies dans le cadre du projet durant toute la durée du chantier
Suivi de l'efficacité de la mesure	-
Chiffrage estimatif	Phase de consultation des entreprises : 2 500 euros Phase préparatoire : 1 500 euros Phase travaux : 2500 euros pour lot 1 ; 25 000 euros pour lot 2 ; 25 000 euros pour lot 3

13.2 - Mesures d'accompagnement

13.2.1 - MA01 : Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure

Intitulé	Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure				
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	A5 : Actions expérimentales				
	E	R	C	A	A5a – Action expérimentale de génie écologique
Objectif	Améliorer la fonctionnalité du ruisseau de Budéou au niveau des stades municipaux en faveur de l'Agrion de Mercure				
Cibles	Agrion de Mercure				
Modalités	Un entretien est déjà en place sur le ruisseau de Budéou, notamment à proximité des stades municipaux. Cette mesure d'accompagnement permettra d'améliorer les modalités de gestion et d'entretien en faveur de l'Agrion de Mercure.				

	 *Figure 140 : Localisation de la mesure MA01* Actions retenues : ■ Un entretien tous les 1 ou 2 ans selon la dynamique de la végétation sera réalisé sur les secteurs enherbés afin de maintenir cette strate en l'état et limiter l'apparition de ligneux ou d'espèces indésirées (Canne de Provence notamment). ■ Cet entretien sera manuel (débroussailleuse) et se réalisera en automne (octobre). L'entretien sera réalisé afin de maintenir la mosaïque arbustes/herbacées, en étant également vigilant sur l'apparition d'espèces indésirées (cannes de Provence et ronces notamment). ■ L'entretien sera encadré par un écologue. Le suivi des populations d'Agrion de Mercure au sein des milieux entretenus est inclus dans la mesure MS06.
Période optimale de réalisation	Entretien à réaliser tous les 1 ou 2 ans à l'automne : octobre/novembre
Pérennisation de la mesure	La commune s'engage à ce que cet entretien soit respecté sur une durée minimum de 30 ans. Dans le cas où l'entretien est réalisé par un prestataire ou encore dans le cadre d'une DIG, le principe de cette mesure d'accompagnement sera précisé et maintenu pour le tronçon du Budéou longeant les terrains de sport communaux.
Moyens	-
Chiffrage estimatif	Cout non évalué à ce stade du projet

13.2.2 - MA02 : Translocation des pieds d'*Ophrys bertholonii* impactés par le tracé

Intitulé	**Translocation des pieds d'*Ophrys bertholonii* impactés par le tracé**
	A5 : Actions expérimentales

Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	E	R	C	A	A5b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique
Objectif	Améliorer la fonctionnalité du Budéou au niveau des stades municipaux en faveur de l'Agrion de Mercure				
Cibles	Ophrys bertholonii				
Modalités	Cette méthode s'appuie en partie sur la thèse de Margaux Julien présentée le 19 septembre 2022, translocations végétales : bilan des connaissances, expérimentation et optimisation. ■ Repérage des pieds d'Ophrys bertholonii : ■ Sur les zones d'emprises du projet : • Un diagnostic fin sur la base des inventaires réalisés en 2023 sera mené en pleine période de végétation de l'espèce (mai) afin d'identifier précisément les points de prélèvement. Le piquetage de chaque point de prélèvement se fera avec deux piquets bois. Un marquage au sol à la bombe de peinture circonscrira l'étendue du point et un piquetage bois précisera l'emplacement des pieds. • Pour rappel, 34 pieds ont été recensés au droit de l'emprise du projet • A chaque point de prélèvement sera attribué un identifiant, des coordonnées de géoréférencement et le nombre d'individus. L'ensemble de ces données sera reporté sur une fiche de saisie. Une étiquette comportant un numéro d'identifiant sera liée au point (piquetage). ■ Sur la parcelle compensatoire AY93 : • Un état de la répartition d'Ophrys bertholonii sera réalisé. Une cartographie précise au 1/500ème sera produite. Les stations identifiées seront géoréférencées et les effectifs comptabilisés. • Les stations d'Ophrys bertholonii identifiées feront toutes (sans exception) l'objet d'un balisage (piquetage bois et liant) devant être maintenu jusqu'aux travaux de réhabilitation. • Une recherche d'EVEE sera également menée, leur répartition géoréférencée. ■ Gestion pré-translocation du site de compensation : ■ Sur la parcelle compensatoire seront mises en défens les stations avérées d'Ophrys bertholonii afin d'éviter la dégradation de ces stations (déplacement, stationnement d'engin lourds). ■ Un plan de circulation sera établi afin de limiter les risques de perturbations indirects des stations existantes et de minimiser les effets de tassement des sols. ■ Avant travaux et dans le cas où la présence d'EVEE est avérée, un traitement adapté sera mis en œuvre (excluant tout procédé chimique). ■ Translocation : ■ Mobilisation sous emprise du projet routier de Saint-Cannat : • Le prélèvement aura lieu à l'automne précédant les travaux. Les mottes, correspondant aux points de prélèvement préalablement identifiés et contenant les parties aériennes et souterraines (bulbes, système racinaire, éventuelles graine et champignon favorable à la mycorhize) seront extraites du sol au moyen d'une bêche puis conditionnées dans des récipients adéquats de volume variable en fonction de la taille des mottes.				

- Des observations seront initialement pratiquées pour évaluer la position des bulbilles et la profondeur moyenne de développement du système racinaire afin d'optimiser les prélèvements ultérieurs.
- Pour chaque motte seront notés la profondeur de sol prélevé et l'état d'hygrométrie du sol (avec sonde hygrométrique). Ces données seront reportées sur la fiche initiale de saisie. Les conditions météorologiques seront également notées à chaque session de prélèvement (et d'allocation).
- Les prélèvements et réallocations doivent être réalisés le même jour.

- Réallocation sur site de compensation :
  - En fonction de la répartition des stations existantes d'Ophrys bertholonii sur la parcelle compensatoire et du matériel biologique mobilisable sur le site de prélèvement, le nombre de ligne de plantation à réaliser sera défini suivant un plan précis devant faire figurer les points fixes de référence, les azimuts et les distances retenues pour la mise en place des transects / ligne de plantation. Une fiche d'allocation fera correspondre à chaque point de plantation l'identifiant de la motte.
  - Les mottes seront remises en terre après avoir préparé une fosse de plantation en creusant un trou de volume équivalent au moyen d'une bêche. Lors de leur dépose, on veillera à ce que la base des feuilles ne soit pas ensevelie. Les mottes seront alors déposées, les interstices comblés, légèrement compactés manuellement, le tout arrosé légèrement afin de limiter la présence d'air dans les solums. Dans le cadre du suivi de l'opération, et en fonction de l'humidité du sol, un arrosage sera effectué en cas de nécessité les semaines suivantes.

- Modalité de gestion
  - Telles que définies dans le cadre de la mesure MC04 page 210
- Suivi post translocation :
  - Pour chacune des mottes implantées seront comptabilisés le nombre d'individus feuillés et le nombre d'individus fleuris. Ces deux indices seront estimés au cours des cinq premières années puis tous les 5 ans jusqu'à 30 ans.
  - Les résultats devront être mis en perspective avec les conditions initiales de développement.
  - Ce suivi permettra de veiller à la réalisation des trois phases pour vérifier le succès de la translocation : la phase d'établissement, la phase de croissance et la phase de régulation. Le suivi est à réaliser lors de la floraison en mai.
  - A noter que le suivi des populations existantes d'Ophrys bertholonii sur la parcelle est présenté page 210

Période optimale de réalisation

	n-1	n-1	n+0	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5 et tous les 5 ans jusqu'à 30 ans
Etape 1 – Repérage des pieds	Mai	-			-	-	-	-
Etape 2 – Translocation	-	Septembre / octobre / novembre			-	-	-	-
Etape 3 – Suivi	-	-	Mai					

Pérennisation de la mesure

La parcelle accueillant les pieds transloqués a été acquise par le Conseil Départemental des Bouches du Rhône. Un plan de gestion y est prévu pour 30 ans. A la suite de ce dernier, une réflexion sera menée pour pérenniser la population d'Ophrys bertholonii, la mise en place d'un APPB pourra être envisagée.

Moyens

-

Chiffrage estimatif

Translocation :

Repérage des stations sous emprise projet : 2 jours (600 € / j) soit 1200 €

Mobilisation des mottes sous emprise projet et réallocation : 4 jours à 600 € / j soit 2400 €

Suivi :

2 suivis annuels (avril et mai) sur 9 ans, soit 18x600 : 10 800€ ;

3 jours de restitution par année de suivi, soit 16 200 € ;

8 jours de restitution pour un rapport final, soit 4 800 € ;

Soit 31 800 €

Cout total : 35 400€

14 - SYNTHESE ET CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES

14.1 - Synthèse des mesures

Tableau 53 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet

TYPE	PHASE	MESURE	CLASSIFICATION ERC
Mesure d'évitement géographique	Conception	ME01 - Maîtrise des emprises chantier	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
	Conception	ME02 - Evitement du lit mineur du ruisseau de Budéou	E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
Mesures de réduction géographique	Chantier	MR01 - Maîtrise des emprises chantier	R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantier R1.1c – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Mesure de réduction technique		MR02 - Dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux – collecte de traitement des eaux de ruissellement	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
		MR03 - Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
		MR04 - Gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
		MR05 - Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
		MR06 - Mise en œuvre d'un mode de débroussaillement doux dans les zones favorables aux reptiles, amphibiens et mammifères	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
		MR07 - Mise en œuvre d'un mode d'abatage doux en faveur de la faune	R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – toute faune R2.1t – Abattage doux des arbres favorables à la faune
	Chantier et Exploitation	MR09 - Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune)
	Exploitation	MR10 - Maintenir la franchissabilité pour la faune aptère	R2.2f – Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
		MR11 - Traitement éco-paysager visant à améliorer / sécuriser les déplacements des chiroptères au droit de la future infrastructure	R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
		MR12 - Création de gîtes artificiels à chiroptères lors de la construction des ouvrages	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
		MR13 - Prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

TYPE	PHASE	MESURE	CLASSIFICATION ERC
		MR14 - Recréation et réaménagement du milieu aquatique du Budéou	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
		MR15 - Végétalisation et gestion raisonnée des bords de route	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Mesure de réduction temporelle	Chantier	MR08 - Adaptation du planning des interventions	R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
Mesure de compensation	Exploitation	MC01 - Création d'habitat favorable à l'Outarde canepetière	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
		MC02 - Restauration d'habitat favorable à Gagea villosa et à la faune de milieux semi-ouverts	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde C1.1.b : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire
		MC03 - Restauration d'habitats favorables à la faune des milieux semi-ouverts à fermés, incluant un îlot de senescence	C2.1.e : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc. C3.1.b : abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de senescence
		MC04 - Sauvegarde et restauration de stations d'ophrys bertholonii	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
		MC05 - Création et restauration d'habitats favorables à l'Agrion de mercure et de ripisylve	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
Mesures de suivi	Exploitation	MS01 - Suivi de l'efficacité des passages inférieurs pour le franchissement de la petite et moyenne faune	-
		MS02 - Suivi des gîtes artificiels favorables aux chiroptères	-
		MS03 - Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères par caméra thermique	-
		MS04 - Suivi de la recolonisation du Budéou par l'Agrion de Mercure	-
		MS05 - Suivi populationnel du foyer populationnel d'Outarde canepetière au sein du plan agricole de Saint-Cannat	-
		MS06 - Suivi de l'évolution des habitats, de la flore et des cortèges de faune (emprises, bassins et bords de route)	-
	Chantier	MS07 - Accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et suivi environnemental de chantier	-
Mesures d'accompagnement	Chantier et Exploitation	MA01 - Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure	A5a – Action expérimentale de génie écologique
	Chantier	MA02 - Translocation des pieds d'Ophrys bertholonii impactés par le tracé	A5b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique

14.2 - Engagements contractuels

14.2.1 - Justifications de l'avancement de l'acquisition du site compensatoire de la mesure MC01

De : GAGLIANO Franck
Envoyé : vendredi 15 décembre 2023 09:52
À : 'SARRAZIN Veronique' <Veronique.SARRAZIN@safer-paca.com>; BRAUN Alain (alain.braun@safer-paca.com) <alain.braun@safer-paca.com>
Cc : LONG Lionel <Lionel.LONG@departement13.fr>; DOTTARELLI Isabelle <Isabelle.DOTTARELLI@departement13.fr>; 'GOBBER Justine' <Justine.GOBBER@safer-paca.com>
Objet : Candidature du Département pour la propriété Redorcamin sur la commune de Saint Martin de Crau

Bonjour,

Suite à la publicité concernant la propriété Redorcamin d'une superficie d'environ 250 hectares, je vous confirme que le Conseil Départemental est intéressé pour acquérir une partie de cette propriété limitrophe du domaine départemental de l'Etang des Aulnes.

En effet, le Département est propriétaire de 2300 hectares d'espaces naturels dans la plaine de la crau constitués d'étangs, de prairies, de forêts de chêne vert et de pelouses sèches.

Le Département se porte donc candidat sur une superficie de 200 hectares environ, 170 hectares de coussouls et 30 hectares de friches d'anciennes cultures (voir plan).

Cette propriété présente de grands intérêts pour le Département :

Pour les 170 hectares : La préservation d'écosystèmes exceptionnels par la présence de pelouses sèches et de coussouls non protégés, habitats d'intérêt communautaire prioritaire.
Ils ont été identifiés comme présentant des enjeux écologiques majeurs, ils sont grandement menacés.
Le secteur du Mas de Redorcamin a été particulièrement impacté en 10 ans par le remplacement de ces écosystèmes par des prés.
Les milieux sont fragmentés par la mise en culture des parcelles et l'artificialisation des zones à travers la réalisation d'aménagements.
Près de 1 000 hectares de coussouls ont disparu ces dernières années en dehors de la RNNCC. Plusieurs espèces animales emblématiques se retrouvent en risque fort d'extinction.

Pour les 30 hectares : La proposition d'un site de compensation pour la direction des routes et des ports (DRP) : dans le cadre du projet de déviation de Saint-Cannat sur la route départementale 7, la DRP a déposé un dossier de demande de dérogation espèces protégées auprès de la DREAL PACA.
Une des principales mesures concerne la compensation à la destruction de l'habitat de l'Outarde canepetière.
La propriété du Mas de Redorcamin contient environ 30 hectares de friches d'anciennes cultures qui sont d'anciennes pelouses sèches (attestées par les photographies aériennes de 1955), habitat favorable à l'Outarde canepetière.
Ce site, d'une surface suffisamment grande et entouré d'écosystème favorable à cette espèce, possède donc un fort potentiel répondant à l'objectif d'équivalence écologique.
L'acquisition permettrait de débloquer la demande de dérogation espèces protégées et de poursuivre le projet de déviation.
Ce site serait intégré aux domaines départementaux et géré par la DFEN en appliquant le plan de gestion du site de compensation pendant 30 ans afin de retrouver l'état initial par une renaturation de ce terrain.

L'amélioration de la continuité foncière et écologique des propriétés du Département en Crau : mitoyenne du domaine départemental de l'Etang des Aulnes, la propriété se situe dans le prolongement des domaines départementaux des coussouls de Crau.
Cette maîtrise foncière permettra de pratiquer une gestion globale optimale, notamment pour les îlots forestiers à fort enjeu patrimonial en continuité avec ceux du lieu-dit « Coussoul des Bœufs », l'une des rares chênaies vertes matures de la Crau appartenant au domaine départemental de l'Etang des Aulnes.

Bien entendu, le Département maintiendra les activités pastorales présentes en ces lieux depuis des millénaires : elles sont indispensables au fonctionnement socio-économique du territoire et à la préservation de l'agroécosystème craven.
En effet, les pelouses sèches de la plaine de la Crau composent un milieu unique en France dont les caractéristiques sont intimement liées à l'activité d'élevage ovin. Le Département perpétuerait cette activité en s'engageant avec un éleveur.

Bien cordialement.

Franck GAGLIANO
Direction de la Forêt et des Espaces Naturels
Sous-Direction des Espaces Naturels Sensibles
Service de Gestion Administrative des Domaines Départementaux
Chargé de Mission Foncier
Acquisition des Espaces Naturels Sensibles/DIA
Tél : 04 13 31 39 85
Port : 06 03 31 45 01
Mail : franck.gagliano@departement13.fr

14.2.2 - Demande d'accord de principe à la commune de Rognes pour la mesure MC02

DÉPARTEMENT BOUCHES-DU-RHÔNE

Marie-Pierre CALLET

Vice-Présidente du Conseil départemental
des Bouches-du-Rhône
Déléguée aux Routes

Marseille, le 12 DEC. 2023

Monsieur Jean-François CORNO
Maire de la Commune de ROGNES
Hôtel de Ville
1, Avenue d'Aix
13840 ROGNES

Monsieur le Maire, Cher Jean-François

Je tiens par la présente à vous remercier pour l'accueil et l'écoute que vous avez réservé à mes équipes lors du rendez-vous du 19 octobre 2023 dans vos locaux. Lors de cette réunion, les services de la Direction des Routes et des Ports (DRP) ont eu l'opportunité de vous présenter nos besoins en matière de foncier lié aux mesures compensatoires, en lien avec le projet de Déviation de la RD 7n à Saint-Cannat.

Je suis heureuse de constater que les terrains requis pour la mesure compensatoire associée à la Gagée des Champs sont toujours disponibles, et que la Commune confirme ses dispositions à conclure une convention avec le Département pour cette compensation.

Le Département vous sollicite à présent pour envisager la mise à disposition des terrains supplémentaires contigus à ceux que vous avez accordés pour la Gagée des Champs. Ces nouvelles parcelles cadastrées S° CR n° 128, 119 et 282, d'une superficie totale d'environ 8,7 ha, seraient dédiées à la mise en place de mesures compensatoires visant à favoriser le développement d'espèces dans des milieux semi-ouverts.

Lors de la réunion avec les services de la DRP, vous vous êtes montré ouvert à la problématique du Département, en partageant la vôtre, qui consiste à développer des actions déjà mises en place sur ces parcelles en faveur de la biodiversité, et en les étendant sur une ancienne ferme attenante.

Il va de soi que si vous donnez un accord de principe concernant la présente demande de foncier supplémentaire, le Département étudiera avec vous les conditions dans lesquelles il pourra accompagner la Commune.

Compte tenu de ces éléments, je vous serais reconnaissante de bien vouloir formaliser votre accord de principe sur les points évoqués ci-dessus par retour de courrier. Les services de la DRP se tiennent bien évidemment à votre disposition pour toutes informations ou précisions complémentaires.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de mes salutations distinguées.

Avec mes remerciements

Marie-Pierre CALLET

DGA de l'Equipement du Territoire
Hôtel du Département – 52, avenue de Saint-Just – 13256 Marseille Cedex 20

14.2.3 - Engagement contractuel du maitre d'ouvrage et de l'ONF pour la mise en œuvre de la mesure MC03

Le rapport intermédiaire de l'ONF est annexé au présent document.

14.2.4 - Justifications de l'avancement de l'acquisition de la parcelle compensatoire AY93 et de conventionnement pour gestion pour la mesure MC04

De : Delphine Trabuc
A : MARTIN Claude
Cc : DOGHMANE Hamed-Ali
Objet : Re :RE: Re :RD7n Déviation de st cannat - proposition pour location de votre terrain
Date : mercredi 13 décembre 2023 14:55:15

Vous ne recevez pas souvent de courriers de la part de delphine.trabuc@yahoo.fr. Découvrez pourquoi cela est important

Bonjour,

Suite à notre conversation téléphonique de ce jour, je vous confirme mon accord pour un bail à 85 euros par an et cela sur 30 ans.

Cordialement

Mme TRABUC

Envoyé depuis Yahoo Mail pour Android

Le mar., déc. 5, 2023 à 16:28, MARTIN Claude <claude.martin@departement13.fr> a écrit:

Bonjour madame,

faisant suite à notre conversation téléphonique de ce jour voici par écrit notre proposition concernant la rémunération annuelle pour la location de votre parcelle **sur la base des tarifs de la SAFER qui sont de 200 à 300€** par Ha et par an qui donne pour les 2800 m2 de votre parcelle un montant de 56 à 84€ par an.

On pourrait donc envisager de faire un bail à 85€ par an et cela sur 30 ans.

Toutefois si vous avez des exemples de baux avec des agriculteurs sur ST Cannat qui permettent de justifier un montant plus important que celui que propose la SAFER nous pourrions revoir à la hausse ce montant.

Merci par avance de votre retour et n'hésitez pas à me téléphoner si besoin.

Cordialement

13 DÉPARTEMENT BOUCHES DU RHÔNE
QUI VEILLE SUR LES PERSONNES DU BEL ÂGE ?
LE DÉPARTEMENT, VOTRE PARTENAIRE POUR LA VIE

Claude MARTIN

Chef du Service Etudes et Travaux 1

Arrondissement d'Aix-en-Provence

14.2.5 - Accord de principe de la mairie de Saint Cannat pour la mise en œuvre de la mesure MC05

La mairie de Saint-Cannat n'a pas encore émis d'accord de principe écrit concernant cette mesure, et notamment la plantation et l'entretien de la peupleraie sur ses terrains. Le porteur de projet s'est engagé auprès de la commune à prendre à sa charge la plantation des Peupliers blancs nécessaires à la reconstitution de la ripisylve.

De : giordano
A : DOGHMANE Hamed-Ali
Objet : Re: Proposition achat parcelle AY93
Date : mercredi 6 décembre 2023 12:07:17
Pièces jointes : image002.png

Vous ne recevez pas souvent de courriers de la part de lougiordano74@gmail.com. Découvrez pourquoi cela est important

bonjour, je fait suite a notre échange concernant ma parcelle cadastré AY93 dans le cadre de la déviation rd7 sur la commune de Saint Cannat. J'accepte votre proposition de 65000 euros pour l'acquisition de cette parcelle et je vous fournirez les éléments demandé dans les plus bref délai . Pour toutes demandes concernant la copie intégrale de l'acte de propriété portant les références de publicité foncière, je vous laisse prendre contact avec mon notaire Maitre Grimal situé sur la commune de Lambesc. Je me tiens a votre disposition pour toute autres demande ou information complémentaire. Veuillez agréer mes sincères salutations
Giordano Lois

Le mer. 6 déc. 2023 à 09:20, DOGHMANE Hamed-Ali <Hamed-Ali.DOGHMANE@departement13.fr> a écrit :

Bonjour Monsieur GIORDANO,

Comme discuté par appel avec Mr MARTIN, veuillez trouver ci-joint le courrier qui vous sera aussi transmis par voie postale dans les plus brefs délais.

Ce courrier décrit la proposition d'achat de votre parcelle AY93, d'un montant de 65 000 EUROS.

Pourriez-vous, par retour de mail, nous donner un accord de principe suite à cette proposition ?

Pour toutes questions, n'hésitez pas à me contacter.

Par avance merci,

Hamed DOGHMANE
Chargé d'opérations / DRP Aménagement d'Aix
Département des Bouches-du-Rhône
20 avenue de Tübingen - CS 20431
13098 Aix en Provence Cedex
Tél : **04 13 31 54 48** | Mobile : **06 01 27 78 57**
hamed-ali.doghmane@departement13.fr

DÉPARTEMENT BOUCHES DU RHÔNE

14.3 - Estimation financière des mesures

A ce stade du projet, l'intégralité des mesures n'ont pu être chiffrées. Certains coûts sont donc susceptibles d'augmenter selon les entreprises retenues pour les travaux, les éventuelles conventions pour la sécurisation foncière et la mise en place des mesures compensatoires, ainsi que les modalités de gestion sur les sites de compensation.

Tableau 54 : Chiffrage et estimation des coûts des mesures proposées dans le cadre du projet

MESURE	CLASSIFICATION ERC	COUT GLOBAL
ME01 - Maîtrise des emprises chantier	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	Intégré au coût du projet
ME02 - Evitement du lit mineur du ruisseau de Budéou	E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet	Intégré au coût du projet
MR01 - Maîtrise des emprises chantier	R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantier R1.1c – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	A estimer avec les entreprises en charge des travaux
MR02 - Dispositions spécifiques pour traiter le risque de pollution des eaux – collecte de traitement des eaux de ruissellement	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Entre 5 000 € et 15 000 €
MR03 - Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Intégré au coût du projet
MR04 - Gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Intégré au coût du projet
MR05 - Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	A estimer avec les entreprises en charge des travaux
MR06 - Mise en œuvre d'un mode de débroussaillement doux dans les zones favorables aux reptiles, amphibiens et mammifères	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	2 400 €
MR07 - Mise en œuvre d'un mode d'abatage doux en faveur de la faune	R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – toute faune R2.1t – Abattage doux des arbres favorables à la faune	8 000 € (hors coût du matériel)
MR09 - Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune)	Intégré au coût du projet
MR10 - Maintenir la franchissabilité pour la faune aptère	R2.2f – Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	Entre 65 000 € et 90 000 €

MESURE	CLASSIFICATION ERC	COUT GLOBAL
MR11 - Traitement éco-paysager visant à améliorer / sécuriser les déplacements des chiroptères au droit de la future infrastructure	R2.2g – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Entre 27 000 € et 37 000 €
MR12 - Création de gîtes artificiels à chiroptères lors de la construction des ouvrages	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	4 500 €
MR13 - Prise en compte écologique dans la conception des bassins de rétention	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Intégré au coût du projet
MR14 - Recréation et réaménagement du milieu aquatique du Budéou	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Non évalué à ce stade du projet
MR15 - Végétalisation et gestion raisonnée des bords de route	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Intégré au coût du projet
MR08 - Adaptation du planning des interventions	R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Non chiffrable (intégré à la conception et la planification)
MC01 - Création d'habitat favorable à l'Outarde canepetière	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	En cours d'évaluation, *a minima* 142 000 € (incluant les suivis des sites de compensation)
MC02 - Restauration d'habitat favorable à Gagea villosa et à la faune de milieux semi-ouverts	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde C1.1.b : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire	En cours d'évaluation, *a minima* 106 850 € (incluant les suivis des sites de compensation)
MC03 - Restauration d'habitats favorables à la faune des milieux semi-ouverts à fermés, incluant un îlot de senescence	C2.1.e : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc. C3.1.b : abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de senescence	En cours d'évaluation, *a minima* 57 000 € (hors mise à disposition du foncier communal par convention)
MC04 - Sauvegarde et restauration de stations d'ophrys bertholonii	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	En cours d'évaluation, *a minima* 92 405 € (incluant les suivis des sites de compensation)
MC05 - Création et restauration d'habitats favorables à l'Agrion de mercure et de ripisylve	C1.1.a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	En cours d'évaluation, *a minima* 47 400 € (incluant les suivis des sites de compensation)
MS01 - Suivi de l'efficacité des passages inférieurs pour le franchissement de la petite et moyenne faune	-	25 000 €
MS02 - Suivi des gîtes artificiels favorables aux chiroptères	-	15 400 €
MS03 - Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères par caméra thermique	-	46 400 €
MS04 - Suivi de la recolonisation du Budéou par l'Agrion de Mercure	-	37 500 €
MS05 - Suivi populationnel du foyer populationnel d'Outarde canepetière au sein du plan agricole de Saint-Cannat	-	47 500 €
MS06 - Suivi de l'évolution des habitats, de la flore et des cortèges de faune (emprises, bassins et bords de route)	-	75 000 €
MS07 - Accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et suivi environnemental de chantier	-	56 500 €

MESURE	CLASSIFICATION ERC	COUT GLOBAL
MA01 - Mise en œuvre d'une gestion du ruisseau de Budéou adaptée à l'Agrion de Mercure	A5a – Action expérimentale de génie écologique	Non évalué à ce stade du projet
MA02 - Translocation des pieds d'Ophrys bertholonii impactés par le tracé	A5b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	35 400 €
Total (*a minima*)		**896 255 €**

15 - CONCLUSION

Le présent dossier constitue une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées à part entière, à la suite de l'avis défavorable du CNPN sur le projet de déviation routière de Saint Cannat en date du 09 janvier 2023, en continuité des procédures engagées.

Le présent dossier est basé sur un état initial de l'environnement complet. Il s'appuie également sur l'état initial réalisé lors de la version précédente de la demande de dérogation produite par Naturalia et sur les conclusions de l'étude d'incidences sur les zones Natura 2000 produite par EcoMed. Les enjeux liés aux milieux naturels ainsi qu'aux espèces protégées ont été identifiés et quantifiés.

A la suite de l'évaluation des enjeux écologiques, les impacts bruts ont été calculés. Ces derniers ont été évités et réduits au moyen de 17 mesures ciblées, existantes dans la première version de la demande ou proposées pour améliorer la qualité environnementale du projet.

Une évaluation des impacts résiduels conforme aux préconisations de dimensionnement de la compensation a été réalisée, et le besoin compensatoire calculé par cortèges de milieux. Le maître d'ouvrage compense la totalité des impacts identifiés, y compris ceux concernant du tissu déjà urbanisé.

Pour répondre à ces impacts résiduels, plusieurs mesures de compensation, au nombre de 5, ont été proposées. Elles offrent des garanties fortes et à long terme pour les espèces impactées, assorties de 7 mesures de suivis pour la durée de leur exécution (30 ans minimum, cette durée étant susceptible d'être prolongée jusqu'à atteinte des objectifs de compensation).

En complément, 2 mesures d'accompagnements sont proposées par le maître d'ouvrage pour améliorer le bilan environnemental de son projet.

Le projet présente un intérêt public majeur et constitue la solution la plus satisfaisante.

Le projet d'aménagement a été optimisé lors de sa conception pour minimiser les surfaces d'emprise au sol afin d'éviter au maximum les enjeux écologiques *in situ*.

Enfin, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place permettent de conclure au maintien des espèces et habitats impactés dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.

16 - ANNEXES

16.1 - Formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation

16.1.1 - Formulaire Cerfa N° 11 617*01 « arrachage de spécimens d'espèces végétales protégées »

N° 11 617*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA COUPE*❑ L'ARRACHAGE* X

LA CUEILLETTE*❑ L'ENLEVEMENT*❑

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Département des Bouches-du-Rhône**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....
Adresse : **20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**
Nature des activités : **Déviation routière contournant le village de Saint Cannat**
Qualification : .....
...

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité (1)	Description (2)
Gagea villosa Gagée velue	Entre 6 et 101 individus	Partie aérienne et racinaire
Ophrys bertolonii Ophrys de Bertoloni	Entre 11 et 34 individus	Partie aérienne et racinaire

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *:

Protection de la faune ou de la flore	❑	Prévention de dommages aux cultures	❑
Sauvetage de spécimens	❑	Prévention de dommages aux forêts	❑
Conservation des habitats	❑	Prévention de dommages aux eaux	❑
Inventaire de population	❑	Prévention de dommages à la propriété	❑
Etude phytoécologique	❑	Protection de la santé publique	❑
Etude génétique	❑	Protection de la sécurité publique	❑
Etude scientifique autre	❑	Motif d'intérêt public majeur	**X**
Prévention de dommages à l'élevage	❑	Détention en petites quantités	❑
Prévention de dommages aux pêcheries	❑	Autres	❑

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION :

Préciser la période :
Automne 2025 (Septembre) et Automne 2026 (Septembre)

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE LA RECOLTE

Arrachage ou enlèvement définitif ❑ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :
.....
Arrachage ou enlèvement temporaire **X** avec réimplantation sur place ❑
avec réimplantation différée **X**
Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :
Bon état de conservation général, sous réserve du maintien en l'état du site depuis l'état initial réalisé en 2023
Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :
Automne 2025 - Parcelle AY93 - St Cannat. Les modalités de translocation sont présentées dans le dossier de dérogation joint.

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLEVEMENT

Préciser les techniques :
Les techniques de récolte de pieds d'Ophrys de Bertoloni (entre 11 et 34 individus) sont développées dans la mesure d'accompagnement MA02 (voir dossier de dérogation ci-joint).

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie végétale ❑ Préciser : .....
Formation continue en biologie végétale ❑ Préciser : .....
Autre formation **X** Préciser : **Les intervenants seront des techniciens naturalistes spécialisés, non désignés à ce jour.**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : **Provence-Alpes-Côte d'Azur**
Départements : **Bouches-du-Rhône (13)**
Cantons : ……
….
Communes : **Saint-Cannat**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés	**X**	Mesures de protection réglementaires	□
Renforcement des populations de l'espèce	□	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	□

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Lors de la floraison printanière précédant le déplacement, les pieds seront localisés sur site par le biais d'un marquage au sol et de la pose d'un piquetage en bois. Seuls les déplacements piétons seront autorisés sur la parcelle à transloquer. Sur la parcelle compensatoire cible, un plan de circulation sera établi et les stations existantes seront toutes balisées (piquetage bois et liant) durant toute l'opération

G. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés**
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à **Marseille** Le.....…… Votre signature

16.1.2 - Formulaire Cerfa N° 11 633*02 « transport de spécimens d'espèces végétales protégées »

cerfa

N° 11 633*02

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA RECOLTE*❑ L'UTILISATION*❑

LE TRANSPORT*X LA CESSION*❑ DE

SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Département des Bouches-du-Rhône**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....
Adresse : **20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**
Nature des activités : **Déviation routière contournant le village de Saint Cannat**
Qualification : .....
...

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité (1)	Description (2)
Ophrys bertolonii Ophrys de Bertoloni	Entre 11 et 34 individus	Partie aérienne et racinaire

(3) poids en grammes ou nombre de spécimens
(4) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *: RECOLTE, UTILISATION, TRANSPORT, CESSION ; s'il y a plusieurs opérations successives préciser pour chacune d'entre elles

Préciser l'activité générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
La translocation (transport) de pieds d'Ophrys de Bertoloni (entre 11 et 34 individus) est prévue dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA02 (voir dossier de dérogation ci-joint).

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION *: RECOLTE, UTILISATION, TRANSPORT, CESSION ; s'il y a plusieurs opérations successives préciser pour chacune d'entre elles

Préciser la période :
Automne 2025 Septembre-Octobre-Novembre

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE LA RECOLTE

E1. QUELS SONT LES LIEUX DE RECOLTE

Préciser les régions administratives : **Provence-Alpes-Côte d'Azur**
les départements : **Bouches-du-Rhône (13)**
les cantons : .....
les communes : **Saint-Cannat**

E2. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE RECOLTE

Préciser les techniques :
Les techniques de récolte de pieds d'Ophrys de Bertoloni (entre 11 et 34 individus) sont développées dans la mesure d'accompagnement MA02 (voir dossier de dérogation ci-joint).

E3. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE LA RECOLTE *

Formation initiale en biologie végétale □ Préciser : .....
Formation continue en biologie végétale □ Préciser : .....
Autre formation **X** Préciser : **Les intervenants seront des techniciens naturalistes spécialisés, non désignés à ce jour.**

F. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DU TRANSPORT

F1. QUEL EST LE LIEU DE DESTINATION

Nom et Prénom : .....
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Département des Bouches-du-Rhône**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....
Adresse : **20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**
Nature des activités : **Déviation routière contournant le village de Saint Cannat**
Qualification : .....
..

F2. QUELS SONT LE MODE ET LES CONDITIONS DU TRANSPORT *

Durée prévue du transport : **A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés**
Véhicule automobile ou camion, Train, Avion, Bateau : **A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés**
Conditionnement des végétaux dans le véhicule : Précisez le type d'emballage, les conditions de température, etc.. ;
A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés

G. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés**
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **A déterminer ultérieurement avec les intervenants désignés**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à **Marseille** Le..... Votre signature

16.1.3 - Formulaire Cerfa N° 13 614*01 « habitats d'espèces animales protégées »

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Département des Bouches-du-Rhône**
Adresse :	**20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Description (1)
Coenagrion mercuriale	140 ml d'habitats potentiels de reproduction et 0,14 ha d'habitats potentiels de repos
Agrion de Mercure	
Euphydryas aurinia	5,20 ha d'habitats potentiels de repos
Damier de la succise	
Zygaena rhadamanthus	1,27 ha d'habitats potentiels de repos
Zygène cendrée	
Bufo spinosus	140 ml d'habitats potentiels de reproduction et 0,18 ha d'habitats potentiels de repos
Crapaud épineux	
Pelophylax ridibundus	270 ml d'habitats potentiels de reproduction et 0,52 ha d'habitats potentiels de repos
Grenouille rieuse	
Hyla meridionalis	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
Rainette méridionale	140 ml d'habitats potentiels de reproduction et 0,18 ha d'habitats potentiels de repos
Zamenis scalaris	12,99 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Couleuvre à échelons	
Malpollon monspessulanus	
Couleuvre de Montpellier	
Coronella girondica	2,62 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Coronelle girondine	
Lacerta bilineata	11,46 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Lézard à deux raies	
Podarcis muralis	18,95 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Lézard des murailles	
Anguis veronensis	0,38 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Orvet de Vérone	
Psammodromus edwarsianus	0,92 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Psammodrome d'Edwards	
Chalcides striatus	1,99 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Seps strié	
Tarentola mauritanica	5,97 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Tarente de Maurétanie	
Alauda arvensis	6,45 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Alouette des champs	
Lululla arborea	6,45 ha d'habitats potentiels de repos
Alouette lulu	
Cettia cetti	0,23 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Bouscarle de Cetti	
Emberiza calandra	6,45 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Bruant proyer	
Coturnix coturnix	2,73 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Caille des blés	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
Carduelis carduelis	10 ha d'habitats potentiels de reproduction et 15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Chardonneret élégant	
Athene noctua	6,45 ha d'habitats potentiels de repos
Chevêche d'Athéna	
Circaetus gallicus	15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Circaète Jean-le-Blanc	
Cisticola juncidis	15,9 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Cisticole des joncs	
Galeria cristata	6,45 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Cochevis huppé	
Cuculus canorus	4 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Coucou gris	
Falco tinnunculus	1,09 ha d'habitats potentiels de reproduction et 15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Faucon crécerelle	
Falco subbuteo	6,45 ha d'habitats potentiels de repos
Faucon hobereau	
Sylvia melanocephala	10 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Fauvette mélanocéphale	
Delichon urbicum	0,22 ha d'habitats potentiels de reproduction et 25,9 ha d'habitats potentiels de repos
Hirondelle de fenêtre	
Hirundo rustica	0,22 ha d'habitats potentiels de reproduction et 25,9 ha d'habitats potentiels de repos
Hirondelle rustique	
Linaria cannabina	10 ha d'habitats potentiels de reproduction et 15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Linotte mélodieuse	
Apus apus	0,22 ha d'habitats potentiels de reproduction et 25,9 ha d'habitats potentiels de repos
Martinet noir	
Milvus migrans	15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Milan noir	
Burhinus oedicnemus	6,45 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Œdicnème criard	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
Tetrax tetrax	8 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Outarde canepetière	
Otus scops	7 ha d'habitats potentiels de reproduction et 15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Petit-duc scops	
Phylloscopus collybita	4 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Pouillot véloce	
Coracias garrulus	6,45 ha d'habitats potentiels de repos
Rollier d'Europe	
Luscinia megarhynchos	4 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Rossignol philomèle	
Serinus serinus	10 ha d'habitats potentiels de reproduction et 15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Serin cini	
Saxicola rubicola	6,45 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Tarier pâtre	
Chloris chloris	10 ha d'habitats potentiels de reproduction et 15,9 ha d'habitats potentiels de repos
Verdier d'Europe	
Cortège des espèces protégées communes (42 espèces)	26 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Rhinolophus ferrumequinum	Destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Grand Rhinolophe	
Barbastella barbastellus	
Barbastelle d'Europe	
Nyctalus noctula	
Noctule commune	
Pipistrellus kuhlii	Destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Pipistrelle de Kuhl	
Pipistrellus nathusius	Destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Pipistrelle de Nathusius	
Pipistrellus pygmaeus	Destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Pipistrelle pygmée	
Tadarida teniotis	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
Molosse de Cestoni	Destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Myotis nattereri	Destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Myotis de Natterer	
Nyctalus leisleri	Destruction de bâtis potentiellement favorables et de 20 arbres (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Noctule de Leisler	
Plecotus auritus/austriacus	Destruction de bâtis potentiellement favorables (gîtes intermédiaires diurnes potentiels)
Oreillard roux/gris	
Pipistrellus pipistrellus	
Pipistrelle commune	
Eptesicus serotinus	
Sérotine commune	
Hysugo savii	
Vespère de Savi	
Sciurus vulgaris	1,63 ha d'habitats potentiels de repos
Ecureuil roux	
Erinaceus europaeus	9,51 ha d'habitats potentiels de reproduction ou de repos
Hérisson d'Europe	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	◻	Prévention de dommages aux forêts	◻
Sauvetage de spécimens	◻	Prévention de dommages aux eaux	◻
Conservation des habitats	◻	Prévention de dommages à la propriété	◻
Etude écologique	◻	Protection de la santé publique	◻
Etude scientifique autre	◻	Protection de la sécurité publique	◻
Prévention de dommages à l'élevage	◻	Motif d'intérêt public majeur	**x**
Prévention de dommages aux pêcheries	◻	Détention en petites quantités	◻
Prévention de dommages aux cultures	◻	Autres :	◻

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *	
Destruction	**X Perte des habitats naturels sous les emprises et voies d'accès**
Altération	**X Perturbations potentielles induites par le chantier puis par l'activité en phase d'exploitation (eau, air, son, lumière, etc.)**
Dégradation	**X Idem altération**

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *	
Formation initiale en biologie animale	◻
Formation continue en biologie animale	◻
Autre formation	**X Les intervenants seront des techniciens naturalistes spécialisés, non désignés à ce jour.**

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint (mesures d'évitement et de réduction). L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2026.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION	
Régions administratives **:**	**Provence-Alpes-Côte d'Azur**
Départements **:**	**Bouches-du-Rhône (13)**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION	
Communes **:**	**Saint-Cannat**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *	
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	**X**
Mesures de protection réglementaires	**X**
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	□
Renforcement des populations de l'espèce	**X Par translocation des pieds d'Ophrys de Bertoloni**
Autres mesures	**X Le détail des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :	**La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats pourront être transmis, sur demande, aux services de l'État, cf. dossier joint.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Marseille** Le : Signature :

16.1.4 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « capture d'individus d'espèces animales protégées »

N' 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR X LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
❑ LA DESTRUCTION *
❑ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du li re IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Département des Bouches-du-Rhône**
Adresse :	**20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Quantité	Description (1)
Epidalea calamita	Moins de 3 individus	Potentiellement individus adultes ou larves ou œufs, de tous sexes
Crapaud calamite		
Bufo spinosus		
Crapaud épineux		
Pelophylax ridibundus		
Grenouille rieuse		
Pelodytes punctatus		
Pélodyte ponctué		
Hyla meridionalis		
Rainette méridionale		
Zamenis scalaris	Moins de 3 individus	Potentiellement individus adultes ou juvéniles ou œufs, de tous sexes
Couleuvre à échelons		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION

Malpollon monspessulanus	Moins de 5 individus	
Couleuvre de Montpellier		
Coronella girondica	Moins de 3 individus	
Coronelle girondine		
Natrix maura		
Couleuvre vipérine		
Lacerta bilineata	Moins de 5 individus	
Lézard à deux raies		
Podarcis muralis		
Lézard des murailles		
Anguis veronensis	Moins de 3 individus	
Orvet de Vérone		
Psammodromus edwarsianus		
Psammodrome d'Edwards		
Chalcides striatus		
Seps strié		
Tarentola mauritanica		
Tarente de Maurétanie		
Rhinolophus ferrumequinum	Moins de 5 individus	Potentiellement individus adultes ou jeunes, de tous sexes
Grand Rhinolophe		
Barbastella barbastellus		
Barbastelle d'Europe		
Nyctalus noctula		
Noctule commune		
Pipistrellus kuhlii		
Pipistrelle de Kuhl		
Pipistrellus nathusius		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrellus pygmaeus		
Pipistrelle pygmée		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Tadarida teniotis		
Molosse de Cestoni		
Myotis nattereri		
Myotis de Natterer		
Nyctalus leisleri		
Noctule de Leisler		
Plecotus auritus/austriacus		
Oreillard roux/gris		
Pipistrellus pipistrellus		
Pipistrelle commune		
Eptesicus serotinus		
Sérotine commune		
Hysugo savii		
Vespère de Savi		
Erinaceus europaeus		
Hérisson d'Europe		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	❑	Prévention de dommages aux cultures	❑
Sauvetage de spécimens	❑	Prévention de dommages aux forêts	❑
Conservation des habitats	❑	Prévention de dommages aux eaux	❑
Inventaire de population	❑	Prévention de dommages à la propriété	❑
Etude écoéthologique	❑	Protection de la santé publique	❑
Etude génétique ou biométrique	❑	Protection de la sécurité publique	❑
Etude scientifique autre	❑	**Motif d'intérêt public majeur**	**X**
Prévention de dommages à l'élevage	❑	Détention en petites quantités	❑
Prévention de dommages aux pêcheries	❑	Autres :	❑

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ❑ Préciser la destination des animaux capturés •

Capture temporaire **X** avec relâcher sur place **X** avec relâcher différé ❑

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher

Capture manuelle **X** Capture au filet ❑

Capture avec épuisette **X** Pièges ❑ Préciser •

Autres moyens de capture ❑ Préciser

Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser •

Utilisation d'émissions sonore ❑ Préciser -

Modalités de marquage des animaux (description et justification)

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ❑ Préciser :

Destruction des œufs ❑ Préciser :

Destruction des animaux ❑ Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux ❑ Préciser :

Par capture et euthanasie ❑ Préciser •

Par armes de chasse ❑ Préciser :

Autres moyens de destruction ❑

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisa ion d'animaux sauvages prédateurs ❑ Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques ❑ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques ❑ Préciser :

Utilisation d'armes de tir ❑ Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ❑ Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ❑

Formation continue en biologie animale ❑

Autre formation **X**

Les intervenants seront des techniciens naturalistes spécialisés, non désignés à ce jour.

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint (mesures d'évitement et de réduction). L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2026.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives **:** **Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Départements **:** **Bouches-du-Rhône (13)**

Communes **:** **Saint-Cannat**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés ❑ Mesures de protection réglementaires **X**

Renforcement des populations de l'espèce ❑ Mesures contractuelles de gestion de l'espace **X**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats pourront être transmis, sur demande, aux services de l'État, cf. dossier joint.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Marseille** Le : Signature :

16.1.5 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « destruction d'individus d'espèces animales protégées »

cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POU' ❑ **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
X LA DESTRUCTION *
❑ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Département des Bouches-du-Rhône**
Adresse :	**20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Quantité	Description (1)
Coenagrion mercuriale	Moins de 3 individus	Potentiellement imagos, larves ou œufs, de tous sexes
Agrion de Mercure		
Epidalea calamita	Entre 0 et 10 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes, de tous sexes
Crapaud calamite		
Bufo spinosus	Moins de 3 individus Entre 0 et 10 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes ou larves ou œufs, de tous sexes
Crapaud épineux		
Pelophylax ridibundus		
Grenouille rieuse		
Pelodytes punctatus	Entre 0 et 10 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes, de tous sexes
Pélodyte ponctué		
Hyla meridionalis	Moins de 3 individus Entre 0 et 10 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes ou larves ou œufs, de tous sexes
Rainette méridionale		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Zamenis scalaris	Moins de 3 individus Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes ou juvéniles ou œufs, de tous sexes
Couleuvre à échelons		
Malpollon monspessulanus	Moins de 5 individus Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Couleuvre de Montpellier		
Coronella girondica	Moins de 3 individus Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Coronelle girondine		
Natrix maura		
Couleuvre vipérine		
Lacerta bilineata	Moins de 5 individus Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Lézard à deux raies		
Podarcis muralis		
Lézard des murailles		
Anguis veronensis	Moins de 3 individus Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Orvet de Vérone		
Psammodromus edwarsianus		
Psammodrome d'Edwards		
Chalcides striatus		
Seps strié		
Tarentola mauritanica		
Tarente de Maurétanie		
Alauda arvensis	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes ou jeunes, de tous sexes
Alouette des champs		
Lululla arborea	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Alouette lulu		
Cettia cetti	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Bouscarle de Cetti		
Emberiza calandra	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Bruant proyer		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Coturnix coturnix	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Caille des blés		
Carduelis carduelis	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Chardonneret élégant		
Athene noctua	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Chevêche d'Athéna		
Cisticola juncidis	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Cisticole des joncs		
Galeria cristata		
Cochevis huppé		
Cuculus canorus		
Coucou gris		
Falco tinnunculus	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Faucon crécerelle		
Falco subbuteo		
Faucon hobereau		
Sylvia melanocephala	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Fauvette mélanocéphale		
Delichon urbicum		
Hirondelle de fenêtre		
Hirundo rustica		
Hirondelle rustique		
Linaria cannabina		
Linotte mélodieuse		
Apus apus		
Martinet noir		
Burhinus oedicnemus	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Œdicnème criard		
Otus scops	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Petit-duc scops		
Phylloscopus collybita		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Pouillot véloce	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Luscinia megarhynchos	Entre 0 et 3 individus / an (collision en phase exploitation)	
Rossignol philomèle		
Serinus serinus	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Serin cini		
Saxicola rubicola	Entre 0 et 1 individus / an (collision en phase exploitation)	
Tarier pâtre		
Chloris chloris	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Verdier d'Europe		
Cortège des espèces protégées communes (42 espèces)	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Rhinolophus ferrumequinum	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	Potentiellement individus adultes ou jeunes, de tous sexes
Grand Rhinolophe		
Barbastella barbastellus		
Barbastelle d'Europe		
Nyctalus noctula		
Noctule commune		
Pipistrellus kuhlii		
Pipistrelle de Kuhl		
Pipistrellus nathusius		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrellus pygmaeus		
Pipistrelle pygmée		
Tadarida teniotis		
Molosse de Cestoni		
Myotis nattereri		
Myotis de Natterer		
Nyctalus leisleri		
Noctule de Leisler		
Plecotus auritus/austriacus		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Oreillard roux/gris		
Pipistrellus pipistrellus		
Pipistrelle commune		
Eptesicus serotinus		
Sérotine commune		
Hysugo savii		
Vespère de Savi		
Sciurus vulgaris	Entre 0 et 5 individus / an (collision en phase exploitation)	
Ecureuil roux		
Erinaceus europaeus	Entre 0 et 10 individus / an (collision en phase exploitation)	
Hérisson d'Europe		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	❑	Prévention de dommages aux cultures	❑
Sauvetage de spécimens	❑	Prévention de dommages aux forêts	❑
Conservation des habitats	❑	Prévention de dommages aux eaux	
Inventaire de population	❑	Prévention de dommages à la propriété	❑
Etude écoéthologique	❑	Protection de la santé publique	❑
Etude génétique ou biométrique	❑	Protection de la sécurité publique	❑
Etude scientifique autre	❑	**Motif d'intérêt public majeur**	**X**
Prévention de dommages à l'élevage	❑	Détention en petites quantités	❑
Prévention de dommages aux pêcheries	❑	Autres : ❑	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ❑ Préciser la destination des animaux capturés •

Capture temporaire ❑ avec relâcher sur place ❑ avec relâcher différé ❑

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher

Capture manuelle ❑ Capture au filet ❑

Capture avec épuisette ❑ Pièges ❑ Préciser •

Autres moyens de capture ❑ Préciser •

Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser •

Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser -

Modalités de marquage des animaux (description et justification)

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ❑ Préciser :

Destruction des œufs **X** Préciser : **Destruction accidentelle par engin de chantier ou remblai**

Destruction des animaux Par animaux prédateurs ❑ Préciser :

Par pièges létaux ❑ Préciser

Par capture et euthanasie ❑ Préciser •

Par armes de chasse ❑ Préciser :

Autres moyens de destruction **X Destruction accidentelle par engin de chantier ou collision**

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ❑ Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques ❑ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques ❑ Préciser :

Utilisation d'armes de tir ❑ Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ❑Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *	
Formation initiale en biologie animale	□
Formation continue en biologie animale	□
Autre formation	**X**
Les intervenants seront des techniciens naturalistes spécialisés, non désignés à ce jour.	

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION
Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint (mesures d'évitement et de réduction). L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2026.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION	
Régions administratives **:**	**Provence-Alpes-Côte d'Azur**
Départements **:**	**Bouches-du-Rhône (13)**
Communes **:**	**Saint-Cannat**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *			
Relâcher des animaux capturés	□	Mesures de protection réglementaires	**X**
Renforcement des populations de l'espèce	□	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	**X**
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**			

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats pourront être transmis, sur demande, aux services de l'État, cf. dossier joint.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Marseille** Le : Signature :

16.1.6 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées »

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ❑ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
❑ LA DESTRUCTION *
X LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Département des Bouches-du-Rhône**
Adresse :	**20 avenue de Tubingen 13098 AIX-EN-PROVENCE Cedex**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Quantité	Description (1)
Epidalea calamita	Au moins 1 individu de chaque espèce	Potentiellement individus adultes ou larves, de tous sexes
Crapaud calamite		
Bufo spinosus		
Crapaud épineux		
Pelophylax ridibundus		
Grenouille rieuse		
Pelodytes punctatus		
Pélodyte ponctué		
Hyla meridionalis		
Rainette méridionale		
Zamenis scalaris	Au moins 1 individu de chaque espèce	Potentiellement individus adultes ou juvéniles, de tous sexes
Couleuvre à échelons		
Malpollon monspessulanus		
Couleuvre de Montpellier		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Coronella girondica		
Coronelle girondine		
Natrix maura		
Couleuvre vipérine		
Lacerta bilineata		
Lézard à deux raies		
Podarcis muralis		
Lézard des murailles		
Anguis veronensis		
Orvet de Vérone		
Psammodromus edwarsianus		
Psammodrome d'Edwards		
Chalcides striatus		
Seps strié		
Tarentola mauritanica		
Tarente de Maurétanie		
Alauda arvensis	Au moins 1 individu de chaque espèce	Potentiellement individus adultes ou jeunes, de tous sexes
Alouette des champs		
Lululla arborea		
Alouette lulu		
Cettia cetti		
Bouscarle de Cetti		
Emberiza calandra		
Bruant proyer		
Coturnix coturnix		
Caille des blés		
Carduelis carduelis		
Chardonneret élégant		
Athene noctua		
Chevêche d'Athéna		
Circaetus gallicus		
Circaète Jean-le-Blanc		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Cisticola juncidis		
Cisticole des joncs		
Galeria cristata		
Cochevis huppé		
Cuculus canorus		
Coucou gris		
Falco tinnunculus		
Faucon crécerelle		
Falco subbuteo		
Faucon hobereau		
Sylvia melanocephala		
Fauvette mélanocéphale		
Delichon urbicum		
Hirondelle de fenêtre		
Hirundo rustica		
Hirondelle rustique		
Linaria cannabina		
Linotte mélodieuse		
Apus apus		
Martinet noir		
Milvus migrans		
Milan noir		
Burhinus oedicnemus		
Œdicnème criard		
Tetrax tetrax		
Outarde canepetière		
Otus scops		
Petit-duc scops		
Phylloscopus collybita		
Pouillot véloce		
Coracias garrulus		
Rollier d'Europe		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Luscinia megarhynchos		
Rossignol philomèle		
Serinus serinus		
Serin cini		
Saxicola rubicola		
Tarier pâtre		
Chloris chloris		
Verdier d'Europe		
Cortège des espèces protégées communes (42 espèces)		
Rhinolophus ferrumequinum	Au moins 1 individu de chaque espèce	Potentiellement individus adultes ou jeunes, de tous sexes
Grand Rhinolophe		
Barbastella barbastellus		
Barbastelle d'Europe		
Nyctalus noctula		
Noctule commune		
Pipistrellus kuhlii		
Pipistrelle de Kuhl		
Pipistrellus nathusius		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrellus pygmaeus		
Pipistrelle pygmée		
Tadarida teniotis		
Molosse de Cestoni		
Myotis nattereri		
Myotis de Natterer		
Nyctalus leisleri		
Noctule de Leisler		
Plecotus auritus/austriacus		
Oreillard roux/gris		
Pipistrellus pipistrellus		
Pipistrelle commune		
Eptesicus serotinus		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Sérotine commune		
Hysugo savii		
Vespère de Savi		
Sciurus vulgaris		
Ecureuil roux		
Erinaceus europaeus		
Hérisson d'Europe		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	❑	Prévention de dommages aux cultures	❑
Sauvetage de spécimens	❑	Prévention de dommages aux forêts	❑
Conservation des habitats	❑	Prévention de dommages aux eaux	❑
Inventaire de population	❑	Prévention de dommages à la propriété	❑
Etude écoéthologique	❑	Protection de la santé publique	❑
Etude génétique ou biométrique	❑	Protection de la sécurité publique	❑
Etude scientifique autre	❑	**Motif d'intérêt public majeur**	**X**
Prévention de dommages à l'élevage	❑	Détention en petites quantités	❑
Prévention de dommages aux pêcheries	❑	Autres :	❑

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ❑ Préciser la destination des animaux capturés •

Capture temporaire ❑ avec relâcher sur place ❑ avec relâcher différé ❑

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher

Capture manuelle	❑	Capture au filet	❑
Capture avec épuisette	❑	Pièges	❑ Préciser •
Autres moyens de capture	❑ Préciser •		
Utilisation de sources lumineuses	❑ Préciser •		
Utilisation d'émissions sonores	❑ Préciser -		

Modalités de marquage des animaux (description et justification)

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids	❑ Préciser :	
Destruction des œufs	❑ Préciser :	
Destruction des animaux	Par animaux prédateurs	❑ Préciser :
	Par pièges létaux	❑ Préciser :
	Par capture et euthanasie	❑ Préciser •
	Par armes de chasse	❑ Préciser :
	Autres moyens de destruction	❑

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	❑ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	❑ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	❑ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	❑ Préciser :
Utilisation d'armes de tir	❑ Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle **X** Préciser : **Emissions de bruits, vibrations, poussière et lumière dans le cadre du chantier, ainsi que captures et translocations d'espèces protégées en gîte ou repos potentiellement présentes au sein des emprises chantier**

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale	❑
Formation continue en biologie animale	❑
Autre formation	**X**

Les intervenants seront des techniciens naturalistes spécialisés, non désignés à ce jour.

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint (mesures d'évitement et de réduction). L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2026.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives **:**	**Provence-Alpes-Côte d'Azur**
Départements **:**	**Bouches-du-Rhône (13)**
Communes **:**	**Saint-Cannat**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	□	Mesures de protection réglementaires	**X**
Renforcement des populations de l'espèce	□	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	**X**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats pourront être transmis, sur demande, aux services de l'État, cf. dossier joint.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Marseille** Le : Signature :

16.2 - Liste des espèces floristiques recensées lors des inventaires de 2023

Noms français	Noms scientifiques
Acanthe à feuilles molles	*Acanthus mollis*
Achillée millefeuille ou la Millefeuille	*Achilleum millefolium*
Ajonc à petites fleurs	*Ulex parviflorus*
Alavert à feuilles larges	*Phillyrea latifolia*
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
Alliaire	*Alliaria petiolata*
Alysson à calice persistant	*Alyssum alyssoides*
Amandier amer	*Prunus dulcis*
Ammi élevé	*Ammi majus*
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia*
Anthémis géante	*Cota altissima*
Anthyllide vulnéraire	*Anthyllis vulneraria*
Arbre de Judée	*Cercis siliquastrum*
Arbre des Hottentots	*Pittosporum tobira*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*
Armoise des Frères Verlot	*Artemisia verlotiorum*
Asperge sauvage	*Asparagus acutifolius*
Astragale à gousses en hameçon	*Astragalus hamosus*
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Avoine barbue	*Avena barbata*
Avoine cultivée	*Avena sativa*
Avoine stérile	*Avena sterilis*
Bambou flèche	*Pseudosasa japonica*
Bardane à petites têtes	*Arctium minus*
Bec-de-grue de Chios	*Erodium chium*
Benoîte commune	*Geum urbanum*
Bonjeanie	*Lotus hirsutus*
Bourrache officinale	*Borago officinalis*
Bouton d'or	*Ranunculus acris*
Brachypode rameux	*Brachypodium retusum*
Brome à deux étamines	*Anisantha diandra*
Brome de Madrid	*Bromus madritensis*
Brome érigé	*Bromopsis erecta*
Brome mou	*Bromus hordeaceus*
Brome stérile	*Anisantha sterilis*
Bugle rampante	*Ajuga reptans*
Bugrane naine	*Ononis pusilla*
Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum*
Calament glanduleux	*Clinopodium nepeta*
Calépine de Corvians	*Calepina irregularis*
Capselle bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris*
Cardamine hérissée	*Cardamine hirsuta*
Cardon	*Cynara cardunculus*

Noms français	Noms scientifiques
Carotte sauvage	*Daucus carota*
Centaurée de Salamanque	*Mantisalca salmantica*
Centranthe rouge	*Centranthus ruber*
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum*
Cerfeuil des bois	*Anthriscus sylvestris*
Cerfeuil vulgaire à fruits glabres	*Anthriscus caucalis*
Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus*
Chardon laiteux	*Galactites tomentosus*
Chardon marie	*Silybum marianum*
Chardon Roland	*Eryngium campestre*
Charme	*Carpinus betulus*
Chêne Kermès	*Quercus coccifera*
Chêne pubescent	*Quercus pubescens*
Chêne vert	*Quercus ilex*
Chénopode blanc	*Chenopodium album*
Chèvrefeuille des haies	*Lonicera xylosteum*
Chicorée amère	*Cichorium intybus*
Chiendent des champs	*Elytrigia campestris*
Cirse commun	*Cirsium vulgare*
Cirse laineux	*Cirsium eriophorum*
Clématite des haies	*Clematis vitalba*
Clématite flamme	*Clematis flammula*
Compagnon blanc	*Silene latifolia*
Coquelicot	*Papaver rhoeas*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Crépide à feuilles de capselle	*Crepis bursifolia*
Crépide à feuilles de pissenlit	*Crepis taraxacifolia subsp.vesicaria*
Crépide de Nîmes	*Crepis sancta*
Cynoglosse de Crète	*Cynoglossum creticum*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*
Dame-d'onze-heures	*Ornithogalum divergens*
Diplotaxe fausse-roquette	*Diplotaxis erucoides*
Diplotaxe vulgaire	*Diplotaxis tenuifolia*
Égilope long de deux pouces	*Aegilops biuncialis subsp. biuncialis*
Épervière	*Hieracium jaubertianum*
Épine noire	*Prunus spinosa*
Érable champêtre	*Acer campestre*
Érable negundo	*Acer negundo*
Érodium à feuilles de cigue	*Erodium cicutarium*
Érodium Fausse-Mauve	*Erodium malacoides*
Euphorbe dentée	*Euphorbia serrata*
Euphorbe des bois	*Euphorbia amygdaloides*
Euphorbe des vallons	*Euphorbia characias*
Euphorbe omblette	*Euphorbia peplus*
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias*
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia*
Faux vernis du Japon	*Ailanthus altissima*

Noms français	Noms scientifiques
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare*
Ficaire à bulbilles	*Ficaria verna*
Figuier commun	*Ficus carica*
Fragon	*Ruscus aculeatus*
Fraisier musqué	*Fragaria moschata*
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia*
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*
Fumeterre grimpante	*Fumaria capreolata*
Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis*
Gagée des champs	*Gagea villosa*
Gaillet commun	*Galium mollugo*
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*
Gaillet gratteron	*Galium aparine*
Gaillet jaune	*Galium verum*
Genêt d'Espagne	*Spartium junceum*
Genêt poilu	*Genista pilosa*
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle*
Géranium à feuilles rondes	*Geranium rotundifolium*
Géranium découpé	*Geranium dissectum*
Géranium pourpre	*Geranium purpureum*
Géranium pourpre	*Geranium robertianum subsp. purpureum*
Germandrée	*Teucrium scorodonia*
Gesse aphylle	*Lathyrus aphaca*
Gessette	*Lathyrus cicera*
Grande chélidoine	*Chelidonium majus*
Grande pervenche	*Vinca major*
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana*
Hippocrepis à toupet	*Hippocrepis comosa*
Houblon grimpant	*Humulus lupulus*
If commun	*Taxus baccata*
Inule visqueuse	*Dittrichia viscosa*
Iris d'Allemagne	*Iris germanica*
Ivraie vivace	*Lolium perenne*
Jonquille des bois	*Narcissus pseudonarcissus*
Laîche cuivrée	*Carex otrubae*
Laîche de Haller	*Carex halleriana*
Laîche écartée	*Carex divulsa*
Laîche étoilée	*Carex echinata*
Laiteron délicat	*Sonchus tenerrimus*
Laiteron potager	*Sonchus oleraceus*
Laiteron rude	*Sonchus asper*
Laitue effilée	*Lactuca viminea*
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*
Laurier-sauce	*Laurus nobilis*
Lierre grimpant	*Hedera helix*
Limodore avorté	*Limodorum abortivum*
Lin à feuilles étroites	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium*

Noms français	Noms scientifiques
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*
Liseron des haies	*Calystegia sepium*
Lobulaire maritime	*Lobularia maritima*
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*
Luzerne de Gérard	*Medicago rigidula*
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*
Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha*
Luzerne tachetée	*Medicago arabica*
Maceron cultivé	*Smyrnium olusatrum*
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*
Marronnier d'Inde	*Aesculus hippocastanum*
Marrube commun	*Marrubium vulgare*
Mauve hérissée	*Malva setigera*
Mauve sauvage	*Malva sylvestris*
Mélique ciliée	*Melica ciliata*
Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens*
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*
Micocoulier de provence	*Celtis australis*
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*
Morelle noire	*Solanum nigrum*
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis*
Moutarde des champs	*Sinapis arvensis*
Muscari à toupet	*Muscari comosum*
Myosotis des champs	*Myosotis arvensis*
Nerprun Alaterne	*Rhamnus alaternus*
Noyer noir	*Juglans nigra*
Oeillet prolifère	*Petrorhagia prolifera*
Ophrys abeille	*Ophrys apifera*
Ophrys de Bertoloni	*Ophrys bertolonii subsp. bertolonii*
Oponce d'Engelmann	*Opuntia engelmannii*
Orchis géant	*Himantoglossum robertianum*
Orchis pourpre	*Orchis purpurea*
Orge sauvage	*Hordeum murinum*
Orobanche du lierre	*Orobanche hederae*
Orobanche violette	*Orobanche amethystea*
Orpin blanc	*Sedum album*
Orpin blanc jaunâtre	*Sedum sediforme*
Ortie brulante	*Urtica urens*
Ortie dioïque	*Urtica dioica*
Oseille des prés	*Rumex acetosa*
Oxalis articulé	*Oxalis articulata*
Panais cultivé	*Pastinaca sativa*
Pâquerette	*Bellis perennis*
Pariétaire des murs	*Parietaria judaica*
Passerage drave	*Lepidium draba*
Pastel des teinturiers	*Isatis tinctoria*

Noms français	Noms scientifiques
Patience crépue	*Rumex crispus*
Pâturin annuel	*Poa annua*
Pâturin bulbeux	*Poa bulbosa*
Pâturin commun	*Poa trivialis*
Pâturin des prés	*Poa pratensis*
Pavot argémone	*Papaver argemone*
Pavot hybride	*Papaver hybridum*
Petit orme	*Ulmus minor*
Petite amourette	*Briza minor*
Petite mauve	*Malva neglecta*
Peuplier blanc	*Populus alba*
Peuplier commun noir	*Populus nigra*
Picride éperviaire	*Picris hieracioides*
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides*
Piloselle	*Pilosella officinarum*
Pimprenelle à fruits réticulés	*Poterium sanguisorba*
Pimprenelle à fruits réticulés	*Sanguisorba minor*
Piptathère de Thomas	*Piptatherum miliaceum*
Pissenlit à feuilles obovales	*Taraxacum obovatum*
Pissenlit à feuilles obovales	*Taraxacum ruderalia*
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*
Plantain queue de lièvre	*Plantago lagopus*
Platane	*Platanus x hispanica*
Polygale de Montpellier	*Polygala monspeliaca*
Potentille dressée	*Potentilla recta*
Potentille rampante	*Potentilla reptans*
Pourpier cultivé	*Portulaca oleracea*
Prêle très rameuse	*Equisetum ramosissimum*
Psoralée bitumineuse	*Bituminaria bituminosa*
Rapistre rugueux	*Rapistrum rugosum subsp. rugosum*
Ravenelle	*Raphanus raphanistrum*
Renoncule bulbeuse	*Ranunculus bulbosus*
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*
Réséda jaune	*Reseda lutea*
Réséda raiponce	*Reseda phyteuma*
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*
Romarin	*Salvia rosmarinus*
Roseau	*Phragmites australis*
Rosier	*Rosa sp*
Rosier à feuilles d'orme	*Rubus ulmifolius*
Rouvet blanc	*Osyris alba*
Rubéole des champs	*Sherardia arvensis*
Sainfoin	*Onobrychis viciifolia*
Salsifis à feuilles de crocus	*Tragopogon crocifolius*
Salsifis à feuilles de poireau	*Tragopogon porrifolius*
Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*
Sauge des prés	*Salvia pratensis*

Noms français	Noms scientifiques
Sauge fausse-verveine	*Salvia verbenaca*
Scabieuse colombaire	*Scabiosa columbaria*
Scandix Peigne-de-Vénus	*Scandix pecten-veneris*
Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	*Podospermum laciniatum*
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*
Silène d'Italie	*Silene italica*
Silène enflé	*Silene vulgaris*
Souci des champs	*Calendula arvensis*
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Sureau yèble	*Sambucus ebulus*
Tamier commun	*Dioscorea communis*
thuyas	*Thuja sp.*
Torilis à fleurs glomérulées	*Torilis nodosa*
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre*
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*
Trèfle étoilé	*Trifolium stellatum*
Trèfle rampant	*Trifolium repens*
Troëne	*Ligustrum vulgare*
Troène luisant	*Ligustrum lucidum*
Urosperme de Daléchamps	*Urospermum dalechampii*
Urosperme fausse Picride	*Urospermum picroides*
Vélaret	*Sisymbrium irio*
Véronique à feuilles de lierre	*Veronica hederifolia*
Véronique cymbalaire	*Veronica cymbalaria*
Véronique de Perse	*Veronica persica*
Véronique petit chêne	*Veronica chamaedrys*
Vesce cultivée	*Vicia sativa*
Vesce du Bengale	*Vicia benghalensis*
Vesce Fève	*Vicia faba*
Vesce hérissée	*Vicia hirsuta*
Vesce hybride	*Vicia hybrida*
Viorne tin	*Viburnum tinus*
Vipérine commune	*Echium vulgare*
Vulpin des champs	*Alopecurus myosuroides*

16.3 - Listes des espèces faunistiques recensées lors des inventaires de 2023

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Mammifères	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen
	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe
	Lepus europaeus	Lièvre d'Europe
	Martes foina	Fouine
	Meles meles	Blaireau européen
	Myocastor coypus	Ragondin
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne
	Sciurus vulgaris	Écureuil roux
	Sus scrofa	Sanglier
	Vulpes vulpes	Renard roux
Chiroptères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe
	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers
	Nyctalus noctula	Noctule commune
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius
	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée
	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées
	Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe
	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton
	Myotis nattereri	Murin de Natterer
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler
	Plecotus auritus/austriacus	Oreillard roux/gris
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune
	Hypsugo savii	Vespère de Savi
Oiseaux	*Accipiter nisus*	Épervier d'Europe
	Alectoris rufa	Perdrix rouge
	Anthus campestris	Pipit rousseline
	Anthus pratensis	Pipit farlouse
	Anthus trivialis	Pipit des arbres
	Apus apus	Martinet noir
	Ardea cinerea	Héron cendré
	Athene noctua	Chevêche d'Athéna
	Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard
	Buteo buteo	Buse variable
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant
	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins
	Cettia cetti	Bouscarle de Cetti
	Chloris chloris	Verdier d'Europe
	Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc
	Cisticola juncidis	Cisticole des joncs
	Columba livia	Pigeon biset
	Columba palumbus	Pigeon ramier
	Coracias garrulus	Rollier d'Europe
	Corvus corone	Corneille noire
	Corvus monedula	Choucas des tours
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre
	Dendrocopos major	Pic épeiche
	Emberiza calandra	Bruant proyer
	Emberiza cirlus	Bruant zizi
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle
	Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres
	Galerida cristata	Cochevis huppé
	Garrulus glandarius	Geai des chênes
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique
	Linaria cannabina	Linotte mélodieuse
	Lophophanes cristatus	Mésange huppée
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle
	Luscinia svecica	Gorgebleue à miroir
	Milvus migrans	Milan noir
	Motacilla alba	Bergeronnette grise
	Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux
	Motacilla flava	Bergeronnette printanière
	Motacilla flava thunbergi	Bergeronnette nordique
	Oenanthe oenanthe	Traquet motteux
	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe
	Otus scops	Petit-duc scops
	Parus major	Mésange charbonnière
	Passer domesticus	Moineau domestique
	Pernis apivorus	Bondrée apivore
	Phasianus colchicus	Faisan de Colchide
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir
	Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc
	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce
	Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis
	Pica pica	Pie bavarde
	Picus viridis	Pic vert
	Prunella modularis	Accenteur mouchet
	Riparia riparia	Hirondelle de rivage

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire
	Saxicola rubetra	Tarier des prés
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre
	Serinus serinus	Serin cini
	Sitta europaea	Sittelle torchepot
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque
	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
	Strix aluco	Chouette hulotte
	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire
	Sylvia communis	Fauvette grisette
	Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon
	Turdus merula	Merle noir
	Turdus philomelos	Grive musicienne
	Upupa epops	Huppe fasciée
Reptiles	*Anguis veronensis*	Orvet de Vérone
	Chalcides striatus	Seps strié
	Lacerta bilineata	Lézard à deux raies
	Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier
	Natrix maura	Couleuvre vipérine
	Podarcis muralis	Lézard des murailles
	Psammodromus edwarsianus	Psammodrome d'Edwards
	Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie
	Zamenis scalaris	Couleuvre à échelons
Amphibiens	*Hyla meridionalis*	Rainette méridionale
	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse
Poissons	*Telestes souffia*	Blageon
Lépidoptères	*Aglais io*	Paon-du-jour
	Aglais urticae	Petite Tortue
	Anthocharis cardamines	Aurore
	Argynnis paphia	Tabac d'Espagne
	Aricia agestis	Collier-de-corail
	Boloria dia	Petite Violette
	Boloria euphrosyne	Grand collier argenté
	Brenthis daphne	Nacré de la Ronce
	Brintesia circe	Silène
	Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée
	Catocala nupta	Mariée
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun
	Colias alfacariensis	Fluoré
	Colias crocea	Souci
	Cupido minimus	Argus frêle
	Erynnis tages	Point de Hongrie
	Euclidia glyphica	Doublure jaune
	Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire
	Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence
	Gonepteryx rhamni	Citron
	Hipparchia semele	Agreste
	Iphiclides podalirius	Flambé
	Lasiommata megera	Mégère
	Leptidea sinapis	Piéride du Lotier
	Leptotes pirithous	Azuré de la Luzerne
	Libythea celtis	Échancré
	Limenitis reducta	Sylvain azuré
	Lycaena phlaeas	Cuivré commun
	Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste
	Macroglossum stellatarum	Moro-Sphinx
	Maniola jurtina	Myrtil
	Melanargia galathea	Demi-Deuil
	Melitaea celadussa	Mélitée de Fruhstorfer
	Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain
	Melitaea didyma	Mélitée orangée
	Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées
	Nymphalis polychloros	Grande Tortue
	Papilio machaon	Machaon
	Pararge aegeria	Tircis
	Pieris brassicae	Piéride du Chou
	Pieris napi	Piéride du Navet
	Pieris rapae	Piéride de la Rave
	Pieris rapae	Piéride de la Rave
	Plebejus argus	Azuré de l'Ajonc
	Polygonia c-album	Gamma
	Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane
	Pontia daplidice	Marbré-de-vert
	Pseudophilotes baton	Azuré du Thym
	Pyrgus armoricanus	Hespérie des Potentilles
	Pyrgus onopordi	Hespérie de la Malope
	Pyronia cecilia	Ocellé de le Canche
	Saturnia pyri	Grand Paon de nuit
	Satyrium esculi	Thécla du Kermès
	Spialia sertorius	Hespérie des Sanguisorbes
	Spiris striata	Ecaille striée
	Thymelicus acteon	Hespérie du Chiendent
	Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque
	Vanessa atalanta	Vulcain
	Vanessa cardui	Belle-Dame
	Zygaena erythrus	Zygène des garrigues
	Zygaena filipendulae	Zygène du Pied-de-Poule
	Zygaena sarpedon	Zygène du Panicaut
Odonates	*Anax imperator*	Anax empereur

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire
	Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx hémorroïdal
	Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure
	Coenagrion puella	Agrion jouvencelle
	Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé
	Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate
	Ischnura elegans	Agrion élégant
	Libellula depressa	Libellule déprimée
	Onychogomphus forcipatus unguiculatus	Gomphe à pinces méridional
	Onychogomphus uncatus	Gomphe à crochets
	Orthetrum brunneum	Orthétrum brun
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé
	Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant
	Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu
	Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe
	Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié
Orthoptères	*Aiolopus strepens*	Œdipode automnale
	Anacridium aegyptium	Criquet égyptien
	Calliptamus barbarus	Criquet de Barbarie
	Decticus albifrons	Dectique à front blanc
	Dociostaurus jagoi occidentalis	Criquet de Jago

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire
	Euchorthippus declivus	Criquet des mouillères
	Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard
	Gryllus bimaculatus	Grillon provençal
	Gryllus campestris	Grillon champêtre
	Oedaleus decorus	Œdipode soufrée
	Oedipoda caerulescens	Œdipode turquoise
	Oedipoda charpentieri	Œdipode occitane
	Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène
	Platycleis affinis	Decticelle côtière
	Rhacocleis poneli	Decticelle varoise
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte
	Tylopsis lilifolia	Phanéroptère liliacé
Autres invertébrés	*Capnodis tenebrionis*	Capnode du Pêcher
	Carpocoris mediterraneus	Pentatome méridional
	Libelloides coccajus	Ascalaphe soufré
	Libelloides ictericus	Ascalaphe loriot
	Ventocoris rusticus	Pentatome de la nigelle