2019

RD 1215 DEVIATION DE SAINT AUBIN DE MEDOC - LE TAILLAN MEDOC

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE (33)

Février 2019

Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées au titre de l'article L411-1 et 2 du code de l'environnement

Pour le compte du : ***Département de la Gironde***





AGENCE Sud-Ouest
4 rue Jules Raimu
31 200 TOULOUSE

www.naturalia-environnement.fr

Pétitionnaire :

Département de la Gironde

1 Esplanade CH. De Gaulle
CS71223
33074 BORDEAUX cedex

Étude réalisée par :

NATURALIA Environnement SAS

4 rue Jules Raimu
31200 TOULOUSE
☎ : 05.61.48.98.75
www.naturalia-environnement.fr

Coordination et validation : Florent SKARNIAK, Laurie ESPARZA

Rédaction : Ensemble des chargés d'études

Expertise faunistique et rédaction : Laurent BOURGOUIN (Entomologiste/Mammalogue), Vianney GOMA (Ornithologue/Herpétologue), Paul LENRUME (Ornithologue)

Expertise floristique et rédaction : Basile MILOUX, Agathe VERZENI, Laurie GOURLET, Savannah LE BARS (Botanistes)

Rédaction pour le CD 33 : Anne Clémence OLLIVIER

VERSION	DATE	COMMENTAIRES
Version minute	19/02/2019	Remise au département
Version finale	20/02/2019	Remis à la DREAL le 21/02/19

SOMMAIRE

SOMMAIRE **4**

I. INTRODUCTION **10**

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE **10**

II.1. Rappel sur les espèces protégées *10*

II.2. Historique du projet et études préalables *11*

III. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET **12**

III.1. Le demandeur *12*

III.1.1 Présentation du demandeur *12*

III.1.2 Intervenants au projet *12*

III.1.3 Opérationnalité *12*

III.2. Localisation du projet *12*

III.3. Éligibilité du projet a une Demande de dérogation *13*

III.3.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet *13*

III.3.2 Absence de solution alternative satisfaisante *14*

III.4. Principales caractéristiques techniques du projet *17*

III.4.1 Description du projet *17*

III.4.2 Planning *17*

IV. METHODOLOGIES **18**

IV.1. Recueil bibliographique *18*

IV.1.1 Les ouvrages, publications régionales, nationales *18*

IV.1.2 Les experts consultés *19*

IV.1.3 Les études d'appuis *19*

IV.2. Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage *20*

IV.3. Critères d'évaluation des enjeux *21*

IV.3.1 Habitats et espèces patrimoniales *21*

IV.3.2 Hiérarchisation des enjeux *21*

IV.3.3 Sensibilité au projet *21*

V. ACTUALISATION DE L'ETAT INITIAL **22**

V.1. Habitats naturels, semi-naturels et artificialisés *22*

V.1.1 Résultat des études précédentes *22*

V.1.2 Actualisation des inventaires *22*

V.1.3 Evolution des surfaces de landes après défrichement *29*

V.2. Flore *36*

V.2.1 Contexte *36*

V.2.2 Espèces végétales patrimoniales *36*

V.2.3 Espèces exotiques envahissantes *42*

V.2.4 Synthèse de l'état initial de la végétation *47*

V.3. Inventaires floristiques complémentaires 2019 ..... *47*

V.3.1 Espèces protégées et patrimoniales *47*

V.3.2 Précision sur la cartographie des habitats *47*

V.4. Arthropodes *48*

V.4.1 Les coléoptères *48*

V.4.2 Les orthoptères *48*

V.4.3 Les odonates *48*

V.4.4 Les rhopalocères *48*

V.5. Zoom sur la population d'Azuré de la Sanguisorbe *57*

V.5.1 Présentation de l'espèce *57*

V.5.2 Expertise de 2017 ..... *58*

V.5.3 Bilan et discussion sur l'état de conservation de l'Azuré de la Sanguisorbe *64*

V.6. Amphibiens *71*

V.7. Reptiles *71*

V.8. Oiseaux *78*

V.9. Mammifères non volants *87*

V.10. Chiroptères *95*

V.11. Synthèse des habitats d'espèces faunistiques post-défrichement *102*

VI. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET **108**

VI.1. Types d'impacts *108*

VI.2. Durée des impacts *108*

VI.3. Synthèse de l'évaluation des impacts *109*

VII. MESURES D'ATTENUATION **113**

VII.1. Typologie des mesures *113*

VII.1.1 Les mesures d'évitement *113*

VII.1.2 Les mesures de réduction *113*

VII.1.3 Les mesures d'accompagnement *113*

VII.2. Mesures d'atténuation proposées pour le projet *113*

VII.2.1 Mesure d'évitement *115*

VII.2.2 Mesures de réduction *117*

VII.2.3 Mesures d'accompagnement *129*

VII.3. Calendrier de mise en œuvre des mesures *139*

VIII. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES **140**

IX. OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION **146**

IX.1. Espèces concernées par la demande de dérogation *146*

IX.2. Présentation des espèces a enjeu faisant l'objet de la demande de dérogation *149*

IX.2.1 Espèces végétales à enjeu faisant l'objet de la demande de dérogation *149*

IX.2.2 Espèces animales à enjeu faisant l'objet de la demande de dérogation *151*

X. MESURES COMPENSATOIRES **159**

X.1. Rappel sur les compensations mises en œuvre au titre des zones humides et du défrichement *159*

X.1.1 Mesures compensatoires au titre de la Loi sur l'Eau *159*
X.1.2 Mesures compensatoires au titre du code forestier *161*
X.2. Définition des besoins compensatoires au titre des espèces protégées *163*
X.2.1 Rappel des surfaces impactées pour les espèces concernées par la demande de dérogation *163*
X.2.2 Présentation des ratios de compensation *164*
X.3. Recherche et choix des sites de compensation *165*
X.3.1 Justification du choix des sites de compensation *165*
X.3.2 Présentation des sites de compensation retenus *168*
X.4. Mesures compensatoires, d'accompagnement et de suivi *202*
X.4.1 Détails techniques des mesures compensatoires *202*
X.4.2 Modalités de mise en œuvre *214*
XI. SYNTHESE DE LA COMPENSATION **215**
XII. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES **216**
XIV. CONCLUSION **217**
BIBLIOGRAPHIE **218**
ANNEXE 1 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRES APPLIQUES **221**
METHODOLOGIES D'INVENTAIRE **221**
METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA DEFINITION DES RATIOS (NATURALIA, 2017) **226**
XIV.1.2 L'état de conservation de l'habitat d'espèce *227*
XIV.1.3 Détermination du ratio de compensation *227*
ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIES DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS OBSERVES SUR L'AIRE D'EMPRISE DU PROJET EN 2012 (SYMBIOSE ENVIRONNEMENT) **228**
ANNEXE 3 : EXPERTISE DE LA POPULATION D'AZURE DE LA SANGUISORBE **235**
BILAN DES CONNAISSANCES LOCALES **235**
Suivi LPO de 2005 à 2010 ..... *235*
Inventaires de l'étude d'impact en 2010 ..... *235*
Inventaires complémentaires de 2012 ..... *236*
Inventaires fourmis de 2015 ..... *238*
SUIVI DE L'AZURE DE LA SANGUISORBE EN 2016 ..... **239**
Méthodes d'inventaire *239*
Résultats des inventaires *241*
ANNEXE 4 : EXPERTISE SUR LES CHIROPTERES (EXTRAIT DU RAPPORT DE SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, 2013) **246**
ETUDE DES CHIROPTERES **246**
1. Synthèse du patrimoine chiroptérologique connu sur les zonages d'inventaire et réglementaires liés au patrimoine naturel *246*
2. Consultations *246*
3. Caractéristiques du peuplement de chiroptères *246*
4. Intérêt patrimonial des espèces contactées *251*
Synthèse **259**
ANNEXE 5 : CARTOGRAPHIES PRESENTANT L'ACTUALISATION DE LA MESURE DE REDUCTION DES MODIFICATIONS HYDRAULIQUES **261**
ANNEXE 6 : LISTE DES ESPECES VEGETALES ET ANIMALES OBSERVEES SUR L'EMPRISE DU PROJET OU A PROXIMITE ENTRE 2010 ET 2018 ..... **264**
ANNEXE 7 : EXTRAIT DE LA BIBLIOGRAPHIE DE L'ETUDE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES *MACULINEA* **272**
ANNEXE 8 : MEMOIRE TECHNIQUE DU GEOCOMPOSITE UTILISE AU DROIT DES ZONES HUMIDES **273**
Géocomposite *273*
ANNEXE 9 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE PREPARATOIRE **276**
ANNEXE 10 : ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE DU SITE DE LESQUEBLANQUE **277**
ANNEXE 11 : CONVENTION DE GESTION DE SITES DE COMPENSATION **280**
ANNEXE 12 : COURRIERS DU DEPARTEMENT POUR LA GESTION DES PARCELLES SUR L'APPB **287**

Table des illustrations

Figure 1 : localisation du projet à l'échelle locale (Biotope, 2012) 13
Figure 2 : Position de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 15
Figure 3 : Zonages d'inventaire et réglementaires liés au ptrimoine naturel 15
Figure 4 : Localisation des variantes fines du projet 16
Figure 5 : Plan synoptique du projet (Symbiose environnement, 2012) 18
Figure 6 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (1/12) 23
Figure 7 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (2/12) 24
Figure 8 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (3/12) 24
Figure 9 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (4/12) 25
Figure 10 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (512) 25
Figure 11 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (6/12) 26
Figure 12 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (7/12) 26
Figure 13 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (8/12) 27
Figure 14 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (9/12) 27
Figure 15 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (10/12) 28
Figure 16 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (11/12) 28
Figure 17 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (12/12) 29
Figure 18 : Exemple de modifications du fuseau entre 2012 et 2017 29
Figure 19 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (1/12) 30
Figure 20 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (2/12) 31
Figure 21 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (3/12) 31
Figure 22 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (4/12) 32
Figure 23 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (5/12) 32
Figure 24 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (6/12) 33
Figure 25 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (7/12) 33
Figure 26 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (8/12) 34
Figure 27 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (9/12) 34
Figure 28 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (10/12) 35
Figure 29 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (11/12) 35
Figure 30 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (12/12) 36
Figure 31 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (1/6) 39
Figure 32 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (2/6) 40
Figure 33 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (3/6) 40
Figure 34 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (4/6) 41
Figure 35 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (5/6) 41
Figure 36 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (6/6) 42
Figure 37 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (1/12) 43
Figure 38 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (2/12) 43
Figure 39 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (5/12) 44
Figure 40 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (8/12) 44
Figure 41 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (9/12) 45
Figure 42 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (10/12) 45
Figure 43 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (11/12) 46
Figure 44 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (12/12) 46
Figure 45 : Localisation des données bibliographiques d'Azuré des Mouillères les plus proches du projet 50
Figure 46 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (1/13) 50
Figure 47 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (2/13) 51
Figure 48 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (3/13) 51
Figure 49 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (4/13) 52
Figure 50 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (5/13) 52
Figure 51 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (6/13) 53
Figure 52 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (7/13) 53
Figure 53 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (8/13) 54
Figure 54 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (9/13) 54
Figure 55 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (10/13) 55
Figure 56 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (11/13) 55
Figure 57 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (12/13) 56
Figure 58 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (13/13) 56
Figure 59 : Cycle de vie des Maculinea (maculinea.pnaopie.fr) 57
Figure 60 : cartes de répartition de l'Azuré de la Sanguisorbe en France (Lafranchis et al., 2015) et en Aquitaine (si-faune.oafs.fr, au 28/11/2017) 58
Figure 61 : Localisation de l'aire d'étude prospectée en 2017 pour l'Azuré de la Sanguisorbe 58
Figure 62 : cartographie des habitats sur l'aire d'étude élargie de 2017 – moitié nord 60
Figure 63 : localisation des habitats favorables à la Sanguisorbe officinale et état des lieux des connaissances sur l'espèce 60
Figure 64 : localisation des transects fourmis en 2017 et résultats 61
Figure 65 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2017 – Imagos et pontes 62
Figure 66 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2017 – Chenilles 63
Figure 67 : Aire de déplacement favorable entre les métapopulations d'Azuré de la Sanguisorbe 63
Figure 68 : Localisation des protocoles mis en œuvre pour la recherche de traces de chenilles en 2017 64
Figure 69 : Cartographie des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 et 2017 – imagos et pontes 65
Figure 70 : Cartographie des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 et 2017 – chenilles 66
Figure 71 : Cartographie des secteurs à Sanguisorbe et leur intérêt pour l'Azuré de la Sanguisorbe 66
Figure 72 : Connectivité des habitats pour l'Azuré de la Sanguisorbe relevée en 2017 67
Figure 73 : Mesures de gestion des habitats proposées en faveur de l'Azuré de la Sanguisorbe 70
Figure 74 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (1/13) 72
Figure 75 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (2/13) 72
Figure 76 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (3/13) 73
Figure 77 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (4/13) 73

Figure 78 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (5/13) 74
Figure 79 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (6/13) 74
Figure 80 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (7/13) 75
Figure 81 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (8/13) 75
Figure 82 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (9/13) 76
Figure 83 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (10/13) 76
Figure 84 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (11/13) 77
Figure 85 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (12/13) 77
Figure 86 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (13/13) 78
Figure 87 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (1/13) 81
Figure 88 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (2/13) 81
Figure 89 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (3/13) 82
Figure 90 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (4/13) 82
Figure 91 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (5/13) 83
Figure 92 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (6/13) 83
Figure 93 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (7/13) 84
Figure 94 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (8/13) 84
Figure 95 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (9/13) 85
Figure 96 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (10/13) 85
Figure 97 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (11/13) 86
Figure 98 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (12/13) 86
Figure 99 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (13/13) 87
Figure 100 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (1/13) 88
Figure 101 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (2/13) 88
Figure 102 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (3/13) 89
Figure 103 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (4/13) 89
Figure 104 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (5/13) 90
Figure 105 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (6/13) 90
Figure 106 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (7/13) 91
Figure 107 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (8/13) 91
Figure 108 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (9/13) 92
Figure 109 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (10/13) 92
Figure 110 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (11/13) 93
Figure 111 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (12/13) 93
Figure 112 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (13/13) 94
Figure 113 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (1/13) 95
Figure 114 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (2/13) 96
Figure 115 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (3/13) 96
Figure 116 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (4/13) 97
Figure 117 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (5/13) 97
Figure 118 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (6/13) 98
Figure 119 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (7/13) 98
Figure 120 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (8/13) 99
Figure 121 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (9/13) 99
Figure 122 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (10/13) 100
Figure 123 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (11/13) 100
Figure 124 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (12/13) 101
Figure 125 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (13/13) 101
Figure 126 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (1/12) 102
Figure 127 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (2/12) 102
Figure 128 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (3/12) 103
Figure 129 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (4/12) 103
Figure 130 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (5/12) 104
Figure 131 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (6/12) 104
Figure 132 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (7/12) 105
Figure 133 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (8/12) 105
Figure 134 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (9/12) 106
Figure 135 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (10/12) 106
Figure 136 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (11/12) 107
Figure 137 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (12/12) 107
Figure 138 : Localisation des zones de mise en défens prévisionnelles particulières 117
Figure 139 : Localisation des ouvrages permettant le passage des chiroptères 124
Figure 140 : localisation de la barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe 126
Figure 141 : Localisation de l'éco-pont 127
Figure 142 : localisation et détails de principe de l'éco-pont 128
Figure 143 : Localisations des mesures A9 135
Figure 144 : Localisation des secteurs réouverts en novembre 2018 sur le Site de Lesqueblanque 136
Figure 145 : Représentation shématiques des bandes de servitude (profil de 46 m) 138
Figure 146 : Représentation schémlatique des bandes de servitude (profil de 25 m) 138
Figure 147 : Localisation des parcelles compensatoires identifiées en vue de la compensation des zones humides 160
Figure 148 : Vues des parcelles ayant fait l'objet d'un reboisement au titre du défrichement. 161
Figure 149 :Localisation des parcelles compensatoires identifiées en vue de la compensation des zones humides 162
Figure 150 : Localisation des parcelles compensatoires vis-à-vis de la géologie 165
Figure 151 : Localisation des parcelles de compensation 168
Figure 152 :Localisation des parcelles de compensation au droit des continuités écologiques (SRCE Aquitaine) 169
Figure 153 : Zonages d'inventaire au droit des sites de compensation 169
Figure 154 : Positionnement des points d'écoute 224
Figure 155 : Localisation du site de Lesqueblanque, zone de découverte de l'Azuré de la Sanguisorbe 235

Figure 156 : localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2010 et 2011, et stations favorables à l'espèce localement (Biotope, 2012) 236
Figure 157 : Cartographie des habitats et des pieds de Sanguisorbe officinale relevés en 2012 (Symbiose Environnement, 2013) 237
Figure 158 : cartographie des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2012 (Symbiose Environnement, 2013) 237
Figure 159 : Localisation des pièges à fourmis en 2012 (Symbiose Environnement, 2013) 238
Figure 160 : Localisation du rétrécissement du profil type de la déviation préconisée en 2013 (Symbiose Environnement, 2013) 238
Figure 161 : localisation des transects fourmis réalisés en 2015 et résultats des prospections 239
Figure 162 : localisation des transects d'échantillonnage de 2016 240
Figure 163 : Localisation des pieds de Sanguisorbe officinale observés en 2016 242
Figure 164 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 - imagos et pontes 244
Figure 165 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 - trace de chenille sur inflorescence 245
Figure 166 : Activité estivale des espèces de chauves-souris par points d'écoute 247
Figure 167 : Nombre d'espèces de chauves-souris contactées par points en été 247
Figure 168 : Taux d'activité des chauves-souris par point en été 248
Figure 169 : Activité automnale des espèces de chauves-souris par points d'écoute 248
Figure 170 : Nombre d'espèces de chauves-souris contactées par points en été 248
Figure 171 : Taux d'activité des chauves-souris par point en automne 249
Figure 172 : Nombre d'espèces contactées sur l'ensemble de l'étude. 250
Figure 173 : Taux de présence des espèces de chauves-souris par points 250
Figure 174 : Activité moyenne des deux saisons observée toutes espèces confondues 250
Figure 175 : Diversité spécifique sur la zone d'étude toutes saison confondues 251
Figure 176 : Présentation du SOMTUBE FTF 273
Figure 177 : Déroulement du Somtube FTF 273
Figure 178 : Recouvrement transversal (bout à bout) 273
Figure 179 : Recouvrement longitudinal (côte à côte) 274
Figure 180 : Feuille de calcul - Dimensionnement du géocomposite en transparence hydraulique 275

Table des tableaux

Tableau 1 : Comparaison des variantes (Symbiose environnement, 2012) 14
Tableau 2 : Structures et personnes ressources consultées 18
Tableau 3 : Experts consultés pour l'expertise de l'Azuré de la Sanguisorbe 19
Tableau 4 : Calendrier des prospections réalisées dans le cadre du projet (Symbiose environnement et Biotope en 2010, Symbiose Environnement et Calidris en 2012 et Naturalia Environnement de 2015 à 2018) 20
Tableau 5 : Habitats naturels, semi-naturels et artificiels observés dans l'emprise en 2010 (Symbiose environnement, 2012) 22
Tableau 6 : Habitats naturels, semi-naturels et artificialisés représentés sur le fuseau en 2017 (Naturalia Environnement, 2017) 22
Tableau 7 : Rappel des surfaces des fuseaux en 2012 et 2017 29
Tableau 8 : Ensemble des espèces végétales patrimoniales identifiées dans le cadre du projet 37
Tableau 9 : Espèces végétales exotiques envahissantes identifiées lors des prospections entre 2012 et 2017 42
Tableau 10 : Périodes de floraison pour chacune des espèces visées lors des inventaires 2019 47
Tableau 11 : Espèce d'odonate protégée recensée sur l'emprise du projet et à proximité 48
Tableau 12 : Espèces de rhopalocères protégées recensées sur l'emprise du projet et à proximité 49
Tableau 13 : résultats des espèces de fourmis identifiées par transect 61
Tableau 14 : Evaluation des critères qualitatifs de l'état de conservation de l'Azuré de la Sanguisorbe 68
Tableau 15 : Espèces d'amphibiens recensées sur l'emprise du projet et à proximité entre 2010 et 2017 71
Tableau 16 : Espèces de reptiles recensées sur l'emprise du projet entre 2010 et 2017 71
Tableau 17 : Espèces d'oiseaux protégées recensées sur l'emprise du projet et à proximité entre 2010 et 2017 79
Tableau 18 : Espèces de mammifères protégées recensées sur l'emprise du projet 87
Tableau 19 : Espèces de chiroptères recensées sur l'emprise du projet entre 2010 et 2017 95
Tableau 20 : Synthèse des impacts présumés sur les espèces végétales à enjeu observées 109
Tableau 21 : Synthèse des impacts présumés (avant mesure) d'espèces animales protégées observées 110
Tableau 22 : Synthèse des impacts surfaciques présumés (avant mesure) sur les espèces animales protégées observées 111
Tableau 23 : Liste des mesures d'atténuation proposées dans le cadre du projet 113
Tableau 24 : Liste de végétaux à utiliser dans le cadre des aménagements paysagers 121
Tableau 25 : Synthèse des espèces protégées concernées par la demande de dérogation et des modalités de suivi s'y appliquant 132
Tableau 26 : Synthèse des espèces floristiques patrimoniales non protégées et des modalités de suivi s'y appliquant 132
Tableau 27 : Périodes de floraison pour chacune des espèces suivies 133
Tableau 28 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures pour les espèces végétales protégées à enjeu 140
Tableau 29 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures pour les espèces animales protégées 142
Tableau 30 : Synthèse des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation 146
Tableau 31 : Présentation des espèces végétales faisant l'objet de la demande de dérogation 149
Tableau 32 : Présentation des espèces animales faisant l'objet de la demande de dérogation 151
Tableau 33 : Boisements compensateurs identifiés au titre du code forestier 161
Tableau 34 : Rappel des espèces et surfaces impactées pour la mise en place des mesures compensatoires 163
Tableau 35 : Synthèse des ratios de compensation flore 164
Tableau 36 : Synthèse des ratios de compensation faune 164
Tableau 37 : Rappel des exigences écologiques des espèces visées par la compensation 166
Tableau 38 : Rappel des exigences écologiques des autres espèces patrimoniales 166
Tableau 39 : Synthèse des surfaces nécessaires pour la compensation flore 167
Tableau 40 : Périodes de floraison pour chacune des espèces visées par le suivi sur les parcelles de compensation 213
Tableau 41 : Suivi des espèces protégée sur les parcelles de compensation 213
Tableau 42 : chiffrage total des mesures d'atténuation 216
Tableau 43 : Typologie simplifiée des habitats autour des 10 points d'écoutes 224
Tableau 44 : Classement des espèces en fonction de leurs types et intensité d'émission et application d'un coefficient de détectabilité (d'après BARATAUD 2012) 225
Tableau 45 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères 225
Tableau 46 : Résultats des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2012 (Symbiose Environnement, 2013) 236
Tableau 47 : Synthèse des observations de pieds de Sanguisorbe officinale relevés en 2016 241
Tableau 48 : synthèse des observations d'Azuré de la Sanguisorbe relevés en 2016 243
Tableau 49 : Chiroptères signalés dans les zones protégées et d'inventaires du patrimoine naturel autour du site d'étude 246
Tableau 50 : Résultats des prospections estivales en nombre 247

Tableau 51 : Résultats des prospections automnales :....248
Tableau 52 : Sensibilité du Murin à oreilles échancrées....251
Tableau 53 : Sensibilité du Murin de Bechstein....252
Tableau 54 : Sensibilité du Grand Murin....252
Tableau 55 : Sensibilité du Grand Rhinolophe....252
Tableau 56 : Sensibilité du Minioptère de Schreibers....253
Tableau 57 : Sensibilité de la Barbastelle d'Europe....253
Tableau 58 : Sensibilité du Vespère de Savi....254
Tableau 59 : Sensibilité de la Pipistrelle de Nathusius....254
Tableau 60 : Sensibilité de la Pipistrelle pygmée....254
Tableau 61 : Sensibilité du Murin d'Alcathoe....255
Tableau 62 : Sensibilité du Murin à moustaches....256
Tableau 63 : Sensibilité du Murin de Natterer....256
Tableau 64 : Sensibilité du Murin de Daubenton....256
Tableau 65 : Sensibilité de l'Oreillard sp.....257
Tableau 66 : Sensibilité de la Sérotine commune....257
Tableau 67 : Sensibilité de la Noctule de Leisler....258
Tableau 68 : Sensibilité de la Pipistrelle de Kuhl....258
Tableau 69 : Sensibilité de la Pipistrelle commune....258
Tableau 70 : Mortalité connue par le trafic routier par espèce sur 5 études européennes (source ARTHUR et LEMAIRE, 2009)....258
Tableau 71 : Détermination de la sensibilité des chiroptères par rapport au projet....260
Tableau 72 : grille d'évaluation des indicateurs et seuils proposés pour l'état de conservation de Maculinea alcon alcon (Belenguier et al., 2017)....272
Tableau 73 : grille des critères d'évaluation de l'état de conservation de Maculinea nausithous et M. teleius (Dupont, 2010)....272
Tableau 74 : Paramètres de dimensionnement du géocomposite....274
Tableau 75 : Performances du géocomposite en transparence hydraulique....275

I. INTRODUCTION

Le Conseil Départemental de la Gironde est en charge de la réalisation de la déviation routière de Saint-Aubin-du-Médoc – le Taillan-Médoc (33)

Suite à la Déclaration d'Utilité Publique des travaux de la déviation de Saint Aubin de Médoc – Le Taillan Médoc prononcée en conseil d'Etat le 13 juillet 2005, le Conseil Départemental de la Gironde porte ce projet d'aménagement concernant la route départementale 1215 (RD 1215). Ce projet d'aménagement routier comprend l'aménagement d'un tracé neuf de déviation sur 7,85 km et le réaménagement sur place de la RD1215 actuelle sur une longueur de 2,7 km.

Ce dossier fait suite à la décision du Tribunal Administratif de Bordeaux en date du 30 juillet 2015 annulant partiellement l'arrêté préfectoral de la Gironde du 30 août 2013 portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats (voir partie Contexte réglementaire)

Le présent dossier suit la démarche suivante, en complément du dossier initial :

- **Justification de l'intérêt du projet,**
- **Etat des lieux des populations locales d'espèces protégées (effectifs, distribution) de l'aire d'étude en vue d'une estimation fiable et précise des impacts du projet sur ces espèces,**
- **Proposition de mesures d'atténuation appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés à la réalisation du chantier et à l'exploitation de l'infrastructure,**
- **Définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.**

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1. RAPPEL SUR LES ESPECES PROTEGEES

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection nationale. La liste de ces espèces a été fixée par arrêtés :

- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 31 août 1995) ;
- Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement) selon les espèces.

Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature (ou du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel si le projet n'est pas soumis à étude d'impact), et que le projet réponde à plusieurs conditions :

- Qu'il n'existe pas de solution alternative satisfaisante ;
- 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 ;
- Quelle entre dans un des cinq motifs dérogatoires définis à l'article L.411-2, 4° du code de l'environnement, ici pour des raisons impératives d'intérêt public majeur.

Code de l'environnement :

Article L411-1

I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

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

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Article L411-2

Un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

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

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons 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 ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

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 nom 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 3

Modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 2

La décision est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature, sauf pour :

1° les dérogations aux interdictions de détention, d'utilisation ou de transport, à d'autres fins qu'une introduction dans la nature, d'animaux vivants d'espèces protégées, hébergés ou à héberger :

- Soit dans des établissements autorisés en application de l'article L. 413-3 du code de l'environnement ;
- Soit par des personnes bénéficiant d'une autorisation préfectorale de détention, délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement.

2° les dérogations aux interdictions de détention, de transport ou d'utilisation d'animaux naturalisés d'espèces protégées ;

3° Les dérogations délivrées dans les conditions et les limites fixées, après avis du Conseil national de la protection de la nature, par arrêté conjoint des ministres chargés de la protection de la nature, de l'agriculture, et le cas échéant, des pêches maritimes, conformément à l'article R. 411-13 du code de l'environnement.

Aux fins de consultation du Conseil national de la protection de la nature, deux copies de la demande sont adressées par le préfet au ministère chargé de la protection de la nature.

À l'exception des décisions relatives à des transports entre établissements ou personnes autorisés à détenir des animaux d'espèces non domestiques, les décisions sont publiées au recueil des actes administratifs du département

II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET ETUDES PREALABLES

Un récapitulatif de l'historique du projet est proposé ci-dessous :

13 juillet 2005 - Le Conseil d'Etat prononce la Déclaration d'Utilité Publique des travaux de la déviation de Saint-Aubin-du-Médoc – Le Taillan-Médoc

9 janvier 2012 - Le Département de la Gironde dépose une première demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement suite à une étude réalisée par le bureau d'étude Symbiose Environnement.

16 avril 2012 - La commission flore du Conseil National pour la Protection de la Nature rend un avis favorable

10 mai 2012 - La commission faune du Conseil National pour la Protection de la Nature rend un avis défavorable concernant les espèces animales en l'état du dossier sur les motifs suivants :

- La variante retenue n'apparait pas comme la moins impactante pour les milieux naturels et notamment pour la seule station connue en Gironde d'Azuré de la Sanguisorbe,
- Les inventaires sont insuffisants pour les oiseaux, les mammifères hors chiroptères (musaraigne aquatique et campagnol amphibie) et insectes (Azuré de la Sanguisorbe),
- Les inventaires sont inexistants pour les chiroptères,
- Les passages faunes sont en nombre insuffisants et doivent être décrits précisément. La commission précise également que ces passages doivent avoir une largeur minimale de 4 m pour être efficace.
- Concernant l'azuré de la Sanguisorbe :
  - Prise en compte des recommandations préconisées dans le Plan National d'Actions (PNA),
  - Sécurisation foncière insuffisante des espaces de compensation,
- Les dates d'intervention pour protéger les périodes de reproduction des oiseaux doivent exclure la période de mars à mi-août

19 mars 2012 – Le Département de la Gironde obtient l'arrêté préfectoral d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau

28 décembre 2012 - Le Département de la Gironde dépose une deuxième demande de dérogation suite à l'étude complémentaire réalisée par le bureau d'étude Symbiose Environnement et répondant à l'avis défavorable de la commission faune du CNPN.

15 mai 2013 – La commission faune du Conseil National pour la Protection de la Nature rend un avis défavorable avec comme motif que la variante retenue n'apparait toujours pas comme la moins impactante pour les milieux naturels et notamment pour la seule station connue en Gironde d'Azuré de la Sanguisorbe. Les autres motifs soulevés dans le précédent avis (10 mai 2012) ne sont pas repris considérant que le dossier complémentaire apporte des éléments de réponse satisfaisants.

30 août 2013 – Le Département de la Gironde bénéficie d'un arrêté préfectoral portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées dans le cadre de la déviation routière de Saint-Aubin-du-Médoc – Le-Taillan-Médoc.

30 août 2013 – Le Département de la Gironde bénéficie d'un arrêté ministériel portant dérogation à l'interdiction de destruction, altération d'aire de repos de la Loutre et du Vison d'Europe

19 novembre 2013 – L'arrêté préfectoral en date du 30 août 2013 est attaqué par les associations FNE, la SEPANSO Gironde et la LPO Aquitaine.

20 juin 2014 – Le Département de la Gironde obtient l'arrêté préfectoral d'autorisation de défrichement.

Septembre/Octobre 2014 – Le Département de la Gironde réalise les travaux de défrichement.

30 juillet 2015 – Le Tribunal Administratif de Bordeaux annule partiellement l'arrêté en date du 30 août 2013 considérant qu'il n'est pas démontré que la création de la déviation routière n'aurait aucun impact sur l'Azuré de la Sanguisorbe et son habitat.

Avril 2018 – le Département de la Gironde dépose un nouveau dossier de demande de dérogation comprenant **une actualisation partielle des résultats de l'étude faune-flore initiale** au vu de l'ancienneté des premières données d'inventaire (Symbiose environnement, 2012 et 2013) ainsi que des **éléments complémentaires sur les impacts du projet sur les populations d'Azuré de la Sanguisorbe** ainsi que les mesures permettant de conclure au maintien de l'espèce **dans un état de conservation favorable** sur le secteur. Les nouvelles espèces identifiées en 2017 ont été intégrées à la demande de dérogation.

10 août 2018 – Suite à un examen du dossier et un passage en commission le 21 juin 2018**,** La commission faune du Conseil National pour la Protection de la Nature rend un avis défavorable tant que :

- un plan de gestion des mesures ERC n'aura pas été adopté avec l'assentiment du CBNSA et de la DREAL Nouvelle Aquitaine et que des précisions n'auront pas été apportées sur l'équipe de gestion retenue ;
- les mesures compensatoires n'auront pas été revues à la hausse en adéquation avec la gestion/reconstitution de milieux favorables aux espèces impactées et le nombre d'entités foncières réduites ;
- le statut de protection des mesures compensatoires ne sera pas amélioré sur le long terme avec une gestion conservatoire de type espace protégé par un organisme spécialisé pour éviter les erreurs du passé sous l'autorité d'un comité de pilotage comprenant des associations de protection de la nature ;
- les lacunes de prospection botanique ne seront pas corrigées dans le cadre des suivis selon les préconisations du CBNSA.

Cette nouvelle version du dossier compile les données des trois dossiers précédents et apporte des compléments quant aux quatre points mis en évidence dans l'avis du CNPN. Ce travail a été réalisé conjointement par Naturalia Environnement et le Conseil départemental de la Gironde.

III. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

III.1. LE DEMANDEUR

III.1.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées est effectuée par le **Département de la Gironde** :

1 esplanade CH. De Gaulle
CS71223
33074 BORDEAUX cedex

III.1.2 INTERVENANTS AU PROJET

La demande est réalisée par M Nicolas Pezas : Directeur des Infrastructures – Département de la Gironde

La personne à contacter en cas de besoin est : M Magendie : Responsable du Bureau d'études Nord.

III.1.3 OPERATIONNALITE

Le département de la Gironde est un acteur essentiel dans le développement intégré et harmonieux et durable du territoire girondin.

En effet, les Espaces Naturels Sensibles de la Gironde représentent un patrimoine d'intérêt collectif reconnu pour ses qualités écologiques, paysagères, ses fonctions effectives d'aménités, qu'il est nécessaire de préserver et de transmettre. Ils accueillent des habitats et des espèces animales ou végétales remarquables et /ou représentatifs du département, ou présentant des fonctionnalités écologiques indispensables à leur maintien. Ils complètent ainsi les dispositifs de protection réglementaire. Ce patrimoine naturel est qualifié d'Espace Naturel Sensible à partir du moment où il bénéficie de l'action du Département de Gironde et qu'il fait l'objet d'une gestion adaptée.

Aujourd'hui, en quelques chiffres ce sont :

- **46 ENS** sur environ **4103 ha** (décembre 2018)
- Environ **17 334 ha** répartis sur **65** zones de préemption départementale **(ZPENS)** (décembre 2015)
- Depuis mars 2012, une **taxe d'aménagement au taux de 1,3%** (dont la TDENS à 1%)
- En 2013, la publication de **2 documents-clés**, issus d'un dialogue partenarial : le Schéma départemental et la Charte des Espaces Naturels Sensibles de la Gironde

De plus, le département de la Gironde est également déjà engagé dans la mise en œuvre du volet compensation de la démarche ERC (suite aux travaux de la piste cyclable RD805 « La Brède-Hostens », de la déviation de Coutras,..). Pour cette dernière un plan de gestion a été rédigé par un bureau d'étude spécialisé et un Assistant à Maitrise d'Ouvrage, Cistude Nature (association locale), a été désigné pour accompagner le Département dans la gestion du site. Les travaux de gestion sont actuellement en cours, et, à terme, ces espaces seront reversés dans le patrimoine des ENS du Département assurant ainsi que la pérennité de ce patrimoine naturel et sa gestion écologique.

III.2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de déviation rentre dans le cadre d'un programme d'aménagement de la RN215 entre Castelnau-de-Médoc et Bordeaux (échangeur 8 de la rocade bordelaise). Les objectifs sont de désenclaver le nord Médoc et contribuer à son développement économique grâce à une meilleure desserte routière, de réduire le trafic de la traversée du Taillan-Médoc notamment les poids lourds, d'améliorer la sécurité des usagers et préserver la qualité de vie des riverains et enfin d'améliorer l'accessibilité aux zones urbanisées de Saint-Aubin de Médoc, le Pian-Médoc et Arsac. Les solutions alternatives ont été étudiées uniquement à l'échelle locale (DUP, 2003 Partie E).

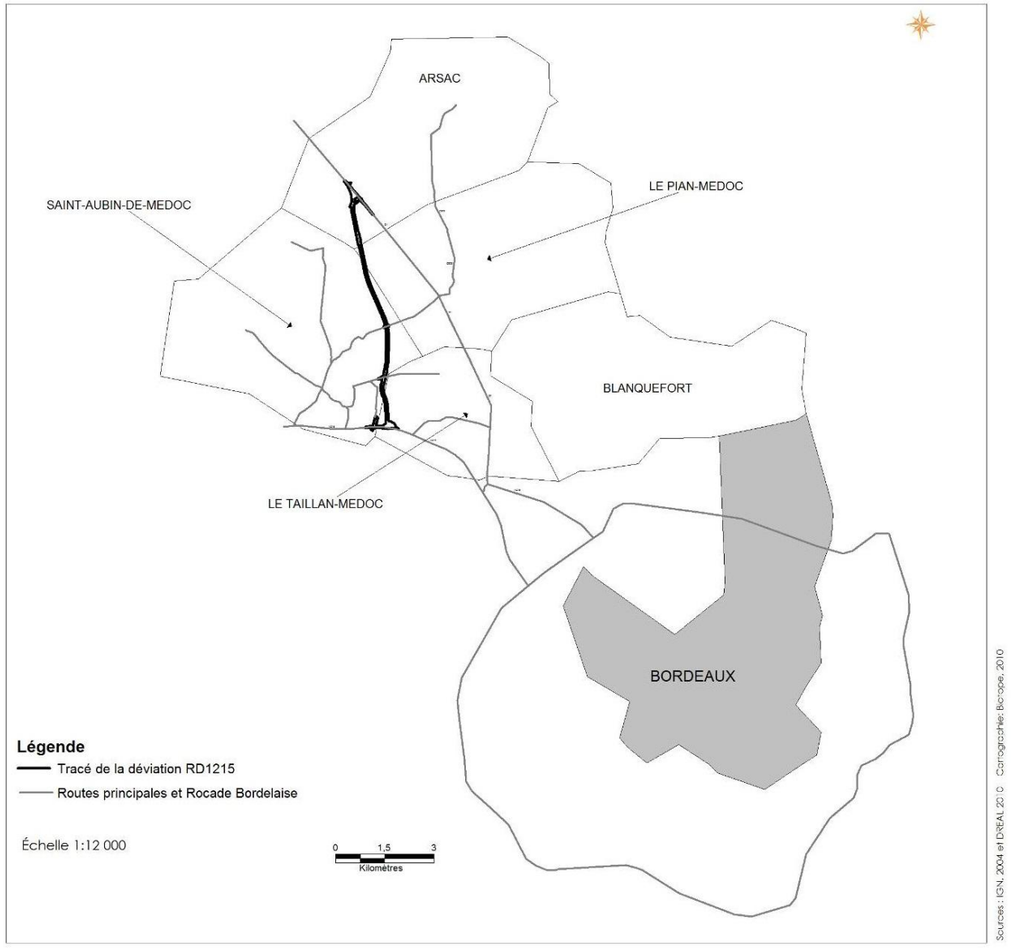


Figure 1 : localisation du projet à l'échelle locale (Biotope, 2012)

III.3. ÉLIGIBILITE DU PROJET A UNE DEMANDE DE DEROGATION

III.3.1 RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET

Cette partie est issue du rapport de Biotope (2012).

Le décret du 13 Juillet 2005 déclare « l'utilité publique des travaux d'aménagement à 2x2 voie de la déviation de la RN215 du Taillan Médoc- Saint Aubin de Médoc, à Arsac entre le PR6 +500 sur la RN215 et le PR0+800 sur la RN 1215 sur le territoire des communes du Taillan-Médoc, de Saint-Aubin de Médoc, d'Arsac et du Pian-Médoc, dans le département de la Gironde et conformément aux plans et documents annexés au décret EQUR0501100D ».

Les articles du Code de l'Environnement vus en vertu du DUP sont L 122-1 à L122-3, le décret n°77-1141 du 12 Octobre 1977, modifié par les décrets n°93-245 du 25 Février 1993 et n°95-22 du 9 Janvier 1995 et n°2003-767 du 1er Août 2003. Les articles L123-1 à L123-16, le décret n°85-453 du 23 avril 1985 modifié. Les articles L214-1 à L214-7, les décrets n°93-742 et n°93-743 du 29 Mars 1993 modifiés. Les articles L220-1, L220-2, L517-10 et les décrets n°95-22 du 9 Janvier 1995.

Ce décret d'utilité publique est signé du Premier Ministre Mr Dominique de Villepin sous l'autorité du MEEDDM pour son exécution.

La réalisation du projet de la déviation de St Aubin Le Taillan est justifiée par des raisons impératives d'intérêt public majeur, notamment pour :

- Désenclaver le Nord Médoc et contribuer à son développement économique grâce à une meilleure desserte routière,
- Réduire le trafic dans la traversée du Taillan-Médoc, notamment le trafic poids lourds, afin d'améliorer la sécurité des usagers et de préserver la qualité de vie des riverains,
- Améliorer l'accessibilité aux zones urbanisées de Saint Aubin de Médoc, le Pian Médoc et Arsac ;

Tous ces points sont largement abordés dans la **Déclaration d'Utilité Publique** du projet prononcée en conseil d'Etat par décret du 13 juillet 2005.

Le renforcement de la cohérence de l'espace local, le désenclavement de la presqu'île du Nord Médoc et son développement économique constituent les raisons de nature sociale et économique d'intérêt majeur justifiant cette opération.

La réalisation de la déviation permettra une réduction du temps de parcours du giratoire du Médoc à Castelnau de Médoc de 25 min à 17min 30s en heure de pointe du matin et du soir et de 20 min à 15 min en heure creuse, soit une réduction des temps de parcours d'environ 25%.

Les gains de temps sont donc très significatifs à l'échelle du programme d'aménagement. A l'inverse, l'absence d'aménagement verrait une dégradation des conditions de circulation affectant les vitesses pratiquées entre la rocade de Bordeaux et Castelnau.

Il apparaît en général qu'une amélioration substantielle de l'accessibilité d'une région est une condition nécessaire, mais non suffisante du développement économique local. La mobilisation des ressources locales, l'intervention d'autres projets locaux ou extérieurs, portés par les entreprises, les populations concernées ou les pouvoirs publics sont des éléments essentiels pour cristalliser un potentiel de développement nouveau.

L'aménagement de la RD 1215 entre Bordeaux et Castelnau favorisera sans aucun doute l'extension de la périphérie résidentielle de Bordeaux et la dynamique touristique des stations balnéaires du Médoc. Mais cet effet devra être optimisé pour contribuer à créer une véritable dynamique de développement global.

Dans ce contexte, les aménagements permettant les plus importants gains de temps (déviations de St-Aubin Le Taillan) permettent d'enclencher une dynamique d'ensemble à l'échelle du Médoc, d'autant que ce sont également les aménagements qui ont l'impact le plus important sur la sécurité.

A l'échelle du Médoc, l'aménagement Bordeaux – Castelnau constitue une étape pour une meilleure desserte de l'espace médocain. Celui-ci bénéficiera en effet d'un réseau de transport mieux hiérarchisé avec d'une part la RD 1215, voie rapide traversant la région et la rapprochant de Bordeaux, d'autre part la « Route des vins » et la « Route des lacs », routes touristiques à fonction spécifique, puis un réseau transversal qui doit faciliter les échanges économiques et touristiques à l'intérieur de l'espace médocain, et enfin un réseau de voies et de sentiers cyclables, équestres et de randonnée qui doivent permettre à un tourisme itinérant de multiplier l'offre de loisir et donc de diversifier et consolider la fréquentation touristique.

De plus, la réduction du trafic dans la traversée du Taillan-Médoc afin d'améliorer la sécurité des usagers et de préserver la qualité de vie des riverains constitue un objectif majeur du projet. La déviation permettra **de réduire de 35%** le flux de circulation (VL + PL) dans la traversée du Taillan-Médoc et donc **de réduire de 35%** les accidents sur cette section sur laquelle on dénombre 70 accidents corporels qui ont occasionné 7 tués, 25 blessés graves et 66 blessés légers entre 1994 et 2002. A ces données s'ajoutent 2 accidents mortels depuis 2014.

L'aménagement de la déviation remédiera à une accidentologie importante dans la traversé du Taillan-Médoc comme cela a été montré dans les études de sécurité antérieures et la sécurité de la route sera nettement améliorée.

Concernant l'utilité publique et socio-économique du projet, il est à noter que le taux de rentabilité interne du projet est de l'ordre de 18%. Ce taux est supérieur au seuil minimum de 4% retenu par le Commissariat général du plan pour les investissements d'infrastructure. Cela traduit l'intérêt socio-économique du projet pour la collectivité et signifie que le bilan entre les avantages et les inconvénients du projet est positif.

Au vu des différents points cités ci-dessus, le projet de déviation de la RD1215 peut être considéré comme **relevant d'un intérêt public majeur.** Le Tribunal Administratif de Bordeaux l'a confirmé dans sa **décision en date du 30 juillet 2015.**

III.3.2 ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE

Le projet de déviation rentre dans le cadre d'un programme d'aménagement de la RN215 entre Castelnau-de-Médoc et Bordeaux (échangeur 8 de la rocade bordelaise). Les objectifs sont de désenclaver le nord Médoc et contribuer à son développement économique grâce à une meilleure déserte routière, de réduire le trafic de la traversée du Taillan-Médoc notamment des poids lourds, d'améliorer la sécurité des usagers et préserver la qualité de vie des riverains, d'améliorer l'accessibilité aux zones urbanisées de Saint-Aubin de Médoc, le Pian-Médoc et Arsac. Les solutions alternatives ont été étudiées uniquement à l'échelle locale (DUP, 2003 Partie E).

A l'échelle locale, l'ensemble des études menées par l'Etat puis par le Conseil départemental de la Gironde a eu pour objet de choisir parmi le parti d'aménagement de moindre impact aux plans social, économique et environnemental. L'ensemble des variantes étudiées et des choix opérés a été présenté lors de l'enquête d'utilité publique.

Rappel des décisions antérieures

- Le C.E.T.E. a réalisé en 1980 un dossier d'analyse Etude d'aménagement d'axe et il en ressortait l'aménagement 2 x 2 voies de Bordeaux jusqu'à Castelnau-de-Médoc,
- Le dossier d'étude d'Avant-Projet Sommaire d'Itinéraire a été établi en Mai 1997,
- Une décision Ministérielle d'Approbation de l'A.P.S.I. en date du 17 Avril 1998 n'a porté que sur la section sud **Castelnau-de-Médoc / Bordeaux.** Cette Décision Ministérielle a retenu le parti d'aménagement de la RN 215 entre Castelnau-de-Médoc et Bordeaux. L'objectif est d'aménager la RN 215 sur cette section en 2X2 voies à long terme. La Décision Ministérielle a également demandé à la DDE de poursuivre les études sur la variante de déviation RN 215 passant entre Saint-Aubin-de-Médoc et le Taillan-Médoc
- Concertation préalable de 1996
- Concertation préalable de 2002

III.3.2.1 Choix de la variante large

Les différentes études ont conduit à la présentation de 5 variantes larges sur un vaste secteur d'étude allant du Taillan-Médoc (à l'est), à Salaunes (à l'ouest) et à Castelnau de Médoc (au nord).

L'état de référence pour la comparaison des variantes 1 à 5 est la variante 0 (tracé actuel de la RD 1215 sans changement ni modification). L'analyse de la variante de moindre impact s'est faite sur la base d'une analyse multicritères prenant en compte les aspects sociaux, économiques et environnementaux comme l'illustre le tableau suivant :

Tableau 1 : Comparaison des variantes (Symbiose environnement, 2012)

		V 0	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
Milieu Physique	Topographie/Géologie	0	0	0	0	0	0
	Ressource en eau	-	-	-	-	-	-
Milieu naturel	Flore	0	0	--	--	-	-
	Faune	0	0	--	--	-	-
	Zones humides	0	--	--	-	--	-
	Milieu protégé	0	0	-	-	0	0
Sites et paysages	Monuments historiques	0	0	0	0	0	0
	Sites inscrits	0	0	0	0	0	0
Milieu humain	Qualité de desserte du Médoc et allègement du trafic dans le centre bourg du Taillan-Médoc	--	--	-	-	+	++
	Sécurité	--	--	-	-	+	++
	Insertion dans le tissu urbain et urbanisme	0	--	0	0	--	0
	Proximité par rapport au tissu urbain existant	0	--	--	-	+	++
	Bruit*	-	-	-	-	--	-
	Air et santé	-	-	-	-	+	+

Echelle :

++ Très favorable	- Défavorable
+ Favorable	-- Très défavorable
0 Neutre (ou sans impact)	

** : Chaque variante respecte les seuils réglementaires relatifs à la protection contre le bruit aux abords des infrastructures routières.*

Position de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

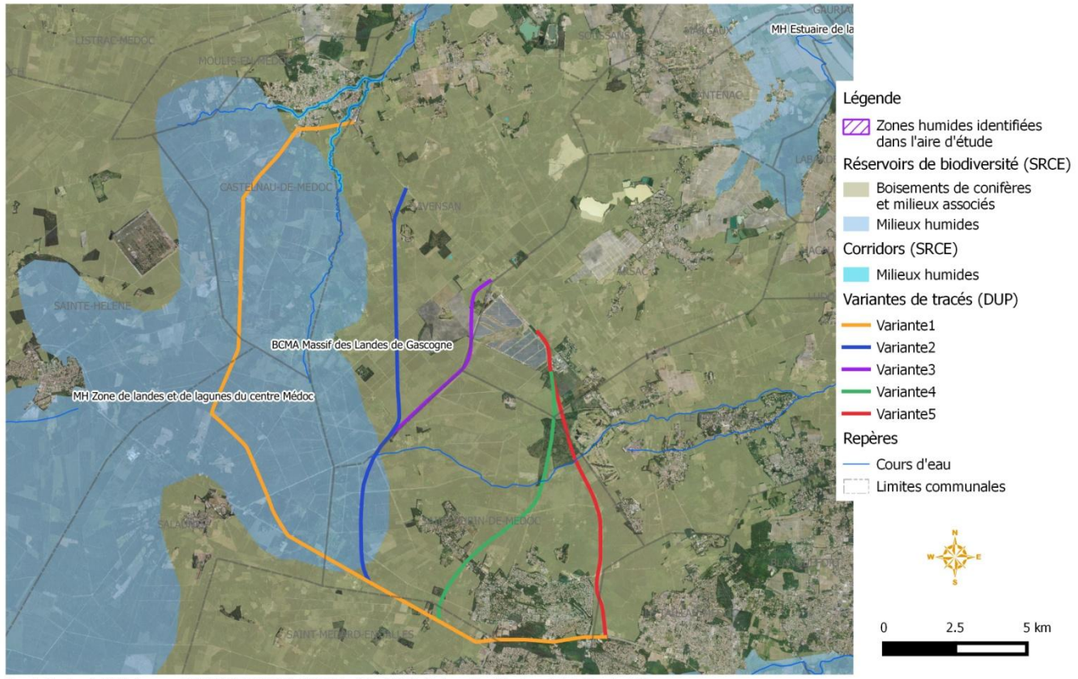


Figure 2 : Position de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Zonages d'inventaire et réglementaires liés au patrimoine naturel

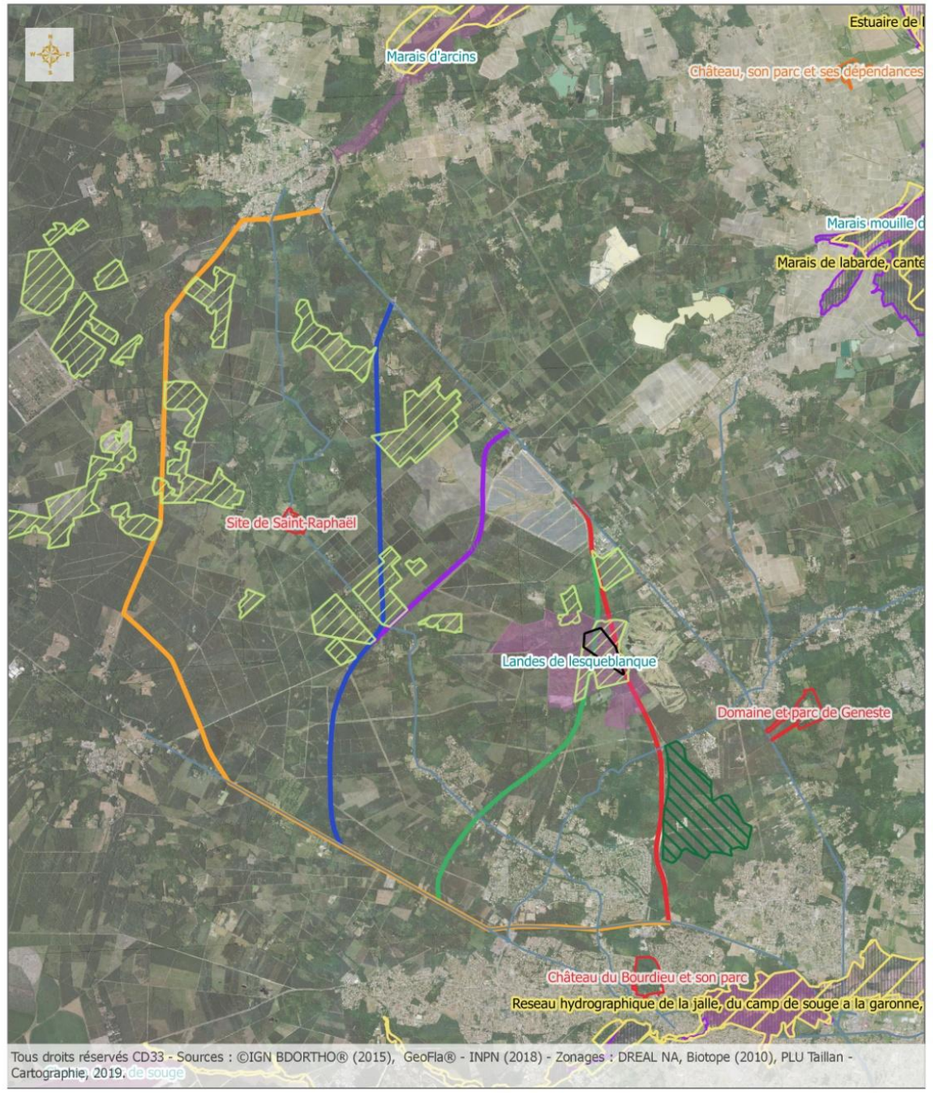


Figure 3 : Zonages d'inventaire et réglementaires liés au ptrimoine naturel

De l'analyse thématique figurant ci-dessus, il ressort que **la variante 5** offre :

1. La meilleure réponse aux objectifs initiaux :
   - Amélioration des accès vers le Médoc,
   - Forte limitation des nuisances et amélioration de la sécurité dans la traversée du Taillan-Médoc,
   - Amélioration de l'accessibilité aux zones urbanisées de Saint-Aubin-de-Médoc, le Pian-Médoc et Arsac.
2. Le meilleur compromis entre les différents impacts : impact sur le milieu naturel limité par rapport aux autres variantes, cette solution s'inscrivant dans une zone naturelle non protégée cernée par l'urbanisation.

En effet, les variantes larges V0 et V1 qui offraient un moindre impact sur les milieux naturels (faune, flore et sites protégés) ne répondaient pas aux trois critères de la déviation. La variante 5 qui est la plus courte et la plus proche du tissu urbain existant est donc retenue.

III.3.2.2 Choix de la variante fine

La comparaison des 6 variantes larges a permis de retenir une solution (variante 5) qui se présente être la meilleure réponse aux objectifs de l'opération et le meilleur compromis entre les différents impacts environnementaux. A partir de ce choix, plusieurs variantes fines d'aménagement ont été étudiées afin de positionner précisément l'axe du tracé.

Les variantes fines

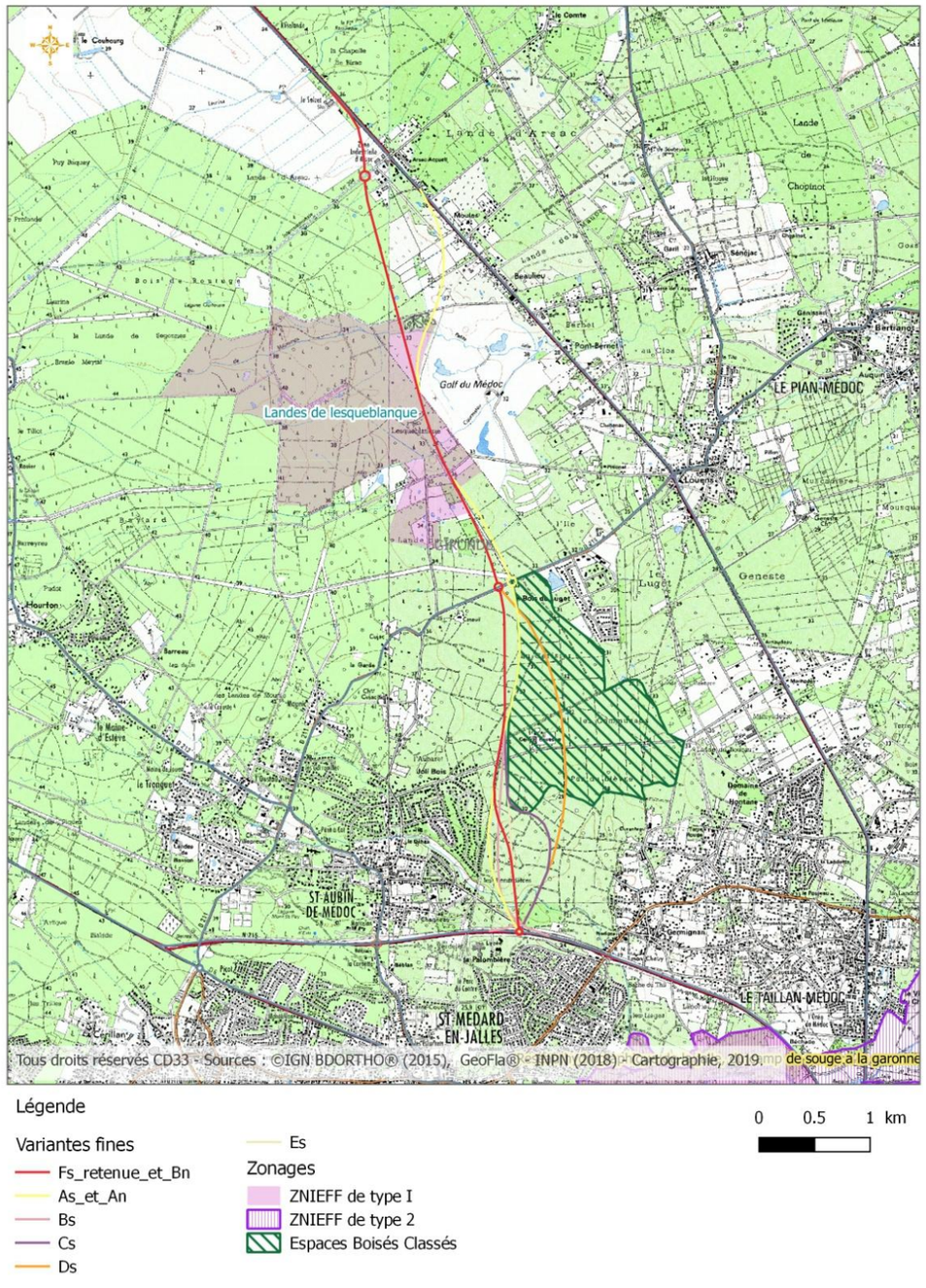


Figure 4 : Localisation des variantes fines du projet

Au fur et à mesure des études, plusieurs concertations avec les riverains et les administrations d'Etat ont été réalisées afin de recueillir leurs avis pour pouvoir ainsi élaborer une solution qui réponde favorablement aux attentes de chacun.

Partie sud :

Une variante Fs a été élaborée de manière à **éviter totalement la forêt de protection** en rapprochant le tracé vers les zones urbanisées de Saint-Aubin-de-Médoc.

Les premières habitations des lotissements de Chagneau et du sud de Joli-Bois sont relativement éloignées. Elles se situent à plus de 400 m du tracé. Ce résultat est meilleur que celui présenté par les variantes de tracé As et Bs.

Le tracé se rapproche ensuite des premières habitations au Nord du lotissement de Joli-Bois. 11 d'entre elles se situent à moins de 150 m de l'axe de la déviation, la plus proche à 120 m.

Dans le but de réduire au maximum les gênes sonores engendrées par le trafic, la DDE décide que la déviation soit encaissée par rapport au terrain naturel et bordée d'un merlon anti-bruit sur son côté Ouest (cf. § 8.2.3.2. Pièce E). Ainsi, la hauteur de protection phonique est, au plus près des habitations, égale à 4,5 m, ce qui équivaut à un éloignement supplémentaire de 100 m.

Partie nord :

Le tracé An n'offre pas de jonction directe avec le créneau d'Arsac et impliquerait d'orienter le trafic au travers de cette zone urbanisée.

Un second tracé a donc été élaboré de manière à déboucher directement sur le créneau d'Arsac entre la ferme du Salzet et la zone d'activités d'Arsac.

Cette variante est intéressante car elle permet :

- D'éviter les activités et les habitations bordant la RD 1 et donc de limiter les nuisances,
- Une amélioration des conditions de sécurité,
- Un accès plus direct à la RD 1 et donc des coûts d'aménagement de voirie réduits.

En résumé, au vu des résultats des différentes concertations avec les riverains et les services de l'Etat, la solution composée du tracé Fs (pour la partie sud) et du tracé Bn (pour la partie Nord), sur la base d'un fuseau large de 70m a été proposée à enquête publique.

Les éléments ci-dessus démontrent bien qu'**il n'existe pas d'autre solution alternative satisfaisante** au tracé retenu pour le projet de déviation de la RD1215.

Le choix de cette variante a été validé par le Tribunal Administratif de Bordeaux **dans sa décision en date du 30 juillet 2015.**

III.4. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

III.4.1 DESCRIPTION DU PROJET

Cette partie est issue du rapport de Symbiose environnement de 2012.

Cette opération comprend deux sections principales :

- Le réaménagement sur place de la RD1215 actuelle sur une longueur de 2 070m entre le PR6 +250m et le PR8 +350m. Cette section comprend également :
  - L'aménagement du carrefour de Germignan situé au PR6 + 800m de la RD1215,
  - Le réaménagement du carrefour du lycée Sud-Médoc situé au PR8 + 100m de la RD1215 actuelle,
- L'aménagement en tracé neuf de la déviation, d'une longueur de 7 850 m, qui débute côté sud sur la RD1215 au niveau du PR7 + 700m et se raccorde au Nord sur la RD1215 e1 au niveau du PR9 +180m,

A son origine sud, la déviation est éloignée de 400 m par rapport au lotissement de Joli Bois puis se rapproche à 100 m des premières habitations pour éviter la forêt de protection du Taillan.
Au Nord, la connexion avec la RD 1 est établie avec rayon de 900 m afin d'éviter au maximum la courbe décrite par le système d'irrigation de la ferme du Salzet.

Les échanges se font en 4 points par l'intermédiaire de giratoires :

- (Giratoire 1) au niveau de Germignan pour desservir l'avenue de la Boétie,
- (Giratoire 4) au sud de la déviation au raccordement avec la RD1215,
- (Giratoire 7) au milieu de la déviation pour desservir la RD 211,
- (Giratoire 8) au nord de la déviation pour desservir la VC 204 (desserte de la zone d'activité d'Arsac) et l'actuelle RD1.

Les rétablissements de voirie se font en 2 points de la future déviation :

- Le chemin du Foin franchit la déviation par l'intermédiaire d'un passage supérieur,
- Le chemin du Foin la franchit en passage inférieur à gabarit réduit (3,30m).

L'avenue de la Déchetterie (ou avenue Molière-Nord) est mise en impasse côté ouest de la déviation. Son rétablissement s'effectue par un nouveau giratoire (giratoire 5) sur la RD 1215 situé à l'Est de la passerelle piétons/cycles. L'accès au lycée Sud-Médoc fait l'objet d'une branche supplémentaire à ce giratoire.
L'accès aux services de Bordeaux Métropole est maintenu uniquement en tourne à droite sur la RD1215 pour les usagers venant de l'Ouest. Les manœuvres de retournement seront assurées par l'intermédiaire des 2 giratoires (N°4 et 5) situés sur la RD1215 à l'amont et à l'aval de l'accès.
La solution d'aménagement de l'échangeur de Germignan est de type mixte avec l'implantation d'un giratoire sur la RD 1215 et de deux giratoires sur la RD 107 (avenue de la Boétie) qui franchit la RD 1215 par l'intermédiaire d'un passage supérieur.

III.4.2 PLANNING

Le calendrier des opérations de travaux programmé par le Département de la Gironde est le suivant :
Travaux déjà réalisés :

- 2009-2010 : Travaux du carrefour de Germignan
- 2012 : Aménagement de la section RD 1215 existante
- 2014 : Travaux de défrichement et aménagement du PS chemin du foin

Travaux restants à réaliser :

- Mi 2019-mi-2020 : Réalisation des ouvrages hydrauliques et du passage inférieur de Courmateau
- Mi-2020 – Mi-2022 : Réalisation des terrassements généraux, réalisation du volet assainissement, réalisation de la couche de forme et des travaux de chaussée
- Mise en service prévue au cours de l'année 2022,
- 2022 : travaux de plantation
- 2019 – 2024 : mise en œuvre du plan de gestion des parcelles de compensation

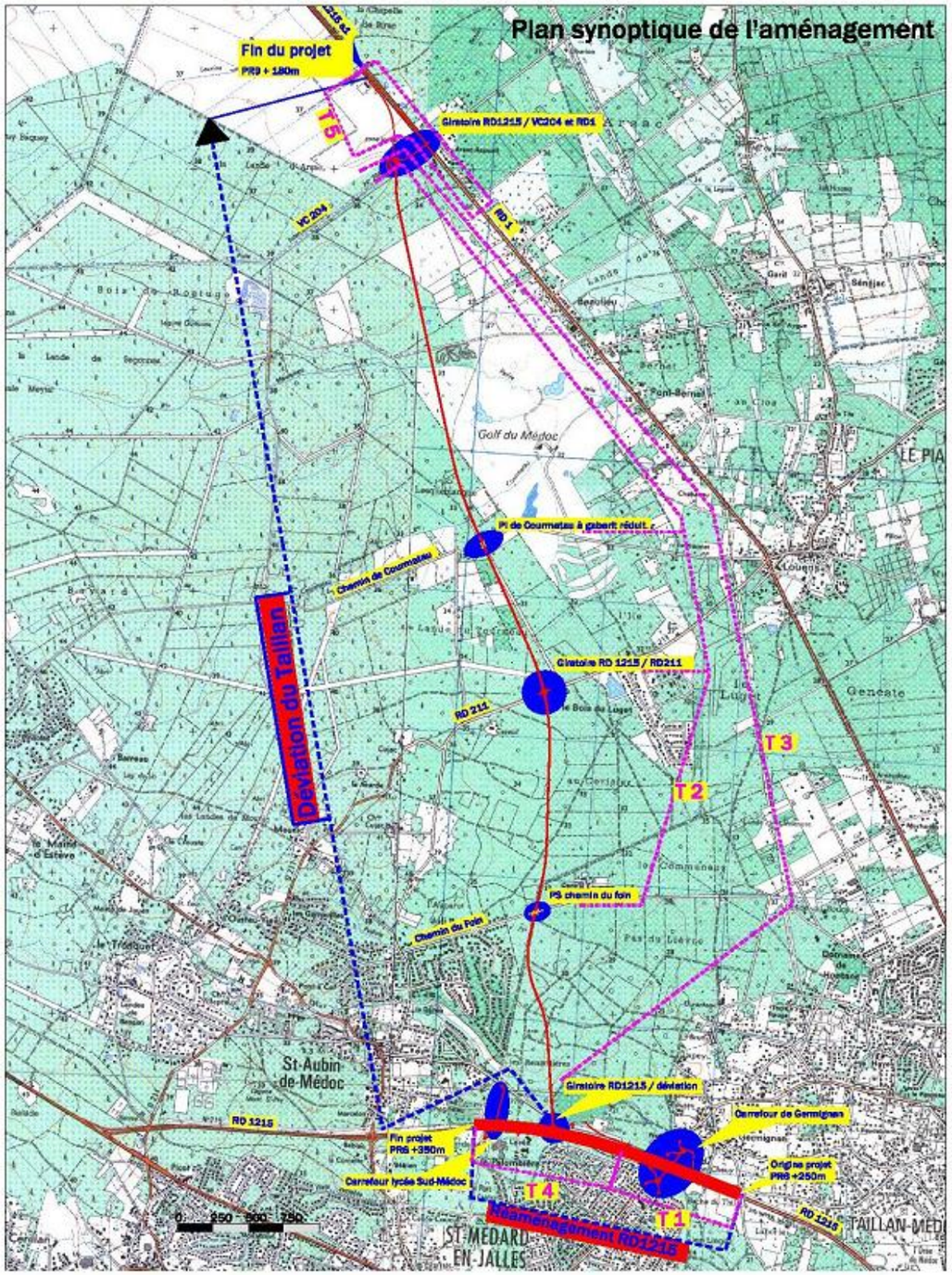


Figure 5 : Plan synoptique du projet (Symbiose environnement, 2012)

IV. METHODOLOGIES

IV.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

IV.1.1 LES OUVRAGES, PUBLICATIONS REGIONALES, NATIONALES

«Le travail réalisé s'appuie sur l'ensemble des dossiers réglementaires réalisés précédemment à savoir le dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), les 3 versions de dossiers CNPN déposés en 2012, 2013 et avril 2018, le dossier CNPN spécifique au Vison et à la Loutre d'Europe déposé en 2011 ainsi que les dossiers au titre de la Loi sur l'Eau déposé en 2008 et complété par un porter à connaissance datant de février 2015 et du défrichement déposé en 2015.

L'analyse de la zone d'étude consiste d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'État (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc.

Les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou aux communes concernées ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures…). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou pressenties sur la zone prospectée).

Tableau 2 : Structures et personnes ressources consultées

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	**Références et données**	**Données attendues**	**Pertinence des résultats**
Dossier de dérogation CNPN		Connaissance de données sur la zone d'étude et bibliographie associée	Espèces présentes à l'échelle de l'aire d'étude du projet
Cistude Nature	Cartographie, données naturalistes http://www.cistude.org	Atlas de répartition	Présence d'espèces à la maille 10x10km L93
CBN Sud Atlantique	Base de données interne au CBN	Connaissance d'enjeux floristiques	Données flore patrimoniale obtenues, extraction du 29/08/2017
LPO Aquitaine	Base de données en ligne http://www.faune-aquitaine.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour les arthropodes, les mammifères, les reptiles, les amphibiens et les oiseaux
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les arthropodes, les mammifères, les reptiles, les amphibiens et les oiseaux
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Connaissance d'enjeux liés à l'Ecureuil roux	Une donnée connue sur la commune du Taillan-Médoc
Naturalia Environnement	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les arthropodes, les mammifères, les reptiles, les amphibiens et les oiseaux
Nature Gasconne	Alexandre Bert (membre de l'association)	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques sur le site	Données obtenues sur l'Azuré de la Sanguisorbe (prospections effectuées par l'association sur site en 2017)
Observado	Base de données en ligne www.observado.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Aucune donnée disponible sur les communes de Saint-Aubin de Médoc, du Taillan-Médoc et d'Avensan
OBV Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine	Base de données en ligne www.obv.fr	Connaissance des enjeux floristiques	Espèces végétales patrimoniales et protégées connues dans la zone d'étude (pointages gps) *Dernière consultation : octobre 2018*
ONCFS Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Cartographie en ligne www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	**Références et données**	**Données attendues**	**Pertinence des résultats**
SI OAFS Système d'Information de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage	Base de données en ligne www.si-faune.oafs.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour l'ensemble de la faune
Tela Botanica	Carnets en ligne (Base de données)	Connaissance d'enjeux floristiques	Données obtenues

IV.1.2 LES EXPERTS CONSULTES

Dans le cadre de l'expertise de l'Azuré de la Sanguisorbe, de nombreux experts ayant travaillés sur le sujet et les associations locales ont été contactés par mail dans le but de pouvoir échanger avec eux, recueillir leur expérience et leur ressenti sur le site d'étude. Les retours obtenus sont indiqués ci-dessous. Des échanges ont également eu lieu pendant cette phase d'étude avec le service du patrimoine naturel de la DREAL Nouvelle Aquitaine.

Tableau 3 : Experts consultés pour l'expertise de l'Azuré de la Sanguisorbe

Structure	Contact	Fonction / Mission	Retours
OPIE	DUPONT Pascal	Rédaction du PNA Maculinea	Aucun
	ITRAC-BRUNEAU Raphaëlle	Animatrice du PNA Maculinea	
	HOUARD Xavier	Animateur du PNA Maculinea	
CEN Midi-Pyrénées	DEMERGES David	Chargé de mission - entomologiste	Aucun
DREAL Auvergne - Rhône Alpes (coordinatrice PNA Maculinea)	MESTRALLET Julien	Responsable pôle préservation des milieux et des espèces	Renvoi à la DREAL Nouvelle-Aquitaine
	HAPPE David	Coordinateur du PNA Maculinea	
CEN Aquitaine	SOULET David	Responsable scientifique et technique régional	Aucun
	GOURVIL Pierre-Yves	Coordinateur du Plan Régional d'Actions en faveur des lépidoptères patrimoniaux en Aquitaine	Informations pour la mise en place d'un protocole de suivi Données sur l'Azuré des Mouillères
CREN Lorraine	DABRY Julien	Chargé de mission - entomologiste	Aucun
CBNSA	CAILLON Aurélien	Botaniste	Réception de données flore sur le secteur
INSECTA	SARDET Eric	Gérant	Aucun
ANTAREA	GALKOWSKI Christophe	Systématicien	Echange mails et identification fourmis

IV.1.3 LES ETUDES D'APPUIS

De nombreuses études scientifiques sur l'Azuré de la Sanguisorbe et ses espèces hôtes ont été consultées (cf. Bibliographie - Arthropodes), ainsi que les études réalisées dans le cadre ce projet :

- SYMBIOSE ENVIRONNEMENT (2012). RD 1215 Déviation de St Aubin – Le Taillan. Dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou déplacement d'espèces animales protégées et d'espèces végétales protégées.

- SYMBIOSE ENVIRONNEMENT (2013). RD 1215 Déviation de St Aubin – Le Taillan. Compléments au rapport initial.

- NATURALIA ENVIRONNEMENT (2015). Inventaires complémentaires dans le cadre de l'étude sur l'Azuré de la Sanguisorbe. RD 1215 Déviation de St Aubin – Le Taillan.

- NATURALIA ENVIRONNEMENT (2018). Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées au titre de l'article L411-1 et 2 du code de l'environnement.

IV.2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Plusieurs sessions de prospection ont été réalisées comme l'illustre l'historique du dossier :

- Une session en 2010 sur le fuseau par les bureaux d'études Biotope en charge de l'inventaire du Vison d'Europe et Symbiose environnement sur les autres groupes ;
- Une session d'inventaires complémentaires en 2012 réalisés par les bureaux d'études Symbiose environnement et Calidris ; ces inventaires étaient ciblés sur les insectes notamment l'Azuré de la Sanguisorbe et le Fadet des laîches, les oiseaux, les chiroptères ainsi que deux espèces de micro-mammifères, la Crossope aquatique et le Campagnol amphibie ;
- Des inventaires complémentaires effectués entre 2016 et 2018 par Naturalia Environnement ; ils étaient ciblés sur la population d'Azuré de la Sanguisorbe et les autres éléments biologiques qui y sont liés. Précisons que cette dernière session de terrain a également été l'occasion d'actualiser en partie l'état des lieux post-défrichement par la récolte de données d'inventaire plus récentes en été sur l'ensemble des groupes à l'exception des chiroptères. Néanmoins, le nombre de passages réalisés et la période tardive (juillet et octobre) de passage ne permettent pas de considérer cette actualisation comme exhaustive.

Tableau 4 : Calendrier des prospections réalisées dans le cadre du projet (Symbiose environnement et Biotope en 2010, Symbiose Environnement et Calidris en 2012 et Naturalia Environnement de 2015 à 2018)

Dates d'inventaire	Conditions météorologiques	Source
HABITATS NATURELS ET FLORE		
01 et 06/04/2010	Temps ensoleillé	Symbiose environnement
20, 21 et 22/05/2010	Temps ensoleillé	
11/08/2010	Temps nuageux avec averses	
07/07/2017	Temps chaud, ciel dégagé, vent modéré	Naturalia environnement
17/07/2017	Temps chaud, ciel dégagé, vent modéré	
16/08/2017	Temps chaud, ciel couvert, vent faible	
04/10/2018	Temps ensoleillé	
INSECTES		
16/04/2010	Temps ensoleillé	Symbiose environnement
20, 21 et 22/05/2010	Temps ensoleillé	
26/052010	Nuageux	
15/07/2010	Temps ensoleillé	
11/08/2010	Nuageux avec averses	
12/07/2017	Temps chaud, ciel dégagé, vent modéré	Naturalia environnement
AMPHIBIENS ET REPTILES		
01, 02, et 03/04/2010	Temps froid et pluvieux	Symbiose environnement
29 et 30/04/2010	Temps pluvieux	
27, 28 et 29/05/2010	Temps mitigé, vent modéré	
16/07/2017	Temps chaud, ciel dégagé, vent modéré	Naturalia environnement
19/07/2017	Temps chaud, nuageux, vent faible	Naturalia environnement
OISEAUX		
15 et 16/04/2010	Ciel dégagé, vent nul	Symbiose environnement
19 et 20/04/2010	Partiellement couvert, vent nul	
03 et 04/05/2010	Pluie, vent	
19/07/2017	Temps chaud, ciel couvert, quelques éclaircies, vent faible	Naturalia environnement
MAMMIFERES NON VOLANTS		
16/07/2017	Temps chaud, ciel dégagé, vent modéré	Naturalia environnement
CHIROPTERES		
01 et 03/08/2012	Temps moyennement avec des températures froides pour la saison	Calidris
17 et 19/09/2012	Météo moyennement propice (pluie lors de la deuxième nuit)	Symbiose environnement
PROSPECTIONS RESERVEES A L'AZURE DE LA SANGUISORBE ET ELEMENTS BIOLOGIQUES ASSOCIES		
Fourmis		
28 et 29/09/2015	Ciel clair, temps sec, vent nul	Naturalia environnement
28/07/2017	Temps chaud, ciel faiblement voilé, vent faible	
Azuré de la Sanguisorbe		
23/07/2012	Temps ensoleillé, chaud	Symbiose environnement Calidris
01/08/2012	Temps nuageux avec quelques éclaircies, températures douces	
13/08/2012	Temps couvert avec quelques éclaircies, chaud	
21/08/2012	Temps ensoleillé, chaud	
28/08/2012	Temps nuageux avec rares éclaircies	
06/09/2012	Temps ensoleillé, chaud	
22/07/2016	Temps ensoleillé, chaud, quelques rafales de vent	Naturalia
27/07/2016	Ciel voilé, temps chaud, vent faible à modéré	
05/08/2016	Ciel voilé, temps chaud, vent faible	
12/08/2016	Temps ensoleillé, chaud, vent nul	
19/08/2016	Temps ensoleillé, chaud, vent nul à faible	
25/08/2016	Temps ensoleillé, chaud, vent nul à faible	
20/07/2017	Températures douces à chaudes, vent faible, ciel couvert avec éclaircies	
28/07/2017	Temps chaud, ciel faiblement voilé, vent faible	

Dates d'inventaire	Conditions météorologiques	Source
24/08/2017	Temps chaud, ciel faiblement voilé, vent nul à faible	
25/08/2017	Temps chaud, ciel dégagé, vent nul à faible	
30/08/2017	Temps lourd, ciel couvert, quelques éclaircies, une averse, vent faible	
31/08/2017	Ciel clair, chaud, vent faible	

IV.3. CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX

IV.3.1 HABITATS ET ESPECES PATRIMONIALES

Définition : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (état de conservation et de répartition) permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

➢ **Habitats et espèces patrimoniales :**

- Espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) ;
- Espèces inscrites aux listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Espèces inscrites à la liste des espèces végétales protégées en Aquitaine ;
- Espèces inscrites dans les livres ou listes rouges (européennes, nationales, régionales ou à une échelle plus fine) ;
- Espèces inscrites aux listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (Liste de 2009 avec taxons remarquables et déterminants stricts) ;
- Espèces endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine ;
- Espèces en limite d'aire de répartition ;
- Espèces présentant une aire de répartition disjointe ;
- Certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

IV.3.2 HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.
- Le statut biologique sur la zone d'étude
- La résilience de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différent.
- Son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Sur la base de ces enjeux intrinsèques et sur la connaissance que ses experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 5 classes d'enjeux représentés comme suit :

Négligeable **Faible** **Modéré** **Fort** **Très fort**

Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc **d'enjeu local.**

Espèces ou habitats à enjeu « Très fort » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'état de conservation de la zone d'étude pour l'espèce.

Espèces ou habitats à enjeu « Fort » :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou régionale relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des individus.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

Espèces/habitats à enjeu « Moyen » :

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationale ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

Espèces/habitats à enjeu « Faible » :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général bien représentées et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ». Cependant, un degré d'enjeu « **négligeable** » peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude, leurs effectifs et la nature du projet.

Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

IV.3.3 SENSIBILITE AU PROJET

La sensibilité de l'espèce face au projet résulte des statuts réglementaires et patrimoniaux mais également de critères liés au projet et à sa zone d'emprise. Ils concerneront par exemple :

- La capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations,
- La faculté de reconquête des sites perturbés,
- La taille des populations touchées.

V. ACTUALISATION DE L'ETAT INITIAL

V.1. HABITATS NATURELS, SEMI-NATURELS ET ARTIFICIALISES

V.1.1 RESULTAT DES ETUDES PRECEDENTES

Cf annexe 2 - Cartographie des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'emprise du projet en 2012

Cf annexe 6 - Liste des espèces végétales et animales observées sur l'emprise projet ou à proximité entre 2010 et 2018

L'état initial réalisé par le bureau d'études Symbiose Environnement en 2012 indiquait la présence de 17 habitats naturels, semi-naturels et artificialisés dont sept d'intérêt communautaire. L'ensemble de ces habitats est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Habitats naturels, semi-naturels et artificiels observés dans l'emprise en 2010 (Symbiose environnement, 2012)

Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Intitulé Corine Biotopes ou Natura 2000	Surface sur l'emprise du projet
22.313	3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	323 m²
22.314	3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	332 m²
22.323	3130	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des I*soeto-Juncetea*	0,14 ha
22.432	-	Communautés flottantes des eaux peu profondes	0,14 ha
22.14/22.433	3160	Lacs et mares dystrophes naturels	837 m²
31.12	4020*	Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*	15,39 ha
31.239	4030	Landes sèches européennes	3,09 ha
31.2412	4030	Landes sèches européennes	0,23 ha
31.861	-	Landes sub-atlantiques à Fougères	0,30 ha
35.21	-	Prairies siliceuses à annuelles naines	56 m²
35.22	-	Prairies siliceuses ouvertes pérennes	0,12 ha
38.2	6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	1,60 ha
41.55	-	Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	21,16 ha
41.65	9230	Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*	1,37 ha
42.813	-	Plantations de Pins maritimes des Landes	10 ha
83.323	-	Plantations de Chênes exotiques	0,97 ha
83.324	-	Plantations et formations spontanées de Robiniers faux-acacia	4,25 ha
86	-	Villes, villages et sites industriels	0,10 ha

** : habitat d'intérêt communautaire prioritaire*

V.1.2 ACTUALISATION DES INVENTAIRES

Depuis l'opération de défrichement réalisée en 2014, les habitats ont fortement évolué. Ainsi, **de nombreux milieux boisés comme les plantations de Pins maritimes ou de Chênes exotiques qui étaient présents au sud du fuseau ont laissé place à des landes humides ou des fourrés**. **L'ouverture des milieux a entrainé une colonisation par des cortèges spécifiques caractéristiques et a notamment permis l'installation de nouvelles espèces protégées.**

Des nouveaux inventaires ont été réalisés en 2017 sur une aire d'étude modifiée par rapport à 2012 en raison de la mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction induisant un décalage de l'emprise vers l'est, un affinage (passage de 46 m à 25 m) et une réduction d'emprise au sud rendue possible par le décalage d'un bassin de rétention. Ces modifications rendent l'analyse de l'évolution des habitats naturels plus complexe. Les évolutions observées sont traitées dans le paragraphe V.1.3 présenté après les cartes d'habitats naturels de 2017.

Sur l'emprise post-défrichement, sept habitats d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats Faune Flore ont été identifiés au sein ou à proximité de l'aire d'étude en 2017. D'autres habitats naturels présents (Code Corine BIOTOPES 31.239, 35.22, 37, 41.B11) sont potentiellement d'intérêt communautaire et feront l'objet de relevés phytosociologiques lors d'inventaires complémentaires menés 2019 afin de préciser leurs statuts.

Tableau 6 : Habitats naturels, semi-naturels et artificialisés représentés sur le fuseau en 2017 (Naturalia Environnement, 2017)

Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Intitulé Corine Biotopes ou Natura 2000	Surface sur l'emprise du projet
22.313	3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelleatalia uniflorae*)	77 (+468) m²
22.3232	3130-5	Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiaires à montagnardes, des *Isoeto-Juncetea*	733 m²
22.414	3150-2	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergées (en dehors de l'aire d'étude)	(18 m²)
24.1	-	Ruisseaux	609 m²
31.12	4020*	Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*	371 m²
31.13	-	Landes à Molinie et landes à Molinie et Bruyères	20 ha
31.239	-	Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains	6294 m²
31.8	-	Fourrés	14 ha
31.831	-	Ronciers	91 m²
31.861	-	Landes subatlantiques à Fougères	5,8 ha
35.22	-	Prairies siliceuses ouvertes pérennes	574 m²
37.1	-	Mégaphorbaies	1090 m²
37.21	-	Prairies humides atlantiques	1,8 ha
37.25	-	Prairies humides de transition à hautes herbes	6740 m²
38.2	6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	3409 m²
41.55	-	Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	2,6 ha
41.6	9230	Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*	851 m²

Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Intitulé Corine Biotopes ou Natura 2000	Surface sur l'emprise du projet
41.B11	-	Betulaie humide	4775 m²
42.81	-	Plantations de Pins maritimes	2170 m²
53.11	-	Phragmitaies	442 m²
54.21	7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	4344 m²
83.32	-	Plantations de chênes	337 m²
84.1	-	Haies de lauriers	603 m²
86	-	Pistes, routes et bâtis	2,7 ha
87.1	-	Friches	2,5 ha
87.2	-	Zones rudérales	6,4 ha
89.22	-	Fossés	34,5 m²

** : habitat d'intérêt communautaire prioritaire*

La dénomination d'habitat d'intérêt communautaire s'applique aux habitats cités en Annexe I de la Directive habitats faune flore (1992) et indique que l'habitat considéré est patrimonial. La cartographie des habitats naturels et semi-naturels actualisée en 2017 est présentée en annexes.

Synthèse des habitats : trois habitats d'intérêt communautaire sont toujours en place sur le fuseau. Trois nouveaux habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur le fuseau depuis l'opération de défrichement réalisée en 2014.

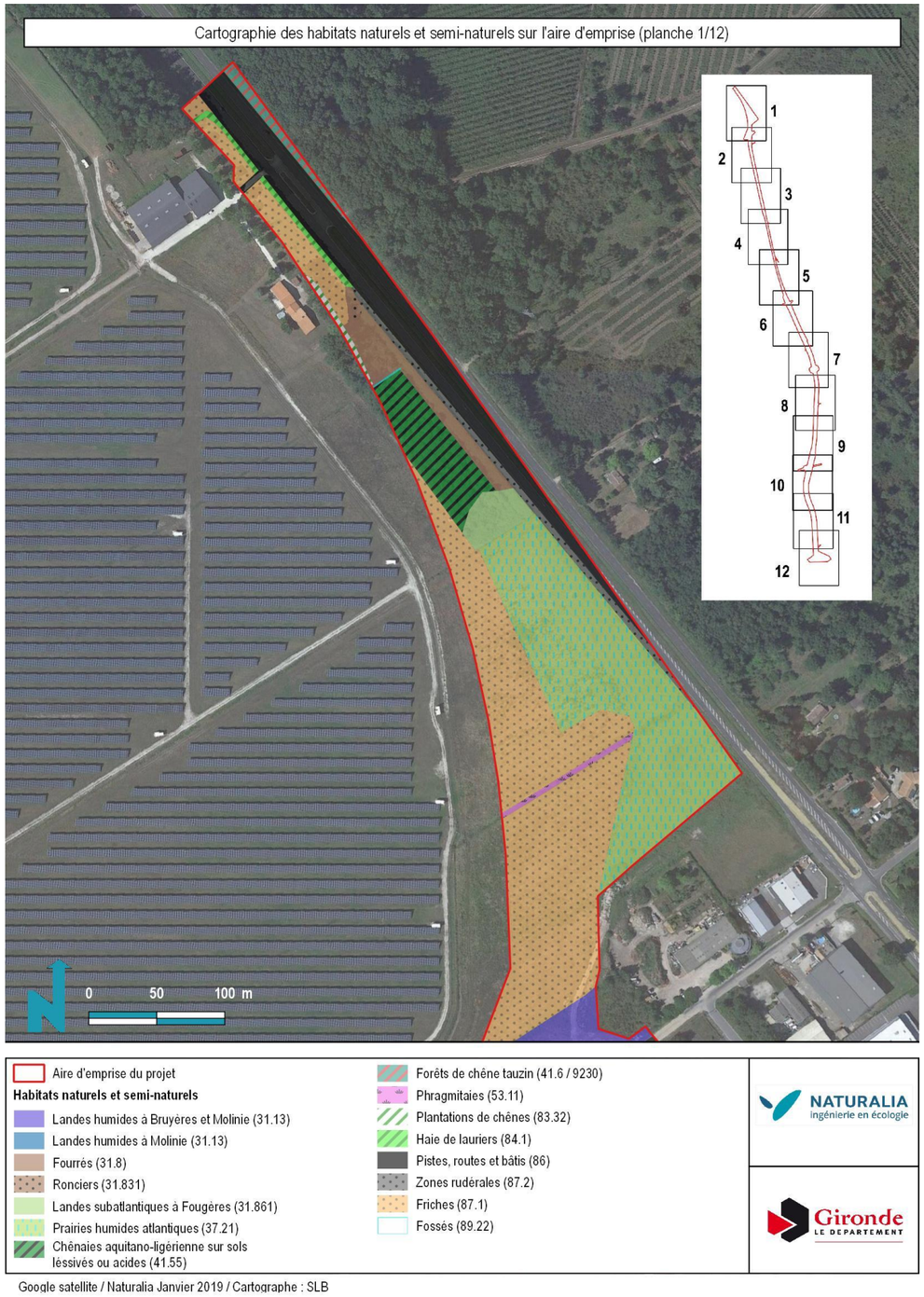
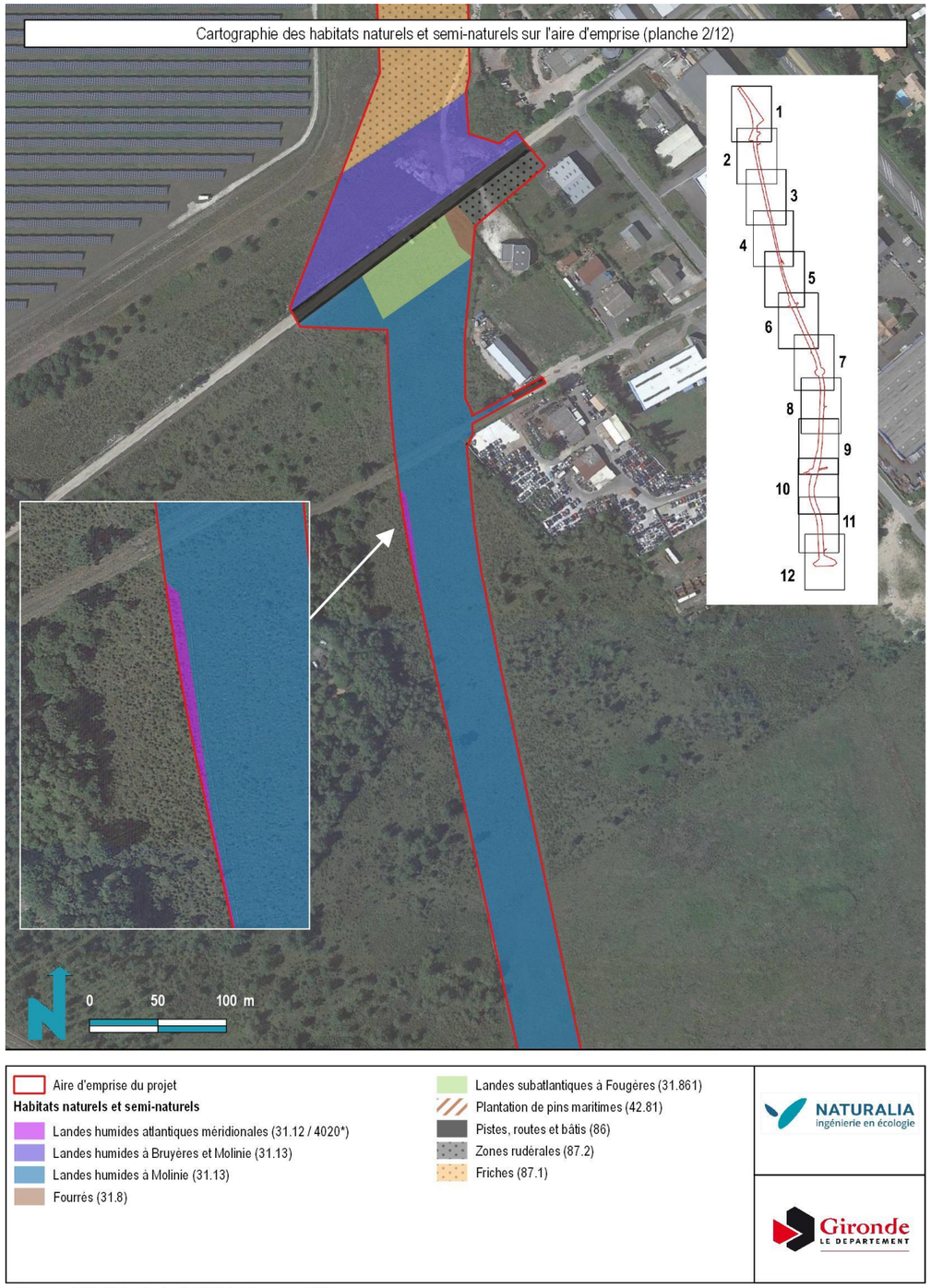
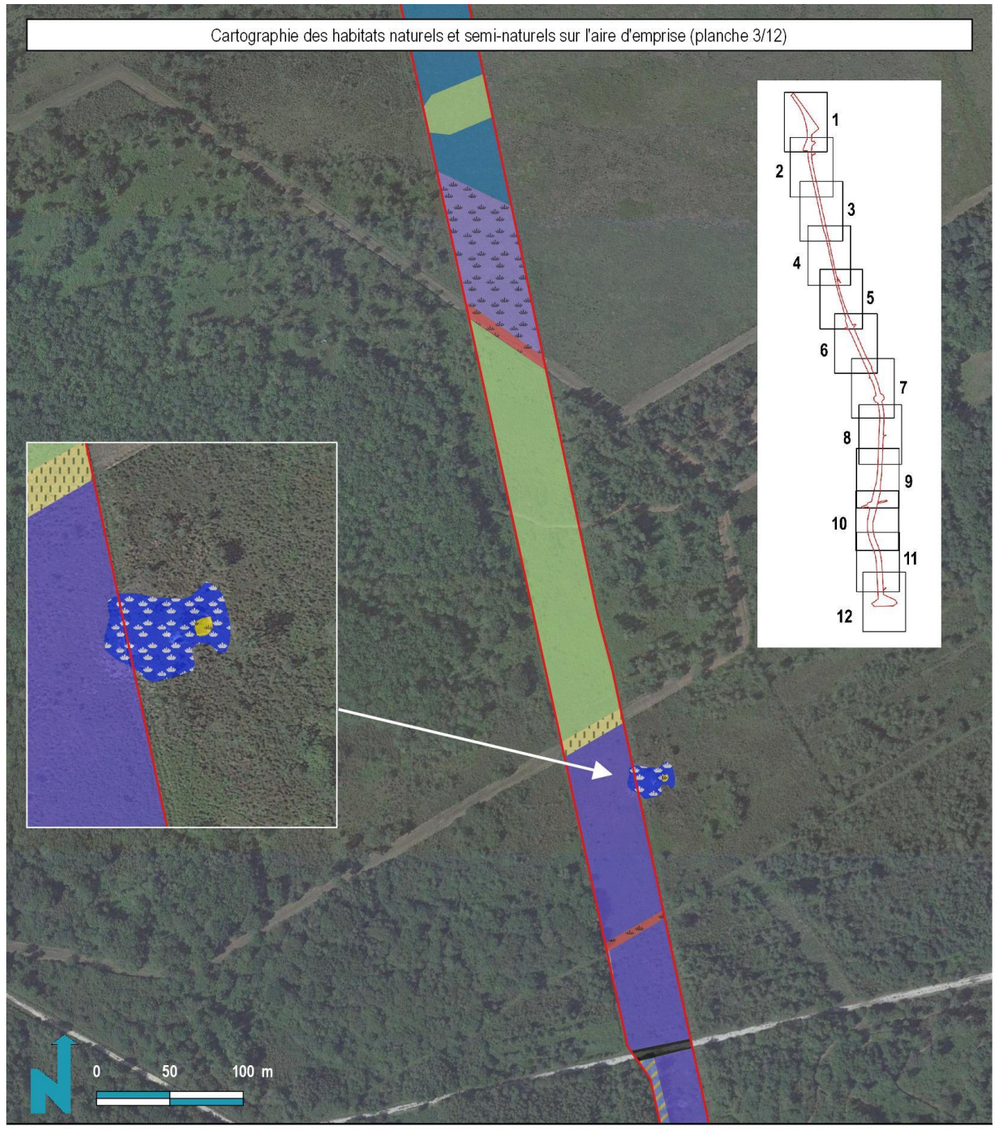


Figure 6 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (1/12)



Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : SLB

Figure 7 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (2/12)



Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : SLB

Figure 8 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (3/12)

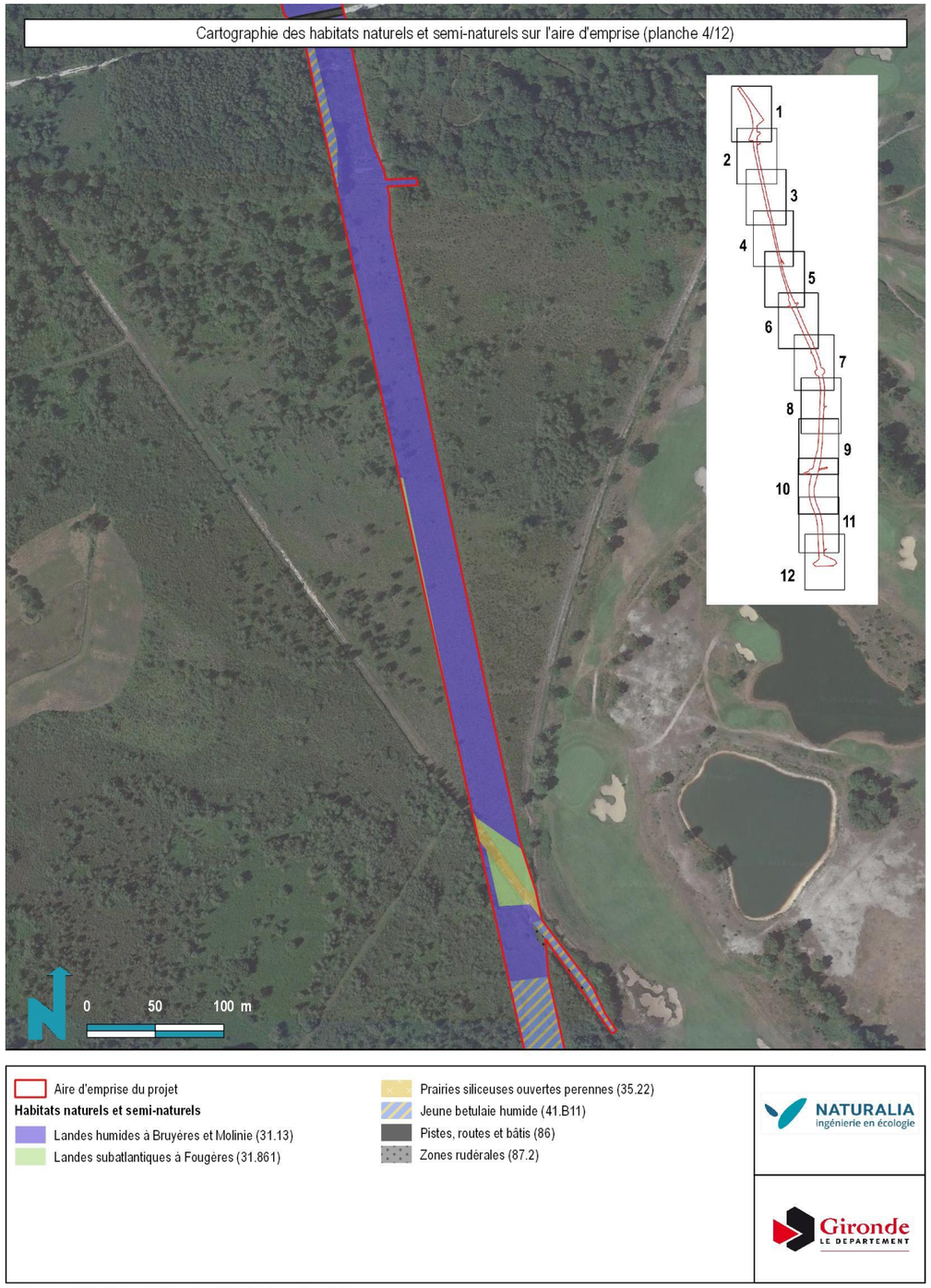


Figure 9 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (4/12)

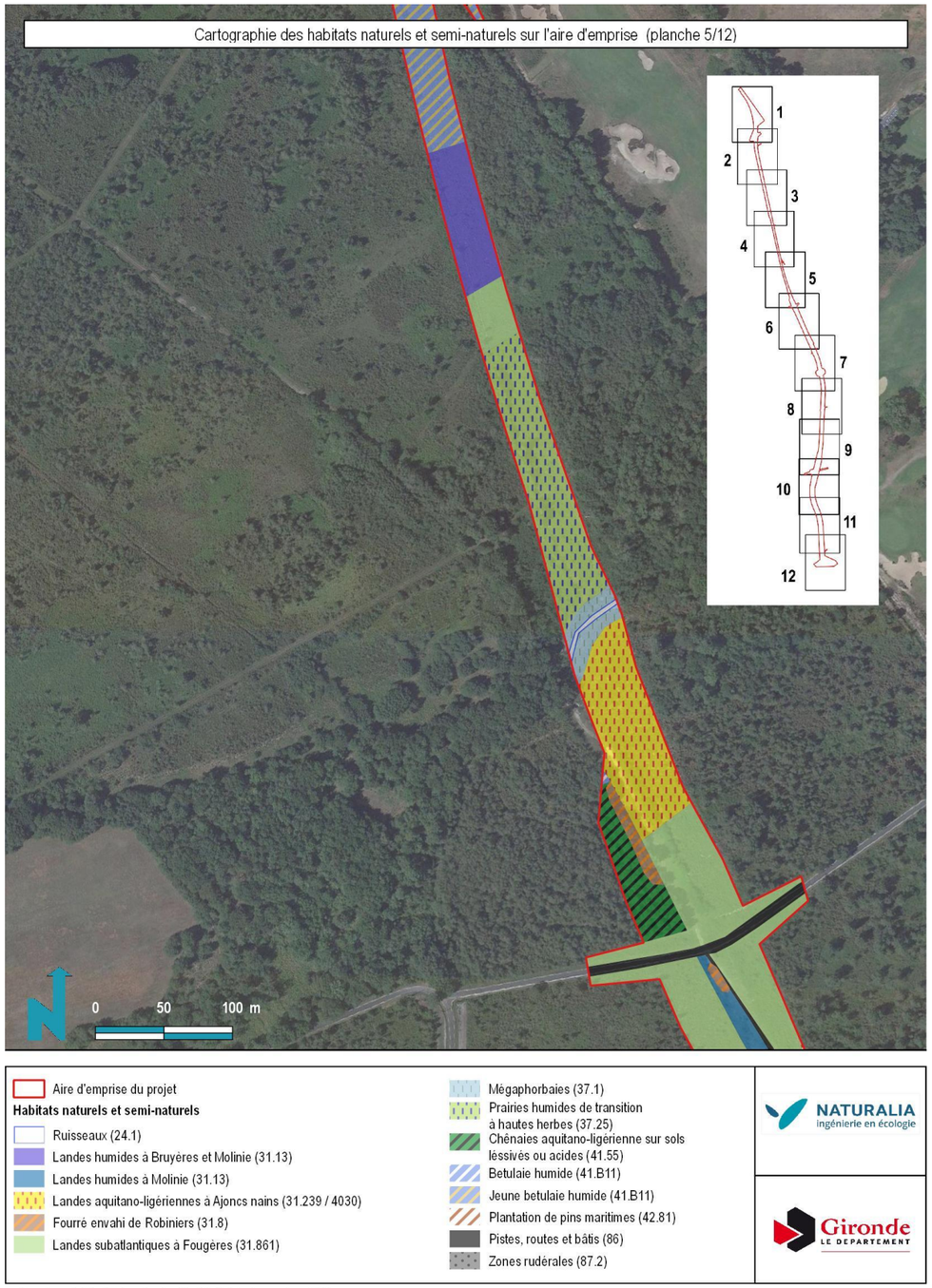


Figure 10 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (512)

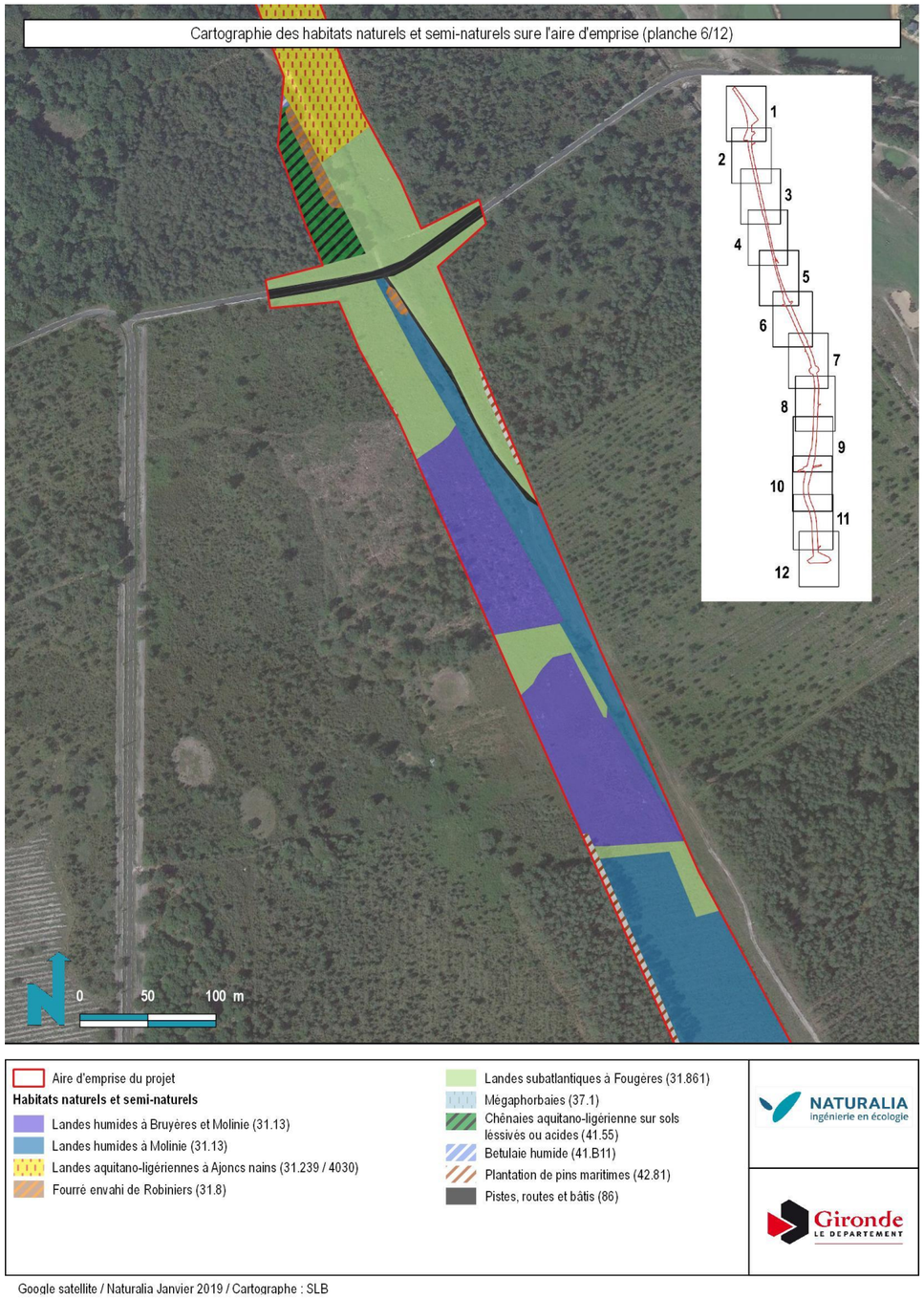


Figure 11 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (6/12)

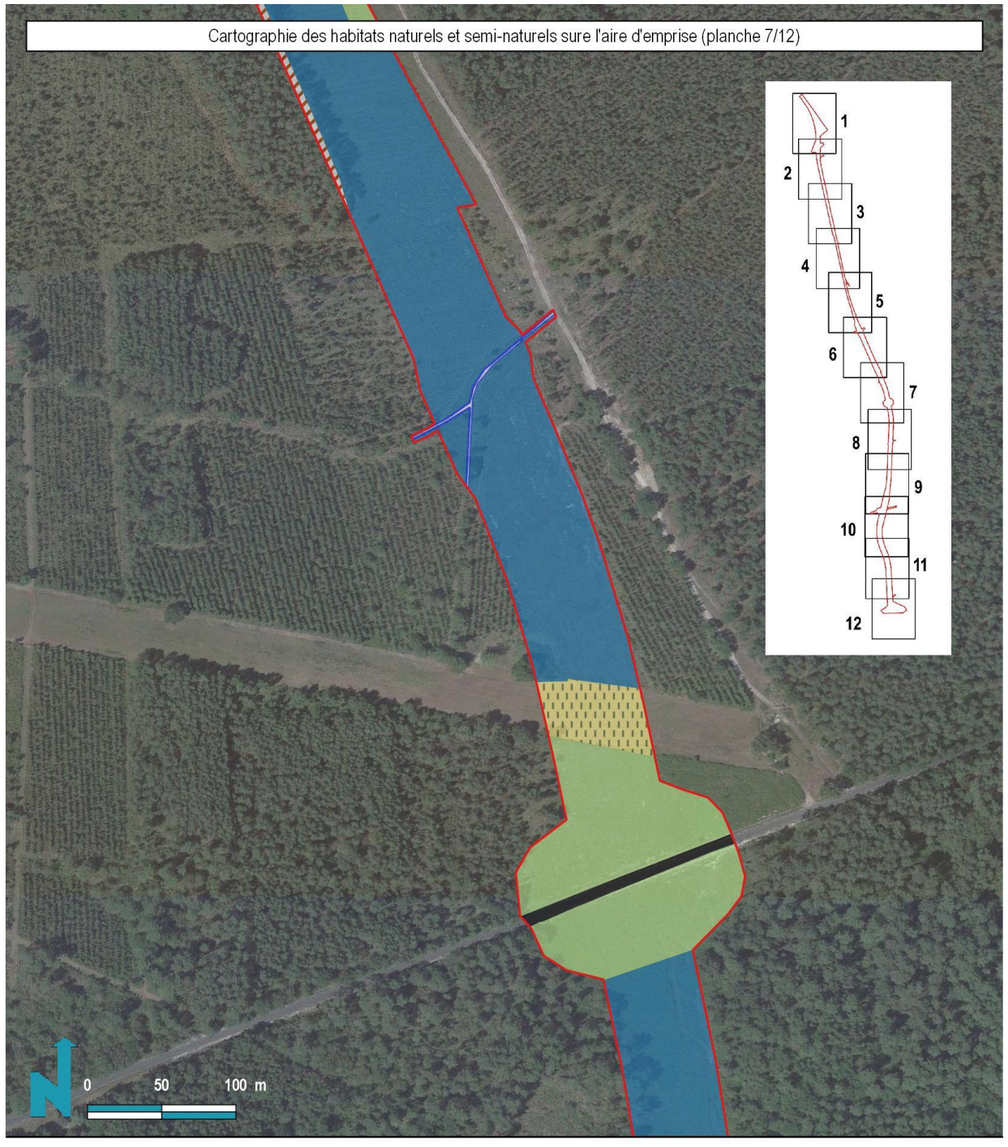


Figure 12 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (7/12)

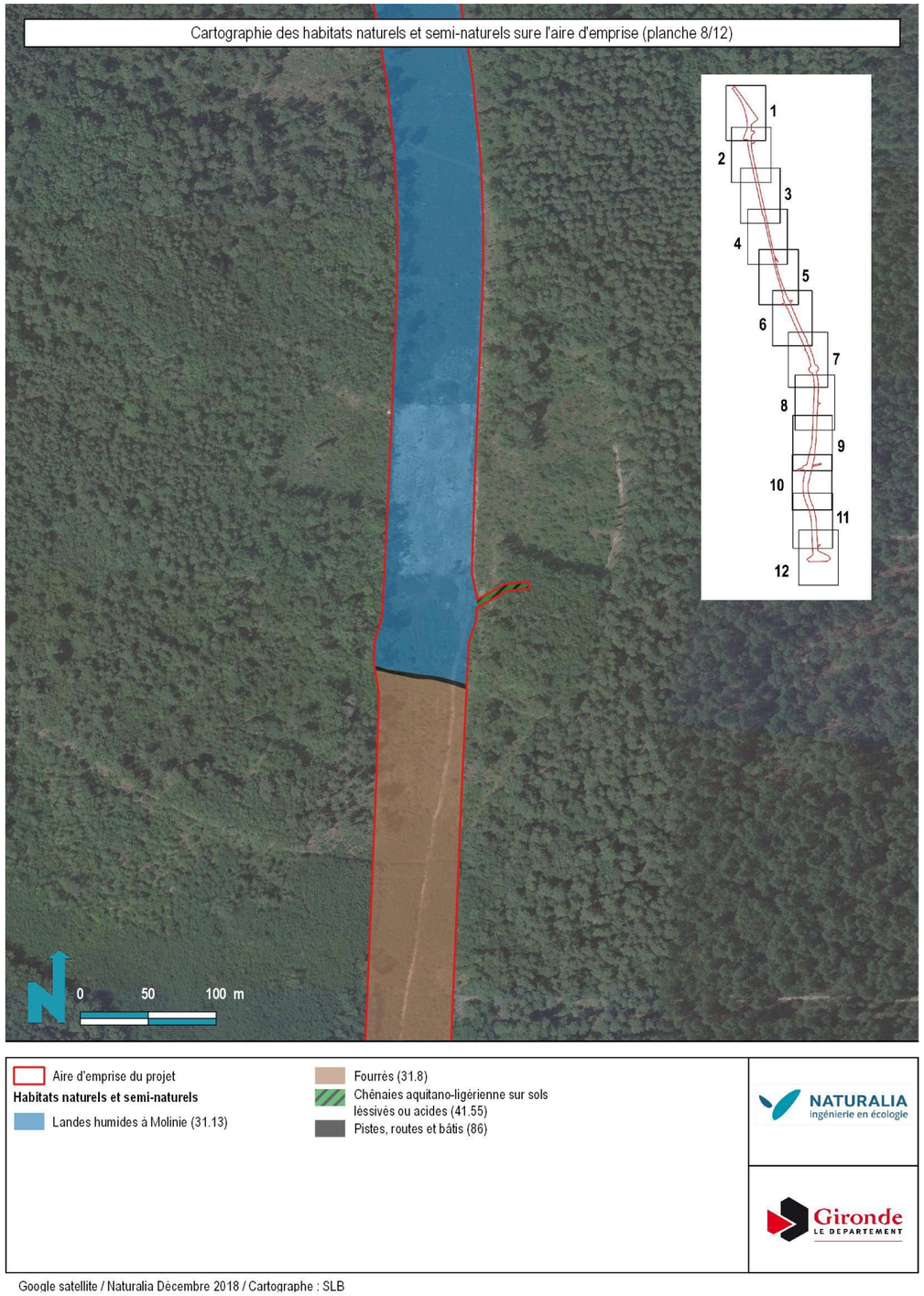


Figure 13 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (8/12)

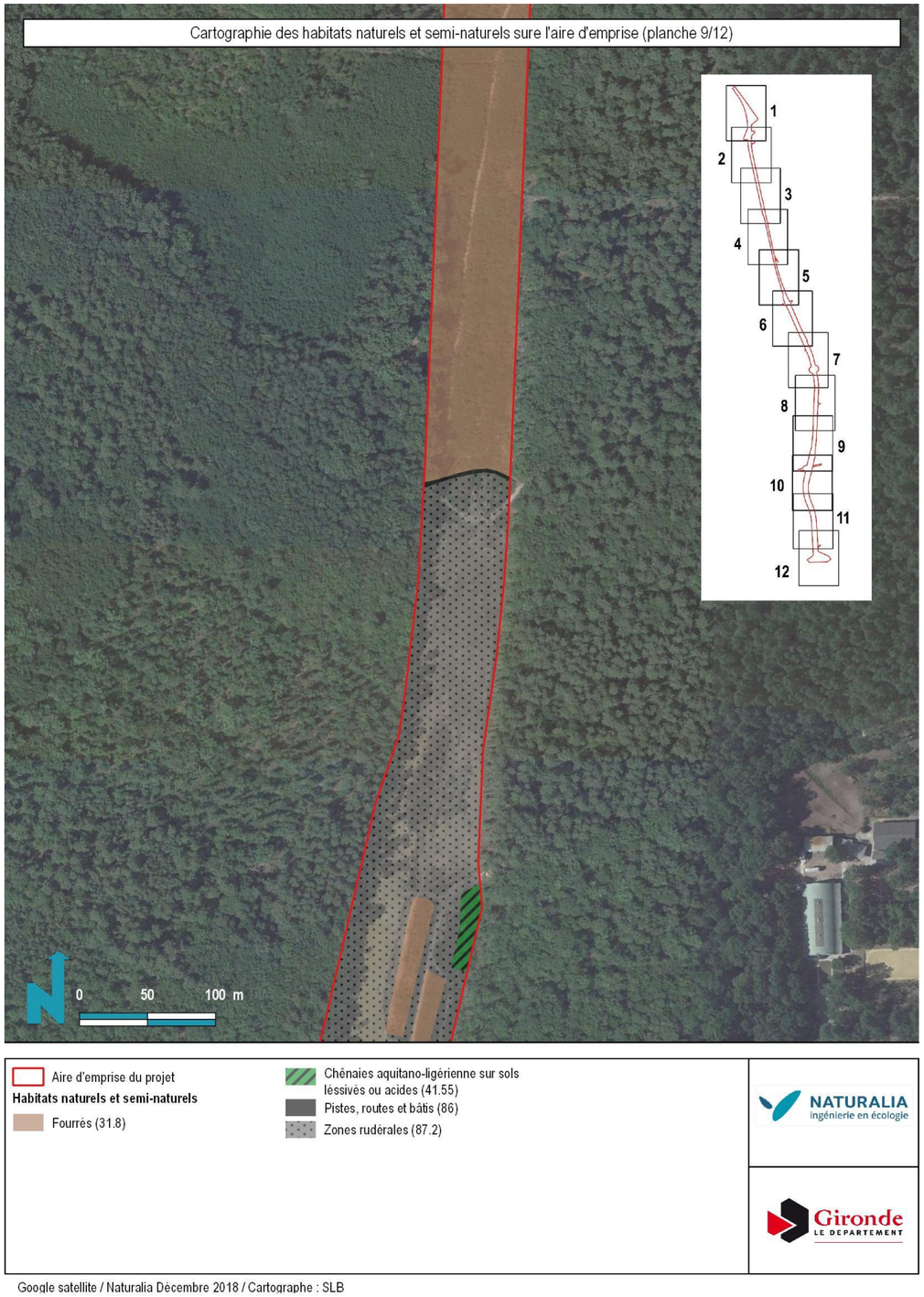
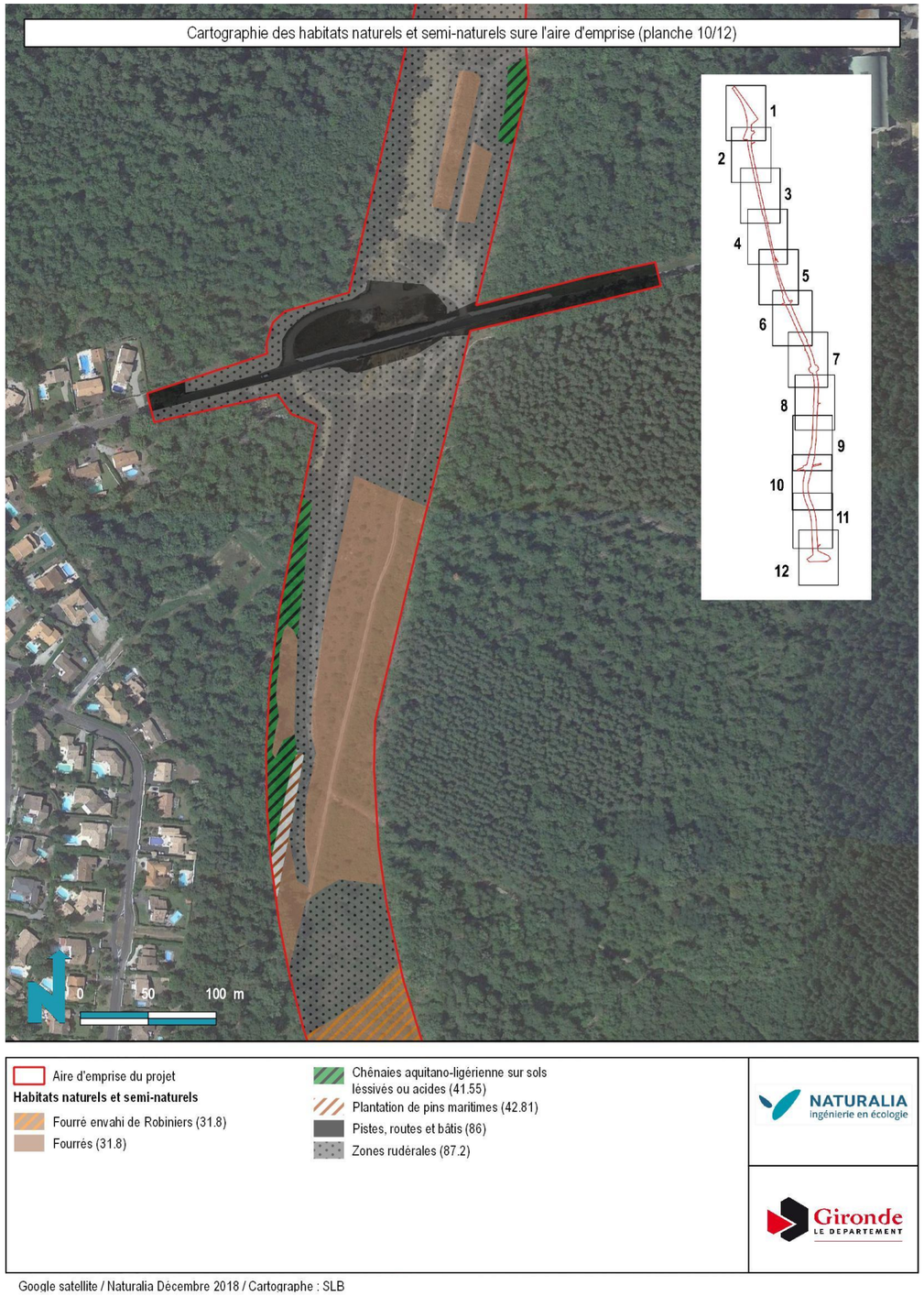
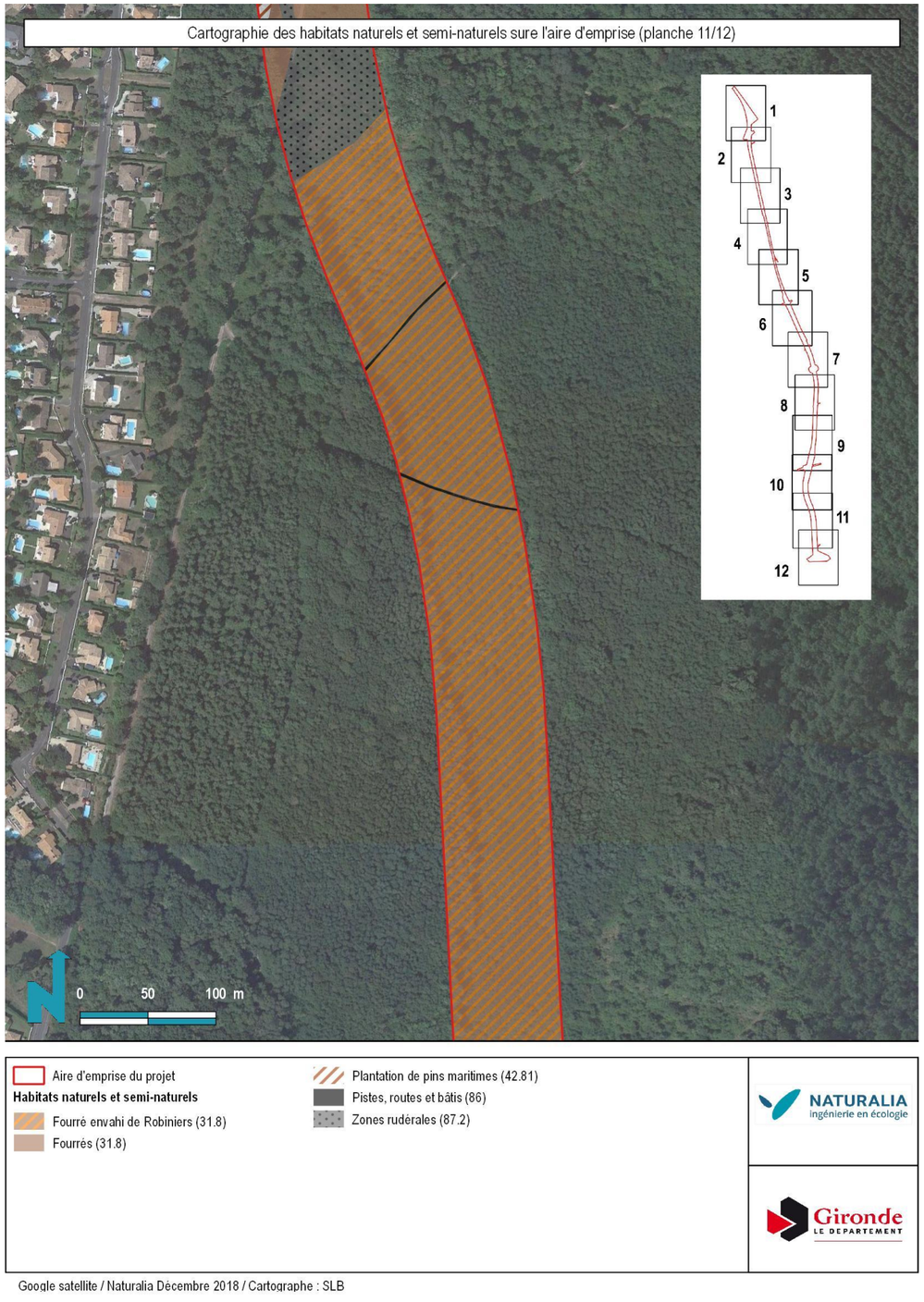


Figure 14 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (9/12)



Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Figure 15 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (10/12)



Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Figure 16 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (11/12)

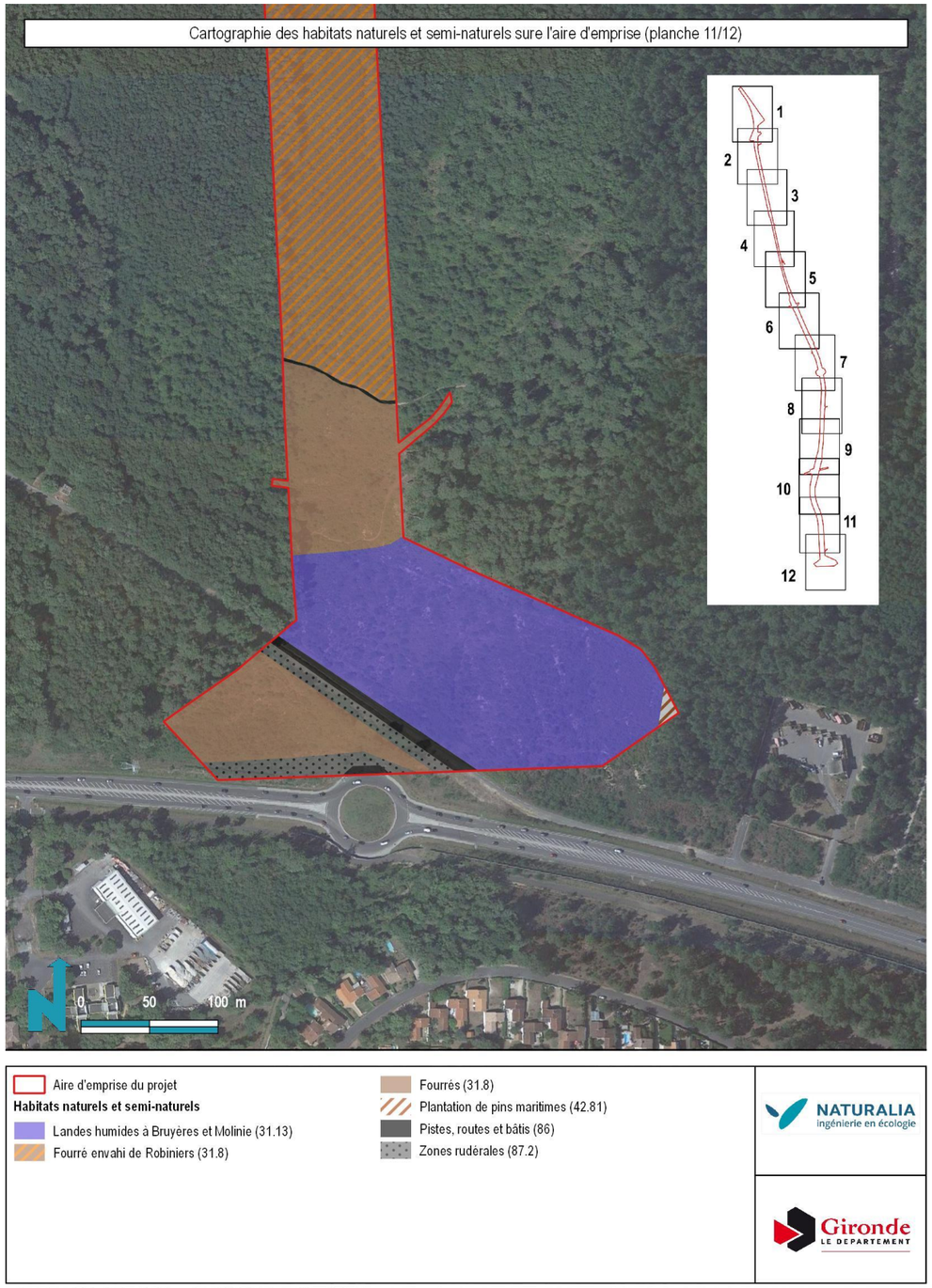


Figure 17 : Cartographie des habitats naturel et semi-artificiels recensés en 2017 (12/12)

V.1.3 EVOLUTION DES SURFACES DE LANDES APRES DEFRICHEMENT

Afin d'analyser l'évolution des milieux suite au défrichement, les surfaces de boisements et de landes ont été évaluées en 2012 et en 2017. Le fuseau ayant été modifié sur la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, certains milieux cartographiés en 2012 ne l'ont pas été en 2017 (car non impactés) et inversement en 2017. Afin de ne comparer que les habitats décrits en 2012 et en 2017 et d'avoir des résultats cohérents, les autres secteurs ont été écartés de l'analyse. Le fuseau d'intersection des deux années (2012-2017) concerne 51,80 ha dont 3,5 ha de milieux non décris en 2012.

Pour rappel quelques chiffres :

Tableau 7 : Rappel des surfaces des fuseaux en 2012 et 2017

	Surface du fuseau d'étude	Surface d'habitats naturels cartographiés	Surface qui ne recoupe pas l'autre année
En 2012	72,90 ha	64 ha (soit environ 9 ha d'espaces non décrits)	21 ha
En 2017	55,35 ha	55,35 ha	3,5 ha

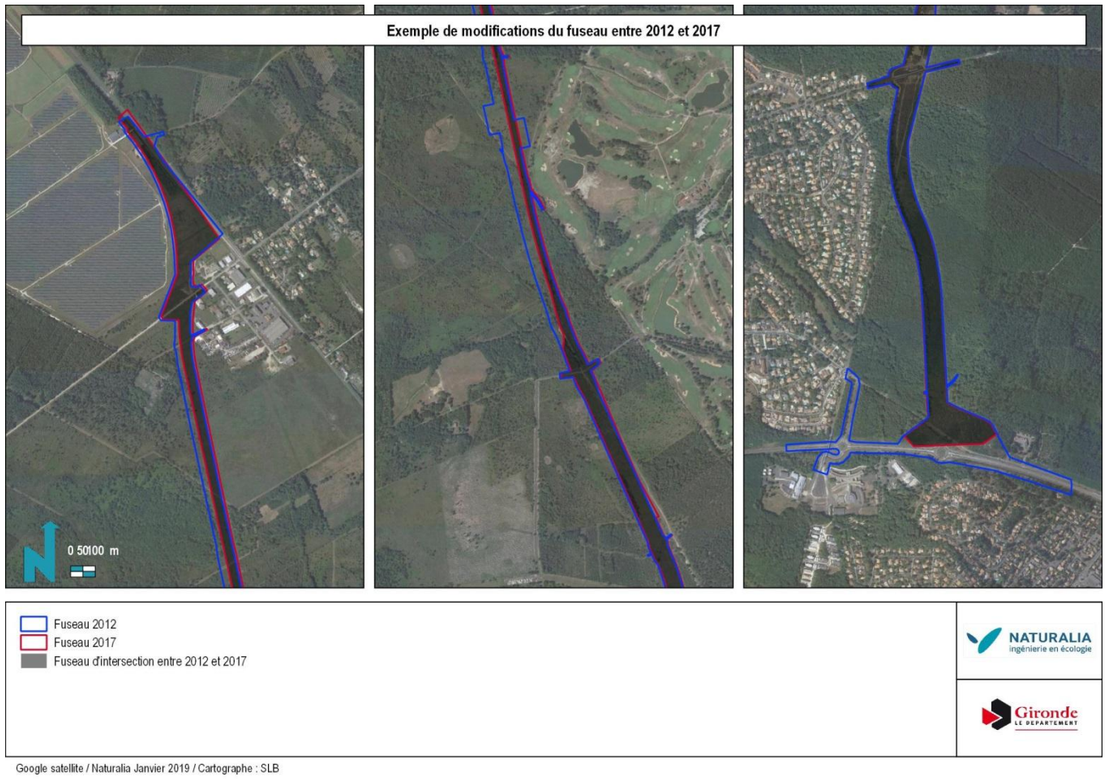


Figure 18 : Exemple de modifications du fuseau entre 2012 et 2017

De cette analyse il ressort des modifications ayant pour cause un biais lié aux observateurs et à des pressions d'inventaire différentes. Le défrichement n'explique pas tous les changements. Cependant dans le cas des milieux boisés il semble être le facteur prépondérant.

L'évolution des boisements défrichés peut donc être résumée par les chiffres suivants :

- Ancienne surface de boisement occupée par des landes à Bruyères et Molinie (31.13) : 4,06 ha

- Ancienne surface de boisement occupée par des landes à Molinie (31.13) : 4,74 ha
- Ancienne surface de boisement occupée par des fourrés (31.8) : 6,2 ha
- Ancienne surface de boisement occupée par des fourrés envahis par le Robinier (31.8) :5,84 ha
- Ancienne surface de boisement occupée par des landes à Fougères (31.86) : 3,13 ha
- Ancienne surface de boisement occupée par des zones rudéralisées (87.2) : 5,62 ha.
- Ancienne surface de boisement occupée par des pistes ou des routes (86) : 5000 m2.

Les cartographies suivantes localisent ces évolutions.



Figure 19 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (1/12)



Figure 20 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (2/12)

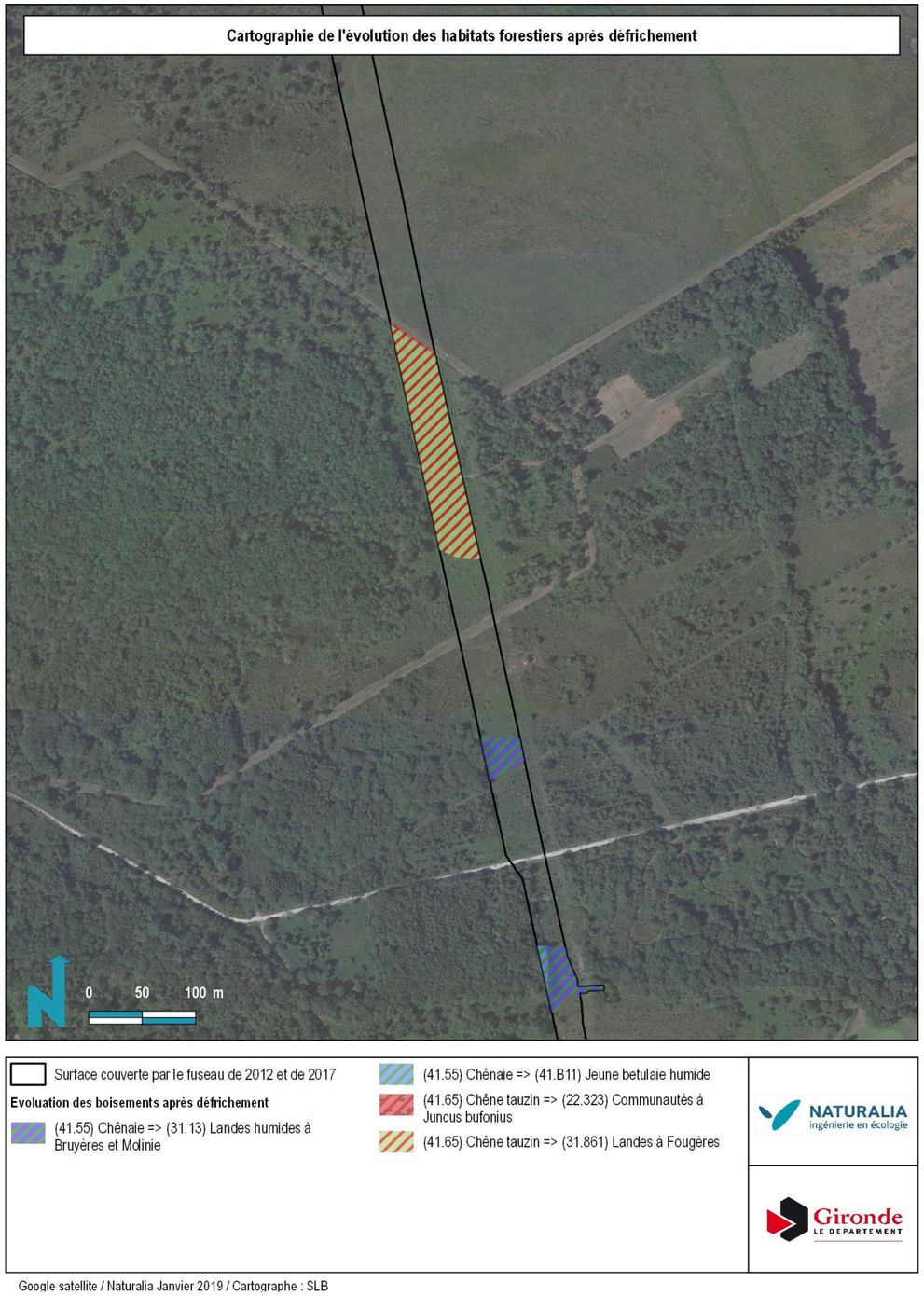


Figure 21 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (3/12)



Figure 22 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (4/12)



Figure 23 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (5/12)



Figure 24 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (6/12)

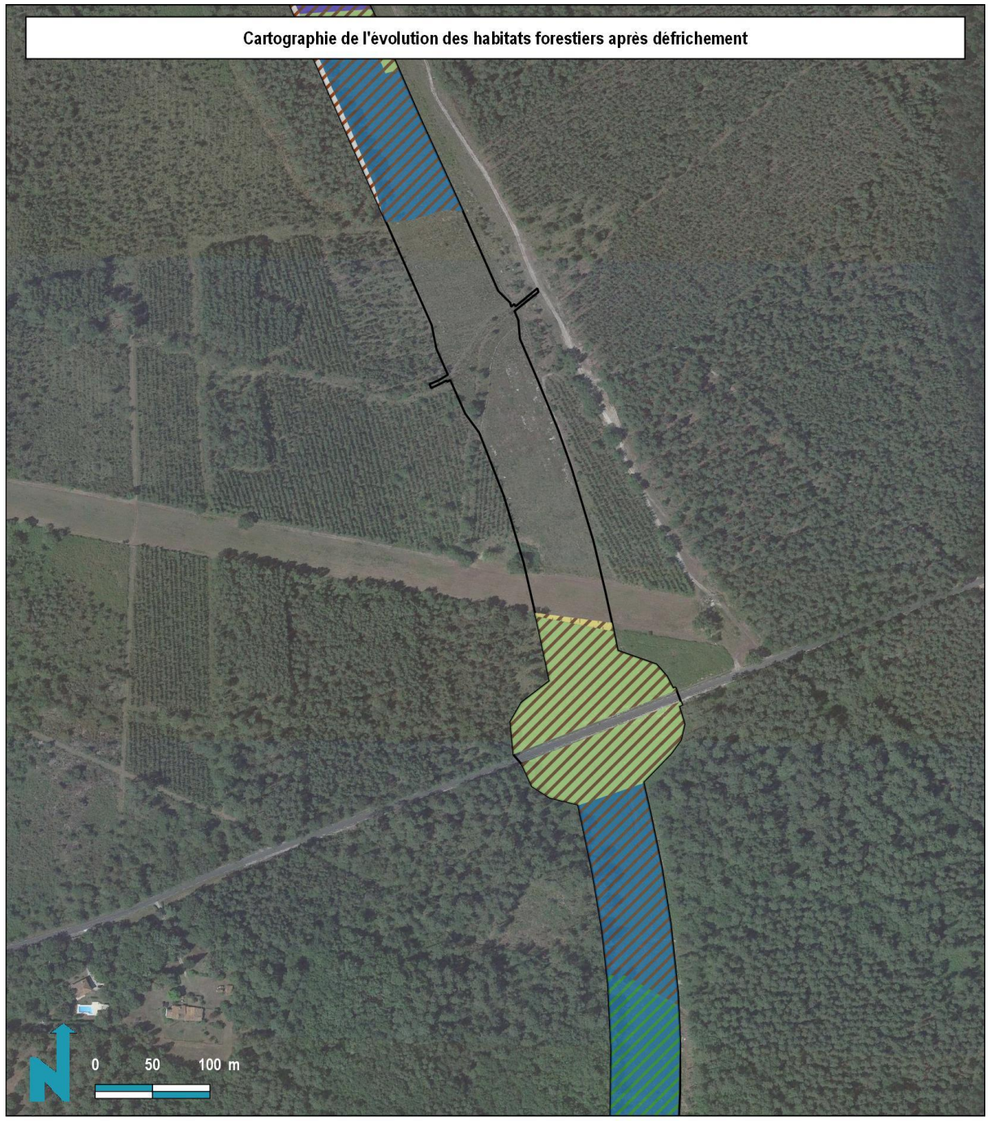
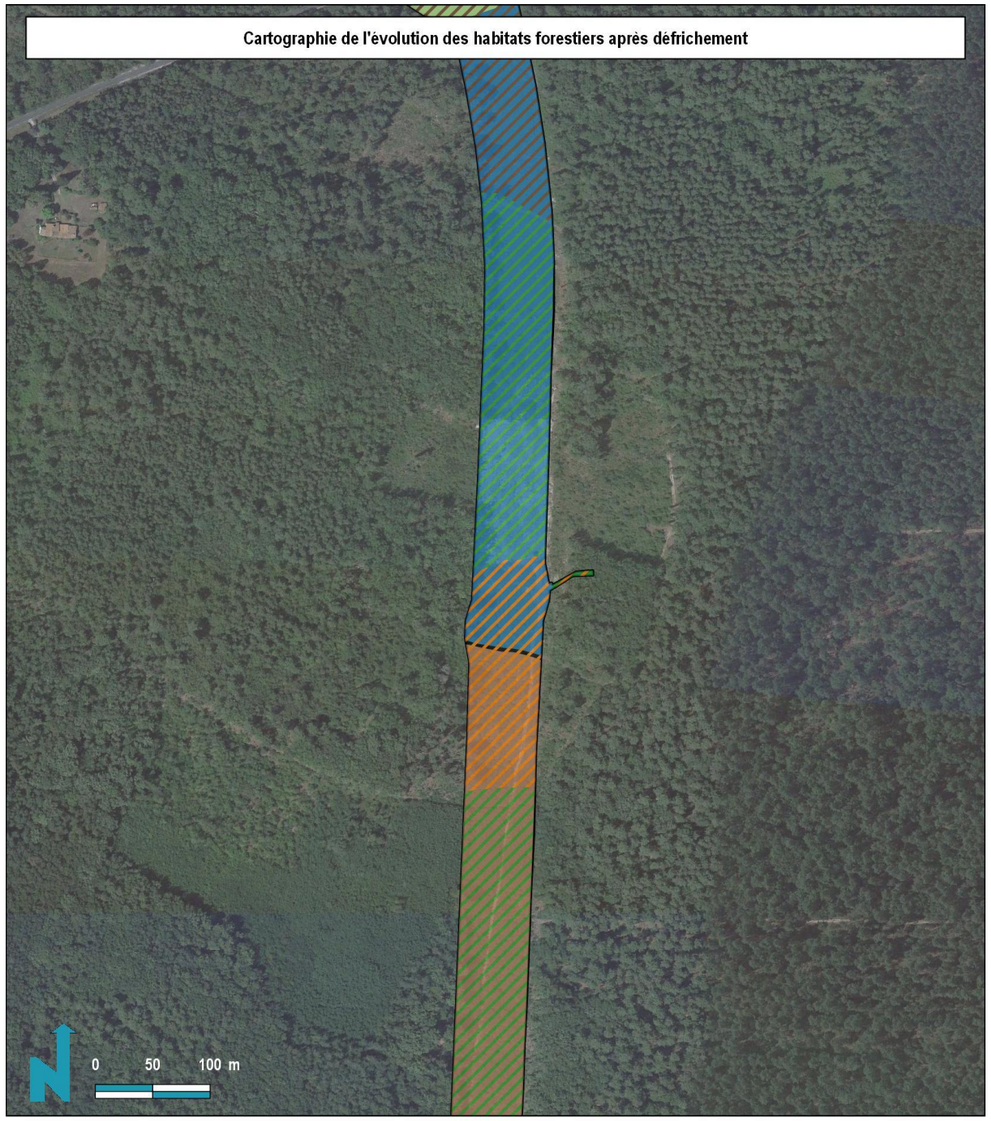


Figure 25 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (7/12)



Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : SLB

Figure 26 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (8/12)



Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : SLB

Figure 27 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (9/12)

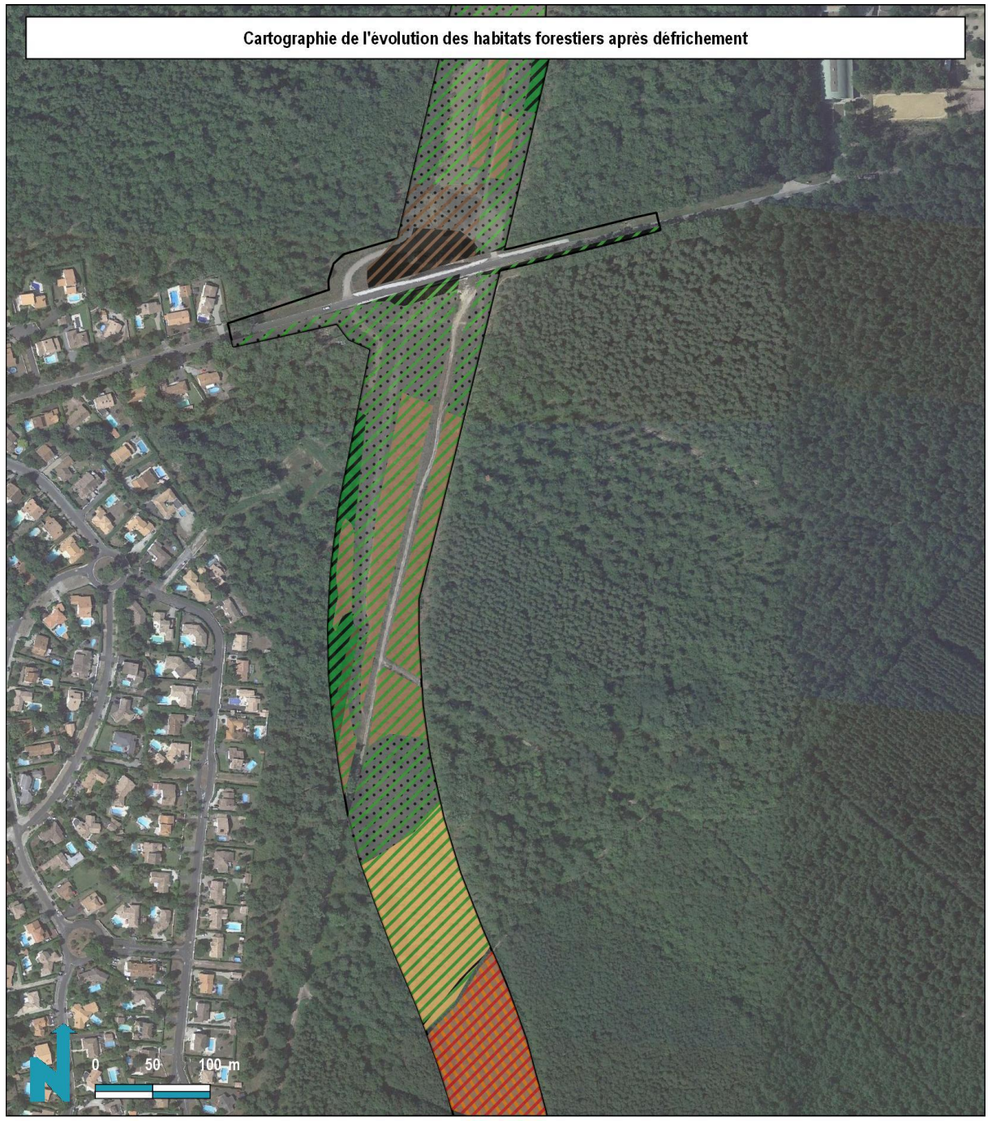


Figure 28 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (10/12)



Figure 29 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (11/12)

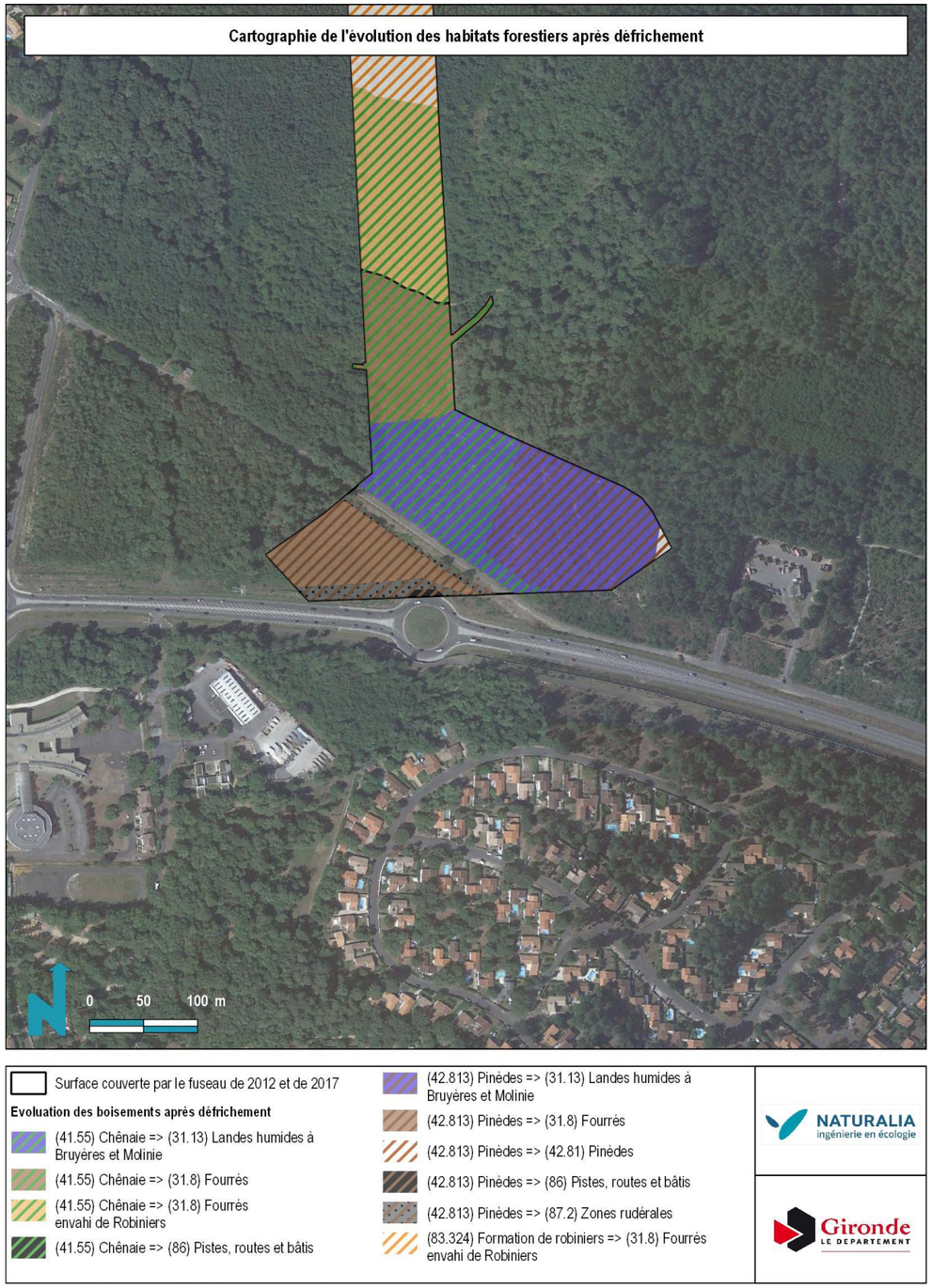


Figure 30 : Cartographie des évolutions des habitats forestiers après défrichement (12/12)

V.2. FLORE

V.2.1 CONTEXTE

L'étude de la flore a fait l'objet de plusieurs campagnes d'inventaire :

- La première - servant de base à l'état initial - réalisée par Symbiose environnement en 2010 qui a fait état de 8 espèces protégées et 9 espèces déterminantes ZNIEFF.
- La seconde réalisée par le bureau d'études Naturalia durant l'été 2017 en raison du **caractère ancien des données** et **l'évolution des habitats naturels** observés **suite au défrichement** réalisé en 2014. De nouvelles espèces patrimoniales ont été inventoriées ; certaines espèces mentionnées dans la bibliographie n'ont pas été retrouvées. Les données récentes d'inventaire du CBN Sud Atlantique (2016-2018) ont été mobilisées dans ce cadre.

Précisons que les prospections complémentaires réalisées en 2017 après l'opération de défrichement n'ont pas permis de couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation de la flore (pas de passage dédiées aux espèces pré-vernales et vernales). Pour pallier à cela, des **prospections complémentaires** ont été réalisées à **l'automne 2018** pour affiner la caractérisation des stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées**. Elles se poursuivront en 2019 jusqu'à la fin de l'été**, **en amont du démarrage des travaux – prévu en septembre - de façon à disposer d'un jeu de données actualisé sur un cycle biologique complet**.

Un protocole spécifique est présenté au chapitre V.3 sur la base des recommandations du CBNSA. Il comprend la mise à jour de la cartographie des habitats sur le fuseau et sur les parcelles de compensation ainsi que la caractérisation des stations d'espèces protégées ou patrimoniales recensées et/ou à confirmer.

Un marché est actuellement en cours de consultation ; le choix d'un prestataire et le lancement de la mission étant prévu dans le courant du premier trimestre 2019.

Un total de 308 espèces végétales a été recensé au sein de l'emprise projet lors des ces différentes campagnes d'inventaire. La liste de ces espèces est présentée en annexe 6.

V.2.2 ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES

Dix-neuf espèces végétales patrimoniales ont été recensées dans le cadre des différentes campagnes d'inventaire sur l'emprise projet. Elles sont présentées dans le tableau en page suivante :

Tableau 8 : Ensemble des espèces végétales patrimoniales identifiées dans le cadre du projet

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (CBNSA 2018)	ZNIEFF	Localisation	Habitats dans lesquels les espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local	Source de la donnée
Anemone pulsatilla L., 1753	Anémone pulsatille	PR	-	CR	Oui	1 station au sud sous la ligne électrique du Taillan dans de la pelouse siliceuse désormais mise en défend hors emprise	Pelouses siliceuses	Fort	Fort	Symbiose Environnement (2010) CBNSA (2018) Naturalia (2017)
Carex pulicaris L., 1753*	Laîche puce	-	-	NT	-	Localisation précise et effectifs non connus A préciser par des inventaires complémentaires au printemps 2019	Landes humides méridionales	Modéré	Modéré	Symbiose Environnement (2010)
* *Caropsis verticillato-inundata (Thore) Rauschert, 1982*	Faux-cresson de Thore	PN DHFF II & IV	NT	NT	Oui	2 stations dans des prairies tourbeuses hors emprise	Prairies tourbeuses	Très fort	Très fort	CBNSA (2016)
Cistus umbellatus L., 1753	Hélianthème en ombelle	PR	VU	LC	Oui	1 station au sud sous la ligne électrique du Taillan dans de la pelouse siliceuse désormais mise en défend hors emprise	Pelouses siliceuses	Fort	Fort	Symbiose Environnement (2010) Naturalia (2017) CD33 (2018)
						1 station au sud de l'aire d'étude détectée après défrichement dans une zone rudéralisée				CBNSA (2018
Daphne cneorum L., 1753	Daphné camélée	-	-	VU	Oui	6 stations dans les landes humides au nord en dehors emprise, d'autres stations à localisations précises et effectifs non connus	Landes humides à Molinie	Fort	Fort	Symbiose Environnement (2010) Naturalia (2017)
Drosera intermedia Hayne, 1798	Rossolis intermédiaire	PN	-	LC	Oui	1 station de 2 individus dans une dépression inondée sur une allée à l'est en limite de fuseau Non retrouvée malgré des recherches en 2017 et 2018 – considérée néanmoins comme potentiellement présente	Communautés naines à *Juncus bufonius*	Modéré	Très faible	Symbiose Environnement (2010)
* *Galium boreale L., 1753*	Gaillet boréal	PR	-	NT	Oui	3 stations de 10 à 50 pieds dans une zone de pré humide oligotrophe à proximité du Golf, à l'ouest du fuseau ainsi que 5 stations en dehors de l'emprise	Landes humides à Bruyères et Molinie et gazon à Souchet brun	Fort	Fort	CBNSA (2016-18)
Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers	-	-	LC	-	Effectifs non connus A préciser par des inventaires complémentaires au printemps 2019	Landes humides à Bruyères et Molinie	Faible	Faible	CBNSA (2018)
* *Gentiana pneumonanthe L., 1753*	Gentiane des marais	PD	-	NT	Oui	1 station de plus de 50 individus au nord de la zone d'étude qui s'étend vers l'ouest en dehors de l'emprise	Landes humides à Molinie	Modéré	Fort car plusieurs populations dynamiques, ainsi que la présence de l'Azuré des mouillères	Naturalia (2017-18) CD33 (2018)
						1 station de plusieurs pieds à l'ouest du fuseau en partie dans le périmètre de l'APPB de Lesqueblanque				CBNSA (2018)
						1 station de plus de 10 à 25 pieds au sud				CD33 (2018)
Gladiolus italicus Mill., 1768	Glaïeul d'Italie	PR	-	LC	Oui	1 station en bordure de chemin à Louens	Bord de chemin	Modéré	Modéré	Symbiose Environnement (2010)
						1 station le long de la RD1215 à l'ouest de la déchetterie en dehors de l'aire d'étude				

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (CBNSA 2018)	ZNIEFF	Localisation	Habitats dans lesquels les espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local	Source de la donnée
Gratiola officinalis L., 1753	Gratiole officinale	PN	-	NT	Oui	5 stations ponctuelles localisées au niveau d'une dépression sur chemin dans la lande humide à proximité du Golf, en dehors de l'emprise à l'ouest du fuseau	Gazon à Souchet brun	Fort	Fort	Symbiose Environnement (2010) CBNSA (2016) CBNSA (2018) CD33 (2018)
Herniaria ciliolata subsp. Robusta Chaudhri, 1968	Herniaire robuste	-	-	LC	Oui	3 stations ponctuelles au sud de l'aire d'étude	Landes humides à Bruyères et Molinie et bord de chemin	Faible	Faible	CBNSA (2018)
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	PD	-	LC	Oui	Une station dans un taillis de Robinier qui a fait l'objet d'un défrichement partiel	Sous-bois herbacés acidophiles envahi par le robinier	Modéré	Faible	Symbiose Environnement (2010)
Juncus squarrosus L., 1753	Jonc rude	PR	-	VU	Oui	Localisation précise et effectifs non connus A préciser par des inventaires complémentaires au printemps 2019	Landes humides méridionales	Très fort	Très fort	Symbiose Environnement (2010)
Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke, 1863	Gesse de Pannonie	-	-	NT	Non	Localisation précise et effectifs non connus A préciser par des inventaires complémentaires au printemps 2019	Prairie siliceuses pérennes x Landes humides	Très fort	Très fort	Symbiose Environnement (2010)
** Plantago holosteum Scop., 1771*	Plantain caréné	-	VU	EN	Non	1 station de 10 à 50 pieds sur 100 à 500 m² au sud dans l'enclos à Anémone pulsatille et Hélianthème en ombelle à l'est du fuseau en dehors de l'emprise	Pelouses siliceuses	Très fort	Très fort	CBNSA (2018)
Thalictrum flavum L., 1753	Pigamon jaune	PR	-	NT	Oui	1 station avec 1 individu en limite ouest du fuseau en bord de fossé, face au terrain de golf dans un habitat peu favorable 1 station dans un pré humide oligotrophe à proximité du Golf, à l'ouest du fuseau en dehors de l'emprise	Bord de fossé en zone rudérale	Modéré	Modéré	Symbiose Environnement (2010) CBNSA (2018)
Utricularia minor L., 1753	Petite utriculaire	-	-	VU		Localisation précise et effectifs non connus A préciser par des inventaires complémentaires au printemps 2019	Gazons des bordures d'étangs acides	Fort	Fort	Symbiose environnement, (2010)
Utricularia australis R.Br., 1810	Utriculaire citrine	PR	-	LC	Oui	1 station dans une mare à l'est de l'aire d'étude en dehors de l'emprise	Gazons des bordures d'étangs acides	Modéré	Modéré	Symbiose Environnement (2010) Naturalia (2017)

***Légende : DHFF II & IV** : annexes II et IV de la Directive Habitats/Faune/Flore ; **PN** : protection nationale ; **PR** : protection régionale ; **PD** : protection départementale ; **Statuts liste rouge nationale** : **NT** : quasi-menacée ; **VU : vulnérable ;** * : nouvelles espèces recensées sur l'emprise du projet après l'opération de défrichement réalisée en 2014.*

Le tableau précédent a été actualisé en tenant compte des travaux récents relatifs à l'élaboration d'une liste rouge régionale menée par le CBNSA en 2018. Les statuts de la liste rouge régionale établie pour l'ex Aquitaine sont renseignés. Compte tenu du recensement de ces espèces bien en amont de la parution de cette liste rouge (données datant de 2010), ces espèces n'avaient pas fait l'objet d'un pointage et d'une caractérisation fine du type de celles qui sont réalisées pour les espèces patrimoniales. Des précisions quant à la localisation de ces taxons non protégés mais remarquables seront apportées à la faveur des inventaires complémentaires qui seront effectués entre février et août 2019 par un bureau d'études spécialisé.

Parmi les données d'inventaire les plus récentes, signalons la découverte de nouvelles stations d'espèces patrimoniales apparues à l'issue de l'opération de défrichement. Le CBNSA qui a mené des prospections dans le cadre du programme de cartographie des habitats naturels et de spatialisation des enjeux biodiversité végétale de Bordeaux Métropole a mis en évidence **cinq espèces patrimoniales et/ou protégées**, sur ou au droit du projet. Il **s'agit du Faux-cresson de Thore *Caropsis verticillato-inundata*, du Gaillet boréal *Galium boreale*, de la Gratiole officinale *Gratiola officinalis*, du Pigamon jaune *Thalictrum flavum* et du Plantain à feuilles carénées *Plantago holosteum***. Cette dernière, bien que non protégée présente un enjeu fort à très fort du fait de sa rareté au niveau national et régional et est considérée comme menacée en Nouvelle Aquitaine.

Deux autres espèces protégées sont toujours présentes au sud du tracé et ont été mises en défens lors de la phase préparatoire des travaux d'ouverture des milieux débutés en 2014 (cf. annexes). Il s'agit de **l'Anémone pulsatille *Anemone pulsatilla* et l'Hélianthème en ombelle *Cistus umbellatus*.** Ces stations d'espèces ont été retrouvées en 2018 mais se trouvent pour la plupart en dehors de l'aire d'emprise dans un exclos mis en place par le Département. Une petite station d'Hélianthème en ombelle complémentaire a été identifiée au sud du fuseau dans une emprise élargie du fait de la création de bassins de rétention. **La station de Rossolis intermédiaire *Drosera intermedia* identifiée en 2010** a été recherchée mais n'a pas été retrouvée du fait de l'évolution du milieu. Elle est toutefois **considérée comme présente et sera recherchée à nouveau en juillet 2019**.

Deux espèces identifiées en 2010 et ayant fait l'objet d'une précédente demande de dérogation n'ont pas été observées lors des derniers inventaires menés en 2017 et 2018. Il s'agit du Glaïeul d'Italie *Gladiolus italicus* et de la Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*. En effet, les périodes estivale et automnale à laquelle ont été réalisés les inventaires complémentaires en 2017 et 2018 n'étaient pas adaptées à la phénologie du Glaïeul d'Italie et de la Jacinthe des bois.

Enfin, quatre espèces recensées en 2010 mais non identifiées à l'époque comme des espèces patrimoniales **ont été ajoutées aux données d'inventaire**. Il s'agit du **Jonc raide *Juncus squarrosus***, **de la petite Utriculaire *Utricularia minor,* de la Laîche puce *Carex pulicaris*** et de la **Gesse de Pannonie *Lathyrus pannonicus***. L'une d'elle, le Jonc raide, est protégée. L'identification et la répartition de ces espèces sont à confirmer et nécessitent des inventaires complémentaires. Ces espèces seront particulièrement visées par les inventaires complémentaires de 2019.

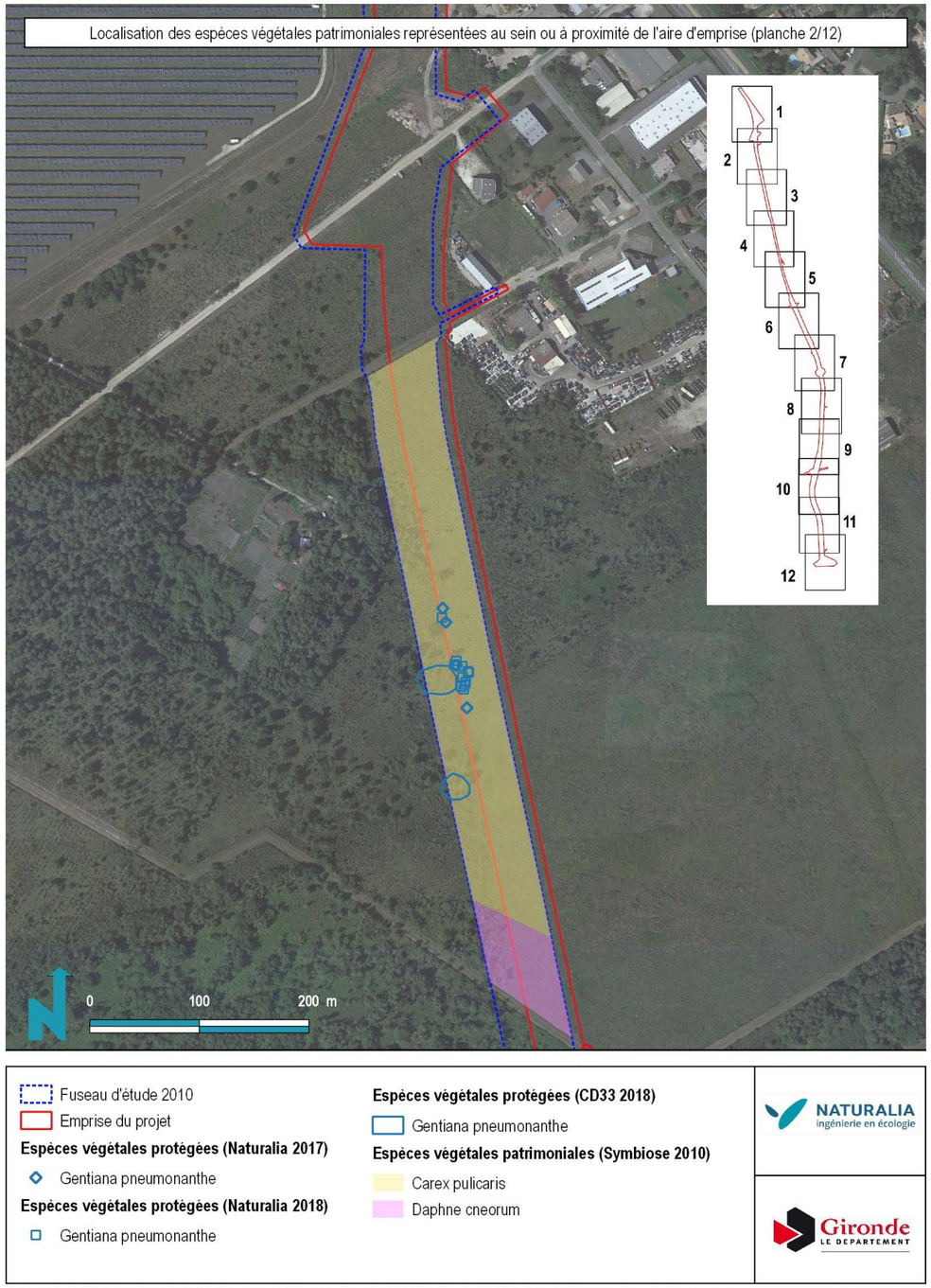


Figure 31 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (1/6)

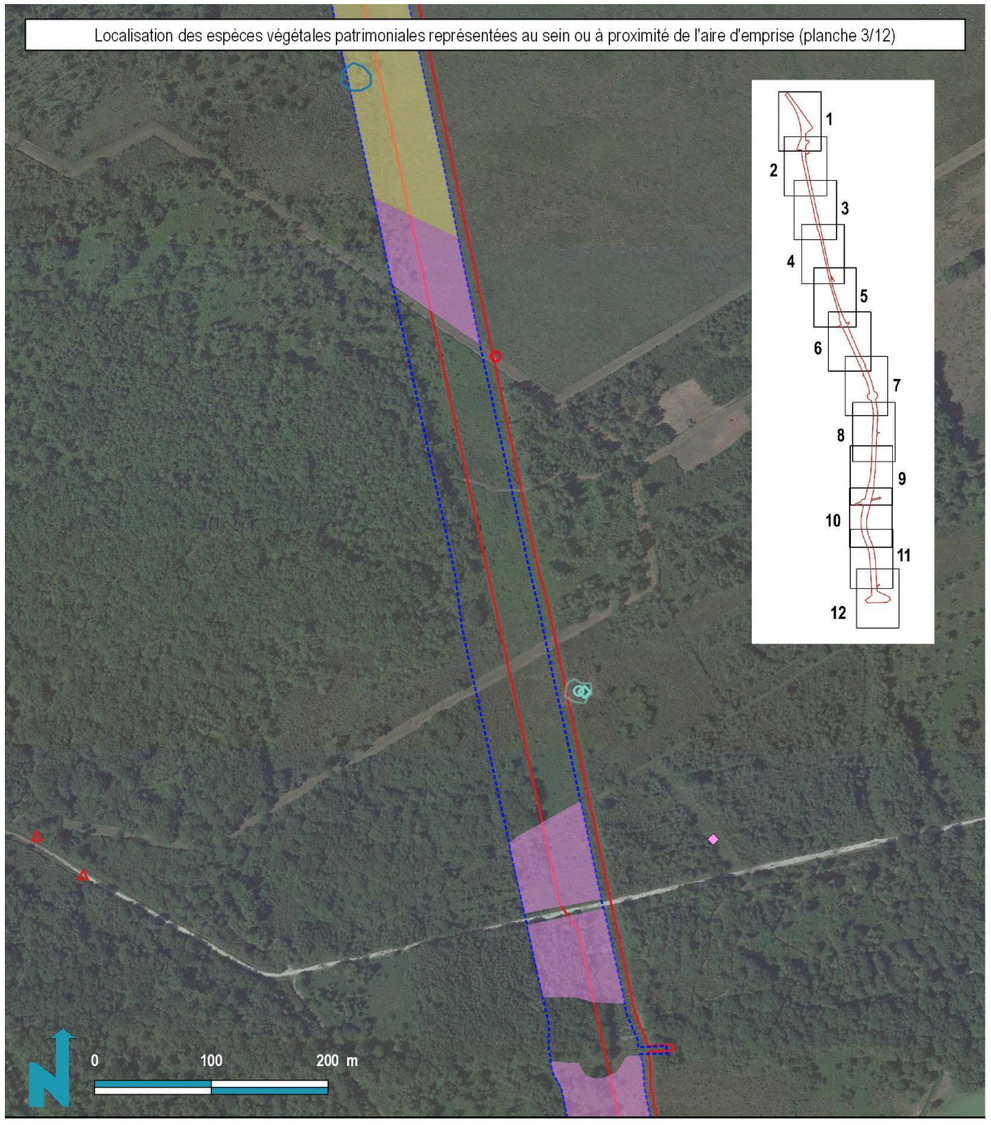


Figure 32 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (2/6)

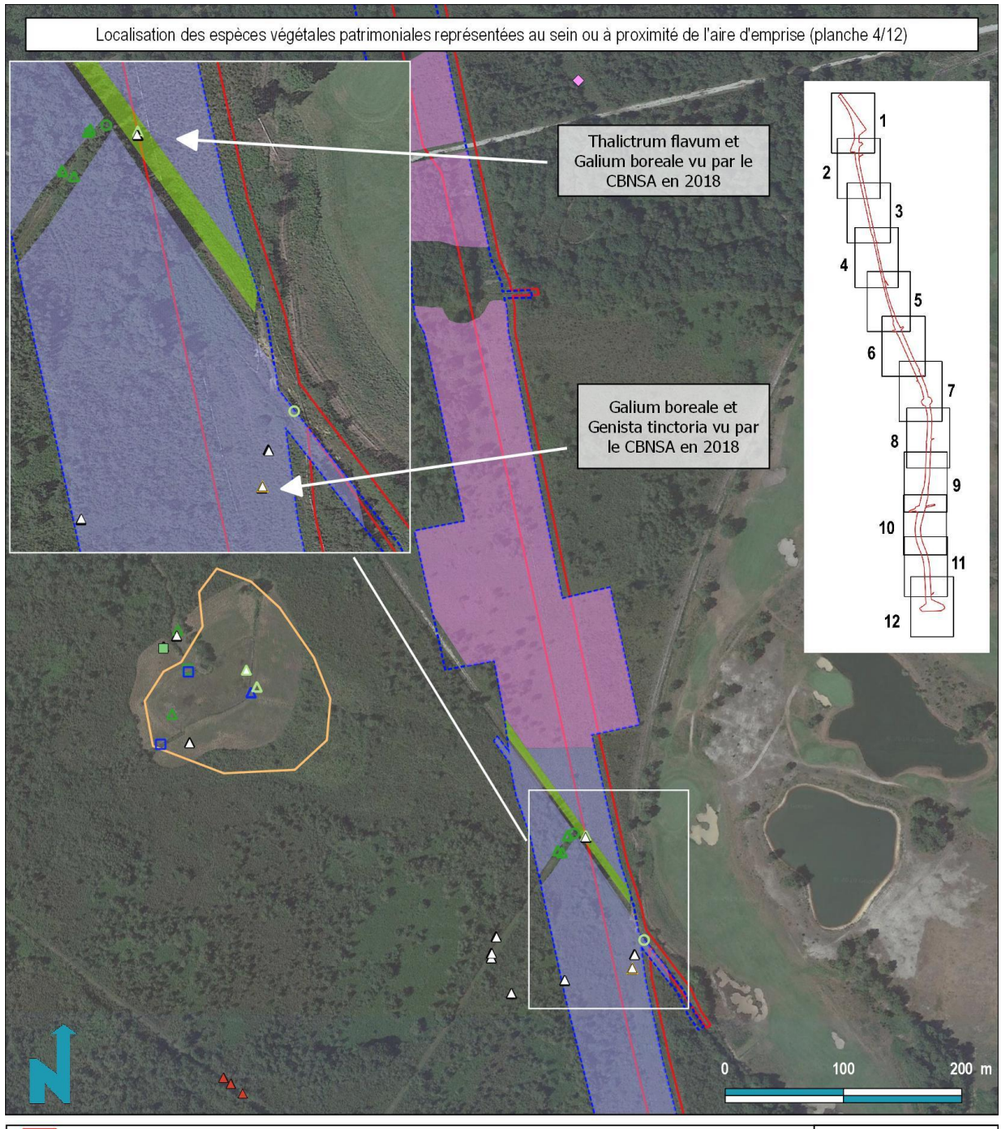


Figure 33 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (3/6)

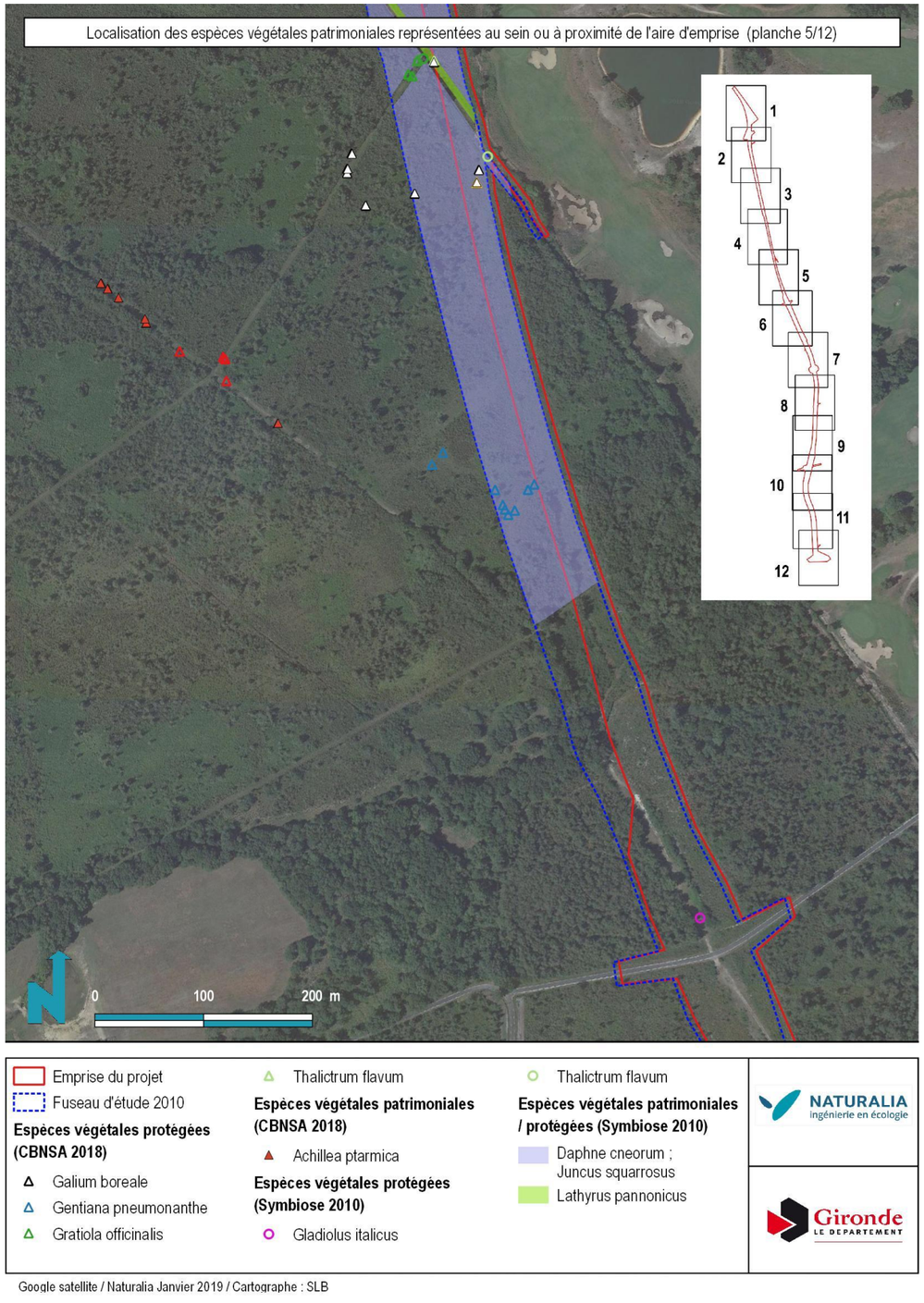


Figure 34 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (4/6)

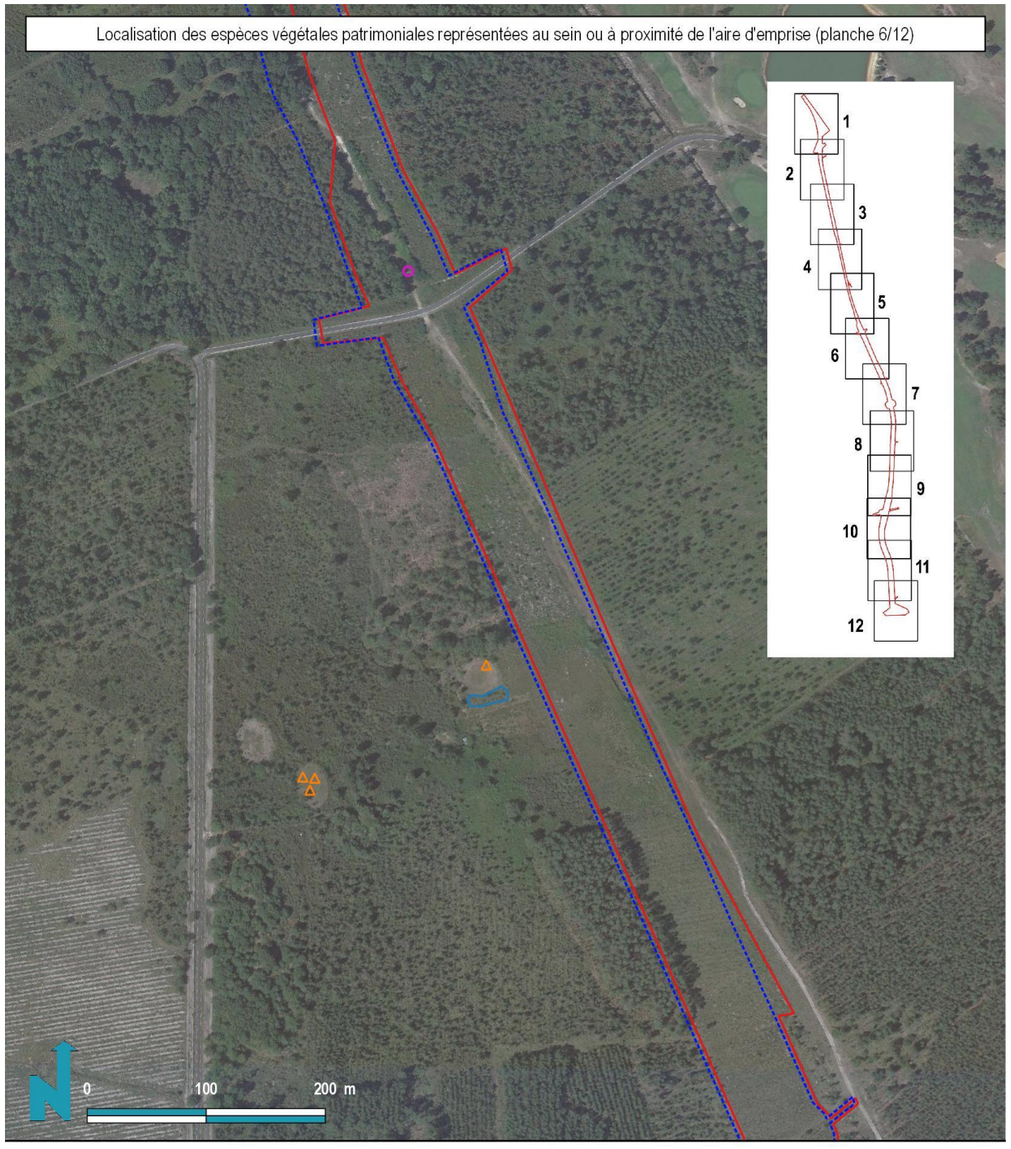


Figure 35 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (5/6)

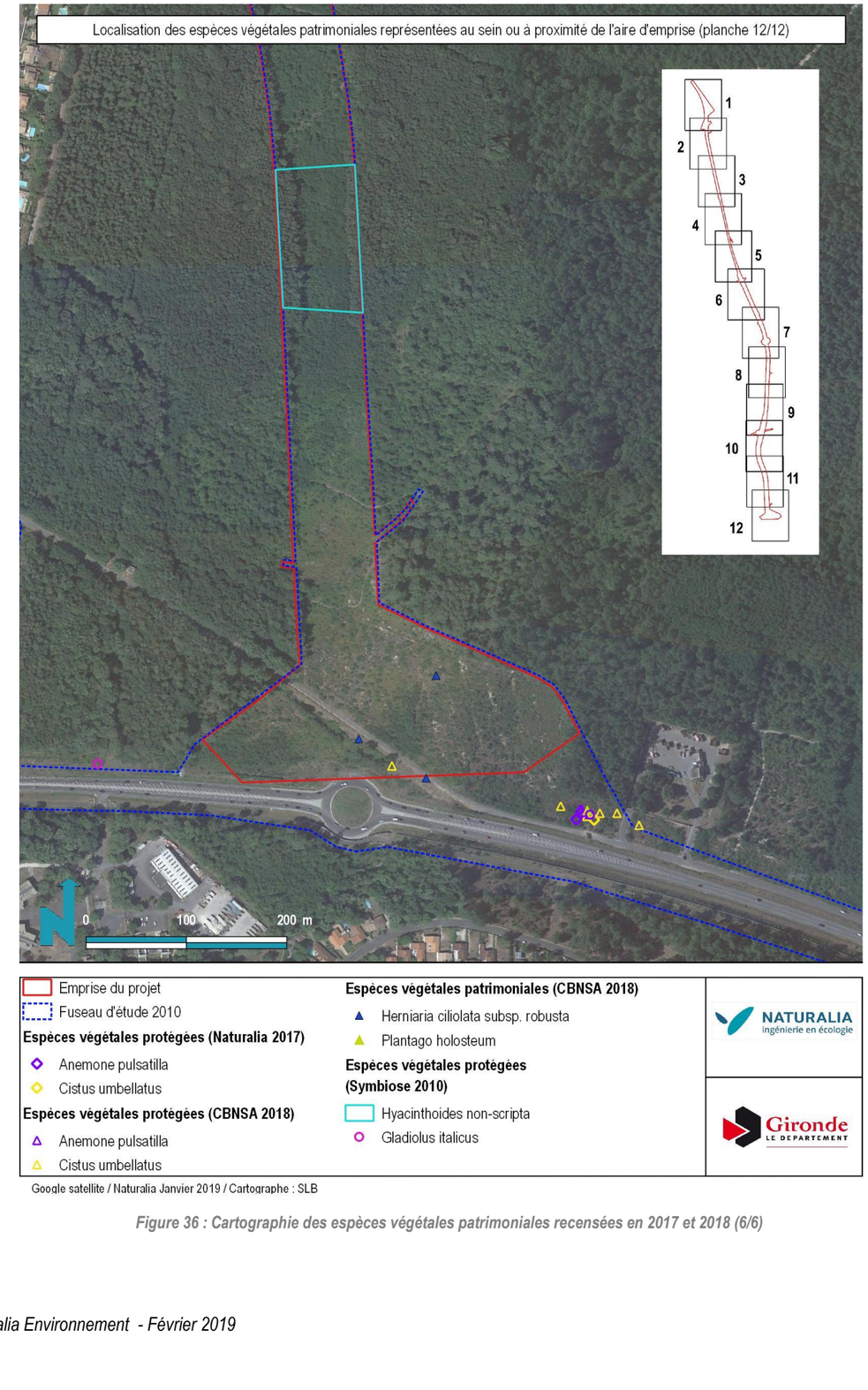


Figure 36 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales recensées en 2017 et 2018 (6/6)

V.2.3 ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Douze espèces végétales exotiques envahissantes dont huit sont envahissantes avérées (Caillon & Lavoué, 2016) ont été détectées au sein ou à proximité de l'emprise. Sont considérées comme envahissantes sur le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1995). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997). Ces plantes sont favorisées par l'anthropisation des habitats naturels et le projet pourrait contribuer à leur expansion ou à la création de nouveaux foyers.

Tableau 9 : Espèces végétales exotiques envahissantes identifiées lors des prospections entre 2012 et 2017

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Erable négundo	*Acer negundo* L., 1753	PEE avérée
Arbre aux papillons	*Buddleja davidii* Franch., 1887	PEE avérée
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	PEE avérée
Souchet robuste	*Cyperus eragrostis* Lam., 1791	PEE potentielle
Balsamine de l'Himalaya	*Impatiens glandulifera* Royle, 1833	PEE avérée
Paspale dilaté	*Paspalum dilatatum* Poir., 1804	PEE avérée
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana* L., 1753	PEE potentielle
Cerisier tardif	*Prunus serotina* Ehrh., 1788	PEE avérée
Laurier cerise	*Prunus laurocerasus* L., 1753	PEE avérée
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia* L., 1753	PEE avérée
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens* DC., 1838	PEE potentielle
Sporobole tenace	*Sporobolus indicus* (L.) R.Br., 1810	PEE avérée

***PEE** : plante exotique envahissante*

Huit espèces sont considérées comme exotiques envahissantes avérées, les trois autres étant potentielles. Aucune d'entre elles n'est réglementée.

Précisons que le Cerisier tardif a été observé en 2012 dans le périmètre d'étude mais sa localisation précise n'a pas été renseignée. D'après les données d'inventaire de Symbiose environnement (*comm. pers, 2019*), l'espèce a été notée dans plusieurs jeunes boisements de feuillus au sud de l'aire d'étude.

Compte tenu de la présence de plusieurs foyers d'espèces exotiques envahissantes, le repérage et le pointage de ces espèces sera réalisé par un écologue spécialisé en amont des travaux de libération des emprises.

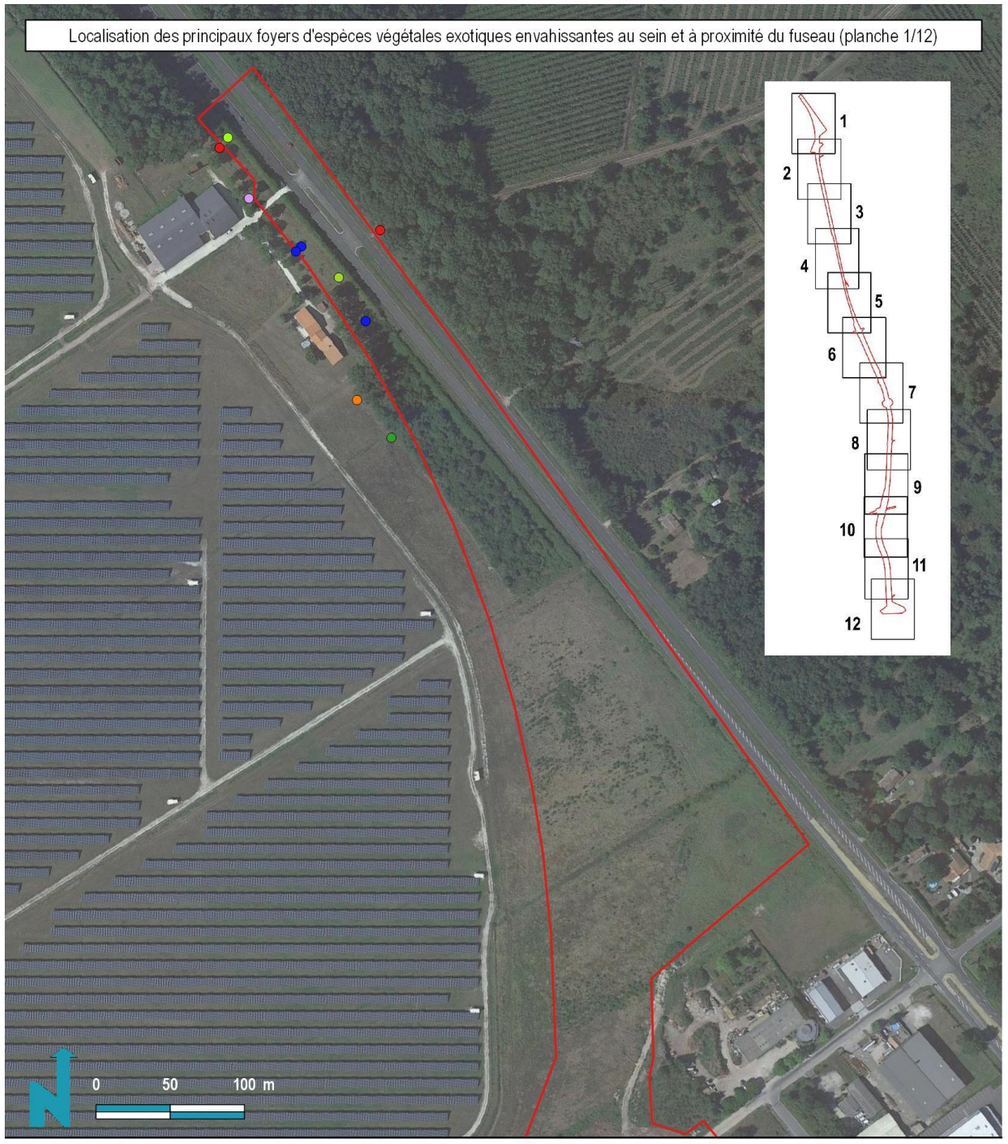


Figure 37 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (1/12)

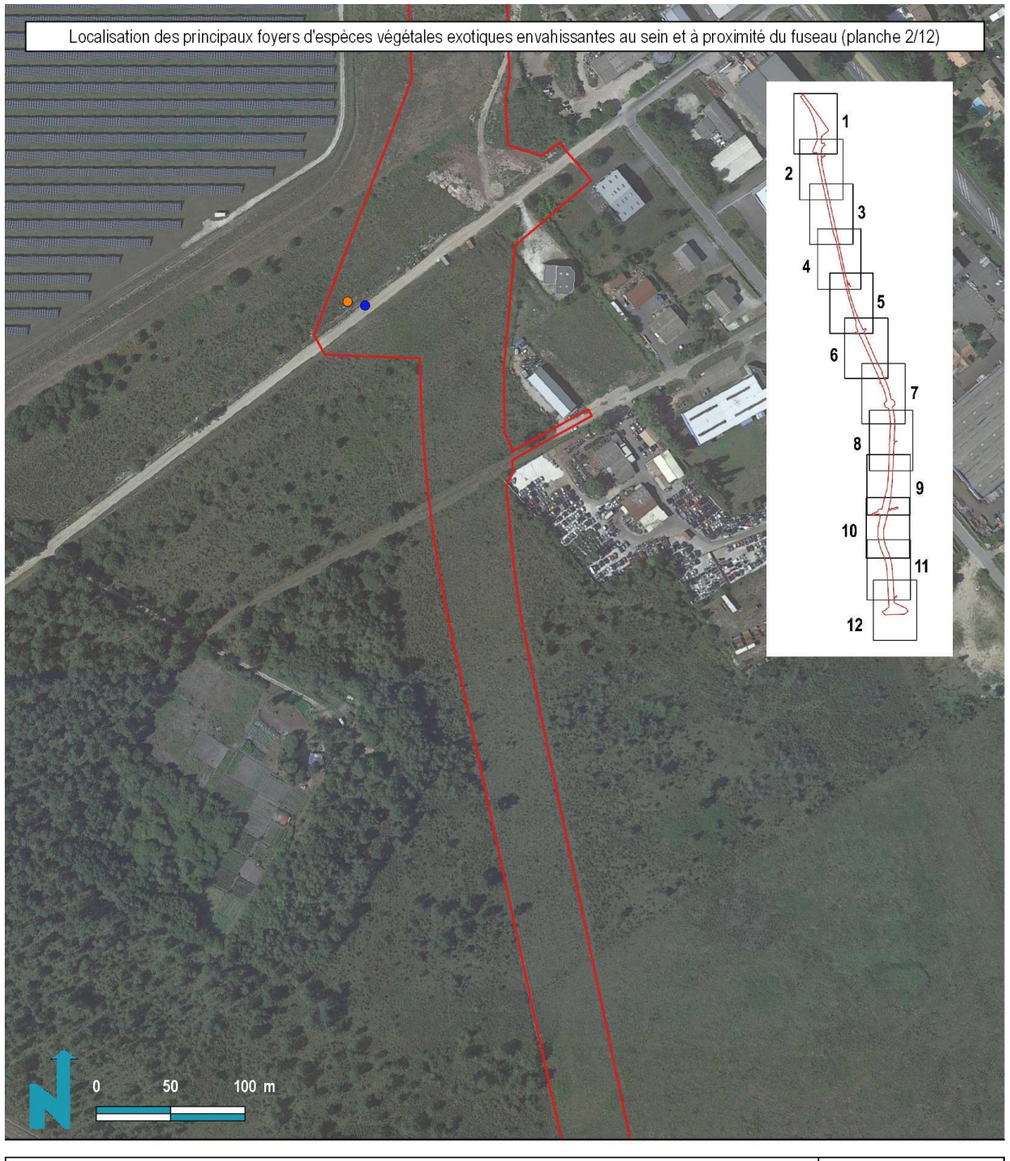


Figure 38 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (2/12)

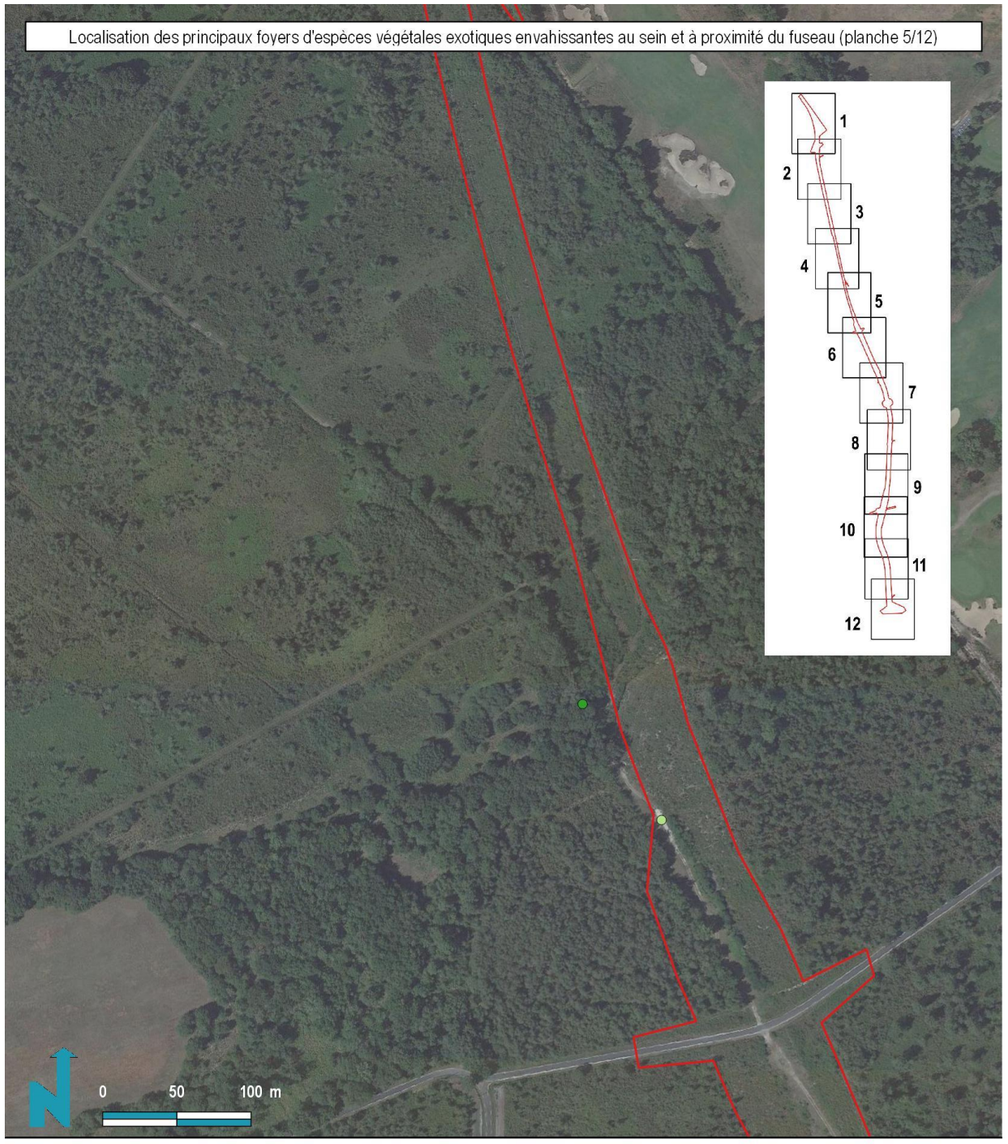


Figure 39 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (5/12)

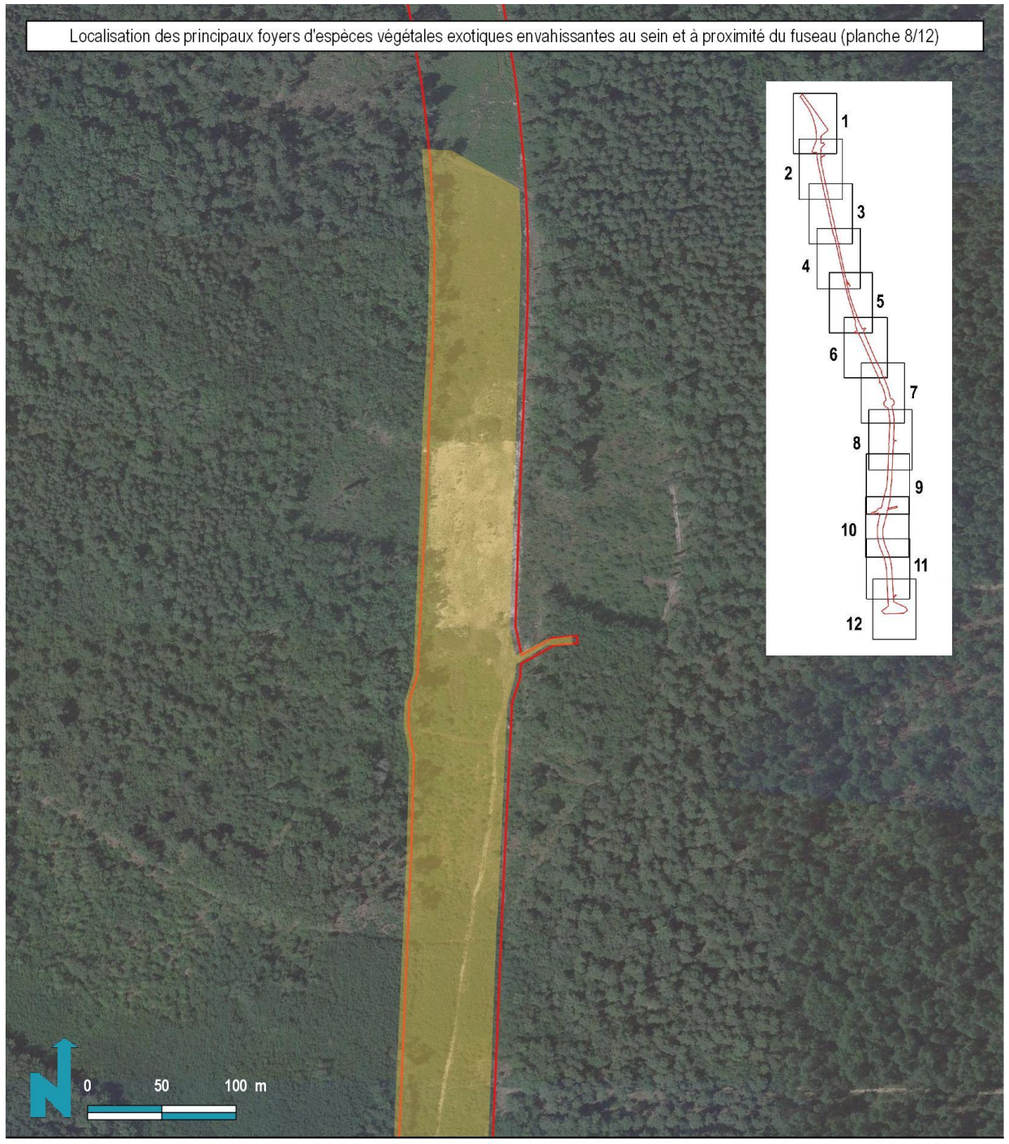


Figure 40 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (8/12)

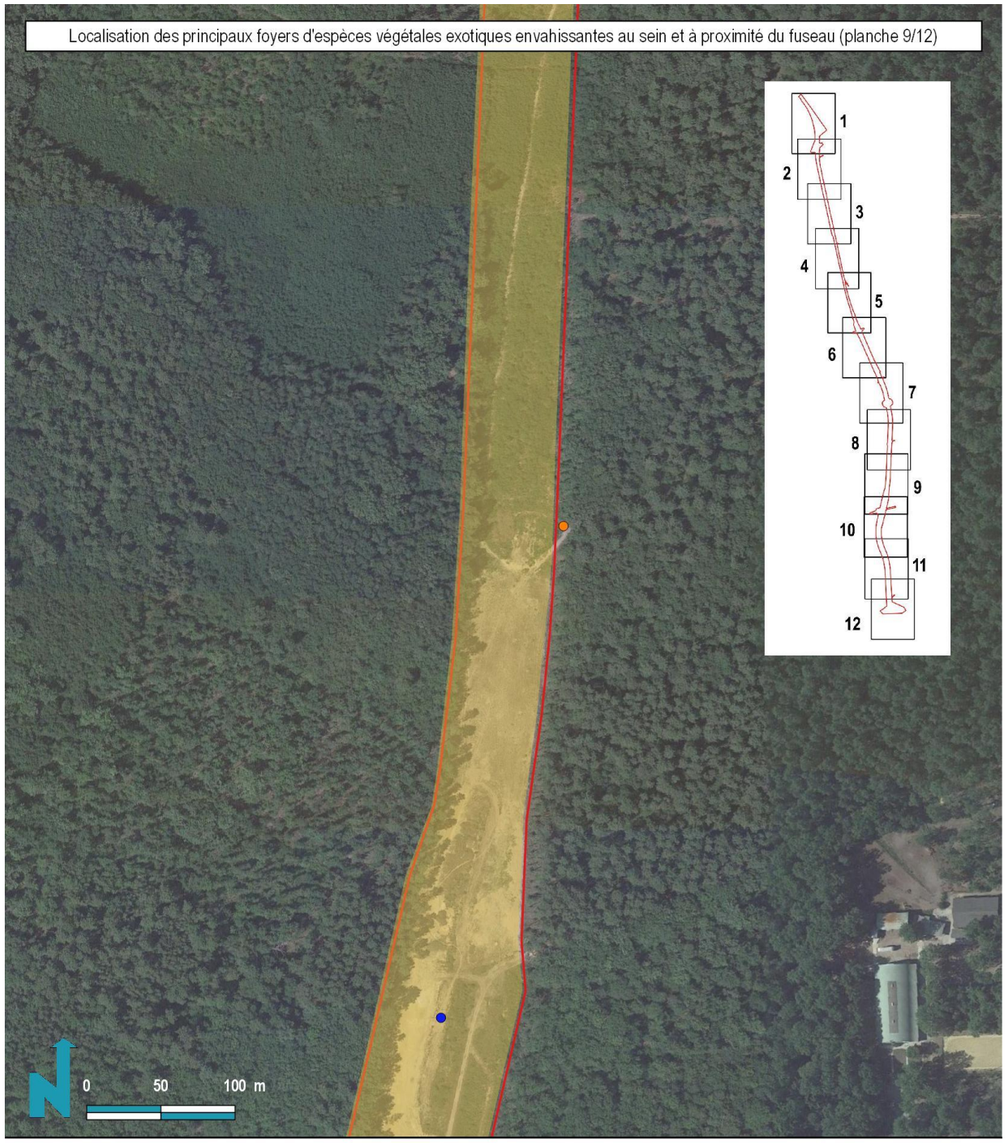


Figure 41 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (9/12)

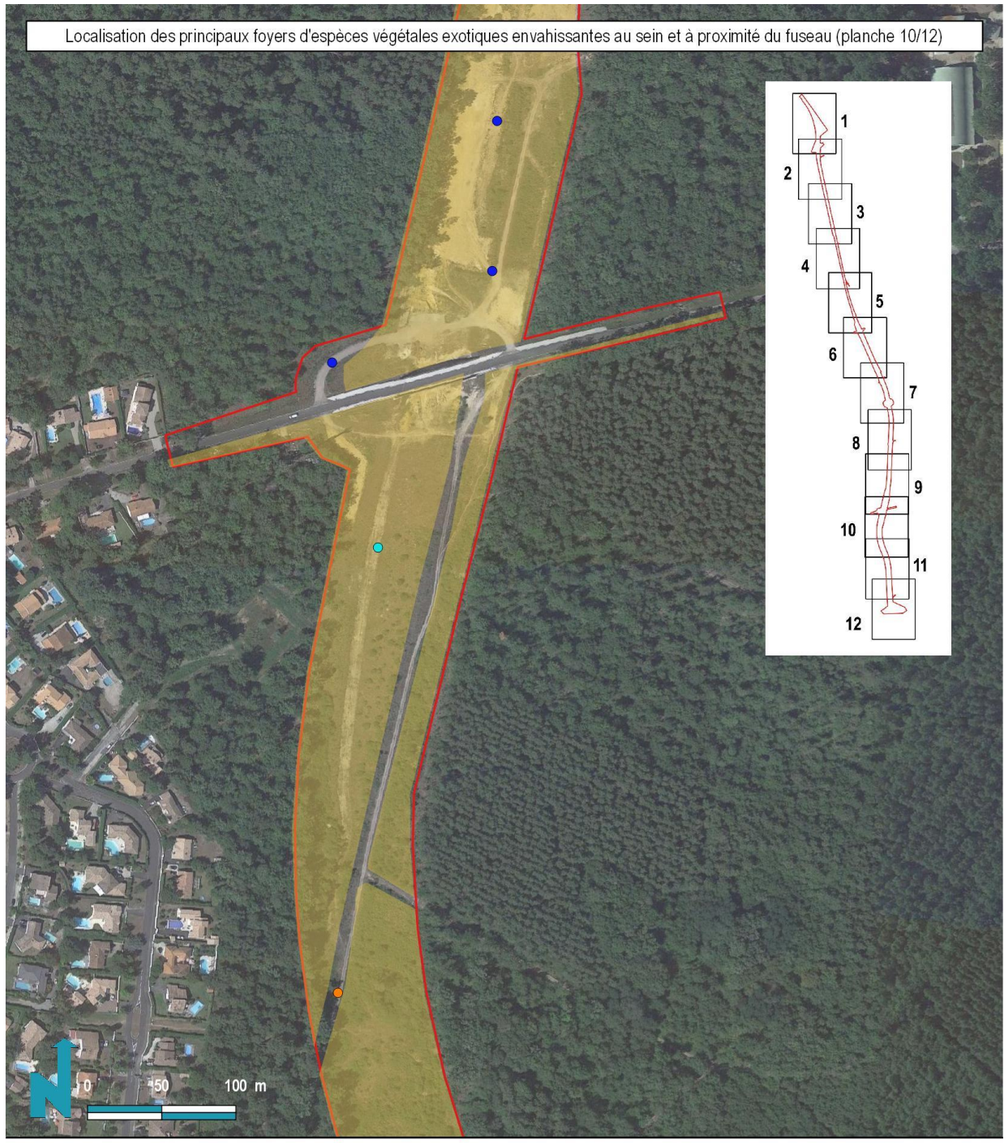


Figure 42 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (10/12)

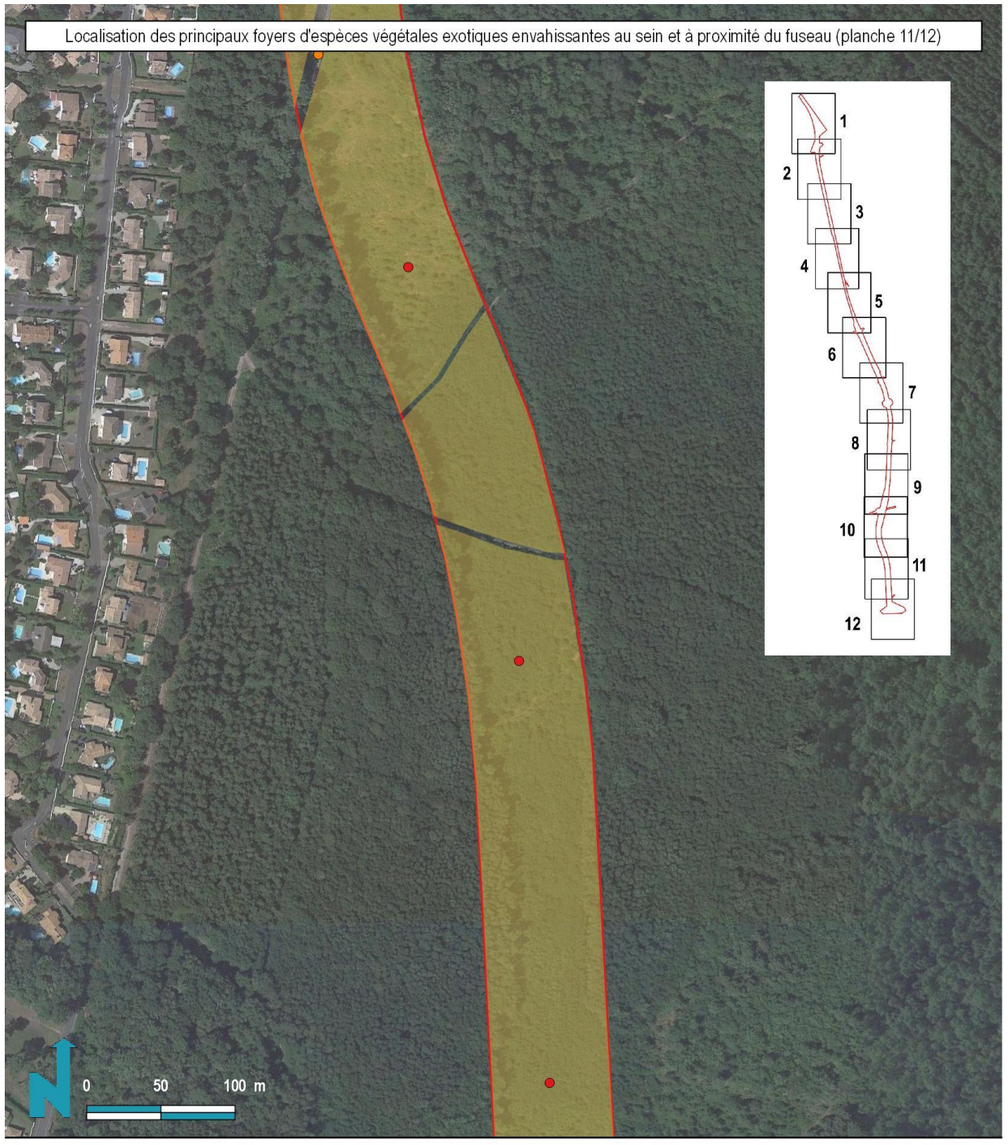


Figure 43 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (11/12)

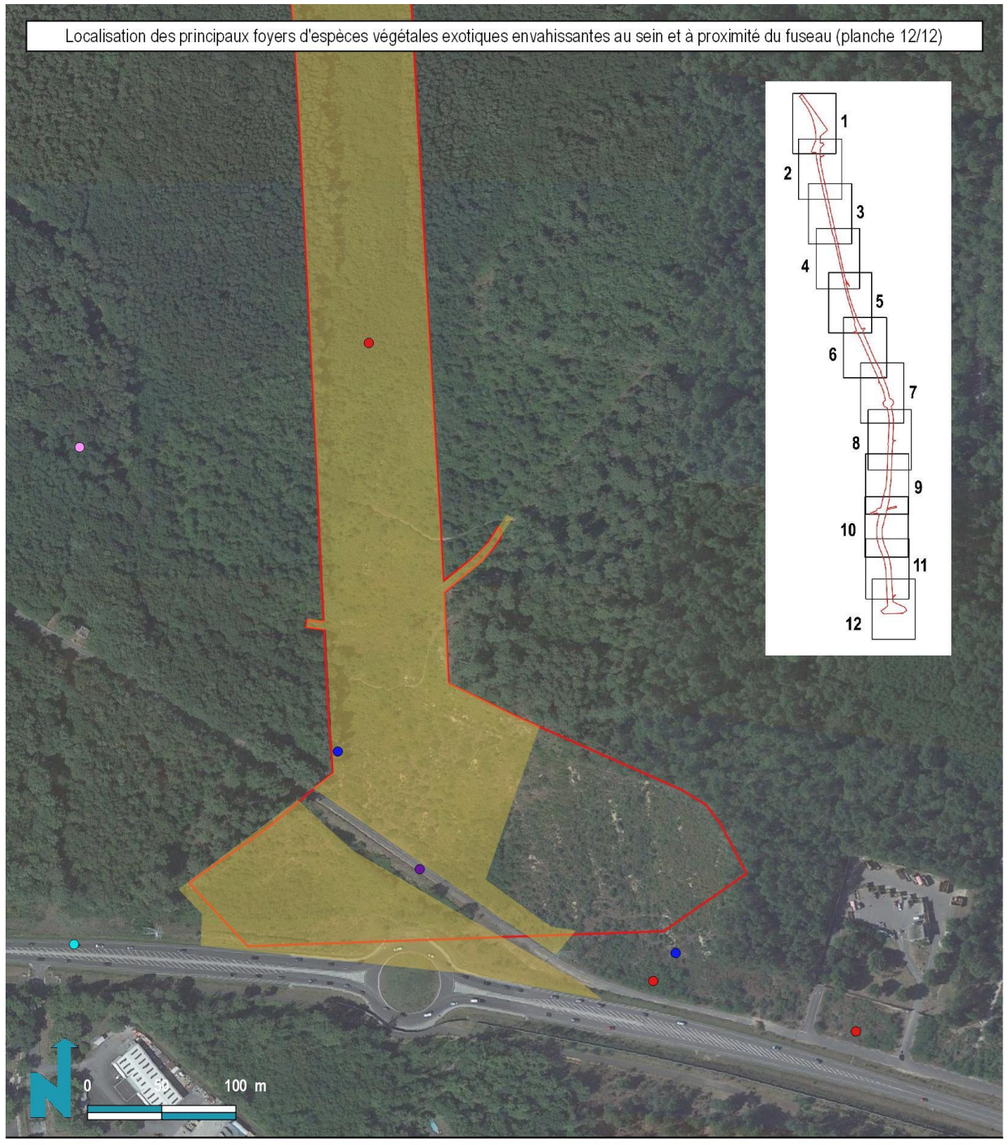


Figure 44 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2010 et 2017 (12/12)

V.2.4 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE LA VEGETATION

Au regard des données des premiers inventaires de terrain datant de 2010 et la réalisation d'une opération de défrichement en 2014, des évolutions significatives ont eu lieu au niveau des habitats et de la flore.

Au total, sur 308 espèces observées, 12 espèces patrimoniales à enjeu modéré à très fort ont été identifiées : l'**Anémone pusatille,** le **Faux-cresson de Thore,** l'**Hélianthème en ombelle,** le **Gaillet boréal,** la **Gentiane des marais,** la **Gratiole officinale,** le **Daphné camélée,** le **Plantain caréné,** le **Pigamon jaune,** la **Rossolis intermédiaire**, l'**Herniaire robuste** et l'**Utriculaire citrine.**

La détermination et la localisation de 7 espèces patrimoniales est à confirmer au cours des inventaires de 2019. Sont concernées le **Jonc raide,** la **petite Utriculaire,** le **Glaieul d'Italie,** la **Jacinthe des bois,** la **Laîche puce,** le **Genet des teinturiers** et la **Gesse de Pannonie.**

V.3. INVENTAIRES FLORISTIQUES COMPLEMENTAIRES 2019

Compte tenu du caractère ancien des données de l'état initial et de l'évolution des milieux en lien avec l'opération de défrichement, des inventaires complémentaires sont nécessaires. Une expertise ciblée sur certaines stations de flore a été menée à l'automne 2018. Elle sera complétée par des inventaires au printemps et en été 2019 de façon à couvrir un cycle biologique complet.

Ces compléments d'inventaire font l'objet d'un marché de prestations intellectuelles, actuellement en cours de consultation, visant à définir un prestataire spécialisé en charge de la réalisation de ces inventaires ainsi que de l'élaboration du plan de gestion des sites de compensation. cf annexe 11

Les inventaires flore auront pour objectif de confirmer la présence ainsi que la localisation de certains taxons et de remettre à jour les données les plus anciennes afin de disposer d'un état des lieux complet, sur le fuseau et sur les parcelles de compensation.

Il est prévu à minima deux à trois passages flore selon les conditions météorologiques de l'année en cours. Ces passages ont été déterminés en fonction de la phénologie des espèces. Ces inventaires devront permettre d'une part de décrire précisément les stations d'espèces protégées et d'autre part d'affiner la cartographie des habitats.

V.3.1 ESPECES PROTEGEES ET PATRIMONIALES

Tableau 10 : Périodes de floraison pour chacune des espèces visées lors des inventaires 2019

	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Anemone pulsatilla				x								
Caropsis verticillato-inundata									x			
Carex pulicaris						x						
Cistus umbellatus						x						
Daphne cneorum						x						
Drosera intermedia									x			
Galium boreale								x				
Gentiana pneumonanthe									x			
Gladiolus italicus					x							
Gratiola officinalis									x			
Hyacinthoides non-scripta			x	x								
Juncus squarrosus						x						
Lathyrus pannonicus						x						
Plantago holosteum						x						
Thalictrum flavum						x						
Utricularia australis						x			x			
Utricularia minor						x			x			

Au regard de la phénologie des espèces, 2 à 3 passages seront réalisés aux périodes suivantes :

Passage vernal (mi-mars), espèces visées :

- ***Hyacinthoides non-scripta*** : espèce à déterminer et confirmer (risque de confusion avec *Hyacinthoides hispanica* / x *massartiana* - état de conservation de la station à déterminer eu égard à l'envahissement par le Robinier faux acacia - recherche et confirmation de la station ponctuelle de Jacinthe des bois mentionnée sur la parcelle de l'APPB.
- ***Anemone pulsatilla***,

Passage vernal (début mi-mai), espèces visées :

- ***Gladiolus italicus*** : individus fleuris à déterminer finement sur la base des publications récentes sur le genre Gladiolus en France (TISON J.M., GIROD C., 2014 - Etude morphométrique des glaïeuls méditerranéens (Gladiolus L., Iridaceae) en France),
- ***Anemone pulsatilla***,

Passage été (fin juin- début juillet), espèces visées :

- *Carex pulicaris* (observation à confirmer et localisation à préciser),
- ***Cistus umbellatus,***
- *Daphne cneorum* (observation à confirmer et localisation à préciser),
- ***Juncus squarrosus*** (détermination à confirmer et localisation à préciser),
- *Lathyrus pannonicus* (détermination à confirmer et localisation à préciser),
- *Plantago holosteum,*
- *Thalictrum flavum,*
- ***Utricularia australis,***
- Utricularia minor (déterminer si les deux espèces coexistent dans la mare ou bien si la mention d'*Utricularia minor* dans les inventaires de 2012 était erronée).

Les éléments à relever pour chaque population présentés ci-après se basent sur le bordereau d'inventaire d'espèces à enjeux du CBNSA :

- Date de la prospection ;
- Position GPS de chaque individus, ou, si les populations sont denses ou étendues, délimitation GPS du contour des populations ;
- Nombre d'individus (préciser l'unité dénombrée et s'il s'agit d'une extrapolation) ;

De manière générale, on préfèrera un comptage exhaustif du nombre d'individus ou une extrapolation de ce nombre en fonction de placettes. Cependant, dans le cas de certaines espèces (*Caropsis verticillato-inundata, Gratiola officinalis, Utricularia australis)* chez qui les individus sont difficilement différentiables et donc indénombrables, seule une approche spatiale est possible (évaluation de la surface et du taux de recouvrement).

- Phénologie (pourcentage d'individus au stade végétatif, en fleur, en fruit) ;
- Évaluation subjective de l'état de la population ; mise en évidence d'éventuelles menaces ;
- Surface occupée par la population ;
- Surface d'habitat favorable ;
- Agrégation des individus (population isolée / éclatée en fragments réduits / peu fragmentée et peu étendue / peu fragmentée et étendue / non fragmentée et étendue) ;
- Relevé phytosociologique associé à l'habitat de l'espèce (dans le but d'affiner la connaissance de l'écologie de l'espèce sur site) ;
- État de conservation de l'habitat de l'espèce (favorable / défavorable inadéquat / défavorable mauvais).

➢ **Pression d'inventaire à prévoir : trois passages (1 à 2 jours par passage) soit 4 jours environ**

V.3.2 PRECISION SUR LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS

- parcours de l'ensemble du fuseau et des parcelles de compensation,

- première cartographie des habitats naturels sur les nouvelles parcelles de compensation (boisements de feuillus),

- réalisation d'au moins 1 relevé floristique par habitats naturels et plusieurs relevés phytosociologiques pour les habitats d'intérêt communautaire.

- renseignement des codes EUNIS et des syntaxons en utilisant les référentiels typologiques du CBNSA.

Le rattachement des habitats suivant est particulièrement à vérifier :
- 31.1 : différentes landes,
- 31.13 : landes à Molinie,
- 31.239 : vérifier si les landes à Ajoncs nain sont d'intérêt communautaire - UE4030,
- 31.8 : vérifier la composition des différents types de fourrés,
- 31.83 : vérifier la composition des fourrés à *Erica erigena* et *E. scoparia* actuellement codés en 31.86 sur la parcelle 96,
- 31.86 : vérifier si les landes à fougère résultent de l'ourlification d'une lande ou bien sont seulement des formations de *Pteridium aquilinum*,
- 35.22 : vérifier si les prairies siliceuses sont d'intérêt communautaire UE-6230,
- 37 : vérifier si les mégaphorbiaies sont d'intérêt communautaire UE-6430,
- 41.B11 : habitat qui peut être un faciès pionnier d'une chênaie à molinie d'intérêt communautaire UE-9190-1, à vérifier
- 54.21 : vérifier la typologie de l'habitat qui serait probablement plutôt une lande humide à Choin.

➢ **Pression d'inventaire à prévoir : 7 jours de terrain minimum**

V.4. ARTHROPODES

Les inventaires entomologiques réalisés en 2010 ont été ciblés sur les coléoptères, les orthoptères, les odonates et les papillons de jour. Les prospections complémentaires menées à l'été 2017 ont été ciblées sur les espèces de papillons de jour visibles à cette période.

L'ensemble des espèces recensées est présenté en annexes.

V.4.1 LES COLEOPTERES

Les inventaires de ce groupe ont été ciblés prioritairement sur les coléoptères saproxylophages. Ils ont été recherchés au niveau des vieilles souches et bois morts. L'aire d'étude abrite peu de milieux favorables pour les insectes saproxylophages, les boisements étant en grande majorité jeunes. Quelques îlots plus âgés au sud du fuseau sont plus favorables. Trois espèces de coléoptères ont été contactées mais aucune d'entre elle n'est protégée.

V.4.2 LES ORTHOPTERES

Vingt-et-une espèces d'orthoptères ont été contactées dans les landes et les milieux ouverts, au chant ou à vue. Toutes sont relativement communes, sauf une : le **Criquet des Ajoncs** *Chorthippus binotatus*, espèce menacée en France fréquentant les landes à Ajoncs et représentant ici un enjeu modéré. Aucune espèce n'est protégée.

V.4.3 LES ODONATES

Plusieurs adultes en vol ont été observés à vue ou par capture au filet, majoritairement à proximité du fuseau. Sur les 17 espèces recensées, 8 sont patrimoniales : **Aeschne affine** *Aeshna affinis*, **Agrion nain** *Ischnura pumilio*, **Leste sauvage** *Lestes barbarus*, **Leste dryade** *Lestes dryas*, **Leste verdoyant** *Lestes virens*, **Leucorrhine à gros thorax** *Leucorrhinia pectoralis*, **Cordulie à tâches jaunes** *Somatochlora flavomaculata* et **Sympétrum méridional** *Sympetrum meridionale*. Ces espèces se reproduisent en divers points d'eau autour de l'aire d'étude comme des fossés, la mare de la tonne de chasse de Lesqueblanque, ou encore au niveau d'une mare en limite extérieure du fuseau au nord du terrain de golf où la Leucorrhine à gros thorax a été observée en 2010.





Adulte de Leuccorhine à gros thorax et vue de la mare au droit de laquelle l'espèce est présente

Tableau 11 : Espèce d'odonate protégée recensée sur l'emprise du projet et à proximité

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Nombre d'individus	Enjeu intrinsèque	Enjeu local	Source
				Régionale	Nationale				
Leucorrhine à gros thorax	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	VU	NT	Au moins 1 ind.	Fort	Fort	Symbiose environnement (2010)

Précisons que la Leucorrhine à gros thorax *Leucorrhinia pectoralis* n'a pas été observée en 2017 compte tenu de la période tardive d'inventaire. Des habitats favorables à cette espèce sont encore présents dans la zone d'étude. Elle est donc considérée comme présente dans et à proximité de l'emprise projet.

V.4.4 LES RHOPALOCERES

Les inventaires réalisés en 2010 ont permis de recenser 18 espèces de papillons de jour dont trois sont protégées : le **Damier de la Succise** *Euphydryas aurinia*, le **Fadet des Laîches** *Coenonympha oedippus* et l'**Azuré de la Sanguisorbe** *Maculinea teleius*.

Les derniers inventaires menés à la mi-juillet 2017 ont permis d'observer :

- le **Damier de la Succise** *Euphydryas aurinia*, dont des nids communautaires de chenilles ont pu être observés dans l'extrémité sud du fuseau ;
- **l'Azuré de la Sanguisorbe** *Maculinea teleius*, qui a fait l'objet d'un suivi spécifique en 2016 et 2017, et dont la reproduction a pu être confirmée au sein des emprises du projet (l'ensemble de l'état initial de cette espèce est traité dans le chapitre V.5. Zoom sur la population d'Azuré de la Sanguisorbe) ;
- **l'Azuré des Mouillères** *Maculinea alcon alcon* **-** dont la plante hôte est la Gentiane pneumonanthe – dont une femelle et des pontes ont été détectées dans des landes humides à Molinie en août 2017 (Figure 127). Cette espèce n'avait jusqu'alors pas été détectée.

Précisons que la période d'inventaire de 2017 était trop tardive pour observer le **Fadet des Laîches**. Cependant, les habitats favorables sont encore présents dans la zone d'étude. L'espèce est donc considérée comme présente dans et à proximité de l'emprise projet.

D'autres espèces patrimoniales ont été recensées durant les différentes phases d'inventaire : le **Mercure** *Arethusana arethusa*, le **Grand Nacré** *Argynnis aglaja*, le **Petit collier argenté** *Boloria selene* et le **Faune** *Hipparchia statilinus*.

Tableau 12 : Espèces de rhopalocères protégées recensées sur l'emprise du projet et à proximité

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Nombre d'individus	Enjeu intrinsèque	Enjeu local	Source
				Régionale[1]	Nationale				
Fadet des Laîches	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	VU	NT	Au moins 6 ind.	Fort	Fort	Symbiose environnement (2010)
Damier de la Succise	PN (Art. 3)	DHFF II	-	LC	LC	Au moins 35 ind.	Fort	Fort	Symbiose environnement (2010)
**Azuré de la Sanguisorbe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	CR	VU	Estimé entre 15 et 50 ind.	Très fort	Très fort	Symbiose environnement (2010) Naturalia (2017)
* Azuré des Mouillères	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	1 ind. et 2 stations de ponte	Fort	Fort	Naturalia (2017)

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; *: nouvelle espèce recensée en 2017 ; **: espèce auparavant uniquement recensée en dehors de l'emprise du projet*



Nid communautaire de Damier de la Succise observé sur l'emprise du projet



Lande humide à Molinie favorable au Fadet des Laîches identifiée sur l'emprise du projet

Cas de l'Azuré des Mouillères : cette espèce rare n'était jusqu'alors pas connue localement, puisque les données récentes les plus proches se situent à environ 13,5 km au sud-ouest sur le camp de Souge (ancien camp militaire sur la commune de Martignas-sur-Jalle) et à environ 15,5 km au sud près de l'aéroport de Bordeaux. Ces distances sont beaucoup trop importantes pour envisager que l'individu observé sur le fuseau puisse provenir de ces populations. La distance maximum de déplacement enregistrée pour cette espèce est de 2 km (Nowicki et al., 2005), la moyenne étant de 200 à 300 m. Ceci signifie qu'il existe une population inconnue à proximité du fuseau de la déviation. D'après cette unique observation, il est difficile d'estimer si la station de Gentiane des marais d'une douzaine de pieds peut constituer une station viable pour qu'une population d'Azuré des Mouillères soit stable. Suite à ces observations, une recherche minutieuse des pieds de Gentiane des marais a été faite, aucun autre secteur n'a été détecté sur l'emprise du projet en 2017.

Les données flore du CBNSA et des prospections de terrain supplémentaires en 2018 menées par Naturalia et le Département de la Gironde, ont permis de détecter la présence d'autres stations de la plante hôte plus au sud, en-dehors du fuseau (Figure 130 et Figure 131, p104). La présence de *Maculinea alcon alcon* sur la station près du site de Lesqueblanque a été validée par des prospections du CEN Aquitaine en 2018, réalisées dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des lépidoptères patrimoniaux d'Aquitaine.

[1] Liste rouge des rhopalocères d'Aquitaine en cours d'évaluation (2018).





Femelle d'Azuré des Mouillères en ponte et œufs sur calice de Gentiane des marais observés sur l'emprise du projet en 2017

Synthèse concernant les arthropodes : les inventaires de 2017 ont permis de ré-observer 2 des 4 espèces protégées identifiées en 2010 (Damier de la Succise et Azuré de la Sanguisorbe), les 2 autres sont jugées toujours présentes à la vue des habitats favorables (Fadet des Laîches et Leucorrhine à gros thorax). Une nouvelle espèce rare a pu être observée alors qu'elle n'était pas connue localement : l'Azuré des Mouillères. Les observations ne permettent toutefois pas d'évaluer de manière exhaustive la stabilité de l'éventuelle population présente sur l'emprise du projet. Le suivi réalisé permettra d'améliorer la connaissance de cette espèce dans le secteur.

Les travaux de défrichement réalisés en 2014 ont permis de rouvrir certains milieux embroussaillés ou boisés, recréant des habitats favorables à ces 4 espèces. Ainsi, les habitats favorables au Fadet des Laîches et au Damier de la Succise passent de 11,5 ha de landes favorables à respectivement 19,38 ha et 23,55 ha au sein des emprises du projet.

Note : les cartes d'habitats d'espèces présentées par la suite, pour chaque groupe taxonomique, correspondent uniquement aux habitats et espèces identifiés en 2010. Les nouvelles espèces faunistiques et les habitats d'espèces actuellement présents à la suite du défrichement fin 2014 (hormis pour l'Azuré de la Sanguisorbe dont un chapitre lui est dédié) sont présentés dans la partie V.11 Synthèse des habitats d'espèces faunistiques post-défrichement.

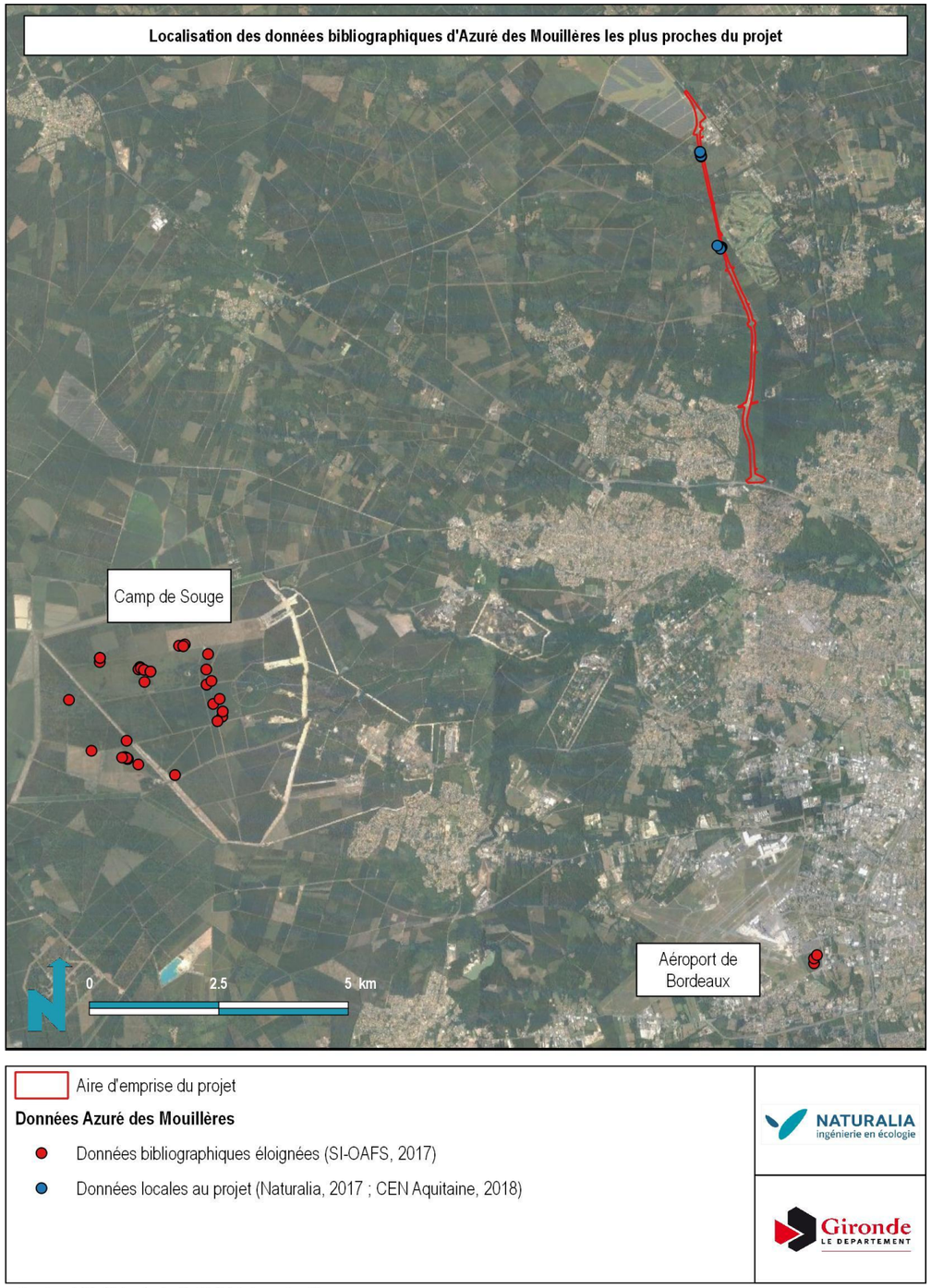


Figure 45 : Localisation des données bibliographiques d'Azuré des Mouillères les plus proches du projet

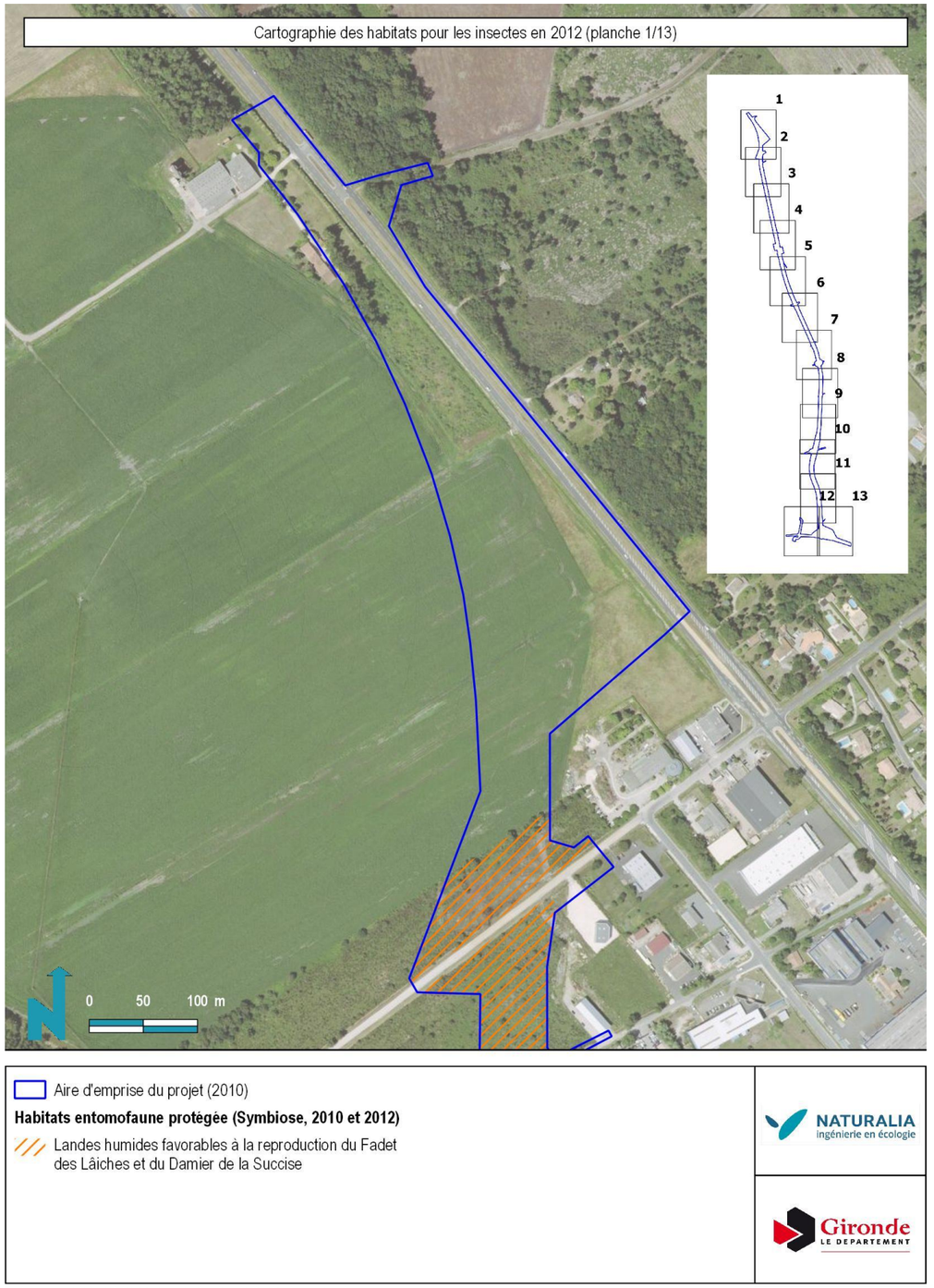


Figure 46 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (1/13)

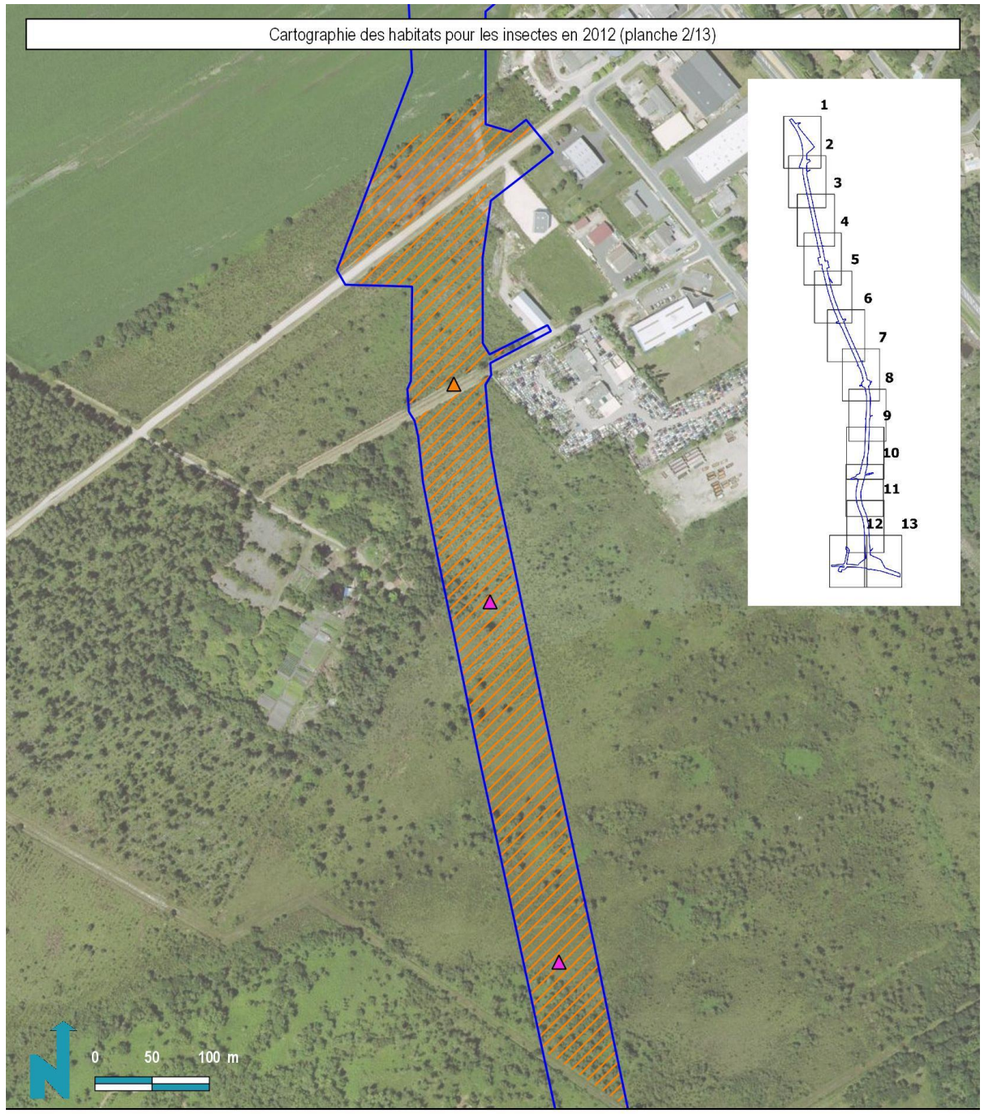


Figure 47 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (2/13)

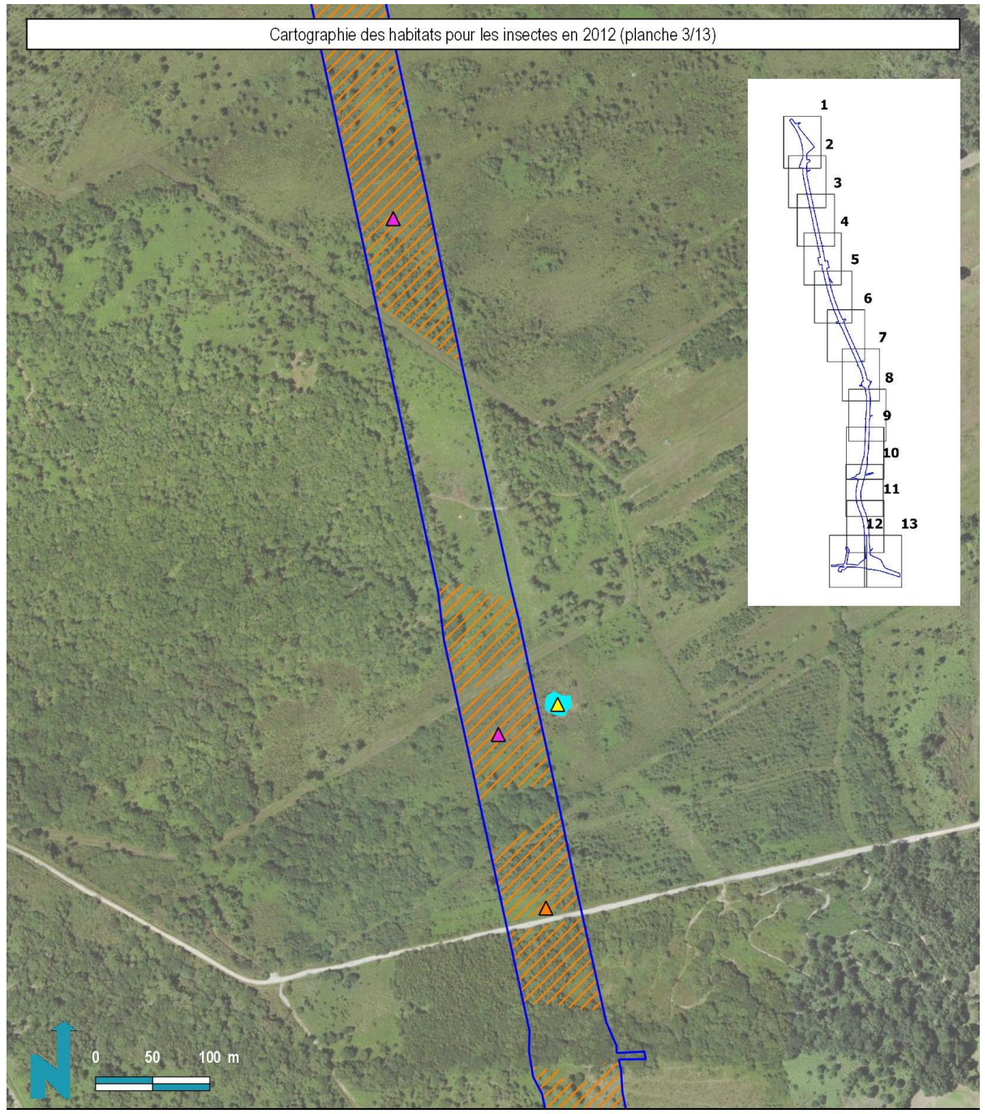


Figure 48 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (3/13)

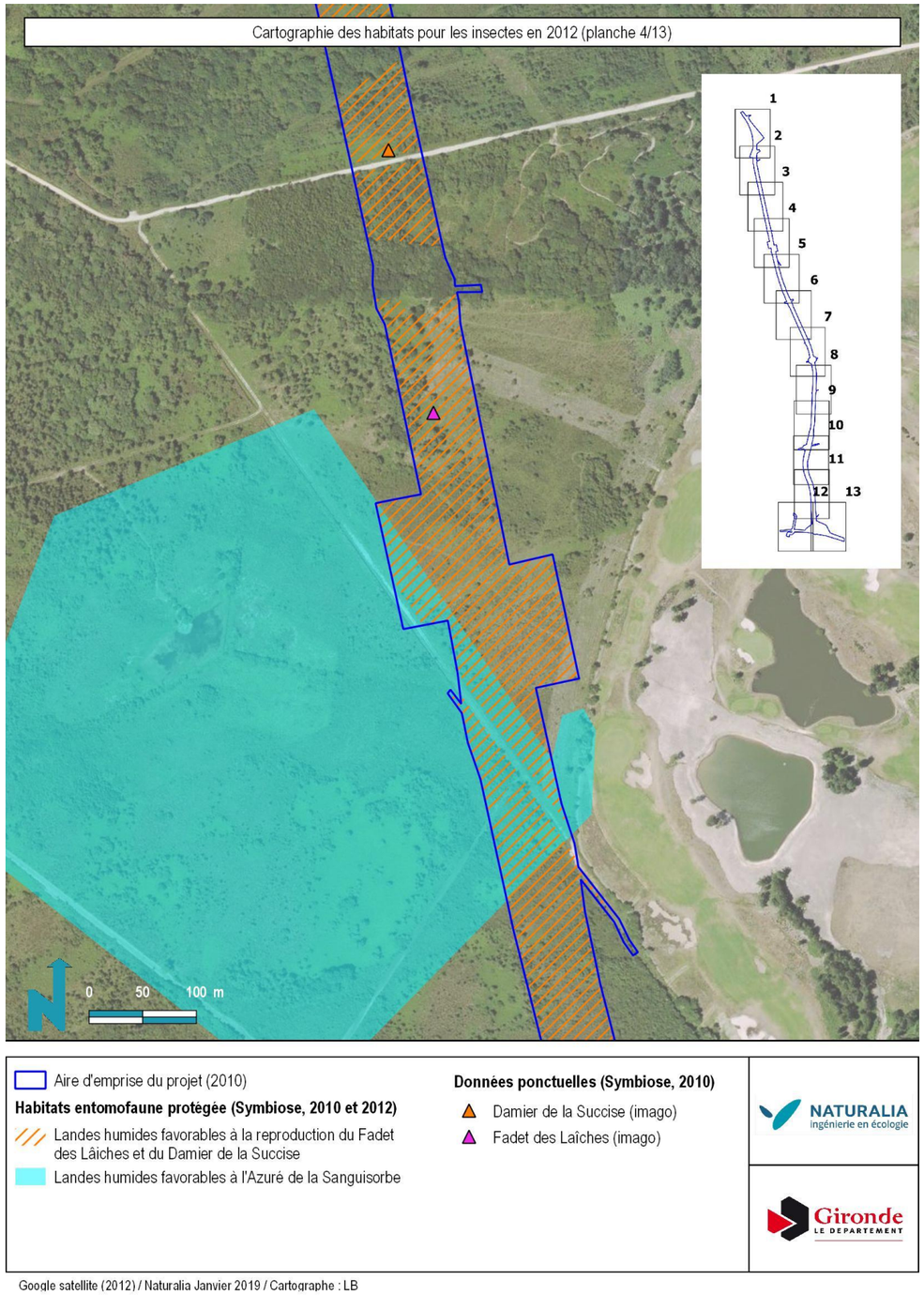


Figure 49 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (4/13)

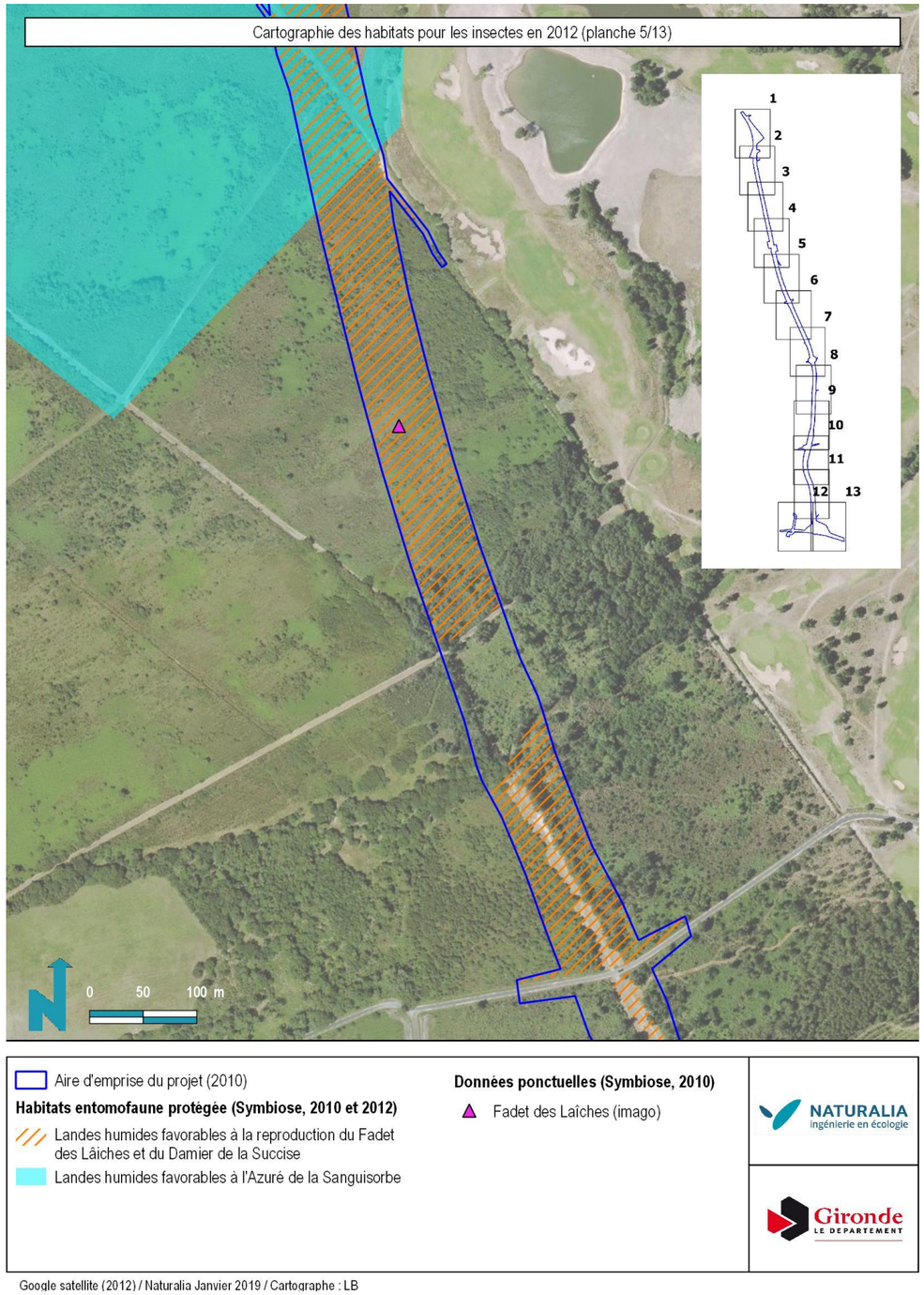


Figure 50 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (5/13)

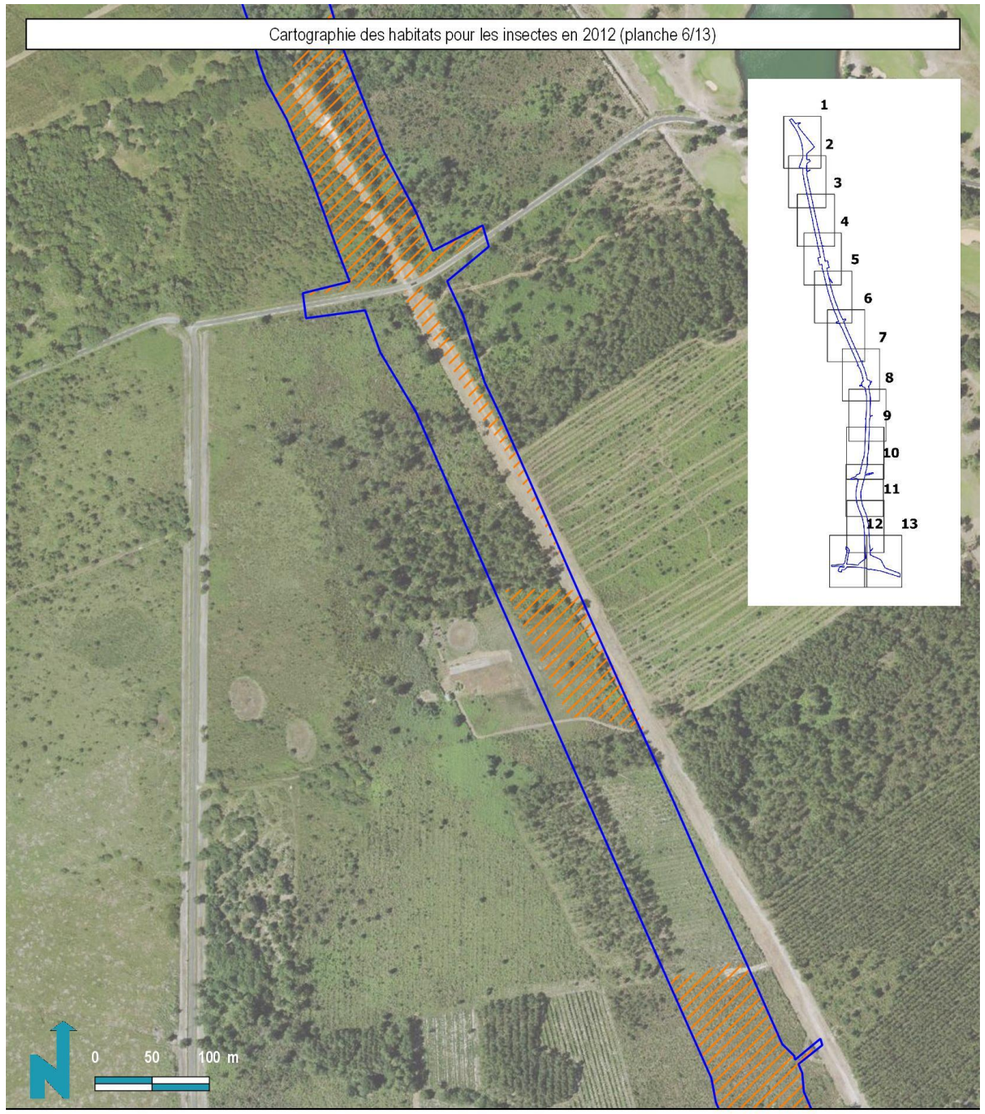


Figure 51 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (6/13)

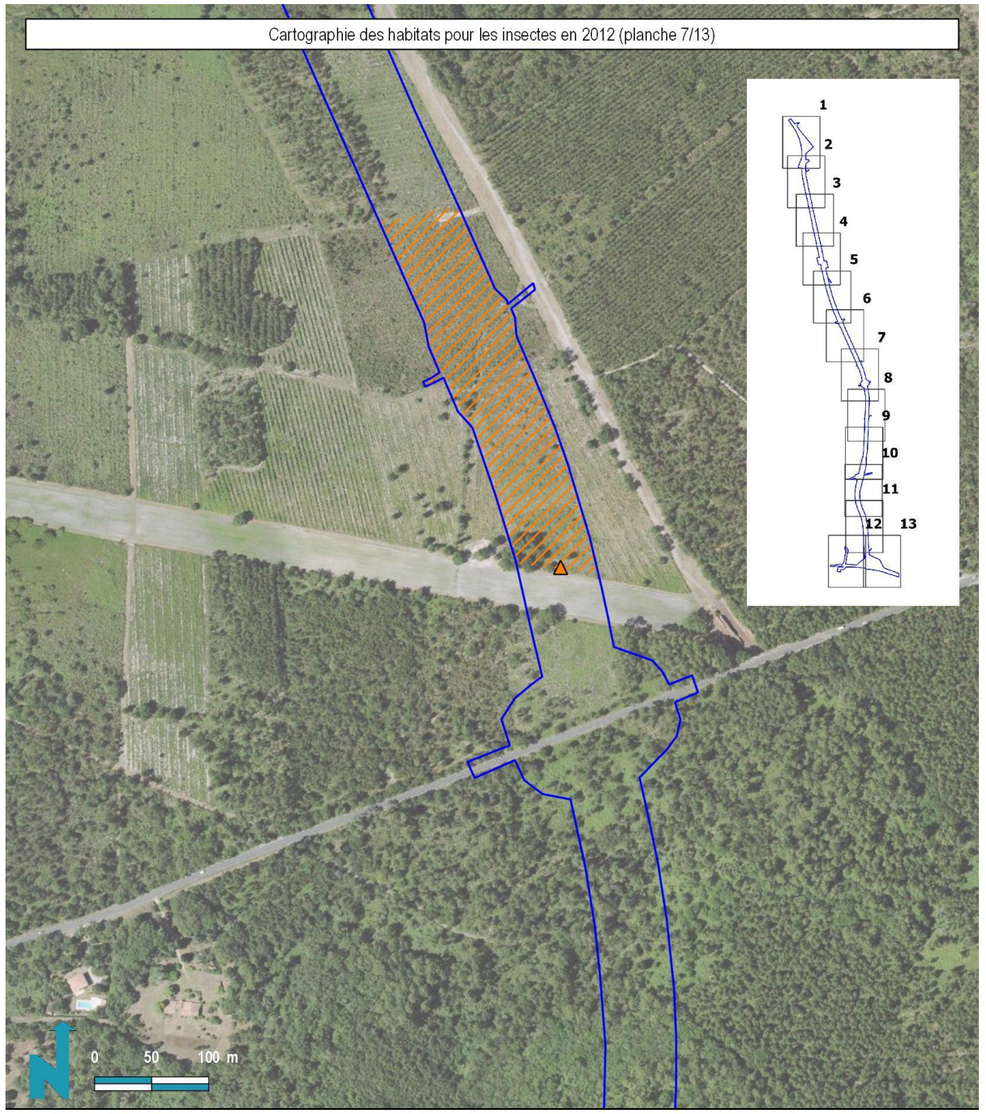


Figure 52 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (7/13)

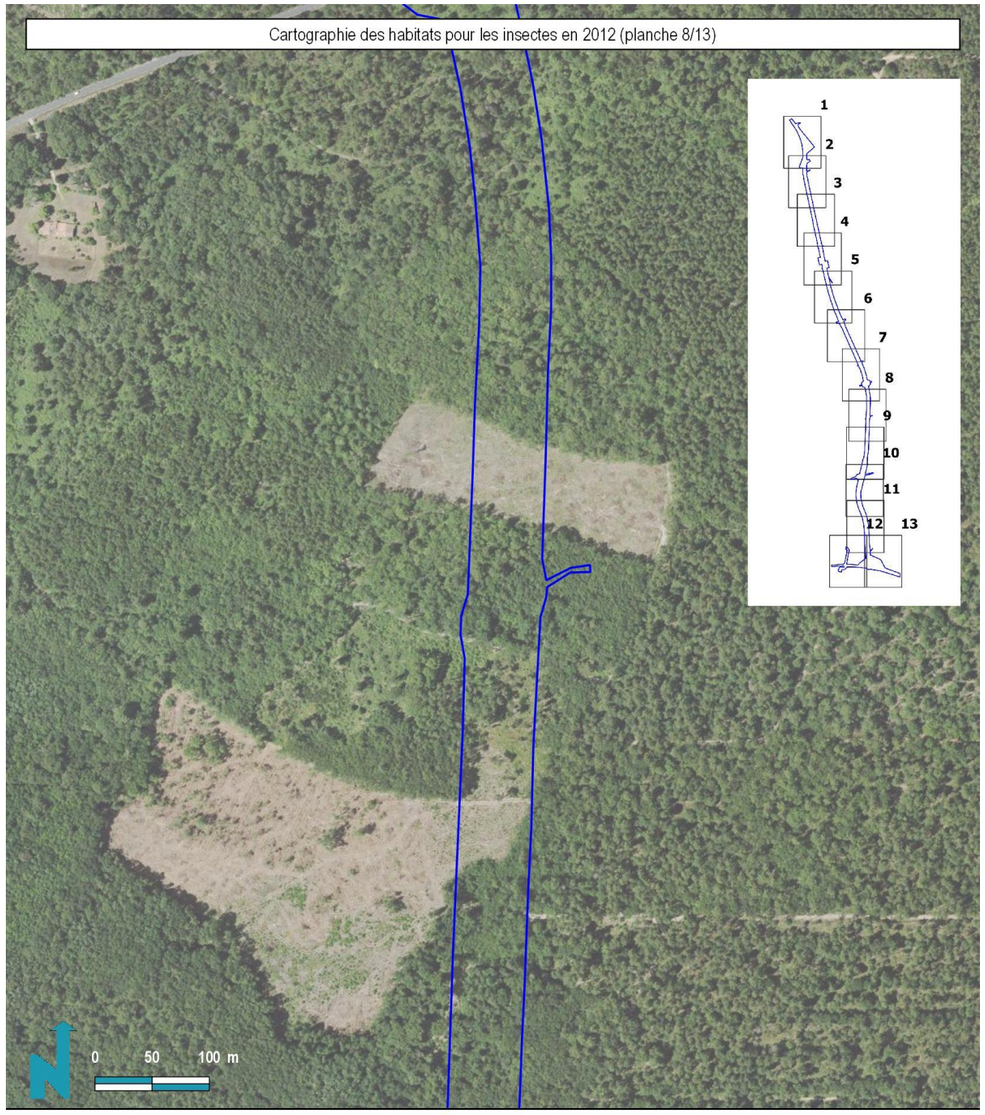


Figure 53 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (8/13)

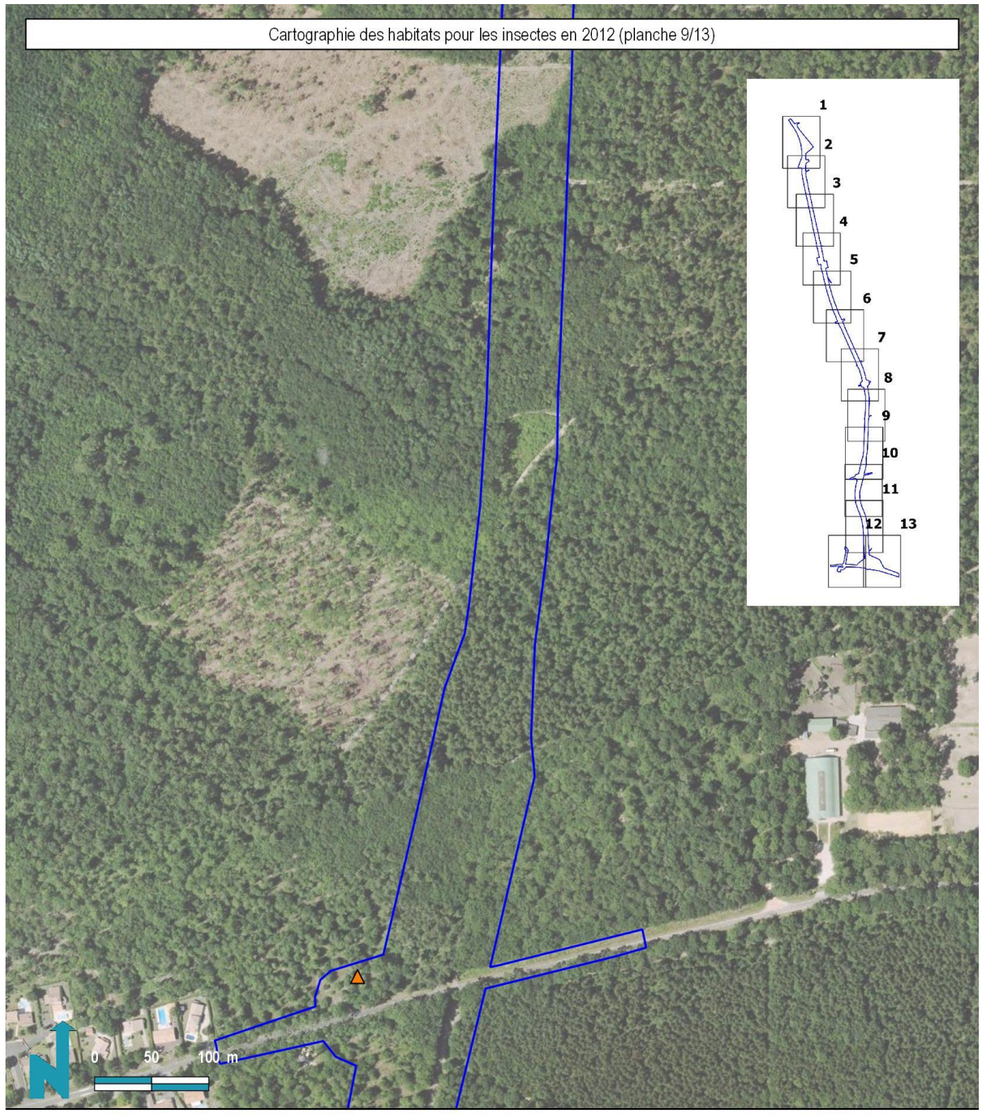


Figure 54 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (9/13)

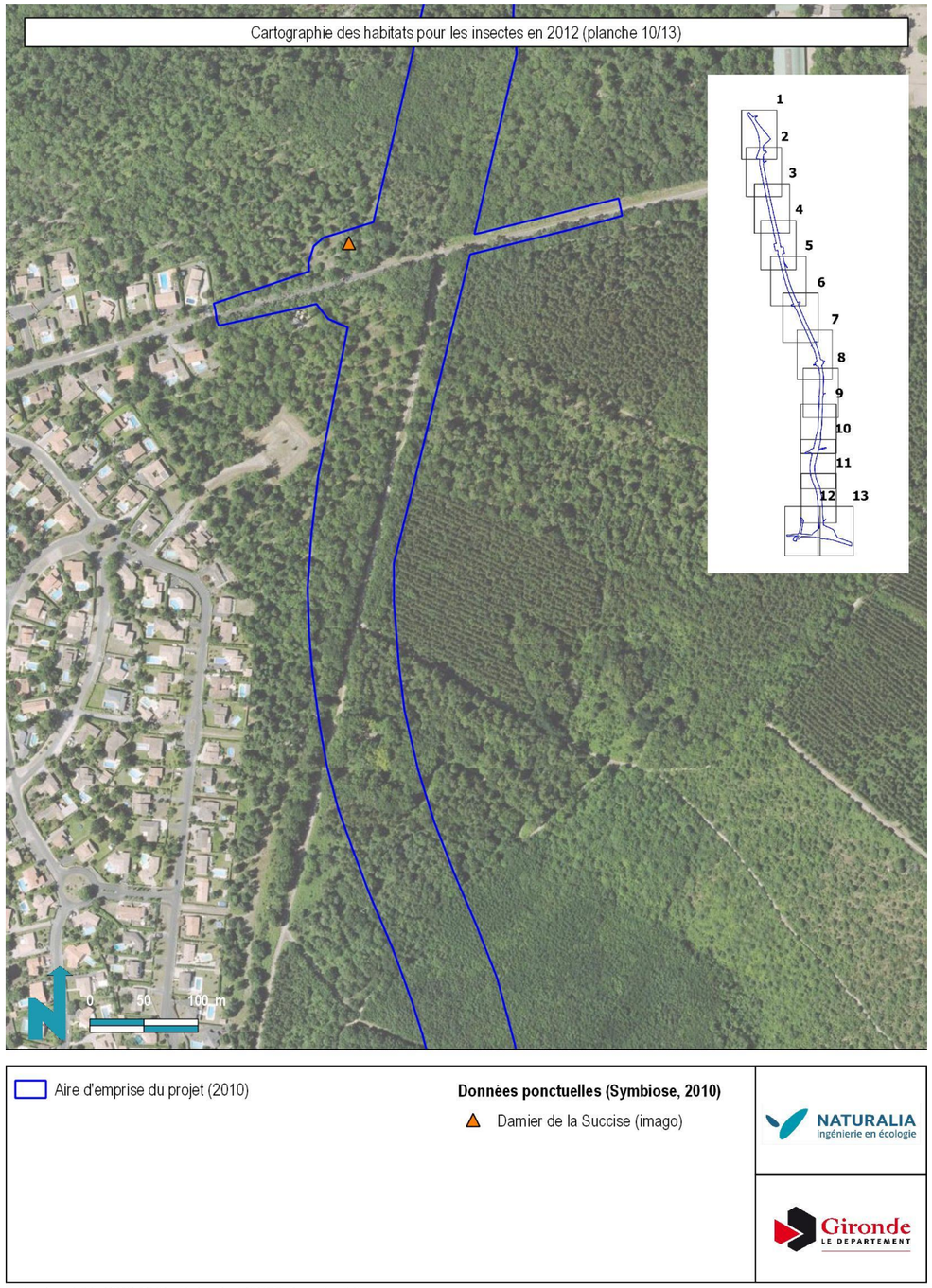


Figure 55 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (10/13)

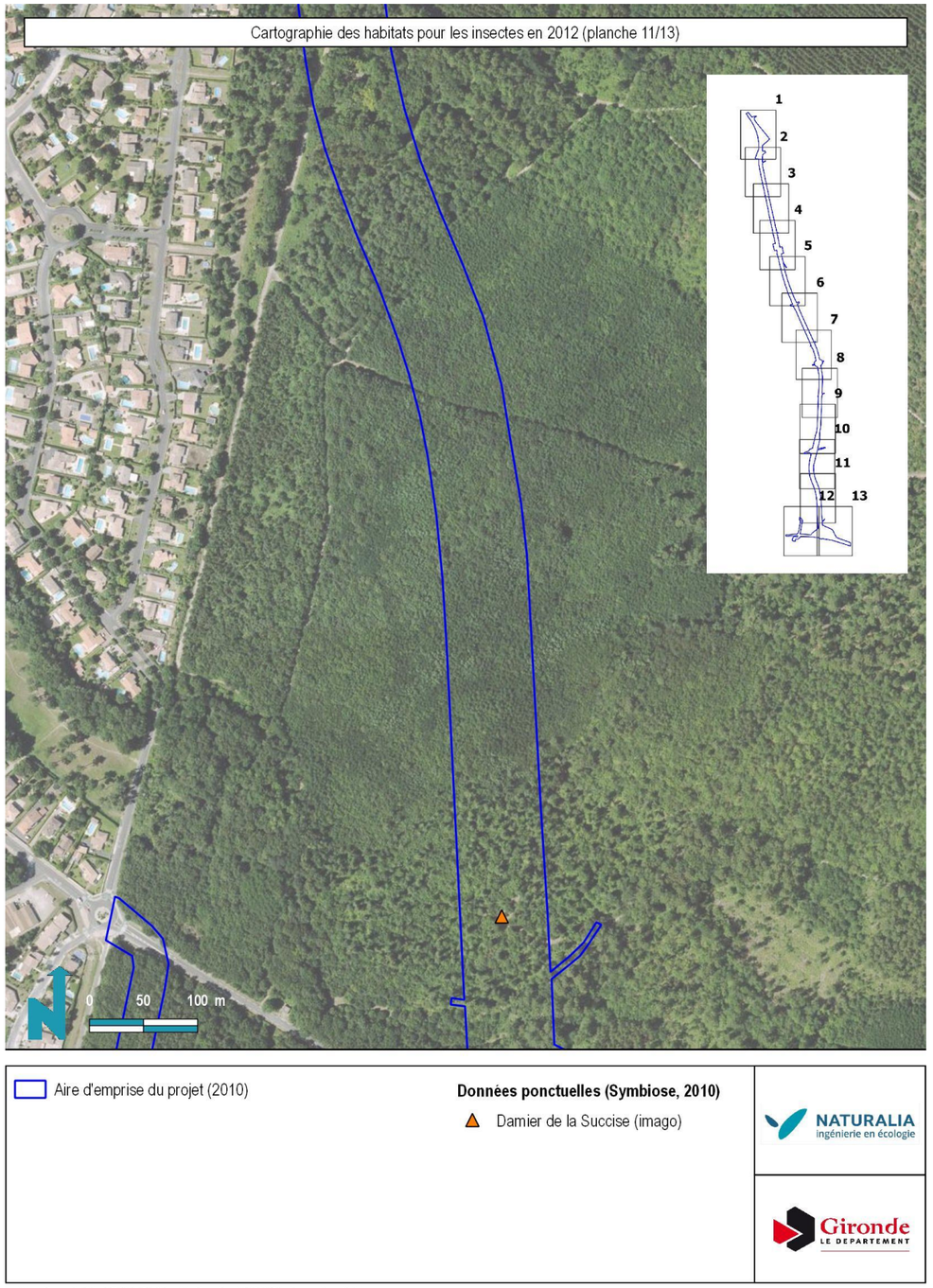


Figure 56 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (11/13)

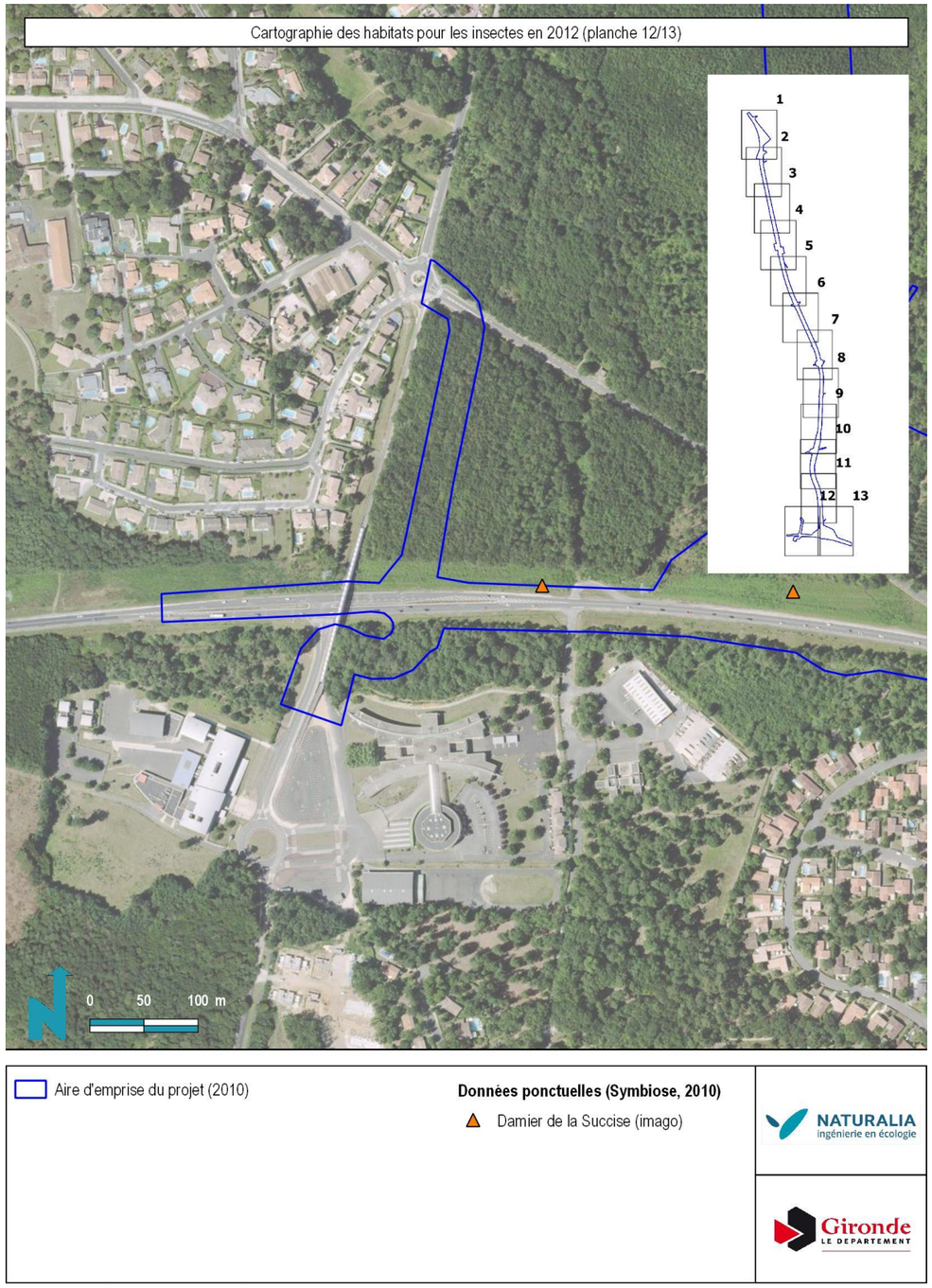


Figure 57 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (12/13)

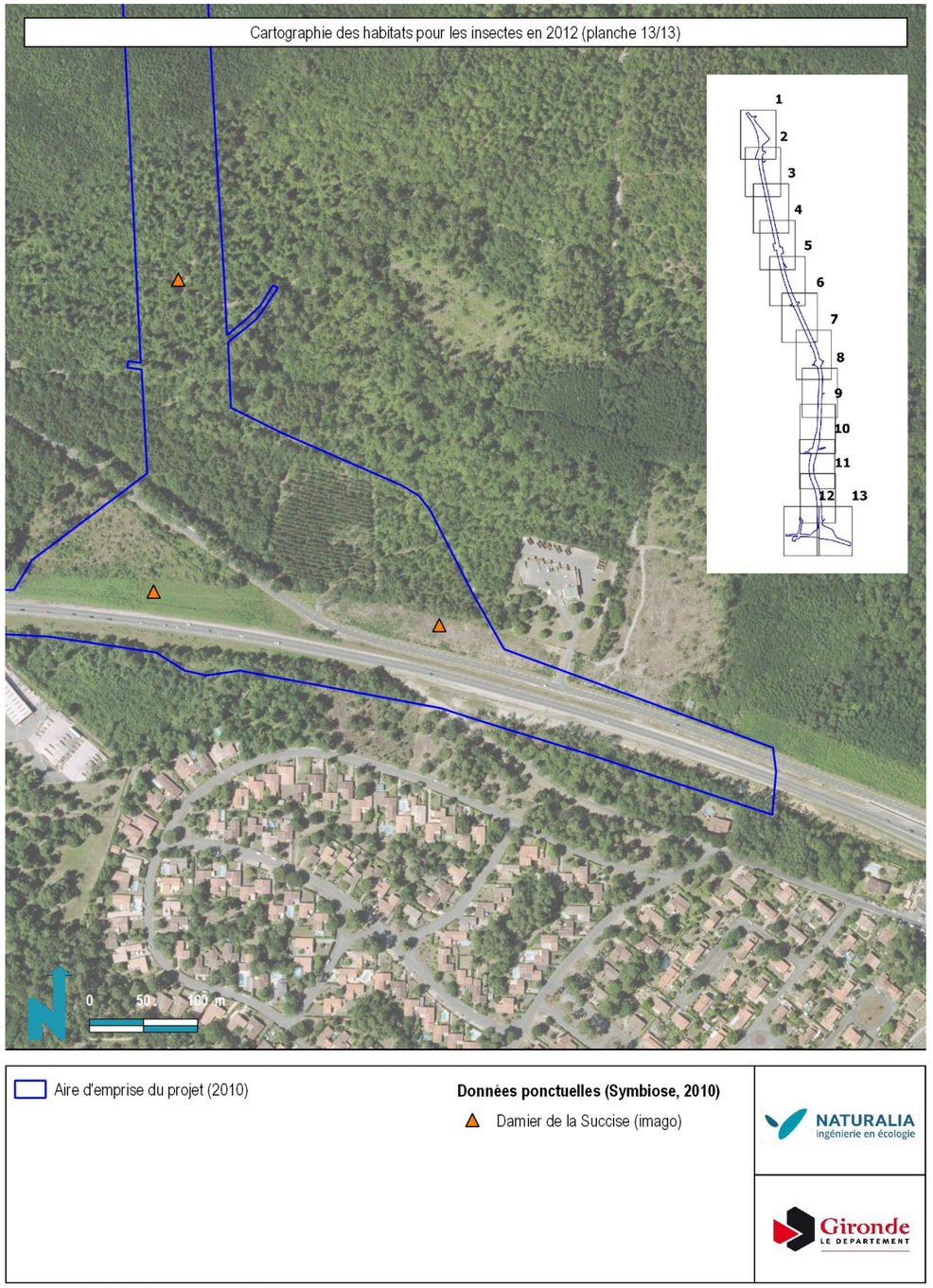


Figure 58 : Cartographie des habitats pour les insectes protégés en 2012 (13/13)

V.5. ZOOM SUR LA POPULATION D'AZURE DE LA SANGUISORBE

V.5.1 PRESENTATION DE L'ESPECE

Protégé en France au titre de l'Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012, et considéré d'intérêt communautaire au titre des Annexes II et IV de la Directive Habitat Faune Flore, **l'Azuré de la Sanguisorbe** *Maculinea teleius* est un lépidoptère rhopalocère myrmécophile se reproduisant sur les milieux humides ouverts (prairies, landes, dépressions marécageuses, bord de chemin…) où poussent la **Sanguisorbe officinale** *Sanguisorba officinalis*, **son unique plante-hôte**. L'espèce est univoltine (une seule génération par an) en France, la période de vol est comprise entre mi-juin (mi-juillet en Aquitaine) et début septembre, la durée de vie moyenne d'un individu étant de 4 jours, mais peut dépasser 10 jours. Les mâles émergents quelques jours avant les femelles qui s'accouplent dès l'émergence, puis pondent leurs œufs à la base des bourgeons floraux d'une inflorescence de Sanguisorbe (à raison d'un œuf par inflorescence, plusieurs femelles pouvant pondre sur la même inflorescence).





Landes humides à Bruyères et Molinie favorables au développement de la Sanguisorbe officinale observés sur site



Pied de Sanguisorbe officinale non fleuri



Inflorescence de Sanguisorbe officnale avec deux pontes de M. teleius

Après 7 à 12 jours d'incubation, la larve éclose va creuser l'inflorescence pour se développer en son sein en mangeant les ovaires des boutons floraux. Ceci se traduit par un désagrègement des fleurs, qui se rabougrissent et se brunissent, ce qui permet de détecter la présence actuelle ou passée d'une chenille d'Azuré de la Sanguisorbe au sein de l'inflorescence. Ces traces sont plus ou moins marquées selon le temps passé par la chenille dans l'inflorescence. **Après la 3ème mue**, la chenille sort de l'inflorescence puis se laisse tomber au sol.



Traces de chenille fortement marquées sur une inflorescence



Chenille au 4ème stade larvaire prête à être recueillie par des fourmis-hôtes

A ce stade, afin d'accomplir son cycle de développement, il est nécessaire que la **chenille soit recueillie par des fourmis du genre *Myrmica*** avec qui elle entretient une interaction biologique de type « **parasitisme** », ce en imitant l'odeur (d'hydrocarbures) des *Myrmica*. En France, seules ***M. scabrinodis*** *et* ***M. ruginodis*** ont été identifiées comme fourmi-hôte, mais d'autres espèces ont été identifiées en Europe : *M. rubra, M. sabuleti* et *M. vandeli* (Witek *et al.*, 2010 ; Dupont, 2010). Elle est ainsi transportée au sein de la fourmilière située à 1-2 m² autour de la plante-hôte, où elle mange le couvain, hiverne puis effectue sa mue imaginale (chenille → papillon). Le papillon sort alors rapidement de la fourmilière avant de se faire attaquer par les ouvrières. Cette relation étroite avec les fourmis en font une espèce **très sensible aux modifications des milieux naturels.** Elle est actuellement classée « **Vulnérable** » sur la liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine, et son état de conservation selon la Directive Habitat Faune Flore est considéré comme « **défavorable mauvais** » sur la région atlantique.

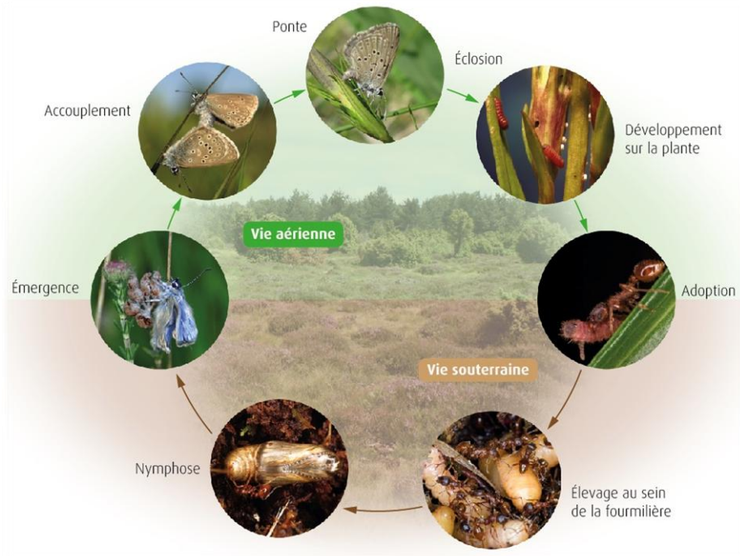


Figure 59 : Cycle de vie des Maculinea (maculinea.pnaopie.fr)

En France les populations d'Azuré de la Sanguisorbe sont **très localisées et distantes** (Figure 60). Les plus grosses populations résident en Alsace et en Rhône-Alpes. En Aquitaine, seules deux populations stables sont connues : la première se situe dans le nord-ouest de la Dordogne, du côté de Vendoire et Lusignac, et la deuxième est localisée sur la commune de Saint-Aubin-du-Médoc en Gironde, au niveau de l'aire d'étude du présent dossier. En Gironde et en Charente-Maritime, la quasi-totalité des stations a disparu entre 1960 et 1980.

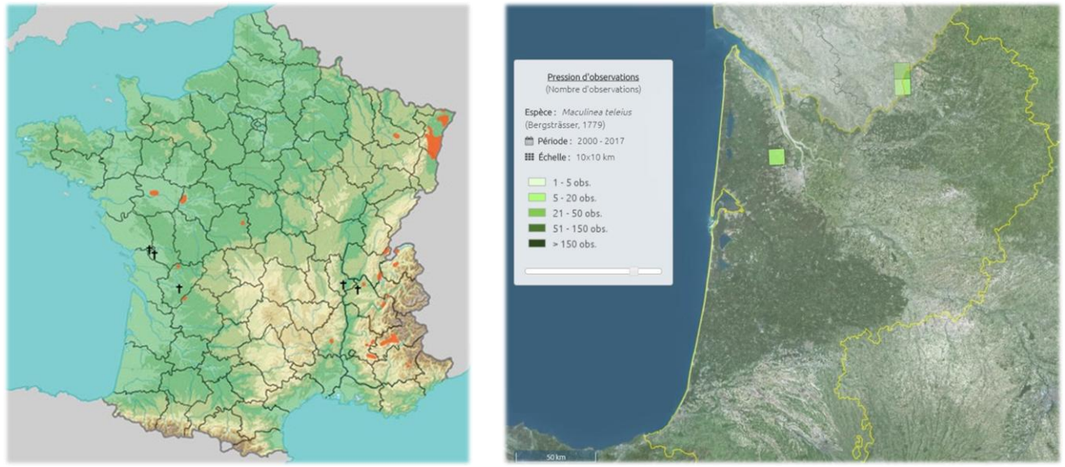


Figure 60 : cartes de répartition de l'Azuré de la Sanguisorbe en France (Lafranchis et al., 2015) et en Aquitaine (si-faune.oafs.fr, au 28/11/2017)

Des études menées en Allemagne et en Pologne ont montré qu'une population de *Maculinea teleius* est formée d'un ensemble de **sous-populations** dont la structure spatiale dépend de la distribution des taches d'habitat favorable à l'échelle du paysage (métapopulation[2] au sens large) (Settele, 1998 ; Figurny-Puchalska *et al*., 2000 ; Stettmer *et al*., 2001 ; Nowicki *et al*., 2007). La moyenne de déplacements des adultes entre les sites se situe entre **80 et 400 m**. Le maximum de déplacement observé est de **2,4 km** (Stettmer *et al*., 2001).

La conservation d'une population semble reposer sur cinq facteurs :

- Présence d'un **écocomplexe** de milieux humides favorables à la Sanguisorbe officinale ;
- **Connectivité** entre les populations ;
- **Gestion favorable** à la Sanguisorbe officinale et à la dynamique de l'Azuré de la Sanguisorbe ;
- Présence d'une **fourmilière** de fourmis-hôtes à environ 2 m maximum de la plante-hôte ;
- Présence de **zones ouvertes** plus basses que les inflorescences.

V.5.2 EXPERTISE DE 2017

Le Bureau d'études Naturalia Environnement a de nouveau été mandaté par le Conseil Départemental de la Gironde en 2017 pour réaliser des inventaires plus poussés sur l'Azuré de la Sanguisorbe et *Myrmica* associées, ce afin d'évaluer au mieux l'état de conservation de la population locale et ainsi apporter le plus d'éléments possible à la commission faune CNPN, permettant d'évaluer *in fine* l'impact du projet sur cette espèce. Suite aux nouvelles localités découvertes en 2016, il a été choisi de réaliser les inventaires sur une **zone d'étude beaucoup plus large (325 ha)**, afin de rechercher **d'autres localités inconnues**, et à défaut, identifier les **secteurs les plus favorables pour une mise en gestion conservatoire**. Ce périmètre étendu a été établi à partir de la distance maximale parcourue par *Maculinea teleius* connue (2,4 km). L'aire d'étude a ensuite été affinée depuis cette zone tampon en fonction des habitats dominants non favorables (golf, urbanisation, boisements, friches) en périphérie des stations de l'Azuré.

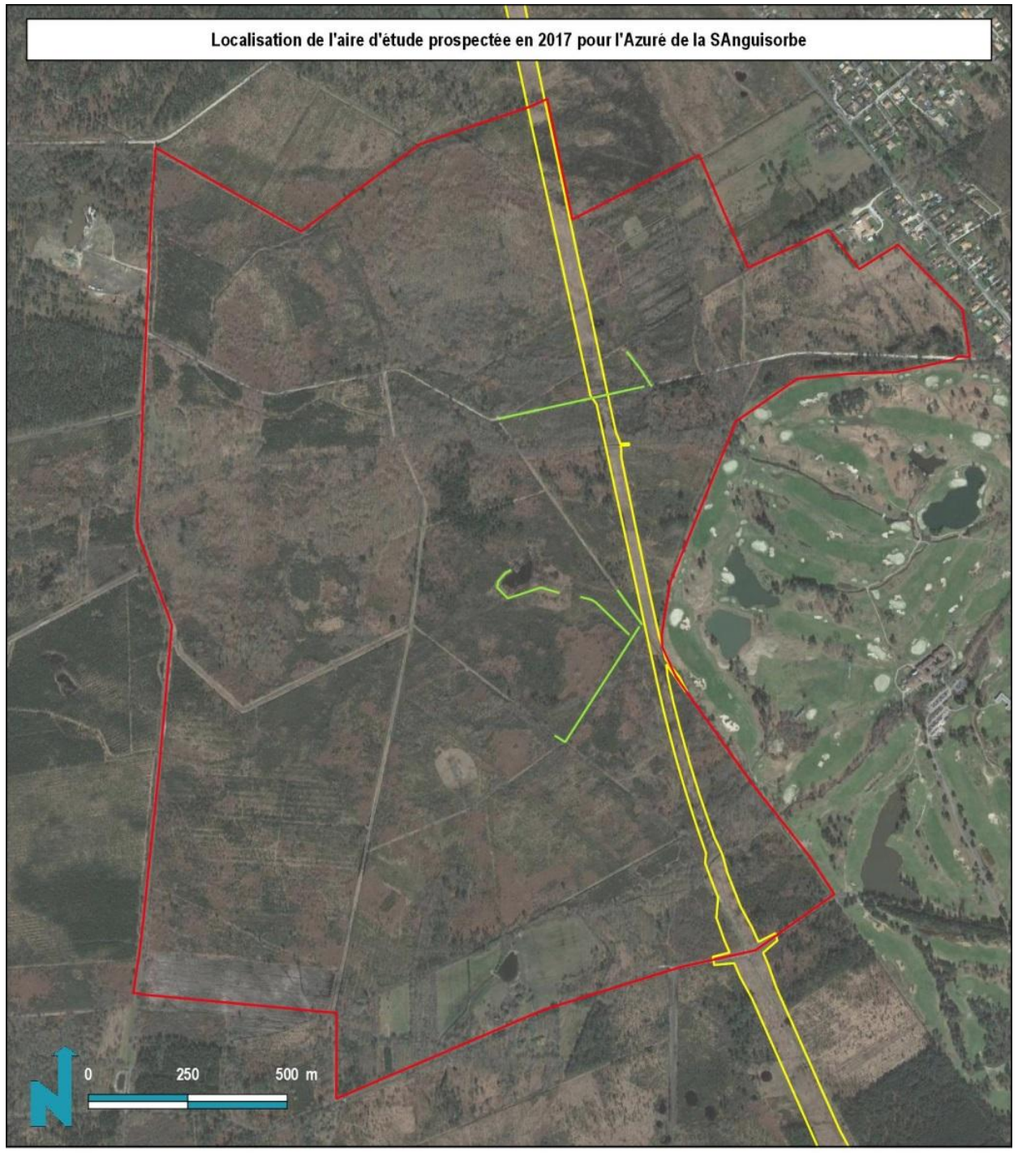


Figure 61 : Localisation de l'aire d'étude prospectée en 2017 pour l'Azuré de la Sanguisorbe

[2] *Ensemble de populations d'une même espèce réparties dans l'espace, entre lesquelles il existe des échanges plus ou moins réguliers et importants. Des populations peuvent alors s'éteindre, tandis que d'autres se renouvellent ou s'étendent. Les extinctions sont ainsi compensées par la migration et la dispersion d'une population à une autre.*

V.5.2.1 Méthodes d'inventaire

Afin de pouvoir mener au mieux et avec précision ces expertises sur l'année 2017, une méthodologie générale de prospection est proposée, sur la base d'une expertise dite « en entonnoir » permettant de réaliser le diagnostic depuis une aire d'étude élargie jusqu'à une échelle plus fine. Ce protocole est découpé en plusieurs étapes successives.

- **Recherche de la Sanguisorbe officinale et des habitats favorables**

Les premières prospections réalisées début juillet ont eu pour but d'identifier les habitats présents sur l'aire d'étude élargie, et mettre en exergue les habitats favorables à l'expression de la Sanguisorbe officinale. En parallèle, les premiers pieds de Sanguisorbe ont été comptabilisés et cartographiés. Une seconde visite a été effectuée le 20 juillet afin de cibler plus en détail ces habitats favorables, dans l'optique d'y mettre en place des transects d'échantillonnage fourmis et rechercher la présence de l'Azuré de la Sanguisorbe.

- **Inventaires fourmis**

Afin de pouvoir juger de la viabilité d'une station de ponte de l'Azuré de la Sanguisorbe, il est nécessaire de rechercher la présence de la fourmi-hôte. Le protocole utilisé en 2015, consistant en la pose d'une dizaine d'appâts sur des transects de 40 m et la capture active par aspiration des fourmis, a de nouveau été utilisé. La recherche de nouvelles stations de Sanguisorbe n'ayant pu être effectuée qu'au mois de juillet, l'échantillonnage des fourmis n'a pu être réalisé plus tôt. Les relevés du 28/07 ont néanmoins pu être effectués après une période pluvieuse et relativement fraîche pour un mois de juillet, et les températures se sont montrées relativement clémentes (26°C maximum l'après-midi) avec le passage intermittent de nuages. Les appâts se sont montrés très attractifs pour la majorité d'entre eux.

Les inventaires fourmis des études précédentes n'ayant été que peu concluants, soit en termes de quantité (Symbiose, 2013) soit en termes de degré d'identification (Naturalia, 2015), les transects ont été placés en priorité sur des nouvelles stations de Sanguisorbe les plus favorables, mais également sur des secteurs déjà prospectés, soit **17 transects de 40 à 50 m** (Figure 64). Dix pièges par transect positionnés à proximité d'un pied en fleur ont été relevés à deux reprises. Les milieux échantillonnés sont représentés par des landes humides à Molinie en bord de chemin, sur la tonne de chasse, et des landes humides à Bruyères et Molinie sur l'emprise du fuseau. Le protocole n'a pas été appliqué au sud-ouest de l'aire d'étude malgré la présence de pieds de Sanguisorbe, car il s'agit d'un chemin très ombragé non attractif pour l'Azuré de la Sanguisorbe.

Afin de gagner du temps et d'évaluer la présence de la fourmi-hôte à l'échelle de la station échantillonnée, les fourmis récoltées au sein d'un transect ont été conservées ensemble, plutôt que de faire la distinction entre chaque piège. Les tubes de récolte ont été envoyés à **M. Christophe Galkowski** de l'association myrmécologique AntArea pour **détermination jusqu'à l'espèce,** myrmécologue de renommée nationale participant à l'amélioration des connaissances sur les fourmis depuis de nombreuses années, notamment co-auteur du guide de détermination des fourmis de France paru chez Delachaux et Niestlé en 2013.

- **Inventaires de l'Azuré de la Sanguisorbe**

Contrairement au suivi mené en 2016, il n'a pas été choisi d'effectuer un suivi hebdomadaire de l'Azuré de la Sanguisorbe, mais plutôt de **maximiser l'effort d'échantillonnage à la fin août**, période à laquelle les inflorescences présentent facilement des **traces de présence de chenille** d'Azuré (le pic d'émergence ayant lieu début août localement). Bien que fastidieuse et très chronophage, cette méthode s'était avérée beaucoup plus fructueuse que la recherche des imagos qui se veut hasardeuse et ne permet pas d'identifier l'intérêt du site d'observation : transit, alimentation ou reproduction. Les dates d'expertise de la population d'Azuré de la Sanguisorbe sur l'aire d'étude élargie sont disponibles au sein du Tableau 4.

Une recherche d'imagos et de pontes a également eu lieu en complément des prospections du mois de juillet ayant pour but la recherche de pieds de Sanguisorbe et les inventaires fourmis. Ces prospections n'ont pas suivi de protocole particulier, une **recherche à vue sur l'ensemble des secteurs favorables** a été faite. Le but de ces recherches étant d'avoir une information qualitative (présence/absence, reproduction/transit) plutôt que quantitative.

A la fin août, ce sont **4 jours de terrain** qui ont été attribués à la recherche de traces de chenilles sur les inflorescences de Sanguisorbe. Ces recherches ont eu lieu sur **l'ensemble des secteurs où des pieds de Sanguisorbe était connus**, ainsi que sur des **secteurs non découverts durant les prospections initiales** (pieds de Sanguisorbe ayant poussé durant le mois d'août et non visibles au mois de juillet). Deux méthodes de relevés ont été suivies selon les connaissances antérieures du secteur (cf. annexes) :

- sur les nouveaux secteurs non prospectés en 2016, ou déjà prospectés mais nécessitant une réévaluation : **inspection de l'ensemble des inflorescences observables** sur une surface favorable, voire par transect selon le secteur (milieu fermé peu évident à échantillonner). Cette méthode a permis d'obtenir une information précise et exhaustive du nombre de chenilles présentes afin d'avoir un bon aperçu de l'intérêt du secteur en termes de reproduction et du degré de fréquentation. L'ensemble des pieds fleuris observés ont été comptabilisés.

- sur les secteurs déjà échantillonnées en 2016 : **recherche d'au moins une trace de chenille sur une surface de 2 m²** (surface moyenne d'un patch de Sanguisorbe relevé sur le terrain), sur une surface favorable ou en transect selon secteur (milieu fermé peu évident à échantillonner). Cette méthode allégée permettait de vérifier que le papillon se reproduit toujours sur ces secteurs, tout en ayant des résultats semi-quantitatifs. L'ensemble des pieds fleuris observés ont été comptabilisés.

V.5.2.2 Résultats

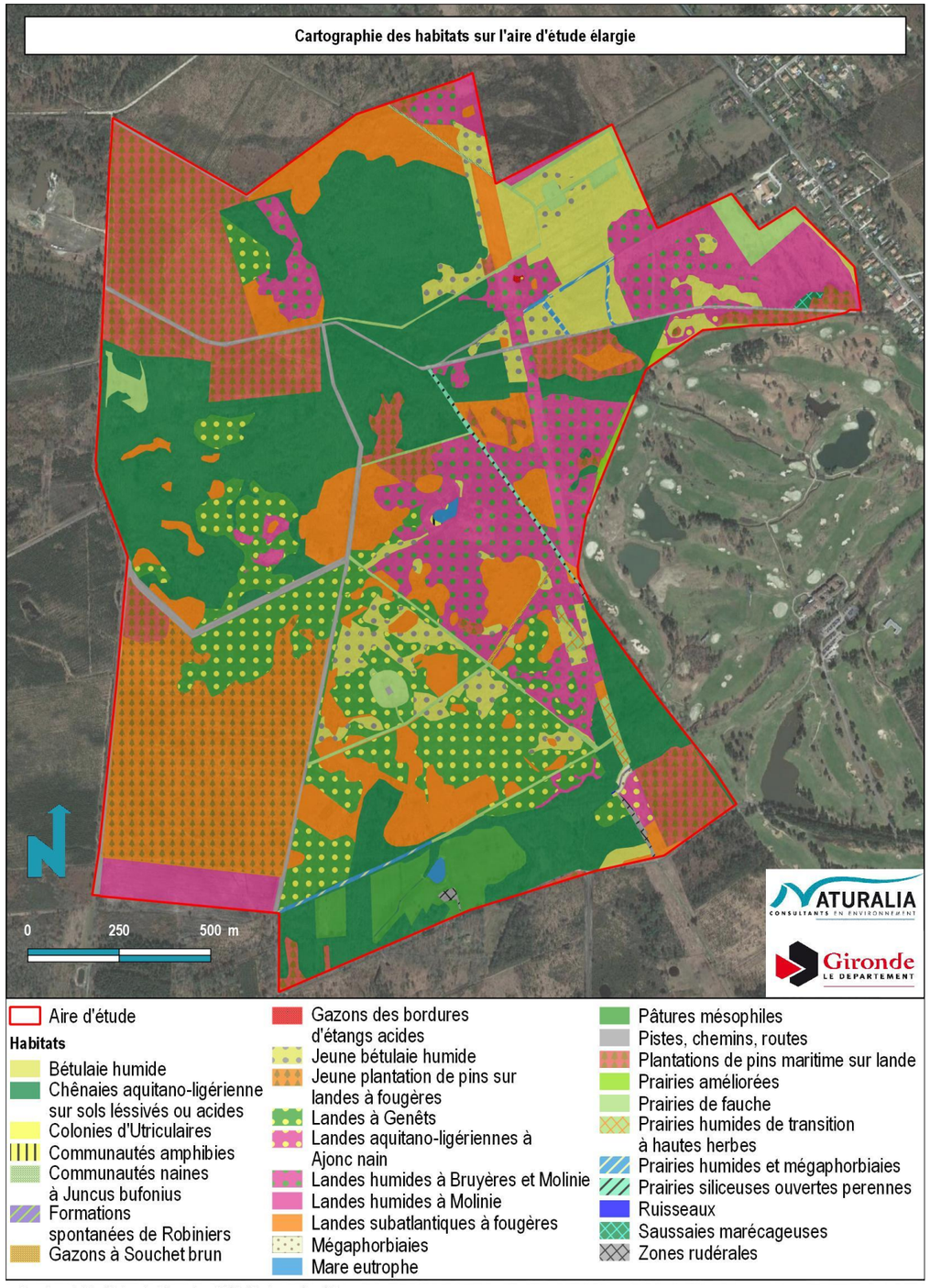
- **Recherche de la Sanguisorbe officinale et des habitats favorables**

L'identification des habitats montre que la moitié ouest de l'aire d'étude est occupée en grande partie par des boisements (chênes et pins), tandis que la partie est est représentée par des landes humides plus ou moins ouvertes (Figure 62). Le deuxième passage a par ailleurs été l'occasion de déceler de nouvelles zones à Sanguisorbe, où les pieds n'étaient pas encore visibles au premier passage (Figure 63), et les premiers individus d'Azuré de la Sanguisorbe ont également été observés : un sur la tonne de chasse, et **un autre sur le fuseau défriché de la future déviation**, à une centaine de mètres au sud du secteur identifié comme favorable en 2013 (les 0,865 ha de landes humides à compenser pour l'Azuré). **De nombreux pieds fleuris de Sanguisorbe ont été observés dans ce secteur, où la plante-hôte n'était pas connue (mais potentiellement présente) avant le défrichement.**

Dans l'ensemble, on peut distinguer **trois zones** où se développe actuellement la Sanguisorbe officinale :

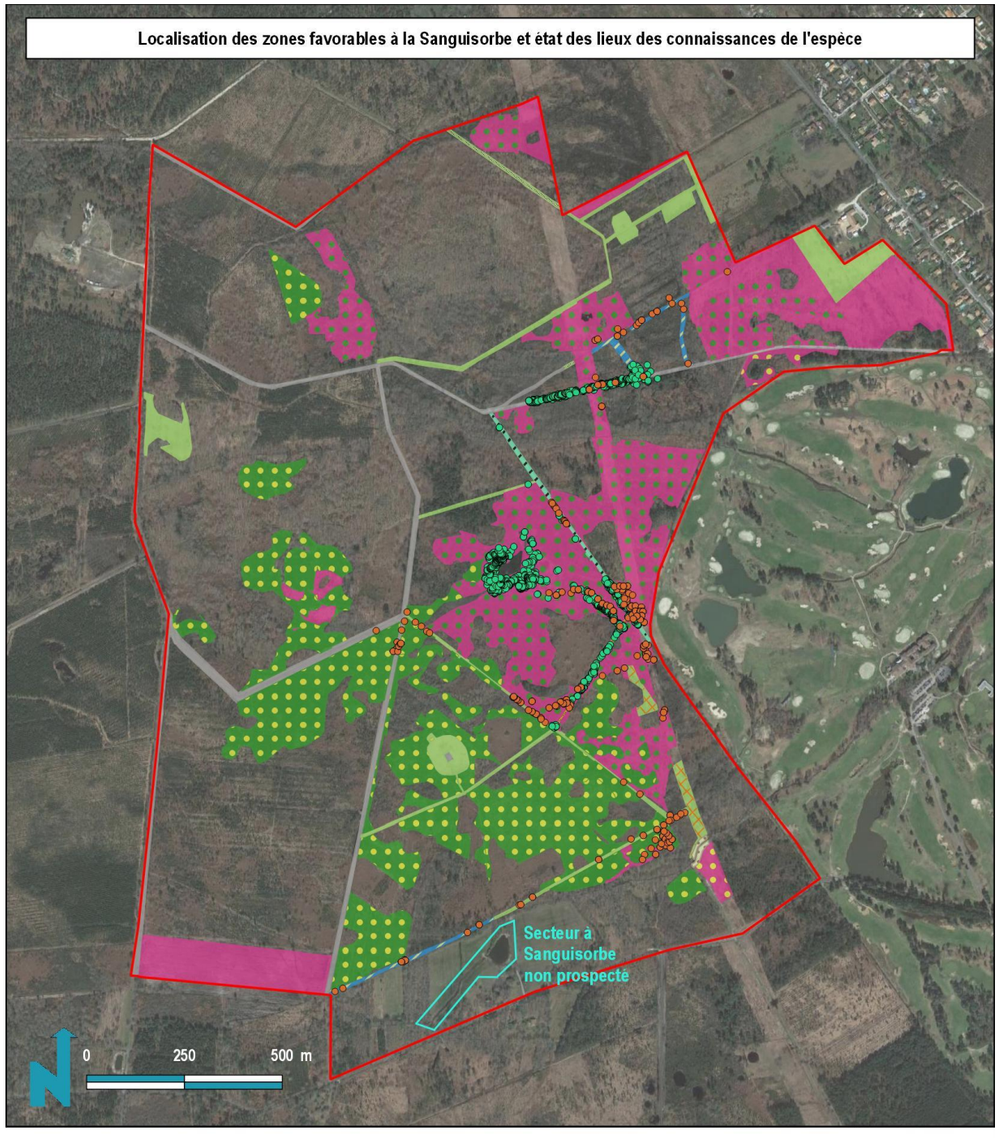
- Au nord de l'aire d'étude, le long de la piste DFCI et sur des chemins transversaux ;
- Au centre, sur le site de Lesqueblanque et les pistes DFCI qui l'entourent (hormis le chemin au nord trop ombragé) ;
- Au sud, sur des chemins entretenus de lande à molinie et le long de la piste DFCI qui borde ce secteur.

Il est à noter qu'une des zones identifiées comme **accueillant de la Sanguisorbe officinale en 2012** (Figure 156) n'a pu être prospectée cette année, s'agissant d'une propriété privée clôturée où pâturent des chevaux, l'autorisation d'accès n'a pas été délivrée. Cette pâture est parcourue par **un ruisseau et une mare**, dont les abords ne sont pas broutés par les chevaux, permettant ainsi le développement d'une végétation hygrophile luxuriante, dont des pieds de Sanguisorbe officinale qui ont pu être observés de loin aux jumelles (Figure 63).



Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographie : LB

Figure 62 : cartographie des habitats sur l'aire d'étude élargie de 2017 – moitié nord



Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographie : LB

Figure 63 : localisation des habitats favorables à la Sanguisorbe officinale et état des lieux des connaissances sur l'espèce

- **Inventaires fourmis**

Au total, **10 espèces ont été identifiées parmi les 1779 individus** de fourmis qui ont été échantillonnées (Tableau 13). Les deux espèces de **fourmi-hôte de l'Azuré de la Sanguisorbe connues en France** (*Myrmica scabrinodis* et *M. ruginodis*) ont été récoltées sur **6 des 17 transects**, ce à différents endroits et non sur un secteur restreint. **Deux autres espèces connues comme fourmi-hôte en Europe**, et donc potentiellement en France, ont également été recensées sur **deux transects** : *M. rubra* et *M. sabuleti*.

Leur présence a ainsi pu être décelée sur le transect 2, où avaient été détectées des *Myrmica sp.* en 2015, sur la tonne de chasse (T9 et T10), sur les chemins bordant le site de Lesqueblanque (T7, T11 et T12), et sur une nouvelle station à Sanguisorbe officinale découverte cette année (T17). En revanche elles n'ont pas été échantillonnées sur les autres transects disposés sur l'emprise du fuseau (T4, T5 et T15).

Tableau 13 : résultats des espèces de fourmis identifiées par transect

Transect	*Myrmica scabrinodis*	*Myrmica rubra*	*Myrmica sabuleti*	*Myrmica ruginodis*	*Tapinoma erraticum*	*Lasius platythorax*	*Lasius niger*	*Formica cunicularia*	*Formica fusca*	*Tetramorium impurum*
T1					122		6	1		
T2	**20**		**1**		20		17	5		
T3					29		3	7		
T4					20		1	1		
T5					160	10	2			
T6					83	78		6		123
T7	**17**				2	132		1		
T8					73			4		
T9	**33**				11	5		1		
T10	**5**				24			4		
T11		**8**			4	106				
T12				**1**		59	95			
T13					25	56		2	4	66
T14					4	35		5		1
T15					26	4				
T16					75	2		16		88
T17	**19**				40			11		

Ces résultats ne peuvent être considérés comme totalement exhaustifs compte-tenu de la période d'échantillonnage relativement tardive et des conditions météorologiques relativement estivales bien que clémentes lors de cette journée de prospection. De même, un échantillonnage se veut par définition non exhaustif, étant donné qu'il ne représente que des individus observés à un instant *t*. L'échantillonnage des fourmis s'avère être une tache souvent peu fructueuse malgré un nombre de prospections plus conséquent, ce sur une station à Azuré bien connue (Braud, 2011).

Cette absence d'observation de fourmi-hôte sur les 10 autres transects n'indique donc pas une absence réelle de ces espèces. La répartition des observations montre par ailleurs que les espèces, et notamment *M. scabrinodis*, occupent un territoire assez large, ce qui **laisse penser qu'elles sont potentiellement sur l'ensemble des milieux ouverts humides**.

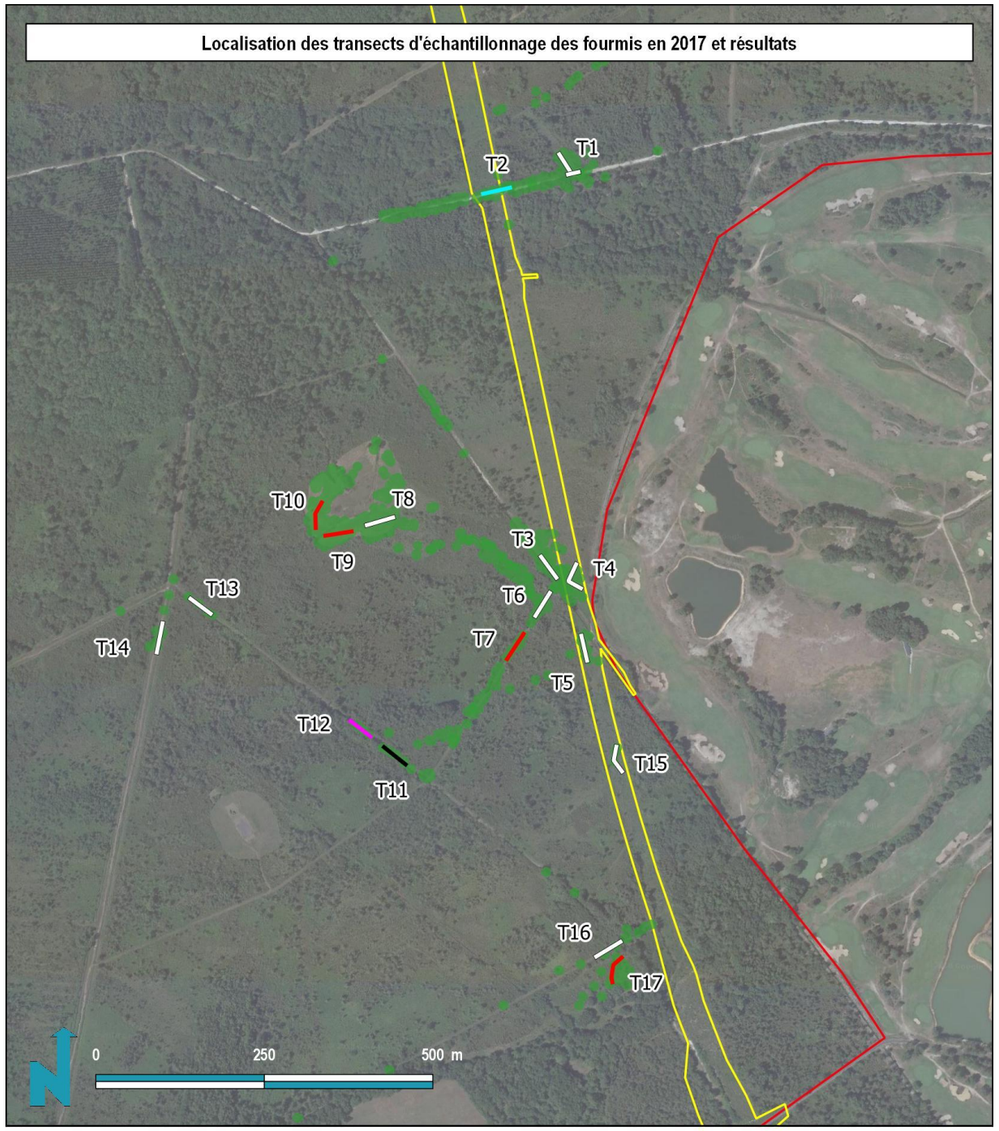


Figure 64 : localisation des transects fourmis en 2017 et résultats

- **Inventaires de l'Azuré de la Sanguisorbe**

➢ **Imagos et pontes :**

Douze adultes volants ont pu être observés à divers endroits favorables situés de part et d'autre du fuseau de la future déviation (Figure 65). L'aire de répartition locale de la population se voit encore **agrandie** comparé à 2016 où la limite nord se situait sur la piste DFCI à l'est du fuseau (Figure 165, station 6). Deux individus ont pu être observés à environ 130 et 270 m de la zone de ponte plus au nord, sur un chemin ombragé où pousse de la Sanguisorbe, et plus loin sur une lande humide à Molinie où seul un pied de Sanguisorbe avait été observé début juillet 2017, **mais aucun pied fleuri n'était présent à la fin août**. Le premier individu a notamment été observé en **haut vol** (3 m minimum), passant **à travers le feuillage** peu dense des bouleaux, démontrant la capacité de l'espèce à se déplacer en dehors des zones de végétation basse.

Cinq individus en tout ont été recensés à un mois d'intervalle **sur l'emprise du projet**, particulièrement au sud-est du site de Lesqueblanque à proximité du terrain de golf, ainsi que **deux pontes** sur deux inflorescences côte-à-côte. Un individu a été contacté sur le **nouveau secteur à Sanguisorbe** à environ 100 m au nord du ruisseau de Courmatau, sur le chemin, et une ponte sur une lande à Genêt où ont été maintenues ouverts des chemins de lande humide à Molinie.





Ponte d'Azuré observée sur l'emprise du projet (à g.) et imagos observé sur la tonne de chasse (à d.) le 28/07/17

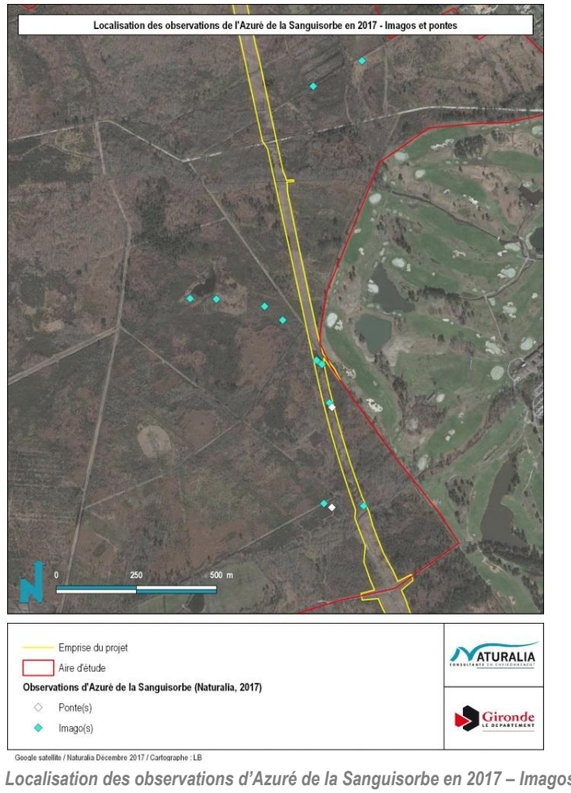


Figure 65 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2017 – Imagos et pontes

➢ **Traces de chenilles :**

Il est important de noter que **la tonne de chasse a été fauchée durant le mois d'août - hors responsabilité du Département de la Gironde**, coupant ainsi tous les pieds de Sanguisorbe fleuris hébergeant des chenilles. **Seuls 32 pieds** ayant repoussés sur **l'ensemble du secteur** ont été observés (contre 200 sur le transect du suivi en 2016)**,** et un pied présentant des traces de présence d'une chenille **avait pu échapper à la fauche**. Cette fauche estivale est **très défavorable** pour l'Azuré de la Sanguisorbe qui voit alors son succès reproducteur anéanti sur ce secteur, considéré comme **le noyau de la population**. La fauche au mois de juin-juillet des bordures de la piste DFCI recoupant le fuseau de la future déviation a également été défavorable pour l'Azuré, puisque les pieds de Sanguisorbe présents à la fin août étaient peu nombreux et pour la plupart à peine fleuris, et aucune trace de chenille ou ponte n'y a été observé.

Résultats bruts et estimation de la population

Durant les 4 jours de prospections fin août, ce ne sont pas moins de **1576 chenilles** (inflorescences marquées) pour **2862 pieds fleuris** (un pied pouvant présenter une seule inflorescence comme une dizaine) qui ont été recensés sur l'aire d'étude élargie (Figure 66). Rappelons que le **nombre de chenilles n'est pas exhaustif** puisque les secteurs déjà connus n'ont bénéficié que d'un **protocole semi-quantitatif**. Hormis dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude, **tous les secteurs** prospectés où se développe la Sanguisorbe officinale sont utilisés par l'Azuré de la Sanguisorbe pour sa **reproduction** (la ponte *a minima*).

Nous pouvons essayer **d'estimer le nombre d'imagos présents**. En effet, si l'on considère qu'une femelle peut pondre entre 50 (hypothèse basse ; Wynhof *et al*., 2008) et 150 œufs (hypothèse haute, *M. nausithous* peut en pondre 150 ; Lafranchis, 2015), et que la sex-ratio est légèrement en faveur des femelles (♀60 % - ♂ 40 % ; Nowicki *et al*., 2005), il est possible d'en déduire les calculs suivants :

$$\text{Nombre de } ♀ = \frac{\text{Nombre de traces de chenilles}}{\text{Nombre de pontes par } ♀} = \frac{1576}{50 \text{ ou } 150} = 10{,}5 \text{ à } 31{,}5$$

$$\text{Nombre total d'individus} = \frac{\text{Nombre de } ♀}{0{,}6} = 17{,}5 \text{ à } 52{,}5$$

Ainsi, on peut estimer que la population effective locale de l'Azuré de la Sanguisorbe se situe entre une **quinzaine et une cinquantaine d'individus** selon les capacités de ponte des femelles**, soit une moyenne de 35 individus.** Ces chiffres restent des **hypothèses basses dans l'ensemble** puisque ces calculs ne prennent pas en compte le fait que plusieurs femelles peuvent pondre sur une même inflorescence, même si ce comportement est peu fréquent car évité par les femelles qui marquent chimiquement les inflorescences lors de la ponte (Sielezniew & Stankiewicz-Fiedurek, 2013). De plus le nombre de traces de chenilles comptabilisés n'est sont pas aussi grand qu'escomptés à cause de la fauche estivale sur la tonne de chasse, où réside une forte densité de la plante-hôte et d'Azuré, ainsi que via la différence de protocole de comptage des traces de chenilles sur certains secteurs déjà connus.

Répartition des observations

De **nombreux nouveaux secteurs** utilisés pour la reproduction apparaissent, **délimitant ainsi une nouvelle aire de répartition beaucoup plus grande que celle évaluée il y a quelques années**, malgré l'absence de fourmi-hôte relevée sur certaines zones lors des prospections spécifiques. La **partie centrale du fuseau de la future déviation** sur l'aire d'étude est particulièrement occupée par l'Azuré malgré le fait que la présence de la fourmi-hôte n'ait pu être révélée de manière certaine : environ 160 inflorescences marquées pour environ 200 pieds fleuris.

Les pieds de Sanguisorbe relevés au sud-ouest, à proximité du terrain privé n'ayant pu être prospecté, se situent sur un **chemin très ombragé** avec une canopée ne laissant passer que quelques zones d'éclairage. Ceci explique probablement **l'absence de l'Azuré sur ce secteur**. Un regroupement d'une centaine de pieds de Sanguisorbe en bordure de chemin bien ensoleillé a été découvert à près de 200 m au nord-ouest de ce secteur. Aucune trace de présence d'une chenille d'Azuré n'a été détectée malgré l'aspect très favorable du secteur. Les traces de chenilles (et par extension les pieds de Sanguisorbe officinale) les plus proches se trouvent à **600 m au nord** (patte d'oie), la distance qui sépare ces deux secteurs est donc peut-être trop grande pour qu'une femelle s'y aventure (400 m préconisés dans le PNA, Figure 67). **Le reste des stations de ponte semble bien connecté** (chevauchement des zones tampons de déplacement), les chemins et le fuseau défriché de la future déviation jouant le rôle de corridors principaux.

Un **secteur très isolé** de seulement 5 pieds fleuris, présentant 12 inflorescences nettement marquées chacune par une chenille, a par ailleurs été découvert à environ 500 m au nord-ouest de la tonne de chasse. Ces pieds se trouvent en bordure de route, dans un secteur relativement ombragé par les pinèdes alentours, milieu plutôt étonnant pour l'Azuré qui affectionne les milieux ouverts bien ensoleillés. Cette observation montre les **capacités de dispersion de l'espèce** pour coloniser de nouveaux secteurs favorables, ou pourrait laisser penser qu'une autre station proche n'a pas été identifiée.

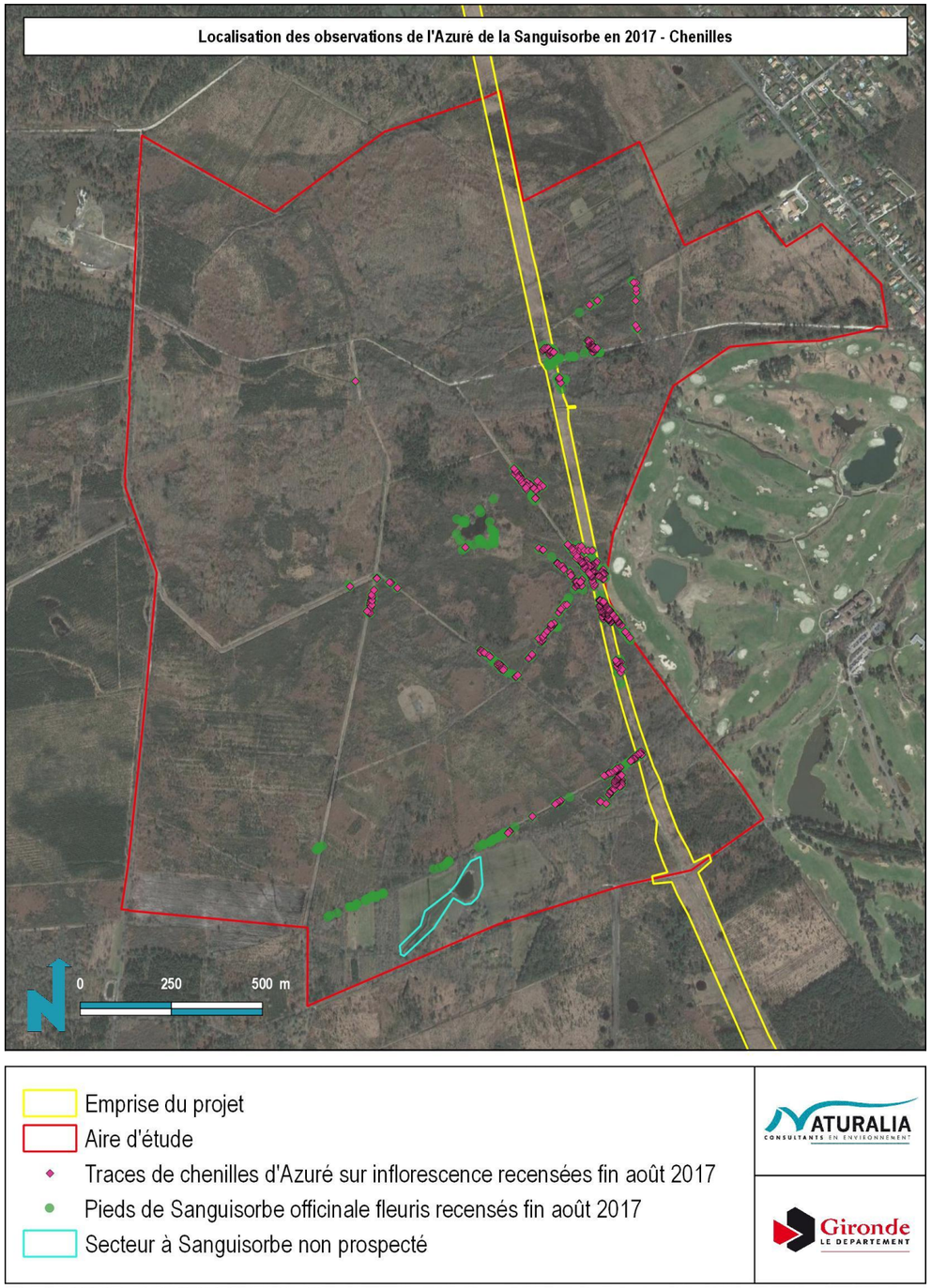


Figure 66 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2017 – Chenilles

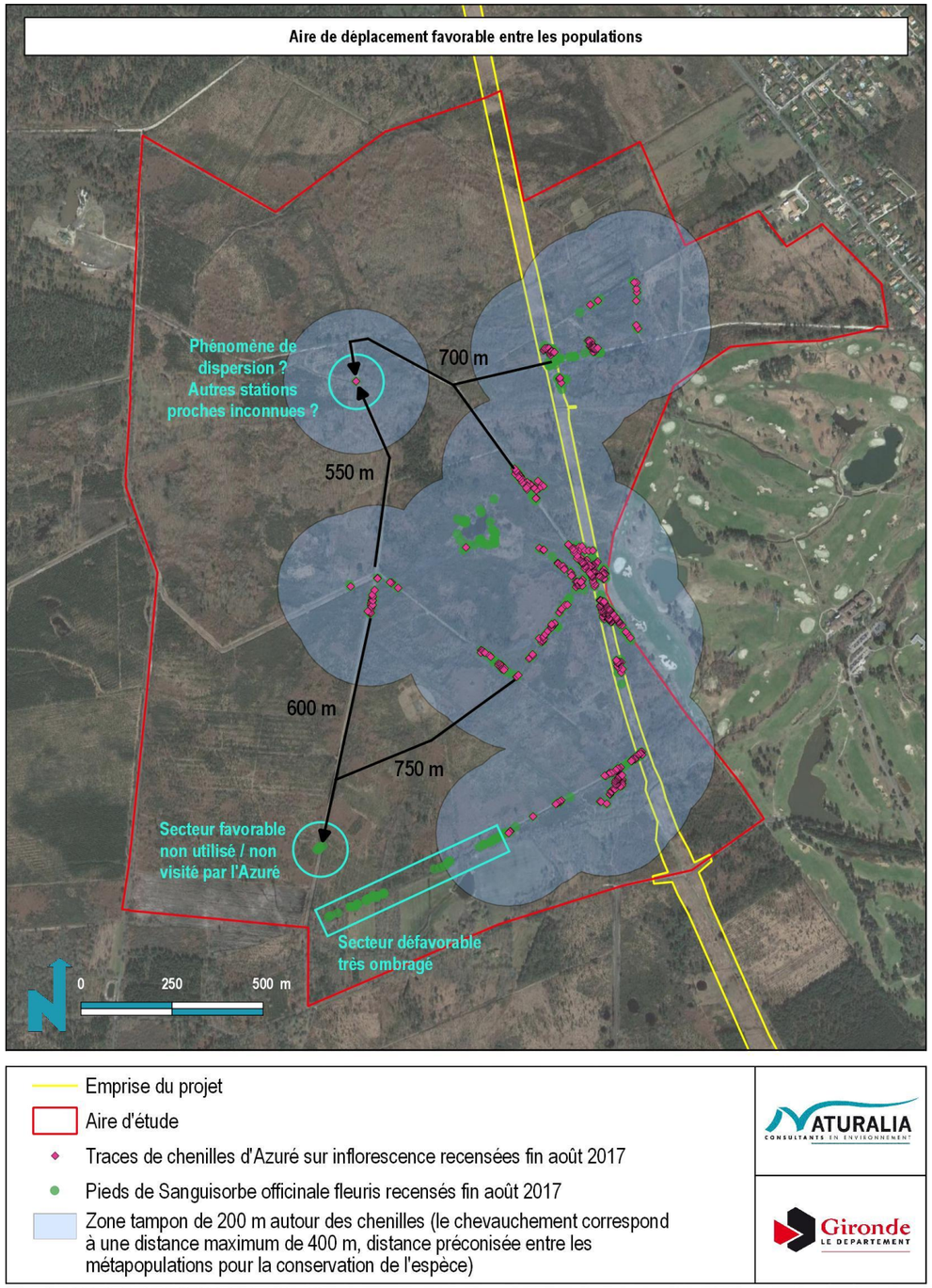


Figure 67 : Aire de déplacement favorable entre les métapopulations d'Azuré de la Sanguisorbe

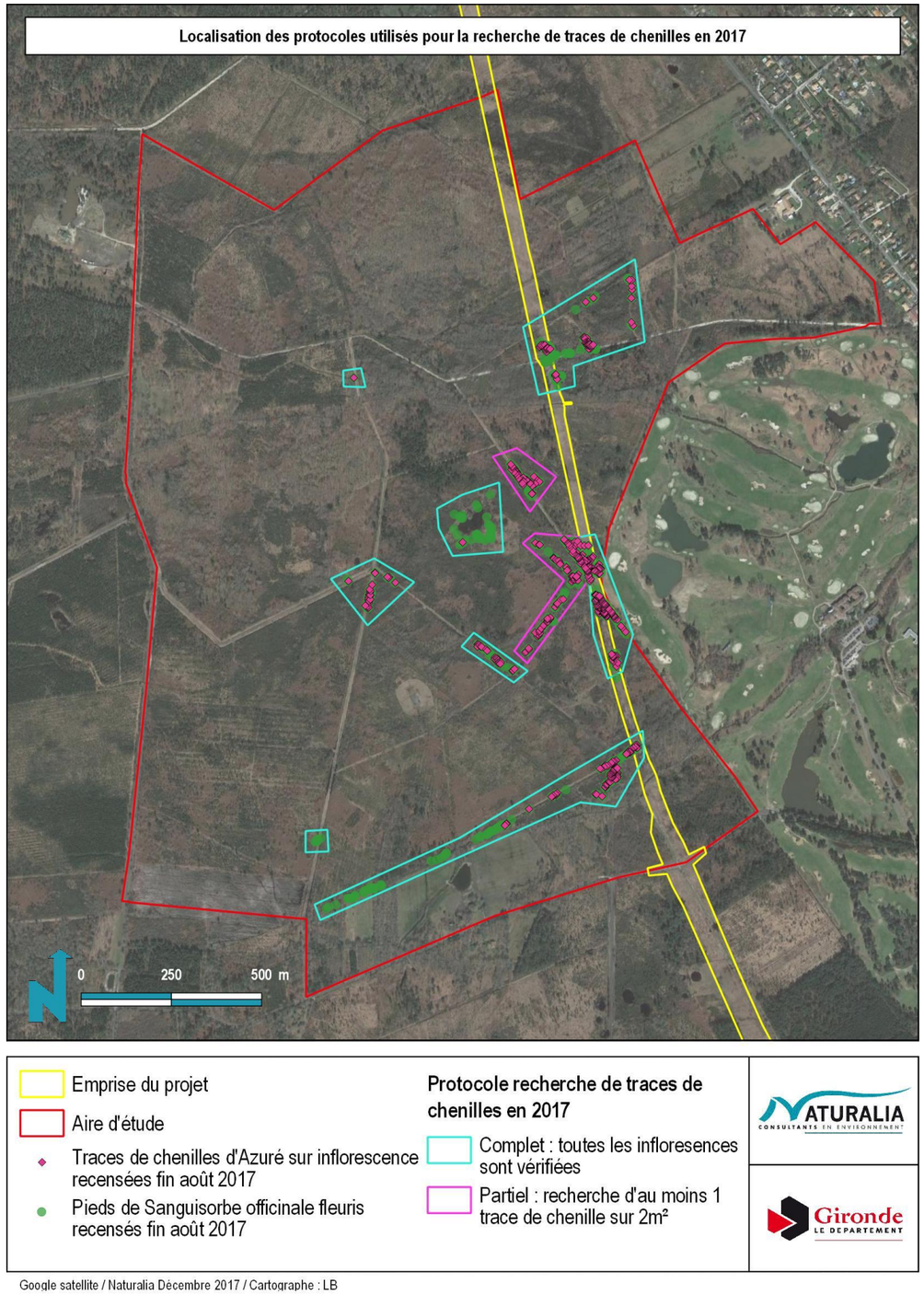


Figure 68 : Localisation des protocoles mis en œuvre pour la recherche de traces de chenilles en 2017

V.5.3 BILAN ET DISCUSSION SUR L'ETAT DE CONSERVATION DE L'AZURE DE LA SANGUISORBE

La partie qui suit fait état de la synthèse des différentes campagnes d'inventaires dédiées à l'Azuré de la Sanguisorbe. Le détail des protocoles mis en œuvre et des résultats par campagne est présenté en annexes.

V.5.3.1 Présence / absence de fourmi-hôte

Les travaux d'Irma Wynhoff en 2008 ont montré que les femelles de *Maculinea teleius* et *Maculinea nausithous* **pondent préférentiellement de manière significative sur des secteurs où une espèce de fourmi-hôte est bien présente.** Ce choix de site de ponte pourrait s'opérer par la **détection de phéromones** émises par les fourmis, minimisant ainsi le risque de puits mortel en pondant sur des secteurs à forte densité de Sanguisorbe officinale mais sans fourmi-hôte. Ces pontes non viables sont cependant possibles, mais beaucoup moins fréquentes, puisque ce comportement a pu être observé dans la Drôme (Braud, 2011) sur des parcelles où les *Myrmica* semblaient réellement absentes.

L'absence d'observation d'espèce hôte sur des sites de pontes pourrait en partie s'expliquer par la **forte présence de *Tapinoma erraticum***, **espèce prédatrice** et agressive pouvant s'attaquer aux *Myrmica*. Il a été montré que dans la nature, les chenilles quittent la plante-hôte à un moment précis (généralement entre 18h00 et 20h00), ce qui coïncide avec le **pic d'activité d'affouragement des *Myrmica***, et évite ainsi le pic d'activité d'espèces prédatrices telles que *Tapinoma erraticum* et *Formica nigricans* (Elmes *et al*., 1991). Les pièges où ont été récoltés les *Myrmica* ne présentaient d'ailleurs pas d'autres espèces, et la plupart des autres pièges était majoritairement occupés par *Tapinoma erraticum*.

Les différentes espèces de *Myrmica* colonisent de nouveaux secteurs via l'essaimage des individus sexués se déroulant de juillet à septembre suivant la localisation biogéographique. Les distances de déplacement se comptent en **centaines de mètres** (~10 ha) voire parfois **quelques dizaines de mètres** (Elmes *et al*., 1998). Elles sont également capables de **disperser à plus petite échelle** par fragmentation, bourgeonnement puis séparation de la colonie parentale (Thomas, 1995). La colonisation de nouveaux habitats peut être rapide au printemps, et se raréfie à l'automne (Léonard & Herbers, 1986). Les colonies de *Myrmica* sont capables de s'installer sur de petites zones entre les territoires des colonies de *Lasius* et peuvent, lorsque le site devient défavorable, se déplacer aisément (Rozier, 1999). Des travaux menés en Finlande et aux Pays-Bas ont montré que *Myrmica rubra* et *Myrmica ruginodis* pouvait recoloniser un site un an après une coupe rase forestière, et *Myrmica scabrinodis* entre 1 et 5 ans après (Puntilla *et al*., 1991 ; Punttila & Haila, 1996 ; Tausan *et al*., 2017).

De ce fait, et conjointement aux limites évoquées dans les parties précédentes (protocole et résultats), il est pour l'instant **difficile de conclure sur la viabilité** des sites de ponte où aucune fourmi-hôte n'a été recensée. Néanmoins, la capacité de sélection olfactive des femelles, l'absence de *Myrmica* potentiellement due à la présence temporaire d'une espèce prédatrice, la large répartition de *Myrmica scabrinodis* sur l'aire d'étude et les capacités de dispersion des *Myrmica*, forment des **éléments en faveur de la présence potentielle** des *Myrmica* hôtes sur la plupart des sites de ponte.

La présence d'une colonie de fourmi-hôte sur une petite zone peut néanmoins être temporaire. En effet, des études montrent que les déplacements des colonies sont fréquents, et il arrive que de nombreuses fourmilières changent d'espèces (Thomas, 1984 ; Thomas & Wardlaw, 1992). Les colonies qui quittent leur nid laissent alors les chenilles de *Maculinea* qu'elles abritent, ce qui peut avoir une conséquence sur la survie de la population des papillons. A l'inverse, les chenilles de *Maculinea* se nourrissant du couvain, elles peuvent entraîner la disparition des plus petites fourmilières. Les espèces de *Myrmica* ont peut-être dû s'adapter à la pression de prédation en étant capable de "déplacer" la colonie (Rozier, 1999). La dynamique de ce complexe papillon-fourmi peut alors fluctuer fortement dans le temps et dans l'espace.

V.5.3.2 Répartition et dynamique de l'Azuré de la Sanguisorbe

Depuis sa découverte en 2005 autour de la tonne de chasse sur le site de Lesqueblanque, les connaissances sur la population d'Azuré de la Sanguisorbe ont fortement évolué. Alors que n'étaient observés que 5 individus en moyenne sur un secteur restreint, **l'espèce est aujourd'hui connue sur une surface d'environ 100 ha** et sa **reproduction** (*a minima* la ponte) y est **avérée**. Cette évolution des connaissances est due à trois éléments :

- La **recherche de traces de chenilles** sur les inflorescences qui est une bien meilleure méthode pour contacter l'espèce que la recherche d'imagos et de pontes ;
- La **prospection d'une surface plus large** et un **effort d'échantillonnage plus conséquent** comparativement aux études précédentes ;
- Le **défrichement** réalisé en 2014 en vue de la préparation des travaux de la RD1215 avant annulation par le tribunal qui a permis l'extension de la surface couverte par la Sanguisorbe officinale, plante hôte du papillon.

Ce dernier point montre qu'en **deux à trois ans** (voire potentiellement moins étant donné que les secteurs n'ont été prospectés qu'en 2017), les landes humides à Molinie embroussaillées où poussaient déjà de la Sanguisorbe officinale ont été **colonisées** par l'Azuré de la Sanguisorbe alors que l'espèce n'y avait pas été observée avant le défrichement (du moins d'après la recherche d'imagos et de pontes). Ce phénomène de « re-colonisation » **ouvre une fenêtre prometteuse** quant à la réouverture de milieux actuellement défavorables pour l'espèce, notamment autour de la tonne de chasse qui représente encore actuellement le secteur le plus favorable.

Les deux cartes suivantes présentent l'ensemble des observations d'Azuré de la Sanguisorbe réalisées en 2016 et 2017.

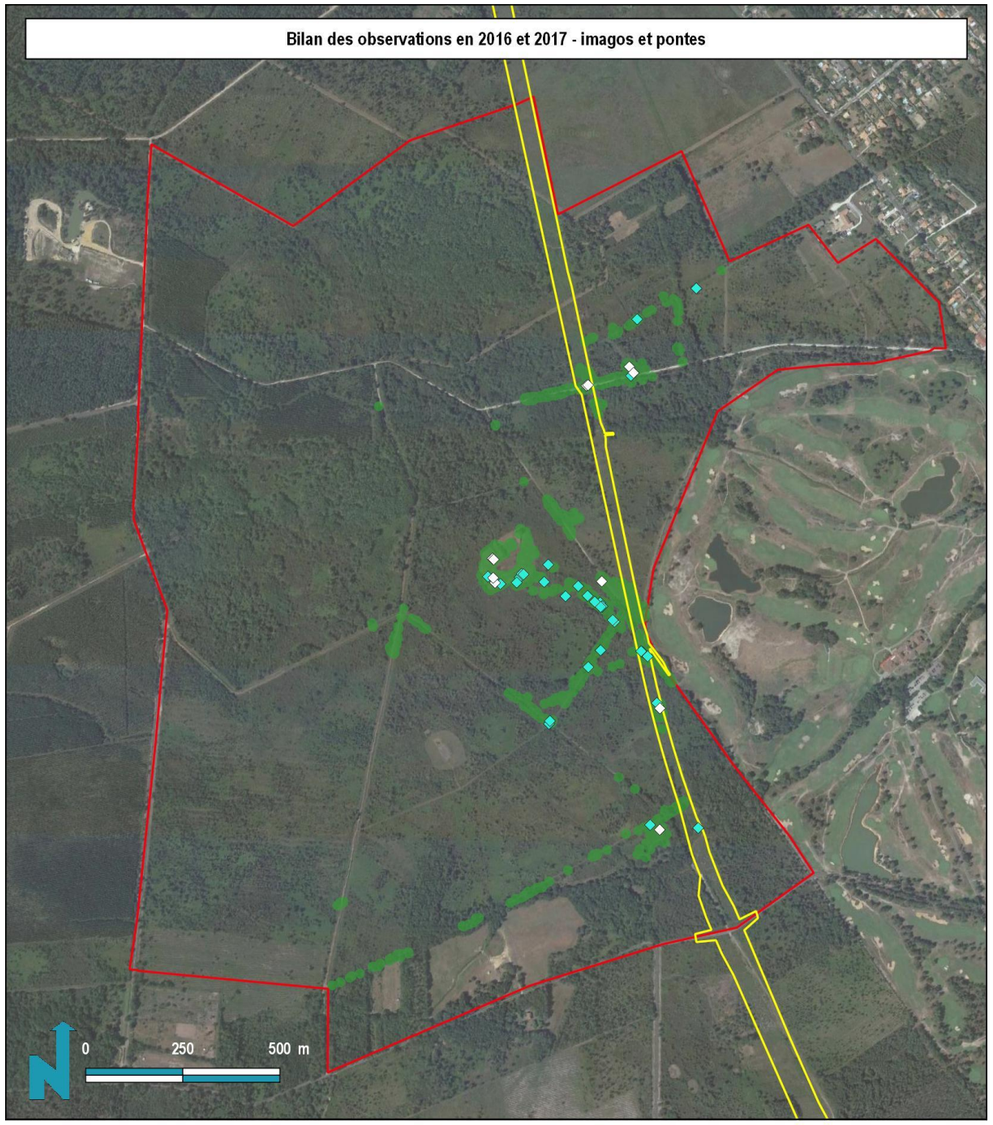


Figure 69 : Cartographie des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 et 2017 – imagos et pontes

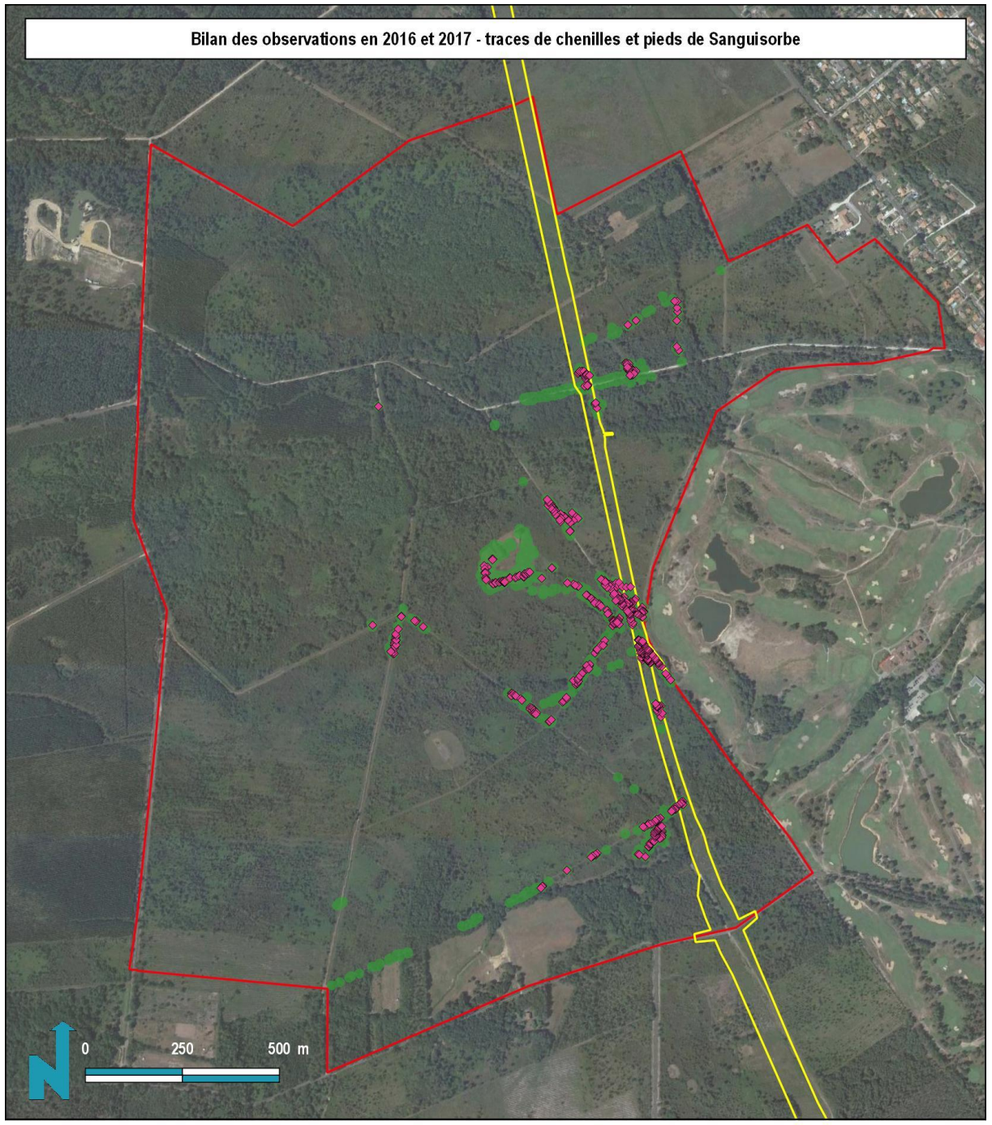


Figure 70 : Cartographie des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 et 2017 – chenilles

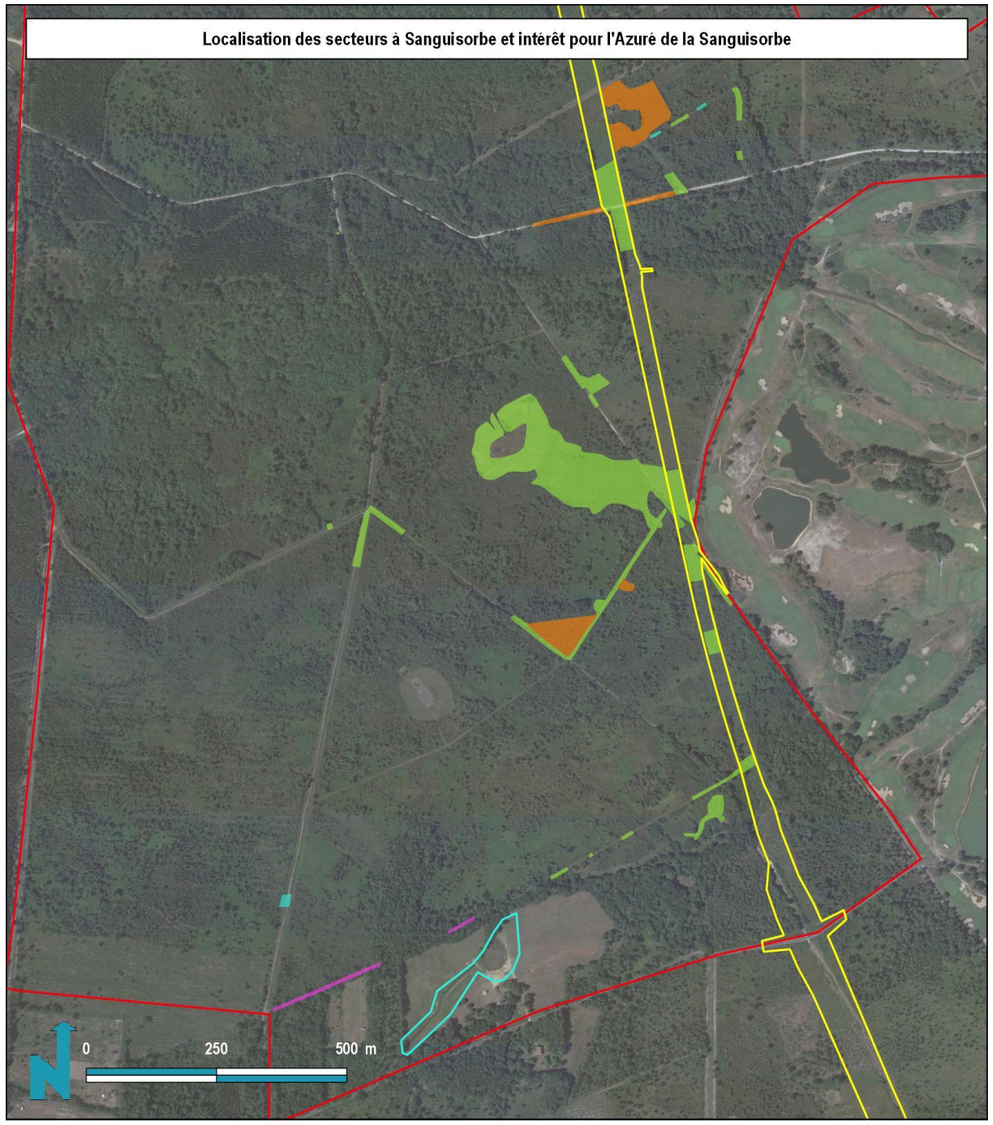


Figure 71 : Cartographie des secteurs à Sanguisorbe et leur intérêt pour l'Azuré de la Sanguisorbe

En plus de créer de nouveaux secteurs favorables pour l'Azuré, ce **défrichement a probablement amélioré la connectivité** des populations vers des secteurs favorables déjà existants, tels que le secteur nord-est à proximité de la piste DFCI et la nouvelle localité sud, séparés jusqu'alors par une végétation peut-être « trop haute » (dominance de la Bruyère à balais sur les landes humides de l'emprise du fuseau, soit 2 m grand maximum). Néanmoins **ces secteurs n'étaient pas ou très peu prospectés** depuis la découverte de l'espèce en 2005 et seuls les imagos - pour lesquels l'observation est souvent hasardeuse - étaient recherchés. Il est donc **peu évident d'affirmer que cette population nord-est récemment découverte se soit installée suite au défrichement** réalisé sur les emprises de la future déviation.

Maculinea teleius est réputé pour être une **espèce relativement sédentaire** dont les **déplacements sont limités** par les zones broussailleuses et les mouvements se font presque exclusivement le long des lisières et non par-dessus. Ils suivent souvent les structures linéaires comme les bords de route, de chemins de fer ou de rivières (Wynhoff *et al*., 1996). Cependant, **des études mentionnent une bonne capacité de déplacement** de l'espèce de manière occasionnelle. En effet, des individus ont pu être observés **traversant des zones défavorables** telles que des haies, de petits patchs de forêt ou des prairies cultivées (Bizenhöfer, 1996 ; Wynhoff, 1996). Certains encore ont dû franchir des obstacles à première vue infranchissables : « une femelle a dû traverser trois collines boisées et une zone de construction pour rejoindre le site d'observation et un mâle a franchi une barrière boisée large de 50 m et haute de 15 m pour atteindre une prairie isolée » (Bizenhöfer, 1996), le franchissement s'étant fait probablement de face et non par-dessus les 15 m de haut. Ces observations de franchissement d'obstacles ont été relevées par d'autres personnes (Rozier, 1999 ; Wynhoff, 1998) et cela a également pu **être observé cette année** dans une moindre mesure dans le secteur nord-est du site, où un individu a été vu franchissant une haie de 2-3 m de haut puis passant dans le feuillage de bouleaux à 3 m de haut minimum.

La **distance est aussi un facteur limitant** pour cette espèce qui se déplace en moyenne d'environ 230 m (Richard, 1997) - soit une fourchette allant de 80 à 400 m le plus souvent (Stettmer *et al*., 2001) - avec un maximum recensé à 2,4 km. Certaines femelles âgées peuvent avoir, comme chez beaucoup d'autres lépidoptères, des vols de dispersion (Fiedler, 1990). Dans le Val-de-Ruz en Suisse, un programme de captures-recaptures a montré un certain nombre d'échanges de *M. teleius* entre deux sites distants de **500 mètres avec franchissement d'une autoroute** (Richard, 1997).

Sur le site d'étude, nous avons pu voir que les différents secteurs utilisés par *M. teleius* sont **distants de moins de 400 m** à vol d'oiseau au site le plus proche (Figure 67) ce qui permet un **échange théorique d'individus** entre ces secteurs favorables et ainsi **maintenir un brassage génétique** nécessaire à la conservation de l'espèce sur le long terme. Une analyse de la **connectivité des habitats** identifiés en 2017 a permis de mettre en évidence les corridors potentiellement utilisés par l'espèce (Figure 72) afin d'avoir une meilleure visualisation de l'état de la connectivité sur site :

- Les **habitats ouverts** présentant une végétation herbacée basse (moins d'1 m), tels que les bords de chemins et les landes humides plus ou moins colonisées par la Bruyère à balais, ont été considérés comme les milieux **les plus favorables** pour le déplacement des imagos (connectivité bonne) ;
- Les **habitats semi-ouverts** tels les landes humides à relativement forte densité de Bruyère à balais mais présentant des layons ou des secteurs plus ouverts, ont été considérés comme des **milieux favorables mais moins optimaux / privilégiés** que les habitats vraiment ouverts (connectivité modérée) ;
- Les **habitats fermés** tels les landes à Bruyère ou Genêt à balais denses ainsi que les ptéridaies hautes forment des **milieux souvent évités** par l'espèce qui préfèrent suivre des zones plus ouvertes et plus basses (connectivité faible), ils peuvent néanmoins être franchis assez fréquemment ;
- Les **obstacles**, représentés par les différents habitats boisés comme les plantations de pins, les chênaies et les bétulaies que les individus ne vont que **rarement voire jamais franchir**. Les mares ont également été considérées comme des obstacles, les papillons suivant plutôt les milieux végétalisés.

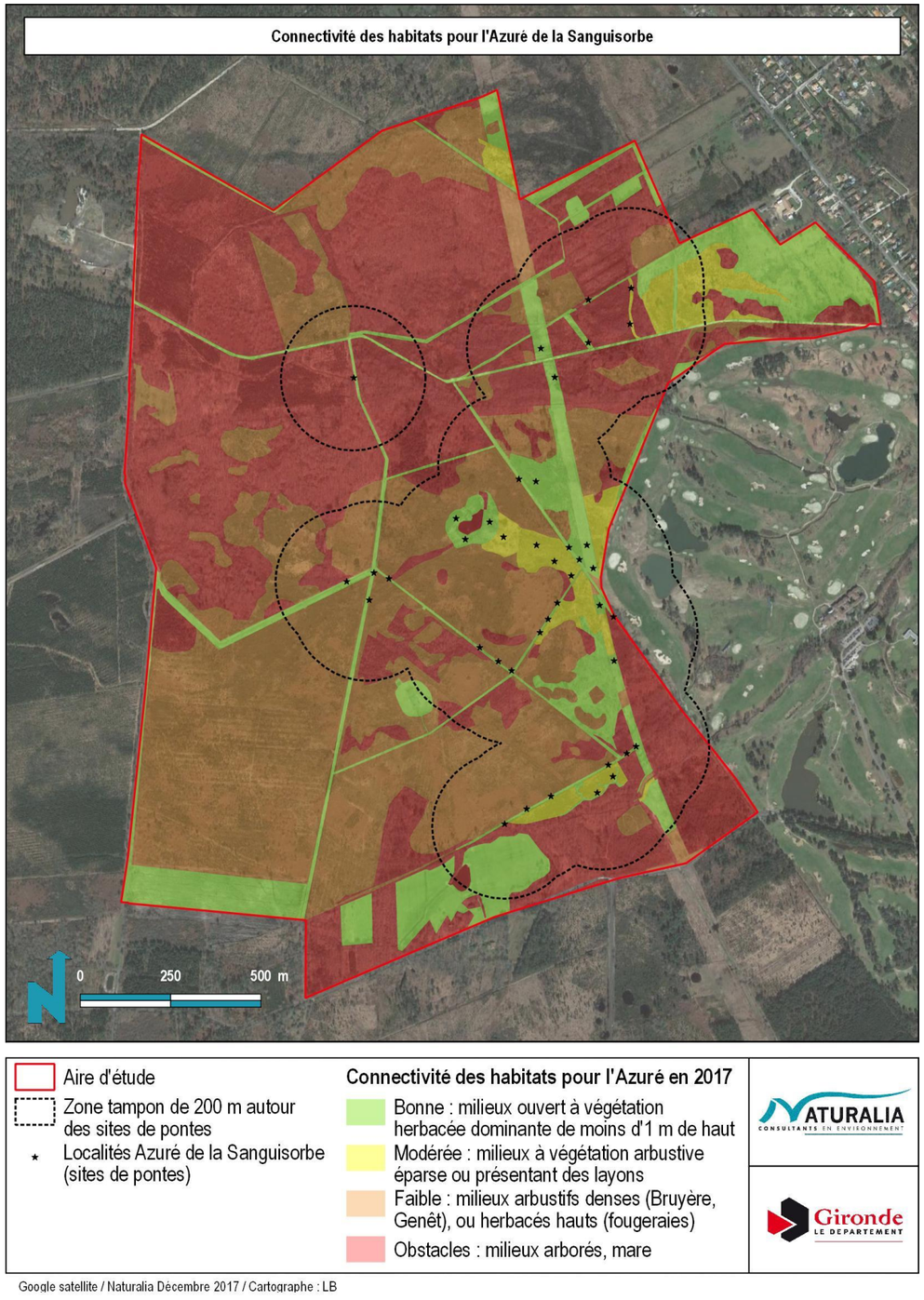
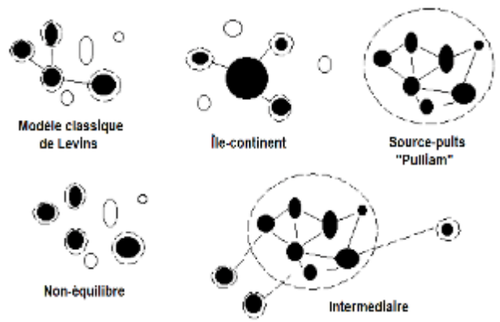


Figure 72 : Connectivité des habitats pour l'Azuré de la Sanguisorbe relevée en 2017

D'après les éléments bibliographiques récoltés et les inventaires de terrain, la limite entre les différents niveaux de connectivité est mince, puisque les individus de l'Azuré de la Sanguisorbe, bien que connus pour être sédentaires et à mobilité réduite, s'avèrent finalement capables de se déplacer sur des milieux peu ou pas favorables. Les niveaux de connectivité « modérée » et « faible » sont donc relativement proches. Nous avons néanmoins cherché à faire apparaître une différence entre certains habitats fermés mais actuellement utilisés de manière avérée et ceux où aucune observation n'a été faite. En définitive, il faut voir les milieux ayant une **bonne connectivité** comme les **corridors principaux**, ceux ayant une connectivité **faible et modérée** comme des **zones favorables mais utilisés par un moins grand nombre d'individus** et enfin les **obstacles** comme des **barrières** plus ou moins infranchissables.

On s'aperçoit alors que la **connectivité des secteurs favorables est assez réduite** puisqu'elle se limite principalement aux chemins, ce qui rallonge la distance les séparant. Le fuseau de la future déviation représente actuellement un couloir de déplacement nord-sud reliant plus ou moins l'ensemble des stations centrales avec quelques secteurs bien ouverts en périphérie ouest qui facilitent également les déplacements.

Les *Maculinea* sont connus pour fonctionner en **métapopulation :** ici il pourrait s'agir d'un modèle « île-continent », où le site de Lesqueblanque (tonne de chasse) représente la source (pas d'extinction) d'où les individus se dispersent pour coloniser des parcelles favorables plus petites à distance (extinction possible de certaines populations). Néanmoins ce modèle implique que certaines populations puissent s'éteindre ou du moins que certains patchs favorables ne soient pas / plus occupés. Or pour l'instant nous n'avons pu **observer que des patchs favorables occupés**, hormis les sites potentiellement trop éloignés (secteur sud-ouest). Ceci pourrait ainsi plutôt correspondre à un modèle « Source-puits Pulliam », où les secteurs les plus prolifiques viennent alimenter les secteurs où les ressources sont rares évitant ainsi leur extinction.



Schématisation des différents modèles de métapopulations

Sans campagne de capture-marquage-recapture ou analyses génétiques, il est **difficile de se prononcer sur le modèle dynamique de population** de l'Azuré de la Sanguisorbe sur ce site.

Enfin, il est important de rappeler qu'un **secteur à Sanguisorbe officinale** se situant le long d'un ruisseau traversant une pâture **n'a pas pu être prospecté** au sud de l'aire d'étude. Il serait intéressant de pouvoir effectuer des inventaires sur cette parcelle afin de vérifier si l'espèce y est présente ou non, ce qui pourrait potentiellement élargir davantage l'aire de répartition locale de l'espèce. Néanmoins précisons que ce secteur est actuellement **entouré par une végétation arborée** relativement dense et haute qui pourrait constituer un obstacle à une colonisation par l'Azuré de la Sanguisorbe.

V.5.3.1 Etat de conservation actuel de la population d'Azuré de la Sanguisorbe

Les méthodes d'évaluation de l'état de conservation des espèces sont encore à l'heure actuelle à leurs prémices. Ainsi, il est **difficile de définir ce qui correspond à un bon et à un mauvais état de conservation**. Il convient d'établir une méthode propre à chaque espèce ce qui demande du temps en termes d'élaboration et du recul en termes d'évaluation de la méthode. Aucune méthode concernant l'Azuré de la Sanguisorbe n'a encore été proposée, contrairement à l'Azuré des Mouillères dont une première méthode a été proposée en 2017 par le Syndicat Mixte du parc naturel régional des Volcans d'Auvergne (Annexes ; Belenguier *et al.*, 2017). Cette méthode se base sur des protocoles de suivi semblables à ceux existants pour l'Azuré de la Sanguisorbe (protocoles d'inventaires standardisés de la plante-hôte, des fourmis-hôtes, de l'habitat, des pontes et de la fonctionnalité écologique locale). La particularité de cette méthode repose dans la **comparaison des résultats** (effectifs, surfaces) à des **standards / seuils d'état de conservation** (favorable, inadéquat ou défavorable) définis à partir de nombreuses études scientifiques. Le PNA Maculinea 2011-2015 propose également un tableau des critères d'évaluation de l'état de conservation pour *Maculinea teleius* (Annexes ; Dupont, 2010). Néanmoins, il est bien spécifié que les données sur les seuils d'effectifs et de surface tels que ceux définis par Belenguier et *al*. ne sont pas encore connus pour *Maculinea teleius*.

La Directive Habitats/Faune/Flore définit l'état de conservation d'une espèce comme « l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme ''favorable'' lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;

- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;

- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme. »

Les données récoltées dans le cadre notre étude ne permettent pas pour l'heure d'évaluer de manière « scientifique » l'état de conservation de l'unique métapopulation d'Azuré de la Sanguisorbe en Gironde. Nous pouvons émettre cependant un avis indicatif sur cet état à partir des observations faites et des critères qualitatifs proposés dans le PNA *Maculinea* (Tableau 14).

Tableau 14 : Evaluation des critères qualitatifs de l'état de conservation de l'Azuré de la Sanguisorbe

Critères	Excellent	Bon	Moyen à mauvais
Qualité de l'habitat			
Quantité et proximité des taches de micro-habitat favorable (sanguisorbe et fourmi hôte)	Très bonne couverture spatiale des taches de micro-habitats au sein du macro-habitat	Nombreuses taches de micro-habitats connectées entre elles	Peu de taches de micro-habitats connectées entre elles
		X	
Ressources de nectar	Très bonne disponibilité à proximité de l'habitat larvaire	Très bonne ou bonne disponibilité éloignée de l'habitat larvaire	Mauvaise disponibilité
		X	
Dégradation			
Indice de compatibilité de gestion	Date de fauche au-delà de 6 semaines après le début de la période de vol	Date de fauche au-delà de 4 semaines après la période de vol ou présence d'une bande refuge	Absence de fauche ou date de fauche en dessous de 4 semaines après la période de vol
		X (Tonne de chasse)	**X** (Emprises et secteur nord-est)
Engrais	Aucune ou sur une très petite surface ou sporadique	Engrais organiques sur quelques tâches d'habitats	Amendement tous les ans sur une grande surface
	X		
Inondation prolongée possible	Au maximum sur une petite surface	Sur une surface importante	Sur l'espace où sont observés les plus forts peuplements
	X		
Perspectives			
Possibilités d'amélioration ou de maintien de l'état de conservation	Importantes	Limité à une partie de la station	Aucune
		X (Tonne de chasse)	**X** (Emprises et secteur nord-est)

Les populations de *Maculinea teleius* au Taillan sont aujourd'hui en **bien meilleur état de conservation** que lors de la découverte de l'espèce en 2005. Cette amélioration est liée indirectement à l'**effort de prospection plus conséquent** ces dernières années mais aussi et surtout à la **réouverture** de milieux embroussaillés sur les emprises du projet ainsi qu'à la **concertation** effectuée avec la commune de Pian-Médoc et Fédération de Chasse pour effectuer des fauches d'entretien cohérentes avec l'écologie de l'espèce sur les bords de chemin et la tonne de chasse (malgré une erreur dans la date de passage en 2017).

A l'instant *t*, l'état de conservation de l'Azuré de la Sanguisorbe peut être jugé comme bon à court terme. Néanmoins, l'avenir et donc le maintien des stations dans un tel état n'est pas assuré. En effet, aucune gestion n'est prévue à l'heure actuelle sur les emprises du projet devenues favorables à l'espèce suite au défrichement et l'entretien de la tonne de chasse ne concerne qu'une petite partie de

l'espace encore actuellement occupé par le papillon (une grande zone déjà fortement embroussaillée devrait rapidement devenir totalement défavorable). Les propriétaires / gestionnaires de ces espaces n'ont pas pour objectif aujourd'hui d'effectuer des travaux de restauration ou d'entretien permettant un maintien voire une amélioration des conditions pour l'espèce. Considérant ce facteur très important, l'état de conservation de *Maculinea teleius* est ici évalué comme globalement **moyen voire mauvais à moyen » à long terme** si l'on prend en compte l'importante surface d'habitat favorable qui disparaîtra en l'absence d'intervention et les pratiques actuelles.

V.5.3.2 Perspectives d'amélioration de l'état de conservation de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude

Comme nous l'avons signalé précédemment le défrichement des emprises du fuseau a généré des conditions favorables au développement de la Sanguisorbe officinale qui était jusqu'alors limité par l'abondance de la Bruyère à balais et la présence d'autres ligneux. De même, la colonisation de nouveaux milieux favorables par les *Myrmica* hôtes semble pouvoir se faire assez rapidement. **Ainsi, les perspectives de gestion et de réouverture de milieux favorables sont plutôt encourageantes**.

L'état de conservation de l'espèce à l'échelle du site pourrait ainsi être amélioré en adoptant des pratiques de gestion adaptées. Les modalités de gestion suivantes ainsi que les secteurs sur lesquelles elles peuvent être mises en œuvre (Figure 73) ne sont qu'indicatives mais demeurent des pistes qui seront reprises pour la mise en place de la mesure A10 (cf. chapitre sur les mesures d'accompagnement) et la rédaction du plan de gestion (cf. chapitre sur les mesures compensatoires).

- **Entretien des milieux ouverts**

Le caractère ouvert des milieux favorables peut être **maintenu par une fauche périodique tous les 2 à 3 ans** afin d'éviter une colonisation trop importante des ligneux et maintenir une végétation herbacée basse. Ce rythme de fauche a été identifié comme le plus adéquat car les terrains non entretenus pendant plusieurs années, après une légère perturbation telle qu'un fauchage, semblent les plus favorables à *M. teleius* (Elmes & Thomas, 1987). Cette gestion est favorable à *Myrmica scabrinodis*, principale fourmi-hôte de *Maculinea teleius,* étant une espèce de milieu ouvert (Elmes & Thomas, 1987).

Les boisements et les zones plus broussailleuses sont privilégiés par *Myrmica rubra*, tandis que *Myrmica ruginodis* présente des exigences intermédiaires, ces deux espèces étant des espèces hôtes potentielles de l'Azuré de la Sanguisorbe. Une fauche sur l'ensemble de la parcelle pourrait alors permettre à la conservation de l'Azuré de la Sanguisorbe. Cependant dans le cadre de son programme d'étude et de préservation en faveur de 5 espèces de papillons des zones humides, le CEN Aquitaine indique que « la densité de *Myrmica scabrinodis* est supérieure dans les écotones entre les communautés ouvertes et humides et des végétations de stratification plus fermée » (CEN AQUITAINE, 2013). En plus de favoriser une variété de micro-habitats propices à un plus large cortège faunistique et floristique, la **fauche en rotation** devrait donc être également favorable au complexe *Sanguisorba officinalis – Maculinea teleius – Myrmica scabrinodis*. Il est primordial de **réaliser des fauches entre octobre et janvier en évitant la période de vol et de ponte de l'espèce** qui s'échelonne entre juin et septembre.

- **Réouverture des milieux fermés**

De nombreuses landes humides envahies par le Genêt à balais, la Bruyère à balais, la Fougère aigle ou encore les jeunes bétulaies, pourraient bénéficier d'une **réouverture du milieu via un broyage** (voire une coupe des arbres trop gros) **suivi d'un étrépage** dans les secteurs où aucun pied de Sanguisorbe n'a été observé (Figure 73). En effet cette méthode consiste à retirer qu'une partie superficielle du sol (< 20 cm) afin de réduire la teneur en matières organiques et mettre à jour la banque de graine en dormance. Elle a notamment été utilisée dans le cadre de la restauration de landes humides (Hauguel, 2008 ; Wallisdevries & Ens, 2010 ; fiche Life Natura2mil, 2011 ; Ananie *et al*., 2013). Les habitats boisés (plantations de pins, chênaies, bétulaies) qui nécessitent une gestion plus lourde n'ont pas été pris en compte dans les perspectives de gestion au même titre que les habitats situés à 50 m du fuseau de la future déviation afin d'éviter d'attirer les individus trop près de cette dernière. Les **secteurs les plus intéressants à réouvrir** actuellement sont ceux qui sont situés en **périphérie de la tonne de chasse** et ceux **autour et reliant la population sud** (Figure 73). La recherche des autres secteurs les plus favorables pourraient se faire via **l'analyse de la banque de semences** dans le sol. L'absence d'observation de pieds de Sanguisorbe en fleur dans la plupart des landes à bruyère et molinie situées au sud du site de Lesqueblanque, bien que favorables et très similaires à celles observées sur le fuseau, demeure énigmatique.

La réouverture et l'entretien du milieu a été un succès pour la réintroduction de *Maculinea arion* et sa fourmi-hôte *Myrmica sabuleti* en Angleterre sur des sites fortement embroussaillés (milieux secs) n'ayant jamais été colonisés par ce papillon (d'après les connaissances naturalistes locales), ce au bout d'une quinzaine d'années d'entretien par pâturage (Thomas, 1994). La dynamique des milieux humides est plus rapide et il est envisageable de démarrer une gestion d'entretien des milieux réouverts 5 ans après l'opération d'ouverture des milieux.

Sur certains des secteurs réouverts, il peut être envisagé de mettre en œuvre des travaux de restauration des landes humides par étrépage dans le but de rajeunir la lande. La méthode d'étrépage **pourrait être réalisée à titre expérimental et ne concerner que quelques secteurs.** La dynamique des milieux sera ensuite étudiée afin de vérifier l'efficacité de cette méthode sur la flore et notamment la Sanguisorbe par rapport à une réouverture par simple broyage.

- **Connectivité**

Enfin, il est primordial de **maintenir ou de créer des corridors** entre les populations afin qu'un échange des individus se fasse (Thomas *et al*., 1992 ; Thomas, 1993 ; Warren, 1993), permettant ainsi de maintenir un **brassage génétique** évitant le phénomène de consanguinité qui peut mener à terme à l'extinction d'une population (Saccheri *et al*., 1998). Les expertises réalisées mettent en évidence que cette connexion se fait principalement via les chemins, or la période de fauche des chemins (fin de printemps - début d'été) ne permet pas d'avoir une végétation herbacée attractive et une ressource en Sanguisorbe - bien que les lisières arborées / arbustives forment les lignes directrices principales. **Dans le cas d'une réouverture du milieu sur une large surface des bandes de végétation ligneuse pourront être maintenues. Dans le cas où la réouverture totale ne serait pas envisagée ou possible, seule une ou quelques bandes pourraient être débroussaillées et entretenues** pour relier les patchs occupés. La carte ci-dessous illustre les secteurs sur lesquelles les interventions de gestion détaillées précédemment pourraient être réalisées (Figure 73).

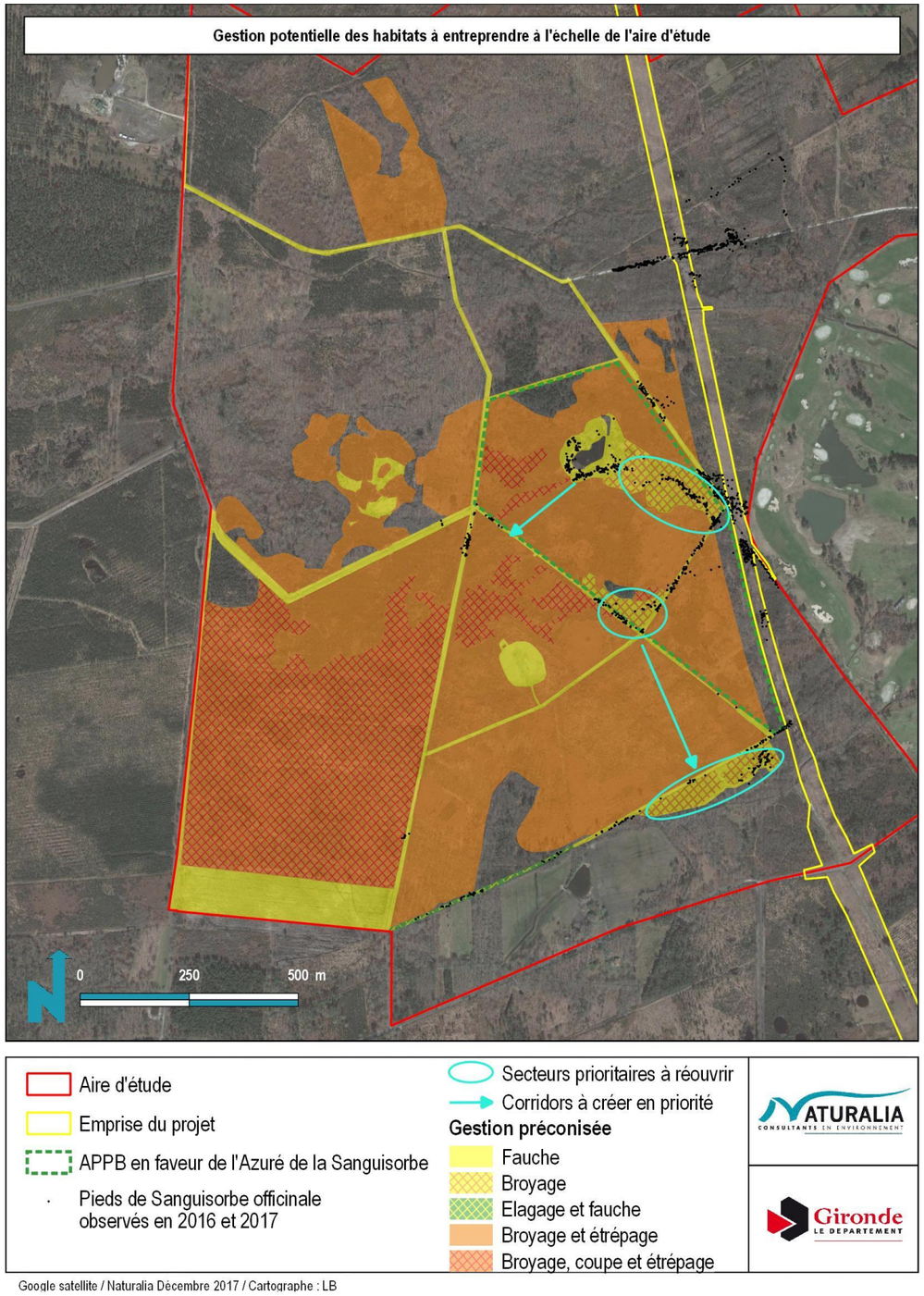


Figure 73 : Mesures de gestion des habitats proposées en faveur de l'Azuré de la Sanguisorbe

V.6. AMPHIBIENS

L'inventaire batrachologique mené en 2010 et en 2017 post-défrichement fait état d'un total de 9 espèces d'amphibiens protégés.

En 2017, cinq espèces ont pu être identifiées sur le fuseau ou à proximité immédiate du tracé : la **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis*, la **Rainette ibérique** *Hyla molleri,* le **Crapaud épineux** *Bufo spinosus*, la **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra*, la **Grenouille agile** *Rana dalmatina.* Parmi celles-ci, la Rainette ibérique possède un enjeu modéré de conservation. Taxonomiquement, cette espèce remplace la Rainette verte identifiée en 2010. En effet, une étude scientifique menée en 2017 a permis de dissocier génétiquement la Rainette verte de la Rainette ibérique sur la partie ouest du territoire national.

Les résultats montrent qu'en Aquitaine, seule la Rainette ibérique est présente (Dufresnes *et al.,* non publié). L'utilisation du site est donc la même que celle diagnostiquée en 2010 pour la Rainette verte. Contrairement à cette dernière qui bénéficie d'un statut de protection national, celui de la Rainette ibérique n'a pas encore été actualisé. Officiellement, l'espèce n'est pas protégée en France, malgré son statut UICN « vulnérable » sur les listes rouges nationale et régionales. Les mêmes bases seront donc utilisées pour les deux espèces et les mesures établies pour la Rainette verte seront conservées pour la Rainette ibérique.

Tableau 15 : Espèces d'amphibiens recensées sur l'emprise du projet et à proximité entre 2010 et 2017

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Nombre d'individus	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
				Régionale	Nationale			
Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	1 population de 150 individus au nord de la ZA d'Arsac au nord et quelques individus au sud	Fort	Fort
Crapaud épineux/commun	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	3 contacts à l'ouest du fuseau	Faible	Faible
Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	36 contacts de part et d'autre du fuseau	Faible	Faible
Complexe des Grenouilles vertes incluant la Grenouille de de Pérez	PN (Art. 3)	DHFF V	-	DD	NT	Observée sur l'ensemble des landes humides	Modéré	Modéré
Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	5 stations dans une zone de lande humide de part et d'autre du fuseau	Fort	Fort
* Rainette ibérique / Rainette verte	-	-	-	VU	VU	9 stations dans une zone de lande humide de part et d'autre du fuseau	Fort	Modéré
Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	12 contacts au niveau des ruisseaux de la Petite Jalle et du Courmateau	Modéré	Modéré
Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	2 stations à l'extérieur du fuseau	Fort	Fort
Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	63 contacts dans la zone de lande au nord du fuseau	Faible	Faible

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure, NC : non connu*

Remarque : Dans ce secteur, les habitats présents sont très favorables à la **Grenouille de Pérez** *Pelophylax perezi,* espèce à enjeu modéré régionalement et connue tout autour du bassin d'Arcachon (Goma, 2017). Ce sont également des milieux favorables à la **Grenouille rieuse** *Pelophylax ridibundus* et à la **Grenouille verte hybride** *Pelophylax kl. esculentus* qui bénéficient d'un enjeu faible de conservation. Compte tenu de la difficulté de détermination des espèces au sein de ce complexe - seuls des enregistrements acoustiques de chants ou des prélèvements génétiques permettent d'identifier précisément l'espèce – le niveau d'enjeu modéré a été conservé.

Synthèse concernant les amphibiens : les inventaires d'actualisation effectués en 2017 n'ont pas révélé de nouvelle espèce.

A **noter cependant que depuis 2013, l'évolution des connaissances a permis de constater que les Rainettes vertes présentes en Aquitaine sont en réalité des rainettes ibériques**. Ces dernières représentent un enjeu plus important et sont classées « vulnérable » à l'échelle nationale. Néanmoins, la non-actualisation des arrêtés ministériels ne fait pas état d'un statut de protection pour cette espèce. Elle bénéficiera donc des mesures prises dans le cadre des précédentes études pour la Rainette verte en 2012 et 2013.

V.7. REPTILES

L'inventaire de l'herpétofaune mené en 2010 et en 2017 fait état de 7 espèces de reptiles protégées visibles ci-dessous. Les derniers inventaires datant de 2017 n'ont pas, compte-tenu de la période tardive des inventaires d'actualisation, permis de contacter de nombreuses espèces de reptiles. Ainsi, seules 2 espèces ont pu être identifiées sur le fuseau ou à proximité immédiate. Ces dernières étaient déjà recensées en 2010 et aucune nouvelle espèce n'est pressentie sur le site.

Tableau 16 : Espèces de reptiles recensées sur l'emprise du projet entre 2010 et 2017

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Nombre d'individus	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
				Régionale	Nationale			
Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	1 contact au nord dans les boisements	Modéré	Modéré
Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	8 contacts	Faible	Faible
Lézard vivipare	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	8 contacts au niveau de la lande humide	Fort	Fort
Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	1 contact au niveau du golf	Modéré	Modéré
Couleuvre vipérine	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	2 contacts au niveau du Mautemps et du Courmateau	Modéré	Modéré
Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	3 contacts	Faible	Faible
Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	6 contacts	Faible	Faible

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse concernant les reptiles : aucune nouvelle espèce n'a été détectée et n'est pressentie sur les emprises du projet. Les habitats actuellement présents consituent principalement des milieux de transit/alimentation mais quelques micro-habitats favorables au repos et à la reproduction des espèces ont toutefois été observés.

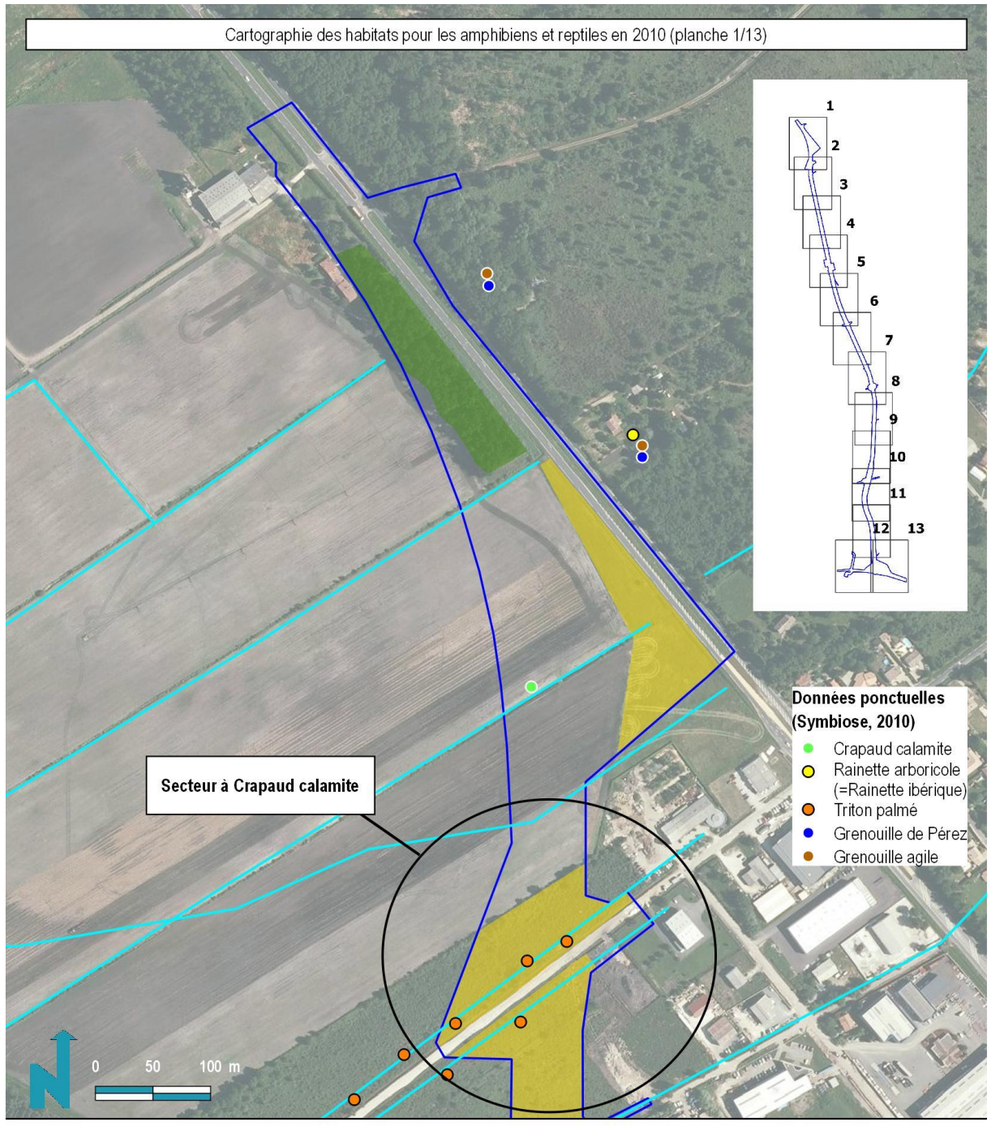


Figure 74 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (1/13)

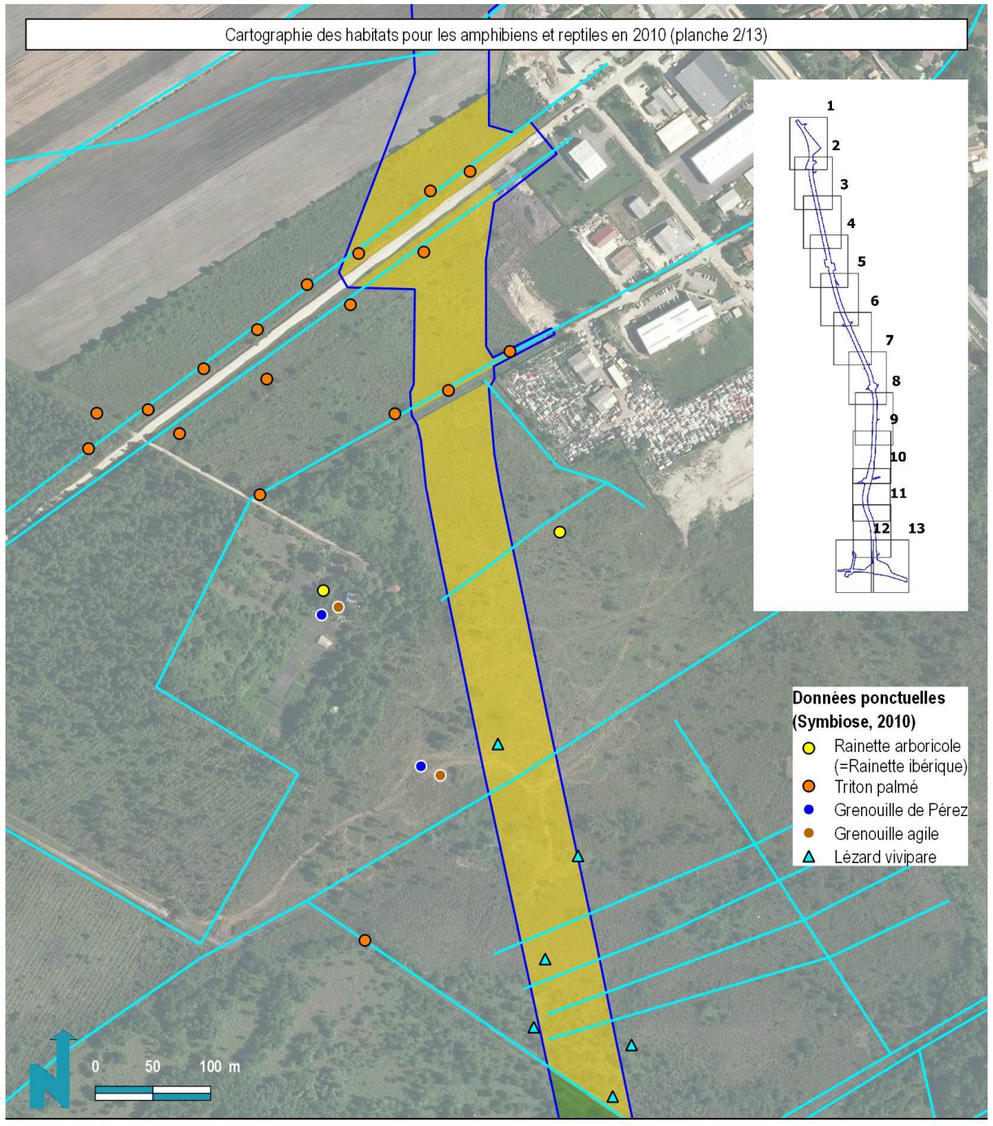


Figure 75 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (2/13)

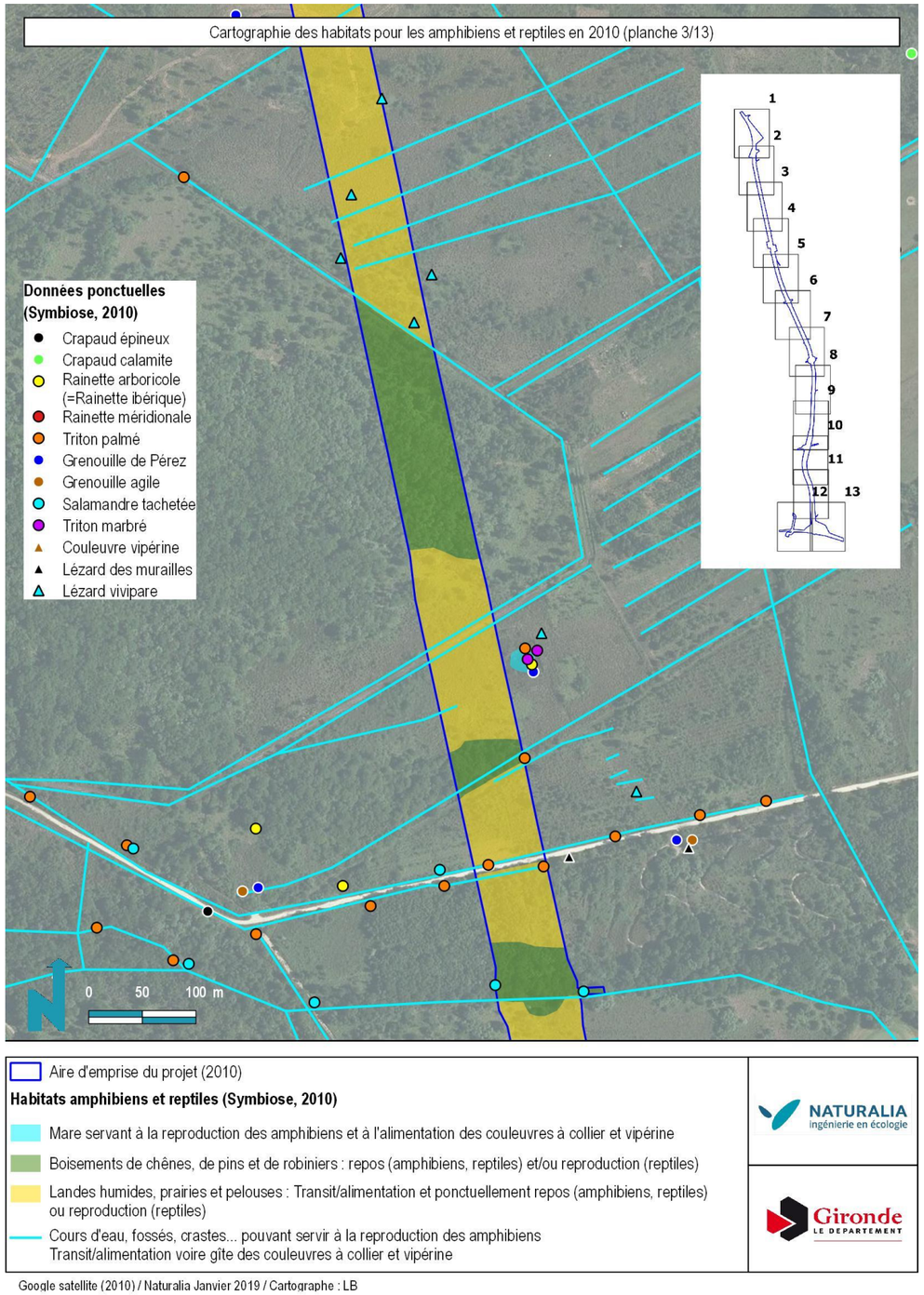


Figure 76 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (3/13)

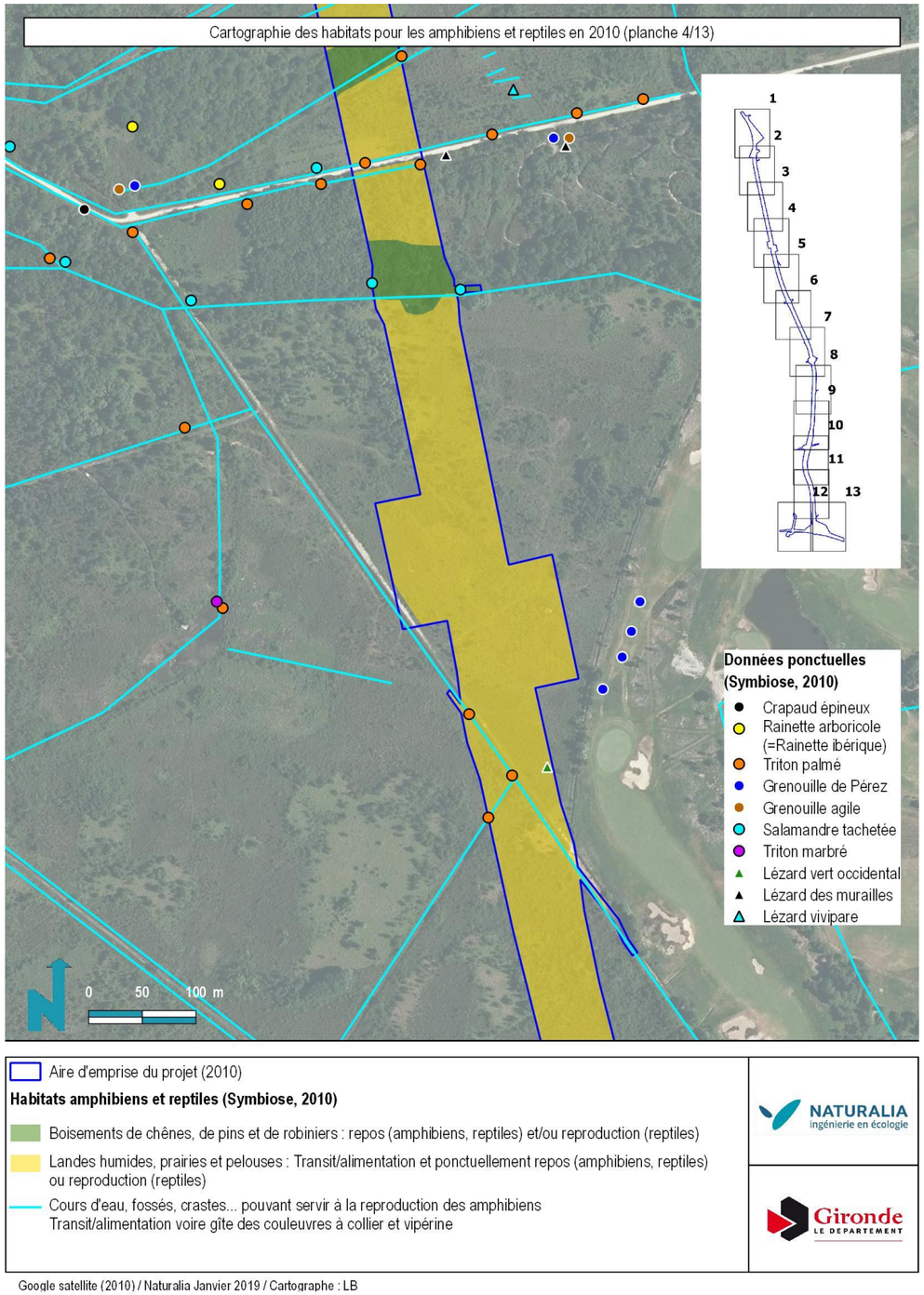


Figure 77 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (4/13)

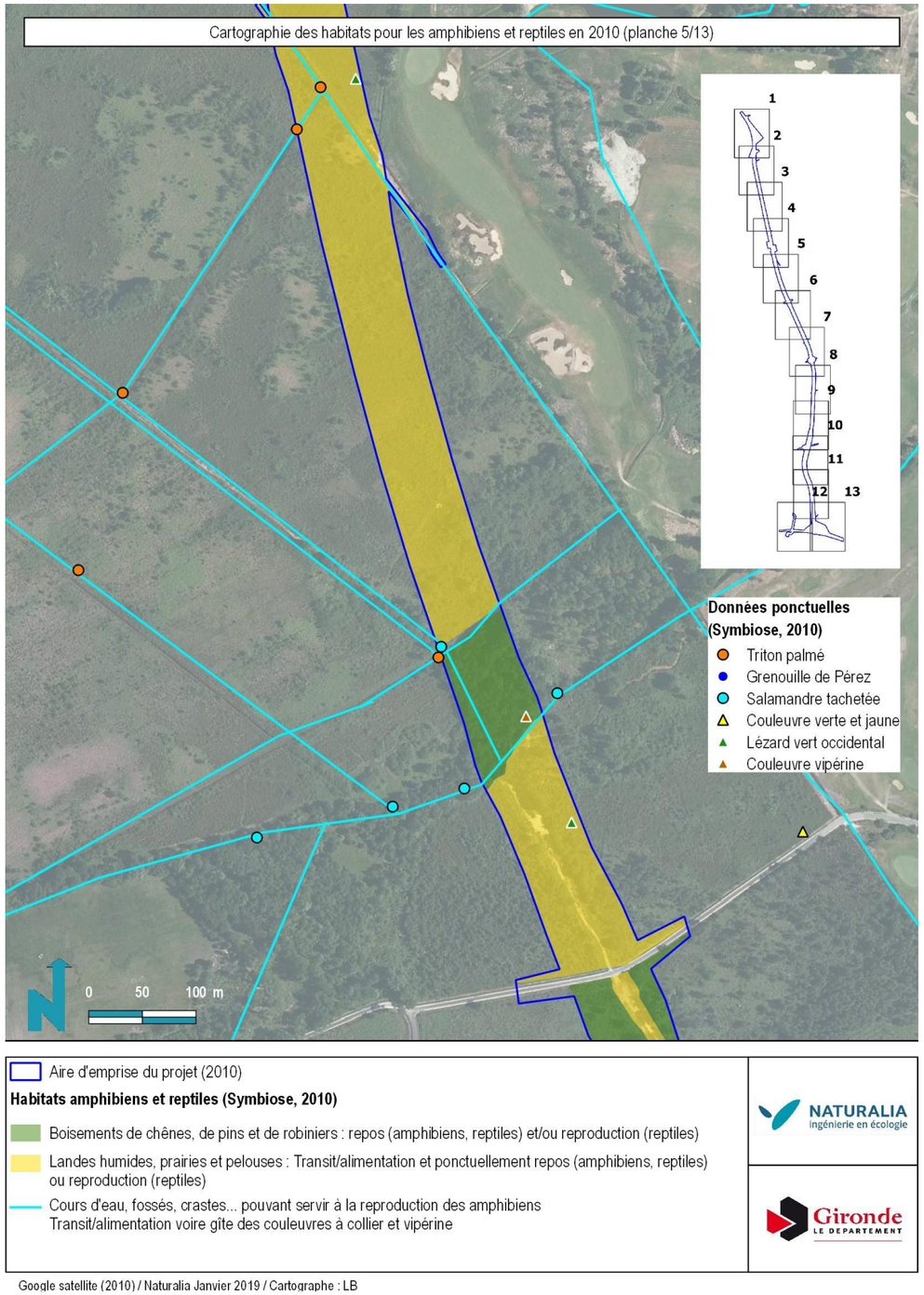


Figure 78 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (5/13)

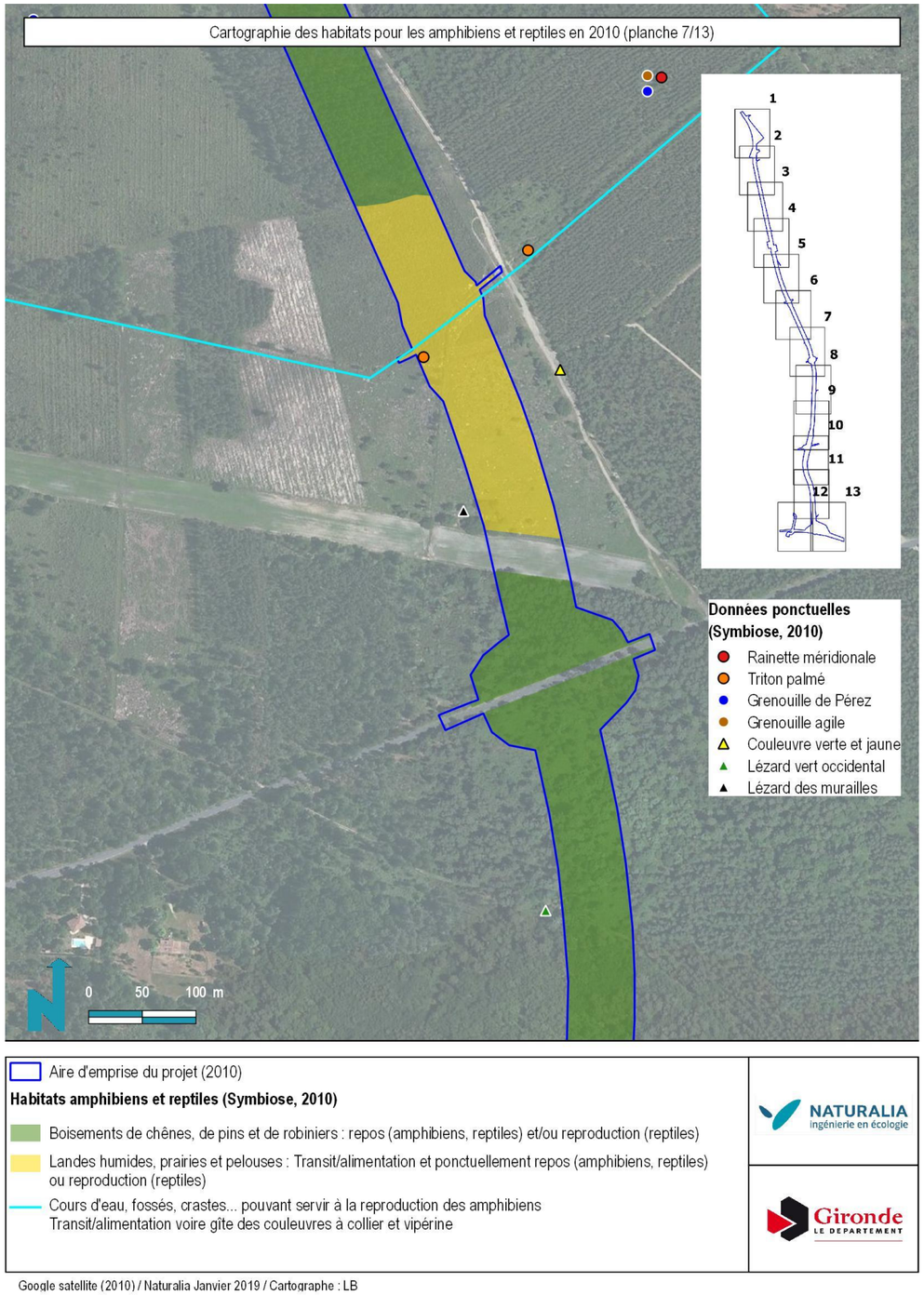


Figure 79 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (6/13)

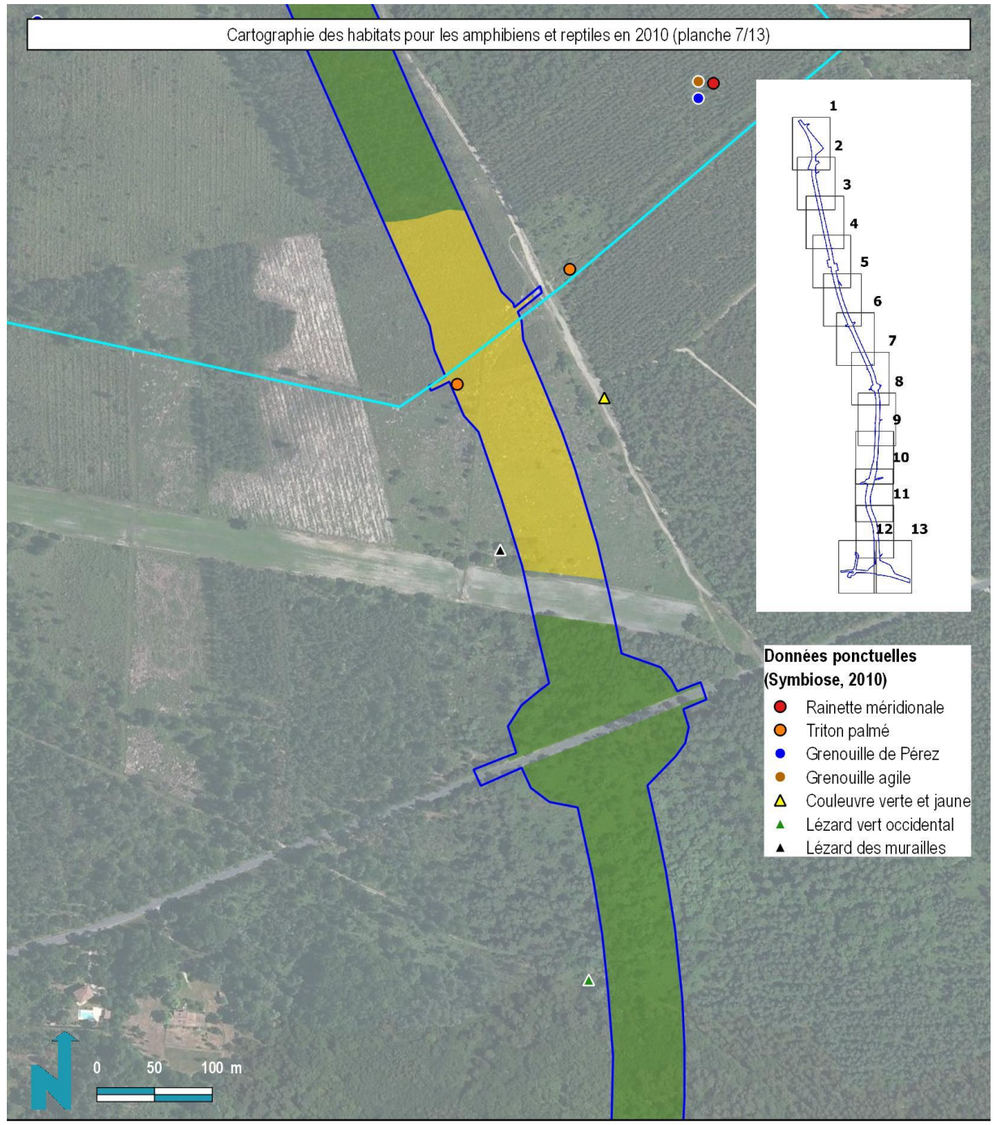


Figure 80 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (7/13)

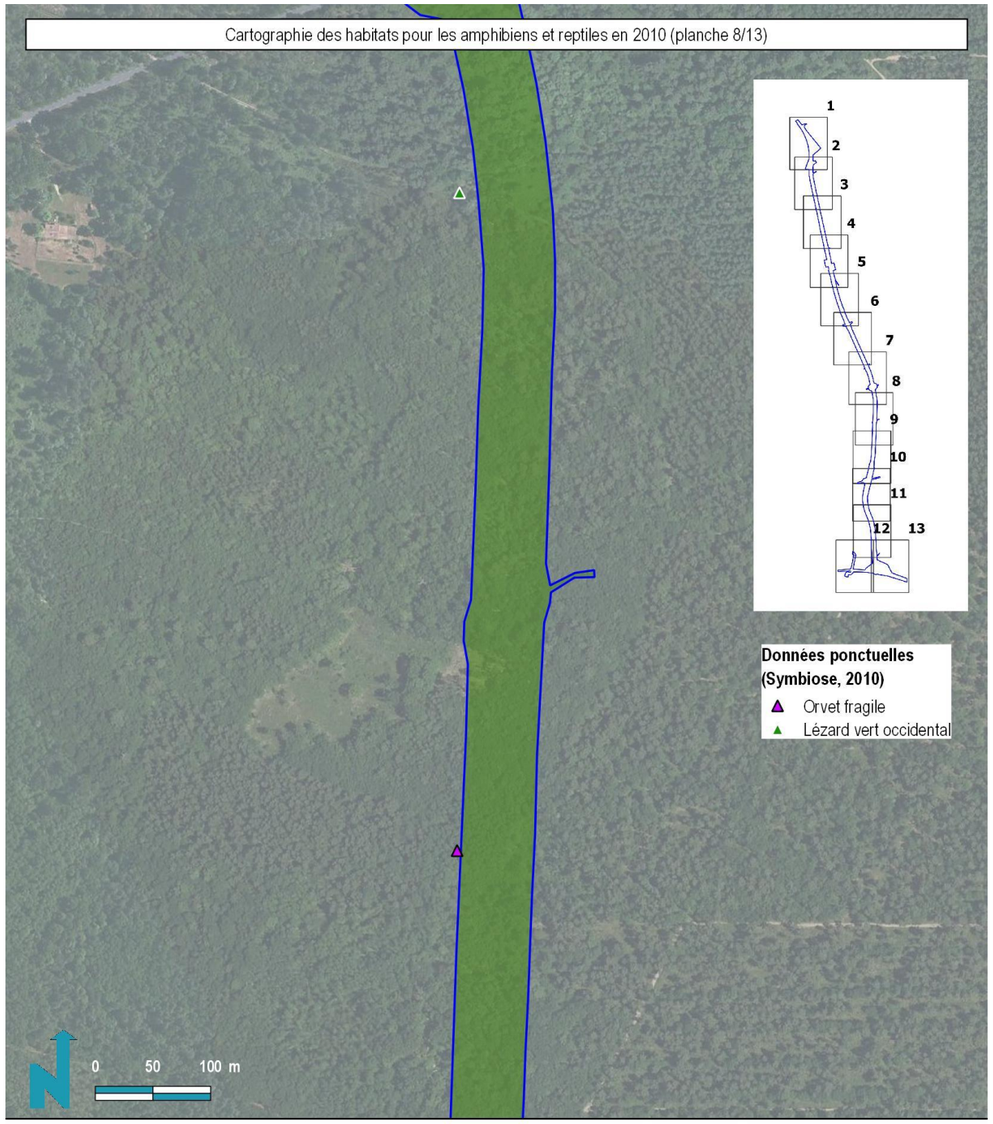


Figure 81 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (8/13)

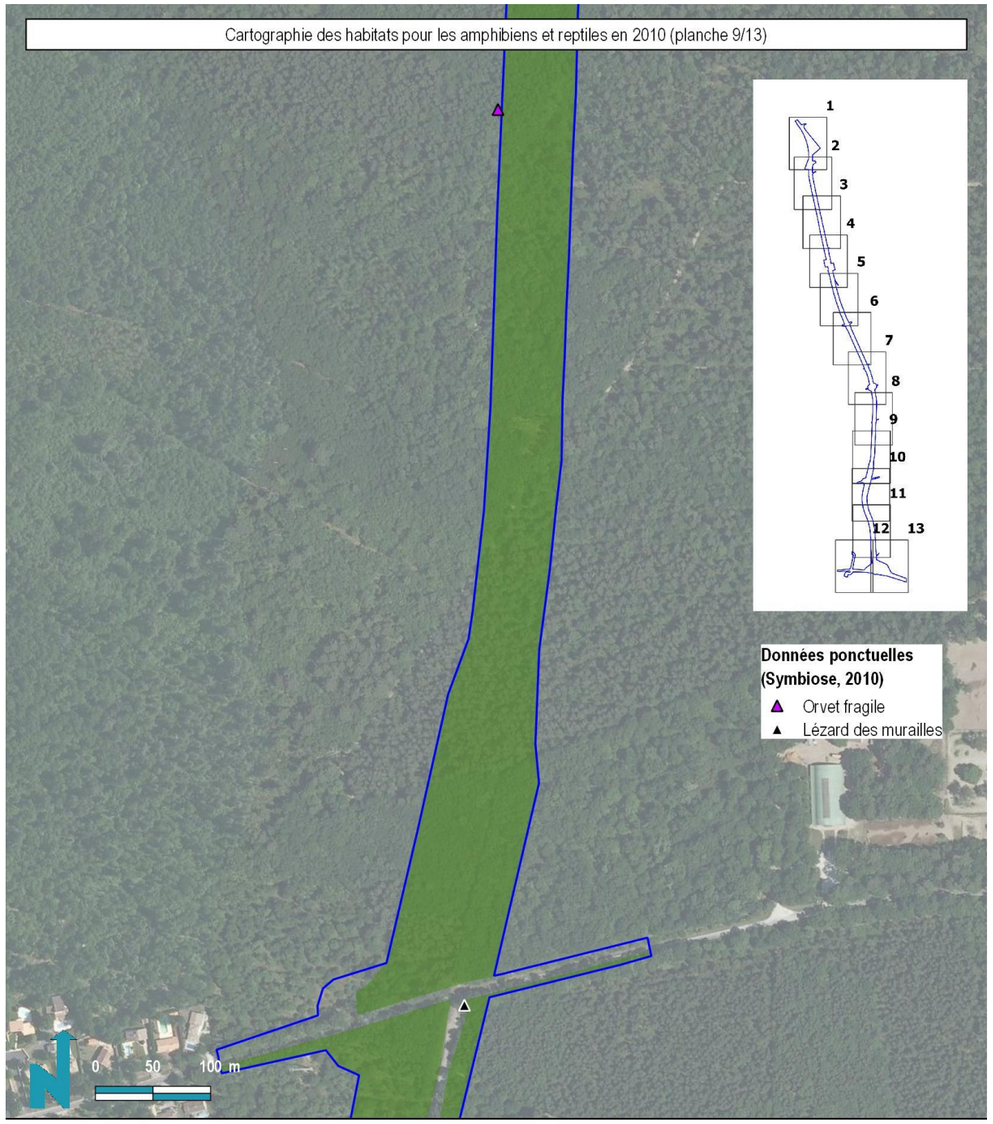


Figure 82 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (9/13)

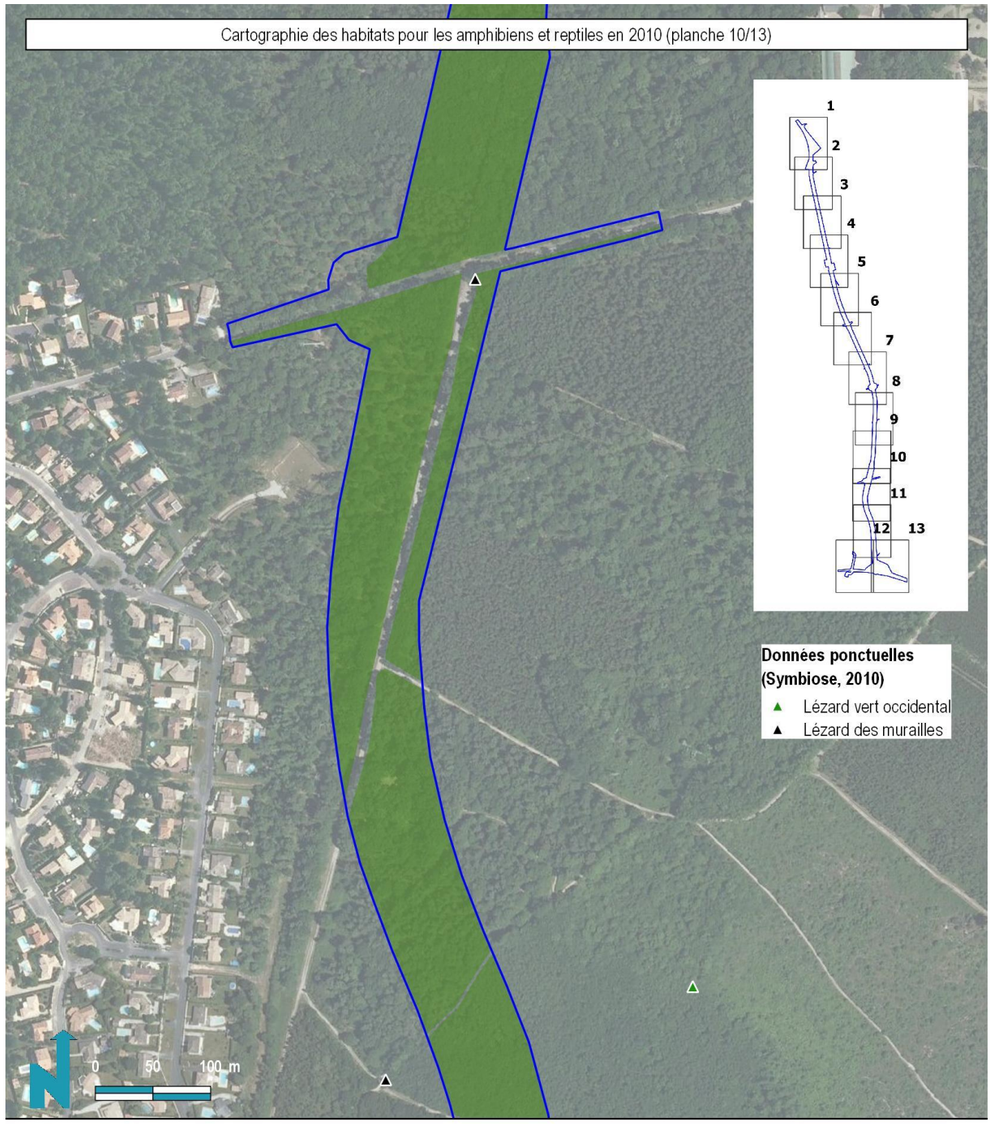


Figure 83 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (10/13)

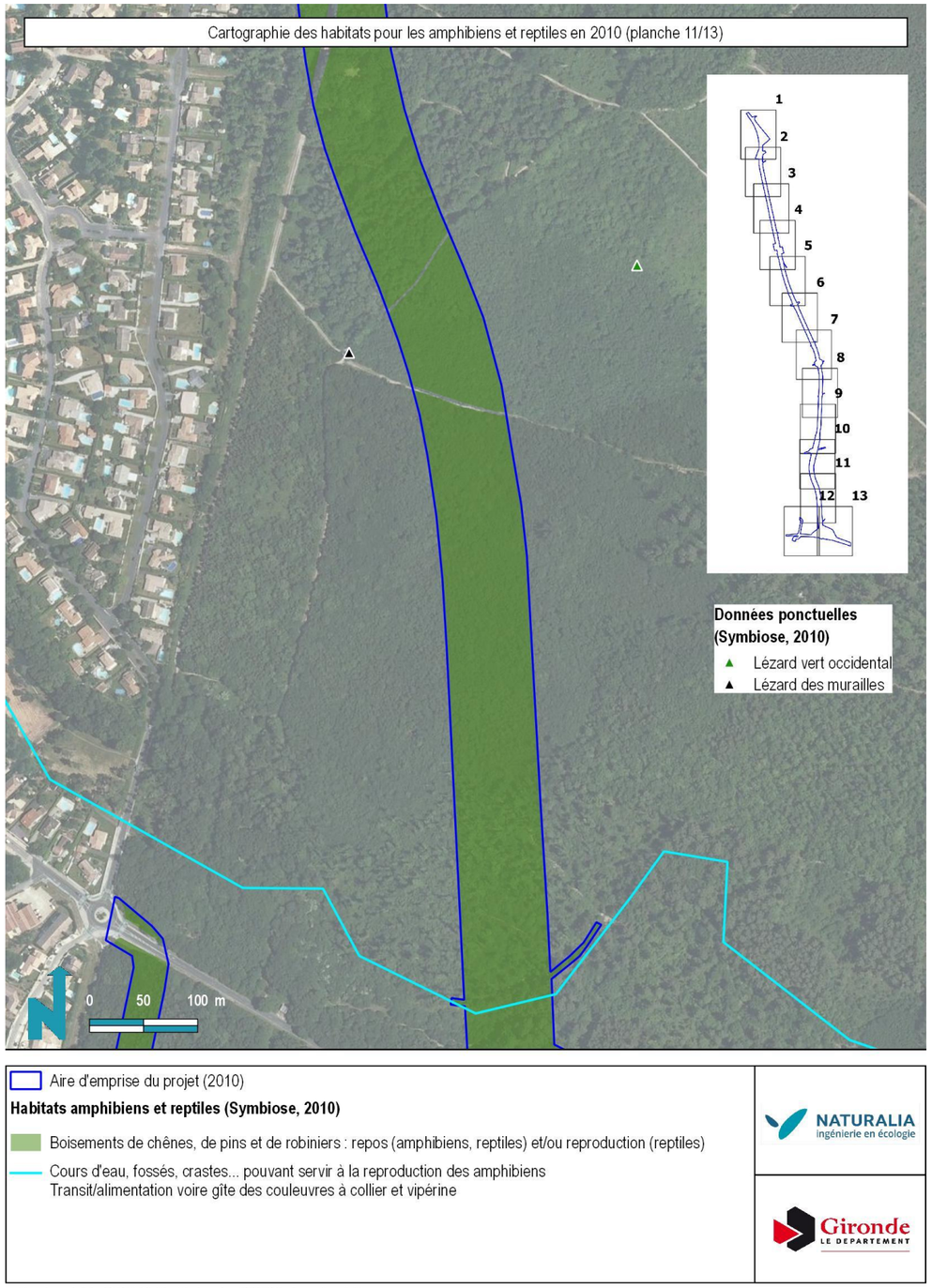


Figure 84 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (11/13)

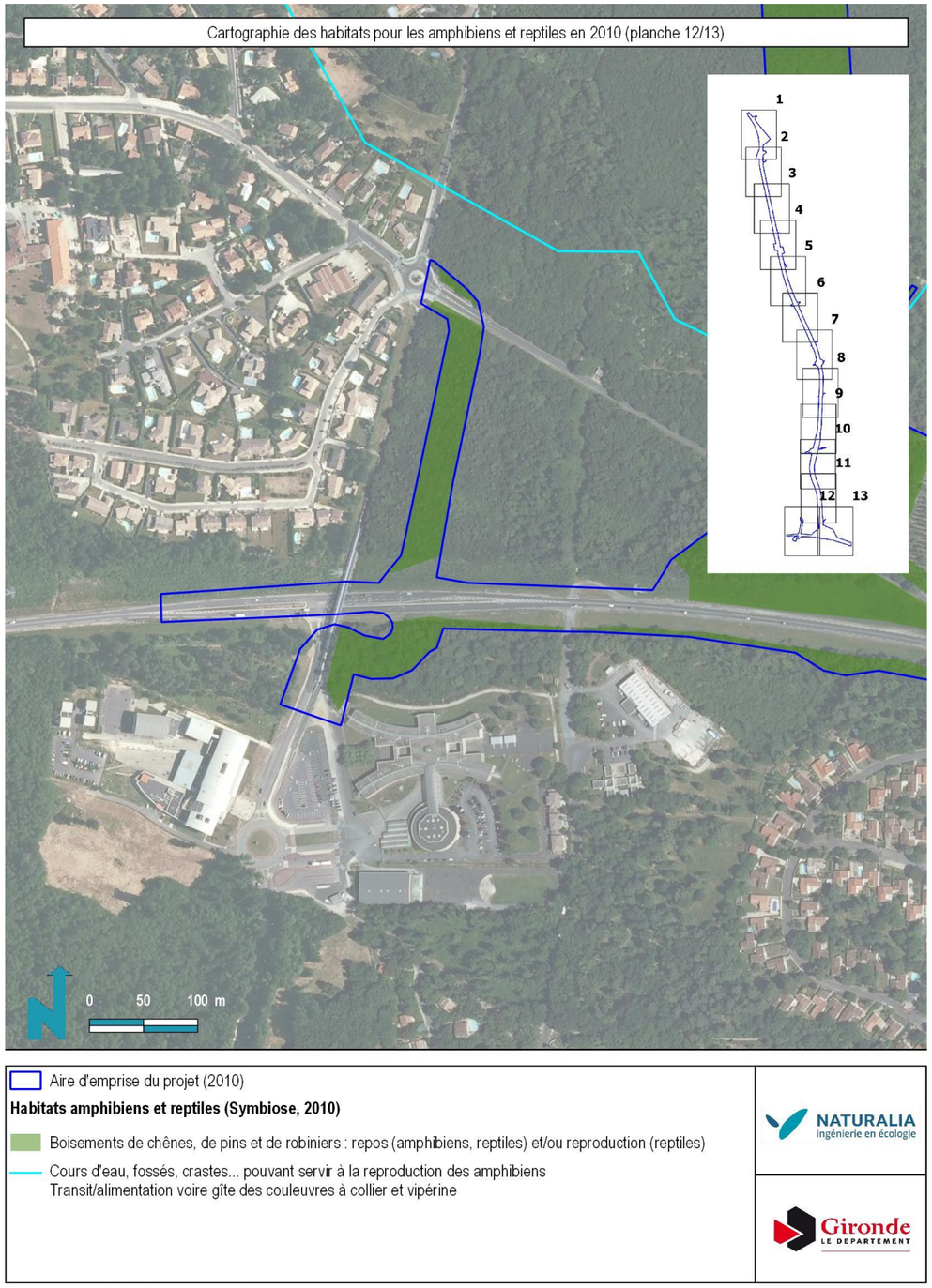


Figure 85 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (12/13)

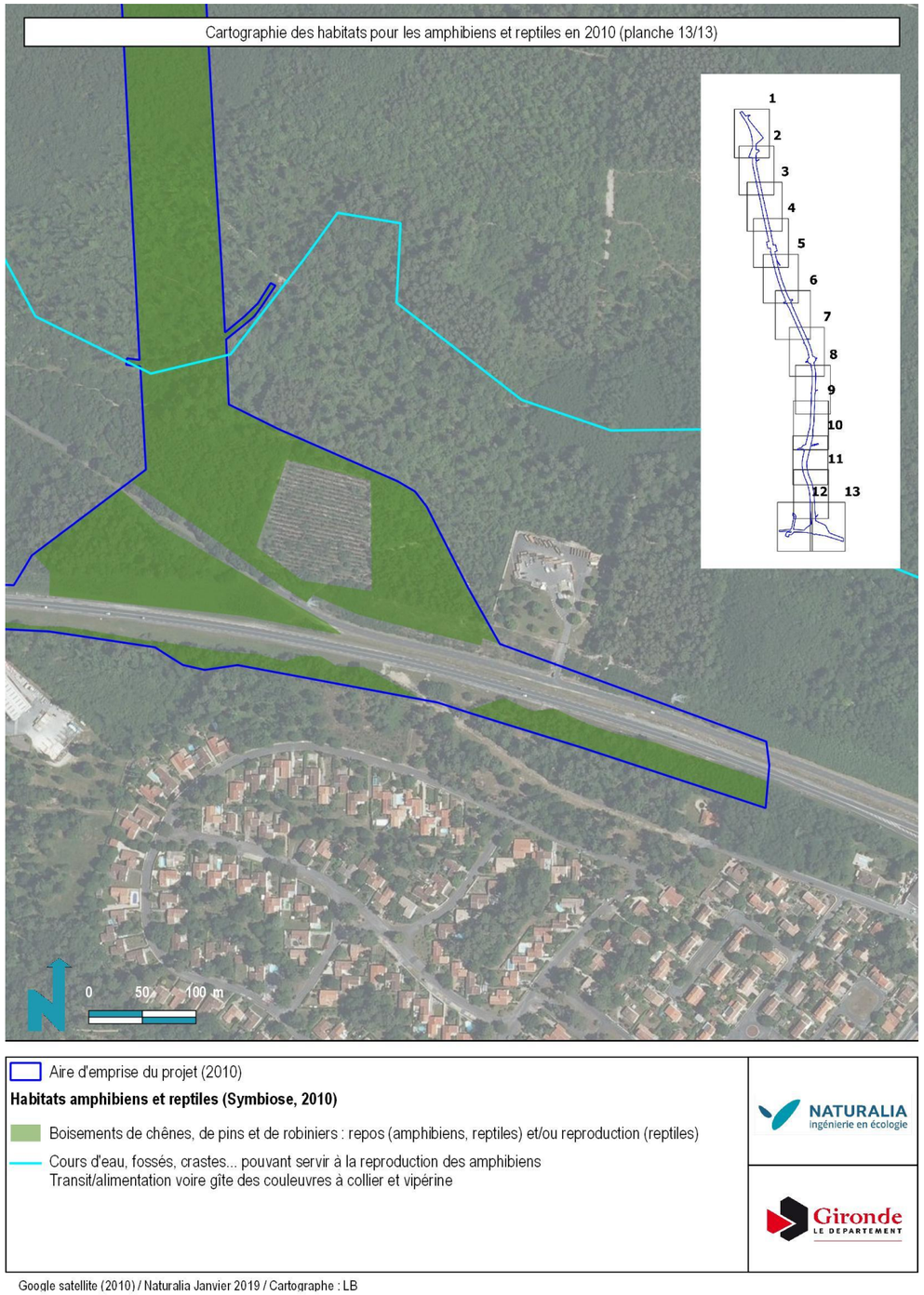


Figure 86 : Cartographie des habitats pour les amphibiens et reptiles en 2010 (13/13)

V.8. OISEAUX

L'inventaire avifaunistique mené par Symbiose environnement en 2010 et par Naturalia en 2017 fait état de 55 espèces, dont 46 sont protégées et 18 sont patrimoniales (enjeu modéré minimum). La liste spécifique totale des oiseaux contactés en 2017 est consultable en annexe 6.

On distingue trois cortèges sur l'emprise projet et à ses abords :

- le cortège des milieux landicoles et bocagers ;
- le cortège des milieux forestiers incluant les boisements de feuillus et mixtes ainsi que les boisements de résineux ;
- le cortège des milieux aquatiques et humides.

Les prospections de 2017 n'ont permis que de détecter des espèces tardives. Neuf nouvelles espèces ont néanmoins pu être identifiées, parmi lesquelles 5 possèdent un enjeu local de conservation modéré: **Bec-croisé des sapins** *Loxia curvirostra*, **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis*, **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* et **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur*.

Certaines de ces espèces ont été contactées uniquement à proximité immédiate du tracé. Pour la plupart, elles utilisent le site uniquement en transit et alimentation et nichent désormais dans les boisements environnants. Néanmoins, l'ouverture des milieux est devenue favorable à la nidification de l'Hypolaïs polyglotte, au Loriot d'Europe, à la Pie bavarde et au Chardonneret élégant, espèce patrimoniale vulnérable à l'échelle nationale et non identifiée en 2010. Il faut également noter que l'ouverture de ces milieux favorise grandement la nidification de l'Engoulevent d'Europe, de la Pie-grièche écorcheur et de la Fauvette pitchou qui affectionnent particulièrement les espaces de landes. S'ajoute à cela un enrichissement en proies potentielles pour les rapaces patrimoniaux identifiés en 2010 et en 2017. La partie sud du fuseau présente des fourrés de robiniers qui sont favorables à la nidification de passereaux communs.

Synthèse concernant l'avifaune : 9 nouvelles espèces ont été observées en 2017, parmi lesquelles 7 sont protégées au niveau national. Hormis le Chardonneret élégant qui peut se reproduire sur site, les autres espèces sont susceptibles de l'utiliser uniquement en transit ou en alimentation. Les travaux de défrichement de 2014 ont entraîné l'apparition de 8,56 ha landes pouvant servir à la reproduction et/ou à l'alimentation de nombreuses espèces. Les espèces forestières ne s'y retrouvent que pour leur alimentation, mais des espèces communes peuvent en revanche se reproduire dans les fourrés de robiniers de la partie sud.

Tableau 17 : Espèces d'oiseaux protégées recensées sur l'emprise du projet et à proximité entre 2010 et 2017

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Enjeu local	Nombre d'individus	Cortèges			
				Régionale	Nationale				Milieux aquatiques et humides	Milieux landicoles et bocagers	Milieux boisés feuillus ou mixtes	Milieux boisés résineux
Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x	x	x
Bec-croisé des sapins	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation	Moins de 10 individus en transit				x
Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x		
Bondrée apivore	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation	Moins de 5 individus en transit			x	x
Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	-	-	-	VU	Modéré	Reproduction	<1 individu			x	x
Busard cendré	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	-	NT	Fort	Reproduction	<1 individu		x		
Busard des roseaux	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	-	NT	Fort	Reproduction	Plusieurs contacts dans la zone d'étude		x		
Busard Saint-Martin	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	-	LC	Fort	Reproduction	1 couple dans le fuseau et au moins 2 couples à proximité		x		
Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x	x	x
Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	-	VU	Modéré	Reproduction	Moins de 15 couples		x	x	x
Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu			x	x
Circaète Jean-le-blanc	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	-	LC	Fort	Transit / alimentation	1 à 2 couples en chasse		x	x	x
Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x	x	
Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	-	LC	Fort	Reproduction	4 mâles chanteurs		x	x	x
Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation	2-4 individus en chasse		x		
Faucon hobereau	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation	1-2 individus en chasse		x	x	x
Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<5 couples reproducteurs		x	x	
Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x		
Fauvette pitchou	PN (Art. 3)	DO I	-	-	EN	Fort	Reproduction	Plusieurs contacts au sud-est de Lesqueblanque		x		
Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<3 individus			x	x
Héron cendré	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation	<1 individu	x			
Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation	<40 individus		x		
Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x		
Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	Moins de 30 couples reproducteurs		x		
Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	-	-	-	VU	Modéré	Reproduction	<1 individu		x		
Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	1-2 couples reproducteurs			x	
Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus			x	
Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<3 individus		x	x	

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Enjeu local	Nombre d'individus	Cortèges			
				Régionale	Nationale				Milieux aquatiques et humides	Milieux landicoles et bocagers	Milieux boisés feuillus ou mixtes	Milieux boisés résineux
Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<3 individus		x	x	x
Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus				x
Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	-	LC	Fort	Transit / alimentation	2 individus en chasse			x	x
Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x	x	x
Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<4 individus		x	x	
Pie-grièche écorcheur	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	-	NT	Fort	Reproduction	<8 individus		x		
Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus		x	x	x
Pipit des arbres	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus		x		
Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x		x
Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<10 individus		x	x	
Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu			x	
Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<1 individu		x	x	
Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus		x	x	x
Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus			x	x
Tarier pâtre	PN (Art. 3)	-	-	-	NT	Faible	Reproduction	<5 individus		x		
Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	-	LC	Fort	Transit / alimentation	<1 individu		x		
Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction	<2 individus		x	x	
Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	-	VU	Modéré	Reproduction	<1 individu		x	x	x

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (I & II : Annexe) : Directive Oiseaux /* **ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

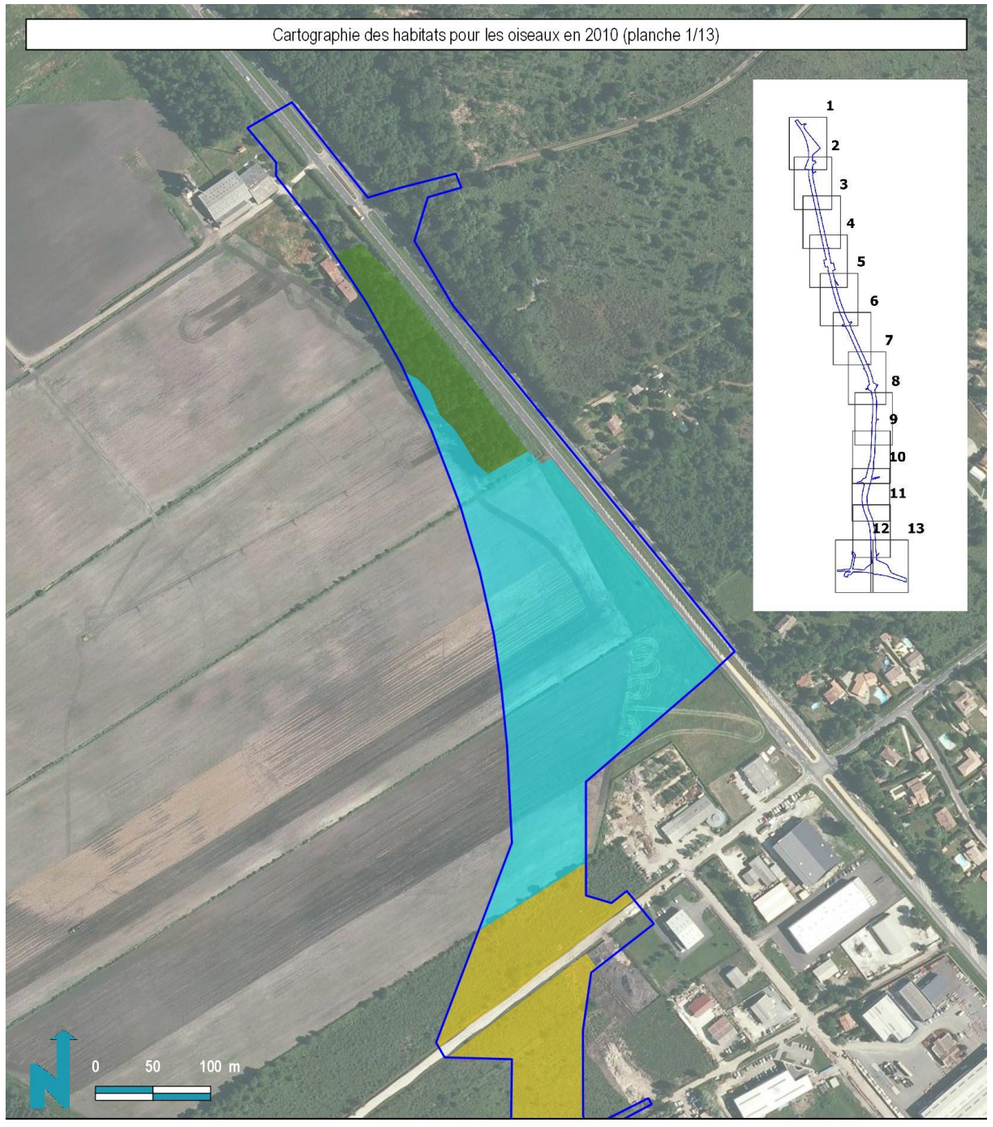


Figure 87 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (1/13)

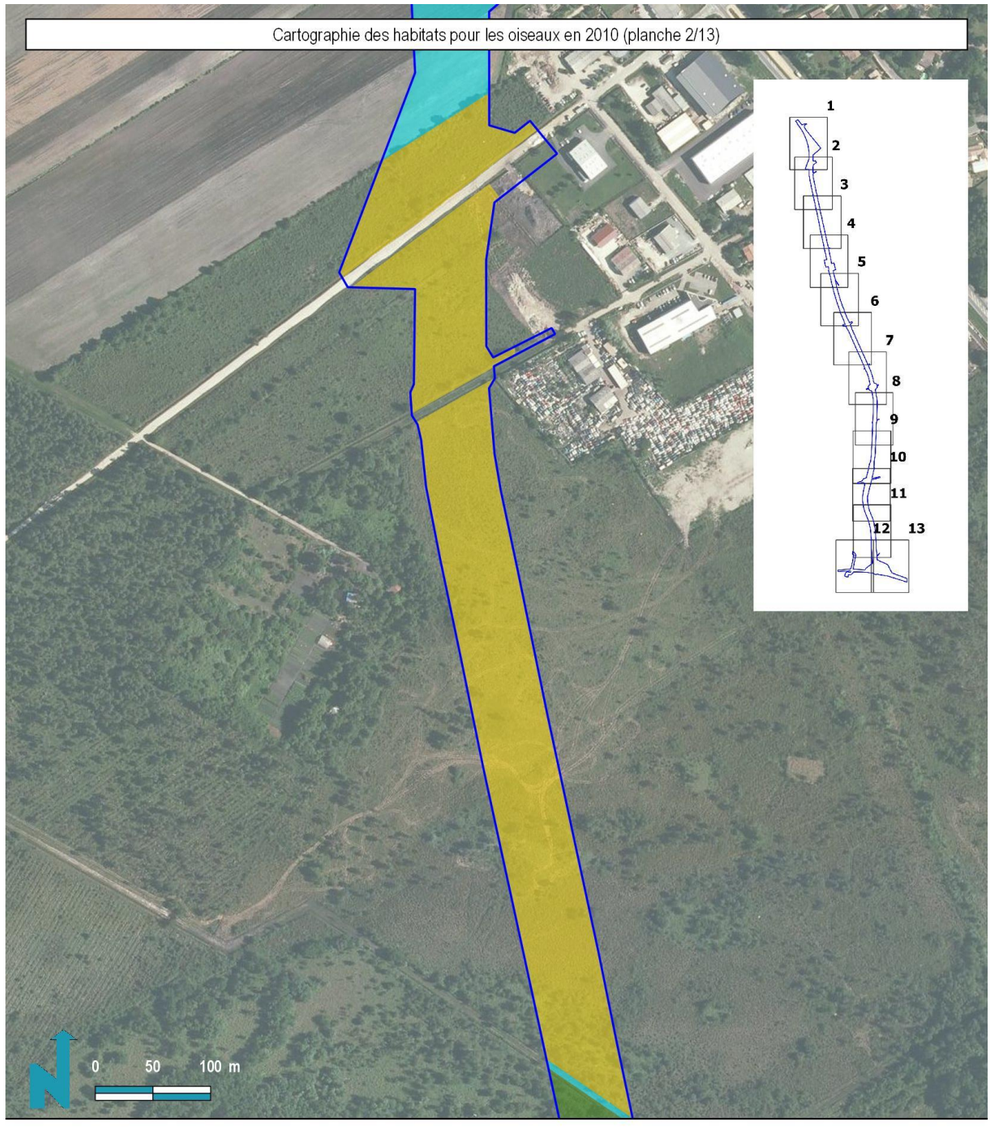


Figure 88 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (2/13)

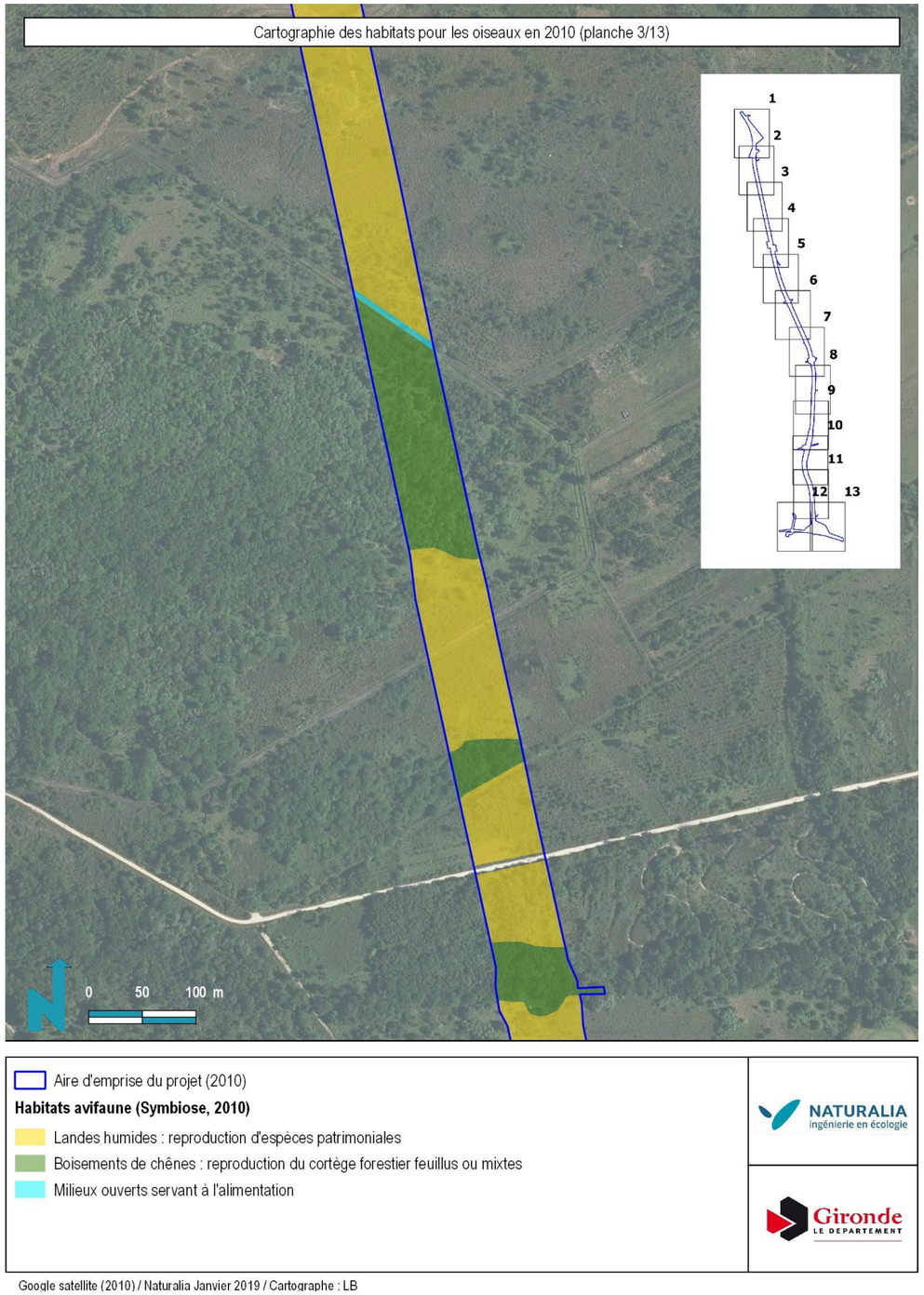


Figure 89 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (3/13)

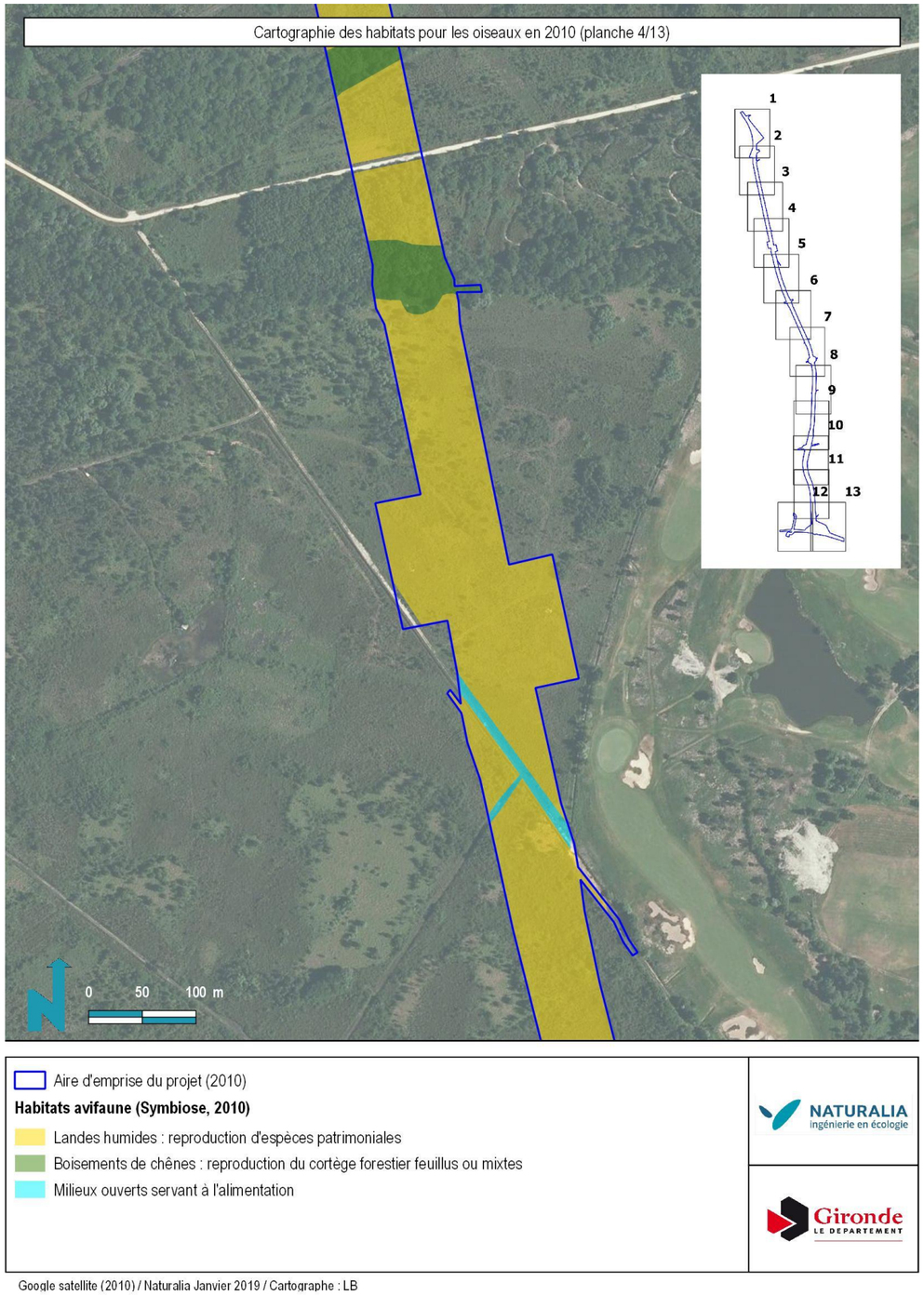


Figure 90 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (4/13)

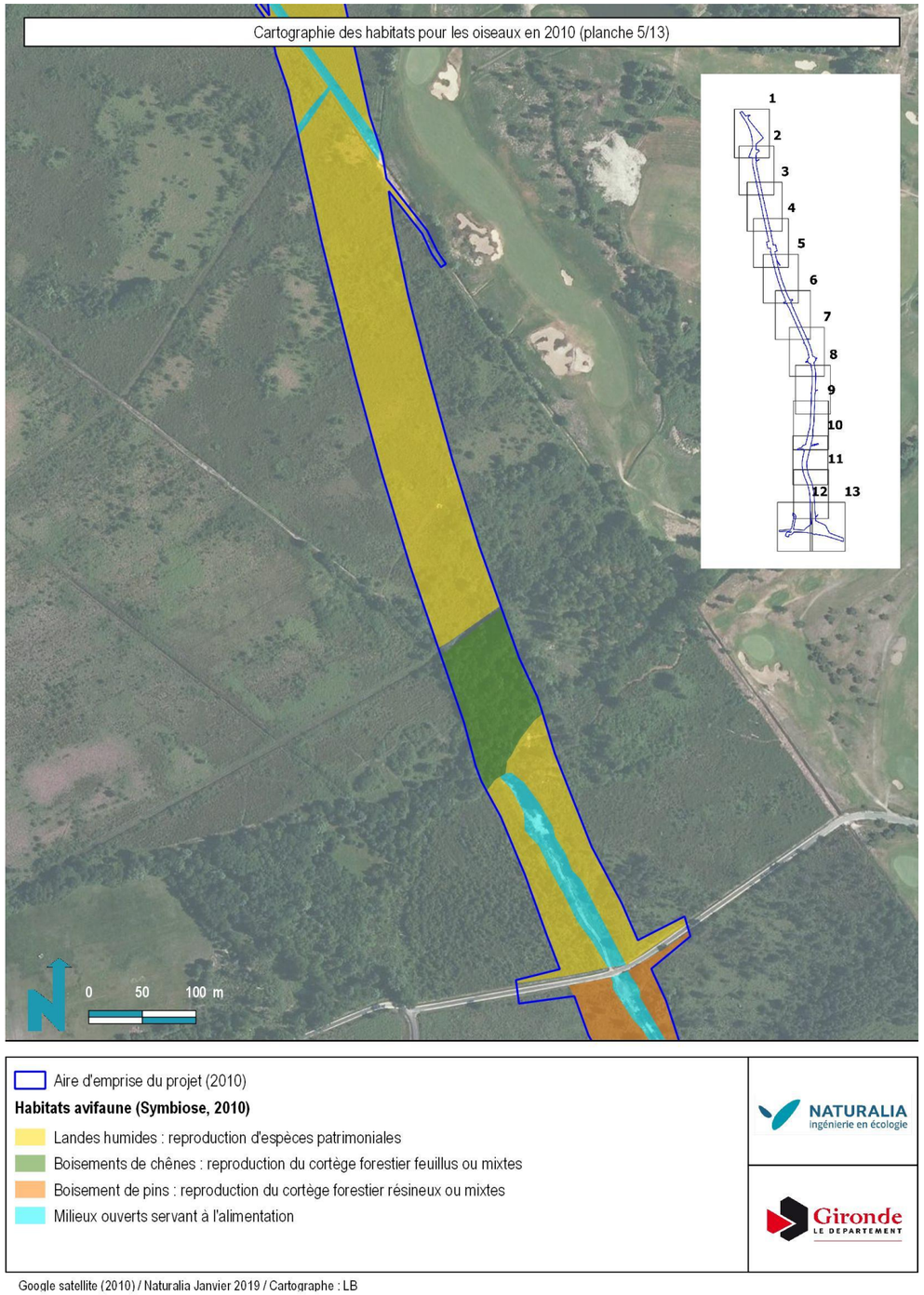


Figure 91 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (5/13)

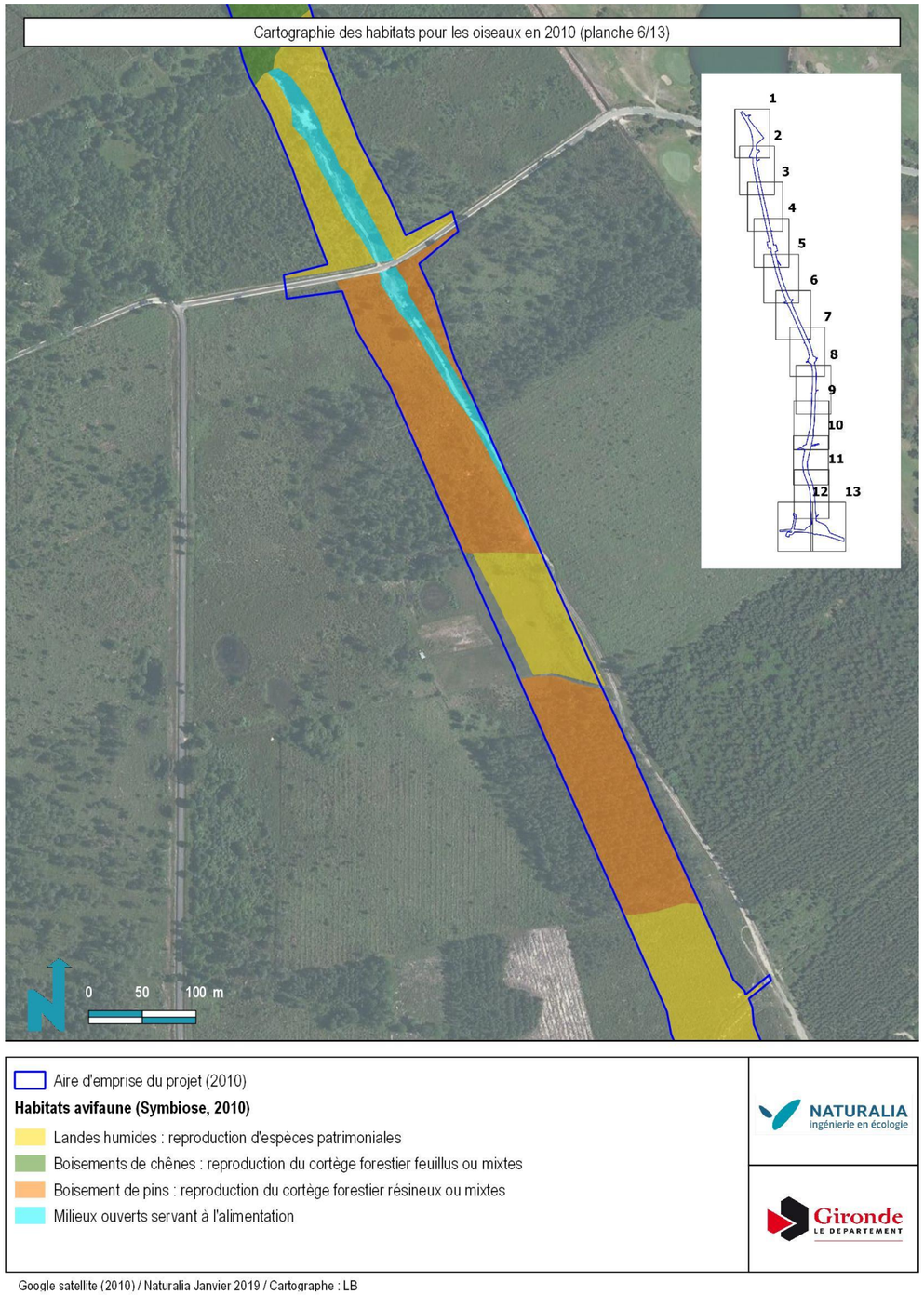


Figure 92 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (6/13)

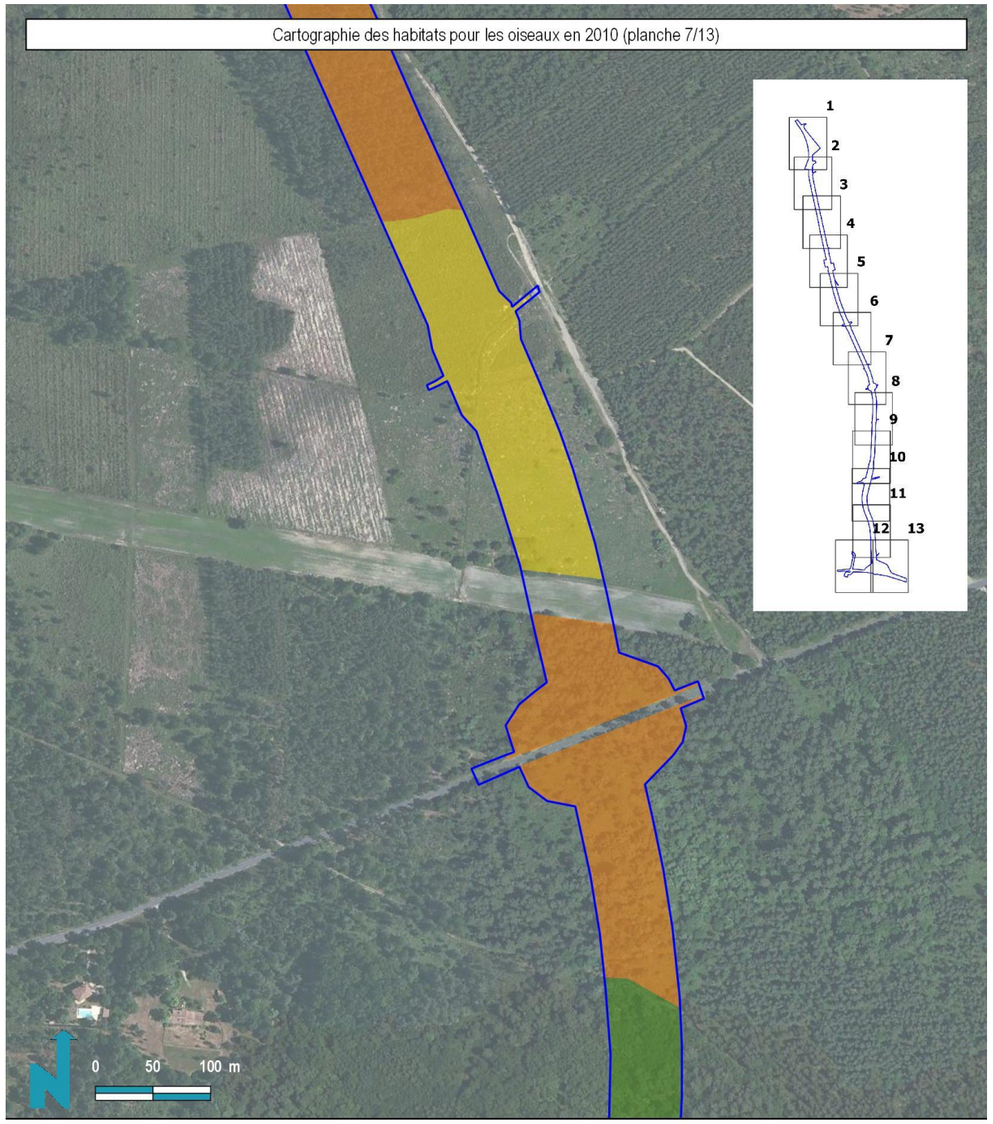


Figure 93 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (7/13)

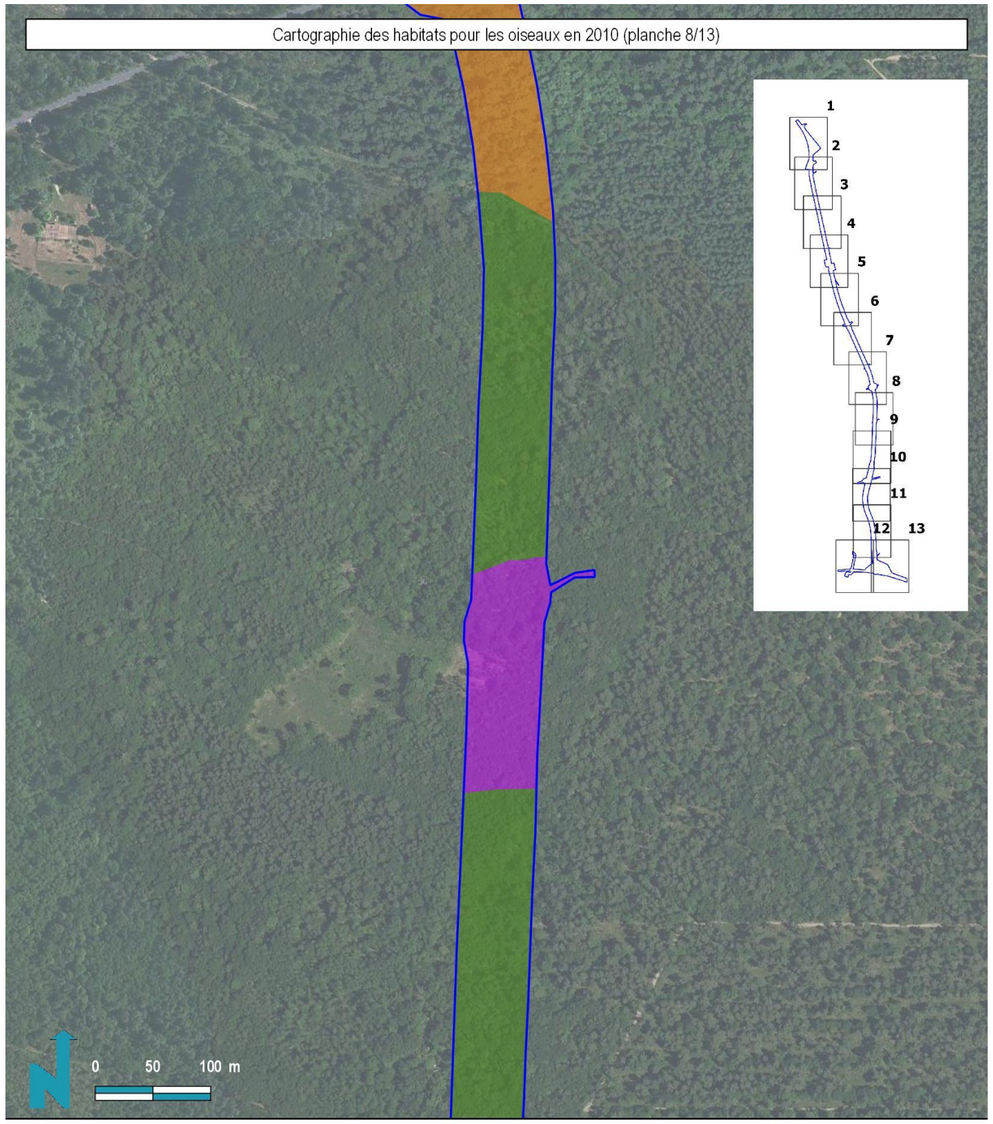
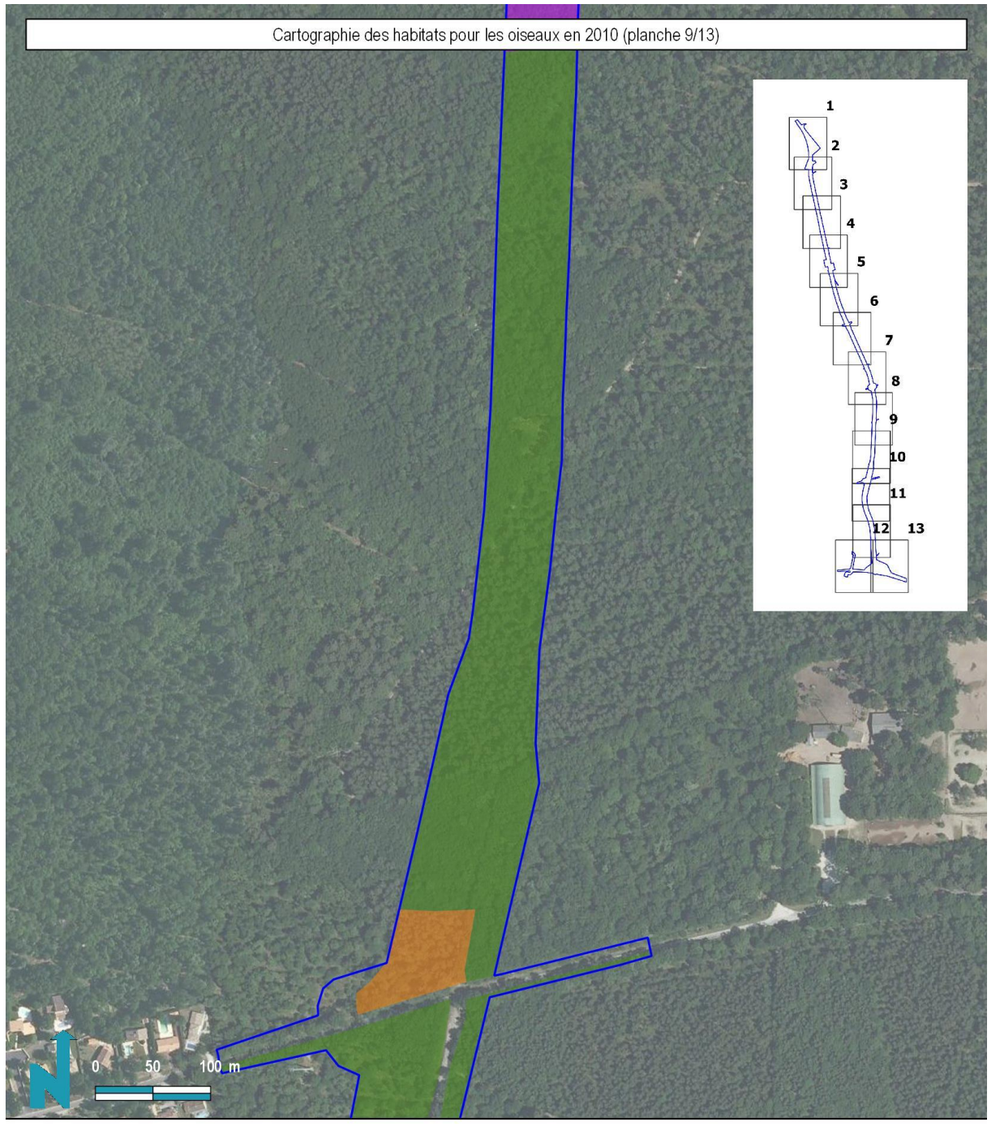
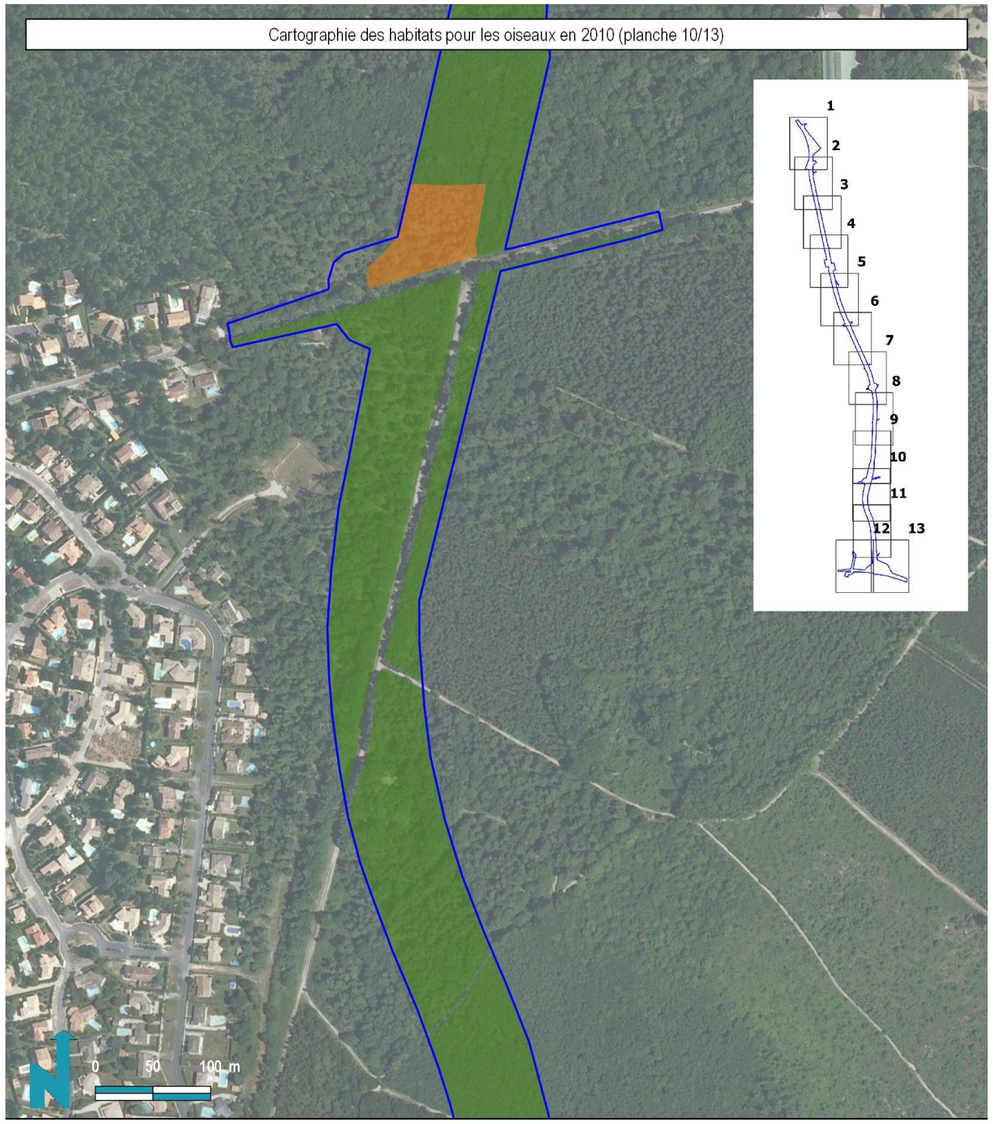


Figure 94 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (8/13)



Google satellite (2010) / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : LB

Figure 95 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (9/13)



Google satellite (2010) / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : LB

Figure 96 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (10/13)

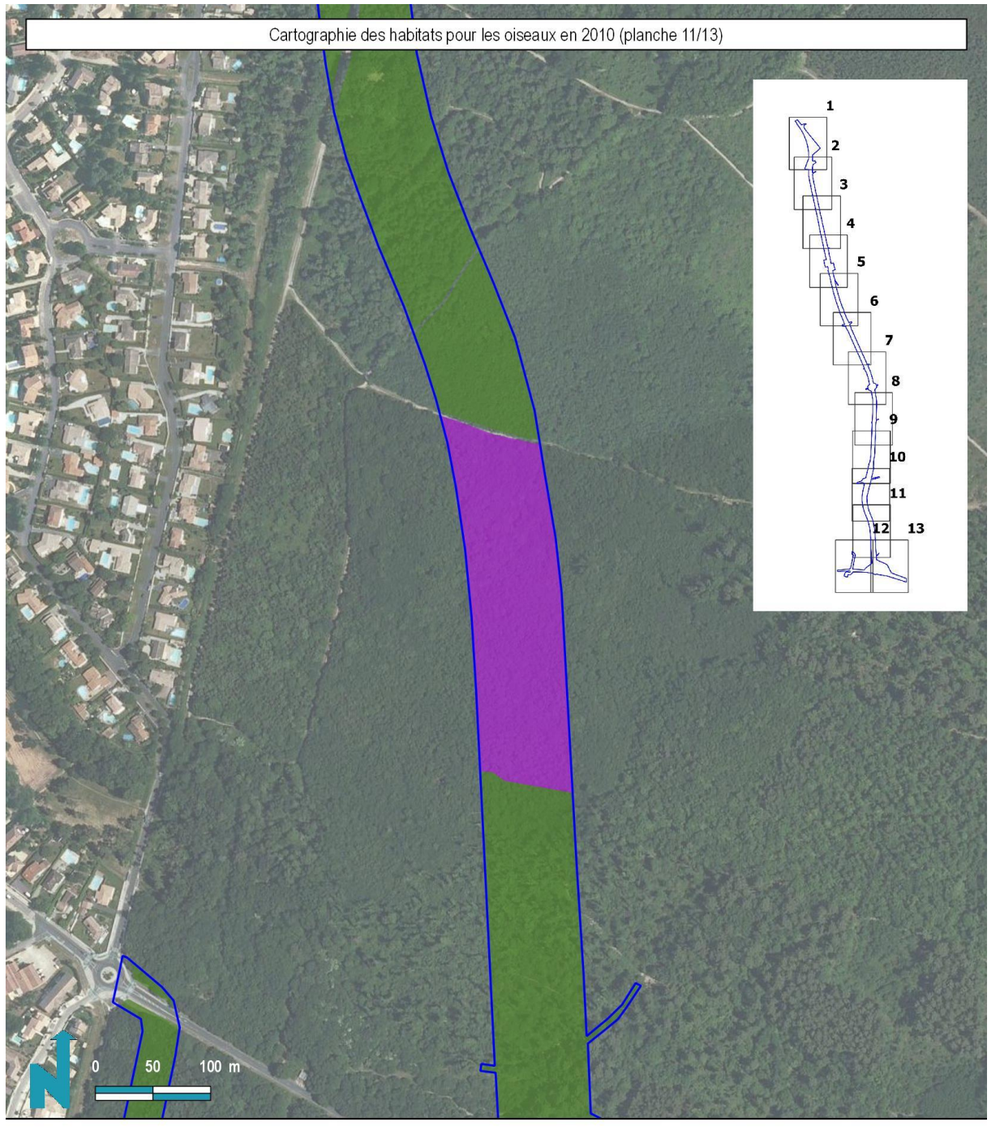


Figure 97 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (11/13)

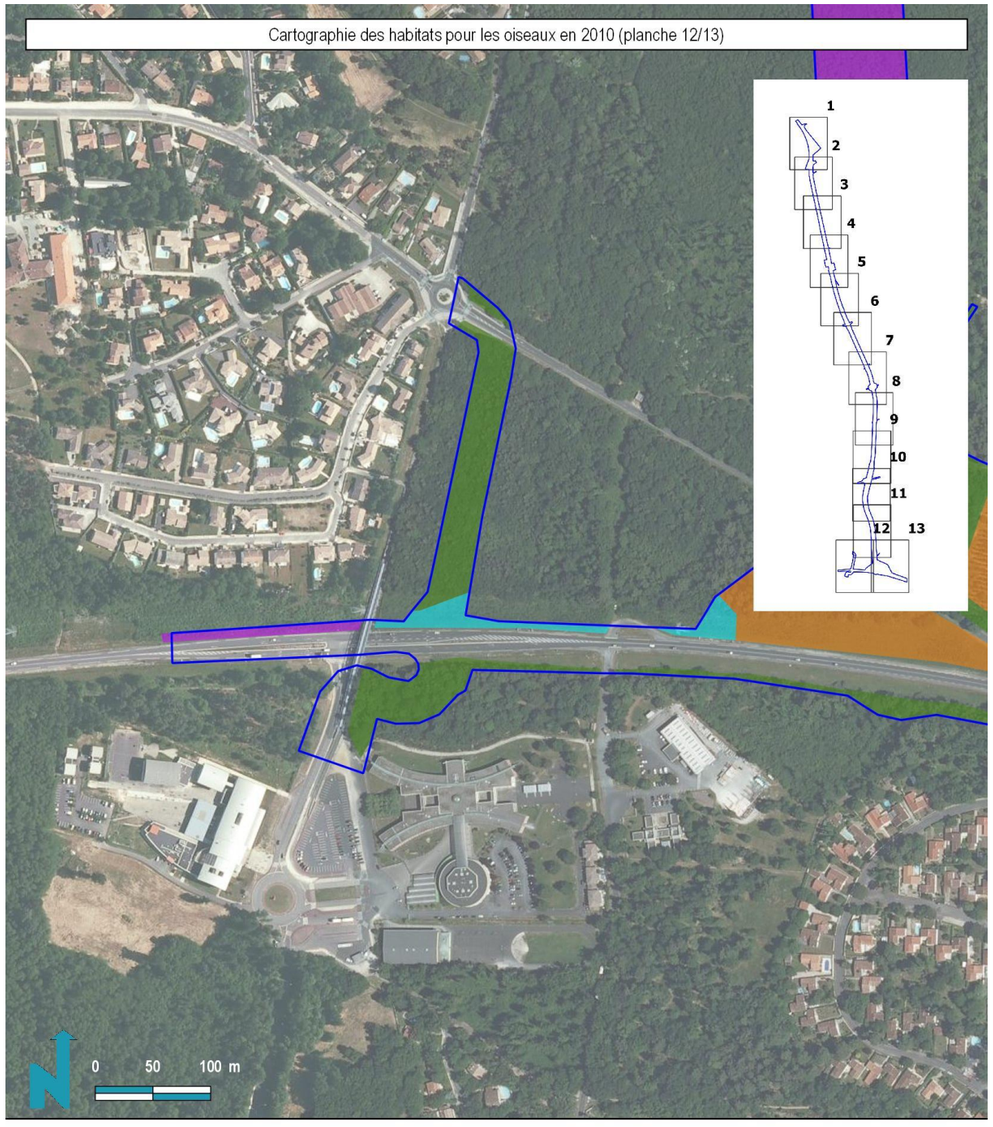


Figure 98 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (12/13)

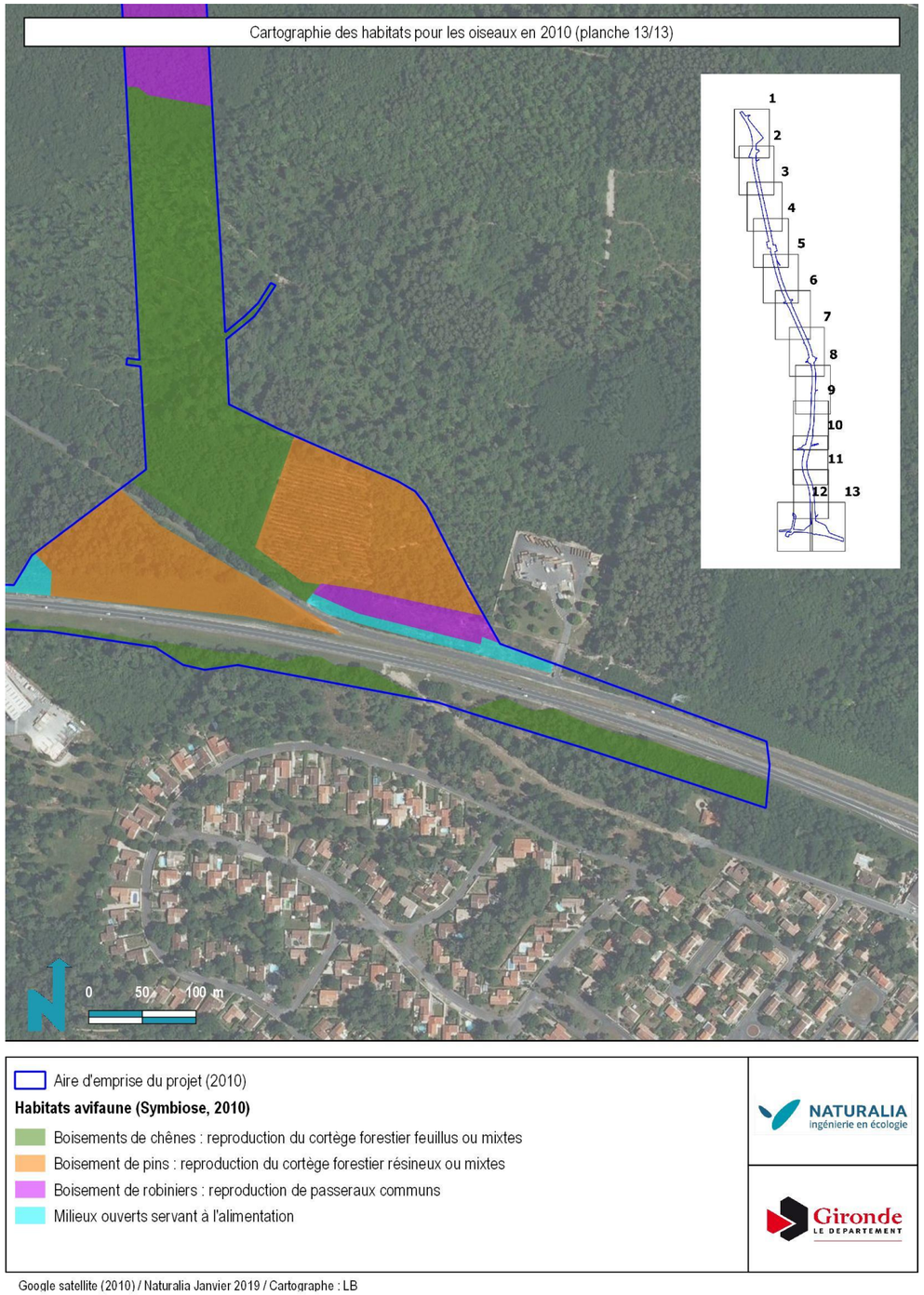


Figure 99 : Cartographie des habitats pour les oiseaux protégés en 2010 (13/13)

V.9. MAMMIFERES NON VOLANTS

Les inventaires réalisés pour les mammifères ont permis de détecter la présence d'individus ou d'habitats favorables à 4 espèces de mammifères protégées. Aucune espèce de mammifère complémentaire n'a été observée en 2017.

Tableau 18 : Espèces de mammifères protégées recensées sur l'emprise du projet

Espèce	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu local (2012)
				Régionale	Nationale	
Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	Strict	-	LC	Faible
Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible
Loutre d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Fort
Vison d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	CR	Fort

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II & IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Précisons que des recherches spécifiques via la pose de pièges ont été faites pour détecter la présence éventuelle de deux espèces de micromammifères protégés, la Crossope aquatique et le Campagnol amphibie, au droit des ruisseaux du Courmateau et la Petite Jalle. Ces deux espèces n'ont pas été contactées malgré des recherches aux périodes favorables à l'observation de l'espèce, elles sont donc considérées comme absentes.

Concernant les mammifères semi-aquatiques, plusieurs habitats favorables à la reproduction et des habitats de chasse ont été identifiés au sein de l'aire d'étude. Le réseau hydrographique traversant l'aire d'emprise du projet représente les zones de reproduction/repos pour la Loutre et le Vison d'Europe. Ce dernier est davantage « terrestre » et les landes humides originelles situées au nord de l'aire d'étude constituent des habitats qui lui sont très favorables pour son alimentation. Pour la Loutre d'Europe, il s'agit essentiellement du réseau hydrographique, mais l'espèce se retrouve volontiers à l'écart de tout milieu aquatique. La définition utilisée pour un habitat de reproduction strict est celle est extraite du guide méthodologique pour la prise en compte du Vison d'Europe dans les Documents d'Objectifs Natura 2000 (MISSION VISON D'EUROPE et CREN Aquitaine, 2004). Elle stipule que « la grande majorité des gîtes du Vison d'Europe (94,8%) sont situés à moins de 5m d'un milieu aquatique. Les habitats de reproduction compris dans l'emprise du projet couvrent une surface 1,10 ha et les habitats de chasse - essentiellement en landes humides à Molinie bleue - une surface estimée à 10,26 ha.

Synthèse concernant les mammifères : suite au défrichement de 2014, 8,56 ha de nouvelles landes humides favorables au transit et à l'alimentation de ses espèces sont apparues. Les fourrés de robiniers dans la partie sud du site fournissent un habitat de repos voire de reproduction pour le Hérisson d'Europe. L'Ecureuil roux ne retrouve en revanche plus que des habitats de transit entre les boisements situés hors emprise.

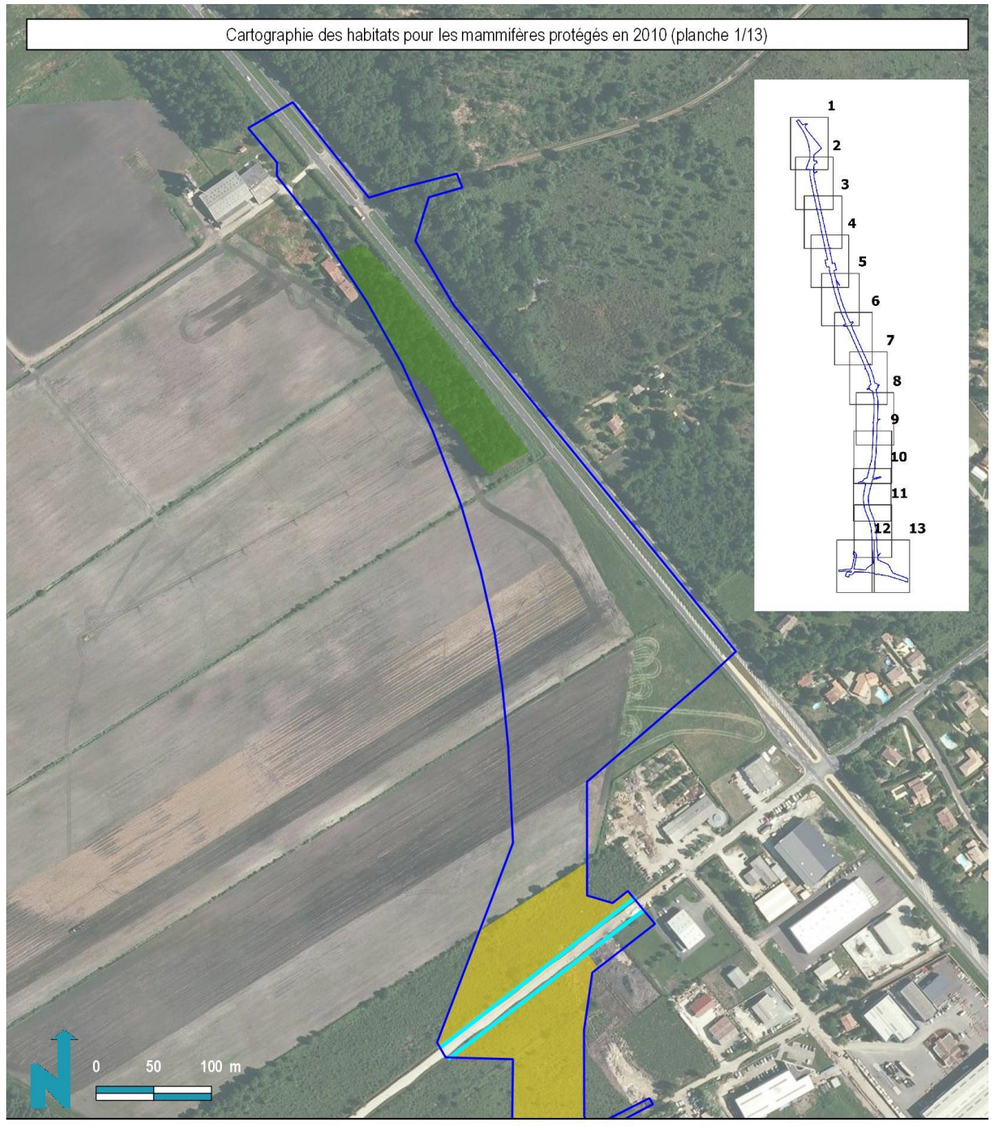


Figure 100 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (1/13)

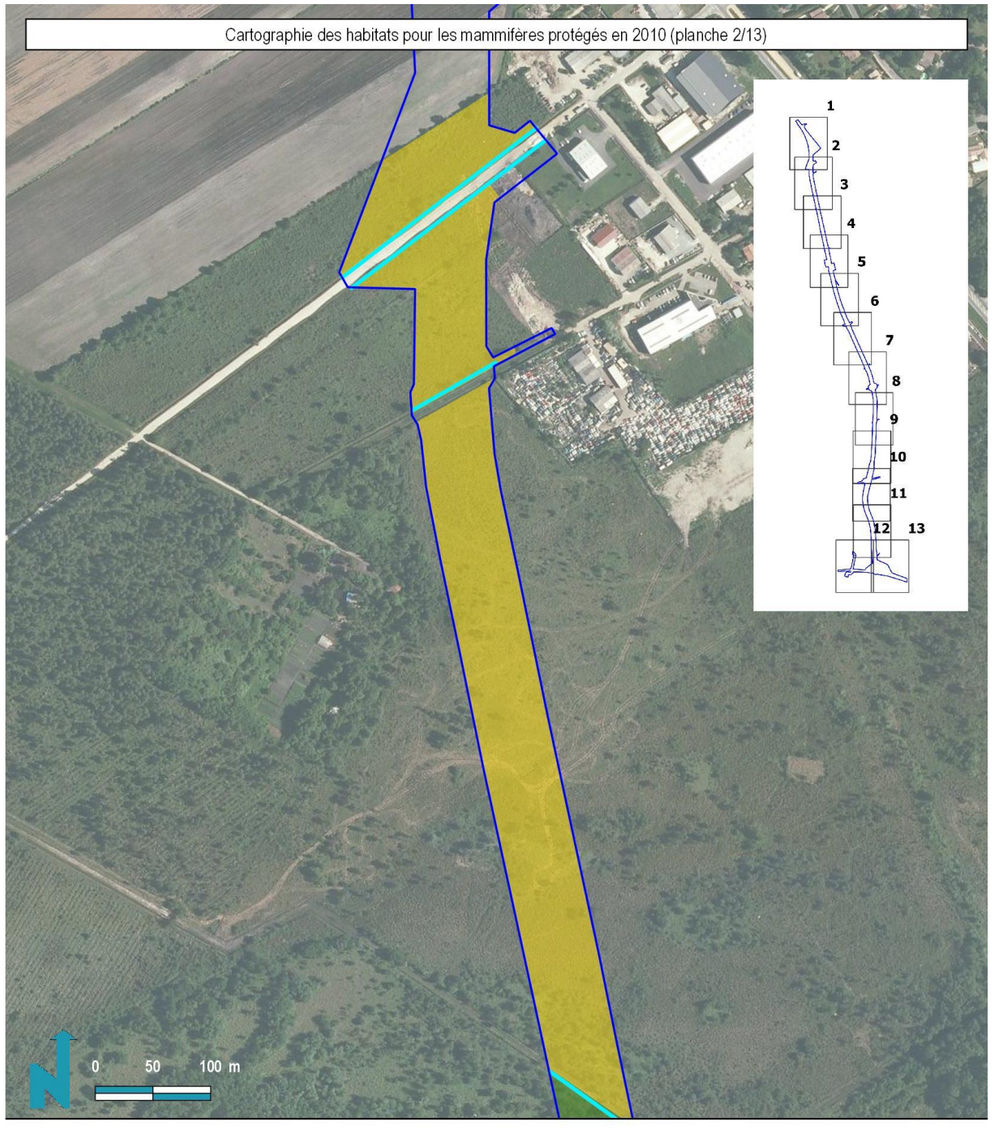


Figure 101 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (2/13)

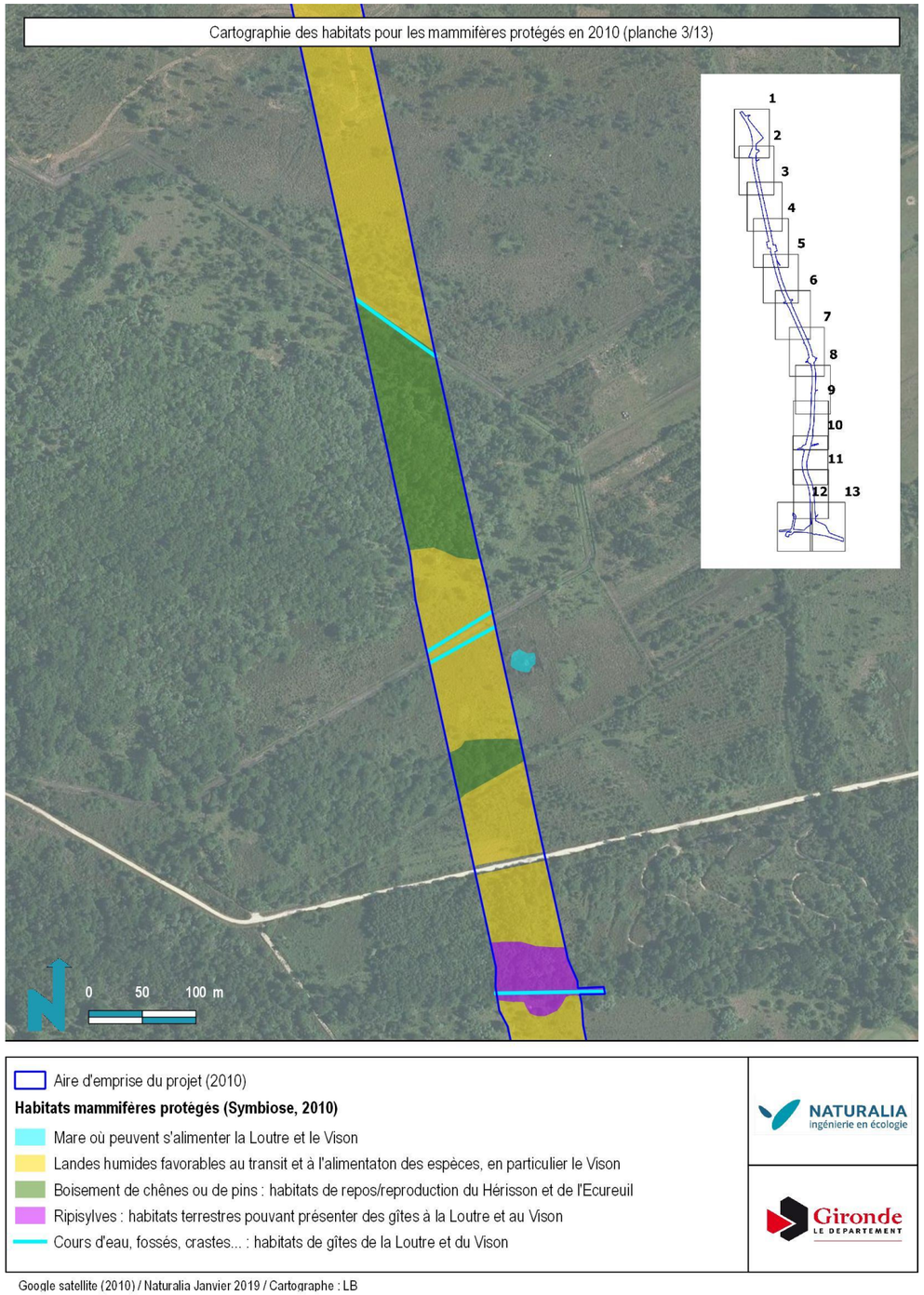


Figure 102 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (3/13)

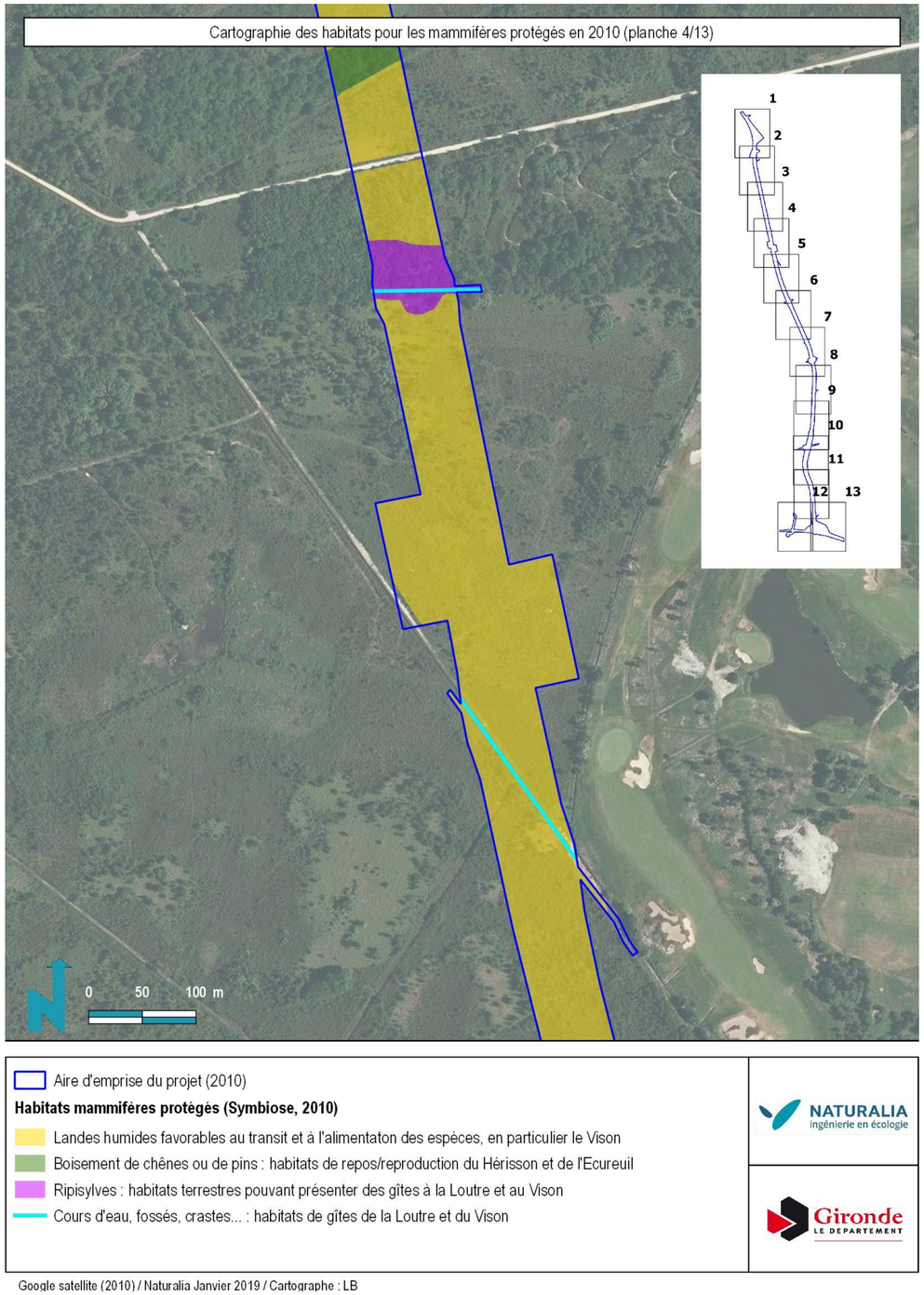


Figure 103 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (4/13)

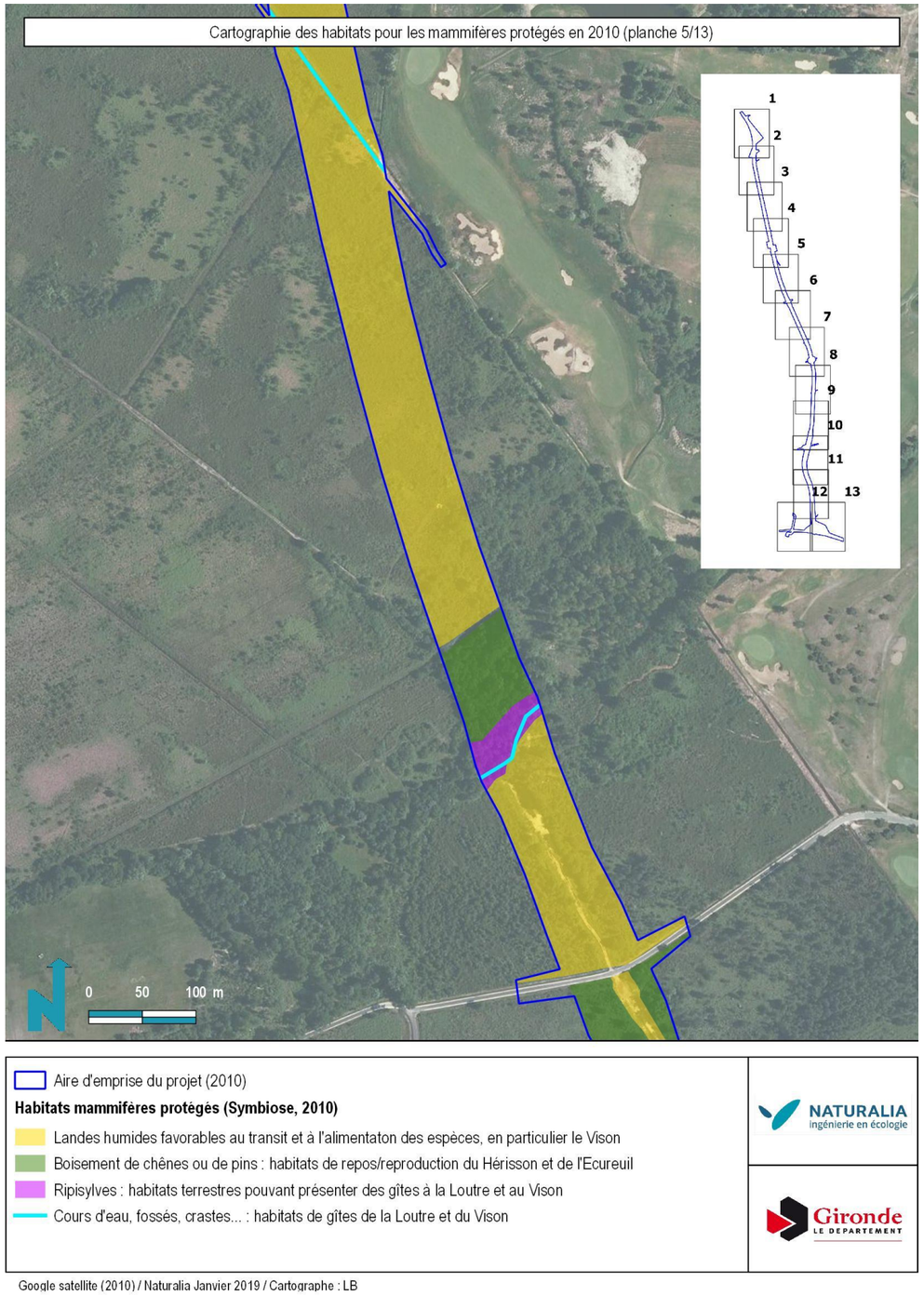


Figure 104 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (5/13)

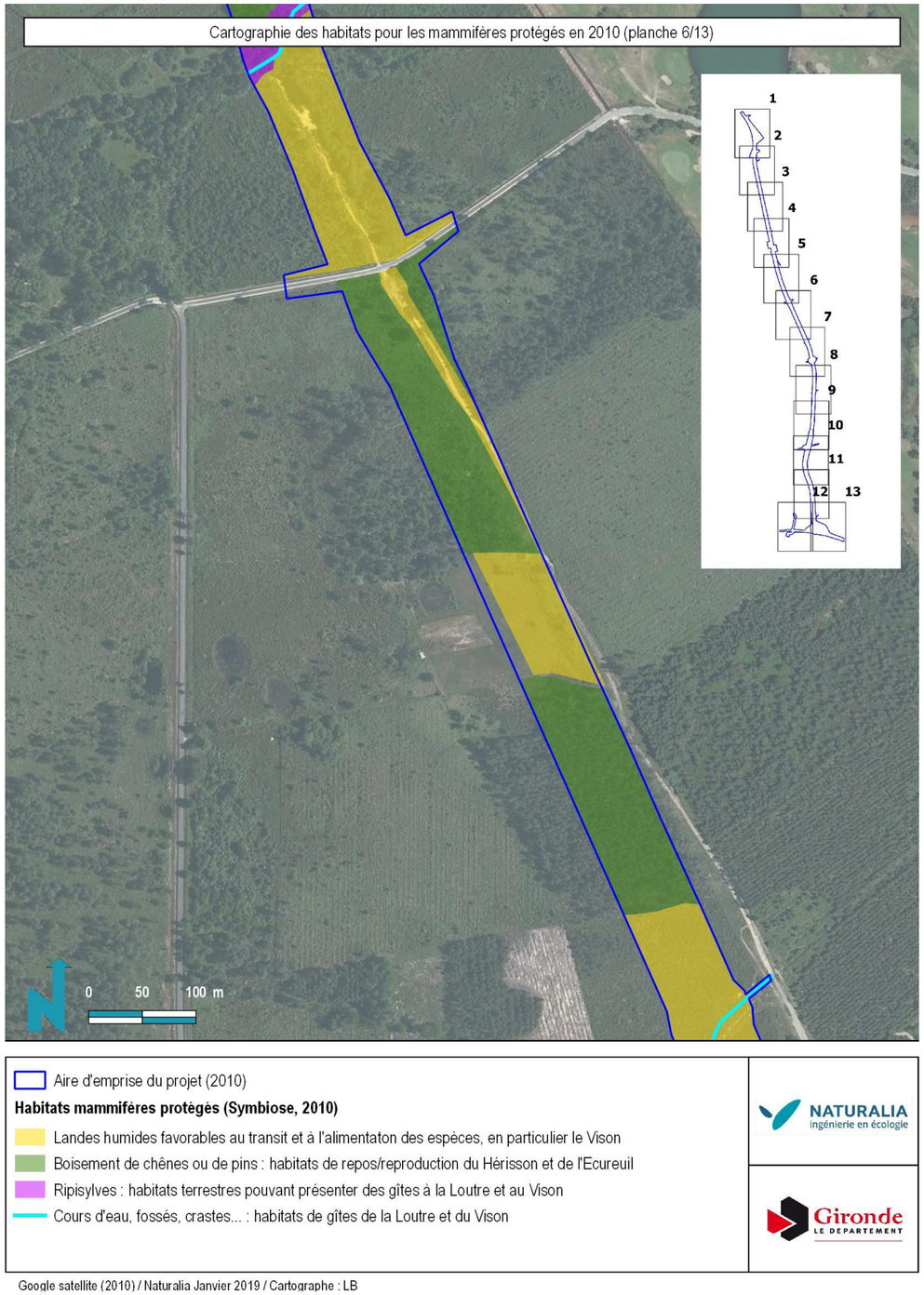
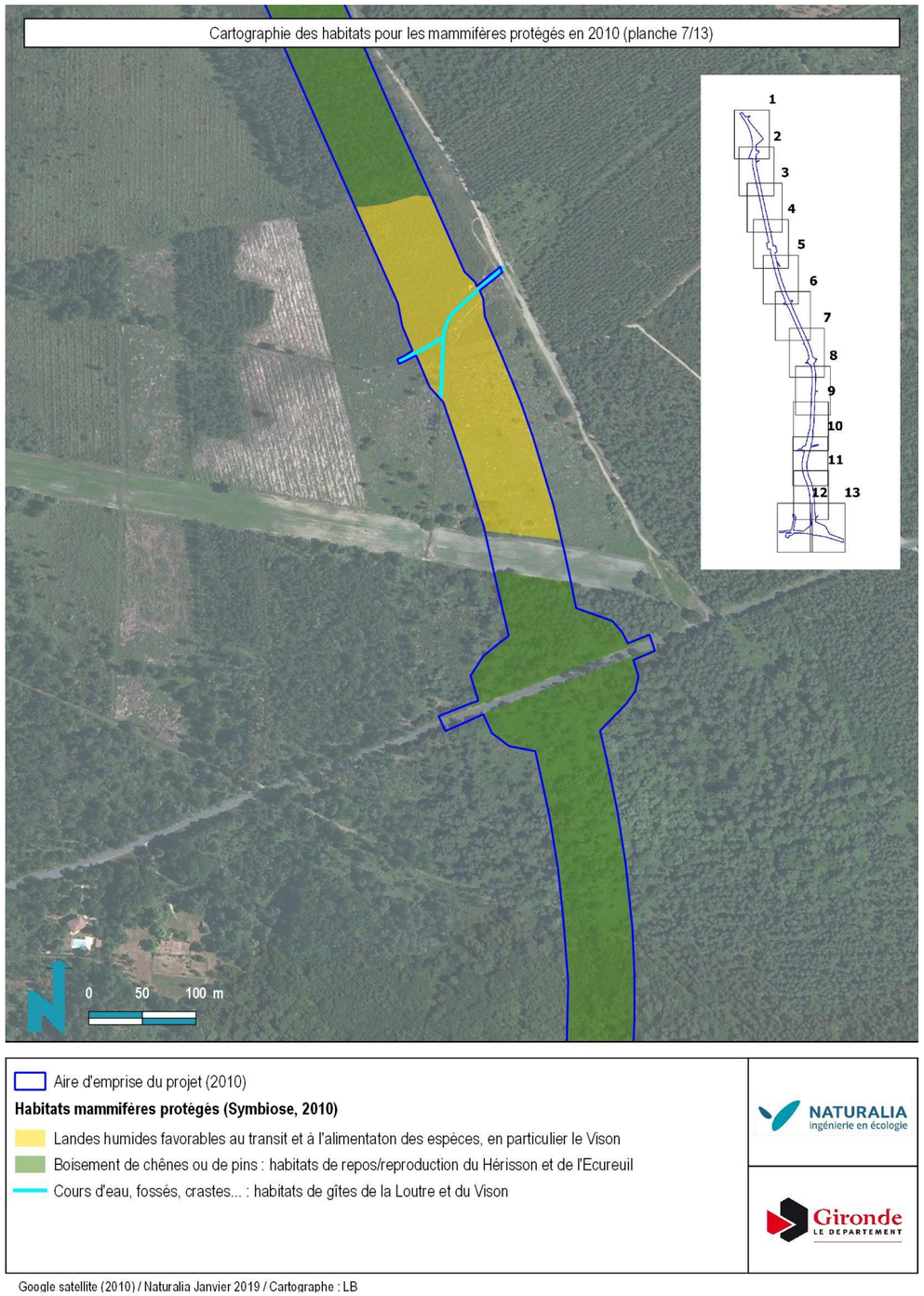
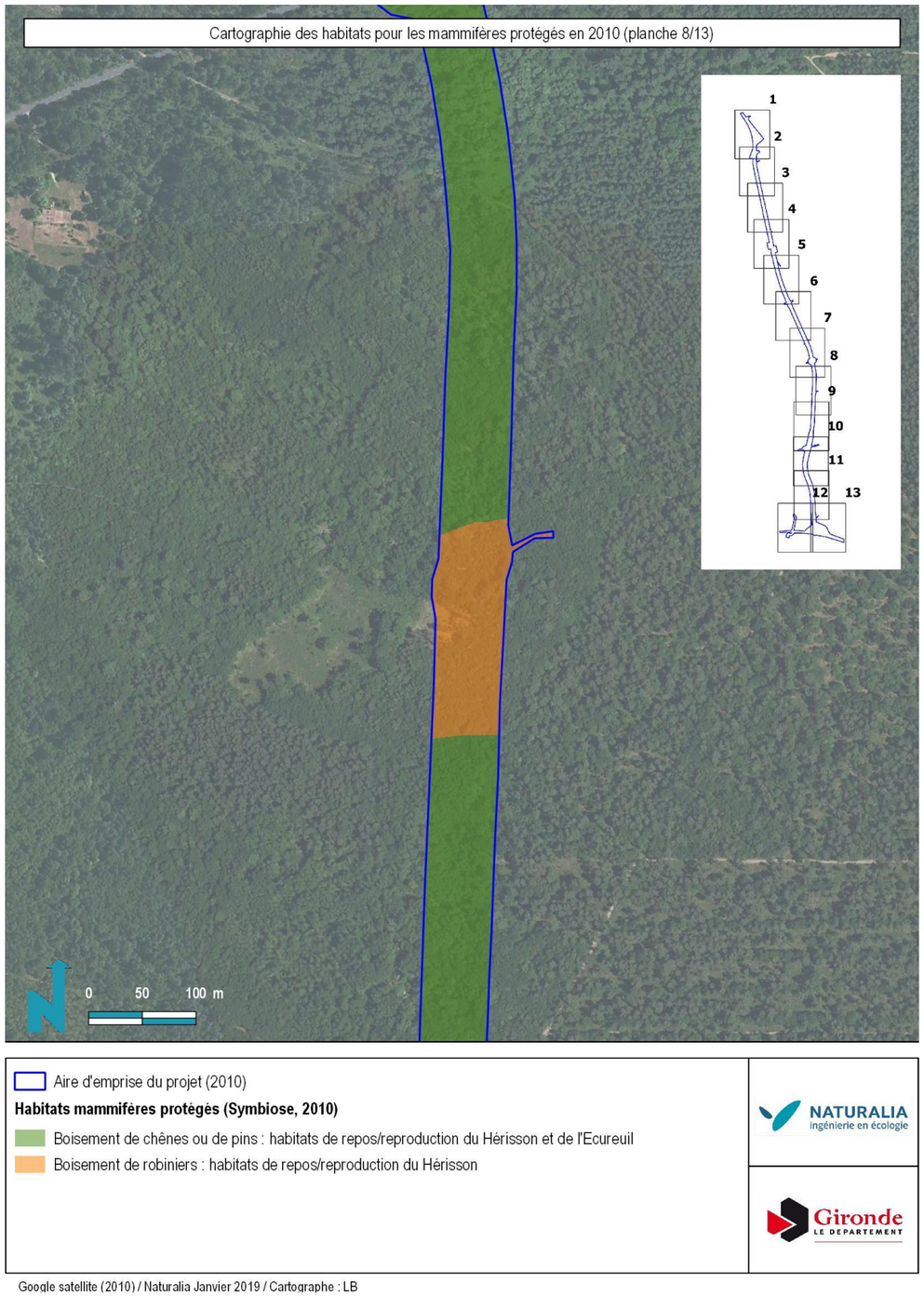


Figure 105 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (6/13)



Google satellite (2010) / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : LB

Figure 106 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (7/13)



Google satellite (2010) / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : LB

Figure 107 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (8/13)

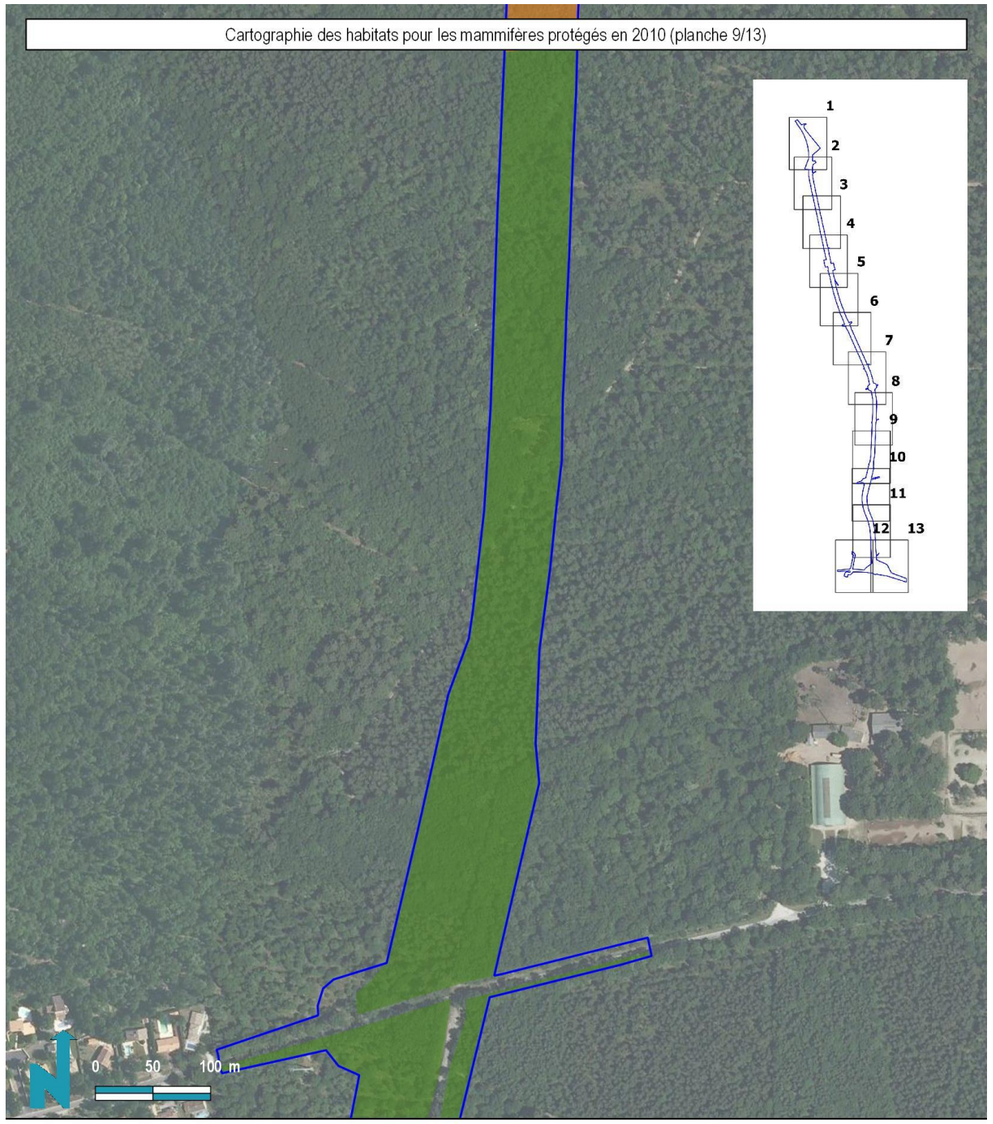


Figure 108 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (9/13)

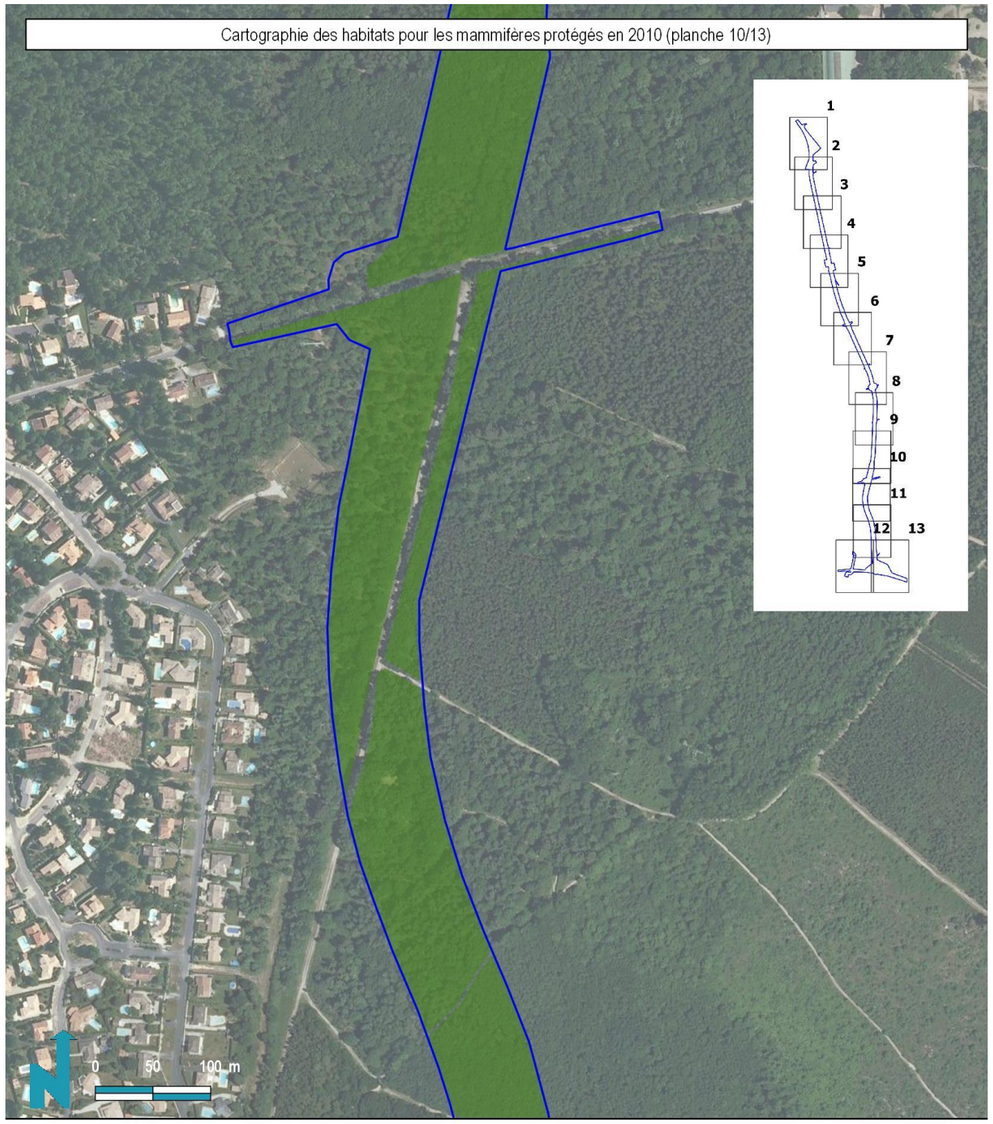


Figure 109 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (10/13)

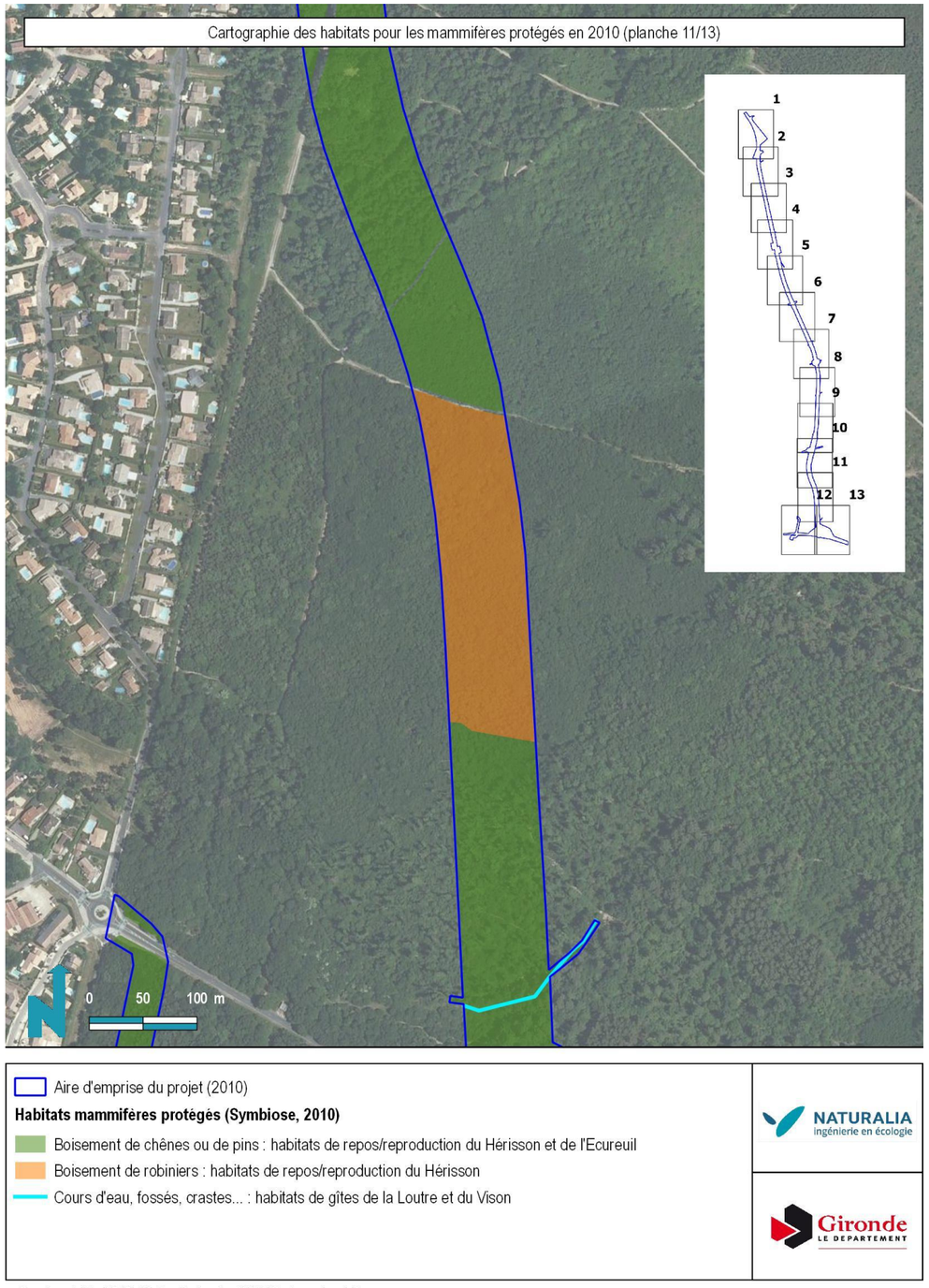


Figure 110 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (11/13)

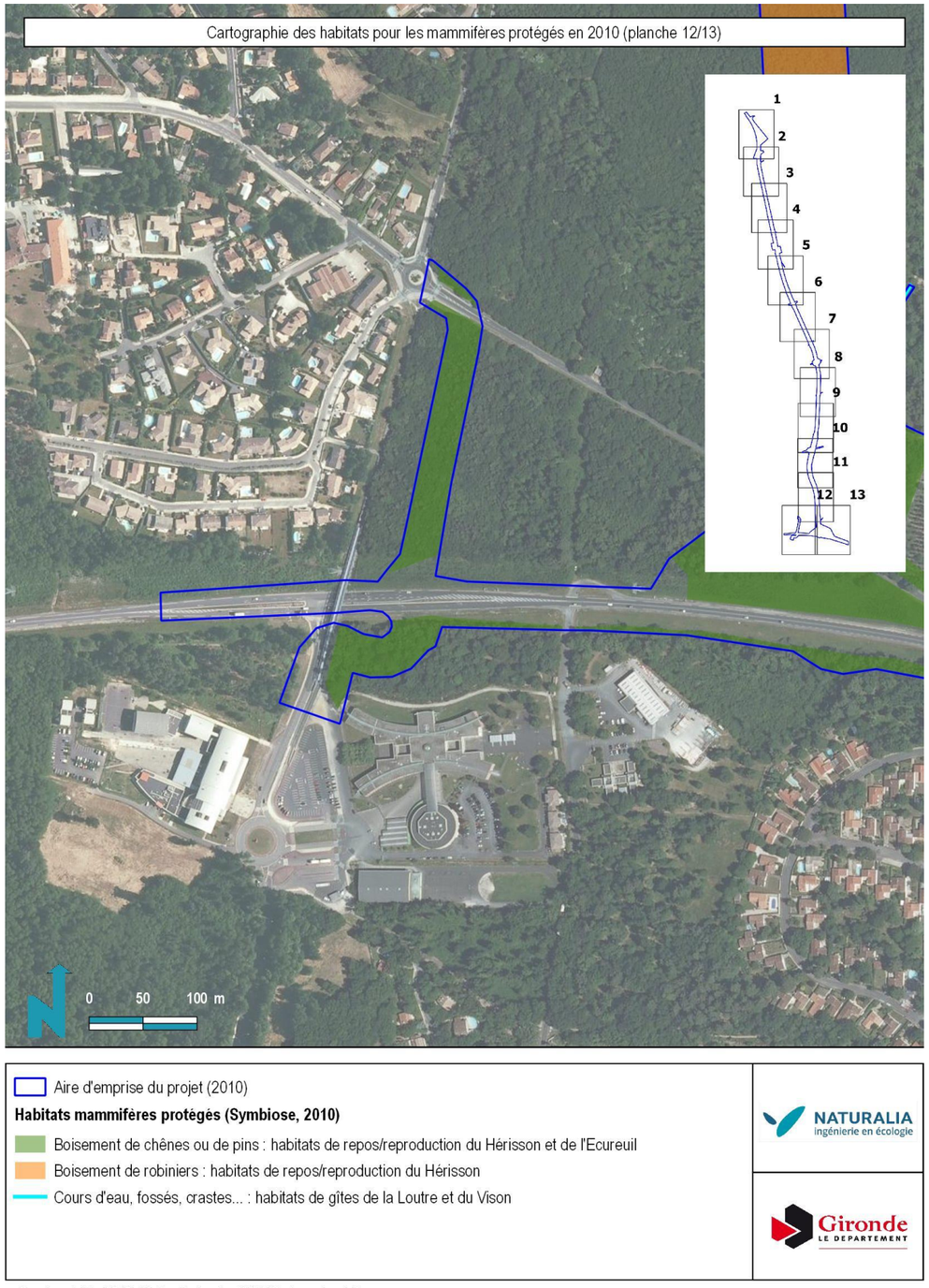


Figure 111 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (12/13)

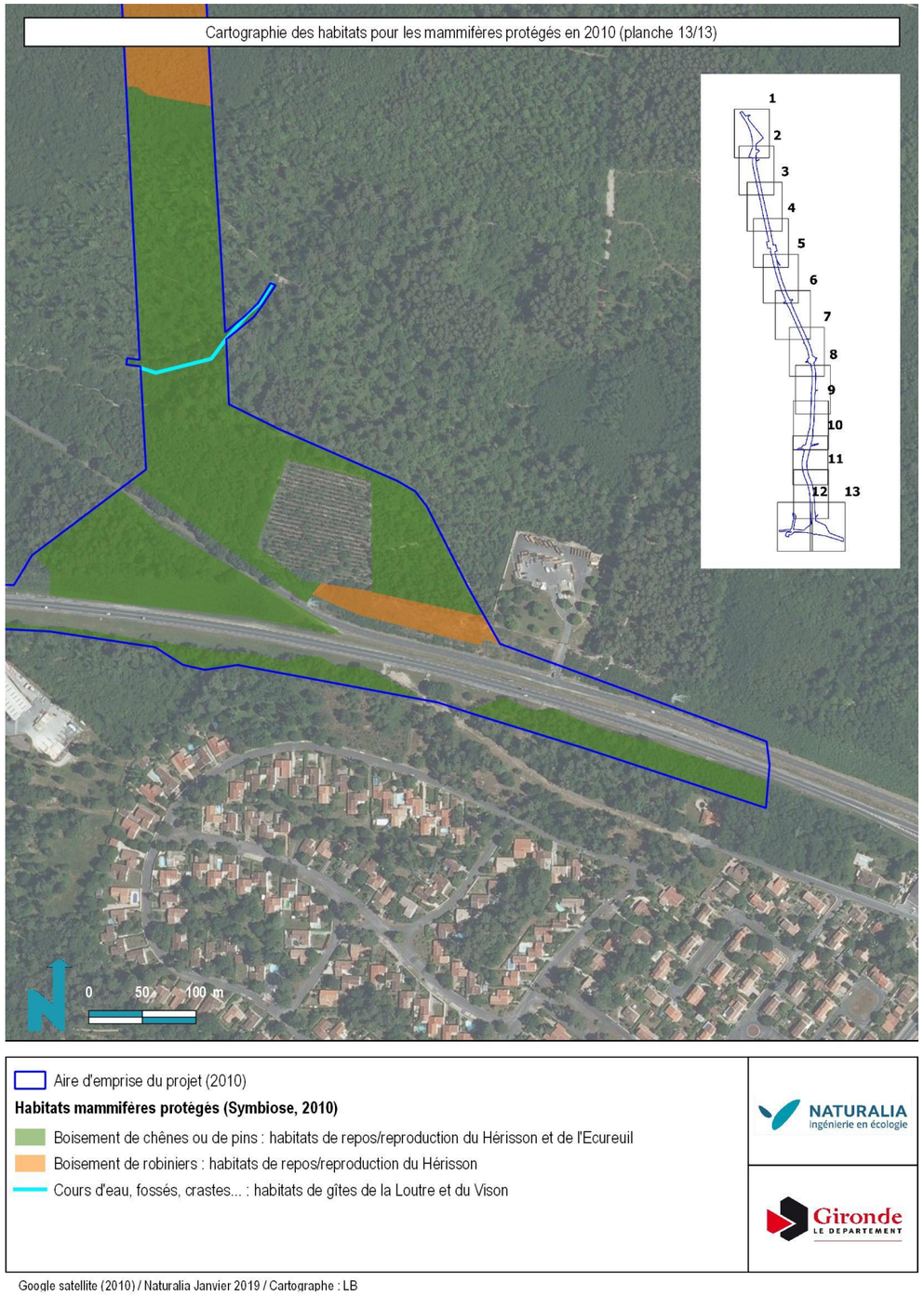


Figure 112 : Cartographie des habitats pour les mammifères protégés en 2010 (13/13)

V.10. CHIROPTERES

Le détail des prospections spécifiques aux chiroptères réalisées en 2012 est présenté en annexe 4.

Des inventaires spécifiques aux chiroptères via recherche de gîtes et points d'écoute ont été effectués en 2012. Dix points d'écoute ont été réalisés en été et en automne à l'aide de détecteurs à ultrasons.
En termes d'activité, ce sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe qui sont considérées comme les plus actives sur le site, essentiellement dans la partie sud de l'aire d'étude qui est boisée et plus attractive pour les chiroptères.

Les massifs forestiers situés entre le Taillan-Médoc et Saint-Aubin du Médoc semblent être un réservoir de nourriture pour les espèces locales et nichant aux alentours. Ce sont également des zones de reproduction potentielles pour la Pipistrelle de Kuhl.
La ripisylve du ruisseau du Courmatau constitue un corridor de déplacement largement emprunté par les chiroptères notamment le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et la Barbastelle d'Europe.

Tableau 19 : Espèces de chiroptères recensées sur l'emprise du projet entre 2010 et 2017

Espèce	Protection	Natura 2000	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut biologiquel
			Nationale	Europe		
Barbastelle d'Europe	PN (Art.2)	DHFF II & IV	LC	VU	Modéré	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Murin à oreilles échancrées	PN (Art.2)	DHFF II & IV	LC	LC	Fort	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Murin de Bechstein	PN (Art.2)	DHFF II & IV	NT	VU	Fort	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Grand Murin	PN (Art.2)	DHFF II & IV	LC	LC	Fort	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Minioptère de Schreibers	PN (Art.2)	DHFF II & IV	NT	VU	Fort	Transit / alimentation
Grand Rhinolophe	PN (Art.2)	DHFF II & IV	NT	NT	Fort	Transit / alimentation
Murin d'Alcathoe	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	DD	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Murin à moustaches	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Murin de Natterer	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Murin de Daubenton	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Vespère de Savii	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
Oreillards indéterminés	PN (Art.2)	DHFF IV			Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Sérotine commune	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Noctule de Leisler	PN (Art.2)	DHFF IV	NT	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Pipistrelle commune	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Pipistrelle de Kuhl	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Faible	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Pipistrelle de Nathusius	PN (Art.2)	DHFF IV	NT	LC	Modéré	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation
Pipistrelle pygmée	PN (Art.2)	DHFF IV	LC	LC	Modéré	Gîte arboricole potentiel / transit /alimentation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II & IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Liste rouge Nationale/Europe** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; DD = Données Insuffisantes*

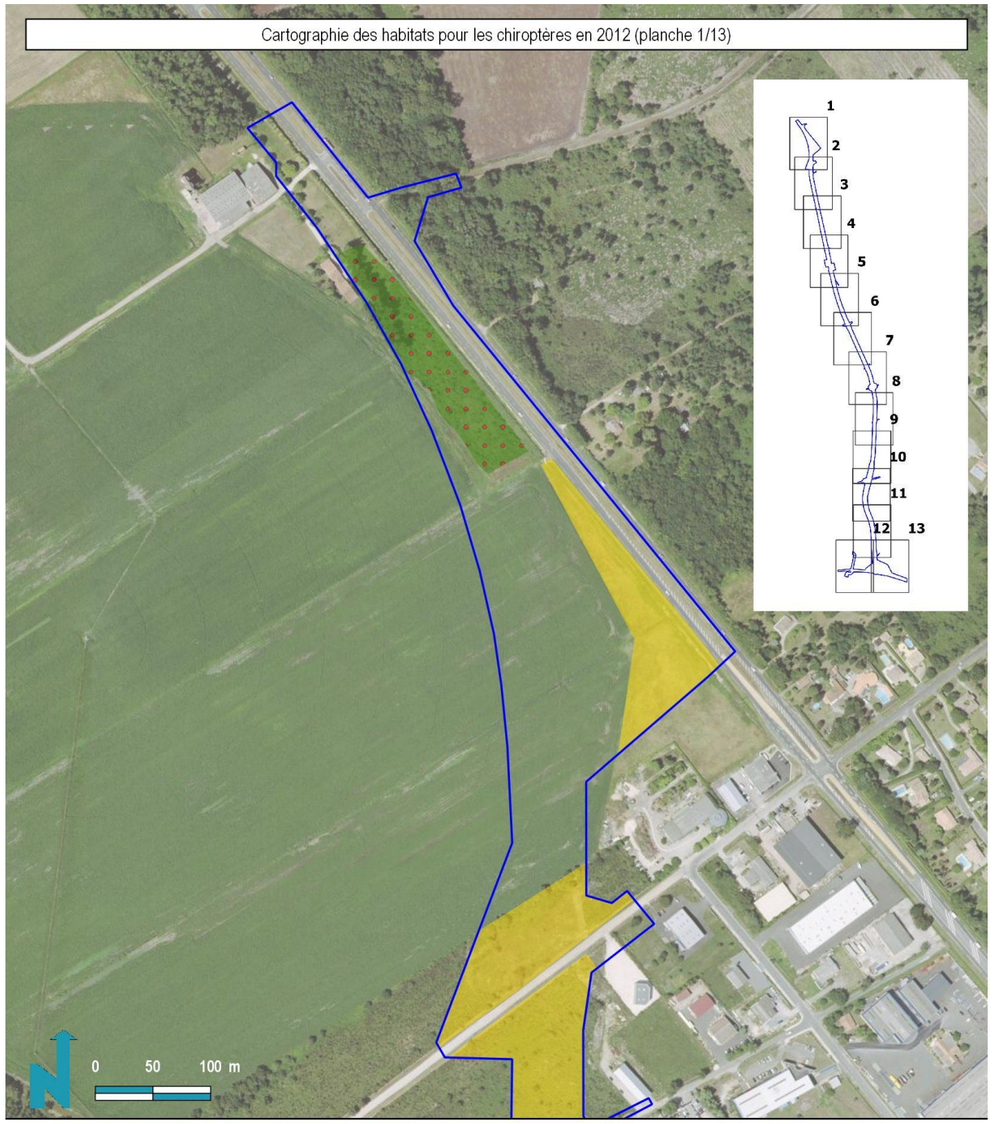


Figure 113 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (1/13)

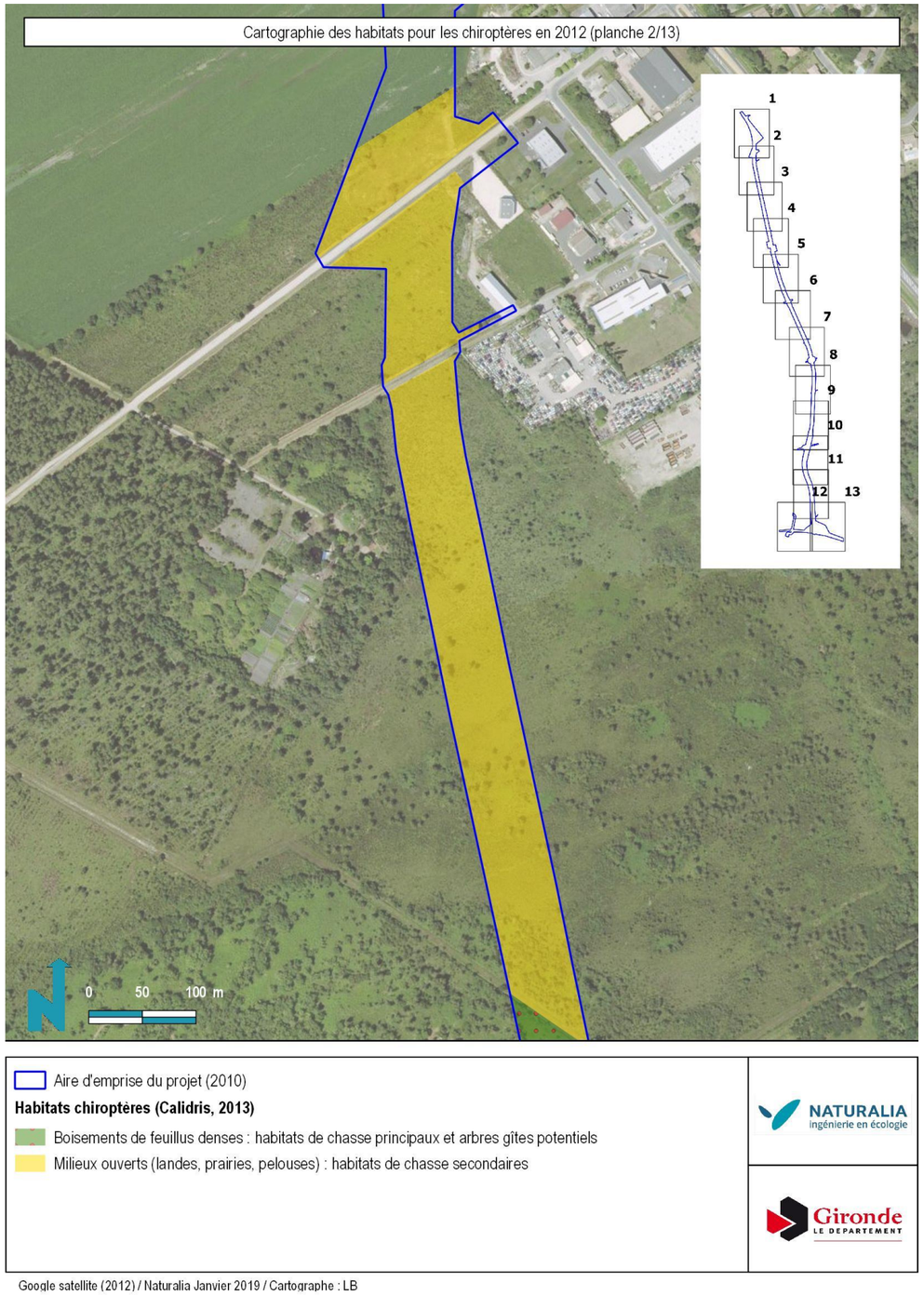


Figure 114 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (2/13)

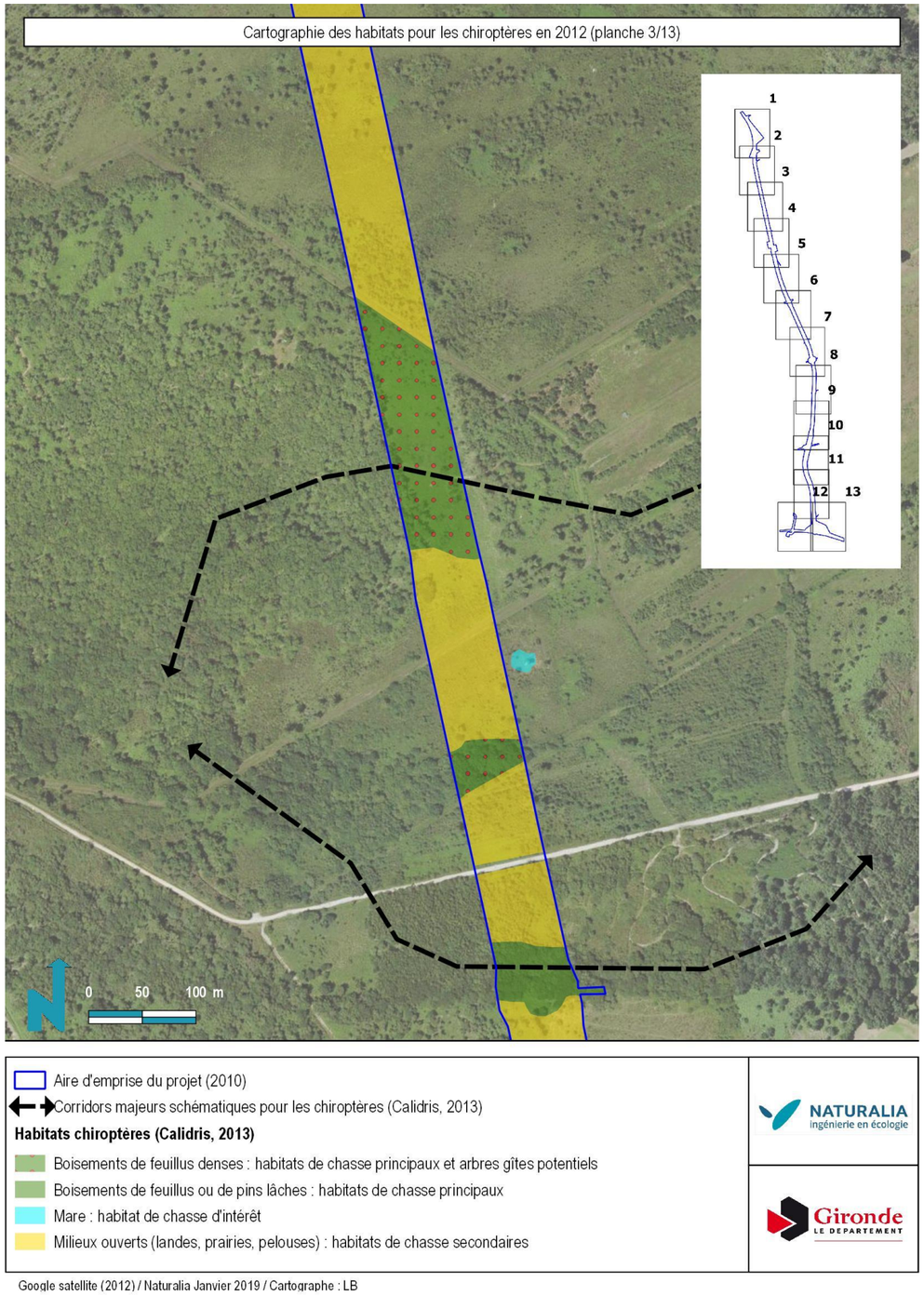


Figure 115 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (3/13)

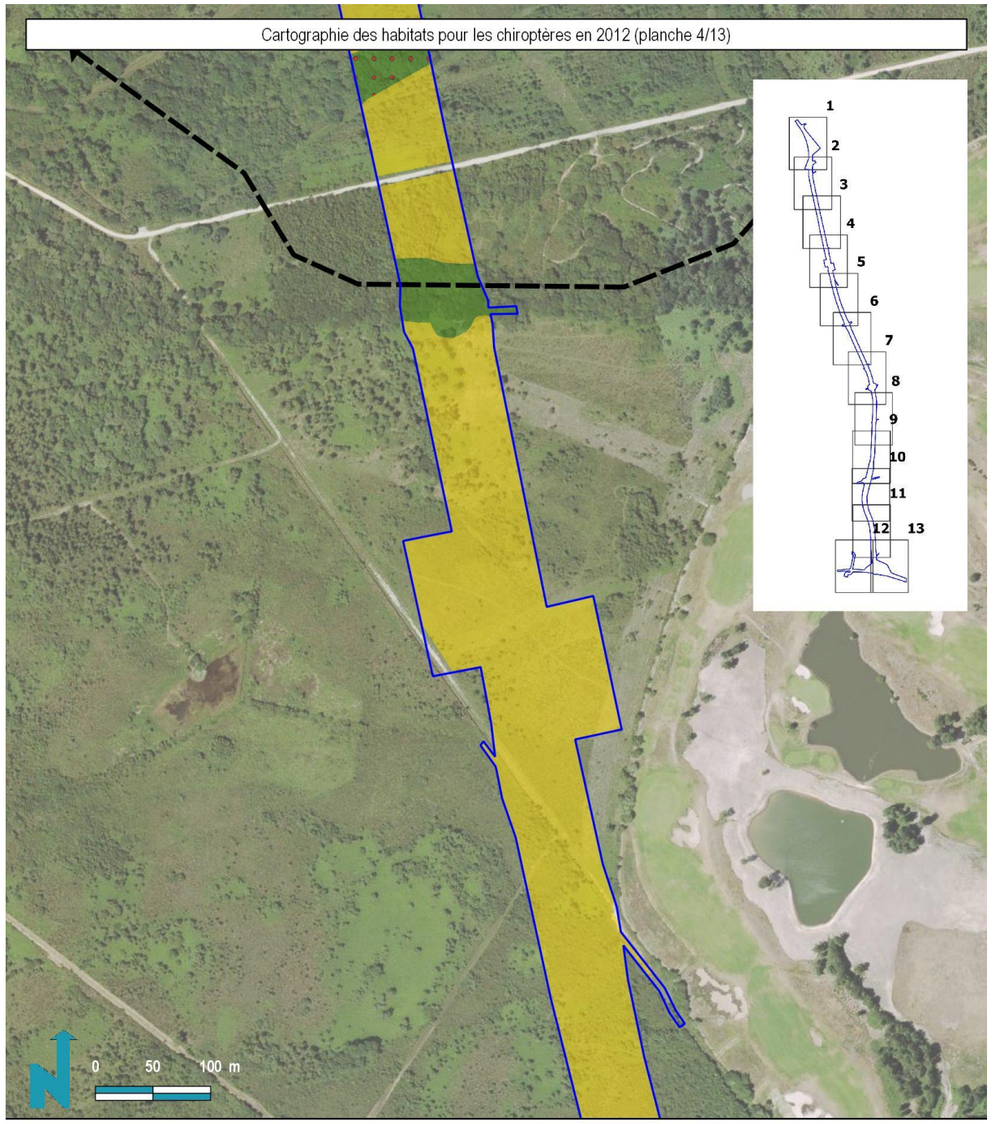


Figure 116 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (4/13)

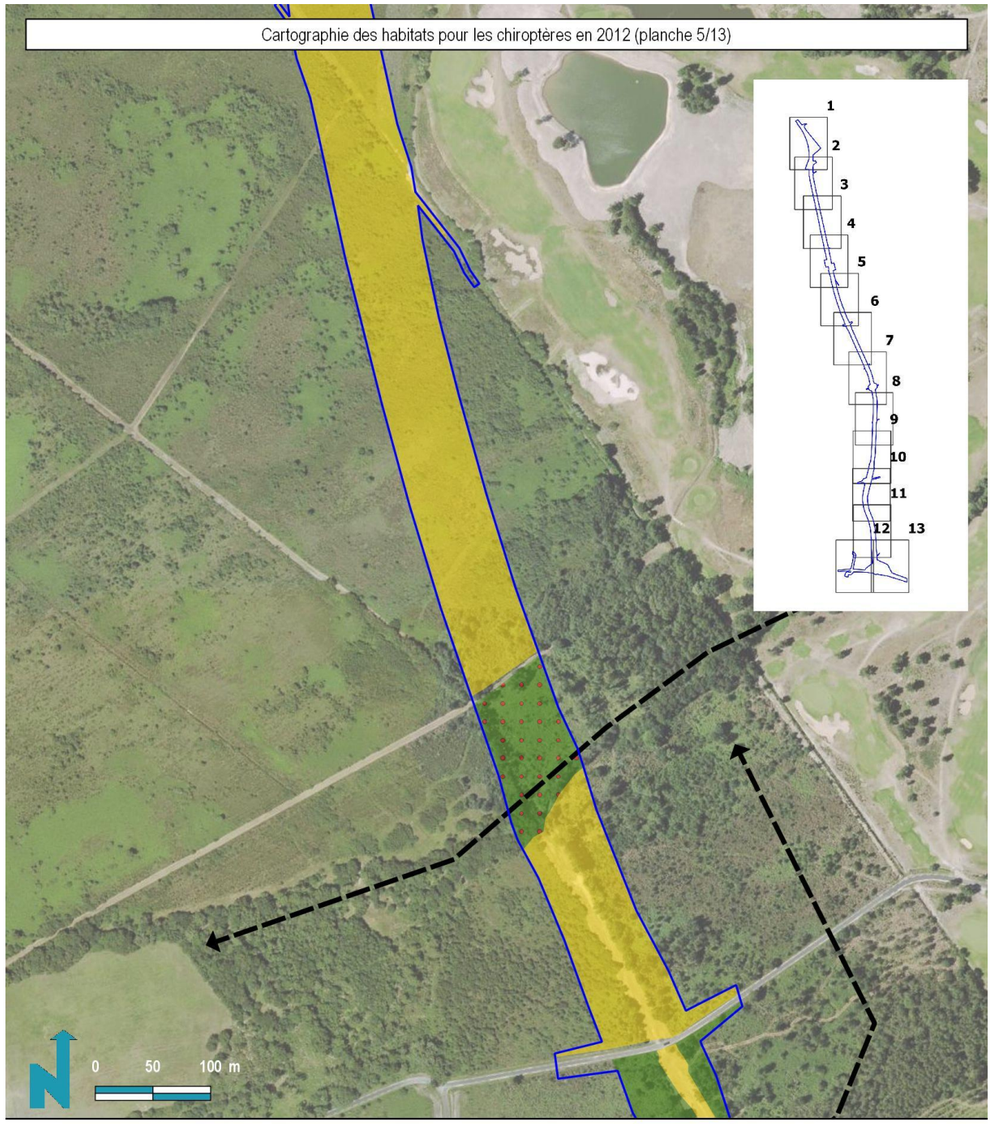


Figure 117 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (5/13)

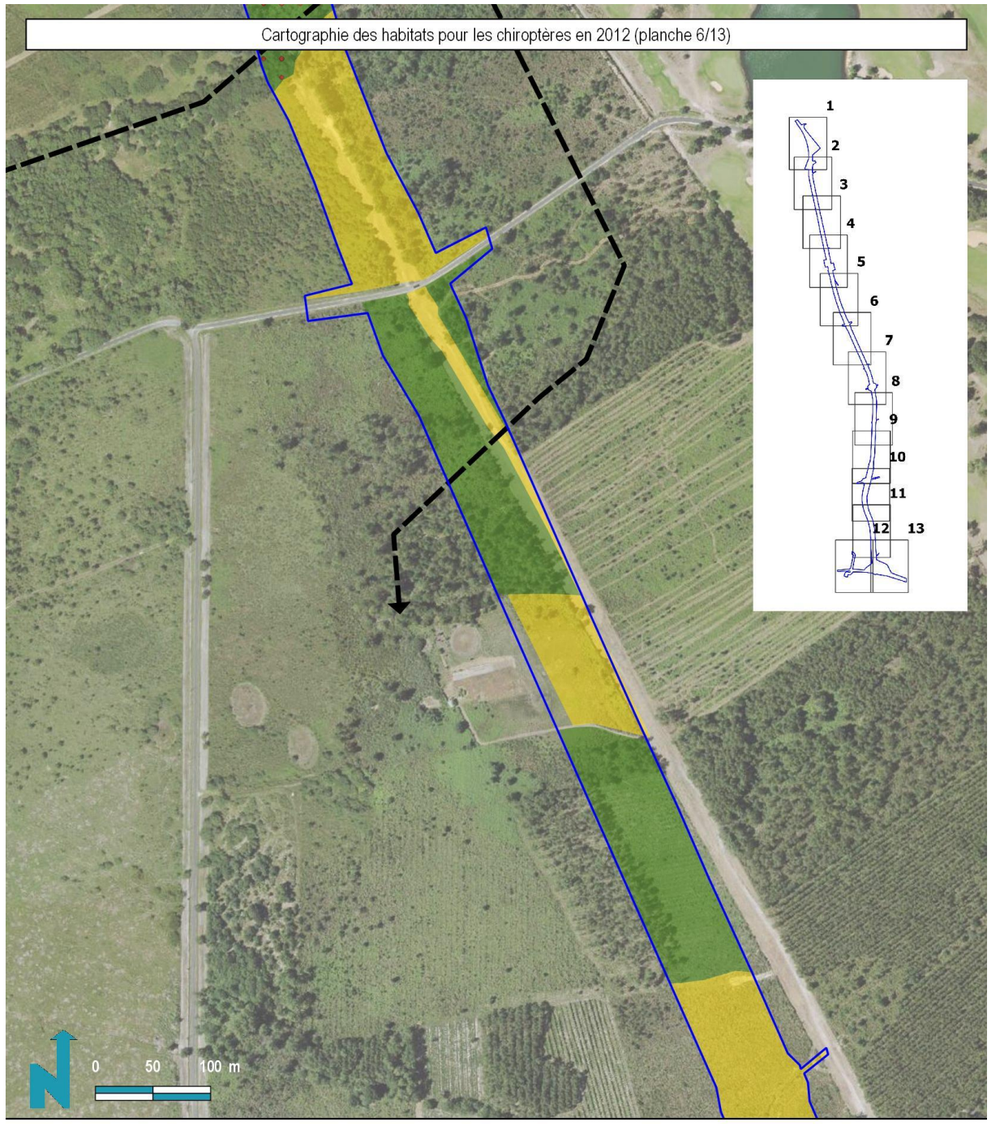


Figure 118 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (6/13)

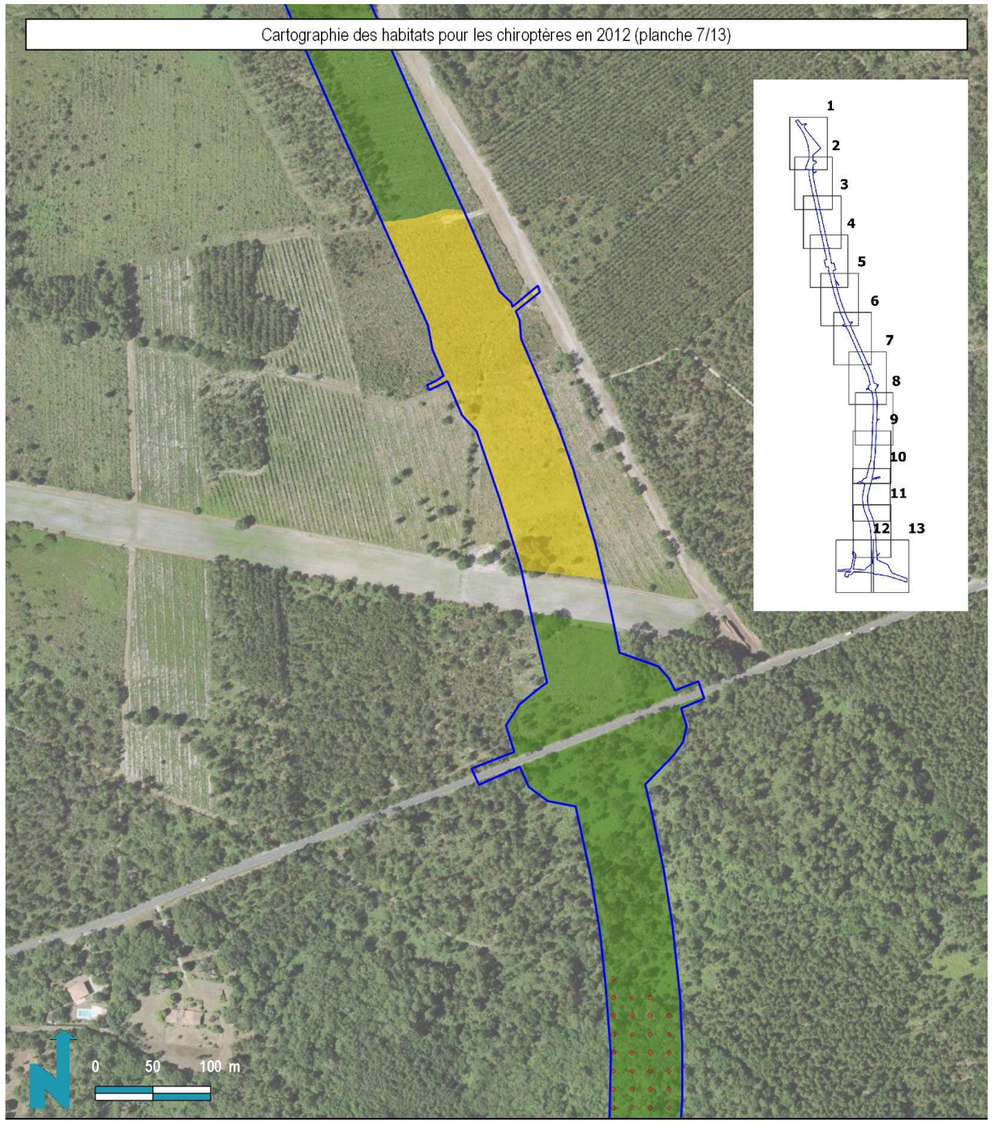


Figure 119 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (7/13)

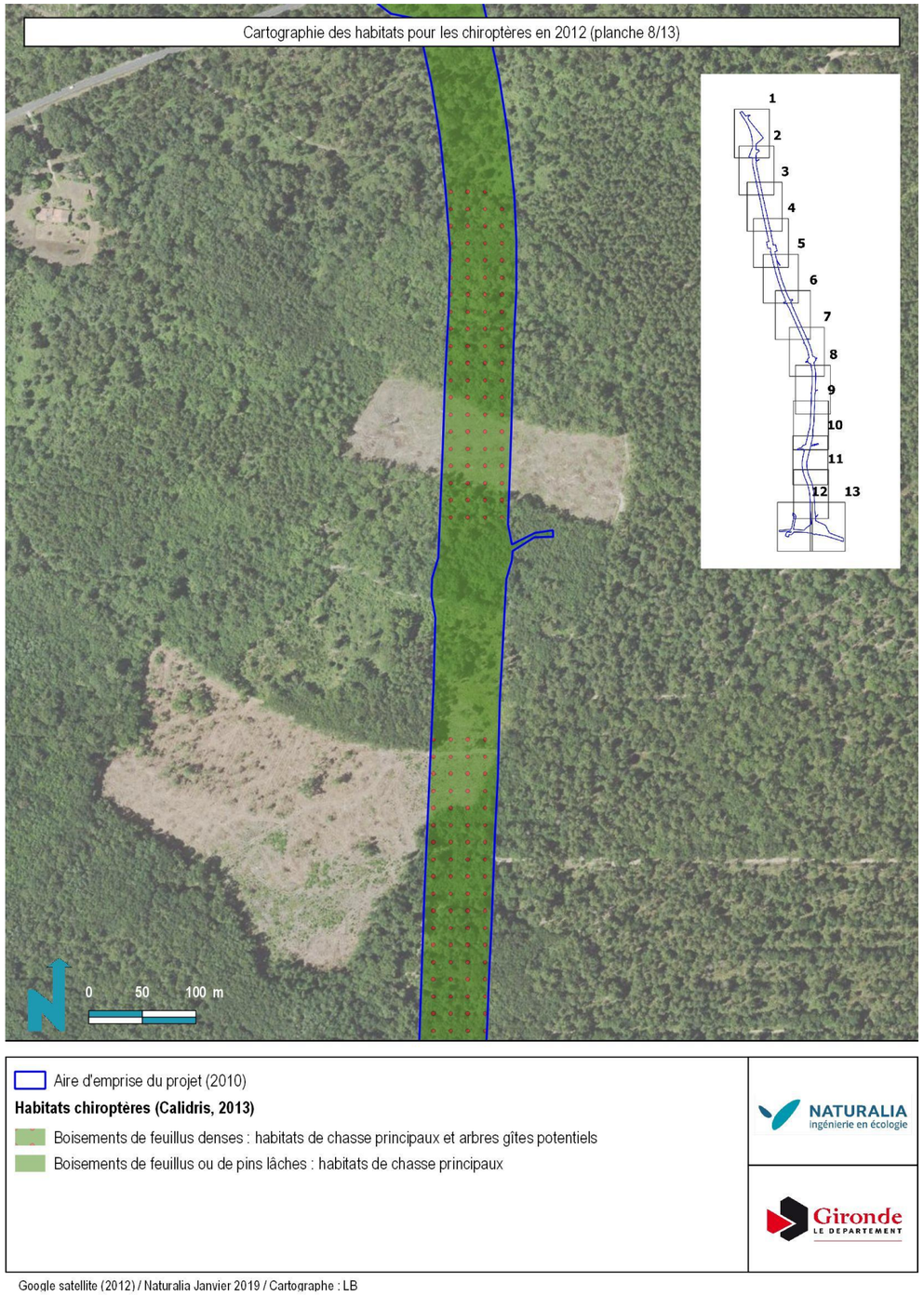


Figure 120 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (8/13)

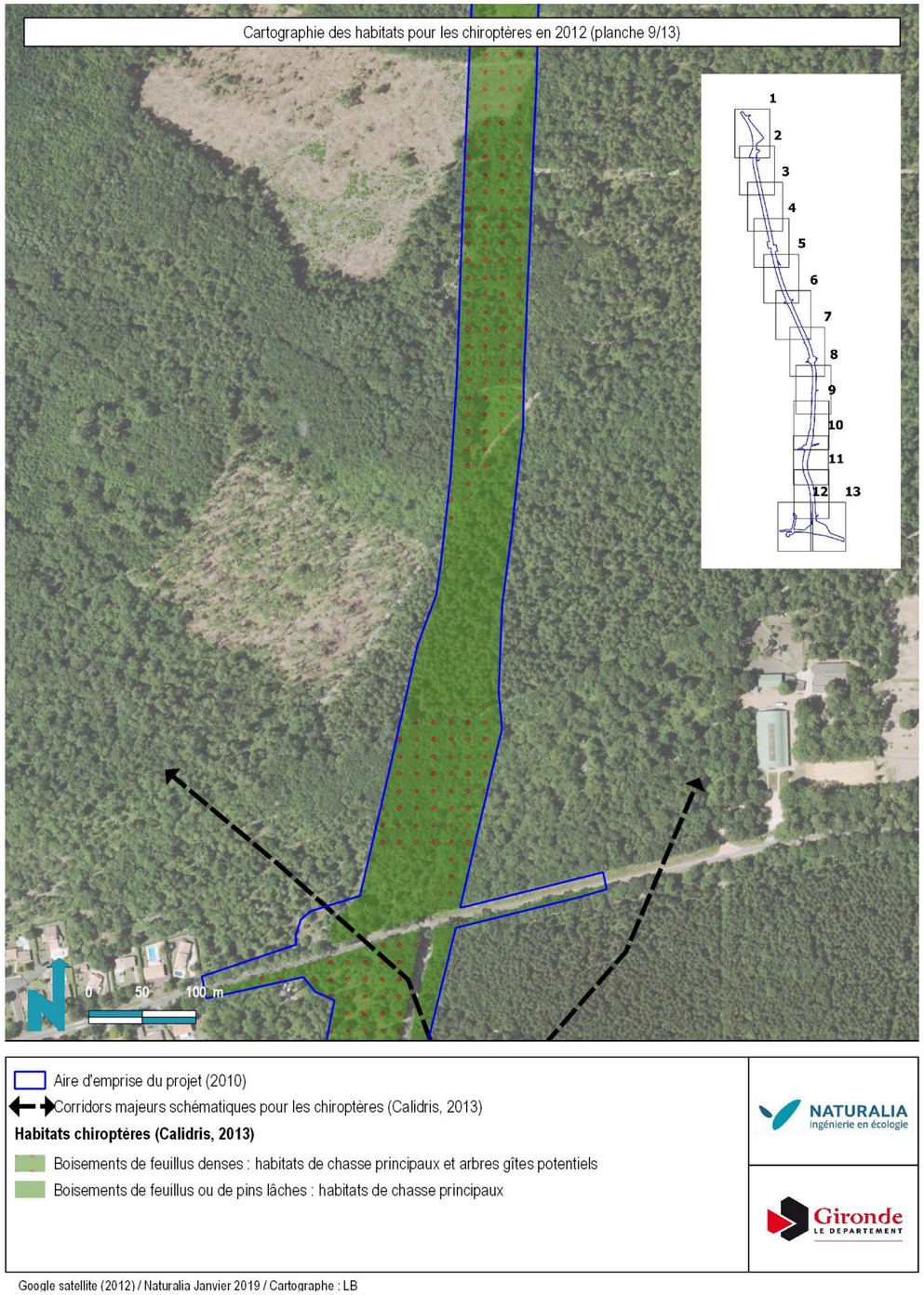


Figure 121 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (9/13)

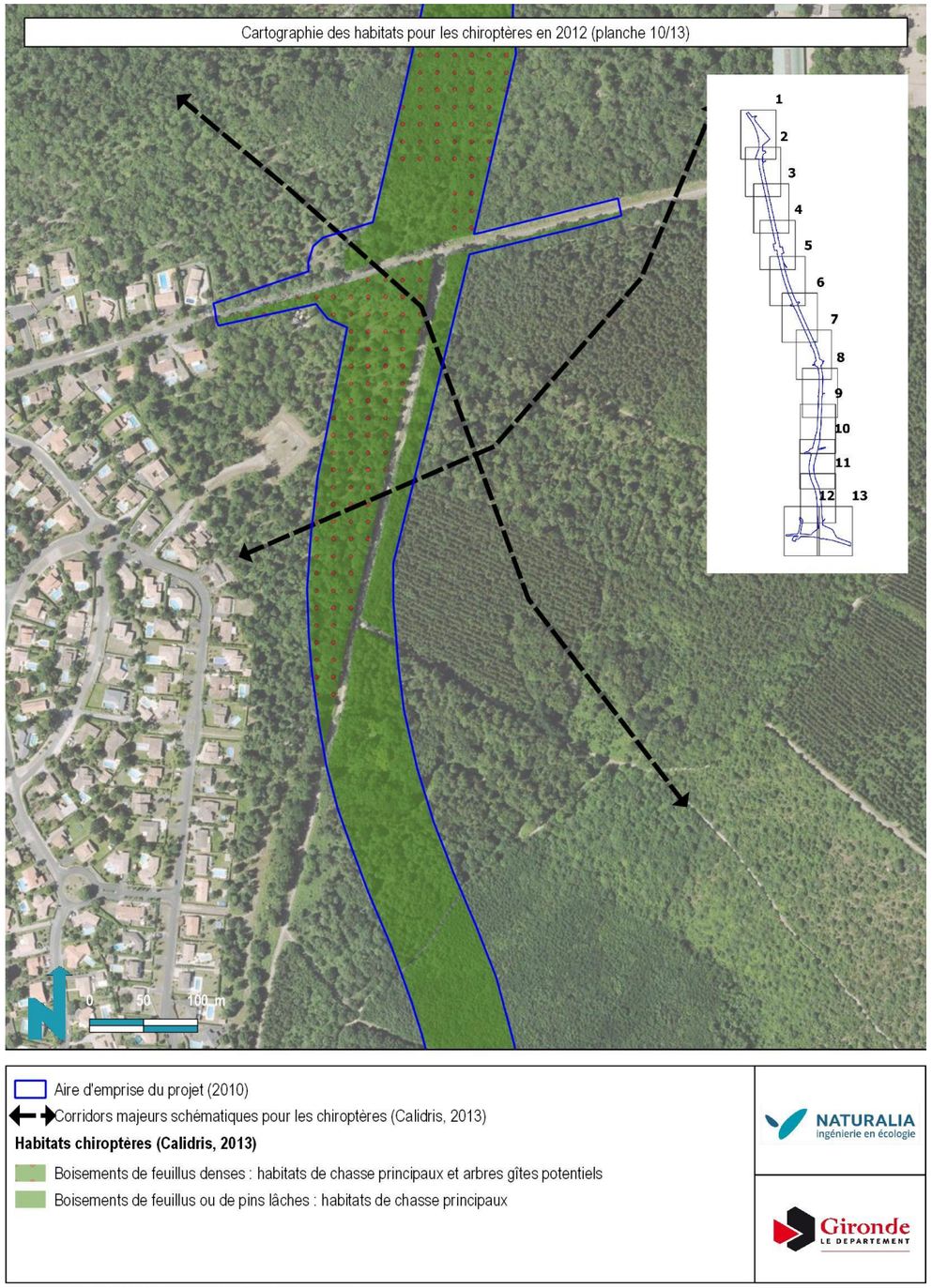


Figure 122 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (10/13)

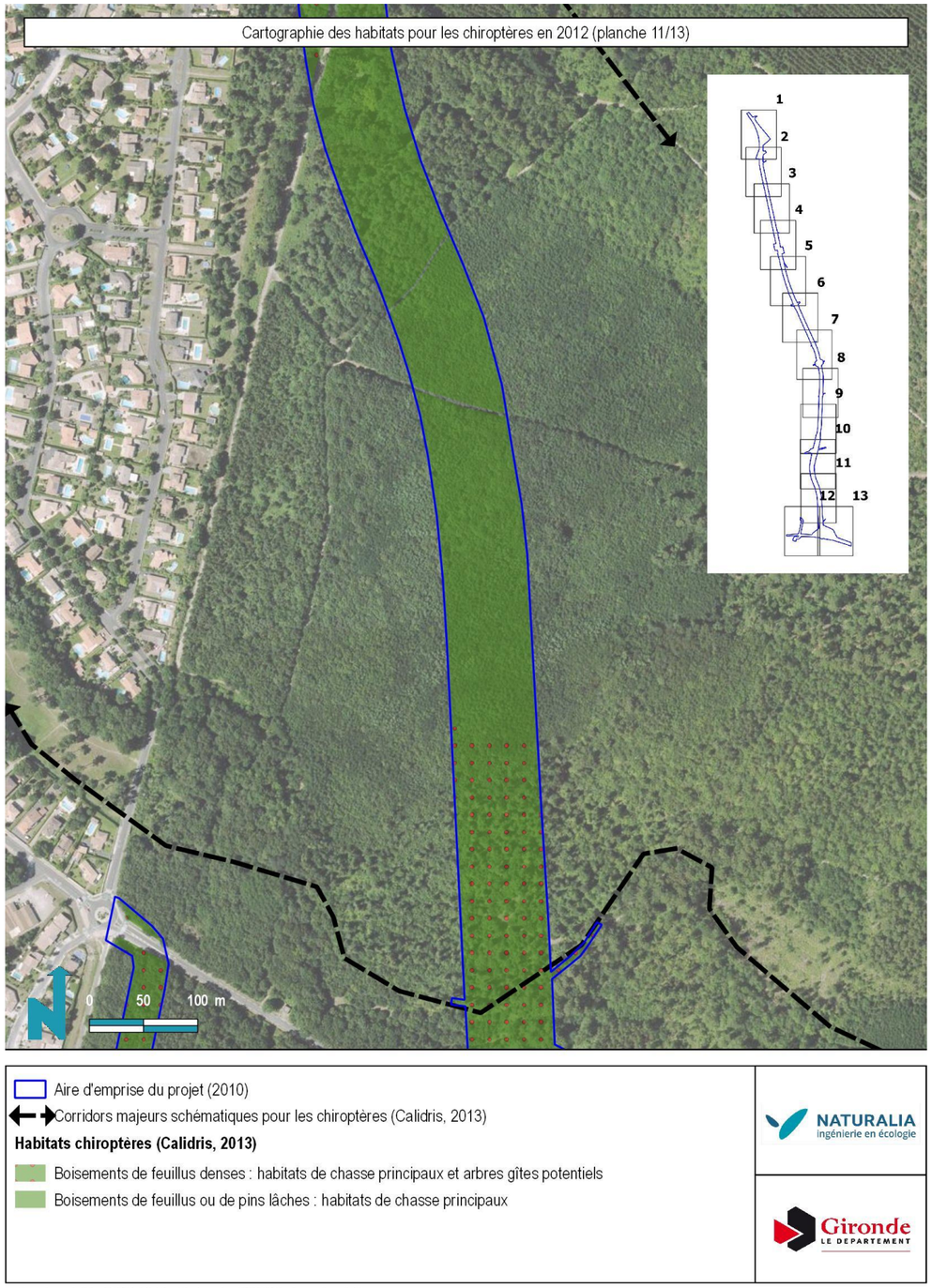


Figure 123 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (11/13)

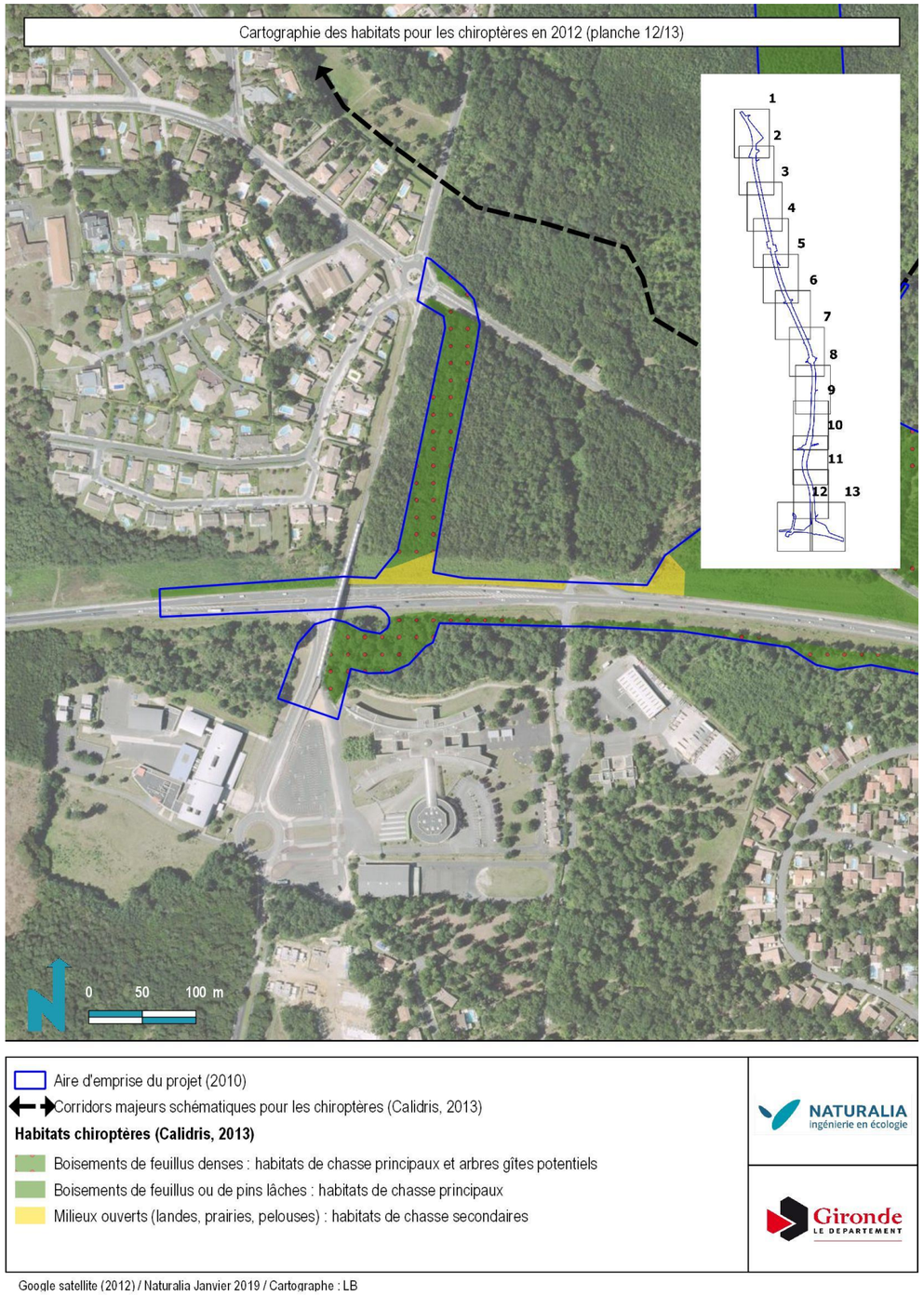


Figure 124 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (12/13)

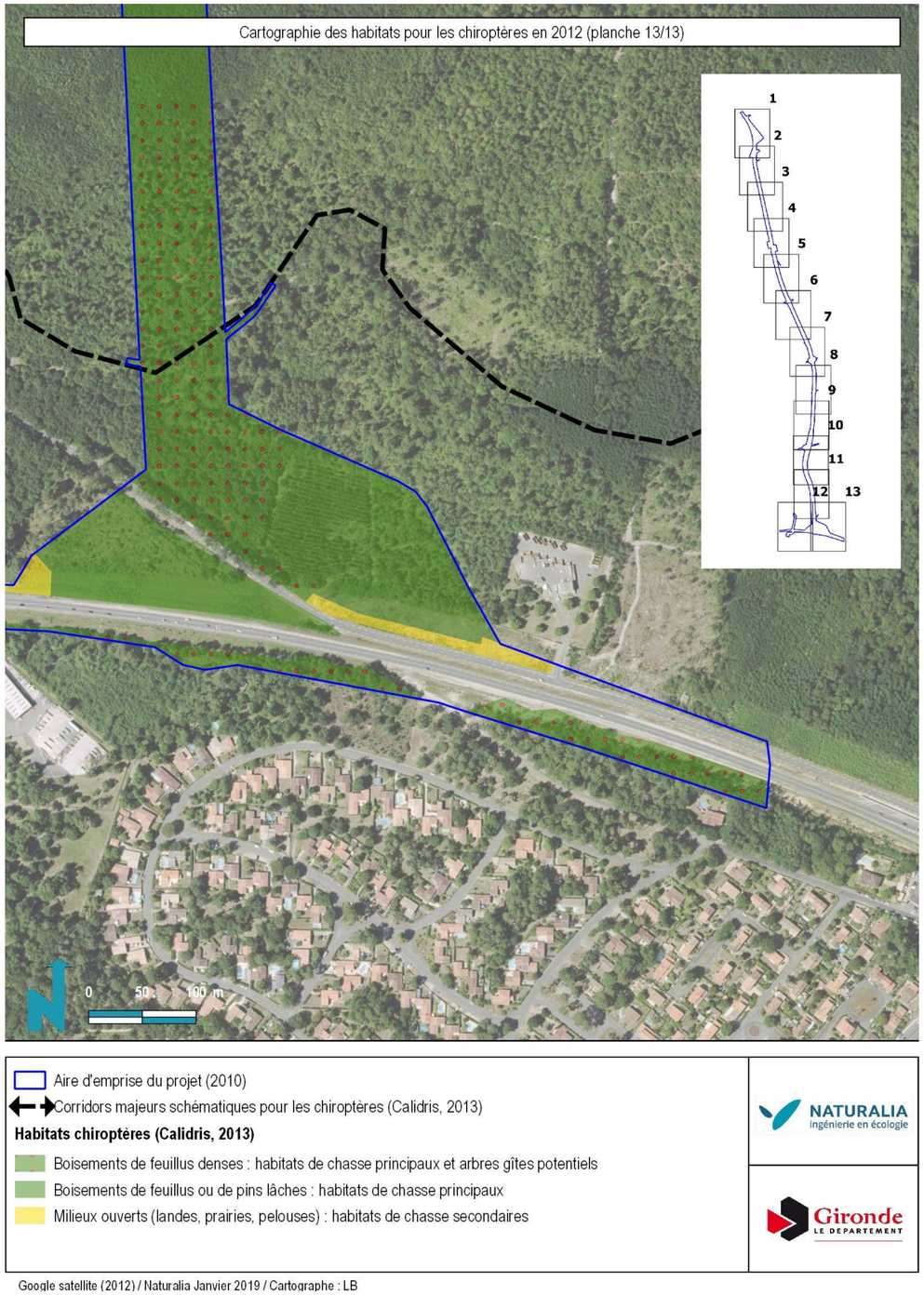


Figure 125 : Cartographie des habitats pour les chiroptères en 2012 (13/13)

V.11. SYNTHESE DES HABITATS D'ESPECES FAUNISTIQUES POST-DEFRICHEMENT

Comme signalé dans la partie habitats (cf chapitre V.1.3), les travaux de défrichement préparatoires réalisés en 2014 ont entraîné une modification des habitats. Les cartes suivantes font la synthèse des habitats d'espèces pour la faune actuellement présents et des nouvelles espèces ou nouvelles localités observées.

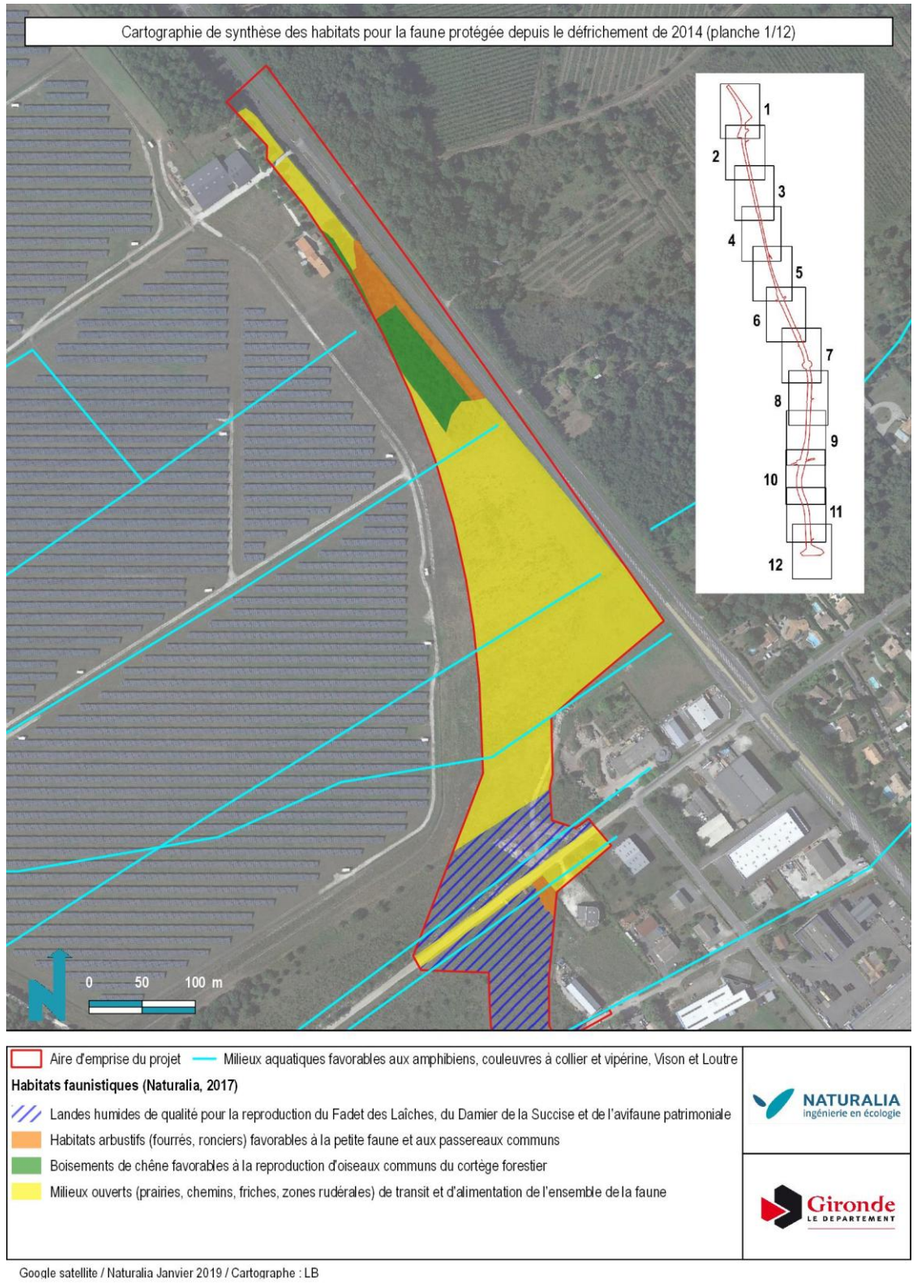


Figure 126 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (1/12)

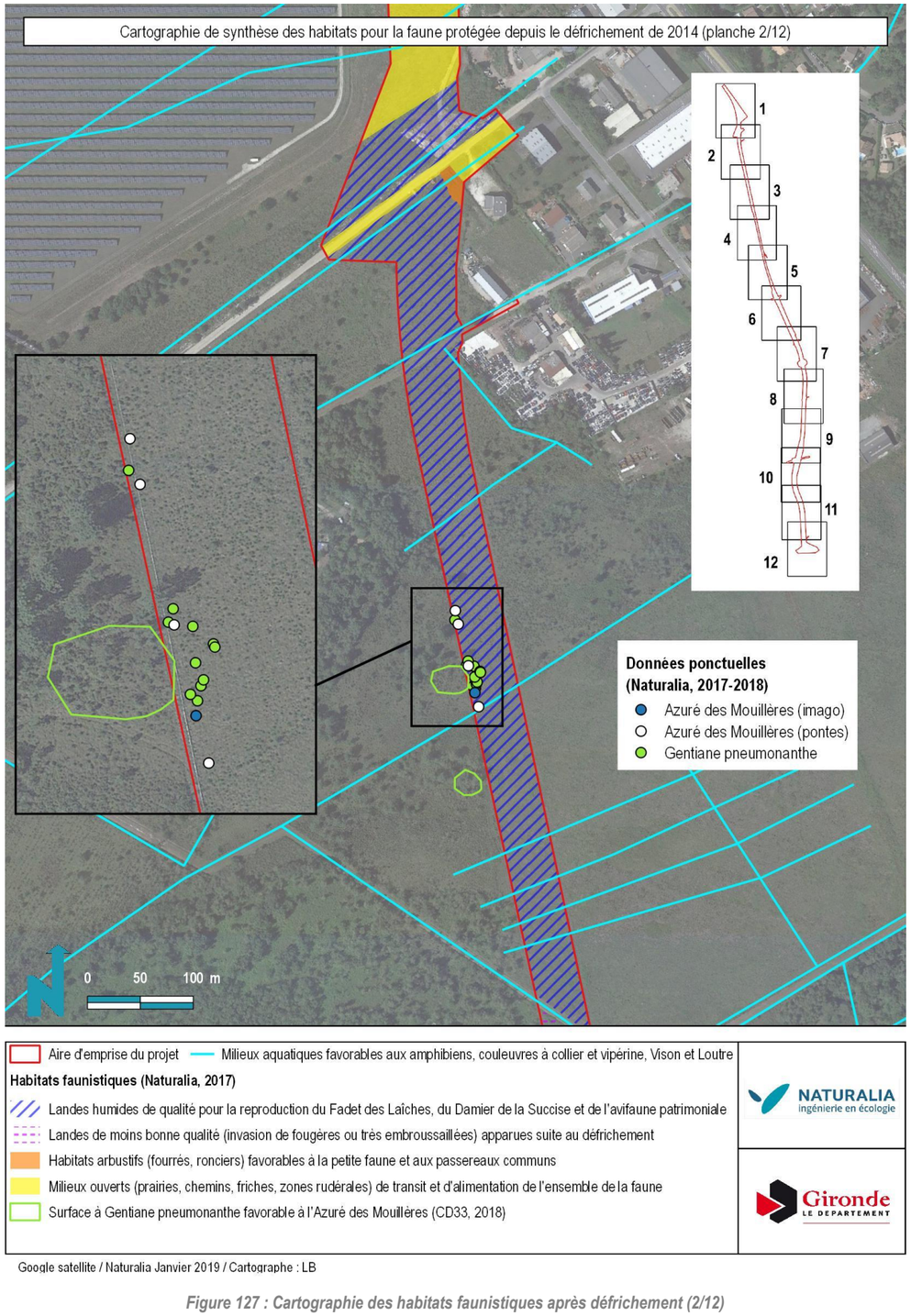


Figure 127 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (2/12)

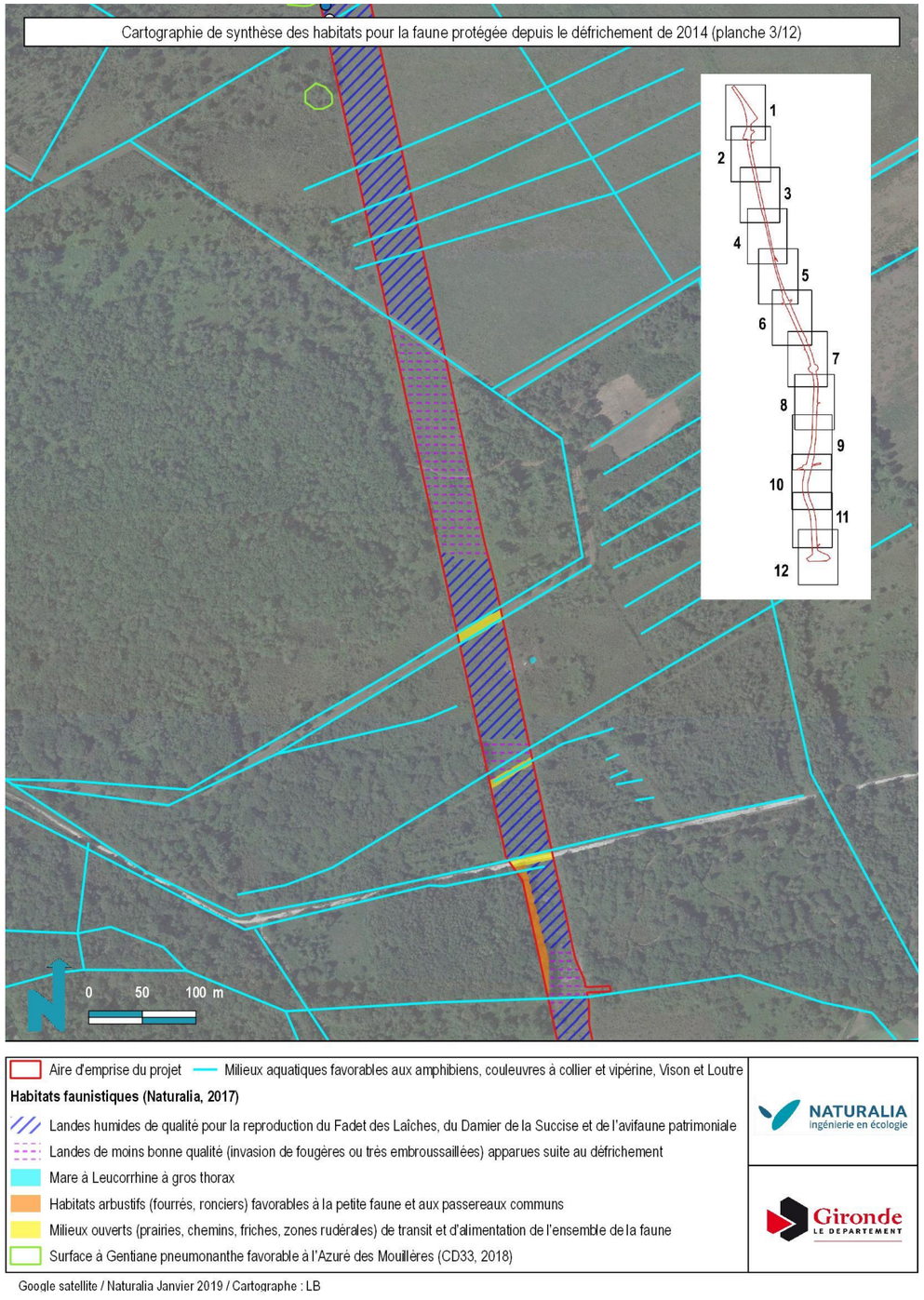


Figure 128 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (3/12)

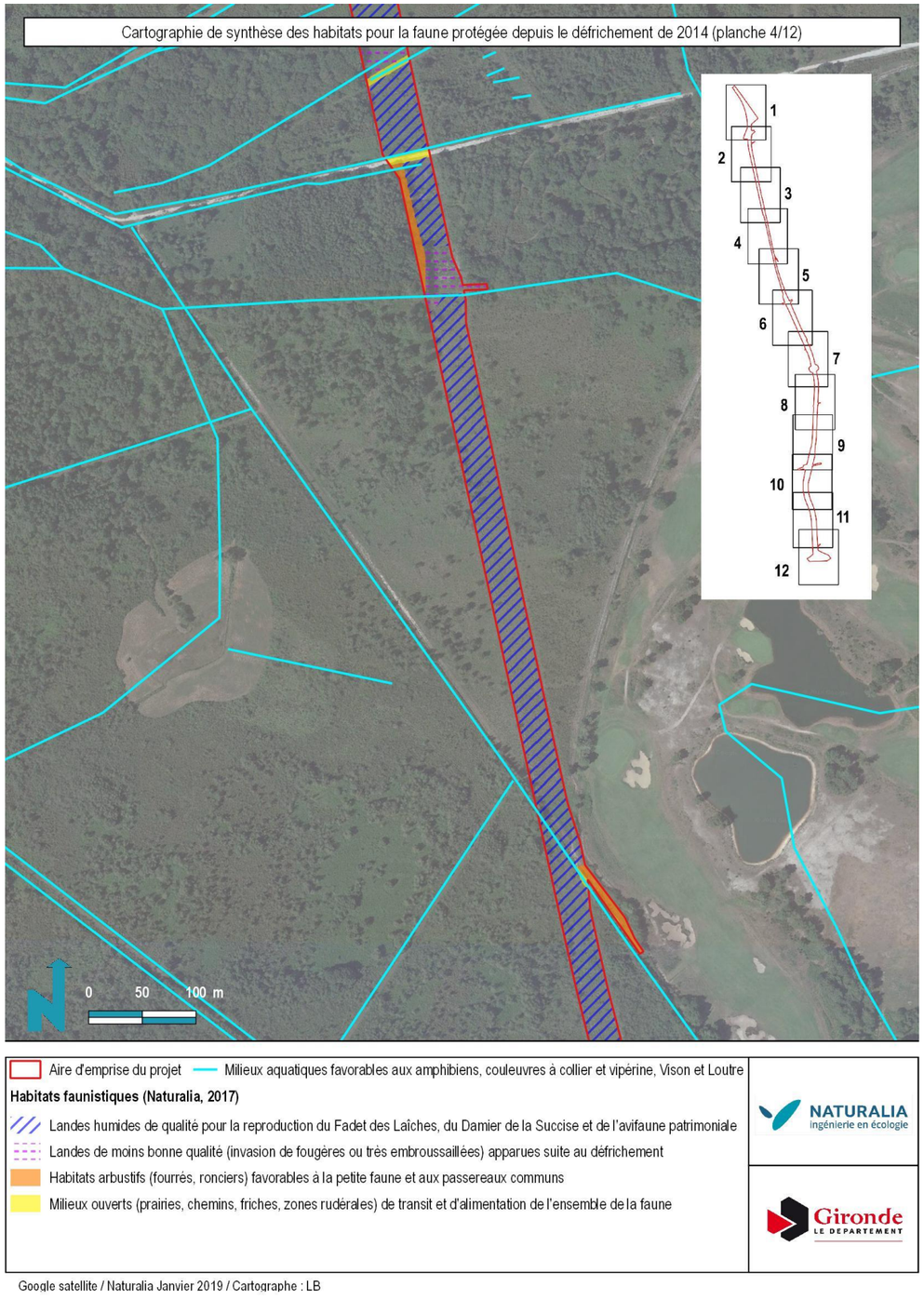


Figure 129 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (4/12)

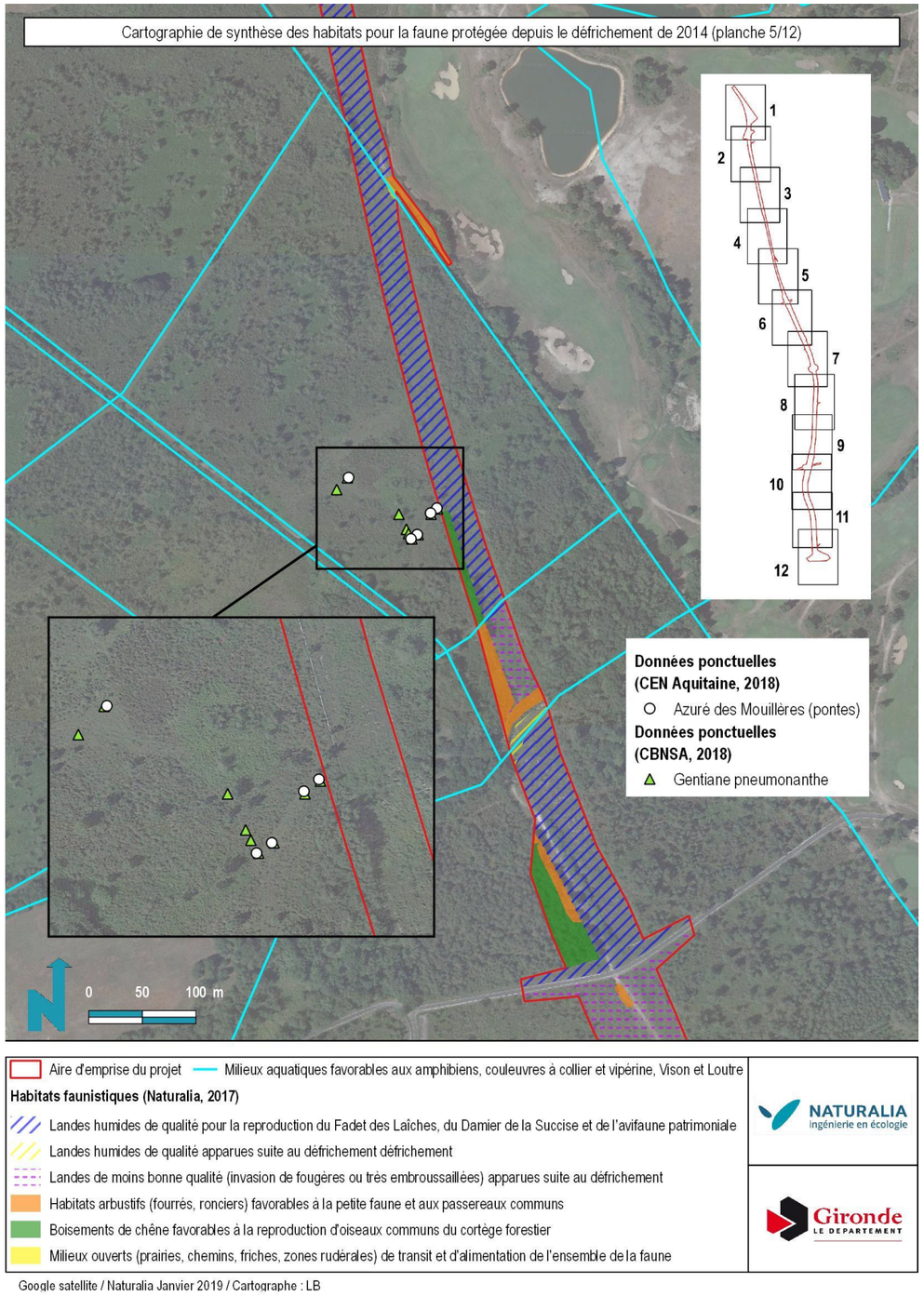


Figure 130 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (5/12)

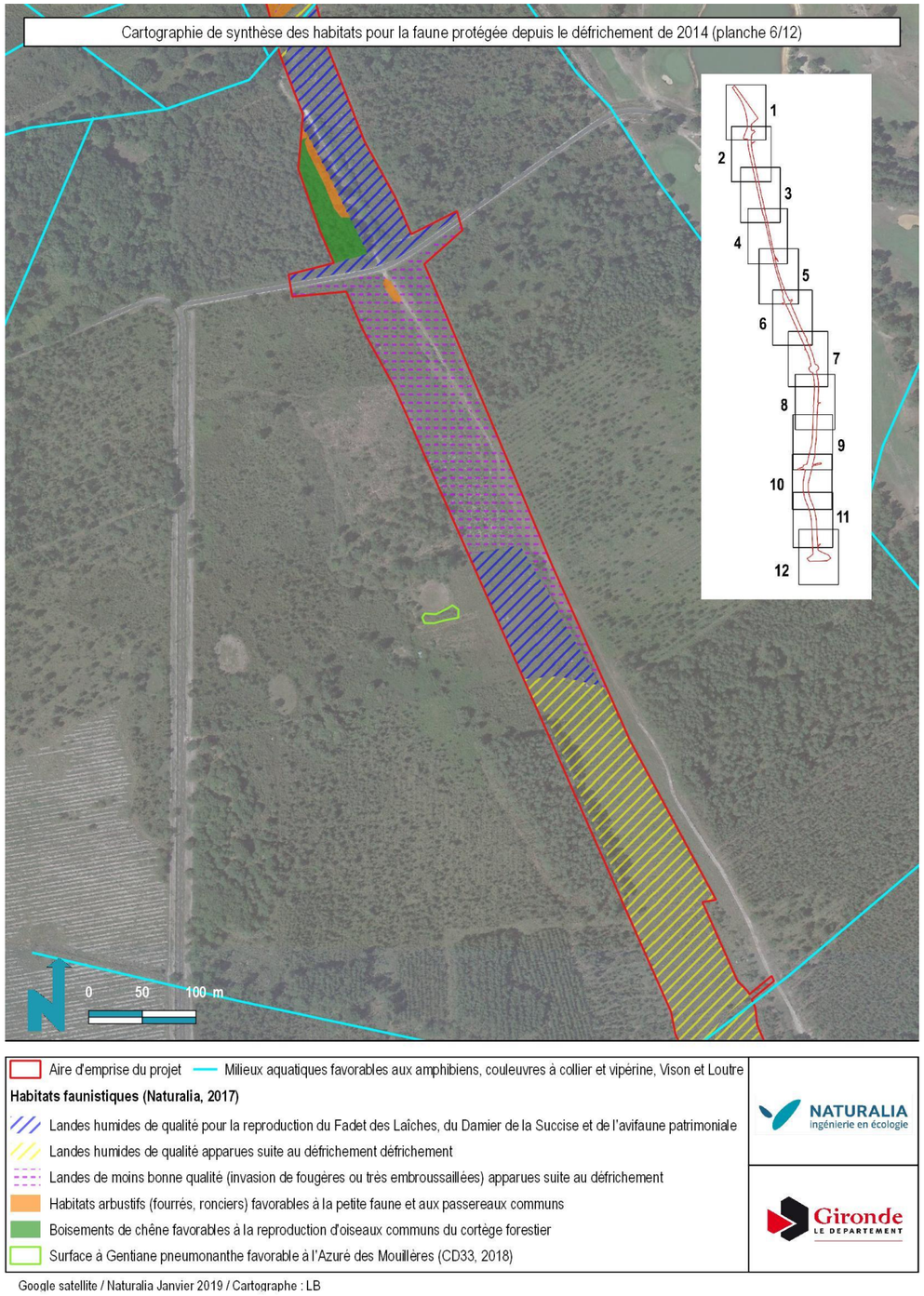


Figure 131 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (6/12)

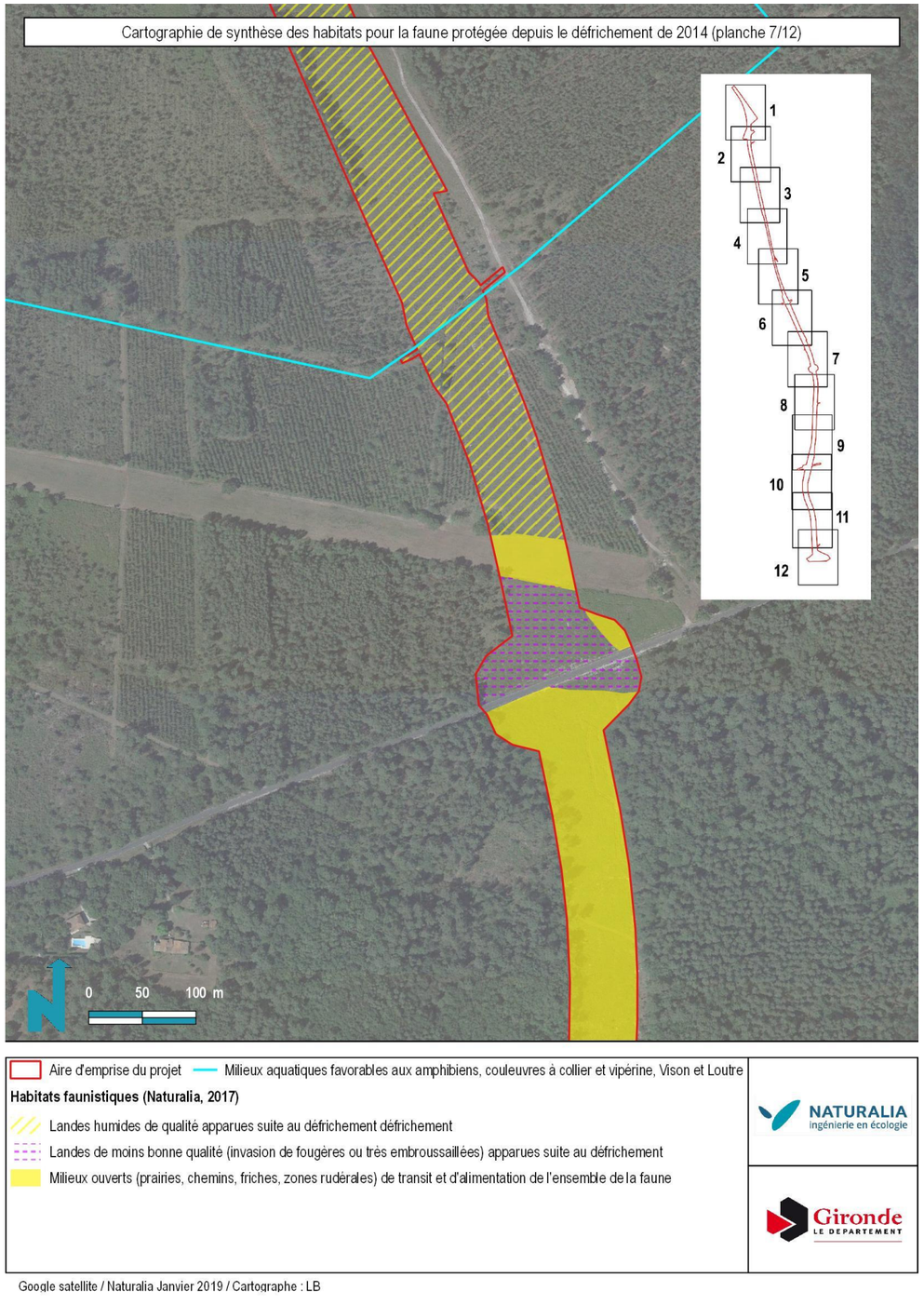


Figure 132 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (7/12)

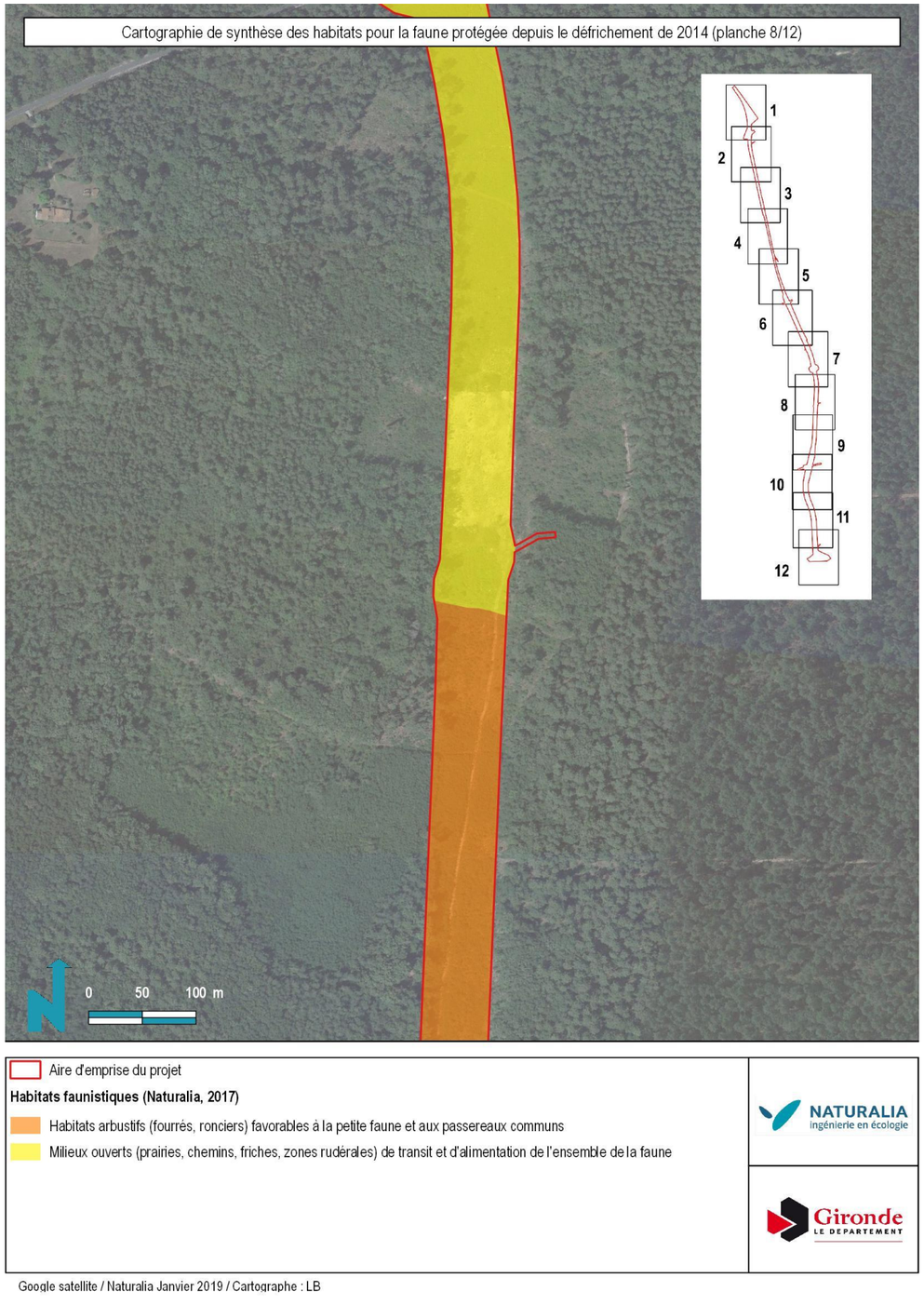


Figure 133 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (8/12)

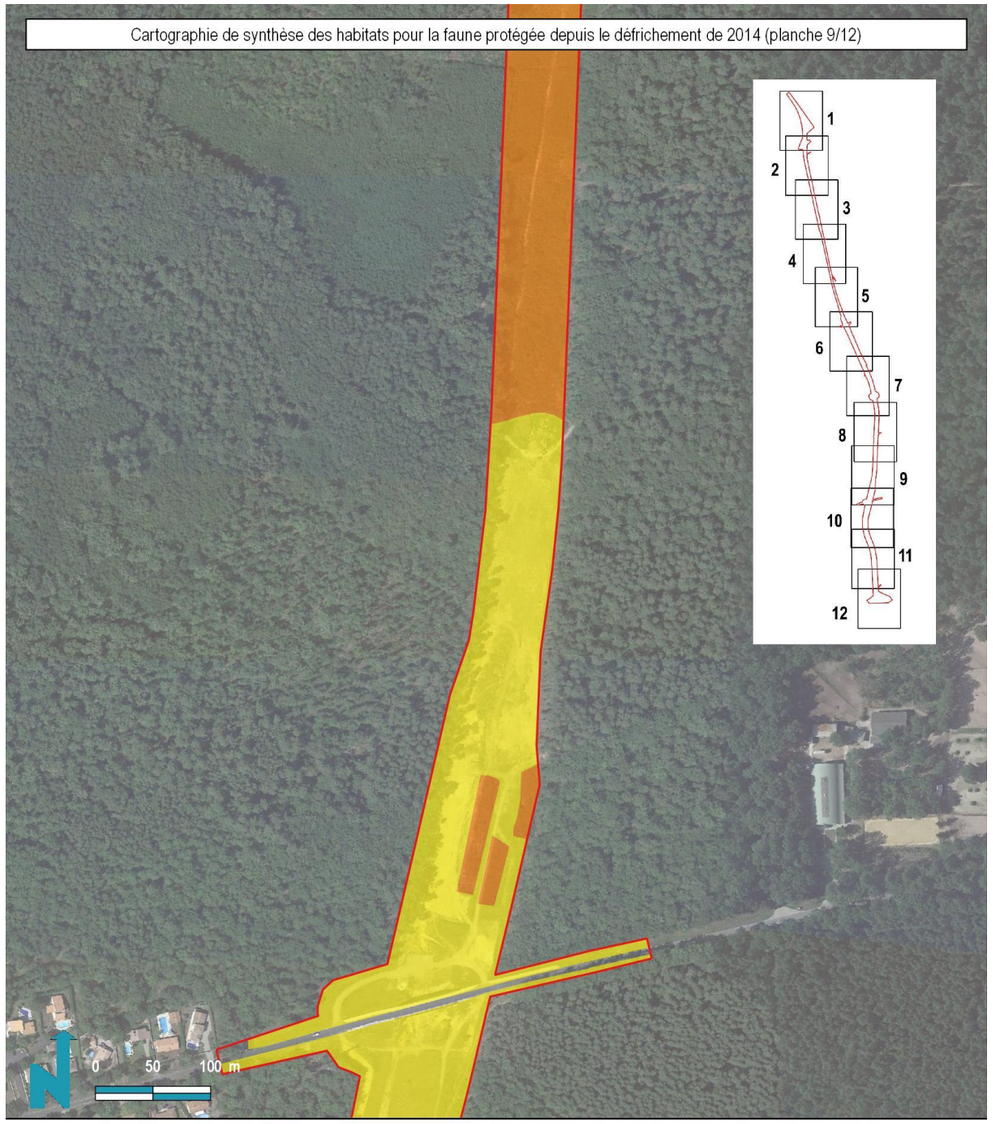


Figure 134 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (9/12)

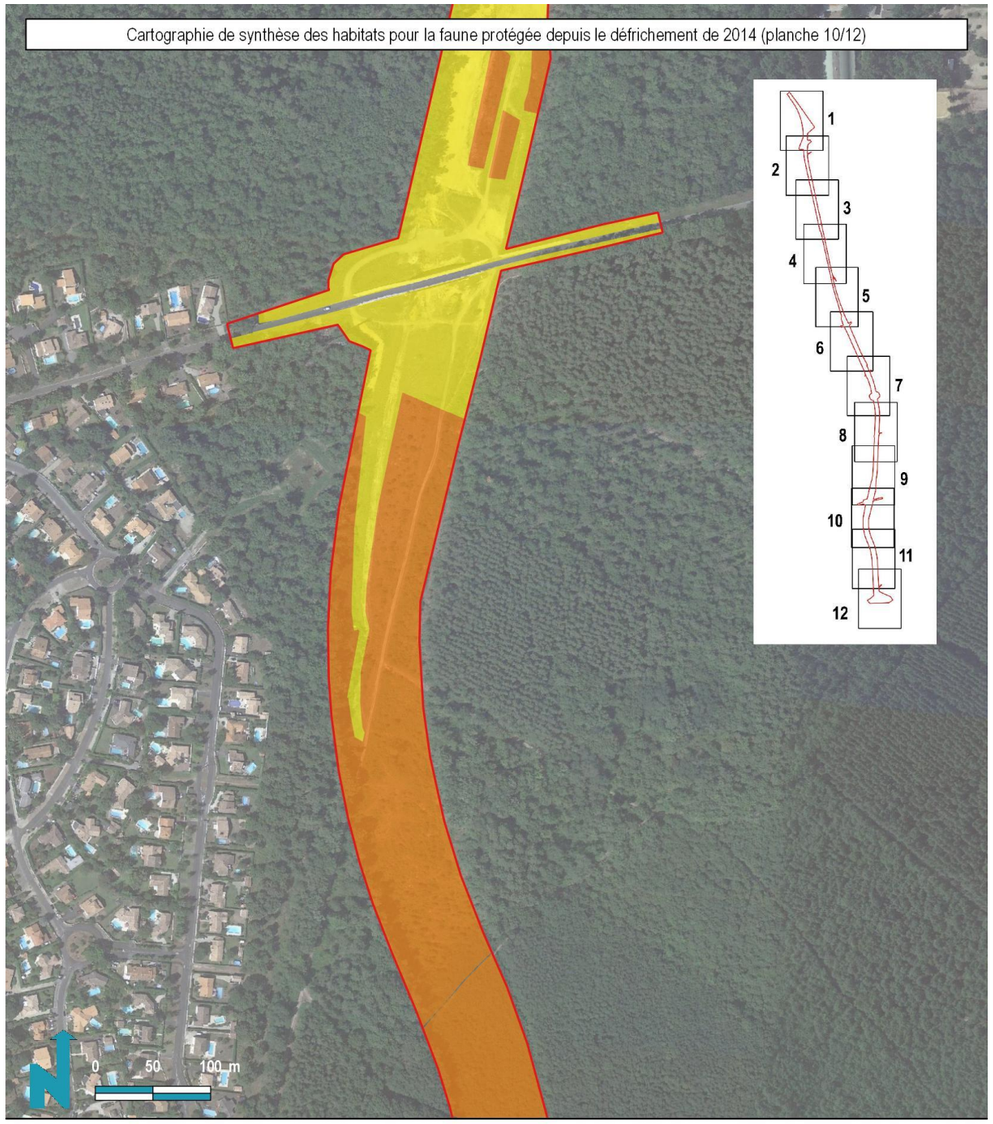


Figure 135 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (10/12)

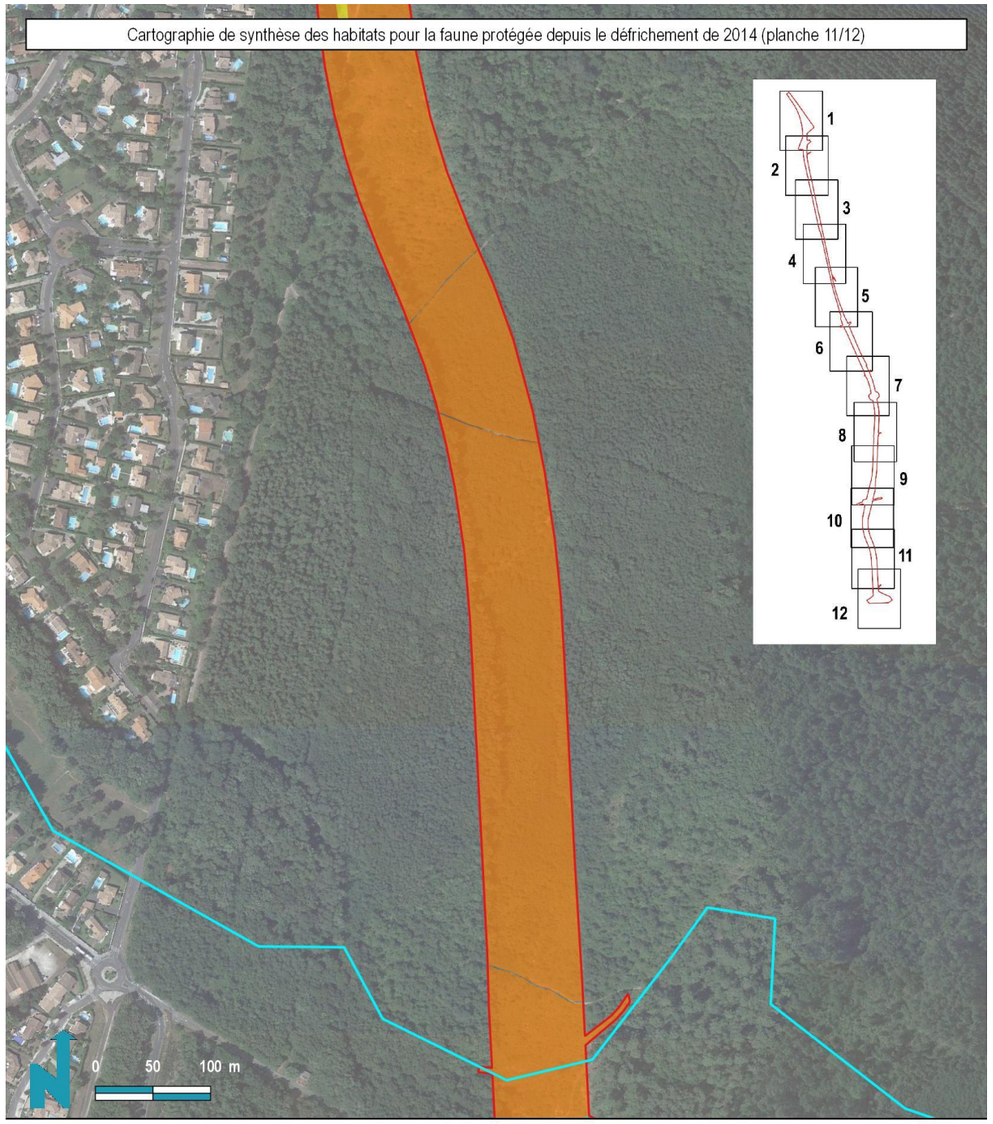


Figure 136 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (11/12)

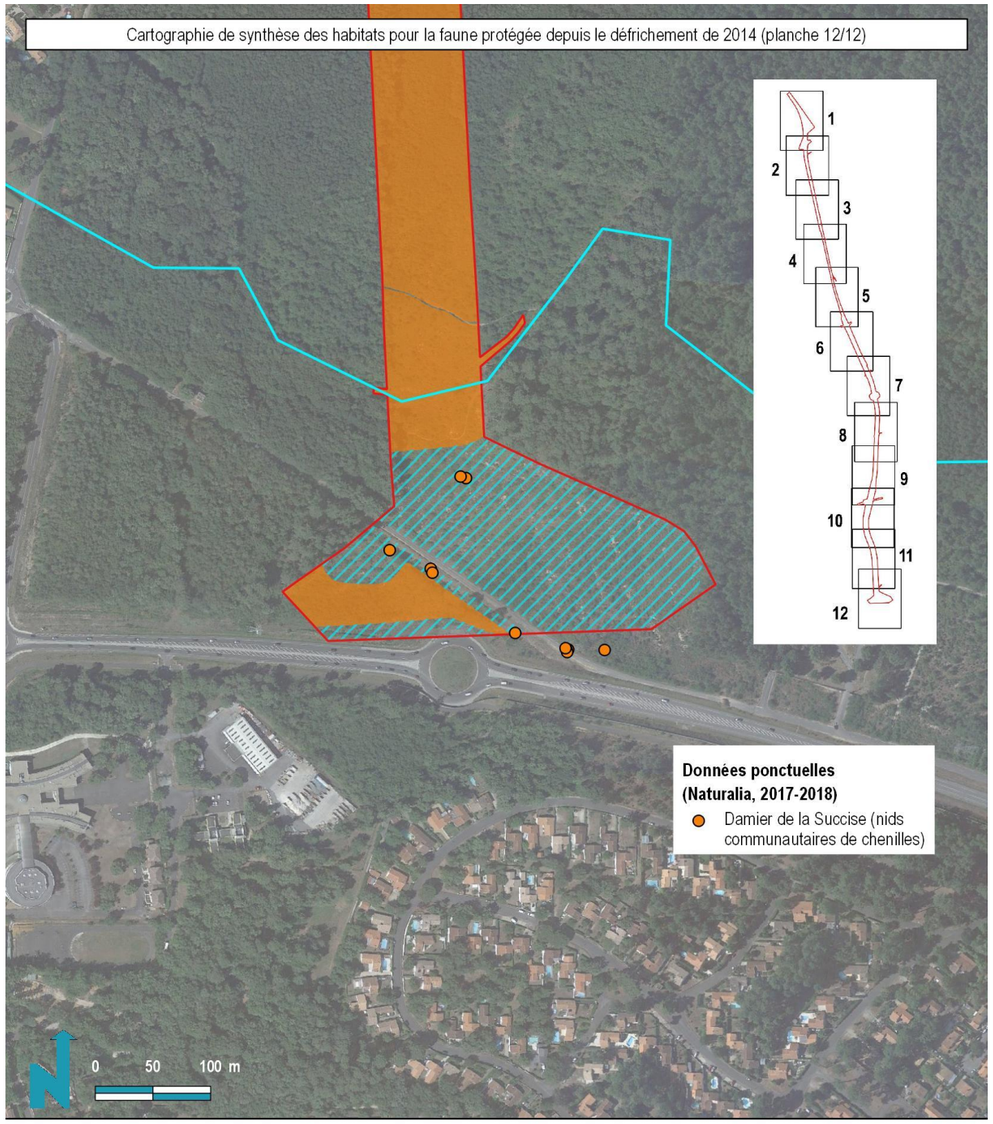


Figure 137 : Cartographie des habitats faunistiques après défrichement (12/12)

VI. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Etant dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées, l'évaluation des impacts ne porte que sur ces dernières. Les espèces patrimoniales non protégées ne sont pas traitées ci-dessous mais bénéficieront des mesures mises en œuvre dans le cadre de ce dossier.

Précisons que cette partie décline les impacts théoriques attendus sur les espèces protégées recensées dans l'aire d'étude finale, soit après application des mesures E1, E2 et E3 :

E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux (concerne l'Anémone pulsatille, l'Hélianthème en ombelle et le Plantain caréné)

E2 : Déplacement du tracé à l'est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large (concerne la Gratiole officinale et une partie des effectifs de Gentiane des marais, de Gaillet boréal et de Glaïeul d'Italie)

E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique (concerne l'évitement d'une partie de la station de Jacinthe des bois et la mise en défens par un enclos de la station à Anémone, Hélianthème et Plantain)

Ces mesures sont actées depuis 2013 soit avant le défrichement et ont donc déjà été mises en œuvre.

Dans les tableaux suivants, évaluant les impacts du projet sur les espèces végétales et/ou animales protégées identifiées dans l'état initial, un code est utilisé pour caractériser le niveau d'impact que subit chaque espèce :

Négligeable | Faible | Modéré | Fort | Très fort

L'évaluation du niveau d'impact est réalisée en corrélant plusieurs critères : l'enjeu de conservation local de l'espèce, les types d'impacts provoqués par le projet et leur durée, la résilience de l'espèce, ainsi que les conséquences qu'ils engendreraient sur les populations locales / régionales / nationales. En conséquence, une espèce à enjeu fort mais où les impacts se réduisent à un dérangement durant la phase de chantier, hors phases critiques (reproduction / hibernation par exemple), l'impact pourrait être considéré comme faible ou modéré. Dans le cas d'une destruction d'habitats et / ou d'individus, l'évaluation sera souvent identique au niveau de d'enjeu de l'espèce, voire supérieure si l'état de conservation des populations locales est remis en question, ou si d'importants effectifs sont concernés. *A contrario,* l'impact pourra être inférieur à l'enjeu si l'état de conservation des espèces n'est pas affecté de manière significative.

VI.1. TYPES D'IMPACTS

Les impacts sont hiérarchisés en fonction d'éléments juridiques de protection (nationale, régionale…), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Ils sont évalués selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- DIREN MIDI-PYRÉNÉES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DREAL PACA, 2010. Guide de bonnes pratiques. Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires en Provence-Alpes-Côte d'Azur. 192 p.
- DREAL Aquitaine, 2011 – La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts des projets et travaux d'aménagement. 41p.

Les impacts directs :

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts divers, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les places de retournement des engins...).

Ils sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

- Destruction de l'habitat d'espèces :

La réalisation d'un aménagement en milieu naturel ou semi naturel peut conduire à des effets sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de terrassement préliminaires à l'implantation peuvent notamment conduire à la disparition des espèces présentes dans l'aire d'étude et sur le site d'implantation.

Les emprises des travaux associées aux places de retournement ou de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier, à la mise en place des réseaux, etc., peuvent avoir des influences négatives pour des espèces à faible résilience. Celles-ci verront leur milieu de prédilection amputé ou détruit pouvant nuire à la conservation de la population entière (rupture de continuités d'habitats, perturbation micro-locales des conditions écologiques…).

- Destruction d'individus :

Il est probable que les travaux auront des impacts directs sur la faune présente et causeront la perte d'individus. Des travaux en période de reproduction auront un impact plus fort sur la faune car ils affecteront nécessairement les individus à une période sensible (œufs, jeunes non volants par exemple). Cet impact est d'autant plus important s'il affecte des espèces dont la conservation est menacée. Les projets routiers ou ferroviaires entraînent également une augmentation des risques de destruction d'espèces par collision/écrasement, notamment pour les oiseaux nocturnes et les chiroptères.

Les impacts indirects :

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences. Ils concernent aussi bien des impacts dus à la phase du chantier que des impacts persistant pendant la phase d'exploitation. Ils peuvent affecter les espèces de plusieurs manières :

- Dérangement :

Il comprend aussi bien la pollution sonore (en phase de travaux) que la fréquentation du site lors de la phase d'exploitation (circulation routière, passage de piétons…). L'augmentation de l'activité engendrée par le chantier (bruit, circulation d'engins, installation des structures…) peut avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus craintives qui ont besoin d'une certaine tranquillité notamment à des périodes sensibles (hibernation, reproduction...).

- Altération des fonctionnalités :

La réalisation d'un projet au sein du milieu naturel peut avoir des impacts sur la continuité écologique notamment en détruisant des milieux d'intérêt non négligeable et les corridors écologiques fractionnant ainsi les habitats des espèces y évoluant. Les bruits engendrés par les véhicules et les infrastructures d'une route ont aussi un effet repoussoir pour certaines espèces, empêchant la libre circulation de celles-ci. L'isolement des habitats peut à termes entraîner la disparition des populations d'espèces peu mobiles (amphibiens, reptiles, papillons…). La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender mais est bien connue à travers de multiples exemples. L'écologie du paysage peut aider à évaluer cet impact.

VI.2. DUREE DES IMPACTS

Les impacts temporaires :

Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (poussières, installations provisoires…).

Les impacts permanents :

Une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l'exploitation. La qualité de l'habitat en sera altérée. Ils sont liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ; ils sont considérés comme irréversibles.

Les impacts induits :

Ils ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (ex : augmentation fréquentation d'un site suite à la création d'une piste).

VI.3. SYNTHESE DE L'EVALUATION DES IMPACTS

Les impacts ont été évalués sur deux aires distinctes :

- L'aire d'influence du projet, qui correspond aux alentours de l'aire d'emprise du projet au sein de l'aire d'étude, où celui-ci pourrait entraîner des impacts principalement indirects lors de la phase chantier et / ou d'exploitation (dérangement, pollution, perte des fonctionnalités, fragmentation de l'habitat…). Cette aire d'influence correspond à une **zone tampon de 50m** autour du fuseau final ;
- L'aire d'emprise du projet où celui-ci entraînera une destruction permanente des habitats et des espèces concernés.

Seules les espèces protégées ou patrimoniale mais à forts enjeux recensée dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude sont traitées dans le tableau suivant.

Il a été réalisé une estimation des surfaces de certaines stations dans l'attente de données plus précises des inventaires 2019.

- pour le Glaïeul d'Italie, le Pigamon jaune, la Drosera et l'Utriculaire qui ont été recensés en pieds isolés, et pour lesquelles nous n'avions pas d'autres informations il a été choisi de prendre 5m² comme surface de référence pour un pointage.

- pour la Gentiane des marais, le Gaillet boréale, la Gratiole officinale, l'Helianthème et l'Anémone les stations ont été détourées par SIG, en détourant les pointages.

Tableau 20 : **Synthèse des impacts présumés sur les espèces végétales à enjeu observées**

Espèce protégée	Type, durée et nature de l'impact présumé	Surfaces impactées dans l'aire d'influence	Surface impactée concernée par l'aire d'emprise du projet après réduction d'emprise (cf. mesures E1, E2 et E3 déjà mises en place)	Surface totale impactée	Effectifs concernés	Impact local avant mesures
Anémone pulsatille *Anemone pulsatilla* L., 1753	-	1 station d'environ 200 m² au sud du fuseau final à plus de 50m	-	200 m² (estimé)	Environ 50 pieds localisés sous la ligne électrique à l'ouest de la déchetterie du Taillan	Fort
***Faux-cresson de Thore** *Caropsis verticillato-inundata* (Thore) Rauschert, 1982	Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations	1 station de 2m² à 50m du fuseau final	-	2 m² (estimé)	15% de recouvrement	Modéré
Hélianthème en ombelle *Cistus umbellatus* L., 1753	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce	1 station de 15 m² au sud du fuseau final à plus de 50m	1 station ponctuelle au sud du fuseau	15 m² + 5 m² (estimé)	Effectifs non connus** sur ces deux stations localisées sous la ligne électrique à l'ouest de la déchetterie du Taillan	Fort
Rossolis intermediaire *Drosera intermedia* Hayne, 1798	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce	-	1 station ponctuelle– surface non évaluée lors des états initiaux Station non retrouvée en 2018	5 m²	2 pieds au sein d'une végétation clairsemée à l'est du fuseau final Station non retrouvée en 2018	Faible
***Gaillet boréal** *Galium boreale* L., 1753	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations	1 station à l'ouest du fuseau final, au sein de l'APPB de Lesqueblanque (environ 100 m²)	3 stations de 1 à 5 m² dans le fuseau final sur une surface favorable estimée à 1500 m² (contour de la station)	1600 m² (estimé)	Entre 8 et 50 individus sur les 3 stations dans le fuseau final Effectifs non connus** pour la station à 50m	Très fort
***Gentiane des marais** *Gentiana pneumonanthe* L., 1753	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations	2 stations d'environs 750 et 450 m² au nord du fuseau final. 1 station d'environ 800 m² en partie au sein du site de l'APPB de Lesqueblanque 1 station d'environ 300 m² au sud de la mare abritant la station de Faux Cresson de Thore Soit 2300 m² à moins de 50m du fuseau	1 station de 1620 m² au nord, dans l'emprise du fuseau	3920 m² (estimé)	Plus de 50 individus dans le fuseau final au nord Entre 10 et 25 individus hors emprise finale dans le prolongement de la station nord 7 pointages pour la station située en partie dans l'APPB (effectifs non connus**) 10 à 25 individus pour la station située au sud de la mare	Fort
Glaïeul d'Italie *Gladiolus italicus* Mill., 1768	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce	1 station ponctuelle le long d'un sentier qui suite la RD1215 à l'ouest de la déchetterie du Taillan	1 station ponctuelle– surface non évaluée lors des états initiaux	5 m² (estimé)	Quelques pieds répartis sur deux stations : la première en bordure d'une allée située au nord de la route de Hourton à Louens et la seconde le long d'un sentier qui suite la RD1215 à l'ouest de la déchetterie du Taillan	Fort

Espèce protégée	Type, durée et nature de l'impact présumé	Surfaces impactées dans l'aire d'influence	Surface impactée concernée par l'aire d'emprise du projet après réduction d'emprise (cf. mesures E1, E2 et E3 déjà mises en place)	Surface totale impactée	Effectifs concernés	Impact local avant mesures
Gratiole officinale *Gratiola officinalis* L., 1753	Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations	1 station de 0,5 m² à Saint-Aubin du Médoc 4 autres stations trouvées plus récemment à proximité sur environ 100 m²	-	105 m² (données Symbiose et estimation)	Une station de 0,5 m² dans une dépression inondable sur un chemin 4 stations plus à l'ouest dans un gazon à souchets (effectifs non connus**)	Fort
Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce Indirect permanant : altération de l'habitat du à la proximité du projet	3200 m² en continuité avec la station principale, ayant été évité lors du défrichement	6600 m²	9800 m² (données Symbiose)	Effectifs non connus	Modéré
Jonc raide *Juncus squarrosus* L., 1753	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations	2,45 ha où l'espèce est potentiellement présente	1,33 ha où l'espèce est potentiellement présente	3,78 ha (données Symbiose)	Effectifs non connus	Très fort
***Plantain caréné** *Plantago holosteum Scop., 1771*	-	1 station sur 100 à 500 m² – surface précise non évaluée	-	100 à 500 m² (données du CBNSA)	1 station de 10 à 50 pieds au sud du fuseau final sous la ligne électrique à l'ouest de la déchetterie du Taillan	Fort
Pigamon jaune *Thalictrum flavum* L., 1753	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce Indirect permanant : altération de l'habitat du à la proximité du projet	-	2 stations ponctuelles dans le fuseau final ou à proximité immédiate – surfaces non évaluées lors des états initiaux	10 m² (estimé)	1 pied isolé à l'est dans un fossé et 1 pied à l'ouest dans une légère dépression (habitats peu favorables)	Modéré
Utriculaire citrine ou négligée *Utricularia australis* R.Br., 1810	Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations	1 station de quelques m² dans une mare en limite extérieure est du fuseau final	-	5 m² (estimé)	Effectifs non connus	Modéré

Tableau 21 : Synthèse des impacts présumés (avant mesure) d'espèces animales protégées observées

Groupes taxonomiques	Espèces / groupes d'espèces	Destruction d'individus		Dérangement d'individus		Destruction d'habitats en phase chantier	Rupture de corridor	Impact local avant mesures
		Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation			
Arthropodes	**Leucorrhine à gros thorax**	-	X	X	X	-	-	Faible
	Fadet des Laîches **Damier de la Succise** **Azuré des Mouillères**	X	X	X	X	X	X	Fort
	Azuré de la Sanguisorbe	X	X	X	X	X	X	Très fort
Amphibiens	**Ensemble des amphibiens**	X	X	X	X	X	X	Modéré à Fort
Reptiles	**Ensemble des reptiles**	X	X	X	X	X	X	Modéré à Fort
Oiseaux	**Oiseaux landicoles reproducteurs** (Busards, Engoulevent, Fauvette pitchou…)	X	X (selon espèces)	X	X	X	-	Modéré à Fort

Groupes taxonomiques	Espèces / groupes d'espèces	Destruction d'individus		Dérangement d'individus		Destruction d'habitats en phase chantier	Rupture de corridor	Impact local avant mesures
		Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation			
	Oiseaux en alimentation sur les milieux ouverts (Milan noir, Torcol, Bondrée apivore, Faucon hobereau…)	-	X (selon espèces)	X	X	X	-	Faible à Modéré
	Oiseaux forestiers reproducteurs (Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Mésanges, Verdier d'Europe…)	X	X (selon espèces)	X	X	X	-	Faible à Modéré
Mammifères	**Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Loutre d'Europe, Vison d'Europe**	X	X	X	X	X	X	Faible à Fort
Chiroptères	**Chiroptères arboricoles** (Barbastelle, Murins, Pipistrelles, Sérotine commune…)	X	X	X	X	X	X	Modéré à Fort
	Chiroptères en chasse/transit (Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Vespère de Savi)	-	X	X	X	X	X	Modéré à Fort

Pour présenter les surfaces d'impacts liés aux projets, **une présentation par grand type de milieux a été privilégiée**. En effet, de nombreuses espèces occupent des habitats similaires (imbrication des habitats d'espèces). Pour évaluer les impacts, des espèces parapluie – qui portent à elles seules la compensation - ont été désignées par milieux. Pour les landes par exemple, c'est le Fadet des laîches qui présente le domaine vital le plus étendu et qui a donc été désigné comme espèce parapluie. Les autres espèces associées aux mêmes types de milieux comme l'Azuré de la Sanguisorbe et l'Azuré des mouillères occupent des surfaces plus restreintes qui sont incluses dans la surface prise en compte pour le Fadet des Laîches. Les surfaces impactées ont été réévaluées à partir de la cartographie des habitats établie sur la base de l'état initial réalisé par Symbiose, auxquelles viennent s'ajouter les nouveaux milieux de landes évalués comme favorables à la faune patrimoniale suite au défrichement réalisé en 2014.

Tableau 22 : **Synthèse des impacts surfaciques présumés (avant mesure) sur les espèces animales protégées observées**

Entités écologiques	Habitats concernées	Espèce cible (groupes d'espèces ou autres espèces concernées)	Surface concernée (ha)		Impact local avant mesures
			Aire d'influence (impacts indirects)	Aire d'emprise du projet (impacts directs)	
Milieux landicoles	**Landes humides à Molinie** **Landes humides à Bruyères et Molinie** **Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains** **Landes subatlantiques à Fougères**	**Fadet des Laîches** (Reproduction : Azuré de la Sanguisorbe, Azuré des Mouillères, Damier de la Succise, oiseaux landicoles ; Transit/alimentation : ensemble des amphibiens et des reptiles, Vison d'Europe et Loutre d'Europe, oiseaux forestiers)	0,24 ha d'habitats de reproduction hors emprise pour l'Azuré de la Sanguisorbe (population isolée par le projet) et 2 300 m² (2 stations de Gentiane pneumonanthe en bordure ouest du tracé)	20,06 ha d'habitat de reproduction/repos dont : - 11,5 ha identifiés en 2010 et toujours d'actualité - 3,99 ha de landes humides de qualité issues du défrichement - 4,57 ha de landes humides dégradées issues du défrichement Ces 20,06 ha incluent 1,24 ha d'habitats de reproduction favorables à l'Azuré de la Sanguisorbe et 1 620 m² de landes à molinie abritant la Gentiane pneumonanthe favorables à la reproduction de l'Azuré des Mouillères	Fort à Très fort
Milieux aquatiques et leurs abords	**Ruisseaux** **Fossés** **Landes humides à Molinie** **Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides**	**Vison d'Europe** (Loutre, ensemble des amphibiens, Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier)	-	1,1 ha d'habitats de reproduction/repos Dont 0,124 ha de reproduction pour les amphibiens	Fort
Boisements de feuillus / mixtes	**Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides**	**Murin de Bechstein** (Reproduction/repos : ensemble des chiroptères arboricoles, oiseaux forestiers feuillus/mixtes, Engoulevent d'Europe, ensemble des amphibiens sauf Crapaud calamite et des reptiles sauf Couleuvre vipérine, Ecureuil roux et Hérisson d'Europe)	-	17,13 ha d'habitats de reproduction/repos	Fort
	Plantations et formations spontanées de robiniers faux-acacia	Reproduction/repos : oiseaux forestiers feuillus/mixtes communs, ensemble des amphibiens sauf Crapaud calamite et des reptiles sauf Couleuvre vipérine, Hérisson d'Europe Transit/alimentation : ensemble des chiroptères	-	3,66 ha d'habitats de chasse pour le Murin de Bechstein, de reproduction/repos pour des espèces plus communes	Faible

Entités écologiques	Habitats concernées	Espèce cible (groupes d'espèces ou autres espèces concernées)	Surface concernée (ha)		Impact local avant mesures
			Aire d'influence (impacts indirects)	Aire d'emprise du projet (impacts directs)	
Boisements de résineux	**Plantations de pins maritimes des landes**	**Mésange huppée** (Reproduction/repos : oiseaux forestiers résineux/mixtes, ensemble des amphibiens sauf Crapaud calamite et des reptiles sauf Couleuvre vipérine, Ecureuil roux et Hérisson d'Europe ; Transit/alimentation : ensemble des chiroptères)	-	8,84 ha d'habitats de reproduction/repos	Modéré

VII. MESURES D'ATTENUATION

VII.1. TYPOLOGIE DES MESURES

VII.1.1 LES MESURES D'EVITEMENT

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial tel qu'un changement de site d'implantation. Certaines mesures peuvent supprimer totalement un impact comme par exemple, le décalage ponctuel des emprises pour éviter un arbre-gîte à chiroptère. Elles consistent à exclure des emprises, certains habitats et/ou habitats d'espèces particulièrement importants pour la conservation d'espèces ou d'habitats naturels à fort enjeu de conservation.

VII.1.2 LES MESURES DE REDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, la réduction des impacts est recherchée. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier…) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives…).

VII.1.3 LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Ces mesures se distinguent des mesures dites « compensatoires » par le fait qu'elles se veulent plus transversales et globales. Elles ont des objectifs multiples comme une amélioration de la connaissance des habitats et des espèces ou encore un soutien financier à des actions déjà identifiées dans le cadre de plans ou programmes spécifiques favorables à la biodiversité.

VII.2. MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES POUR LE PROJET

L'ensemble des mesures d'atténuation et d'accompagnement proposées dans le cadre du projet à travers les différentes études réalisées est présenté dans le tableau suivant (Biotope, 2012 ; Symbiose-Environnement, 2013, Naturalia environnement, 2017).

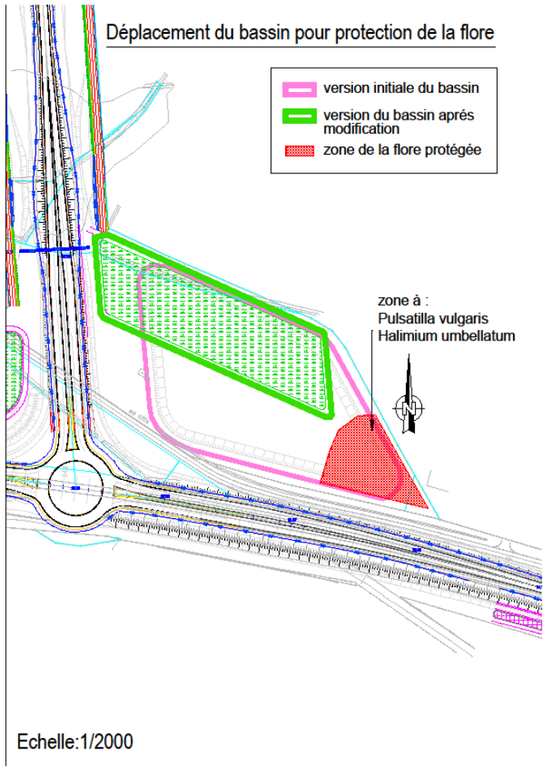
Tableau 23 : Liste des mesures d'atténuation proposées dans le cadre du projet

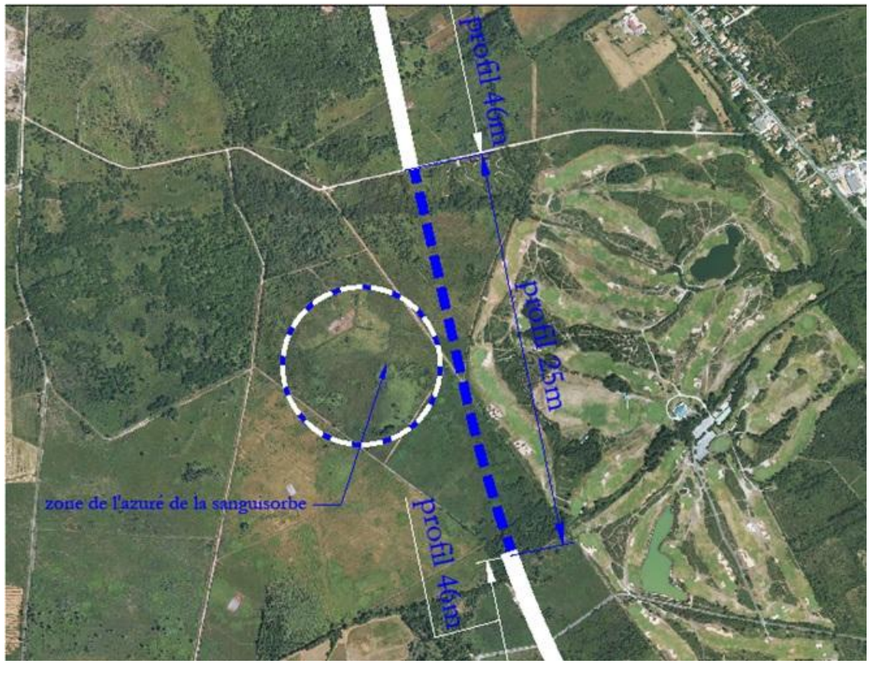
Type	Mesures d'atténuation proposées	Articles de l'arrêté n°21/2013	Espèces visées initialement	Autres espèces pouvant en bénéficier	Dossier source
E1	Déplacement des bassins de récupération des eaux	Titre II – Section 1 – Art.6	Anémone pulsatille, Hélianthème en ombelle, Azuré de la Sanguisorbe	Plantain caréné	Biotope, 2012
E2	Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large	Titre II – Section 1 – Art.6	Ensemble des espèces faunistiques citées, Azuré de la Sanguisorbe	Gentiane pneumonanthe, Gaillet boréal, Gratiole officinale*, Rainette ibérique, Chardonneret élégant, Bec-croisé des sapins, Bondrée apivore, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Pie bavarde, Tourterelle des bois	Biotope, 2012
E3	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Titre II – Section 1 – Art. 7.4 Titre II – Section 3 – Art. 13	Anémone pulsatille, Hélianthème en ombelle, Jacinthe des bois*	Plantain caréné, Gentiane pneumonanthe, Gaillet boréal	Biotope, 2012 (actualisation par Naturalia environnement, 2017)
R1	Adaptation du calendrier des interventions	Titre II – Section 1 – Art. 4	Ensemble des espèces faunistiques citées, Azuré de la Sanguisorbe, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*	Rainette ibérique, Chardonneret élégant, Bec-croisé des sapins, Bondrée apivore, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Pie bavarde, Tourterelle des bois	Biotope, 2012
R2	Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques	Titre II – Section 1 – Art. 7.1	Chiroptères	-	Symbiose Environnement, 2013
R3	Prise en compte des mammifères semi-aquatiques lors des interventions en bordure de cours d'eau et en zones humides	Titre II – Section 1 – Art. 7.3	Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*	-	Symbiose Environnement, 2012
R4	Réduction des modifications hydrauliques	Titre II – Section 1 – Art. 7.5 ; 7.6	Ensemble des espèces faunistiques citées, Utriculaire citrine, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*, Azuré de la Sanguisorbe	Faux-cresson de Thore, Gratiole officinale*, Pigamon jaune, Rainette ibérique, Gentiane pneumonanthe et Gaillet boréal	Biotope, 2012 (actualisation par Naturalia environnement, 2017)
R5	Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines	Titre II – Section 1 – Art. 7.5 ; 7.6	Ensemble des espèces faunistiques citées, Utriculaire citrine, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*, Azuré de la Sanguisorbe	Faux-cresson de Thore, Gratiole officinale*, Pigamon jaune, Rainette ibérique, Gentiane pneumonanthe et Gaillet boréal	Biotope, 2012 (actualisation par Naturalia environnement, 2017)
R6	Remise en état du site	Titre II – Section 1 – Art. 8	Biodiversité locale	-	Biotope, 2012 et Symbiose Environnement, 2013
R7	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Titre II – Section 1 – Art. 11	Biodiversité locale	-	Biotope, 2012 (actualisation par Naturalia environnement, 2017)

Type	Mesures d'atténuation proposées	Articles de l'arrêté n°21/2013	Espèces visées initialement	Autres espèces pouvant en bénéficier	Dossier source
R8	Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure	Titre II – Section 2 – Art. 12	Ensemble des espèces faunistiques citées, principalement les amphibiens, reptiles, mammifères (Hérisson d'Europe, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*) et chiroptères	-	Biotope, 2012 et Symbiose Environnement, 2013
R9	Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune	Titre II – Section 3 – Art. 13	Salamandre tachetée, Triton marbré, Triton palmé, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette verte, Rainette méridionale, Grenouille agile, Grenouille de Perez, Orvet, Lézard vert, Lézard vivipare, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine, Couleuvre à collier, Hérisson d'Europe, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*	Rainette ibérique	Biotope, 2012
R10	Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage	Titre II – Section 3 – Art. 14 ; 15	Ensemble des espèces faunistiques citées, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*, Azuré de la Sanguisorbe	Chardonneret élégant, Bec-croisé des sapins, Bondrée apivore, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Pie bavarde, Tourterelle des bois	Symbiose Environnement, 2013
R11	Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux	-	Ensemble de la faune en particulier les espèces à mobilité réduite (amphibiens, reptiles, certaines espèces de mammifères, oiseaux nicheurs et Azuré de la Sanguisorbe	-	Naturalia environnement, 2017
R12	Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe	-	Azuré de la Sanguisorbe	Ensemble de la faune	Naturalia environnement, 2017
R13	Création d'un écopont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe	-	Azuré de la Sanguisorbe	Ensemble de la faune	Naturalia environnement, 2017
A1	Organisation de campagnes de sauvetage des reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier	Titre II – Section 1 – Art. 10	Rainette méridionale, Rainette verte, Grenouille agile, Grenouille de Pérez, Crapaud commun, Crapaud calamite, Salamandre tachetée, Triton marbré, Triton palmé, Orvet, Lézard vert occidental, Lézard vivipare, Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles	Rainette ibérique	Biotope, 2012
A2	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour l'Azuré de la Sanguisorbe	Titre II – Section 5 – Art. 19	Azuré de la Sanguisorbe	-	Biotope, 2012
A3	Restauration de la continuité écologique en faveur du Vison d'Europe	Titre II – Section 5 – Art. 20	Vison d'Europe*	Petite faune	Biotope, 2012
A4	Assistance environnementale en phase chantier	Titre II – Section 5 – Art. 21	Ensemble des espèces faunistiques et floristiques citées	-	Biotope, 2012
A5	Recherche de cadavre de chauves-souris	-	Chiroptères	-	Symbiose Environnement, 2013
A6	Suivi des gîtes à chiroptères et fonctionnalités des ouvrages	-	Chiroptères	-	Symbiose Environnement, 2013
A7	Suivi de la fonctionnalité des ouvrages de transparence	Titre II – Section 2 – Art. 12-3	Biodiversité locale	-	Biotope, 2012 (actualisation par Naturalia environnement, 2017)
A8	Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faune protégées	Titre II – Section 5 – Art. 22	Ensemble des espèces faunistiques et floristiques citées, Vison d'Europe*, Loutre d'Europe*, Azuré de la Sanguisorbe	Rainette ibérique, Chardonneret élégant, Bec-croisé des sapins, Bondrée apivore, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Pie bavarde, Tourterelle des bois	Biotope, 2012
A9	Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	-	Anemone pusatille, Faux-cresson de Thore, Hélianthème en ombelle, Gaillet boréal, Gentiane des marais, Glaïeul dItalie, Gratiole officinale, Jacinthe des bois, Plantain caréné, Pigamon jaune et Utriculaire citrine	-	Naturalia environnement, 2017
A10	Amélioration des pratiques de gestion pour l'Azuré de la Sanguisorbe	-	Azuré de la Sanguisorbe	Ensemble de la faune et de la flore	Naturalia environnement, 2017
A11	Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	-	Azuré de la Sanguisorbe	Azuré des Mouillères, Fadet des Laîches, Damier de la Succise	Naturalia environnement, 2017

***E** : Evitement ; **R** : Réduction ; **A** : Accompagnement ; * : espèce concernée par l'arrêté ministériel du 30 août 2013*

VII.2.1 MESURE D'EVITEMENT

E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux	
Modalités techniques	**Cette mesure a été mise en œuvre en 2014** (*cf livret récapitulatif du suivi environnemental en phase préparatoire présenté en annexe 9*). Afin de supprimer les incidences sur les milieux sensibles et les espèces d'intérêt patrimonial, deux déplacements de bassins ont été réalisés afin de limiter les impacts du projet. Ce principe a été mis en œuvre en particulier pour les cas suivants : - Déplacement du bassin au sud-est du projet pour éviter les individus de *l'Anémone pulsatille*, l'Hélianthème en ombelle ; cette disposition a également permis la préservation du Plantain caréné*; espèce non protégée mais patrimoniale ;* - Suppression du bassin ouest afin de réduire la zone d'habitat d'Azuré de la Sanguisorbe impactée.
Localisation	
Eléments en bénéficiant	Anémone pulsatille, Hélianthème en ombelle, Plantain caréné, Azuré de la Sanguisorbe
Période de réalisation	Réflexion dans la création du projet.
Coût estimatif	**Intégré lors de la conception du projet, pas de surcoût.**

E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large	
Modalités techniques	**Cette mesure a été mise en œuvre en 2014** (*cf livret récapitulatif du suivi environnemental en phase préparatoire présenté en annexes*). Initialement, la surface de landes humides détruites par le projet était de 19,60 ha dont **17 ha** de landes humides à Molinie bleue. Ainsi, à l'intérieur du fuseau de **70 m** réservé lors de la déclaration d'utilité publique, le Conseil Départemental de la Gironde a optimisé au maximum le profil en travers de la future déviation, afin de rester dans une emprise de **46 m.** Cette modification permet de diminuer les surfaces de landes humides détruites à **11,5 ha** et **donc éviter 5,5 ha.** Suite aux inventaires pour l'Azuré de la sanguisorbe réalisés durant l'été 2012, le Conseil Départemental de la Gironde s'est engagé à réduire son profil en travers au droit du passage de la station de l'Azuré. En effet, ces inventaires ont mis en évidence l'existence d'un micro habitat favorable qui serait détruit avec un fuseau de 46m. Aussi, en supprimant les voies de désenclavement et en adaptant le système de récupération des eaux de chaussée par la mise en place de caniveaux à fente (uniquement sur la section longeant la station d'azuré de la sanguisorbe), **le profil type est réduit à 25 m. La réduction du profil permet également de décaler l'axe de la route plus à l'est ce qui limite l'impact sur les habitats jugés favorables pour l'espèce.**
Localisation	 **Cette mesure d'évitement couplée à la précédente permettent d'éviter 0,37 ha sur 2,76 ha d'habitats favorables à l'Azuré de la Sanguisorbe.**
Eléments en bénéficiant	Ensemble de la faune et de la flore, Azuré de la Sanguisorbe principalement
Période de réalisation	Réflexion dans la création du projet.
Coût estimatif	**Pas de surcoût.**

E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
Modalités techniques	Certains aménagements sont prévus à proximité immédiate d'habitats naturels et d'habitats d'espèces à enjeux. Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, les secteurs ou objets à éviter devront être balisés et panneautés avant le démarrage des travaux par un écologue (cf. mesure A4). E3.1- Limitation de l'emprise du chantier Cette mesure a été mise en œuvre en amont du défrichement de 2014 avec pour objectif la délimitation de la zone d'emprise (pas de dépassement possible des engins de chantier), la protection du site (afin d'éviter tout franchissement des zones délimitées) et la protection des zones à sensibilité écologiques (stations floristiques, faunistiques, ruisseaux). L'ensemble du linéaire concerné représente 8 km de clôtures imperméables à la faune au niveau des zones humides (cf .R9). **Cette mesure a été mise en œuvre en 2014** (*cf. livret récapitulatif du suivi environnemental en phase préparatoire présenté en annexe 9*). E3.2- Limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage Les voies d'accès et zones de stockage seront délimitées et positionnées au sein de l'emprise de préférence sur les milieux déjà remaniés ou ne présentant pas de forts enjeux pour la faune et la flore. Une cartographie de zones à enjeux sera annexée au dossier de consultation des entreprises relatif au marché de travaux. L'entreprise retenue devra transmettre ses plans chantiers en amont du démarrage des travaux afin qu'ils soient analysés, peut-être modifiés et validés par un écologue avant le démarrage du chantier. Si des mises en défens supplémentaires sont préconisées à ce moment, elles seront mises en œuvre avec l'appui de l'écologue en charge du suivi du chantier. E3.3 - Mise en défens des stations de flore protégée Le balisage comprendra la mise en place de clôtures en limite des emprises du chantier ou des stations à espèces sensibles. Une signalisation complètera le dispositif. Ce balisage devra être pérenne tout au long du chantier et présenter une certaine solidité. Un grillage orange qui présente l'avantage d'être assez résistant et visible est préconisé. Aucun engin de travaux et aucun personnel de chantier ne sera autorisé à pénétrer sur les secteurs concernés. **Cette mesure a été <u>en partie</u> mise en œuvre en 2014** (*cf. livret récapitulatif du suivi environnemental en phase préparatoire présenté en annexe 9*). E3.3a - Les zones qui sont d'ores et déjà mises en défens sont : - à la station de Jacinthe des bois située dans les zones boisées. La largeur du fuseau est réduite à 54 mètres au droit de la station (une bande boisée d'environ 11 mètres est conservée de part et d'autre du fuseau). Une surface d'environ 3200 m² est ainsi préservée sur une surface totale de 9800 m² soit environ 32%. - à la station d'Anémone pulsatille, d'Hélianthème en ombelle et de Plantain caréné déjà mise en défens qui devra être conservée pendant toute la durée de travaux. Si les données obtenues après les suivis des populations montrent une modification de la répartition l'exclos pourra être modifié en fonction. Dans les deux cas, les exclos sont un grillage à mailles rectangulaires maintenu par des piquets bois. Aucune dégradation n'a été observée sur ces dispositifs mais le broyage de l'intérieur des exclos par RTE est à déplorer eu égard aux impacts qu'il est susceptible de générer sur ces emprises protégées. Des courriers et contacts ont été pris avec RTE pour solutionner ce problème. La pose de panneaux signalant la présence de zones à enjeu sera mise en œuvre avant le printemps 2019 pour pallier à cet incident. Les modalités de gestion conservatoire et la mise en œuvre de suivis au sein des exclos seront effectives pendant toute la durée des travaux. (cf fiche A9). E3.3b – Les mesures à mettre en œuvres sont : Suite à la découverte de nouveaux enjeux en lien avec l'opération de défrichement réalisé, **des nouvelles opérations de balisage** sont à réaliser **au droit d'une nouvelle station d'Hélianthème en ombelle découverte en 2018 dans l'emprise au sud du fuseau** (cf. cartographie ci-dessous).

E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
Modalités techniques	Ce balisage devra être pérenne tout au long du chantier et présenter une certaine solidité. Un grillage orange qui présente l'avantage d'être assez résistant et visible est préconisé. Aucun engin de travaux et aucun personnel de chantier ne sera autorisé à pénétrer sur les secteurs concernés. Un panneau indiquant la nature de la zone à enjeu sera positionné au droit de l'exclos pour compléter le dispositif.  *Clôtures mises en place en 2014*
Localisation	Ensemble du linéaire et stations particulière d'espèces protégées
Eléments en bénéficiant	Espèces sensibles, biodiversité au sens large
Période de réalisation	Avant travaux et tout au long du chantier
Coût estimatif	E3.1- Limitation de l'emprise du chantier 1 journée par un écologue, hors fourniture du matériel et pose du dispositif. **Soit 600 €** **Et coût intégré dans la mission d'assistance environnementale en phase chantier (A4)** E3.2- Limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage **1 jour soit 600 €** E3.3a - Les zones qui sont d'ores et déjà mises en défens Mutualisé avec E3.1, **sans surcoût** E3.3b – Les mesures à mettre en œuvre Mutualisé avec E3.2, **sans surcoût**

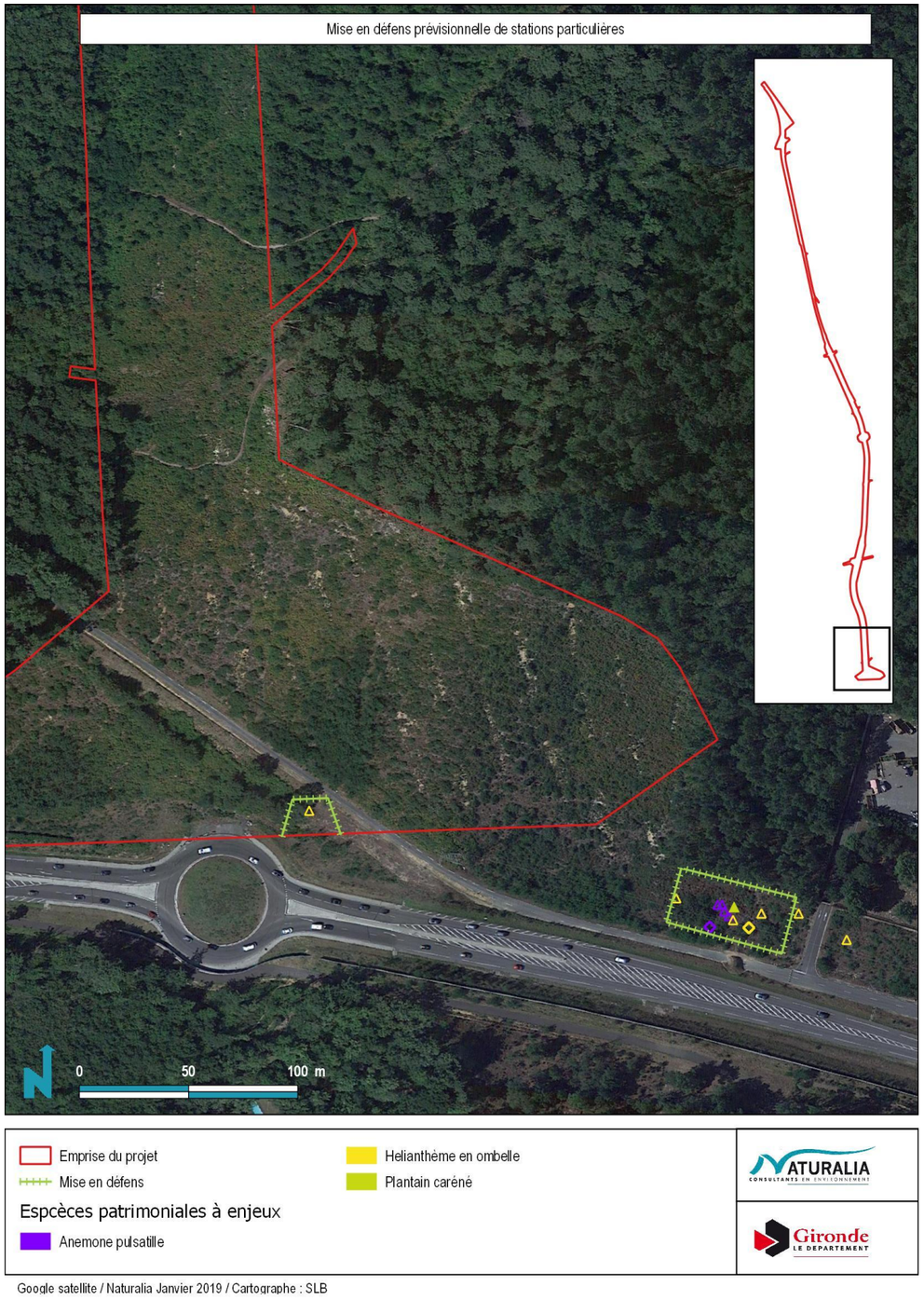


Figure 138 : Localisation des zones de mise en défens prévisionnelles particulières

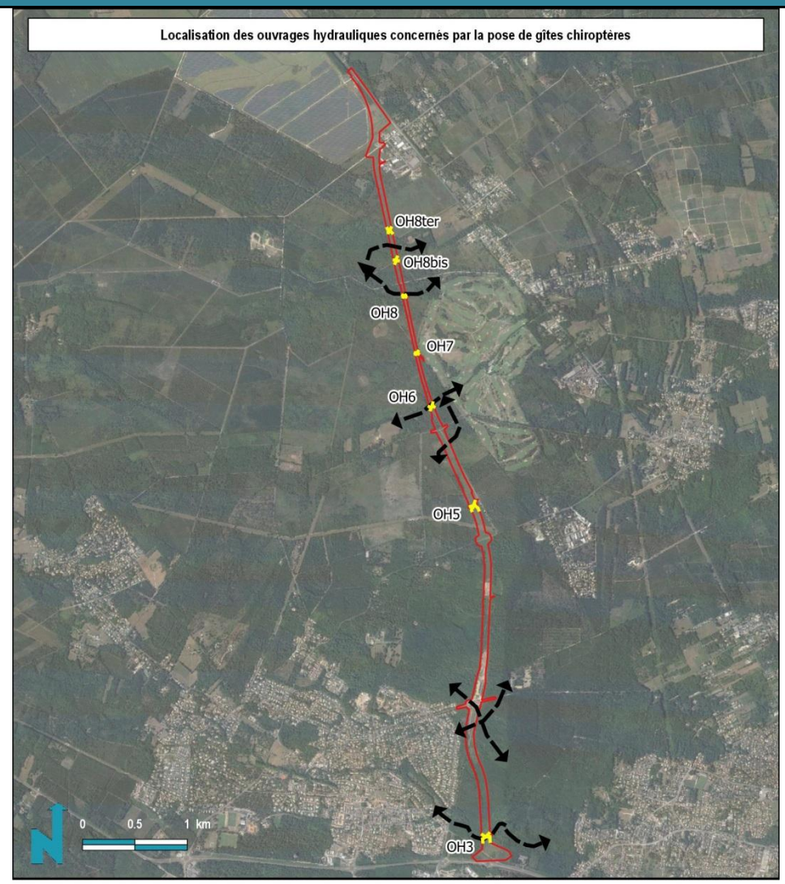
VII.2.2 MESURES DE REDUCTION

R1 : Adaptation du calendrier des interventions	
Modalités techniques	Les périodes théoriquement les plus sensibles sont les **périodes de reproduction**. D'autres périodes sont à prendre en considération pour la réalisation des travaux. Ainsi la période hivernale est très importante pour l'herpétofaune et la chiroptérofaune du fait de la **léthargie** des espèces qui caractérise ces groupes à cette période. Cet état physiologique ne leur permet pas de fuir devant le danger. La période optimale de démarrage des travaux se situe en automne, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives. Il en ressort donc que les **travaux de dégagement des emprises** et les travaux sur les **cours d'eau** devront avoir lieu sur un période allant de **septembre à novembre**. Ces travaux seront réalisés en premier, de manière à pouvoir assurer la poursuite des travaux sans contraintes de calendrier. Concernant les rhopalocères patrimoniaux (Azuré de la Sanguisorbe, Fadet des Laîches…), cette mesure ne permet pas d'éviter la destruction d'habitat d'espèce et des stades immatures (œuf, larve) ; néanmoins, signalons qu'il est préférable de réaliser les travaux de débroussaillage à une période où les adultes pourront **fuir et se réfugier** sur d'autres secteurs propices. La perte est alors moindre que si des adultes étaient eux aussi détruits. Cette mesure sera optimisée avec la mesure R11.

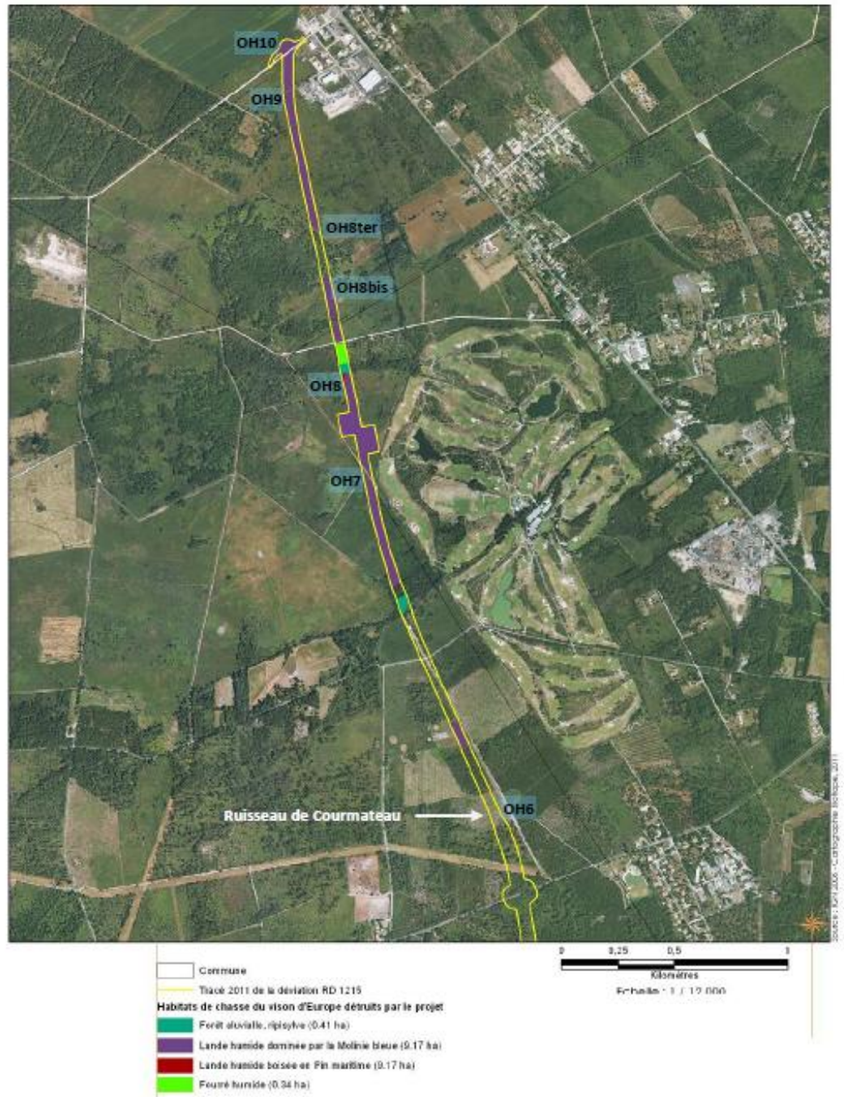
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Vison d'Europe												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Oiseaux												
Chiroptères												

Localisation	Ensemble des emprises du projet.
Eléments en bénéficiant	Ensemble de la faune.
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	**Pas de surcoût.** Mesure intégrée dans l'organisation du chantier

R2 : Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques	
Modalités techniques	L'abattage d'arbres est susceptible d'avoir un effet sur la destruction ou *a minima* le dérangement d'individus d'oiseaux et de chiroptères. Des dispositions particulières doivent être adoptées. *Précisons que cette disposition a déjà été mise en œuvre comme indiqué dans le livret récapitulatif du suivi environnemental en phase préparatoire présenté en annexe 9.* <u>Abattage raisonné des arbres-gîtes :</u> Pour rappel ce protocole comprend 4 étapes : • Etape 1 : Définition des zones de stockage temporaire des grumes • Etape 2 : Contrôle des arbres devant être abattus par un fibroscope ou endoscope après enlèvement préalable du lierre si besoin environ 24 h avant l'opération d'abattage, • Etape 3 : Obturation des cavités et réalisation d'écorçage après absence constatée de chiroptères. En cas de présence d'individus, il est nécessaire d'attendre leur sortie nocturne pour boucher les cavités identifiées à l'aide de système anti-retour ou de papier journal mis en place par l'écologue. • Etape 4 : Abattage des arbres selon la méthode douce en déposant délicatement au sol les arbres à l'aide d'un grappin hydraulique ou un système de cordes tout en conservant le houppier. Cinq arbres ont été identifiés à vue ou à l'aide de jumelles comme étant potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères lors d'inventaires spécifiques menés en date du 02/10/2014. L'un de ces 5 arbres ne présente pas de cavités favorables à l'installation d'individus après enlèvement du lierre en vue d'un examen approfondi. Les 4 autres présentent une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pics, caries, décollements d'écorce ou fissures) avec toutefois un potentiel d'occupation considéré comme très faible. Parmi ces 4 arbres restants, seuls 2 d'entre eux ont fait l'objet d'un abattage raisonné compte d'un dimensionnement supérieur à ce qui est acceptable du point de vue technique et sécurité. Pour ces deux arbres, l'examen des cavités n'a permis de déceler aucun individu. Il n'a donc pas été nécessaire d'obturer les cavités (étape 3). Les sujets ont été abattus et retenus grâce à un débardeur et un grappin hydraulique permettant de retenir les sujets en date du 22 octobre à une période peu sensible pour les chiroptères. Aucune autre intervention de ce type n'est prévue avant le démarrage des travaux prévu en septembre 2019.Installation de gîtes à chiroptères au niveau des ouvrages <u>Installation de gîtes à chiroptères au niveau des ouvrages :</u> Des gîtes à chiroptères seront installés dans les ouvrages hydrauliques des cours d'eau fréquentés par ces espèces dans le cadre du suivi des mesures environnementales mises en œuvre et le suivi des populations et habitats d'espèces protégées impactées. Il s'agit pour rappel des ouvrages OH 3, 5, 6, 7, 8, 8bis et 8 ter. L'aménagement des ouvrages hydrauliques sera réalisé entre **septembre 2019 et février 2020**. L'installation de gîtes sera réalisée à l'issue des travaux relatifs aux ouvrages hydrauliques soit au printemps 2020. Il est proposé de mettre en place 4 gîtes de type briques creuses pour les ouvrages supérieurs à 2 m de haut à destination des chiroptères. Les briques creuses devront idéalement comprendre des alvéoles de plusieurs tailles permettant leur utilisation par plusieurs espèces et la possibilité d'installation de colonies. Les briques peuvent être posées à la verticales, alvéoles vers le bas ou à l'horizontale mais dans ce cas l'un des côtés devra être obstrué à l'aide de plâtre.
Localisation	Localisation des arbres à préciser suite au passage du chiroptérologue et pose de gîtes au niveau des ouvrages 3, 5, 6, 7, 8, 8 bis et 8 ter.

R2 : Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques	
	 Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : LB
Eléments en bénéficiant	Chiroptères, oiseaux
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	<u>Pour l'abattage des arbres :</u> coût de main d'œuvre inclus dans la mesure A4 d'assistance environnementale en phase chantier <u>Pour la pose de briques creuses :</u> Briques creuses : 4 x 7 ouvrages à 5 € l'unité soit 140 € Petit matériel de pose : 5 € par brique soit 140 € Temps de pose : 2 jours à 500 €/jour soit 1000 € **Soit un total de 1280 €** pour la pose de 28 gîtes à chiroptères de type brique creuse

R3 : Prise en compte des mammifères semi-aquatiques lors des interventions en bordure de cours d'eau et en zones humides	
Modalités techniques	Aux abords des cours d'eau et au niveau des habitats favorables à la petite faune et aux mammifères semi-aquatiques (Loutre d'Europe, Vison d'Europe), **des interventions en plusieurs temps ont été mises en œuvre** entre le 02 et le 15 octobre 2014 de façon à éviter la destruction accidentelle d'individus lors des opérations de défrichement ou de décapage de la végétation et éviter leur retour sur site (cf. annexes). Ces interventions en plusieurs temps se sont déroulées de la façon suivante : - Dans un premier temps, les abords des cours d'eau et les zones humides ont été débroussaillés manuellement à l'aide d'une débroussailleuse à dos pour dégager la végétation herbacée dense qui peut servir de gîte aux espèces. Aucune entrée d'engins n'a eu lieu sur le site. - Dans un deuxième temps, les arbres ont été abattus à la tronçonneuse. - Dans un troisième temps, les rémanents ont été enlevés sous 24h de manière à éviter l'utilisation par la faune de ces branchages comme zone refuge. - Dans un quatrième temps, une fois la zone totalement déboisée, des opérations de dessouchage ont été réalisées dans les secteurs traités. Les souches sont également extraites de la zone inondable pour éviter qu'elles ne soient utilisées comme gîtes. Dans les secteurs qui ne sont pas directement impactés par la route (abords des ouvrages hydrauliques les plus importants par exemple), les souches ont été conservées en raison du rôle de refuge qu'elles peuvent jouer. Cette démarche sera reconduite dans les secteurs sensibles (abords des cours d'eau et zones humides) qui se sont refermés depuis l'opération de défrichement.
Localisation	Abords des cours d'eau et zones humides au droit des cours d'eau favorables au Vison d'Europe et à la Loutre d'Europe (en particulier la zone située au nord du projet entre l'OH6 et l'OH10)

R3 : Prise en compte des mammifères semi-aquatiques lors des interventions en bordure de cours d'eau et en zones humides	
	 Habitats du Vison d'Europe, milieux humides (Source : Biotope, 2011)
Eléments en bénéficiant	Loutre d'Europe, Vison d'Europe
Période de réalisation	Chantier, en amont de la phase de terrassement
Coût estimatif	**Pas de surcoût,** mesure intégrée dans l'organisation de la phase chantier

R4 : Réduction des modifications hydrauliques	
Modalités techniques	L'aménagement outre la destruction de zones humides sur l'emprise de l'aménagement est susceptible de générer des impacts indirects sur les zones humides attenantes du fait de modifications hydraulique. Lors de la traversée des landes humides (PK 4,62 à PK 5,6, PK 5,72 à PK 6,0 et PK 6,2 à PK 7,0) sur une section en remblai, il est prévu de mettre en place de matériaux perméables permettant de garantir la transparence hydraulique appelés « remblais drainants", sur une longueur de 2640 m entre le giratoire de la zone d'activité d'Arsac et le ruisseau du Courmateau afin d'éviter les assèchements périphériques à la chaussée. Cette base assurant la transparence hydraulique pourra être réalisée : • soit avec des matériaux de type R41 ou R61 qui seront positionnés jusqu'à la hauteur des plus hautes eaux. Il s'agit de matériaux rocheux (roches siliceuses dures ou magmatiques et métamorphiques dures) qui présentent un pH acide compatible avec les enjeux floristiques du secteur, • soit en géocomposite décrit en annexe 8. Au droit de la traversée de ce secteur de landes humides, les fossés de bassin versant seront limités en nombre et en profondeur pour éviter le drainage des terrains.
Localisation	Les secteurs concernés sont présentés en annexe 5 (cartographies présentant l'actualisation de la mesure de réduction des modifications hydrauliques.
Eléments en bénéficiant	Milieux humides et espèces associées
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	**508 000 €** initialement prévu, ce chiffrage devra être revu à la hausse suite à l'actualisation des zones humides de 2017

R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines	
Modalités techniques	Au droit des zones humides et des zones de captage, les eaux de ruissellement de la plateforme routière seront récoltées dans des fossés enherbés. Elles seront ainsi régulées puis traitées avant leur rejet dans le milieu naturel. L'actualisation de la cartographie des habitats naturels révèle la présence de nouvelles zones humides qui pourraient bénéficier de cette mesure. Les fossés étanches devront notamment être rallongés sur certaines portions (pour préserver les populations de Faux-cresson de Thore, de la Gentiane pneumonanthe, du Gaillet boréal et d'Utriculaire citrine). Un suivi de ces stations est prévu en phase d'exploitation (cf. mesure A9) Au niveau de ces zones sensibles, un cahier des charges environnemental spécifique sera mis en œuvre et visera notamment à: • éviter tout rejet de matières en suspension dans les eaux des cours d'eau lors des opérations de terrassement ; • interdire l'entretien et le stationnement d'engins, en dehors des périodes de travail, à proximité du cours d'eau ou des fossés d'écoulement d'eaux pluviales. Le lavage des engins de chantier, l'approvisionnement en hydrocarbure, l'entretien et les réparations des engins ou matériels seront réalisés sur des aires étanches spécialement aménagées munies de dispositifs de décantation des eaux de lavage et de rétention des éventuels rejets d'hydrocarbures ou de produits susceptibles d'entraîner des pollutions des eaux souterraines ou superficielles ;

R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines	
	• interdire le stockage d'hydrocarbures et de tout produit susceptible d'entraîner une pollution des eaux souterraines et superficielles à proximité du cours d'eau ou des fossés d'écoulement des eaux pluviales. Ces stockages sont pourvus de dispositifs de rétention de capacités équivalentes protégés des précipitations atmosphériques ; • éviter une pollution des eaux souterraines et superficielles notamment par des matières en suspension ou par écoulement d'hydrocarbure ou de tout produit susceptible d'entraîner une pollution. Les eaux recueillies dans la zone de travaux seront rejetées dans le milieu naturel après décantation : le secteur de décantation sera nettoyé pour éviter toute dégradation du milieu naturel ; • en cas d'incident susceptible de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont du site, interrompre immédiatement les travaux ou l'incident provoqué et prendre les dispositions afin de limiter l'effet de l'incident sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et afin qu'il ne se reproduise pas. Éliminer les déchets selon des filières légalement autorisées.
Localisation	Ensemble de l'aire d'emprise du chantier.
Eléments en bénéficiant	Milieux humides et espèces associées
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	**Pas de surcoût**

R6 : Remise en état du site	
Modalités techniques	Plusieurs mesures sont intéressantes à mettre en œuvre en vue d'une remise en état du site. Lors des opérations de décapage, une attention particulière sera portée aux matériaux extraits et notamment à la terre végétale. Les 30 premiers cm de terre contenant la banque de graines et riches en matière organique seront prélevés et stockés indépendamment des horizons inférieurs en prenant soin de conserver la partie enherbée vers le haut. Les stocks de terre végétale devront être protégés pendant toute la durée du chantier afin d'éviter toute érosion. Lors de la remise en état du site, la terre végétale sera déposée en surface des terrains remaniés pour favoriser une revégétalisation naturelle et rapide. Des opérations éventuelles de décompaction des sols pourront être réalisées au niveau des zones de roulement au sein de l'emprise. Les zones situées au droit des stations d'espèces exotiques envahissantes seront traitées de façon spécifique comme décrit dans la fiche R7. De plus, les aménagements temporaires réalisés durant le chantier (accès et pistes, réseau d'assainissement, bases travaux, dépôts provisoires,…) seront supprimés et remis en état et les déchets seront éliminés. La plantation de haies, l'aménagement de talus ou encore la remise en état des berges seront réalisées au cours de cette phase. Les travaux paysagers devront prendre en compte la qualité biologique du site et une attention particulière sera accordée à ne pas introduire d'espèces envahissantes. Pour les travaux de plantation, il convient également de choisir une palette d'essences déjà présentes sur site si possible d'origine locale. Les végétaux utilisés devront être issu d'entreprises portant le label « végétal local » afin de garantir une provenance locale, une bonne adaptation des plants aux milieux, une bonne insertion paysagère et surtout l'absence de modification des milieux et des habitats d'espèces du site par des végétaux non adaptés.

R6 : Remise en état du site

Tableau 24 : Liste de végétaux à utiliser dans le cadre des aménagements paysagers

Arbres	
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*
Bouleau pubescent	*Betula pubescens*
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*
Chêne pédonculé	*Quercus robus*
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*
Merisier	*Prunus avium*
Néflier	*Mespilus germanica*
Orme champêtre	*Acer campestre*
Peuplier tremble	*Populus tremula*
Pin maritime	*Pinus maritimus*
Poirier commun	*Pyrus pyraster*
Pommier sauvage	*Malus sylvestris*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Tilleul des bois	*Tillia cordata*

Arbustes	
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Bourdaine	*Frangula alnus*
Bruyère à balai	*Erica scoparia*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Eglantier des chiens	*Rosa canina*
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*
Houx	*Ilex aquifolium*
Genévrier commun	*Juniperus communis*
Noisetier	*Corylus avellana*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Saule roux	*Salix atrocinerea*
Troène commun	*Ligustrum vulgare*

Précisons que cette liste a été soumise au CBNSA pour validation. Elle devra être adaptée en fonction des conditions stationnelles et en fonction de la disponibilité par le réseau Végétal local.

Des opérations de revégétalisation (espèces herbacées) ne sont pas prévues à l'heure actuelle mais pourront être mises en œuvre si besoin pour éviter la présence de sol à nu soumis à un risque d'érosion. Les mêmes recommandations quant au choix des espèces à planter s'appliqueraient également dans ce cas-là.

Localisation	Ensemble de la zone du projet
Eléments en bénéficiant	Ensemble des milieux et espèces
Période de réalisation	Fin de la phase chantier
Coût estimatif	**Pas de surcoût**, mesure intégrée dans l'organisation de la phase chantier

R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

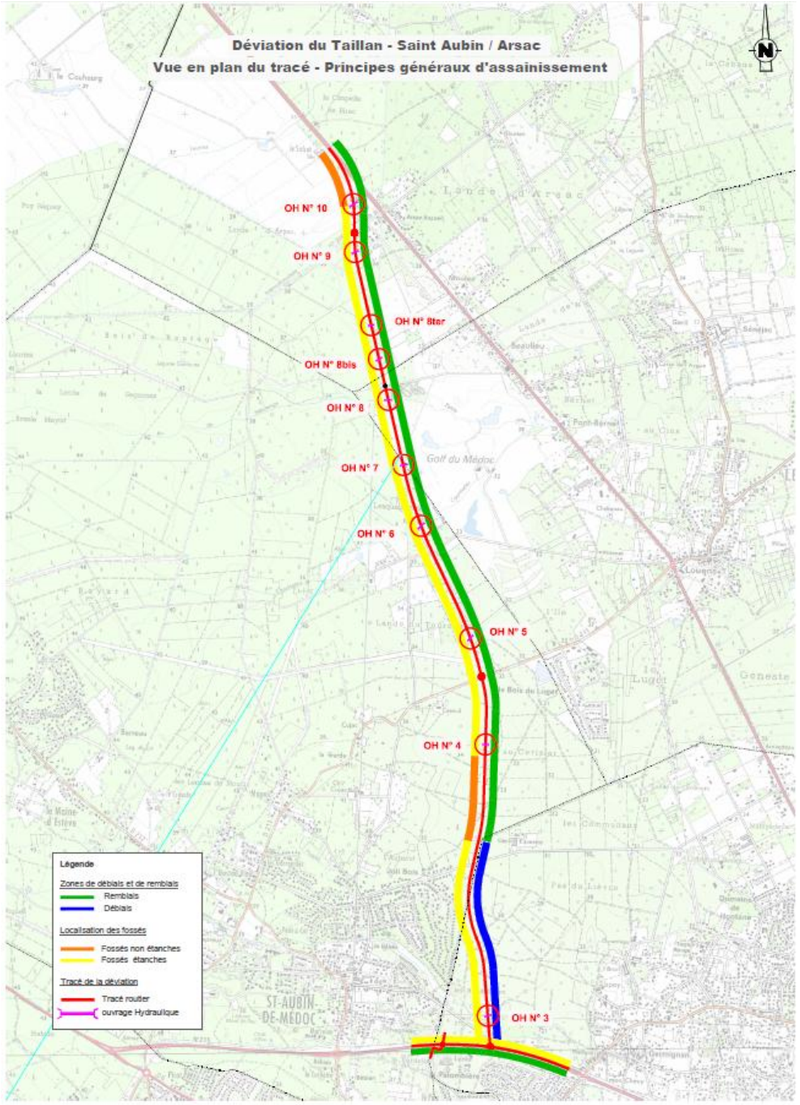
Modalités techniques	Les relevés de terrain et la bibliographie ont montré la présence de onze espèces végétales exotiques envahissantes dont 8 considérées comme envahissantes avérées au sein de l'aire d'étude. Ces dernières sont susceptibles de se développer suite aux travaux ou d'être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs qui en sont aujourd'hui exempts. Ces espèces exotiques peuvent avoir une capacité de reproduction et de résistance aux maladies élevée, une croissance rapide et une forte capacité d'adaptation concurrençant de fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Une vigilance particulière devra ainsi être maintenue sur la zone d'emprise des travaux, les zones remaniées constituant une niche écologique de choix pour la prolifération de ces espèces exotiques végétales envahissantes. Cette mesure est à réfléchir lors des différentes étapes de travaux, la revégétalisation n'étant pas nécessaire :

R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

	- <u>En amont du chantier</u> : les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes seront repérées et balisées par un expert écologue en phase chantier. Les stations non impactées seront mises en défens et signalées par un panneautage adapté. Les stations situées dans l'emprise du chantier feront l'objet d'un export des terres contaminées vers un centre de traitement spécialisé ou seront enterrés in situ à une profondeur suffisante pour éviter toute repousse ou bien dirigées vers un centre de compostage, de méthanisation, d'enfouissement technique ou d'incinération. - <u>Lors de la phase chantier</u>, une attention particulière sera apportée à la non dissémination des espèces envahissantes au sein de l'emprise du chantier ainsi qu'en dehors. Les voies de circulation des véhicules seront ainsi délimitées et un nettoyage des roues des engins assorti d'un contrôle visuel des roues sera réalisé régulièrement sur des plateformes dédiées. - <u>Après la phase chantier</u> : un suivi de la reprise des milieux sur l'ensemble des zones remaniées sera réalisé de façon à veiller à l'absence d'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes. En cas de repousses, des opérations d'arrachages ponctuelles pourront être réalisées si nécessaire.
Localisation	Ensemble de la zone du projet
Eléments en bénéficiant	Ensemble des habitats naturels et de la flore autochtone, biodiversité au sens large
Période de réalisation	Phase préparatoire, phase chantier et phase d'exploitation
Coût estimatif	**Pas de surcoût**, mesure intégrée dans l'organisation de la phase chantier

R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure

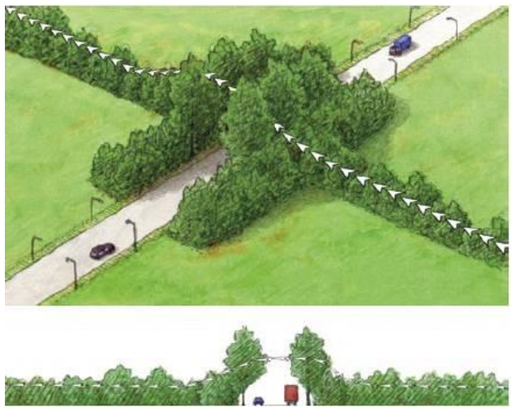
Modalités techniques	La rupture des continuités biologiques sera très perceptible lors de la traversée des cours d'eau (ruisseau du Monastère, ruisseau de Courmatau et Petite Jalle), des ruisseaux et crastes qui sont utlisés par la faune comme corridor de déplacement. Le maintien de la transparence écologique des ouvrages induit leur équipement via deux dispositifs intégrés aux ouvrages : - la présence de banquettes au niveau des ouvrages cadre permettant la traversée par les mammifères notamment le Vison d'Europe ; - la mise en place de buses sèches en complément de buses hydraulique classiques permettant la traversée de la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères ; Dans le cadre du projet, l'aménagement de plusieurs ouvrages hydrauliques transparents c'est-à-dire adaptés au passage de la faune, tous groupes confondus sont prévus : - 5 ouvrages cadre comprenant des banquettes spécifiques « Vison d'Europe », le premier pour le **franchissement du Monastère** (**OH3**) avec une ouverture de 5 m x 2,5 m, le deuxième au niveau de **l'ouvrage hydraulique 5 (OH5)** avec une ouverture de 4 m x 2 m, le troisième pour **le franchissement du Courmateau (OH6)** avec une ouverture de 4 m x 2,5 m, le quatrième pour le **franchissement de l'OH7** avec une ouverture de 4 m x 2 m et enfin le cinquième pour le **franchissement du Mautemps (OH8)** avec une ouverture de 4 m x 2,5 m. Ces ouvrages seront favorables à la petite faune, aux amphibiens et reptiles. Le rétablissement du corridor des chiroptères est également prévu au niveau de ces deux points ; - 2 autres **ouvrages cadre OH8 bis et 8 ter** avec une ouverture de 4 m x 2 m pour rétablir des

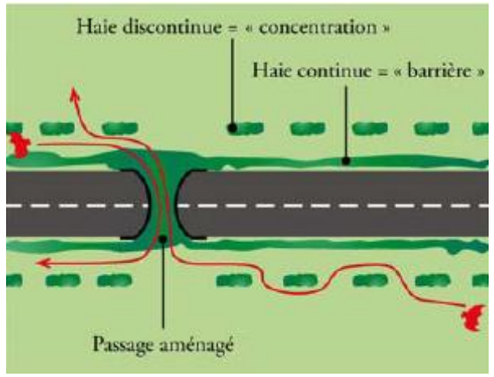
R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure	
	corridors de déplacement pour les chiroptères 1 et 1b et faciliter le franchissement de la voie par la petite faune ; - 3 dalots doublés d'une buse sèche au droit des **ouvrages hydrauliques OH 4, OH9 et OH10** : - Une buse sèche au droit de **l'ouvrage hydraulique OH 9bis** pour la petite faune, les amphibiens et les reptiles ; - l'utilisation du passage supérieur du Foin pour les chiroptères.
Localisation	
Eléments en bénéficiant	Faune aquatique, amphibiens, reptiles, mammifères semi-aquatiques et chiroptères
Période de réalisation	Chantier

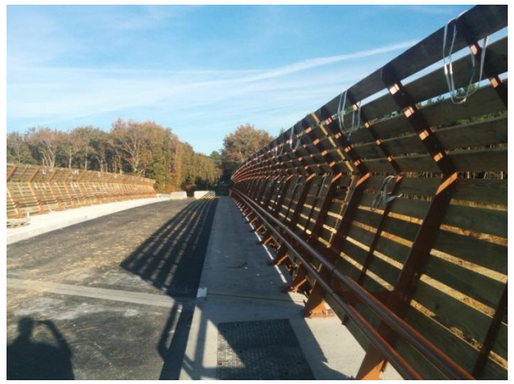
R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure	
Coût estimatif	**617 000 €**

R9 : Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune	
Modalités techniques	Cette mesure a pour effet de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus sur l'emprise en phase chantier et les effets des collisions de l'infrastructure sur la faune en phase d'exploitation. **Cette mesure a été mise en œuvre en 2014** (*cf livret récapitulatif du suivi environnemental en phase préparatoire présenté en annexe 9*). L'installation de deux types de dispositifs anti-franchissement a été mise en œuvre à savoir : - un grillage de protection spécifique sur 4 km au nord pour le Vison d'Europe de type petite faune (maille de 25 x 25 mm) qui dépasse de 1,20 m et est enterré sur 1 m de profondeur de façon à empêcher le Vison d'Europe et les autres mustélidés de passer en-dessous. En complément, la base du grillage a été rabattue au sol et recouverte de gravats sur les premiers 50 cm puis de terre pour les 50 cm suivant ; - un grillage petite faune sur 100 m linéaire et 1 mètre minimum de haut autour du ruisseau du Monastère. Dans les secteurs humides, la pose de clôture a été doublée d'une barrière amphibiens de type bâche maintenue sur des piquets bois sur une hauteur de 50 cm hors sol pour empêcher le franchissement des populations identifiées hors emprise chantier mais aussi pour empêcher le retour des individus capturés lors de la compagne de sauvegarde vers leur site initial.   *Clôtures mises en place en 2014* Initialement, la **mise en place de barrière était prévue au niveau des secteurs identifiés comme favorables** aux amphibiens et mammifères semi-aquatiques et présentant un risque de destruction d'individus en phase travaux. Finalement, en amont du défrichement des emprises réalisé en 2014, il a été choisi d'installer une clôture étanche à la petite faune le long de **l'ensemble de l'emprise.** Pour mettre en place cette clôture, il a été nécessaire de débroussailler une bande de 2 à 3 m de large en limite d'emprise (cf annexes) En amont du démarrage des travaux de terrassement, l'expert écologue en charge du suivi de chantier identifiera les brèches dans la clôture qui seront comblées/corrigées pour prévenir le passage de la faune sur l'emprise selon les modalités définies ci-après. La bâche devra être enterrée sur 10 à 15 cm de profondeur et atteindre 30 cm de haut *a minima* pour éviter le passage d'individus et la stabiliser au mieux. La bâche est maintenue par des piquets bois disposés tous les

R9 : Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune	
	mètres côté chantier ainsi que par la présence d'un bourrelet de terre à la base côté extérieur destiné à assurer l'étanchéité de la clôture. La surveillance et l'entretien de la clôture seront réalisés par l'écologue en charge du suivi des mesures environnementales pendant toute la durée du chantier. En cas de détection d'individus d'amphibiens ou de reptiles (ou autre) dans l'emprise chantier, il procédera à leur capture et à leur transfert en dehors de l'emprise dans des milieux favorables (cf mesure A1). Un compte-rendu sera réalisé à l'issue des interventions effectuées. Il comprendra notamment une cartographie des zones à corriger et des illustrations.
Localisation	Tout le long du tracé
Eléments en bénéficiant	Vison d'Europe, Loutre d'Europe, petite faune
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	**Pas de surcoût**, mesure intégrée dans l'organisation de la phase chantier

R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage	
Modalités techniques	Outre l'aménagement d'ouvrages hydrauliques et la mise en place de dispositifs anti-franchissement, la création et l'entretien d'une haie de part et d'autre de la future route est préconisée pour limiter les risques de collision en particulier pour les oiseaux et chiroptères. La présence de haies le long du fuseau permet en effet de contraindre un franchissement de la voirie en altitude par les espèces volantes. En outre pour augmenter l'efficacité des passages à chiroptères et des aménagements prévus, le remaniement de haies et la création de nouveaux corridors est nécessaire. Deux modalités de franchissement de l'infrastructure sont envisagées : - <u>Pour les passages en hauteur</u> : il est nécessaire de diriger les chauves-souris vers l'aménagement par un effet d'entonnoir des haies puis d'avoir un effet tremplin avec une élévation de la strate arborée au dessus de 4 m. La pose d'un grillage en bordure de route permettra aux espèces qui volent au sol de dévier leur trajectoire en hauteur.  *Effet tremplin de la végétation pour les chauves-souris*

R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage	
	- <u>Pour les passages souterrains</u> : comme pour les passages en hauteur, il est nécessaire de réaliser un effet « entonnoir » avec les corridors vers le projet d'aménagement. En revanche, contrairement aux passages en hauteur, il est préconisé de baisser la cîme des arbres en amont de l'infrastructure.  *Effet entonnoir des corridors écologiques* Hormis ces deux modalités de franchissement, la plantation d'un linéaire de haies d'essences peu attractives pour les chauves-souris de part et d'autre de l'infrastructure est prévu en tant qu'effet de barrière pour les chauves-souris qui auront tendance à les suivre plutôt que les traverser. Elles sont conseillées dans les zones de chasse importantes afin de limiter les traversées d'individus. Ces haies constituent également d'excellents pare-lumière et pare-bruit limitant la perturbation des chauves-souris sur les terrains de chasse mais aussi la nuisance de la route vis-à-vis des riverains.  *Disposition des haies en bordure des routes (source SETRA)* Pour rétablir les continuités écologiques, il est prévu dans le cadre du projet d'aménager 4 passages souterrains (ouvrages cadre) au niveau des corridors 1, 1b, 2 et 4 et un passage en hauteur en utilisant un ouvrage de rétablissement de la voie communale du chemin du Foin (corridor 3).

R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage	
	 *Vue du passage supérieur du foin*
Localisation	Ensemble du tracé, les hop-hover, ouvrages (Figure 139)
Eléments en bénéficiant	Oiseaux, Chiroptères
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	**600 000 €** initialement prévu

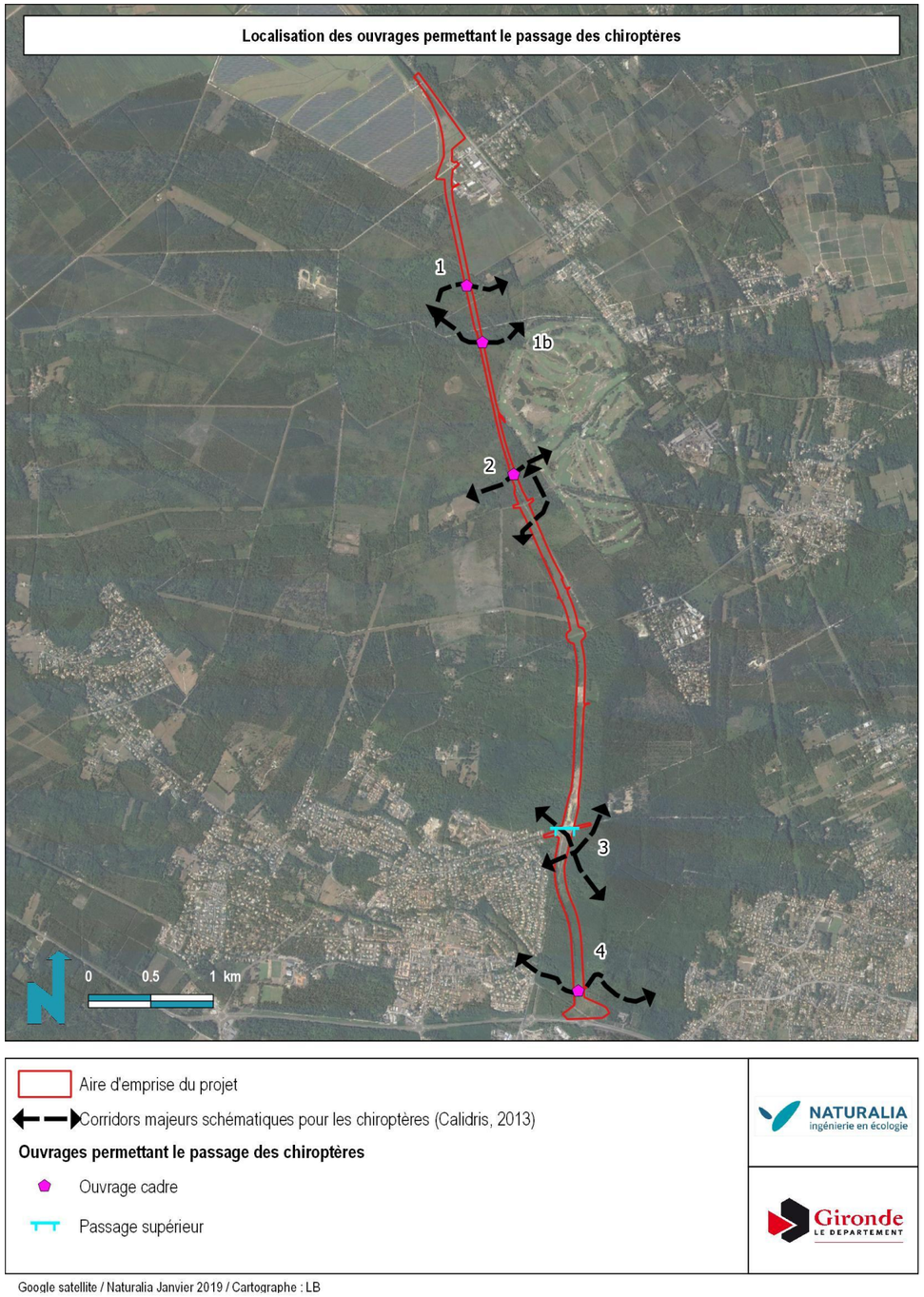
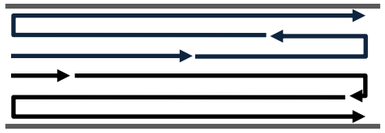


Figure 139 : Localisation des ouvrages permettant le passage des chiroptères

R11 : Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux	
Modalités techniques	Les travaux de défrichement ayant été effectués en 2014, il n'est pas prévu d'effectuer à nouveau une telle intervention. Le calendrier des travaux prévoit la réalisation des ouvrages hydrauliques et du passage inférieur du Courmateau entre **septembre 2019 et février 2020** (période la moins impactante pour la faune), pour ensuite démarrer la phase de terrassement à la mi 2020. Le présent dossier montre que les habitats actuellement présents sur l'emprise du projet sont de nouveau favorables à de nombreuses espèces pouvant s'y reproduire. L'objectif de la mesure proposée ici est de **réduire l'attractivité de la zone pour l'ensemble de la faune**, en particulier les espèces à **mobilité réduite** (amphibiens, reptiles, certains mammifères) et les **oiseaux nicheurs**. Il est ainsi proposé de réaliser un débroussaillage de l'ensemble du fuseau entre la mi-février et la mi-mars (au plus tard). Le débroussaillage devra se faire de sorte à ne pas empêcher la fuite des espèces animales pouvant se trouver sur site. Les repousser vers les extérieurs depuis le centre semble le meilleur moyen de limiter la destruction d'individus.  *Mode opératoire de débroussaillage centripète à effectuer* Pour assurer l'efficience de cette mesure sur le plan écologique, la phase de débroussaillage devra : - être précédée d'une campagne de sauvegarde nocturne réalisée par un écologue afin de vérifier la présence d'amphibiens au sein des emprises et de les déplacer à l'extérieur sous couvert d'une demande d'autorisation de capture et de déplacement d'espèces protégées ; - être suivie par un écologue au moment de sa réalisation dans le cadre de l'accompagnement écologique de chantier - être suivie par une vérification fine des emprises avant démarrage des travaux (moins de 5 jours avant le début des terrassements) afin de vérifier l'absence de nichées au sol et éventuellement assurer le déplacement d'individus (oiseaux, reptiles, mammifères) en dehors des emprises, également sous couvert d'une demande d'autorisation de capture et de déplacement d'espèces protégées. Le Département de la Gironde prévoit d'effectuer plusieurs débroussaillages consécutifs afin de maintenir le milieu non attractif tant que les travaux de terrassement n'ont pas démarré. La mesure sera ainsi également bénéfique aux **espèces tardives** et notamment à **l'Azuré de la Sanguisorbe**, dont les femelles adultes n'utiliseront pas en vain leurs ressources pour pondre sur l'emprise du projet.
Localisation	Ensemble du fuseau
Eléments en bénéficiant	Ensemble de la faune, en particulier les espèces à mobilité réduite (amphibiens, reptiles, certains mammifères), les oiseaux nicheurs et l'Azuré de la Sanguisorbe.
Période de réalisation	Première moitié de mars 2020 jusqu'à la phase de terrassement.
Coût estimatif	Coût hors réalisation du débroussaillage : - Campagne nocturne : 2J x 600 € = 1200 € HT - Accompagnement écologique : Inclus dans la mesure A4 - Campagne avant terrassement : 2 J x 600 € = 1200 € HT - Compte-rendu global : 1,5J x 600 € = 900 € HT **Total : 3300 € HT**

R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe	
Modalités techniques	La création d'un linéaire de haie en bordure de la route demande du temps, **or au moment de la mise en service de la déviation, celle-ci devra être opérationnelle** pour éviter les risques de collision (en particulier l'Azuré de la Sanguisorbe), ce qui semble peu envisageable en 4 à 5 ans de travaux. De plus, il est difficile de contrôler et de s'assurer que la hauteur de cette haie sera suffisante. Ainsi, il est préconisé de mettre en place une **barrière imperméable** sur la partie ouest de la déviation à proximité des populations d'Azuré de la Sanguisorbe, ainsi qu'à l'est au niveau de la petite population situé en bordure de piste DFCI. Compte tenu des observations d'individus passant à travers le feuillage peu dense d'une haie et des capacités de déplacement de l'espèce relevées dans la bibliographie, cette barrière fera 3m de haut. Ceci pourra être réalisé via la pose de **panneaux anti-bruit** (bois, pvc…), ce qui permettra d'assurer une meilleure longévité de la structure qu'avec de simples brises-vues. Il sera cependant primordial d'utiliser des panneaux ne **nécessitant pas une emprise trop large au sol et permettant le maintien des échanges hydrauliques dans le sol en cas de fondations**, hormis sur certains points ponctuels permettant de consolider la structure. Ces panneaux permettront de dissuader plus efficacement les imagos d'Azuré de la Sanguisorbe de passer de l'autre côté qu'avec la mise en place d'une haie, et ce dès la mise en service de la déviation, permettant ainsi de réduire significativement les risques de collisions. *Note : cette mesure vient en complément de la création d'un linéaire de haies (R10).*  *Exemples de panneaux anti-bruit (sources : hellopro.fr ; castorama.fr)*
Localisation	Bordure ouest de la déviation (1 430 m), et bordure est (330 m) (Figure 140)
Eléments en bénéficiant	Ensemble de la faune, principalement l'Azuré de la Sanguisorbe
Période de réalisation	Phase chantier, avant la mise en service de la déviation.
Coût estimatif	**1,5 million d'€ estimés**

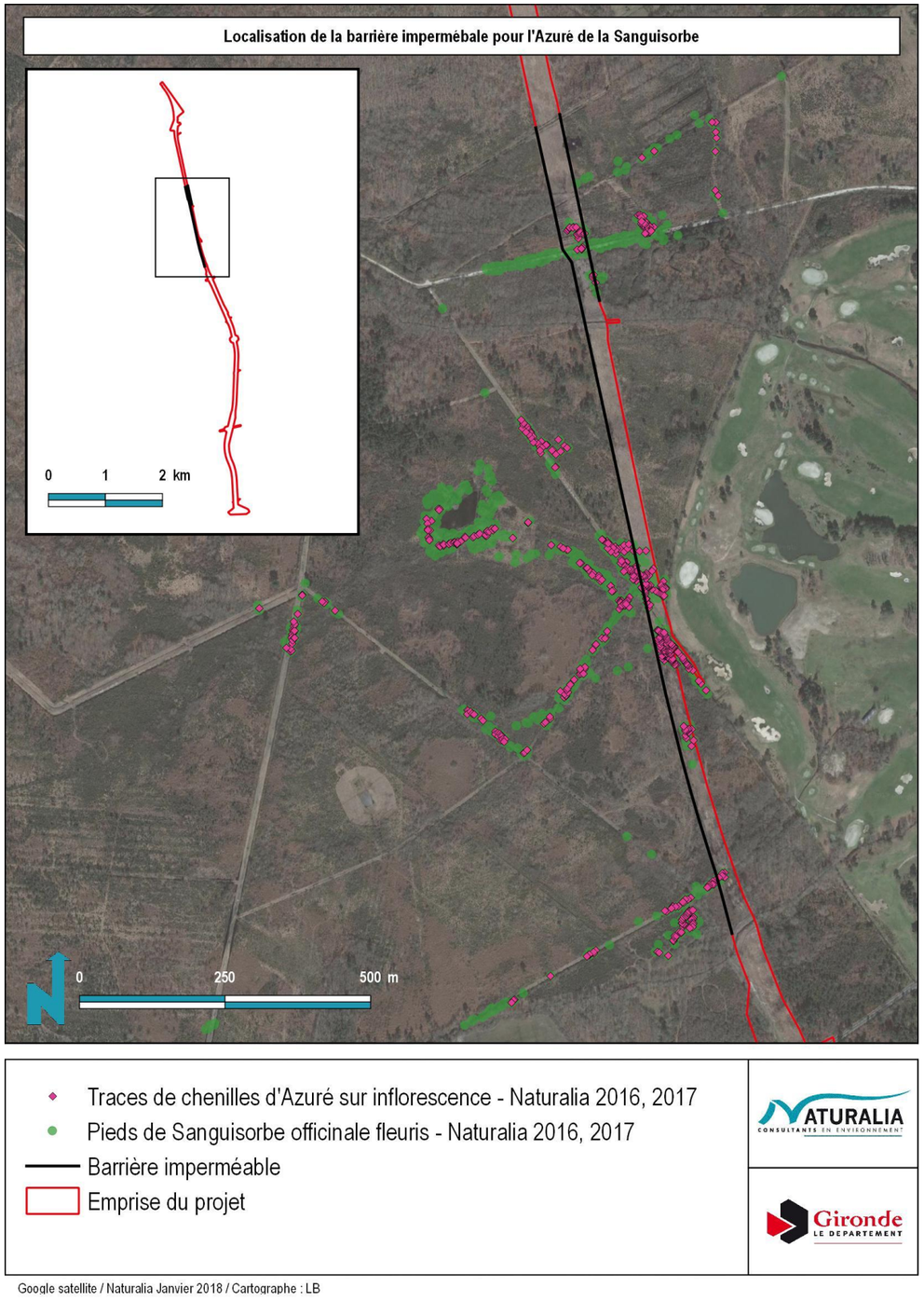


Figure 140 : localisation de la barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe

R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe	
Modalités techniques	Afin de maintenir une connexion entre la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe isolée par la déviation et le reste de la population, et pour éviter le risque qu'à terme cette population ne s'éteigne, il sera créé un éco-pont au niveau de la piste DFCI à proximité de la station. Cette mesure vise à maintenir une connexion minimum entre le noyau de Lesqueblanque et la petite population au nord-est, et ainsi permettre des échanges d'individus contribuant au maintien d'une bonne diversité génétique. Ceci reste une approche expérimentale, puisque la population la plus proche sera à environ 700 m de distance (en suivant les chemins). Ceci représente une grande distance, peut-être trop grande pour garantir de bons échanges entre ces populations, il est néanmoins préférable de maintenir ces échanges possibles entre deux populations existantes, plutôt que de miser sur la pérennisation de la population nord-est en la laissant isolée du noyau principal. A l'heure actuelle ce type d'ouvrage n'est proposé que pour la faune terrestre et les chiroptères, une telle mesure ne semble avoir jamais été préconisée pour l'entomofaune. Les besoins écologiques de l'Azuré de la Sanguisorbe pour se déplacer consistent en la présence d'une strate herbacée relativement basse, si possible avec des plantes nectarifères (scabieuses, centaurées) et des lisières arborées/arbustives pour « guider » les individus. Une simple végétation herbacée entretenue en automne/hiver devrait suffire à rendre le pont attractif pour les imagos d'Azuré, *a minima* sur les bords s'il est choisi de rendre ce pont praticable par des véhicules en tant que continuité du chemin actuel. Les barrières imperméables préconisées dans la mesure R12 devront également y être installées, elles joueront le rôle de lisière. La création de l'éco-pont devra garantir le maintien des écoulements hydrauliques actuellement présent au niveau des fossés en bordure de chemin. Cet éco-pont vise donc en premier lieu à réduire les impacts pour l'Azuré de la Sanguisorbe, néanmoins il sera utile à l'ensemble de la faune, aussi bien terrestre qu'aérienne.
Localisation	Piste DFCI à proximité de la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe (Figure 141)
Eléments en bénéficiant	Ensemble de la faune
Période de réalisation	Phase chantier, avant la mise en service de la déviation
Coût estimatif	**1,5 million d'€ estimés**

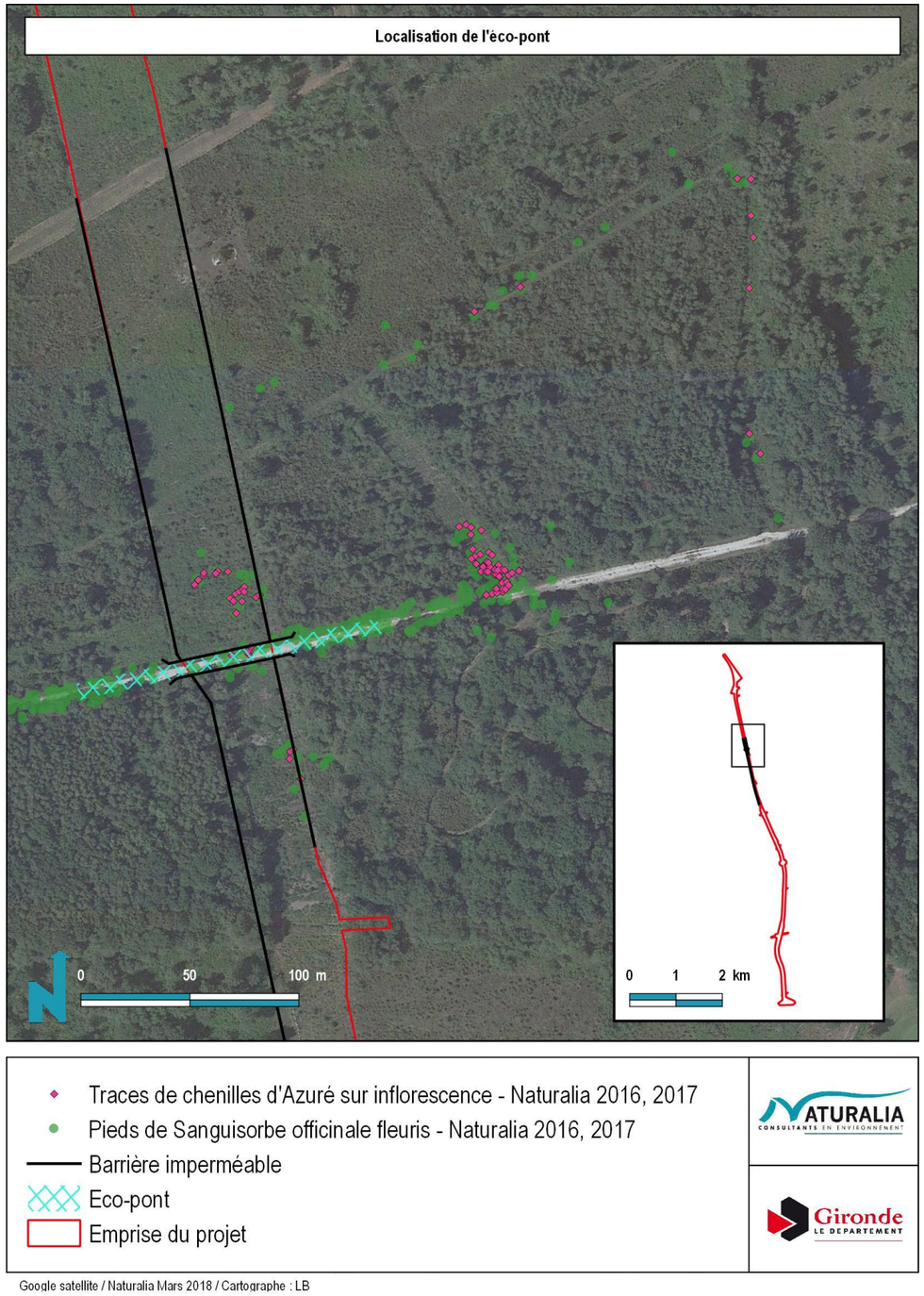
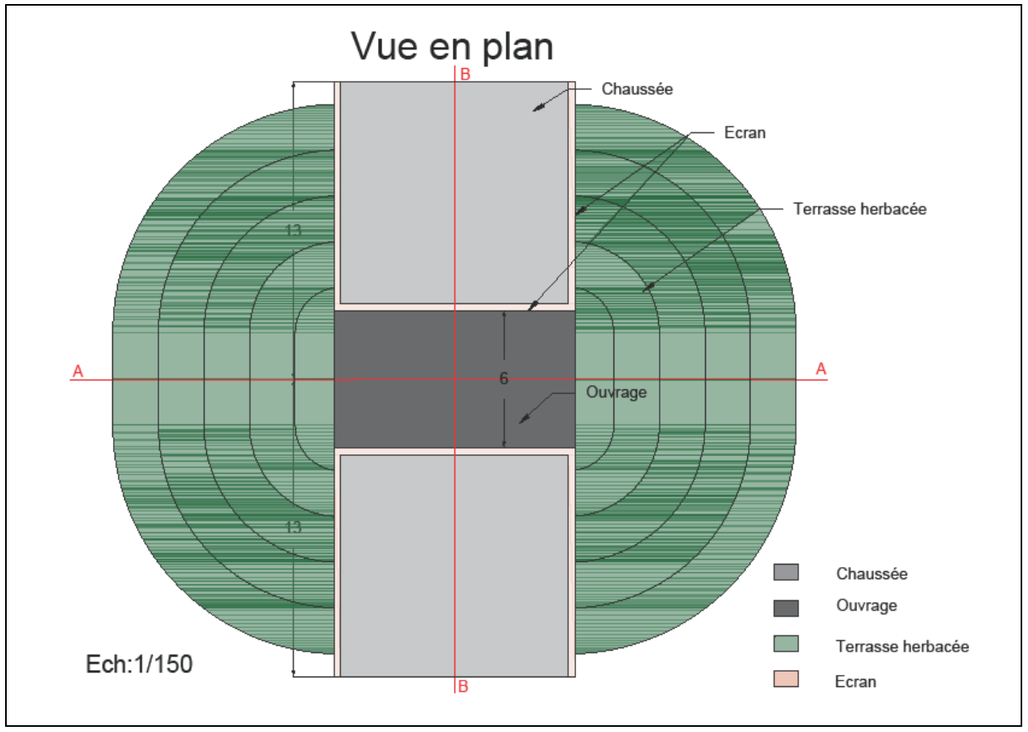
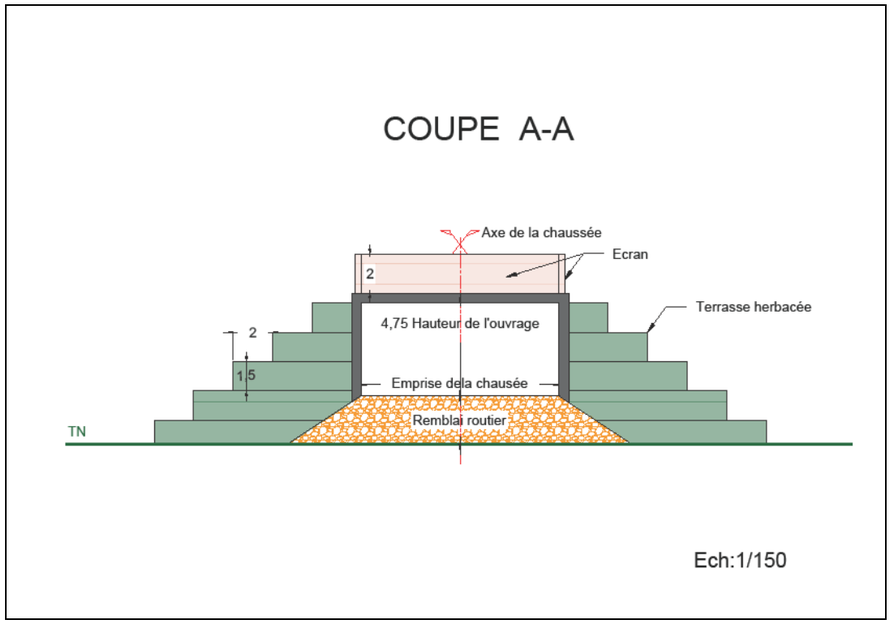


Figure 141 : Localisation de l'éco-pont





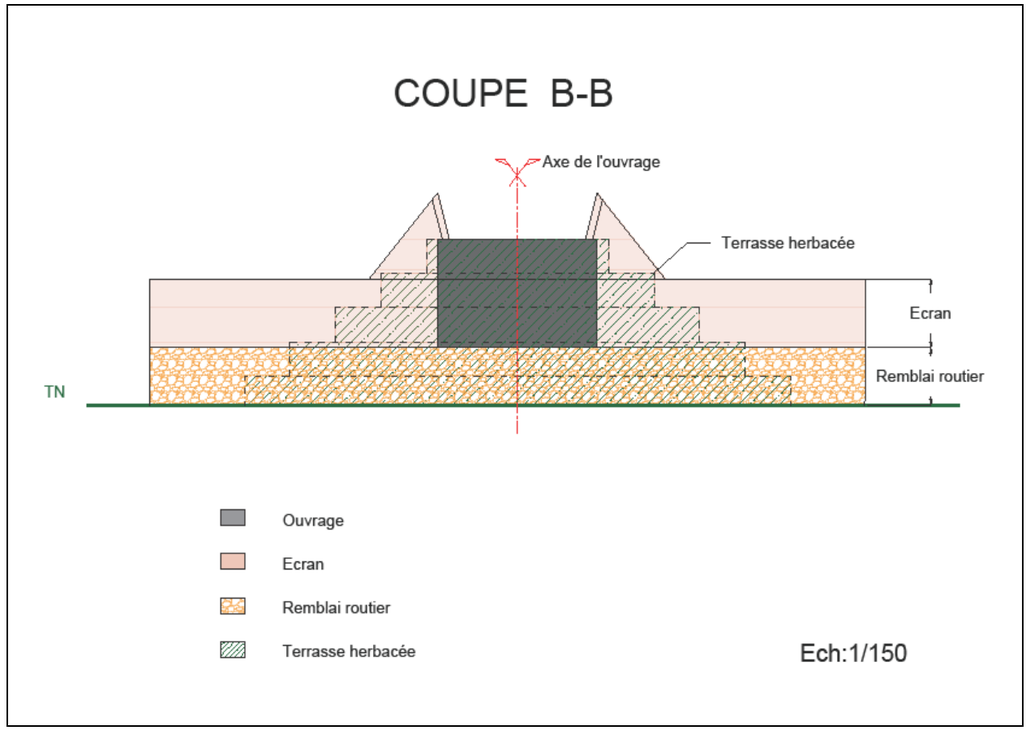


Figure 142 : localisation et détails de principe de l'éco-pont

VII.2.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Plusieurs mesures d'accompagnement ont été définies. Certaines concernent des dispositions spécifiques à mettre en œuvre en phase chantier ou des suivis environnementaux destinés à évaluer les effets du projet et des mesures d'atténuation mises en œuvre.

Le suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces protégées au droit du projet est détaillé dans la mesure A8, celui des habitats humides et des stations d'espèces végétales évitées dans la fiche A9.

Le suivi de l'Azuré de la Sanguisorbe fait l'objet d'une fiche mesure dans la partie X. Mesures compensatoires.

A1 : Organisation de campagnes de sauvetage de reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier	
Modalités techniques	Lors des inventaires, plusieurs espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude notamment au droit de l'infrastructure. Pour réduire le risque de dérangement et de destruction non intentionnelle d'individus d'espèces protégées en phase chantier, des opérations de sauvetage ont été organisées le 08 et 09 septembre 2014 en amont des travaux de défrichement à l'automne. Elles ont été réalisées après la mise en place d'une barrière amphibiens le long de l'ensemble de l'emprise (cf. mesure R9 – Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune) et ont permis de capturer un total de 20 individus d'espèces protégées (x13 Crapaud épineux, x1 Grenouille verte, x1 Hérisson d'Europe, x4 Lézard des murailles, x1 Rainette arboricole) lors de 2 passages diurnes et 1 passage nocturne en septembre 2014 (cf. annexes). Le protocole de récupération des individus d'espèces s'est effectué selon le schéma suivant : - Capture des individus à la main ou à l'épuisette selon les groupes concernés ; - Identification et consignation des principales caractéristiques (espèce concernée, nombre d'individus, stade de développement, heure de capture, heure de relâcher) ; - Maintien dans un contenant adapté - Transfert vers des lieux d'accueil favorables. Les captures s'effectuent selon deux méthodes de piégeage : - Actif : repérage à vue et capture à la main, à l'épuisette ou au lasso ; - Passif : pose de plaques à reptiles. Seuls les secteurs où ont été identifiées les populations de reptiles/amphibiens sont concernés par la réalisation de ces campagnes de sauvegarde. Il s'agit essentiellement du secteur nord du projet, entre l'OH 5 et l'OH 10. La recherche active a été réalisée via inspection des refuges potentiels (sous une pierre, bois mort) en plus des individus visibles (déplacement ou thermorégulation). Tous les individus capturés ont été relâchés au droit des emprises, à une distance minimale de 150 mètres, tout en prenant soin de les déposer dans un habitat favorable à l'espèce. Quelques mesures d'hygiène sont nécessaires notamment pour le prélèvement et le transfert des espèces liées aux milieux aquatiques comme les amphibiens. En effet les populations d'amphibiens doivent faire depuis plusieurs années à la propagation d'une maladie infectieuse émergente : la chytridiomycose. Le champignon qui est responsable, *Batrachochytyrium dendrobatidis*; se développant dans la kératine des individus a été détecté sur près de 387 espèces dans 45 pays (Dejean *et al.*, 2010). Afin de limiter le risque de propagation et de contamination entre individus et entre populations, des mesures d'hygiène seront scrupuleusement respectées, en amont et après la campagne de sauvegarde selon le protocole établi par la Société Herpétologique de France. Depuis cette campagne de sauvegarde, de nouveaux individus ont colonisé l'emprise du projet malgré la présence de la clôture (dégradation de la bâche, capacité de grimpe de certaines espèces). Une nouvelle campagne est donc nécessaire avant le démarrage des travaux prévu en septembre-octobre 2019.

A1 : Organisation de campagnes de sauvetage de reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier	
	Un CERFA sera déposé dans le but d'obtenir une autorisation de manipulation et de déplacement des espèces protégées.
Localisation	Sur la totalité de l'emprise chantier en fonction des individus présents accidentellement sur la piste
Eléments en bénéficiant	Amphibiens, reptiles, petite faune
Période de réalisation	Campagne de sauvegarde : septembre-octobre, avant le démarrage des travaux.
Coût estimatif	**Prestation comprise dans l'assistance environnementale en phase chantier**

A2 : Mise en place d'un arrêté préfectoral de protection de Biotope pour l'Azuré de la Sanguisorbe	
Modalités techniques	Au regard de son intérêt pour la seule population girondine d'Azuré de la Sanguisorbe, une demande de désignation d'un site par un arrêté préfectoral de protection de Biotope a été effectuée pour la parcelle B892 le 30/11/2012. L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est présenté en annexes. Pour en assurer une bonne gestion conservatoire, une convention de gestion a été signée avec le golf du Médoc sur cette parcelle en date du 12 juin 2012 par le Département de la Gironde. Cette convention couvre une période de 5 ans reconductible par tacite reconduction à 4 reprises. Elle englobe la quasi-totalité du territoire de l'Azuré de la Sanguisorbe. 
Localisation	Périmètre du site de l'Azuré de la Sanguisorbe de Lesqueblanque (cf carte ci-dessus)
Eléments en bénéficiant	Azuré de la Sanguisorbe
Période de réalisation	Mesure mise en œuvre en 2013.

A2 : Mise en place d'un arrêté préfectoral de protection de Biotope pour l'Azuré de la Sanguisorbe	
Coût estimatif	**Aucun surcoût**

A3 : Restauration de la continuité écologique en faveur du Vison d'Europe	
Modalités techniques	Un ouvrage existant, l'ouvrage OH11, situé en aval du projet de déviation n'est pas transparent. Il sera réhabilité en faveur du Vison d'Europe dans le but de restaurer la continuité du cours d'eau et ainsi réduire le risque de collision pour l'espèce. Ceci passe par l'installation d'une ou deux banquette(s) comme sur les ouvrages cadres devant être créés. Le principe des banquettes est de proposer une « berge artificielle » pour le Vison d'Europe afin qu'il circule à « pieds secs » à travers l'ouvrage. Les banquettes mesurent 50cm de large et 20-45cm de haut, et la banquette supérieure (si plus d'une) doit être située à minimum 20cm au dessus du niveau des plus hautes eaux lors de crue décennale. Le raccordement de ces banquettes sur les berges doit être soigné pour que le Vison puisse naturellement les utiliser.  *© GREGE*  *© BIOTOPE*
Localisation	Ouvrage OH11 situé sur la RD1 voisine de la déviation
Eléments en bénéficiant	Vison d'Europe, petite faune, amphibiens et reptiles
Période de réalisation	Chantier
Coût estimatif	**5 000 €**

A4 : Assistance environnementale en phase chantier	
Modalités techniques	L'intervention d'un écologue en phase chantier consiste à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Il sera également en charge de : - la bonne exécution des prescriptions du présent arrêté en phase travaux et lors de la remise en état du site comme notamment le respect du calendrier des interventions (mesure R1), des modalités d'intervention définies pour la pose de gîtes (mesure R2) ou encore la création et l'entretien d'un linéaire de haie de part et d'autre de la route (mesure R10) ; - de la réalisation et de la transmission des documents d'exécution ;

A4 : Assistance environnementale en phase chantier	
	- de la vérification de l'absence d'enjeux faunistiques ou floristiques aux abords du chantier et le cas échéant de la mise de mesures adaptées pour éviter tout effet négatif comme la prise en compte des mammifères semi-aquatiques au droit des cours d'eau et en zones humides (mesure R3) à renouveler si nécessaire, la surveillance des dispositifs anti-franchissement petite faune et amphibiens et des clôtures mis en place (mesure R9), la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (mesure R7) ou encore la réalisation de campagnes de sauvetage petite faune (mesure A1) ; - la diminution de l'attractivité des milieux avant travaux (mesure R11), la mise en place d'une barrière imperméable (mesure R12) ainsi que la délimitation et le respect des emprises et des zones mises en défens pour la flore (mesure E3) puis la surveillance de l'état des clôtures mises en place ; - la formation du personnel technique aux enjeux environnementaux de la zone chantier. L'ensemble de ces mesures sera reprise dans le dossier de consultation des entreprises. Précisons qu'un compte-rendu sera effectué après chaque passage d'un expert écologue sur site pour le contrôle de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation. Ces comptes-rendus seront adressés à la DREAL Nouvelle aquitaine et/ou la DDTM 33.
Localisation	Ensemble de la zone d'influence du projet
Eléments en bénéficiant	Ensemble des habitats naturels, espèces et habitats d'espèces concernées par le projet
Période de réalisation	En phase préparatoire ainsi que lors de l'exécution des travaux des différentes phases
Coût estimatif	**75 000€ HT**

A5 : Recherche de cadavres de chauves-souris	
Modalités techniques	Les problématiques de connectivité écologique sont aujourd'hui considérées comme un des axes majeurs d'action en faveur de la biodiversité. Cependant les informations disponibles à la fois sur la mortalité de la faune liée à la présence d'axes routiers et sur l'efficacité des passages à faune sont rares. Ainsi outre l'intérêt qu'il pourrait présenter en termes de recherche appliquée, un suivi du site après sa mise en exploitation pourrait permettre d'identifier avec précision les zones de conflit entre la faune sauvage et la desserte routières mais également de juger de l'efficacité du tremplin vert en vue d'une éventuelle adaptation ou amélioration. La création de la déviation du Taillan est susceptible d'entrainer des destructions directes d'individus de divers groupes taxonomiques et ce sur l'ensemble du tracé. Outre le risque encouru par les usagers, cette situation pourrait engendrer une destruction d'espèces protégées et altérer l'état de conservation de certaines populations. Pour juger de la pertinence de la localisation des passages à chauve-souris au dessus de la route, un suivi mortalité devra être mis en œuvre au cours des 3 premières années de mise en service à raison d'un passage par mois entre avril et octobre. A chaque passage effectué à pieds, tous les cadavres de chauves-souris situés sur la chaussée, les trottoirs ainsi que dans les fossés seront dénombrés, photographiés, identifiés et géolocalisés. Le protocole sera appliqué au niveau des corridors identifiés par cartographie soit environ 4 101 m de bord de route. Les passages seront réalisés de préférence à l'aube afin d'éviter que les charognards ne consomment les cadavres. Une correction des différents biais (coefficient de détectabilité entre observateur,

A5 : Recherche de cadavres de chauves-souris	
	prélèvement des cadavres par les charognards) devra être apporté au jeu de données obtenu. Seront également relevés à l'opportunité les autres espèces faunistiques suceptibles d'être victime de collisions routières (oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères, entomofaune).
Localisation	Ensemble de la déviation routière et notamment les différents ouvrages de franchissement aménagés pour les chiroptères
Eléments en bénéficiant	Chiroptères et autres espèces de faune sauvage à l'opportunité
Période de réalisation	Une fois par mois entre avril et octobre pendant les 3 premières années de mise en service. Une poursuite de la mesure sera évaluée à l'issue de cette campagne.
Coût estimatif	7 passages x 0,5 jr x 3 ans x 600 €/jour et 0,5 jr par an pour la rédaction d'un compte-rendu . **Soit 7 200 € sur 3 ans.** Ce coût inclut la réalisation de 7 passages par an sur 3 ans destinés à la recherche de cadavres de chauve-souris.

A6 : Suivi des gîtes à chiroptères et fonctionnalité des ouvrages	
Modalités techniques	Plusieurs gîtes ont été positionnés sous les ouvrages hydrauliques. Le suivi par monitoring de l'occupation de ces gîtes sera vérifié chaque année par le passage d'un écologue. L'expert procédera chaque année à l'inspection des gîtes à chiroptères à l'aide d'une lampe torche. Pour chacun des 28 gîtes artificiels vérifiés, les individus présents seront dénombrés et les espèces renseignées. En complément, des enregistreurs automatiques seront posés sous les ponts du Courmatau et du ruisseau du Monastère pendant une nuit entre mai et juin ainsi qu'en période estivale, l'objectif étant de quantifier l'activité des chiroptères au droit des deux corridors. Ceux-ci seront posés lors de la vérification de l'occupation des gîtes, seront laissés en place durant une nuit et récupérés le lendemain matin. Trois visites seront réalisées chaque année de façon à couvrir les périodes d'activités principales des chauves-souris. Le suivi sera réalisé chaque année durant les 3 premières années après la mise en service de la route. Ces informations seront consignées dans une fiche établie pour chaque ouvrage hydraulique.
Localisation	Ensemble des ouvrages hydrauliques équipés de gîtes à chiroptères
Eléments en bénéficiant	Chiroptères
Période de réalisation	Printemps (mai-juin), été (juillet/août) et automne (septembre-octobre) soit 3 passages par an. Une poursuite de la mesure sera évaluée à l'issue de cette campagne.
Coût estimatif	Visites des gîtes : 3 passages d'une demi-journée x 3 ans x 600 €/j = 4500 € sur 5 ans Analyse des enregistreurs : 2 détecteurs x 1 demi-journée d'analyse/détecteur x3 passages x 5 ans x 600 €/j = 9000 € sur 5 ans Rédaction d'un compte-rendu annuel : 1 jr/an = 3000 € sur 5 ans **Soit un total de 16 500 € sur 5 ans.**

A7 : Suivi de la fonctionnalité des ouvrages de transparence	
Modalités techniques	Les ouvrages hydrauliques aménagés dans le cadre du projet de déviation du Taillan seront équipés de banquettes permettant le passage des mammifères semi-aquatiques comme le Vison d'Europe. Il s'agit notamment des 5 ouvrages cadre OH 3, OH4, OH5, OH7 et OH11. Le suivi de la fonctionnalité s'effectuera via la pose d'un piège photo sur chacun des 5 ouvrages pendant 2 semaines à deux périodes de l'année. Rappelons que la fonctionnalité des ouvrages pour les chiroptères est traitée dans la mesure A6.
Localisation	OH 3, OH4, OH5, OH7 et OH11
Eléments en bénéficiant	Mammifères, amphibiens, reptiles
Période de réalisation	Pose de pièges photos deux fois par an (1 passage au printemps et 1 à l'automne) durant deux semaines, les années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30.
Coût estimatif	2 jrs de terrain et 1 jr pour la rédaction du compte-rendu x 600 €/j = 1 800 € / an **Soit 9 000 € sur 5 ans**

A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faune protégées	
Modalités techniques	Pour suivre les effets des mesures ERC sur les différentes populations d'espèces impactées, des protocoles de suivi seront définis pour chaque groupe visé. L'ensemble des groupes taxonomiques faunistiques sont concernés par ces suivis. L'objectif de ces suivis est de suivre l'évolution des populations suite à l'aménagement de la déviation, d'évaluer le degré de colonisation/recolonisation des milieux et de veiller à l'efficacité des mesures de gestion définies pour les différents groupes visés.

Suivi des insectes : mise en place de transects au sein des habitats favorables aux espèces visées et parcours à pied avec détection visuelle ou capture des individus volants au droit des transects. Recherche et pointage des zones de ponte pour les espèces visées. 3 passages par an ciblés aux périodes d'émergence pour les différentes espèces concernées par le suivi (mai pour le Damier de la Succise, juin-juillet pour le Fadet des Laîches et août pour l'Azuré des Mouillères). Pour la Leucorrhine à gros thorax se reproduisant sur une mare à proximité du projet, un inventaire sera à effectuer en restant sur site au minimum 30 minutes. Seront recherchés les individus volants et les exuvies.

Suivi des amphibiens : suivi des fossés de part et d'autre de la déviation à raison de 2 passages nocturnes annuels entre février et fin mai. Détection des individus à vue (observation des adultes, larves et éventuelles pontes) et à l'écoute.

Suivi des reptiles : recherche entre avril et juillet des individus à raison de 2 passages par an dans les habitats favorables (fourrés, friches, zones de lisières).

Suivi des oiseaux : 2 passages en période de nidification entre mars et mai. Détection à vue à l'aide de jumelles et écoute des chants.

Suivi des mammifères : pose de pièges photographiques durant 2 semaines au niveau des cours d'eau notamment pour suivre les mammifères semi-aquatiques (Vison d'Europe et Loutre d'Europe notamment) à raison de deux passages par an (cf. mesure A7).

Suivi des chiroptères : outre le suivi de l'occupation des gîtes positionnés dans les ouvrages hydrauliques (cf. mesure A6), un suivi de l'activité des chauves-souris sera réalisé dans le but notamment de caractériser leur utilisation des habitats de chasse et leurs zones de gîtes potentielles post-travaux. 2 enregistreurs automatiques seront disposés durant une nuit sur trois périodes (printemps, été et automne). Ce suivi est complété par la mesure A5 - Recherche de cadavres de chauves-souris.

La réalisation de protocoles de suivi précis est intégrée à l'appel d'offre en cours de consultation et sera réalisée en 2019 par un prestataire

A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faune protégées	
spécialisé. Ces protocoles seront ensuite présentés et soumis à avis du Comité de Suivi environnemental. Chaque campagne de suivi annuel fera l'objet de la rédaction d'un compte-rendu. L'ensemble des suivis seront réalisés en année N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30.	
Localisation	Ensemble des habitats favorables identifiés au droit de l'aménagement routier
Eléments en bénéficiant	Insectes (Azuré des Mouillères, Damier de la Succise, Fadet des laîches, Leucorrhine à gros thorax) Amphibiens et reptiles Oiseaux Mammifères semi-aquatiques (Vison d'Europe et Loutre d'Europe) Chiroptères
Période de réalisation	En phase d'exploitation.
Coût estimatif	Insectes : 3 jrs de terrain et 1 jr pour la rédaction d'un compte-rendu = 12 000 € sur 5 ans Amphibiens et reptiles : 4 j de terrain et 1 j pour la rédaction du compte-rendu par an : 15 000 € sur 5 ans Oiseaux : 2 jrs de terrain et 1 jr pour la rédaction du compte-rendu = 9000 € sur 5 ans Mammifères : 2 jrs de terrain et 1 jr pour la rédaction du compte-rendu = 9000 € sur 5 ans Chiroptères : 1,5 jr de terrain pour la pose, 3 jrs d'analyse et 1 jr pour la rédaction du compte-rendu = 16 500 € sur 5 ans **Total suivi sur 5 ans : 61 500 €**

A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	
Modalités techniques	**Le suivi des stations d'espèces végétales évitées et des habitats humides a objectif de confirmer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre du projet.** 17 espèces végétales à enjeu ont été identifiées au sein ou au droit du fuseau au cours des différentes campagnes d'inventaire réalisées. Parmi elles, 12 espèces sont protégées et 5 sont patrimoniales. Elles sont présentées dans les tableaux suivants :

Les espèces présentées dans le tableau ci-dessous, sont les espèces protégées concernées par la demande de dérogation.

Tableau 25 : Synthèse des espèces protégées concernées par la demande de dérogation et des modalités de suivi s'y appliquant

Espèce	Dans le fuseau initial	Hygro--phile	Principales mesures d'évitement et de réduction	Modalité de suivi	Source
Anemone pulsatilla	oui	-	Evitement total de la station (E1), mise en défens (E3)	A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN
Caropsis verticillato-inundata	non	oui	Hors zone, clôture de la zone de chantier (E3), réduction des modifications hydrauliques (R5)	A9.2 - A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN
Cistus umbellatus	oui	-	Evitement total de la station (E1), mise en défens (E3)	A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN
Drosera intermedia	oui	oui	-	-	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Galium boreale	en partie	oui	Evitement d'une partie des stations (E2), clôture de la zone de chantier (E3), réduction des modifications hydrauliques (R5)	A9.1 - A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN
Gentiana pneumonanthe	en partie	oui	Evitement d'une partie des stations (E2), clôture de la zone de chantier (E3), réduction des modifications hydrauliques (R5)	A9.1 - A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN
Gratiola officinalis	non	oui	Hors zone, clôture de la zone de chantier (E3), réduction des modifications hydrauliques (R5)	A9.1 - A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN
Gladiolus italicus	oui	-	-	Station entièrement détruite	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Hyacinthoides non-scripta	oui	-	Evitement partiel de la station par une réduction d'emprise au niveau de la station (E2), clôture de la zone de chantier (E3)	A9.3	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Juncus squarrosus	oui	oui	-	Station entièrement détruite	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Thalictrum flavum	oui	oui	-	Station entièrement détruite	Symbiose, Naturalia, CBN
Utricularia australis	non	oui	Hors zone, clôture de la zone de chantier (E3), réduction des modifications hydrauliques (R5)	A9.2 - A9.3	Symbiose, Naturalia, CBN

Parmi les espèces protégées concernées par la demande de dérogation, deux stations d'espèces sont considérées comme entièrement détruites par le projet, il s'agit de *Drosera intermedia et Thalictrum flavum.* Les stations connues historiquement, ne pourront donc pas faire l'objet de suivi sauf si les inventaires 2019 mettent en évidence la présence de stations de ces espèces à proximité du fuseau.

Bien que non protégées, d'autres espèces patrimoniales sont impactées par le projet :

Tableau 26 : Synthèse des espèces floristiques patrimoniales non protégées et des modalités de suivi s'y appliquant

Espèce	Dans le fuseau initial	Hygrophile	Source
Carex pulicaris	En partie	oui	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Daphne cneorum	En partie	non	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Lathyrus pannonicus	En partie	oui	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer
Plantago holosteum	oui	-	CBNSA, 2018 A confirmer car destruction potentielle
Utricularia minor	non	oui	Symbiose, 2012 – donnée ancienne à confirmer

Ces espèces ne seront suivies que dans la zone tampon de 50 m autour du fuseau et si des stations sont recensées en 2019 sur le fuseau.

Pour affiner au mieux les connaissances des milieux post-défrichement et au regard de l'ancienneté de certaines observations et de l'évolution des niveaux d'enjeu en lien avec les récents travaux menés par le CBNSA, des **inventaires complémentaires** seront réalisés entre le **printemps et l'été 2019** en amont du démarrage des travaux portant sur les ouvrages hydrauliques. **Ils permettront de dresser un état actualisé des populations d'espèces impactées et de lever des doutes en matière de détermination pour des espèces comme le Glaïeul d'Italie et la Jacinthe des bois**. Ces inventaires s'inscrivent dans le cadre d'un marché de prestation intellectuelle actuellement en cours de consultation et dont les modalités sont présentées en annexe 11.

La liste des espèces dont le suivi sera réalisé sera affinée en fonction des résultats des inventaires de 2019. Elle respectera les principes suivants :

- pour les espèces protégées visées par la demande de dérogation, le suivi concernera uniquement les stations d'espèces encore

A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)

en place situées à une distance maximale de 50 m par rapport au fuseau ;
- pour les espèces patrimoniales à enjeu, le suivi concernera uniquement les stations d'espèces recensées dans une zone tampon de 50 m autour du fuseau.

Ces inventaires permettront également de mettre à jour la cartographie des habitats.

A9.1 - Suivi des habitats humides abritant les espèces protégées recensées :

Huit espèces protégées hygrophiles ont été inventoriées entre 2012 et 2018. Afin de les préserver au mieux, la mesure R5 a été mise en place avec pour objectif de limiter les impacts indirects des travaux sur l'alimentation hydrique des milieux. Afin de vérifier l'efficacité de cette mesure, un suivi des populations, des milieux et des écoulements est nécessaire. Le Faux-Cresson de Thore, la Gratiole officinale et l'Utriculaire citrine, évitées par le projet, n'ont été observées qu'en dehors du fuseau et feront l'objet d'un suivi afin de qualifier l'efficacité des mesures et s'il y en a des impacts, de prévoir des mesures correctives au fil du temps.

Un suivi de la végétation en place sur les stations donnera de bonnes indications de la conservation des milieux humides correspondants. Pour ce faire, nous actualiserons la cartographie des habitats humides abritant des espèces protégées en prenant soin de renseigner les informations suivantes : typologie, état de conservation, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes). Cela permettra d'améliorer la connaissance des habitats et de suivre leur évolution en termes de composition et de surface. Les cartographies établies seront réalisées au 1/5000ème.

La caractérisation des habitats se basera sur des relevés phytosociologiques établis selon la méthode des coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet. Ils seront donc réalisés dans chaque unité de végétation homogène identifiée. Le pourcentage de recouvrement par les espèces végétales exotiques envahissantes (cf. Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine www.ofsa.fr) sera déterminé. Toute perturbation des habitats observée sur le terrain sera notée et l'état de conservation sera évalué. Les données issues des relevés phytosociologiques pourront être analysées. Les indices d'Ellenberg pourront notamment être étudiés afin d'obtenir des informations sur l'état d'humidité édaphique et le niveau de trophie des différentes communautés végétales mises en évidence (Forum des Marais Atlantiques, 2015).

Du fait des regroupements de certaines espèces par habitats, les cartes suivantes seront réalisées, du nord au sud :

- 1 carte pour la station de Gentiane nord (si la présence de *Carex pulicaris* est confirmée dans cette zone la cartographie de ce secteur s'attachera également à étudier son habitat),

- 1 carte pour la Gratiole officinale, le Gaillet boréal et la station de Gentiane pneumonanthe située dans la partie centrale du fuseau (si la présence de *Juncus squarrosus* ou de *Lathyrus pannonicus* est confirmée dans cette zone la cartographie de ce secteur s'attachera également à étudier l'habitat de ces deux espèces),

- 1 carte pour la station de Gentiane pneumonanthe située à l'ouest de l'emprise.

L'expertise sera menée à une période favorable à l'observation des espèces, à compter de 2020, tous les ans pendant 5 ans, période à l'issue de laquelle un bilan sera dressé. A ces occasions, des mesures de gestion seront mises en place en cas de menaces avérées. La fréquence des inventaires suivants sera redéfinie sur cette base.

Un comparatif année après année permettra de dégager les tendances d'évolution des milieux et de vérifier l'efficacité des mesures afin de les réadapter si nécessaire.

Dans le cas de *Caropsis verticillato-inundata* et d'*Utricularia australis* qui se développent dans des mares temporaires, d'autres indicateurs que le suivi de la végétation sont à évaluer :

A9.2 - Suivi de l'habitat de *Caropsis verticillato-inundata* et *d'Utricularia australis* :

- **suivi de l'hydropériode, grâce aux indicateurs :**
  - Hauteur d'eau (profondeur),

A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)

  - Surface de la pièce d'eau,
  - Relevés piézométriques

Le relevé de ces paramètres sera mutualisé avec les passages définis pour la mesure A9.3 (avril, juin et août) durant tout le suivi.

L'analyse de ces indicateurs a pour objectif de mettre en évidence la durée et la période d'inondation et à l'inverse la durée et la période d'exondation.

- **suivi de l'eutrophisation et le taux d'envasement** :
  - pourcentage de recouvrement par les tapis végétaux eutrophes en surface des milieux aquatiques,
  - profondeur de vase au fond de la mare.

Pour plus d'informations concernant les protocoles à suivre, la mallette d'indicateurs de zones humides du Forum des Marais Atlantiques (2015) pourra être consultée.

A9.3- Suivi des populations d'espèces protégées évitées :

Les espèces protégées recensées à proximité du tracé seront suivies afin de dégager des tendances évolutives des populations. Les **inventaires prévus pour 2019 permettront de dresser un état des lieux** avant la mise en place de la déviation. Ils serviront ainsi d'état de référence avant travaux. Cet état des lieux précisera les effectifs recensés par station et la phénologie des individus observés.

Ensuite, plusieurs passages par an seront réalisés de façon à couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces (début du printemps, printemps, été, fin d'été/automne). Le suivi sera réalisé tous les ans à partir de 2020 annuellement pendant 5 ans puis à N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30 (soit 13 passages sur 30 ans). Les périodes d'observation seront définies en fonction de la phénologie de chaque espèce, la période de floraison étant la plus adaptée (cf tableau suivant).

Tableau 27 : Périodes de floraison pour chacune des espèces suivies

	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Anemone pulsatilla				x								
Caropsis verticillato-inundata									x			
Carex pulicaris						x						
Cistus umbellatus						x						
Daphne cneorum						x						
Drosera intermedia									x			
Galium boreale								x				
Gentiana pneumonanthe									x			
Gladiolus italicus					x							
Gratiola officinalis									x			
Hyacinthoides non-scripta			x	x								
Juncus squarrosus						x						
Lathyrus pannonicus						x						
Plantago holosteum						x						
Thalictrum flavum						x						
Utricularia australis						x			x			
Utricularia minor						x			x			

en **gras** : espèces protégées ; souligné : espèces potentiellement inventoriable à plusieurs saisons ; en gris : espèces qui ne seront à suivre que si les inventaires de 2019 font états de stations dans fuseau ou dans le tampon de 50 m.

Au regard de la phénologie des espèces, ce seront à minima 4 passages par an qui seront réalisés aux périodes suivantes :

Passage vernal (fin mars début avril)	Passage vernal (mi-mai)	Passage été (fin juin- début juillet)	Passage automne (fin août – septembre)
- ***Anemone pulsatilla***	- ***Gladiolus italicus*** si déjà en fleur	- *Carex pulicaris*	- ***Caropsis verticillato-inundata***
- ***Hyacinthoides non-scripta***		- ***Cistus umbellatus***	- ***Drosera intermedia***

A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	
	- *Daphne cneorum* - ***Gladiolus italicus*** - ***Juncus squarrosus*** - *Lathyrus pannonicus* - *Plantago holosteum* - *Thalictrum flavum* - ***Utricularia australis*** - *Utricularia minor* - ***Galium boreale*** - ***Gentiana pneumonanthe*** - ***Gratiola officinali*** - ***Utricularia australis*** - *Utricularia minor*

Les éléments à relever pour chaque population se basent sur le bordereau d'inventaire d'espèces à enjeux du CBNSA. Il comprendra à minima les éléments suivants :
- Date de la prospection ;
- Position GPS de chaque individus, ou, si les populations sont denses ou étendues, délimitation GPS du contour des populations ;
- Nombre d'individus (préciser l'unité dénombrée et s'il s'agit d'une extrapolation) ;

De manière générale on préfèrera un comptage exhaustif du nombre d'individus ou une extrapolation de ce nombre en fonction de placettes. Cependant, dans le cas de certaines espèces (*Caropsis verticillato-inundata, Gratiola officinalis, Utricularia australis, Utricularia minor si avérée)* chez qui les individus sont difficilement différentiables et donc indénombrables, seule une approche spatiale est possible (évaluation de la surface et du taux de recouvrement).

- Phénologie (pourcentage d'individus au stade végétatif, en fleur, en fruit) ;
- Évaluation subjective de l'état de la population ; mise en évidence d'éventuelles menaces ;
- Surface occupée par la population ;
- Surface d'habitat favorable ;
- Agrégation des individus (population isolée / éclatée en fragments réduits / peu fragmentée et peu étendue / peu fragmentée et étendue / non fragmentée et étendue) ;
- Numéro du relevé phytosociologique associé à l'habitat de l'espèce ;
- État de conservation de l'habitat de l'espèce (favorable / défavorable inadéquat / défavorable mauvais)

Dans le cas de la Gentiane et du Faux-Cresson, des stations témoins seront suivies en parallèle afin de comparer les dynamiques des populations. Pour la Gentiane, les stations témoins seront à identifier dans celles qui sont connues au sud de la parcelle 128. Pour le Faux-Cresson de Thore, des stations ont été recensées par le CBNSA à environ 200 m à l'ouest de l'emprise sur la parcelle 65 de Saint-Aubin-de-Médoc. Le département de la Gironde prendra contact avec les propriétaires de cette parcelle afin d'en assurer l'accès tout au long du suivi.

Des prises de vue photographiques sont un bon complément à l'évaluation des milieux dans le temps. **Si une tendance à la régression est mise en évidence lors de la comparaison des populations années après années, les mesures nécessaires devront être prises pour enrayer la disparition des populations locales. Le Département de la Gironde s'engage alors à mettre en place les mesures correctrices nécessaires.**

Ce protocole sera soumis à la validation du Conservatoire Botanique National Sud Atlantique.

Localisation	Ensemble des habitats et stations d'espèces végétales suivies – cf carte suivante
Eléments en bénéficiant	Populations d'espèces protégées ou patrimoniales à forts enjeux
Période de réalisation	Avant, pendant et après chantier sur une durée de 30 ans

A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	
Coût estimatif	A9.1 : Suivi des habitats humides abritant les espèces protégées recensées : 1,5 journée d'expertise par année de suivi, soit 1,5j x 600 x 13ans = **11 700 €** A9.2 : Suivi de l'habitat de *Caropsis verticillato-inundata* et *d'Utricularia australis (Utricularia minor)* : 0,5 jour d'expertise par année de suivi, soit 0,5j x 600 x 13ans = **3900 €** A9.3 : Suivi des populations d'espèces protégées ou patrimoniales (12 espèces protégées et 5 patrimoniales) : - A9.3a : Espèces protégées (en **gras**) : 4 journées d'expertise par année de suivi, soit 4j x 600 x 13ans = **31 200 €** - A9.3b : Espèces patrimoniales si retrouvées (en gris) : Coût à déterminer selon les inventaires 2019. 2 journée d'expertise par année de suivi soit 2j x 600 x 13 ans = **15 600 €** au maximum. Analyse des données de la mesure A9 dans son ensemble : compter 4 jours de saisie, de cartographie et de rédaction par année de passage sur site soit 4j x 600 x 13ans = **31 200€** **Total suivi sur 5 ans : 36 000 €**

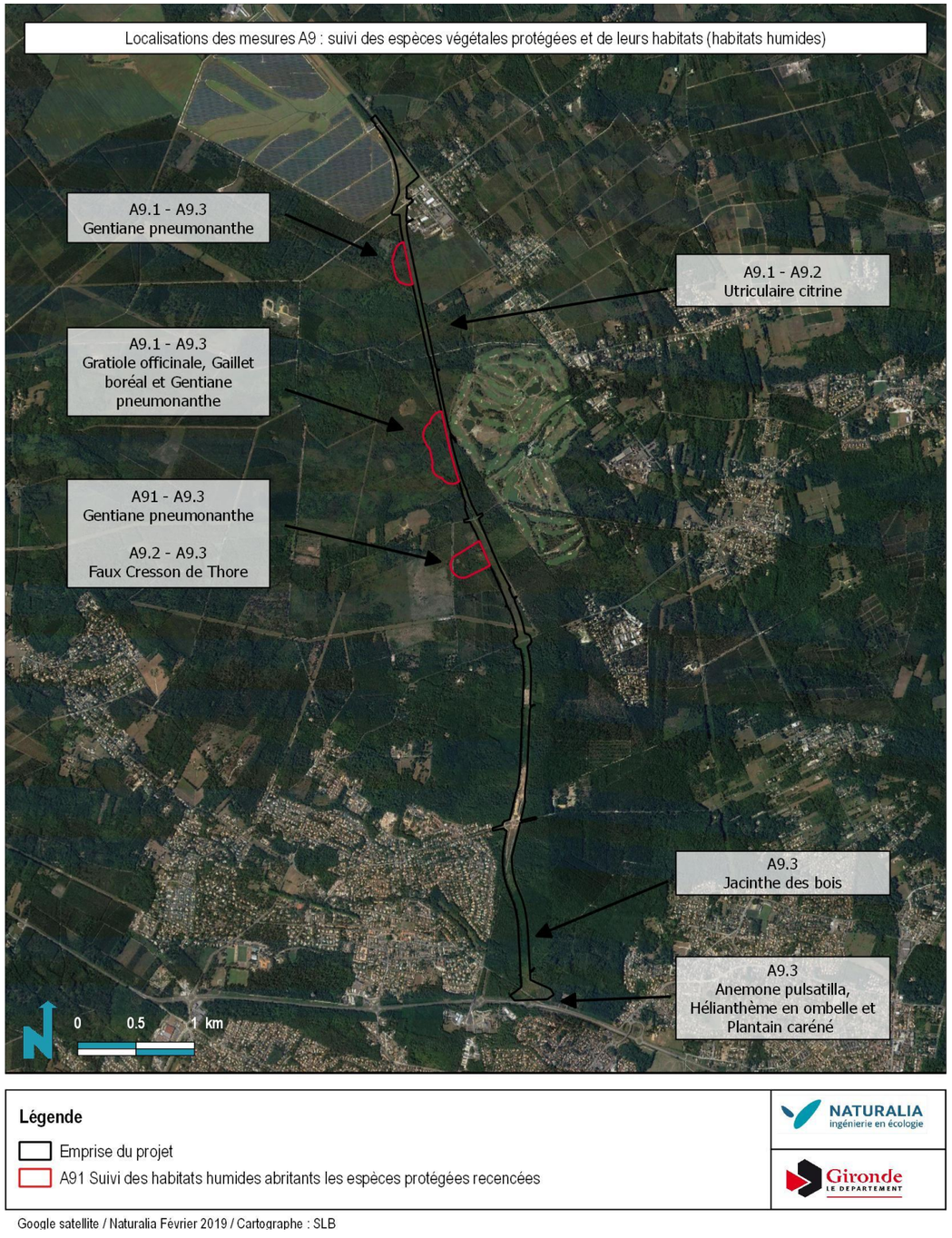


Figure 143 : Localisations des mesures A9

A10 : Amélioration des pratiques de gestion pour l'Azuré de la Sanguisorbe	
Modalités techniques	La parcelle B892 contenant le site de Lesqueblanque a été choisie comme site de compensation pour l'Azuré de la Sanguisorbe dans la première demande de dérogation de 2012. Aussi, comme cela a pu être observé en 2017, l'espèce est désormais connue sur d'autres secteurs. Le maintien, voire l'amélioration de son état de conservation doit passer par la prise en compte de l'ensemble de son aire de répartition locale. C'est pourquoi une concertation entre le Département de la Gironde et les différents propriétaires, dont les communes de Saint-Aubin-de-Médoc et du Taillan-Médoc sera faite, ce via un groupe de travail, afin de sensibiliser ces derniers sur la problématique de l'Azuré de la Sanguisorbe. Cette concertation aboutira sur des conventions qui permettront de réaliser divers objectifs qui ont été présentés dans la partie « V.5.3.2. Perspectives d'amélioration de l'état de conservation de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude ». Les principaux objectifs à atteindre et mettre en œuvre sont les suivants : - l'entretien des bords de chemin entre septembre et mars en dehors de la période favorable à la Sanguisorbe officinale et à l'Azuré de la Sanguisorbe ; - l'amélioration de la connectivité avec la population sud nouvellement découverte via la création d'un corridor (ouverture et maintien d'un linéaire herbacé à travers la lande à Genêts identifiée) ; - la mise en place de bonnes pratiques de gestion sur la population sud et sur le secteur à Sanguisorbe officinale n'ayant pu être prospecté en 2017 un peu plus au sud-ouest. Depuis 2016, le Département de la Gironde **s'est déjà rapproché** des communes de Saint-Aubin-du-Médoc, du Taillan-Médoc et le Golf du Médoc afin qu'une **fauche tardive** (octobre) soit réalisée sur les passes ou chemins situés à l'intérieur ou en bordure de l'APPB de Lesqueblanque (cf. annexes) ainsi qu'auprès de la Fédération de Chasse pour la gestion de la tonne. Aux abords de la tonne, les fauches d'entretien étaient réalisées en août, phase critique pour l'Azuré de la Sanguisorbe, compte tenu de la disponibilité du matériel à cette période. Une rencontre avec le chasseur de la tonne à l'automne 2018 ainsi qu'une discussion avec la Direction de l'Environnement en vue de mutualiser la fauche du site avec celles d'autres espaces en ENS à l'automne devrait permettre de pallier ce biais en intervenant après la période de vol du papillon. Précisons également que des **travaux de réouverture** sur l'APPB **ont réalisés courant novembre 2018** sur la base de la cartographie des secteurs prioritaires définis par Naturalia Environnement, suite aux inventaires de 2017 et validés par la DREAL en réunion en décembre 2017. Les secteurs réouverts en 2018 sont présentés sur la Figure 144.
Localisation	Ensemble de l'aire d'étude élargie prospectée dans le cadre de l'expertise de l'Azuré de la Sanguisorbe en 2017. Secteurs réouverts en 2018 pour entretien par fauche (Figure 144) et secteurs prioritaires localisés sur la Figure 73 (p70).
Eléments en bénéficiant	Azuré de la Sanguisorbe
Période de réalisation	Dès que possible, pour une durée indéterminée
Coût estimatif	En moyenne 1 journée par an sur 15 ans **Soit environ 9000 €**

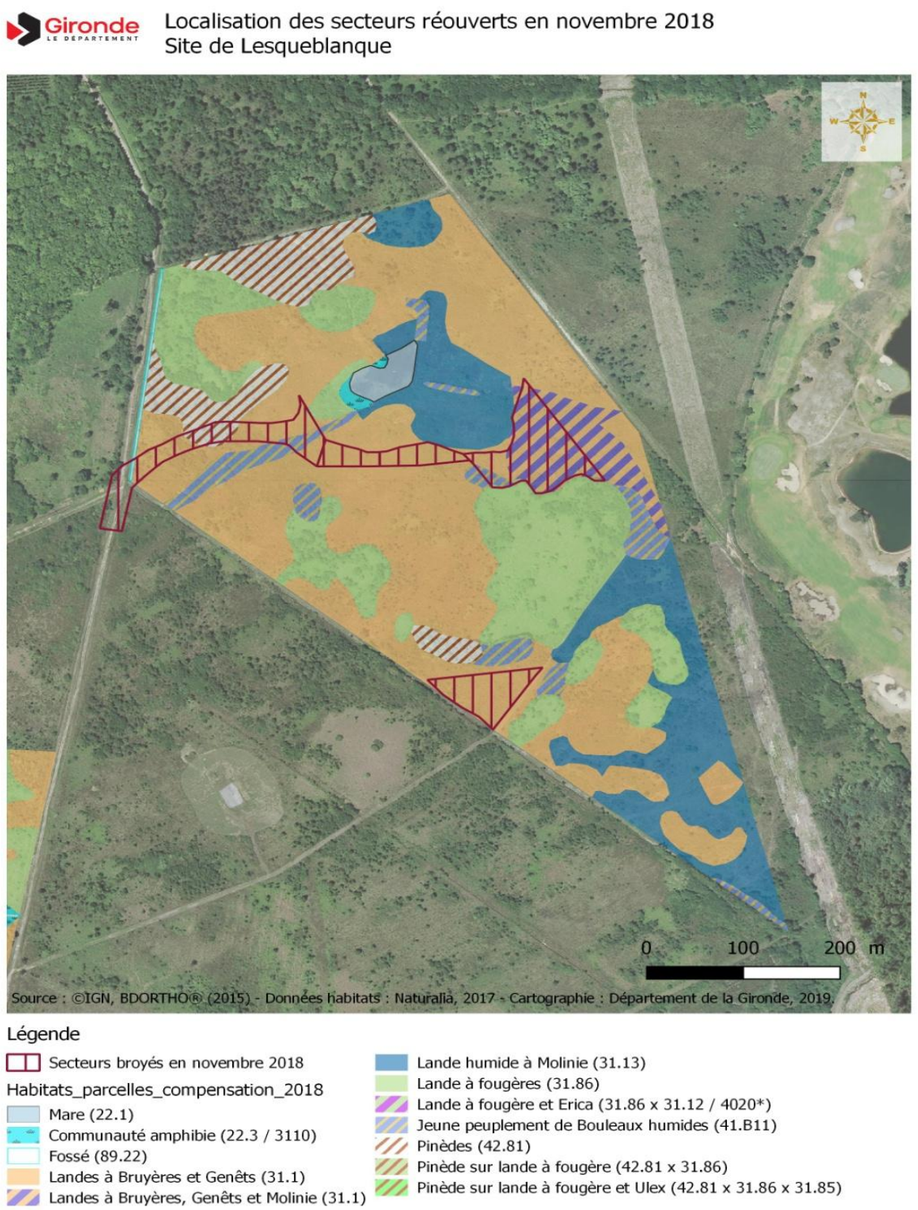
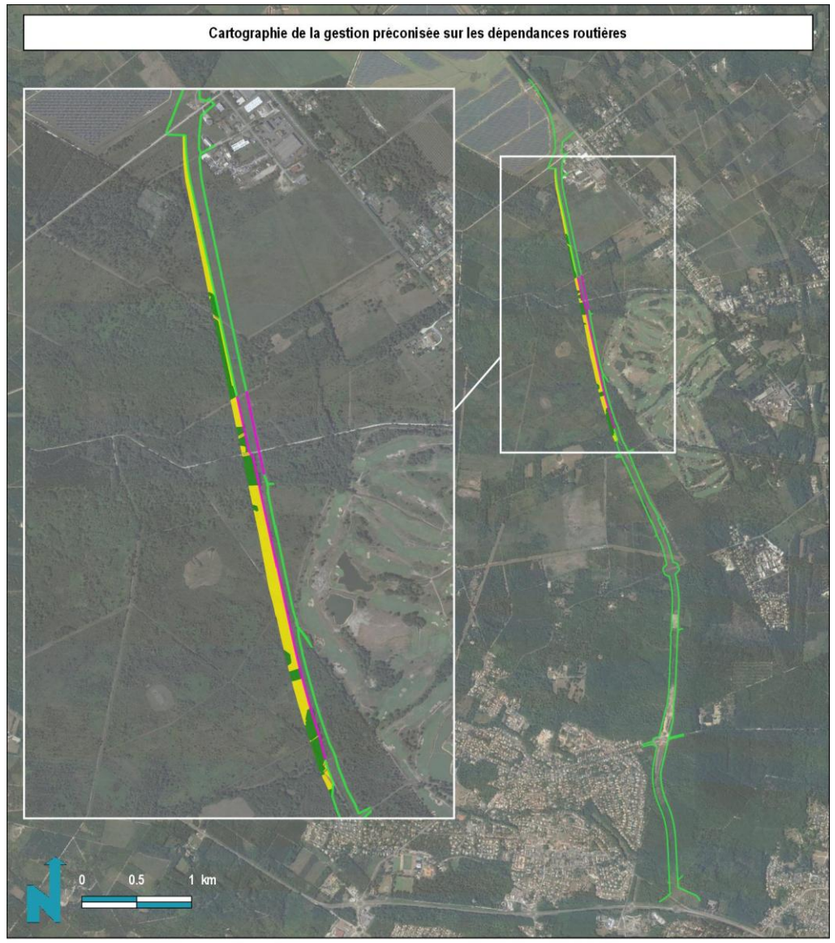


Figure 144 : Localisation des secteurs réouverts en novembre 2018 sur le Site de Lesqueblanque

A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	
Modalités techniques	Cette mesure s'applique aux bandes de servitude végétalisées du projet. Avant de décrire les modalités de la mesure, il est nécessaire de différencier 3 secteurs au sein de ces bandes de servitude (voir Figure 145 et Figure 146 pages suivantes) : - **Bords de chaussée** : espaces se situant entre la chaussée et la haie (ou le mur de la mesure R12) et incluant les bermes et cunette récoltant les eaux de ruissellement; - **Dépendances intra-clôture** : espace se situant entre la haie ou haut du talus bordant l'infrastructure et la clôture délimitant l'emprise ; - **Dépendances extra-clôture** : espace hors clôture dont le Département de la Gironde est propriétaire, dans la moitié nord du fuseau, allant jusqu'à 42 m de large, pour une surface totale de 7 ha. La barrière imperméable préconisée dans la mesure R12 vise à empêcher que les individus d'Azuré de la Sanguisorbe ne passent sur la déviation et limite ainsi les risques de collision par les véhicules. Une mesure de gestion appropriée des **dépendances intra-clôture** végétalisées au droit des secteurs équipés d'une barrière imperméable permettrait d'améliorer l'effet désiré. Contrairement à une gestion dite conservatoire, l'idée de cette mesure est de créer / maintenir un **milieu non attractif** pour le papillon. En effet les bords de route sont connus pour représenter des corridors voire des réservoirs de biodiversité pour l'entomofaune ce qui induit un risque de traversée de la voie. Pour ce faire, deux passages d'entretien (fauche) sont prévus : - le premier **courant mai ;** - le deuxième entre **fin juin et début juillet.** Sur les autres secteurs non équipés d'une barrière imperméable, l'entretien des dépendances intra-clôture se fera via une fauche tardive annuelle réalisée à partir de la **mi-octobre**. Bien que les autres espèces de papillons protégés (Damier de la Succise, Fadet des Laîches, Azuré des Mouillères) puissent elles aussi franchir la voie, il semble préférable d'effectuer une gestion pouvant potentiellement permettre aux plantes-hôtes de ces espèces de se développer (notamment la Gentiane pneumonanthe, plante hôte de l'Azuré des mouillères bien représentée au nord de la zone). Sur les **dépendances extra-clôture**, une fauche tardive rotationnelle à partir de la **mi-octobre tous les 3 ans** est préconisée sur les milieux landicoles afin de maintenir des milieux favorables à l'entomofaune protégée et de façon générale au reste de la faune. Les boisements seront quant à eux laissés en **libre évolution**. Précisons que ces fauches devront être réalisées manuellement ou avec un tracteur-tondeuse et en ne fauchant **pas en dessous de 10-15 cm** du sol afin d'éviter de détruire d'éventuels individus de reptiles, de mammifères ou de larves de papillons. Une attention particulière sera accordée aux espèces exotiques envahissantes qui feront l'objet d'un traitement adapté (arrachage ou coupe avant la montée en graines, … Les **bords de chaussée (bermes, cunettes)** ne représentent quant à eux pas d'intérêt pour la faune et la flore et doivent être entretenus régulièrement pour des raisons de sécurité.

A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques

Localisation	
Eléments en bénéficiant	Azuré de la Sanguisorbe, entomofaune en général
Période de réalisation	Durant toute la phase d'exploitation
Coût estimatif	**Pas de surcoût**, compris dans l'entretien des bandes de servitude légales.

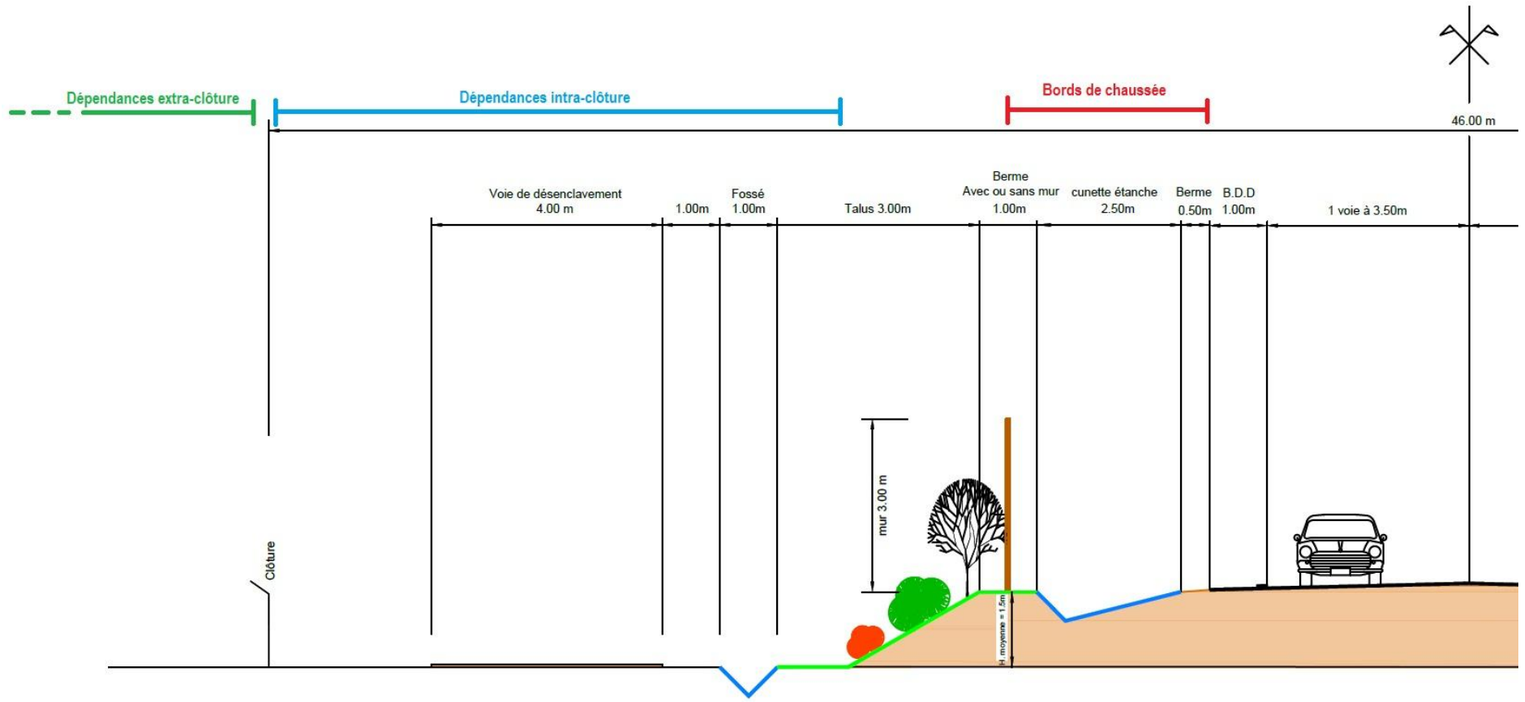


Figure 145 : Représentation shématiques des bandes de servitude (profil de 46 m)

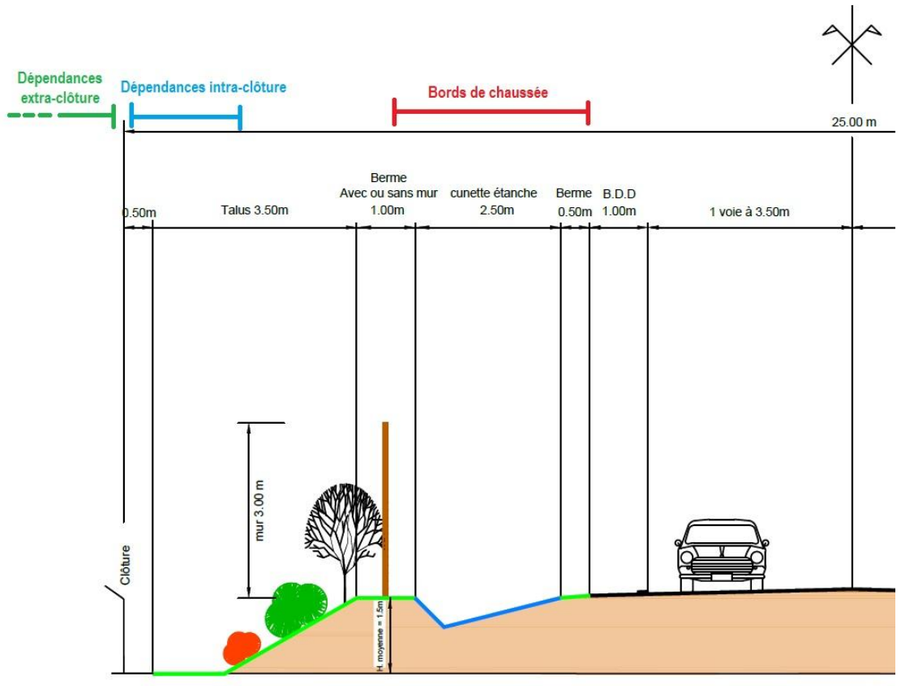


Figure 146 : Représentation schémlatique des bandes de servitude (profil de 25 m)

VII.3. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES

		2014	2019												2020												2021											2022 et suivantes
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Réalisation des ouvrages hydrauliques et du passage inférieur de Courmateau																																						
Réalisation des travaux (terrassement, assainissement, couche de forme…)																																						
MESURES D'EVITEMENT																																						
E1	Déplacement des bassins de récupération des eaux																																					
E2	Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large.																																					
E3	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique																																					
E3.1	Limitation de l'emprise du chantier																																					
E3.2	Limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage																																					
E3.3a	Mise en défens des stations de flore protégées déjà effectuées																																					
E3.3b	Mise en défens des stations de flore protégées non effectuées																																					
MESURES DE REDUCTION																																						
R1	Adaptation du calendrier des interventions																																					
R2	Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques	Abattage															Pose de gîtes																					
R3	Prise en compte des mammifères semi-aquatiques lors des interventions en bordure de cours d'eau et en zones humides																																					
R4	Réduction des modifications hydrauliques																																					
R5	Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines																																					
R6	Remise en état du site																																					
R7	Gestion des espèces exotiques envahissantes																																					
R8	Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure																																					
R9	Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune	Pose																																				
R10	Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage																																					
R11	Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux																																					
R12	Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe																																					
R13	Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe																																					
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT																																						
A1	Organisation de campagnes de sauvetage des reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier																																					
A2	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour l'Azuré de la Sanguisorbe		Arrêté préfectoral de protection de Biotope en date du 18 octobre 2016																																			
A3	Restauration de la continuité écologique en faveur du Vison d'Europe																																					
A4	Assistance environnementale en phase chantier																																					
A5	Recherche de cadavre de chauves-souris																																					
A6	Suivi des gîtes à chiroptères et fonctionnalités des ouvrages																																					
A7	Suivi de la fonctionnalité des ouvrages de transparence																																					
A8	Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces protégées																																					
A9	Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)																																					
A10	Amélioration des pratiques de gestion pour l'Azuré de la Sanguisorbe																																					
A11	Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques																																					

VIII. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES

Les impacts résiduels sont les impacts restant une fois l'application des mesures d'atténuation et d'accompagnement proposées. Si des impacts résiduels notables persistent à l'issue des phases d'évitement et de réduction, leur compensation devient obligatoire. Notamment lorsque des atteintes sont portées à la biodiversité remarquable protégée. Notons que pour les oiseaux, seules les espèces à enjeu intrinsèque *a minima* modéré sont présentées, afin d'alléger le tableau et simplifier la lecture. Les impacts sur ces espèces couvrent également les impacts des espèces à plus faible qui partagent les exigences écologiques d'au moins une des espèces présentées.

Tableau 28 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures pour les espèces végétales protégées à enjeu

Espèce	Enjeu local	Impact brut	Mesures mises en œuvre	Type, durée et nature de l'impact résiduel présumé après mesures	Impact résiduel
Anémone pulsatille *Anemone pulsatilla* L., 1753	Fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Pas d'impact à prévoir, station mise en défend depuis 2014 (E1 et E3.3a)	**Nul**
Faux-cresson de Thore *Caropsis verticillato-inundata* (Thore) Rauschert, 1982	Très fort	Modéré	E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Indirect permanent potentiel : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations > Station de 2m² (recouvrement de 15%) à 35 m à l'ouest du fuseau	**Faible** (Seul un suivi post-chantier des stations pourra attester de la réussite des mesures et de l'impact résiduel réel du projet – des mesures correctives seront à mettre en œuvre dans le cas où la station serait menacée)
Hélianthème en ombelle *Cistus umbellatus* L., 1753	Fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Pas d'impact à prévoir, 1 station mise en défend depuis 2014 (E1 et E3.3a) l'autre mise en défens récemment (E3.3b)	**Nul**
Rossolis intermédiaire *Drosera intermedia Hayne, 1798*	Modéré	Très faible	R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > Surface occupée estimée de 5 m²	**Faible**
Gaillet boréal *Galium boreale* L., 1753	Fort	Très fort	E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'individus > 3 stations comprenant entre 8 et 50 individus au sein du fuseau final Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > Surfaces occupées par chaque population entre 1 et 5 m² pour une surface favorable de 1500 m² Indirect permanent potentiel : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations > 1 station à 40 m du fuseau, estimée à 100 m²	**Très fort** (un suivi post-chantier de la station évitée pourra attester de la réussite des mesures et de l'impact résiduel réel du projet – des mesures correctives seront à mettre en œuvre dans le cas où la station serait menacée)
Gentiane des marais *Gentiana pneumonanthe* L., 1753	Modéré	Fort	E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'individus > plus de 50 individus dans l'emprise sur la station nord. Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > Surface occupée par la population nord d'environ 1620 m² Indirect permanent potentiel : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations > Entre 10 et 25 individus pour les stations hors emprise au nord dans la continuité de celle impactée sur 750 + 450 m² > 7 pointages pour la station au centre près de 800 m² dans le périmètre de l'APPB > Entre 10 et 25 individus hors emprise au sud de la mare à Faux-Cresson de Thore sur 300 m² >> soit 2300 m² potentiellement impactés	**Fort** (un suivi post-chantier des stations évitées pourra attester de la réussite des mesures et de l'impact résiduel réel du projet – des mesures correctives seront à mettre en œuvre dans le cas où les stations seraient menacées)

Espèce	Enjeu local	Impact brut	Mesures mises en œuvre	Type, durée et nature de l'impact résiduel présumé après mesures	Impact résiduel
Glaïeul d'Italie *Gladiolus italicus* Mill., 1768	Modéré	Fort	R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'individus > quelques pieds pour la station dans le fuseau Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > Surface occupée estimée à 5 m²	**Modéré**
Gratiole officinale *Gratiola officinalis* L., 1753	Fort	Fort	E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations > 1 station de quelques pieds (environ 0,5 m²) et 4 autres stations sur environ 100 m² >> soit 100,05 m² (arrondi à 105 m²)	**Faible** (Seul un suivi post-chantier des stations pourra attester de la réussite des mesures et de l'impact résiduel réel du projet – des mesures correctives seront à mettre en œuvre dans le cas où la station serait menacée)
Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Faible	Modéré	E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'individus > Effectifs non connus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > 1 station de 6600 m² Indirect permanent : > continuité de la station sur 3200 m²	**Modéré**
Jonc raide *Juncus squarrosus* L., 1753	Très fort	Très fort	E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'individus Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > 1,33 ha où l'espèce est potentiellement présente Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations > 2,45 ha où l'espèce est potentiellement présente	**Très fort**
Plantain caréné *Plantago holosteum Scop., 1771*	Très fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Pas d'impact à prévoir, station bénéficiant de la mise en défend depuis 2014 (E1 et E3.3a)	**Nul**
Pigamon jaune *Thalictrum flavum* L., 1753	Modéré	Modéré	R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Direct permanent : destruction d'individus > 2 individu isolés Direct permanent : destruction d'habitat d'espèce > 2 stations ponctuelles, habitats peu favorables, surface estimée à 5m² par stations soit 10m²	**Modéré**
Utriculaire citrine ou négligée *Utricularia australis* R.Br., 1810	Modéré	Modéré	E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R7 : Gestion des espèces exotiques envahissantes A4 : Assistance environnementale en phase chantier A9 : Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Indirect permanent : modification des habitats adjacents pouvant conduire à un assèchement du milieu et une disparition des populations > Une station de quelques m², effectifs non connus, estimée à 5m²	**Faible** (Seul un suivi post-chantier des stations pourra attester de la réussite des mesures et de l'impact résiduel réel du projet – des mesures correctives seront à mettre en œuvre dans le cas où la station serait menacée)

Tableau 29 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures pour les espèces animales protégées

	Espèce	Enjeu local	Impact brut	Mesures mises en œuvre	Type, durée et nature de l'impact résiduel présumé après mesures	Impact résiduel
Arthropodes	**Leucorrhine à gros thorax** *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)	Fort	Faible	E3 : Délimitation er respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R1 : Adaptation du calendrier des interventions R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces protégées	Direct permanent : destruction d'individus en phase exploitation → impact réduit par R10 et R12	**Négligeable**
	Fadet des Laîches *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787)	Fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation er respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R1 : Adaptation du calendrier des interventions R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R6 : Remise en état du site R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage R11 : Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe A4 : Assistance environnementale en phase chantier A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces protégées A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	Direct permanent : Destruction d'individus (adultes, pontes, larves) en phase chantier → impact réduit par E1, E2, E3, R1 et R11 Direct permanent : Destruction d'habitat d'espèce en phase chantier → habitats impactés réduits par E1, E2 et E3 Direct permanent : Destruction d'individus en phase exploitation → impact fortement réduit par R10, R12, R13 et A11 Indirect temporaire : Dérangement des individus en phase chantier → impact réduit par R1 Indirect permanent : Dérangement des individus en phase d'exploitation → impact réduit par R10, R12 et R13	**Modéré**
	Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)	Fort	Fort			**Modéré**
	Azuré des Mouillères *Maculinea alcon alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775)	Fort	Fort			**Fort**
	Azuré de la Sanguisorbe *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779)	Très fort	Très fort			**Fort**
Amphibiens	**Rainette ibérique / verte** *Hyla molleri* (Bedriaga, 1889)	Modéré	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R1 : Adaptation du calendrier des interventions R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure R9 : Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage R11 : Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe A1 : Organisation de campagnes de sauvetage des reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier A7 : Suivi de la fonctionnalité des ouvrages de transparence A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faunistiques protégées A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	Direct permanent : Destruction/ altération d'habitats d'espèces → habitats impactés réduits par E1, E2 et E3 Direct permanent : Destruction d'individus en phase chantier → impact réduit par R1, R9, R10, R11 et A1 Direct permanent : Perte de fonctionnalité du site → impact réduit par R8 Direct permanent : Destruction d'individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8, R12 et R13 Indirect temporaire : Dérangement des individus en phase chantier → impact réduit par R1 Indirect permanent : Dérangement des individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8, R10 et R13	**Modéré**
	Rainette méridionale *Hyla meridionalis* (Boettger, 1874)	Fort	Fort			
	Crapaud calamite *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768)	Fort	Fort			
	Grenouille agile *Rana dalmatina* (Fitzinger *in* Bonaparte, 1838)	Faible	Fort			**Faible**
	Grenouille de Pérez *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885)	Faible	Fort			
	Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758	Modéré	Fort			
	Crapaud commun *Bufo bufo (*Linnaeus, 1758)	Faible	Fort			
	Triton marbré *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800)	Fort	Modéré			
	Triton palmé *Lissotriton helveticus* (Razoumowsky, 1789)	Faible	Fort			

	Espèce	Enjeu local	Impact brut	Mesures mises en œuvre	Type, durée et nature de l'impact résiduel présumé après mesures	Impact résiduel
Reptiles	**Lézard vivipare** *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)	Fort	Fort			**Modéré**
	Couleuvre à collier *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Fort			
	Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (Lacepède, 1789	Faible	Fort			
	Orvet fragile *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			**Faible**
	Lézard vert occidental *Lacerta bilineata bilineata* Daudin, 1802	Faible	Modéré			
	Couleuvre vipérine *Natrix maura* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			
	Lézard des murailles *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)	Faible	Modéré			
Mammifères hors chiroptères	**Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758)	Faible	Modéré	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R1 : Adaptation du calendrier des interventions R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure R9 : Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage R11 : Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe A1 : Organisation de campagnes de sauvetage des reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faunistiques protégées A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	Direct permanent : Destruction/ altération d'habitats d'espèces → habitats impactés réduits par E1, E2 et E3 Direct permanent : Destruction d'individus en phase chantier → impact réduit par R1, R9, R11 et A1 Direct permanent : Destruction d'individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8, R12 et R13 Direct permanent : Rupture de corridor → impact réduit par R8 Indirect temporaire : Dérangement des individus en phase chantier → impact réduit par R1	**Faible**
	Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)	Faible	Modéré			
	Vison d'Europe *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1760)	Très fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large E3 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R1 : Adaptation du calendrier des interventions R3 : Prise en compte des mammifères semi-aquatiques lors des interventions en bordure de cours d'eau et en zones humides R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure R9 : Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune A3 : Restauration de la continuité écologique en faveur du Vison d'Europe A7 : Suivi de la fonctionnalité des ouvrages de transparence A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faunistiques protégées	Direct permanent : Destruction/ altération d'habitats d'espèces Direct permanent : Destruction d'individus en phase chantier → impact réduit par R1, R3 et R9 Direct permanent : Destruction d'individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8, R9 Direct permanent : Rupture de corridor → impact réduit par R8 et A3 Indirect temporaire : Dérangement des individus en phase chantier → impact réduit par R1	**Fort**
	Loutre d'Europe *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)	Fort	Fort			
Chiroptères	**Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	Modéré	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large R1 : Adaptation du calendrier des interventions R2 : Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage	Direct permanent : Destruction d'arbres gîtes en sites arboricoles → impact réduit par R2 Direct permanent : Perte d'habitats de chasse → impact réduit par E1, E2 et R10 Direct permanent : destruction d'individus en phase d'exploitation (collisions routières) → impact fortement réduit par R8, R10, R12 et R13 Direct permanent : Rupture de corridor → impact réduit par R8 et R10	**Fort**
	Grand Murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)	Fort	Fort			
	Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)	Faible	Fort			

	Espèce	Enjeu local	Impact brut	Mesures mises en œuvre	Type, durée et nature de l'impact résiduel présumé après mesures	Impact résiduel
	Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806)	Fort	Fort	R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe A4 : Assistance environnementale en phase chantier A5 : Recherche de cadavres de chauve-souris A6 : Suivi des gîtes à chiroptères et fonctionnalités des ouvrages A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faunistiques protégées A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	et R13 Indirect permanent : Dérangement des individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8 et R10 et R13	
	Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)	Fort	Fort			
	Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)	Faible	Fort			
	Murin de Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)	Faible	Fort			
	Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* (Helversen & Heller, 2001)	Faible	Fort			
	Oreillards gris *Plecorus austriacus* (J.B. Fischer, 1829)	Faible	Fort			
	Oreillard roux *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)	Faible	Fort			
	Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)	Faible	Fort			
	Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)	Faible	Fort			
	Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)	Faible	Fort			
	Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)	Modéré	Fort			
	Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)	Modéré	Fort			
	Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)	Faible	Fort			
	Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)	Fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large R1 : Adaptation du calendrier des interventions R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe A4 : Assistance environnementale en phase chantier A5 : Recherche de cadavres de chauve-souris A6 : Suivi des gîtes à chiroptères et fonctionnalités des ouvrages A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faunistiques protégées	Direct permanent : Perte d'habitats de chasse → impact réduit par E1, E2 et R10 Direct permanent : Rupture de corridor → impact réduit par R8 et R10 et R13 Direct permanent : Destruction d'individus en phase d'exploitation (collisions routières) → impact fortement réduit par R8, R10, R12 et R13 Indirect temporaire : Dérangement d'individus en phase chantier Indirect permanent : Dérangement des individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8 et R10 et R13	**Faible**
	Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)	Fort	Fort			
	Vespère de Savi *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837)	Modéré	Fort			
Oiseaux	**Busard des roseaux** *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)	Fort	Fort	E1 : Déplacement des bassins de récupération des eaux E2 : Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large R1 : Adaptation du calendrier des intervention R2 : Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques R4 : Réduction des modifications hydrauliques R5 : Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines R8 : Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure	Direct permanent : Destruction d'habitats de reproduction → impact réduit par E1, E2 et R10 Direct permanent : Destruction d'individus en phase d'exploitation (collisions routières) → impact fortement réduit par R10, R12 et R13 Indirect temporaire : Dérangement d'individus en phase chantier → impact réduit par R1 et R11 Indirect permanent : Dérangement des individus en phase d'exploitation → impact réduit par R8, R10, R12 et R13	**Modéré**
	Busard cendré *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)	Fort	Fort			
	Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1758)	Fort	Fort			

	Espèce	Enjeu local	Impact brut	Mesures mises en œuvre	Type, durée et nature de l'impact résiduel présumé après mesures	Impact résiduel
	Fauvette pitchou *Sylvia undata (Boddaert, 1783)*	Fort	Très fort	R10 : Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage R11 : Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux R12 : Mise en place d'une barrière imperméable pour l'Azuré de la Sanguisorbe R13 : Création d'un éco-pont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe A4 : Assistance environnementale en phase chantier A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faunistiques protégées A11 : Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques		
	Pie grièche écorcheur *Lanius collurio* (Linnaeus, 1758)	Fort	Fort			
	Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* (Linnaeus, 1758)	Fort	Très fort			
	Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			**Faible**
	Bec-croisé des sapins *Loxia curvirostra* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Faible			
	Bondrée apivore *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Faible			
	Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			
	Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)	Modéré	Modéré			
	Faucon hobereau *Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Faible			
	Hirondelle rustique *Hirundo rustica* (Linnaeus, 1758)	Faible	Faible			
	Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			
	Milan noir *Milvus migrans (*Boddaert*, 1783)*	Modéré	Modéré			
	Torcol fourmilier *Jynx torquilla* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			
	Verdier d'Europe *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758)	Modéré	Modéré			

IX. OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

La saisine concerne toutes les nouvelles espèces protégées identifiées en 2017 et impactées par le projet. La liste des espèces concernées vient compléter la liste initiale contenue dans les arrêtés de 2013.

Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 en précise les conditions de demande et d'instruction. En effet, l'article L 411-2 du code de l'environnement décliné par les articles R 411-6 à R411-14 et par arrêté interministériel du 19 février 2007 prévoit la possibilité d'édicter des arrêtés préfectoraux ou ministériels de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1, 2 et 3 de l'article L 411-1 du code de l'environnement.

Ces interdictions concernent notamment le prélèvement, le déplacement ou la destruction d'espèces mais également, depuis 2007, la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à certaines espèces protégées.

Les arrêtés de dérogation ne peuvent être délivrés que dans les cas listés ci-après et 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 :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons 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 ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

IX.1. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Les espèces pour lesquelles des impacts résiduels non nuls à négligeables ont été mis en évidence font l'objet d'une demande de dérogation, au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. De plus, certaines espèces étant associées à un impact résiduel négligeable font également l'objet d'une demande de dérogation pour la destruction des individus du fait des collisions accidentelles possibles en phase chantier et d'exploitation. Toutes les espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Synthèse des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

Groupe	Espèce		Objet de la protection	Objet de la demande	
	Nom scientifique	Nom commun		Destruction d'individus	Destruction / Altération d'habitats
Flore AM du 08/03/2002	*Drosera intermedia*	Rossolis intermédiaire	Art.1 Individus	X	
	Caropsis verticillato-inundata	Faux-Cresson de Thore	Art.1 Individus	X	
	Gratiola officinalis	Gratiole officinale	Art.1 Individus	X	
	Gladiolus italicus	Glaïeul d'Italie	Art.1 Individus	X	
	Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	Art.1 Individus	X	
	Galium boreale	Gaillet boréal	Art.1 Individus	X	
	Gentiana pneumonanthe	Gentiane des marais	Art.1 Individus	X	
	Juncus squarrosus	Jonc raide	Art.1 Individus	X	
	Thalictrum flavum	Pigamon jaune	Art.1 Individus	X	
Arthropodes AM du 23/04/07	*Coenonympha oedippus*	Fadet des laîches	Art.2 Individus et habitats	X	X
	Euphydryas aurina	Damier de la Succise	Art.3 Individus	X	
	Maculinea alcon alcon	Azuré des Mouillères	Art.3 Individus	X	
	Maculinea teleius	Azuré de la Sanguisorbe	Art.2 Individus et habitats	X	X
	Leucorrhinia pectoralis	Leucorrhine à gros thorax	Art.2 Individus et habitats	X	
Amphibiens et reptiles AM du 19/11/07	*Hyla molleri / arborea*	Rainette ibérique / verte	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Bufo bufo	Crapaud commun	Art.3 Individus	X	
	Triturus marmoratus	Triton marbré	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Rana dalmatina	Grenouille agile	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Pelophylax perezi	Grenouille de Pérez	Art.3 Individus	X	
	Lissotriton helveticus	Triton palmé	Art.3 Individus	X	
	Epidalea calamita	Crapaud calamite	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	Art.3 Individus	X	
	Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Art.2 Individus et habitat	X	X

Groupe	Espèce		Objet de la protection	Objet de la demande	
	Nom scientifique	Nom commun		Destruction d'individus	Destruction / Altération d'habitats
	Zootoca vivipara	Lézard vivipare	Art.3 Individus	X	
	Natrix natrix	Couleuvre à collier	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art.3 Individus	X	
	Anguis fragilis	Orvet fragile	Art.3 Individus	X	
Oiseaux AM du 29/09/09	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Art.3 Individus et habitat	X	
	Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art.3 Individus et habitat	X	
	Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Circus pygargus	Busard cendré	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Buteo buteo	Buse variable	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Circaetus gallicus	Circaète jean-le-blanc	Art.3 Individus et habitat	X	
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Strix aluco	Chouette hulotte	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Cuculus canorus	Coucou gris	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Falco subbuteo	Faucon hobereau	Art.3 Individus et habitat	X	
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Art.3 Individus et habitat	X	
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Sylvia communis	Fauvette grisette	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Sylvia undata	Fauvette pitchou	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Art.3 Individus et habitat	X	
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Upupa epops	Huppe fasciée	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Parus major	Mésange charbonnière	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Milvus migrans	Milan noir	Art.3 Individus et habitat	X	
	Dendrocops major	Pic épeiche	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Picus viridis	Pic vert	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Anthus trivialis	Pipit des arbres	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Regulus ignicapilla	Roitelet triple bandeau	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Sitta europaea	Sitelle torchepot	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Jynx torquilla	Torcol fourmilier	Art.3 Individus et habitat	X	
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Erinaceus europaeus	*Hérisson d'Europe*	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Mustela lutreola	Vison d'Europe	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art.2 Individus et habitat	X	X
Mammifères AM du 23/04/07	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Myotis nattereri	Murin de Natterer	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Plecotus austriacus	Oreillards gris	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Plecotus auritus	Oreillard roux	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art.2 Individus et habitat	X	X

Groupe	Espèce		Objet de la protection	Objet de la demande	
	Nom scientifique	Nom commun		Destruction d'individus	Destruction / Altération d'habitats
	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Myotis myotis	Grand Murin	Art.2 Individus et habitat	X	X
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Art.2 Individus et habitat	X	
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2 Individus et habitat	X	
	Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Art.3 Individus et habitat	X	X
	Hypsugo savii	Vespère de Savi	Art.2 Individus et habitat	X	

IX.2. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

IX.2.1 ESPECES VEGETALES A ENJEU FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

Seules les espèces à enjeu *a minima* modéré sont traitées dans le tableau suivant :

Tableau 31 : Présentation des espèces végétales faisant l'objet de la demande de dérogation

Espèce	Statuts	Ecologie de l'espèce	Représentativité locale de l'espèce		Effectif observé	Enjeu local
Faux cresson de Thore *Caropsis verticillato-inundata (Thore) Rauschert*  © David SAUTET (Télabotanica)	PN : article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 Liste rouge Aquitaine (en cours) : NT Liste rouge France : NT Liste rouge Monde et Europe : VU ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Très fort	Cette espèce est une plante vivace de petite taille, entre 5 et 15 cm. Elle porte des feuilles de deux sortes, les unes réduites à de longs pétioles, les autres pennatiséquées. Ses fleurs blanches sont rassemblées en ombelles. Elle se développe dans des lieux tourbeux inondés en hiver. Sa floraison intervient de juillet à septembre.	Nationale/Régionale/Locale	Cette espèce est subendémique à la France. On la rencontre dans le sud-ouest du territoire français : dans les Basses-Pyérénées, les Landes, la Gironde mais également en Loire-Atlantique dans le marais de Brière. Historiquement il était également présent dans le Lot-et-Garonne et dans l'Indre. Sur l'aire d'étude, 2 stations ont été recensées dans des prairies tourbeuses.	2 stations, une de 2m² proche du fuseau final et l'autre à 200m (surface inconnue)	Très fort
Rossolis intermédiaire *Drosera intermedia Hayne, 1798* *Naturalia environnement*	PN : article 2 et 3 de l'arrêté du 20 janvier 1982 Liste rouge Aquitaine (en cours) : LC Liste rouge Monde et Europe : NT ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Modéré	La Rossolis est une espèce de plantes carnivores. Ces feuilles sont dressées, à limbe obovales atténuées en long pétiole glabre. Des hampes de 4 à 10 cm se développent et portent de petites fleurs blanches. L'espèce se développe dans les marais tourbeux et les crastes. Elle fleurie de juillet à août.	Nationale/Régionale/Locale	L'espèce se développe dans l'ouest, le centre et me nord de la France. Aucune donnée dans le domaine méditerranéen. En Aquitaine la Rossolis intermédiaire se rencontre principalement dans les Landes de Gascogne. Elle est également retrouvée en zone de piémont pyrénéen dans des landes. Quelques pointages sont également recensés dans le pays Basque ainsi qu'au nord de Bordeaux, dans le secteur de la zone d'étude. Sur l'aire d'étude 1 station de deux pieds avait été rencontrée en 2010 dans un fossé.	2 pieds observés en 2010 dans une dépression le long d'un chemin Les inventaires 2019 permettront de compléter ces données	Faible
Jonc raide *Juncus squarrosus* L., 1753  ©FLOREAPLES	PR : article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : VU Liste rouge Monde et Europe : ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Très fort	Espèce de jonc caractérisée par de nombreuses feuilles basales courtes. Il mesure entre 20 et 60 cm. Ses tépales ont des bordures blanchâtres très nettes. Les fleures sont jaunes roussâtres, en panicule étroite et lâche bien plus longue que les bractées. Il fleurit de juin à septembre. Le Jonc raide se développe principalement dans les landes et les pâturages marécageux.	Nationale/Régionale/Locale	Au niveau national la répartition de cette espèce est relativement éclatée, on peut la trouver dans une grande partie de la France, sauf en région méditerranéenne. A l'échelle régionale, c'est une espèce assez rare, mais qui peut être localement bien présente hors plaine, en particulier sur les plateaux limousins. Si la détermination de cette espèce était confirmée elle serait à considérer comme exceptionnelle en Gironde. Sur l'aire d'étude l'espèce serait potentiellement présente au sein de landes humides.	Effectifs précis non connus – présence de l'espèce à confirmer et localisation à préciser Les inventaires 2019 permettront de compléter ces données	Très fort

Espèce	Statuts	Ecologie de l'espèce	Représentativité locale de l'espèce		Effectif observé	Enjeu local
Gratiole officinale *Gratiola officinalis* L., 1753  © P. PLAT Symbiose environnement	PR : article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : NT Liste rouge France : NE ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Fort	Cette espèce est une plante vivace qui se développe en Europe centrale et méridionale. Elle affectionne les zones de marais ou les dépressions inondables. Elle fleurit entre juin et septembre.	Nationale/Régionale/Locale	Cette espèce se rencontre principalement au sud de la France, principalement en région méditerranéenne. On note la présence de quelques stations sur la façade atlantique. La Gratiole officinale est assez localisée en région Nouvelle Aquitaine. Elle se développe ponctuellement le long de la Charente, de la Dordogne et de l'Adour ainsi qu'au niveau dans les marais du Médoc et de l'entre-deux Mers. A l'échelle locale, la station recensée en 2010 par Symbiose était développée dans au milieu d'un chemin traversant des landes humides, dans une dépression inondable. Les stations recensées par la suite par le CBNSA se trouvent à proximité de la première station, dans une pelouse humide à Souchet brun. La première station est jugée peu favorable du fait de sa localisation dans un chemin, les autres présentent plus d'intérêts.	Une station de 0,5 m² dans une dépression inondable sur un chemin dans les landes humides au nord du fuseau. 4 stations plus à l'ouest dans un gazon à souchets (effectifs non connus**).	Fort
Glaïeul d'Italie *Gladiolus italicus* Mill., 1768  © P. PLAT Symbiose environnement	PR : article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : LC Liste rouge France : NE ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette espèce est une plante vivace bulbeuse qui se développe dans le sud de la France. Le Glaïeul d'Italie se rencontre ainsi préférentiellement dans des lisières de bois et les haies ou dans les zones cultivées. Il fleurit entre mai et juin.	Nationale/Régionale/Locale	Cette espèce se rencontre dans la moitié sud de la France jusque dans le Maine-et-Loire au nord. On note la présence de quelques stations sont sur la façade atlantique. En région Nouvelle Aquitaine, le Glaïeul d'Italie est assez présent dans le Lot-et-Garonne. Dans les autres départements, il est présent plus sporadiquement aux abords de Brive-la-Gaillarde, le long de la vallée de la Charente, de la Dordogne et de la Garonne. L'espèce est considérée comme rare en Gironde. Elle est présente ponctuellement en rive droite de la Garonne et très localisée dans le Médoc. Sur l'aire d'étude deux stations très poctuelles ont été rencontrées : - dans le fuseau en bordure d'une allée située au nord de la route de Hourton à Louens, - hors du fuseau au bord d'un sentier qui suit la RD1215 à l'Ouest de la déchetterie du Taillan.	Quelques pieds répartis sur deux stations, la première en bordure d'une allée située au nord de la route de Hourton à Louens et la seconde le long d'un sentier qui suite la RD1215 à l'ouest de la déchetterie du Taillan.	Modéré
Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm., 1944  © M. PERRINET Symbiose environnement	PR : article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : LC Liste rouge France : NE ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette espèce est une petite plante vivace bulbeuse. Elle affectionne les sols bruns mésotrophes plutôt neutres généralement bien alimentés en eau. La Jacinthe des bois se rencontre ainsi préférentiellement dans les boisements de type hêtraie-chênaie ou chênaie. Il fleurit entre juin et septembre.	Nationale/Régionale/Locale	Cette espèce est présente dans toute la France excepté à l'est et en région méditerranéenne. En région Nouvelle Aquitaine, la Jacinthe des bois est fréquemment rencontrée dans le département de la Vienne au nord-ouest de Limoges mais aussi dans les vallées de la Charente Limousine, de la Sèvre Niortaise et de la Dordogne aval ainsi que sur la façade atlantique entre la Rochelle et Saintes. Elle est présente ponctuellement dans les départements des Pyrénées atlantiques et les Landes. L'espèce est considérée comme assez commune en Gironde. La station recensée est localisée dans un tailli de Robinier et est considéré comme étant dans un état de conservation favorable.	1 station de près de 1 ha a été observée dans un taillis de Robiniers	Modéré
Gaillet boréal *Galium boreale* L., 1753  *Photographie : J. Moret, MNHN-CBNBP*	PR : article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : NT Liste rouge France : NE ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Fort	Cette espèce est une petite plante vivace qui se développe généralement dans des régions froides et humides. Elle affectionne les sols basiques, pauvres en nutriments, plutôt tourbeux. Le Gaillet boréal se rencontre ainsi préférentiellement dans les moliniaies et les pelouses et ourlets mésophiles à hygrophiles. Il fleurit entre juin et septembre.	National/régional/Local	Cette espèce se rencontre principalement à l'est de la France, dans le Jura et les Alpes. Quelques rares stations sont également présentes dans le Massif central et sur la façade atlantique. Le Gaillet boréal présente une répartition très sporadique dans l'ancienne région Aquitaine où il se développe sur quelques communes de Gironde et du Lot-et-Garonne. Cette espèce n'avait pas été observée à l'échelle locale depuis 1941 où elle avait été mentionnée sur les communes de Blanquefort et du Haillan. Des données plus récentes sont disponibles au nord-est sur les communes de Hourtin et Saint-Laurent-Médoc. Sur l'aire d'étude et à proximité huit stations ont été dénombrées au sein de landes à Molinie.	4 stations sur le fuseau ou à proximité immédiate (entre 8 et 50 individus) et 4 stations plus à l'ouest (effectifs non connus**)	Fort

Espèce	Statuts	Ecologie de l'espèce	Représentativité locale de l'espèce		Effectif observé	Enjeu local
Gentiane des marais *Gentiana pneumonanthe* L., 1753 	PD : article 3 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : NT Liste rouge France : NE ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Modéré	La Gentiane des marais fleurit entre juillet et novembre. Les landes et pâturages marécageux offrent un habitat idéal pour cette plante. Elle nécessite également un sol oligotrophe plutôt acide et des stations humides en pleine lumière.	National/régional/Local	Cette espèce est surtout présente dans le centre et le sud-ouest de la France. Ailleurs elle possède une répartition très dispersée. Dans l'ancienne région Aquitaine, la Gentiane des marais est présente sur une bande nord-sud de la Gironde aux Pyrénées-Atlantiques, sa répartition étant plus éparse dans le département des Landes. L'espèce n'avait pas été mentionnée sur la commune du Taillan-Médoc jusqu'à présent. Des stations de Gentiane ont été trouvées sur trois secteurs, toujours dans des landes à Molinie.	3 stations : -Plus de 50 individus dans le fuseau final au nord ; Entre 10 et 25 individus hors emprise finale dans le prolongement de la station nord -7 pointages pour la station située en partie dans l'APPB (effectifs non connus**) -1 station de plus de 10 à 25 pieds au sud	Fort
Pigamon jaune *Thalictrum flavum* L., 1753  *Photographie : Sébastien Filoche, MNHN CBNBP*	PR : article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 Liste rouge Aquitaine (en cours) : NT Liste rouge France : NE ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette espèce affectionne les stations humides en pleine lumière et se développe sur des sols d'affinité basique assez riches en matière organique. Ainsi, elle se rencontre dans les prés humides, les fossés, les marais, les mégaphorbiaies ou les roselières. La floraison s'étale de juin à août. Le pollen est transporté par les insectes et le vent. L'espèce pratique aussi une reproduction végétative grâce à ses longs rhizomes.	National/régional/Local	Le Pigamon jaune est surtout présent dans la moitié nord de la France, avec quelques stations en Nouvelle Aquitaine et le long de la Méditerranée. L'espèce se développe au nord de la région, dans les départements de la Gironde et de la Dordogne. A l'échelle locale, l'espèce est présente autour de l'estuaire de la Gironde et sur quelques stations éparses plus au sud-est. Elle a été identifiée en 2016 au Taillan-Médoc. Un pied isolé à l'est dans un fossé et un pied à l'ouest dans une légère dépression (stations ponctuelles, habitats peu favorables).	Un pied isolé à l'est dans un fossé et un pied à l'ouest dans une légère dépression	Modéré

***DFFH** : Directive Habitats Faune Flore (1992) ; **PN** : protection nationale ; **PR** : protection régionale ; **PD** : protection départementale ; **NT** : quasi-menacée ; **NE** : non évaluée ; **ZNIEFF** : espèce déterminante pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ; ** : données transmises par le CBNSA.*

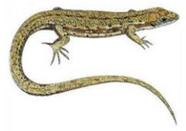
IX.2.2 ESPECES ANIMALES A ENJEU FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

Seules les espèces à enjeu *a minima* modéré sont présentées dans le tableau suivant, celles-ci représentant les plus forts enjeux et étant susceptibles de porter la compensation pour les espèces à enjeu faible qui occupent des habitats similaires :

Tableau 32 : Présentation des espèces animales faisant l'objet de la demande de dérogation

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 **Fadet des Laîches** *Coenonympha oedippus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexes II et IV CB : Annexe II LR Euro. : EN LR Nat. : NT LR Rég. : (VU) ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Fort	Le Fadet des Laîches vit dans les prairies tourbeuses et les landes humides, notamment les dépressions dans les moliniaies que l'on rencontre dans le sud-ouest des Charentes aux landes. Il profite entre autres des coupes forestières dans les secteurs de landes humides plantés en conifères. Les adultes s'observent de la fin mai à la mi-juillet en plaine en une génération. Ils pondent leurs œufs sur la Molinie et le Choin noir (*Schoenus nigricans*).	Nationale/Régionale/Locale	Présente en France essentiellement dans le sud-ouest en colonies dispersées et ponctuellement dans l'est. Espèce très menacée en Europe et en France. Dans l'ancienne région Aquitaine, populations importantes connues dans les départements de la Gironde et des Landes qui jouent un rôle important pour la conservation de l'espèce. L'espèce serait également connue au sud de la Charente Maritime. En Gironde, l'espèce est présente sur plusieurs sites qui sont les zones humides arrières-littorales girondines, la Vallée du Ciron ou encore le bocage humide de Cadaujac et de Saint-Martin-d'Eyrans ainsi que sur plusieurs sites d'intérêt dans le Médoc ou à l'est du bassin d'Arcachon. Au niveau local, l'espèce est connue sur des parcelles acquises dans le cadre des mesures compensatoires sur la commune d'Avensan. Il apparaît que la station de Lesqueblanque, située au nord du fuseau d'étude appartient à une sous population comprenant plusieurs stations connues sur les communes voisines et plus largement à une population occupant les milieux encore favorables des landes de Gascogne.	6 contacts dans la zone de landes au nord du fuseau	**Fort :** reproduction
 **Damier de la Succise**	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : Annexe II CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : (LC) ZNIEFF : -	Cette espèce vit dans les prairies, les marais et landes humides. Elle est principalement liée à la Succise (*Succisa pratensis*) mais peut aussi se développer sur d'autres dipsacacées, la Knautie des prés (*Knautia arvensis)* et la Scabieuse columbaire (*Scabiosa columbaria*) (HOLDER, 2004). Les chenilles qui vivent en colonies peuvent parfois se nourrir de chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*). Les adultes volent en mai et en juin et s'éloignent peu des zones favorables qui peuvent être réduites à quelques ares.	Nationale/Régionale/Locale	Présente en France dans le centre et le sud-ouest en colonies dispersées, elle a disparu ou est en forte régression dans plusieurs endroits (bassin parisien, Picardie, Alsace, Champagne-Ardenne, Midi-Pyrénées/Aquitaine…). Dans la région Nouvelle Aquitaine, l'espèce est principalement présente en Gironde ainsi que dans la Vienne. Populations qui peuvent être observées dans des complexes forestiers riches en Molinie. En Gironde, l'espèce est largement répandue avec des effectifs importants. Elle est fréquente dans les landes humides au niveau des pare-feux enherbés, les bords de	35 individus tout le long du fuseau dans les zones herbeuses ouvertes	**Fort :** reproduction

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
Euphydryas aurinia	Enjeu intrinsèque : Fort			piste ou encore les prairies humides du massif forestier des Landes de Gascogne ainsi que sur les pelouses sèches et humides de l'Entre-Deux-Mers. Les individus observés appartiennent à une métapopulation qui couvre le territoire.		
 **Azuré des Mouillères** *Maculinea alcon alcon*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : - CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : (VU) ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Fort	Cet azuré se reproduit dans les parties hautes des prairies marécageuses ou humides et dans les tourbières. Les œufs sont pondus sur la Gentiane pneumonanthe, où la chenille se développe puis se laisse tomber au sol pour être récupérée par des fourmis (*Myrmica scabrinodis* en France) et finir sa croissance au sein de la fourmilière. Les adultes s'observent de juin à août.	Nationale/Régionale/Locale	Présente en France en petites colonies dispersées, elle a disparu ou est en forte régression dans plusieurs endroits (bassin parisien, Picardie, Alsace, Champagne-Ardenne, Midi-Pyrénées/Aquitaine…). L'espèce présente deux grandes localités principales en Aquitaine : dans la centre-nord des Landes de Gascogne, au sud-ouest de Bordeaux, et dans les hauteurs des Pyrénées atlantiques. De très petites stations sont dispersées dans le reste de la région. L'espèce n'est pas connue localement, les premières stations recensées se situent à 13,5 km au sud-ouest (camp de Souge), et à 15,5 km au sud (à l'est de l'aéroport de Bordeaux).	Une femelle observée en ponte, une station de 12 pieds de Gentiane de marais utilisés pour la ponte (soit environ 0,15 ha).	**Fort :** reproduction
 **Azuré de la Sanguisorbe** *Maculinea teleius*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexes II et IV CB : Annexe II LR Euro. : VU LR Nat. : VU LR Rég. : (CR) ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Très fort	L'espèce fréquente divers milieux ouverts humides (prairies, marécages et tourbières) où pousse son unique plante-hôte, la Sanguisorbe officinale. Comme d'autres Lycènes, cette espèce est dépendante de certaines espèces de fourmis pour garantir le développement de la larve. Les adultes visibles de mi-juin à début septembre.	Nationale/Régionale/Locale	Très localisée en Alsace, dans l'ouest et le sud-est de la France. En Aquitaine, seules deux populations sont connues. La première est localisée en Dordogne et la deuxième est localisée sur la commune de Saint-Aubin-du-Médoc. La population locale représente l'une des deux dernières populations connues d'Aquitaine. Sa répartition est extrêmement restreinte.	La population a été évaluée à une quarantaine d'individus adultes. Un minimum de 1576 chenilles a été recensé en 2017 sur l'ensemble du site. Environ 800 chenilles ont été recensées sur les emprises du projet, et environ 150 à l'est du projet.	**Très fort :** reproduction
 **Triton marbré** *Triturus marmoratus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Fort	Ce grand triton semble avoir une préférence pour les plans d'eau plutôt profonds avec une végétation aquatique développée.	Nationale/Régionale/Locale	Espèce présente uniquement dans la péninsule ibérique et dans une grande moitié ouest de la France. En ancienne région Aquitaine, les données sont éparses et il est menacé par la disparition des mares et la dégradation et la fragmentation des habitats (CISTUDE NATURE, 2010).	2 stations à l'extérieur du fuseau	**Fort :** repos / transit / alimentation
 **Crapaud calamite** *Bufo calamita*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : NT ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Fort	Cette espèce est typique des milieux humides ouverts et colonise notamment les carrières.	Nationale/Régionale/Locale	Présent du sud-ouest au nord-est de l'Europe, il est partout en France (sauf en Corse) où il est protégé. En ancienne région Aquitaine, il est surtout présent en Gironde et ponctuellement ailleurs. Il est menacé par la disparition des plans d'eau et le trafic routier (CISTUDE NATURE, 2010).	Environ 150 individus au nord de la zone d'activité d'Arsac et quelques individus plus à l'est	**Fort :** ensemble du cycle biologique
 **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Fort	Cette espèce utilise tous les types de plans d'eau avec présence d'une végétation rivulaire abondante.	Nationale/Régionale/Locale	Présente du nord de l'Italie au sud-ouest de la péninsule ibérique en passant par le sud et le sud-ouest de la France où elle est protégée. L'ancienne région Aquitaine a un rôle important pour la préservation de cette espèce, notamment la Gironde où elle est fréquente (CISTUDE NATURE, 2010). Espèce présente dans la lande humide ainsi que sur les terrains de golf au nord.	5 stations de part et d'autre du fuseau	**Fort :** ensemble du cycle biologique

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 **Rainette ibérique/ verte** *Hyla molleri / arborea*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : - LR Nat. : NE LR Rég. : VU ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Fort	Cette rainette exploite des points d'eau très divers au contact de zones arbustives où elle grimpe. Victime de la disparition des mares, notamment en bocage, ses effectifs sont actuellement en forte baisse (GRILLET, com. Perso.). Elle occupe des secteurs en commun avec la Rainette méridionale mais les deux espèces colonisent des points d'eau distincts	Nationale/Régionale/Locale	Présente en Europe sauf au nord et au sud, elle est absente de la région méditerranéenne En ancienne région Aquitaine, elle est absente du Lot-et Garonne (CISTUDE NATURE, 2010). Espèce présente au nord du fuseau dans la zone de landes humides.	9 stations de part et d'autre du fuseau dans la lande humide	**Fort :** ensemble du cycle biologique
 **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce surtout forestière, elle exploite les mares, fossés et ornières qui s'observe facilement en phase terrestre par temps humide la nuit. Elle est menacée par la disparition des sites de reproduction et la circulation routière.	Nationale/Régionale/Locale	Présente dans une grande partie de l'Europe de l'Ouest et du sud En ancienne région Aquitaine, elle est présente partout à l'exception des forêts du nord des landes (CISTUDE NATURE, 2010). Espèce probablement présente dans les fossés de l'aire d'étude.	12 contacts aux abords des ruisseaux de Mautemps et du Courmateau	**Modéré**
 **Lézard vivipare** *Zootoca vivipara*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC- ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Fort	Ce petit lézard est présent en plaine dans les zones humides à végétation dense et est particulièrement adapté aux basses températures.	Nationale/Régionale/Locale	Présent dans tout le continent eurasien, il est absent au sud de l'Europe. Il est protégé en France où il est rare dans le centre et la région méditerranéenne. En Aquitaine, il est localisé de la Gironde aux Pyrénées et a souffert des drainages de zones humides. Espèce présente au nord du fuseau dans la zone de landes humides.	8 contacts au nord du fuseau dans la zone de lande humide observée au nord	**Fort**
 **Orvet fragile** *Anguis fragilis*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : VU- ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Lézard dépourvu de pattes, c'est un fouisseur qui apprécie les milieux meubles et/ou avec des cavités.	Nationale/Régionale/Locale	Protégé en France où il est présent partout sauf en Corse et est irrégulier dans le sud-ouest, mais sa répartition est sûrement sous-évaluée. En ancienne région Aquitaine, il est localisé en plaine dans les landes ou la Gironde (axe Bordeaux – bassin d'Arcachon) Espèce présente ponctuellement au nord de l'aire d'étude.	1 contact au niveau du centre équestre dans des boisements sur sable	**Modéré**
 **Couleuvre vipérine** *Natrix maura*	PN : Art. 2 (les individus sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : VU- ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Petite couleuvre vivant dans l'eau et ses abords (surtout les cours d'eau) où elle chasse les poissons et amphibiens. Elle est victime des aménagements des cours d'eau et de destructions.	Nationale/Régionale/Locale	Présente de l'ouest de l'Italie à l'Espagne en passant par la France (sauf le nord) où elle est protégée. Espèce présente dans la majeure partie des cours d'eau d'ancienne région Aquitaine (CISTUDE NATURE, 2010). Espèce présente ponctuellement dans l'aire d'étude au niveau de deux ruisseaux.	2 contacts au niveau des ruisseaux du Mautemps et du Courmateau	**Modéré**
 **Couleuvre à collier** *Natrix natrix*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC- ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette couleuvre est présente surtout dans les zones humides mais aussi d'autres types de milieux. Elle est victime de la disparition des zones humides (ponte dans végétation en décomposition) et des populations d'amphibiens dont elle s'alimente.	Nationale/Régionale/Locale	Présente dans toute l'Eurasie, elle est protégée en France où trois sous-espèces se répartissent sur le territoire. Espèce potentiellement présente dans les landes humides au nord notamment les fossés	1 individu dans le terrain de golf à l'est du fuseau Potentiellement présente dans les fossés qui traversent la lande humide	**Modéré**

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	L'espèce fréquente les vergers, jardins, parcs, et zones cultivées jusqu'aux abords des villes. Il recherche les chardons en automne et en hiver dans les friches et au bord des routes. Il niche dans les arbres au niveau de la pointe d'une branche, parfois dans les haies, à une hauteur supérieure à 2m. L'espèce est sensible à l'utilisation excessive de pesticides dans certaines régions.	Nationale/Régionale/Locale	Cette espèce se rencontre et se reproduit sur l'ensemble du territoire français. On retrouve cette espèce sur presque tout le territoire de la région Aquitaine. L'espèce est bien représentée malgré un fort déclin de ses effectifs.	Une dizaine d'individus	**Modéré**
 **Bec-croisé des sapins** *Loxia curvirostra* Copyright : René Dumoulin	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Les mâles ont un plumage rouge brique et les femelles sont verdâtres. Comme son nom l'indique, cette espèce possède un bec qui se croise à son extrémité. Presque exclusivement forestière, on la retrouve dans les boisements de pins, épicéas ou de sapins en zone d'altitude.	Nationale/Régionale/Locale	L'espèce est bien représentée dans les zones montagneuses du massif central, des Pyrénées, des Alpes, du Jura et des Vosges. En dehors de ces secteurs, l'espèce est très peu présente. En Aquitaine l'espèce est peu abondante et se reproduit uniquement sur le piémont Pyrénéen basque. En hiver, les effectifs sensiblement identiques mais l'espèce peut être observée de manière irrégulière et ponctuelle sur les zones forestières de la région. L'espèce est peu commune dans la région bordelaise. Sa présence est encore méconnue.	3 individus observés cherchant de la nourriture.	**Faible**
 **Busard des roseaux** *Circus aeruginosus*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	Le Busard des roseaux est intimement lié aux milieux humides. Pourtant, on le rencontre sur le plateau, parfois à distance des milieux qu'il privilégie habituellement. Il occupe des milieux très variés qui vont de la roselière, son milieu de prédilection, aux forêts inondées de bourdaine, en passant par les énormes ronciers des friches humides, les jonçaies, les hautes landes humides occupées par *Erica scoparia* ou les semis de pins. C'est un oiseau très sédentaire dans notre département même si les jeunes se dispersent après leur émancipation. Cette espèce souffre de la disparition des landes humides.	Nationale/Régionale/Locale	Espèce de busard la plus rare en France et dans la région mais en expansion dans l'ancienne région Aquitaine où l'espèce est principalement rencontrée au niveau des marais d'estuaires et dans l'ensemble du Médoc. En Gironde il est bien représenté dans les marais du Nord Médoc et du Blayais.	Un couple à l'extérieur du fuseau et deux autres en périphérie	**Fort**
 **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : NT LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	C'est un oiseau non colonial de milieu ouvert dont les sites de nidification comportent souvent une strate arbustive développée. Il affectionne les landes humides hautes avec bouleaux et arbres morts mais aussi les clairières au milieu de boisements de feuillus et les friches. On le retrouve aussi en cultures céréalières. Comme le Busard cendré, il utilise les grands espaces dégagés pour chasser ainsi que les lisières de forêt ou de haies pour y capturer des passereaux.	Nationale/Régionale/Locale	La France est le premier pays d'Europe pour cette espèce et sa population est mieux représentée en ancienne Aquitaine. Il est présent dans tous les départements. La population d'Aquitaine compte un minimum d'une centaine de couples mais probablement davantage. Le Busard Saint-Martin est en expansion en France mais peut-être en diminution en Gironde où les landes hautes qu'il affectionne se raréfient.	1 à 2 couples entre 2009 et 2010 avec jeunes au niveau de la zone de Lesqueblanque 2 individus contactés dans le fuseau	**Fort**
 **Busard cendré** *Circus pygargus*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	Ce busard affectionne les landes moyennes ou hautes, mésophiles ou humides, les marais ou encore les friches. Depuis la raréfaction des landes et des marais dans la majorité de nos régions, ils adoptent les cultures céréalières. En Aquitaine et plus précisément sur le plateau landais, ils nichent dans les jeunes plantations de pin, les landes et parfois les coupes rases recolonisées par la Molinie bleue.	Nationale/Régionale/Locale	Migrateur strict, il passe l'hiver en Afrique de l'ouest (pour la population française) où il se regroupe en dortoir. La France est le deuxième pays d'importance pour le Busard cendré. Plusieurs noyaux de population sont connus sur la façade atlantique, en Picardie, dans le Massif Central ou encore sur le pourtour de la Méditerranée. En ancienne région Aquitaine, le Busard cendré est bien représenté essentiellement en Gironde et dans les Landes avec une centaine de couples.	Plusieurs contacts dans le fuseau	**Fort**

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 **Circaète Jean-Le-Blanc** *Circaetus gallicus*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	Cette espèce est liée aux boisements pour sa reproduction. Son régime alimentaire se compose essentiellement de reptiles. Ses zones de chasse ne sont pas au même endroit que ses aires de nidification. En effet, il chasse dans les zones ouvertes comme les landes présentant des arbres isolés servant de perchoir. Il y recherche les reptiles qui constituent son alimentation.	Nationale/Régionale/Locale	L'espèce n'est pas abondante en ancienne Aquitaine mais bien représentée sur le massif landais. En Gironde, elle est présente dans le Médoc principalement et dans l'Entre-deux Mers.	1 à 2 couples dans le fuseau	**Moyen**
 **Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	Cette espèce utilise les bois clairsemés de feuillus comme de conifères et les coupes où il construit son nid à même le sol. Il chasse sur les coupes, landes, piste et pare-feu. Il est migrateur et ne se rencontre donc qu'au printemps et en été. Il se nourrit d'insectes qu'il chasse en vol, dont les imagos de Processionnaire du pin. Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec de nombreuses surfaces en landes et clairières forestières	Nationale/Régionale/Locale	Cette espèce est bien représentée sur le plateau landais mais est peu abondante dans l'ancienne région Aquitaine. Sa répartition n'est pas homogène.	4 individus au sud et au nord au niveau d'une allée	**Fort**
 **Fauvette pitchou** *Sylvia undata*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : NT LR Nat. : EN LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	Insectivore, la Fauvette pitchou est inféodée aux landes évoluées dominées par les Ajoncs. Elle est considérée comme quasi menacée au niveau mondial, inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et à l'Annexe II de la Convention de Berne. Les landes évoluées à ajoncs ainsi que les lisières de pinèdes sont préférentiellement sélectionnées par l'espèce.	Nationale/Régionale/Locale	C'est une fauvette sédentaire avec une répartition assez restreinte ce qui permet de dire qu'elle est endémique de l'extrême Sud-Ouest de l'Europe. Au niveau national, on distingue deux grosses populations en France, une sur le pourtour méditerranéen et l'autre en Aquitaine, sur le plateau landais. La population du plateau landais est très importante et c'est là que se concentre la majeure partie de la population régionale	3 individus dans la lande au niveau du terrain de golf	**Fort**
 **Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	La pie-grièche écorcheur est un insectivore des milieux ouverts ou bocagers. Sur le plateau, ses densités sont faibles, mais l'espèce est régulièrement présente dans les landes évoluées, soit un peu les mêmes faciès que la Fauvette pitchou. Du fait du changement des pratiques agricoles, de la déprise et de l'abandon du pâturage extensif, les effectifs de cette espèce ont considérablement diminué même si elle demeure fréquente dans quelques secteurs de Gironde, où précisément ces activités demeurent.	Nationale/Régionale/Locale	Espèce migratrice Elle est présente dans toute l'ancienne région Aquitaine. La Gironde abrite une population assez importante de cette espèce.	Un canton dans le fuseau et plusieurs contacts hors fuseau dans des landes situées à proximité	**Fort**
 **Milan noir** *Milvus migrans*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : NT LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	Il apprécie les abords des lacs, rivières et zones humides, même si le dérangement est important. Il évite par contre les montagnes et les grands massifs forestiers. Très aérien, il chasse essentiellement au-dessus de l'eau et des berges, qu'il survole souvent lentement et à hauteur basse, entre 10 et 60 m.	Nationale/Régionale/Locale	Le Milan noir est présent dans une grande partie de l'Aquitaine. En Gironde, il est nicheur certain le long du littoral ainsi qu'au niveau de la vallée alluviale de la Garonne et de la Dordogne. Il est nicheur probable dans la zone d'étude.	2 individus observés dans la moitié nord de la zone d'étude	**Moyen**

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 **Torcol fourmilier** *Jynx torquilla*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Fort	L'atypique Torcol fourmilier se distingue des autres membres de la famille des pics par un plumage cryptique pouvant rappeler celui d'un engoulevent ou d'un hibou. En période de nidification, le territoire du couple comporte deux caractéristiques majeures, des arbres présentant des cavités et des zones herbacées nécessaires à la recherche alimentaire. Vergers, bocage, pelouses, landes et parcelles forestières en régénération offrent ce paysage semi-ouvert, particulièrement apprécié en lisière forestière. L'ensoleillement constitue un autre élément attractif.	Nationale/Régionale/Locale	L'aire de répartition de l'espèce est vaste, s'étendant de l'ouest de l'Europe à l'Asie tempérée jusqu'à la mer du Japon. Au sein du Paléarctique occidental, le Torcol est généralement un visiteur d'été. L'espèce est localisée en ancienne Aquitaine essentiellement en Gironde et sur le massif des Pyrénées. Il est nicheur probable dans la zone d'étude.	1 individu dans le fuseau au niveau de la lande qui fait face au terrain de golf	**Moyen**
 **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Rapace ressemblant de près à une Buse variable, elle s'en distingue toutefois par son cou plus long et sa silhouette plus élancée. Espèce forestière, elle se reproduit dans les grands boisements mêlant clairières, plaines et collines ouvertes. Malgré la difficulté à détecter l'espèce du fait de son caractère forestier, ses effectifs sont stables à différentes échelles (européenne, nationale et régionale).	Nationale/Régionale/Locale	Son aire de distribution couvre l'ensemble du pays à l'exception du littoral méditerranéen L'espèce est bien représentée sur toute la région Aquitaine. Bien répandue sur toute la région bordelaise et ses environs.	1 individu passant en vol	**Faible**
 **Faucon hobereau** *Falco subbuteo*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Il apprécie particulièrement les zones semi-ouvertes comportant des boisements, des prairies, landes ou cultures et un point d'eau. Cette espèce est migratrice et revient sur ses aires de reproduction à partir de la mi-mars.	Nationale/Régionale/Locale	Entre 6500 et 9600 couples au niveau national. L'espèce est bien représentée en Aquitaine, notamment dans le centre du département de la Gironde. Bien représentée sur la région bordelaise et ses environs.	1 individu passant en vol	**Faible**
 **Loutre d'Europe** *Lutra lutra*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Euro. : NT LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : oui Enjeu intrinsèque : Fort	Mammifère semi-aquatique strictement inféodé aux aux eaux libres, assez ubiquiste dans le choix de ses habitats. Elle est fortement liée aux milieux aquatiques qu'elle utilise comme zone de chasse, corridor de déplacement ou encore zone de refuge.	Nationale/Régionale/Locale	En France, elle était présente au début du XXème siècle sur la grande majorité des réseaux hydrographiques et dans la plupart des zones humides de France continentale. Les populations ont commencé à régresser à partir des années 1930 et dès les années soixante, l'espèce ne se rencontrait plus que dans les départements de la façade atlantique et le Massif Central (Rosoux et al., 1995). En dehors de ces deux zones, les autres régions géographiques n'hébergent plus que quelques spécimens relictuels, séparés de la population principale. Aujourd'hui, l'espèce reste particulièrement menacée à l'échelon national même si des indices probants de recolonisation ont été enregistrés depuis les années 1990. Bien que non connue de façon fine, la Loutre serait présente de façon certaine sur pratiquement tous les réseaux hydrographiques dans le Sud-Ouest.	Présent sur le bassin versant et considérée comme présente sur le réseau hydrographique intersecté par la zone d'étude	**Fort**
 **Vison d'Europe** *Mustela lutreola*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexes II & III LR Euro : CR LR Nat. : CR LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Très fort	Mammifère semi-aquatique sédentaire et teritorial dont les domaines vitaux peuvent s'étendre de 2 à 15 km des cours d'eau. Il est strictement inféodé aux zones humides et évolue dans le domaine terrestre quasiment exclusivement en bordure de cours d'eau.		L'espèce est très rare sur le territoire national où elle est en danger d'extinction. La Région Aquitaine a une responsabilité particulière dans la conservation des populations de Vison d'Europe, c'est une espèce à priorité régionale. En effet l'espèce n'étant présente que dans le sud du Poitou-Charentes, en Aquitaine et dans le Gers.	Présent sur le bassin versant et considéré comme potentiellement présent au niveau des habitats observés au nord de l'aire d'étude et notamment des landes humides à molinie	**Fort**

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : - Annexes II et IV CB : Annexes II LR Mond. : NT LR Euro : VU LR Nat. : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce arboricole, la Barbastelle est présente dans les massifs forestiers comportant des arbres sénescents. Elle fréquente aussi les zones humides et les haies denses. Elle gîte principalement derrière des écorces décolées ou ausein de structures en boies utilisées dans les batiments agricoles en été. En chasse, elle reste dans un secteur de quatre à cinq kilomètres autour de son gîte. Pour la chasse, elle est surtout sensible aux disponibilités alimentaires (Tillon, 2008). En milieu forestier, la Barbastelle aurait des difficultés à s'adapter aux modifications de son habitat, même légères (Tillon, 2008).	Répartition	Les populations du nord de L'Europe ont nettement déclinées avec l'utilisation massive de pesticides en milieu forestier. Elle est notée comme peu commune en Gironde. Aujourd'hui, on note une augmentation des populations sur une partie du territoire Français (Arthur et Lemaire, 2009) qui est sûrement lié à l'augmentation des efforts de prospection et du développement des inventaires par ultrasons.	Présente sur la quasi-totalité des points d'écoute.	Fort
 **Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II et IV CB : Annexe II LR Mond. : NT LR Euro : VU LR Nat. : NT Enjeu intrinsèque : Fort	Ce Murin affectionne les forêts de feuillus avec une forte présence d'arbres à cavités et de vieux bois. Logeant dans les trous d'arbres, les femelles se regroupent en petites colonies de mise-bas souvent entre 10 et 30 individus. En chasse, elle peut utiliser des milieux plus ouverts comme des vergers ou du bocage lorsque les massifs forestiers sont rares, mais la présence de corridors boisés est très importante pour ses déplacements. L'hibernation, se fait aussi bien en site arboricole lorsque les températures sont clémentes et qu'en site souterrain.	Répartition	Aux niveaux mondial et national, l'espèce est considérée comme quasi menacée.	Faible activité	Modéré
 **Vespère de Savi** *Hypsugo savii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Mond. : LC LR Euro. : LC LR Nat. : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce montagnarde par excellence, le Vespère de Savii se loge la plus part du temps dans des fissures. Pour hiberner, on le retrouve généralement sous terre, dans des falaises calcaires ou encore dans des disjointements d'ouvrages d'art. Les sites de reproduction sont plus ou moins les mêmes avec en plus les fissures d'arbres et les bardages bois des maisons.	Répartition	Cette espèce est connue dans le département de la Gironde en très faible quantité. Elle est surtout connue en Aquitaine dans les zones du piémont Pyrénéen et dans la moyenne montagne du Périgord. Elle est tout de même notée dans une maille de l'estuaire de la Gironde.		Modéré
 **Grand Murin** *Myotis myotis*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : -Annexes II et IV CB : Annexe II LR Mond. : LC LR Euro. : LC LR Nat. : LC Enjeu intrinsèque : Fort	Espèce anthropophile, elle se reproduit généralement dans des combles assez grands typiquement les combles d'églises. En période estivale, elle chasse principalement dans des zones boisées. Les sites de chasse sont généralement situés dans les 15 km autour des gîtes mais ceux-ci peuvent aller jusqu'à 25 km. Lorsque la période hivernale arrive, les Grands Murins se réfugient généralement sous terre. Ils peuvent s'enfoncer dans des fissures profondes rendant difficiles leur dénombrement	Répartition	Inscrite à l'annexe II de la directive habitat, il est considéré en préoccupation mineur sur la Liste Rouge France de l'U.I.C.N. Espèce vulnérable, en Aquitaine, c'est une espèce prioritaire à enjeu fort	Présence ponctuelle en deux points Pas de zone de chasse dans l'aire d'étude	Modéré
	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Mond. : LC LR Euro. : NT LR Nat. : LC	Espèce anthrophile qui a pour habitude de se regrouper pour mettre bas dans des sites d'origine anthropique ou des souterrains. De quelques individus à plusieurs centaines, les colonies de Grand Rhinolophe sont souvent mixtes avec celles de Murin à oreilles échancrées. Leur comportement de chasse varie en fonction de la saison, privilégiant les zones de pâtures en début de saison puis allant chasser en forêt à la moitié de la saison de parturition.	Répartition	Espèce quasi-menacé en métropole, l'espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive Haebitat-Faune-Flore, considérée comme espèce patrimoniale. Bien présente en Gironde, elle est surtout cantonnée à l'est du département.	Présence en plusieurs points probablement en chasse	Très fort

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Enjeu intrinsèque : Fort					
 **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Mond. : NT LR Euro. : NT LR Nat. : VU Enjeu intrinsèque : Fort	Espèce essentiellement cavernicole que ce soit en période de reproduction ou lors d'hibernation, il est très inféodé au milieu karstique, parfois dans l'intérieur de ponts d'aqueduc mais très rarement dans du bâti. Elle préfère tout de même chasser en lisière des forêts, les mosaïques d'habitats et ne rechigne pas à chasser dans les zones résidentielles sous des lampadaires.	Répartition	Quasi menacé au niveau mondial, le Minioptère de Schreibers est inscrit sur la liste rouge métropolitaine. En Gironde il est peu commun, présent au nord et à l'est du département.	Présence en plusieurs points probablement en chasse	Modéré
 **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Mond. : LC LR Euro. : LC LR Nat. : LC Enjeu intrinsèque : Fort	Le Murin à oreilles échancrées fréquente une grande diversité de milieux où sont présents des espèces caducifoliées d'arbres et d'arbustes. L'espèce est strictement cavernicole en hiver. En été, les nurseries se trouvent dans les combles de bâtiments alors que les mâles utilisent une grande diversité de gîtes. Ses territoires de chasse sont principalement des forêts, mixtes ou de feuillus. Les terrains de chasse peuvent se trouver jusqu'à 12,5 km des gîtes. Entre deux sites de chasse, ce Murin peut traverser de grandes étendues désertes (cultures céréalières).	Répartition	Aux niveaux mondial et national, la préoccupation est mineure pour cette espèce. Au niveau européen, l'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, elle est peu commune en Gironde.	Présence en plusieurs points probablement en chasse	**Fort**
 **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Mond. : LC LR Euro. : LC LR Nat. : NT Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce migratrice, les femelles de cette espèce ont pour habitude de passer l'hiver en France et plus généralement dans le sud-ouest et de mettre bas et d'élever les jeunes dans le nord-est de l'Europe entre le Nord-est de l'Allemagne et les pays Baltes. La Pipistrelle de Nathusius est particulièrement forestière, tant pour ses choix de gîtes d'hibernation que de mise-bas ou d'accouplements. Utilisant les écorces décollées, les trous de pics, il n'est pas rare de la retrouver dans des sites moins naturels comme des nichoirs ou encore dans du bâti. Ses territoires de chasse sont principalement en secteur boisé et humide.	Répartition	Considérée comme non menacé dans le monde, la Pipistrelle de Nathusius semble quasi menacée en France métropolitaine. En Gironde, elle est plutôt rare mais le manque de donnée ne permet pas de donner un statut à cette espèce.	Plusieurs contacts mais pas de zone de chasse détectée	**Faible**
 **Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats de repos et de reproduction sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Mond. : LC LR Euro. : LC LR Nat. : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	La Pipistrelle pygmée affectionne tout particulièrement les zones humides. Elle peut chasser dans des milieux très différents : forêts, landes, lisières, clairières mais toujours proche de l'eau. Elle peut se loger dans toutes sortes de petits interstices, du bardage d'une maison aux écorces décollées d'un arbre comme la Pipistrelle commune.	Répartition	En région Aquitaine on retrouve quelques données de présence disséminées sur le territoire. Elle est dite occasionnelle sur la région mais est signalée dans une maille à 10 km au nord-ouest du site.	Contact ponctuel	**Modéré**

Légende : PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** : Directive Habitat-Faune-Flore / **DO** : Directive Oiseaux / **CB** : Convention de Berne / **LR Euro. / Nat. / Rég.** : Liste rouge Européenne / Nationale / Régionale ; **CR** = En danger critique ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure / **ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

X. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires interviennent uniquement lorsqu'en dépit de la mise en œuvre de mesures d'atténuation, des impacts résiduels notables sur des espèces protégées persistent. Ainsi que le définit le « Guide des mesures compensatoires pour la biodiversité » de la DREAL, elles visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs et peuvent concerner aussi bien des milieux remarquables dégradés ou menacés ou susceptibles d'être valorisés que des espaces de nature dite ordinaire, en particulier s'ils participent à l'équilibre écologique ou aux connexions entres zones patrimoniales. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique.

L'élaboration de telles mesures s'appuie sur quatre principes fondateurs :

- **L'évitement de la perte nette de biodiversité en limitant au maximum la destruction des habitats (y compris de leur fonctionnalité) et des espèces ;**
- **L'additionnalité qui caractérise une mesure compensatoire lorsque celle-ci produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles ;**
- **La faisabilité de la mesure. Pour être valable une mesure compensatoire doit apporter la garantie de sa faisabilité tant technique que foncière ;**
- **La pérennité de la mesure qui passe par la maîtrise foncière, la protection règlementaire et la mise en œuvre d'un programme de gestion.**

D'autres mesures compensatoires ont été définies dans le cadre de ce projet. Il s'agit des mesures compensatoires au titre des zones humides (6,2 ha compensés dans le fuseau + 28,6 ha à Avensan + 23,7 à St Aubin pour un total de 11,5 ha de zones humides détruites par effet d'emprise) et des mesures compensatoires définies au titre du défrichement (19 ha de boisements compensateur pour 6 ha de boisements de feuillus et 3,5 ha de boisements humides défrichés).

Ces mesures se recouperont nécessairement puisqu'elles pourront bénéficier respectivement aux espèces inféodées aux zones humides et aux espèces des milieux boisés (oiseaux, chiroptères).

Une attention particulière sera réservée à la mutualisation des mesures de compensation et des espèces protégées sur les sites de compensation dans les plans de gestion qui seront élaborés en 2019.

X.1. RAPPEL SUR LES COMPENSATIONS MISES EN ŒUVRE AU TITRE DES ZONES HUMIDES ET DU DEFRICHEMENT

Plusieurs mesures compensatoires ont été définies dans le cadre de ce projet :

- Les mesures compensatoires définies au titre des zones humides traité dans le dossier de Porter à Connaissance datant de 2015 actualisant un certain nombre d'éléments du dossier Loi sur l'Eau de 2008 ;
- Les mesures compensatoires définies au titre du défrichement.

Ces mesures se recouperont nécessairement puisqu'elles pourront bénéficier respectivement aux espèces inféodées aux zones humides et aux espèces des milieux boisés (oiseaux, chiroptères) même si les milieux ne seront pas nécessairement immédiatement favorables comme pour les zones replantées.

Une attention particulière sera ainsi réservée à la mutualisation des mesures de compensation pour les espèces protégées et pour les zones humides sur les sites de compensation dans les plans de gestion qui seront élaborés en 2019.

X.1.1 MESURES COMPENSATOIRES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

L'aire d'étude inclut une zone humide d'une surface de 15,68 ha. Une large part de cette zone humide se situe dans l'emprise du projet et sera, à terme, détruite par l'aménagement de la voirie. La surface détruite indiquée dans l'arrêté préfectoral SEN/2012/03/19-30 du 19 mars 2012 est de **11,5 ha et correspond à des entités de landes et de boisements humides**.

La carte de la page suivante dresse le bilan de cette perte, ainsi que celui de la partie de zone humide prioritaire évitée et qui bénéficiera de mesures de gestion conservatoire (*cf.* § 6.2.2.4.).

Les prescriptions du SDAGE Adour Garonne stipulent que les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite soit à un ratio de 1 :1. En l'absence de la démonstration de ce que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zones humides détruites, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150 % de la surface perdue.

Compte tenu de l'absence d'analyse poussée de la fonctionnalité des zones humides sur l'emprise et sur les sites de compensation, le niveau de compensation retenu est au moins égal à 150% des zones humides impactées ce qui mène la dette à 17,25 ha de zones humides.

Des mesures favorables à la restauration *d'a minima* 17,25 ha de zones humides devront donc être en mise en œuvre.

Le Département de la Gironde s'engage ainsi à compenser la zone humide impactée par le projet sur une superficie d'environ 52,29 ha répartie sur plusieurs sites sur les communes de Saint-Aubin-de-Médoc et d'Avensan. A ce jour, les mesures de gestion ne sont pas définies mais feront l'objet de l'élaboration d'un plan de gestion qui visera à préserver et/ou recréer des milieux favorables aux espèces impactées et à en assurer une gestion conservatoire à long terme (30 ans) compensant les fonctionnalités des milieux détruits, altérés ou indirectement impactés par le projet.

Les compensations ont été définies en plusieurs étapes :

1- Dans le cadre des acquisitions foncières de la déviation du Taillan, le Département de la Gironde a acquis une emprise de 70 m de large. Au droit des secteurs en zones humides, la largeur du fuseau nécessaire à la réalisation de l'infrastructure sera réduite à 46 m pour limiter les impacts directs sur ces milieux avec des mesures visant à réduire les effets de l'aménagement de l'infrastructure sur le fonctionnement hydraulique de la zone (conservation de la transparence des matériaux sous la chaussée via l'utilisation de matériaux adaptés (cf mesure R4). Du fait de ces dispositions, les zones humides préservées dans cette bande d'emprise couvrent une surface de 6,2 ha.

2- De plus, tous les sites de landes humides à molinie à proximité du projet dans un rayon de plusieurs kilomètres, ont été prospectés par le bureau d'études Biotope lors de la recherche des parcelles compensatoires. Plusieurs zones favorables ont été trouvées pour un total de 743,5 hectares. Suite à cela, le Département de la Gironde a fait réaliser un parcellaire des 5 grandes entités les plus proches du projet et des courriers ont été envoyés à tous les propriétaires fonciers des zones identifiées. Ces terrains ne tombent pas sous l'effet de la Déclaration d'Utilité Publique et seules les acquisitions à l'amiable sont possibles. Le maître d'ouvrage a donc été confronté à un double problème :

- Les terrains situés au plus près de la déviation sur la commune de Saint-Aubin-de-Médoc, subissent une pression foncière importante ;
- Il est extrêmement difficile d'acquérir de grandes parcelles et de grands ensembles en vue d'une compensation écologique plus efficace pour certaines espèces telles que le vison d'Europe.

Le Département de la Gironde a donc décidé d'acquérir, en fonction des opportunités, des grandes parcelles qui représentent un ensemble d'habitats favorables à la compensation pour les espèces liées aux milieux humides situés dans le même bassin versant et connectés si possible – a défaut d'être contigus – par le biais du réseau hydrographique.

Le Département de la Gironde envisage en outre de mutualiser la compensation zones humides avec celles des espèces protégées et notamment celle du Vison d'Europe dont la dette compensatoire excèdera celle des zones humides au titre de la Loi sur l'Eau.

Localisation des parcelles compensatoires identifiées en vue de la compensation zones humides

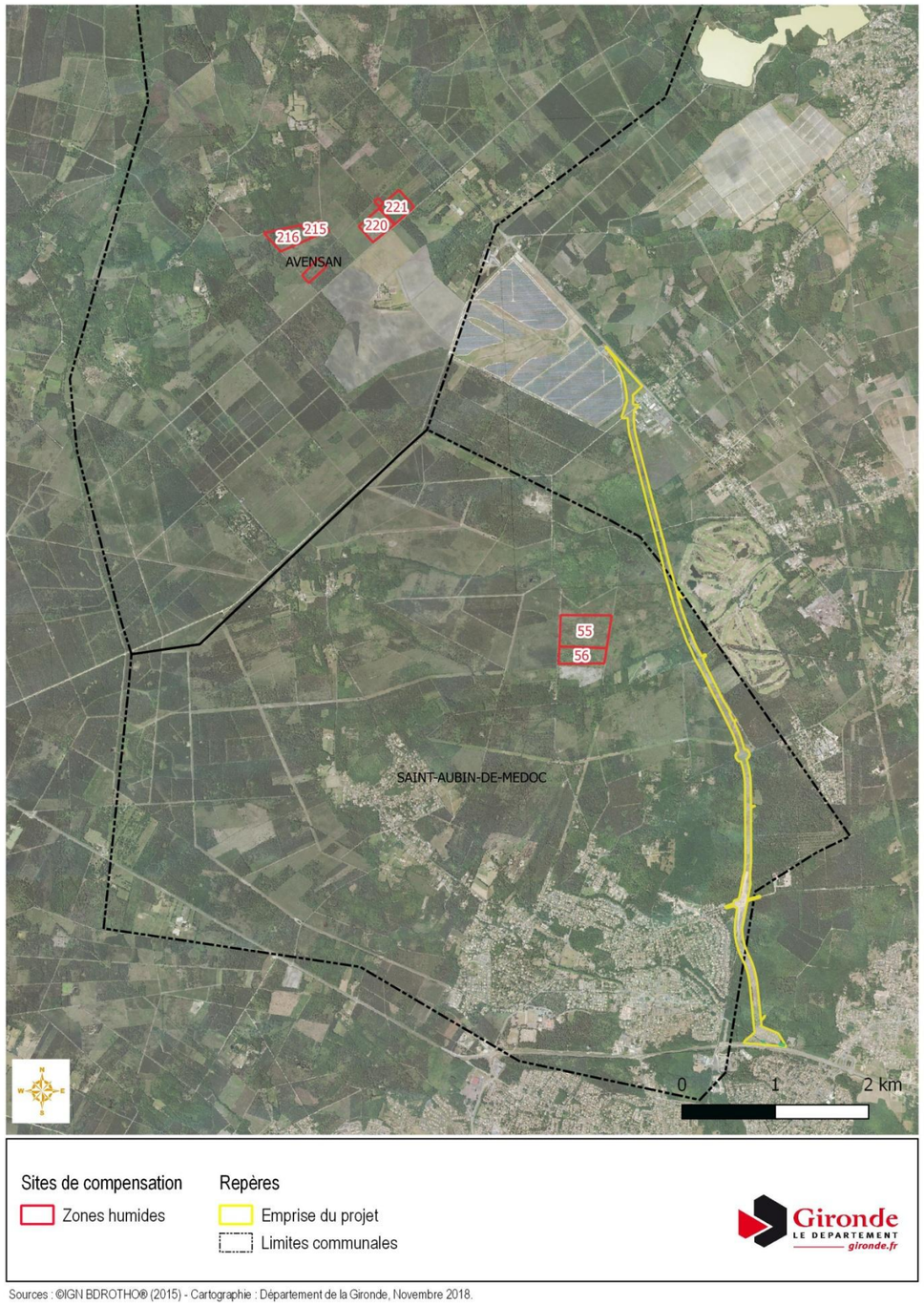


Figure 147 : Localisation des parcelles compensatoires identifiées en vue de la compensation des zones humides

A ce jour la compensation zones humides est envisagée sur les parcelles suivantes :

- <u>Sur la commune d'Avensan :</u>

Les parcelles WI 41, WI 42 et WI 47 et WI 33, WI 34 et WI 36 ont été acquises par le Département de la Gironde pour une surface respective de 13,94 ha et de 14,71 ha. Ces parcelles sont situées dans un secteur de landes humides favorables à la compensation. La mise en place d'un plan de gestion sur ces parcelles permettra d'améliorer la qualité écologique du milieu qui n'est pas dans un état de conservation optimum actuellement.



Vue d'ensemble des parcelles WI 41, WI 42 et WI 47

- <u>Sur la commune de Saint-Aubin-de-Médoc :</u>

La promesse de vente est signée pour les parcelles A 189 et A 389 pour une surface de 23, 65 ha.



Vue large des parcelles A 189 et A 389



Vue plus précise des parcelles A 189 et A 389

Ces parcelles sont situées sur le secteur de landes humides favorables à la compensation. La mise en place d'un plan de gestion sur ces parcelles permettra d'augmenter la qualité du milieu qui n'est pas dans un état de conservation optimum actuellement.

Les sites de compensation seront, dans la mesure du possible, intégrés à l'**issue de la mise en œuvre du plan de gestion (échéance 2025-2026) dans le réseau des Espaces Naturels Sensibles et feront l'objet d'une gestion conservatoire assurée**, en régie, par le Département de la Gironde, sur une durée de 25 ans.

Compte tenu de l'historique du dossier, aucun plan de gestion spécifique aux zones humides n'a été adopté à ce jour. Des préconisations spécifiques aux milieux humides avaient toutefois été émises dans le cadre du pré-plan de gestion réalisé en 2016 par Naturalia environnement.

Les actions suivantes pourront être réalisées :

- la réduction de la densité de pins maritimes à l'hectare afin de limiter l'évapotranspiration et ainsi agir sur la remontée de la nappe phréatique ;

- la réduction du drainage via une gestion douce, différenciée et concertée (DFCI, riverains et ayants-droits,…), des fossés ;
- des actions de restauration des zones humides (étrépage localisé, enlèvement des ligneux feuillus ou pins maritimes, dégagement de la zone tampon sur 10 à 20 m autour des secteurs restaurés), etc.

Ces mesures seront précisées dans le cadre du plan de gestion qui sera réalisé en 2019 sur l'ensemble des sites de compensation (cf marché en cours de consultation). La compensation espèces protégées et zones humides sera mutualisée mais des indicateurs spécifiques seront définis selon les espèces et les zones humides. Précisons toutefois qu'une attention particulière sera réservée au statut forestier ou non des terrains qui est susceptibles d'induire des contraintes et de mettre en œuvre des itinéraires techniques.

Ce plan de gestion sera transmis à la DREAL NA et la DDTM33 au dernier trimestre de l'année 2019 pour validation avant sa mise en œuvre. Pour évaluer la réussite de la compensation, des suivis de ces zones humides de compensation seront réalisé. Ils se mettront en place dès la fin du chantier et seront réalisés tous les ans pendant les 5 années suivant la mise en service (année N) puis tous les 2 ans jusqu'en année N+11, tous les 3 ans jusqu'en année N+20 et enfin tous les 5 ans jusqu'en année N+30.

X.1.2 MESURES COMPENSATOIRES AU TITRE DU CODE FORESTIER

La demande concerne 49,92 ha de boisements de feuillus, mixtes et de plantations de résineux.

Plusieurs actions de replantation ont été réalisées sur des parcelles au titre de la compensation du défrichement. Ces parcelles sont susceptibles de devenir à terme et sous réserve d'une gestion adaptée, favorables aux espèces d'oiseaux et de chiroptères visées par la compensation. Certaines de ces parcelles sont situées à proximité de parcelles identifiées pour la compensation au titre des espèces protégées (cf carte ci-après).

La surface totale faisant l'objet d'un reboisement s'élève à 51,05 ha. Le détail des surfaces concernées est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 33 : Boisements compensateurs identifiés au titre du code forestier

N°ilot	Commune	Références cadastrales	Surface (ha)	Destination
1	SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	A 279	5	Régénération naturelle de Pin maritime
1&2	AVENSAN	WD 8&17	5,24	Diversification (conservation et amélioration d'une zone feuillue Reboisement par plantation de Pin maritime
1&2	AVENSAN	WO 20 et WI 63	6	Reboisement par plantation de pin maritime et maintien d'une lisière non boisée
1	AVENSAN	WI 89	9	Reboisement par plantation de pin maritime
1	AVENSAN	WI 4	3,19	Reboisement par plantation de pin maritime
3&4	LISTRAC MEDOC	H 17&19, G 531	16,08	Reboisement par plantation de pin maritime
1&2	SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	A 369&371	6,54	Reboisement par plantation de pin maritime



Figure 148 : Vues des parcelles ayant fait l'objet d'un reboisement au titre du défrichement.

Localisation des parcelles compensatoires identifiées en vue de la compensation au titre du défrichement

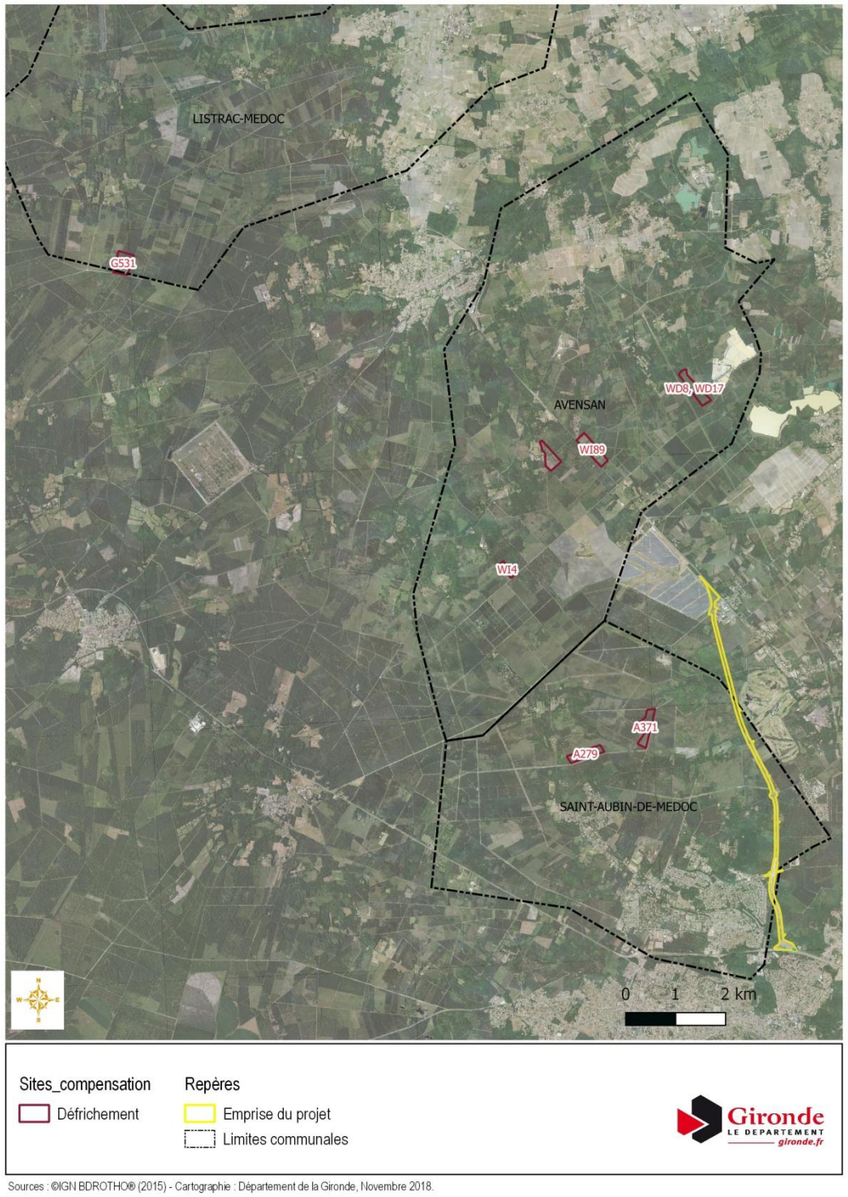


Figure 149 :Localisation des parcelles compensatoires identifiées en vue de la compensation des zones humides

Ces mesures réalisées en 2015 pourront venir renforcer les actions mises en œuvre du titre de la compensation espèces protégées.

En effet, bien que les boisements ne soient pas favorables à la faune à court terme, ils pourront constituer des zones de chasse et de transit utilisées par la faune et notamment les reptiles, les oiseaux et les mammifères incluant les chiroptères

X.2. DEFINITION DES BESOINS COMPENSATOIRES AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

X.2.1 RAPPEL DES SURFACES IMPACTEES POUR LES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Le tableau suivant, présente les espèces pour lesquelles un impact résiduel non négligeable perdure après mise en place des mesures d'atténuation. Certaines d'entre elles, d'intérêt notable, font l'objet de mesures compensatoires qui seront par là même bénéfiques pour l'ensemble des espèces concernées par le projet, quel que soit leur niveau d'enjeu et leurs atteintes.

Tableau 34 : Rappel des espèces et surfaces impactées pour la mise en place des mesures compensatoires

Espèces	Surface d'habitat impactée	
	Surface d'impact direct	Surface d'impact indirect
Flore		
Faux-cresson de Thore *Caropsis verticillato-inundata*	-	**2 m²** à moins de 25m du fuseau
Rossolis intermédiaire *Drosera intermedia*	**5 m²**	-
Gaillet boréal *Galium boreale*	**1500 m²**	Surface inconnue – estimée à **100 m²** à moins de 50m du fuseau
Gentiane des marais *Gentiana pneumonanthe*	**1620 m²**	**2300 m²**
Glaïeul d'Italie *Gladiolus italicus*	Surface inconnue – estimée à **5m²**	-
Gratiole officinale *Gratiola officinalis*	-	0,5 m² et 100 m² à moins de 50m du fuseau – estimée à **105 m²**
Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*	**6600 m²**	**3200 m²**
Jonc raide *Juncus squarrosus*	**1,33 ha**	**2,45 ha**
Pigamon jaune *Thalictrum flavum*	Surface inconnue – estimée à 5m² par stations soit **10m²**	-
Utriculaire citrine*Utricularia australis*	-	Surface inconnue – estimée à **5m²** à moins de 25m du fuseau
Entité écologique « Milieux landicoles »		
Fadet des Laîches *Coenonympha oedippus* Espèces couvertes : Azuré de la Sanguisorbe, Azuré des Mouillères, Damier de la Succise, oiseaux landicoles ; ensemble des amphibiens et des reptiles, Vison d'Europe et Loutre d'Europe, oiseaux forestiers	**20,06 ha** dont : - 11,5 ha identifiés en 2010 et toujours d'actualité - 3,99 ha de landes humides de qualité issues du défrichement - 4,57 ha de landes humides dégradées issues du défrichement	**0,24 ha** d'habitats de reproduction hors emprise pour l'Azuré de la Sanguisorbe (population isolée par le projet) et **2 300 m²** (2 stations de Gentiane pneumonanthe en bordure ouest du tracé)
Entité écologique « Milieux aquatiques et leurs abords »		
Vison d'Europe *Mustela lutreola* Espèces couvertes : Loutre, ensemble des amphibiens, Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	**1,1 ha** **0,124 ha** pour les amphibiens et reptiles	- -
Entité écologique « Boisements de feuillus / mixtes »		
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* Espèces couvertes : ensemble des chiroptères, oiseaux forestiers feuillus/mixtes, Engoulevent d'Europe, ensemble des amphibiens sauf Crapaud calamite et des reptiles sauf Couleuvre vipérine, Ecureuil roux et Hérisson d'Europe	**17,13 ha** d'habitats de reproduction/repos **3,66 ha** d'habitats de chasse	-
Entité écologique « Boisements de résineux »		
Mésange huppée *Lophophanes cristatus* Espèces couvertes : oiseaux forestiers résineux/mixtes, ensemble des amphibiens sauf Crapaud calamite et des reptiles sauf Couleuvre vipérine, Ecureuil roux et Hérisson d'Europe, ensemble des chiroptères	**8,84 ha**	-

Ce tableau présente les impacts définis dans le cadre de l'état initial auxquels s'ajoutent les impacts réévalués suite à l'opération de défrichement réalisée en 2014.

Il distingue les impacts directs observés dans l'emprise projet des impacts indirects observés dans la zone d'influence du projet fixée à un tampon de 25 m par rapport à l'emprise projet.

Pour la faune, **4 grandes entités écologiques** se distinguent au sein de la zone d'étude, auxquelles sont associés des cortèges d'espèces plus ou moins spécifiques :

- les milieux landicoles,
- les milieux aquatiques et leurs abords,
- les boisements de feuillus/mixtes,
- les boisements de résineux.

Comme vu dans la présentation des impacts bruts, des **espèces parapluie** (**en gras** dans le tableau ci-dessus) – qui portent à elles seules la compensation - ont été désignées par entité. Cette approche considère que les exigences écologiques des espèces dans un même habitat, se recoupent. Cela permet de concentrer les efforts de compensation, et d'en faire bénéficier l'ensemble des espèces concernées par la dérogation.

Pour affiner au mieux les inventaires, des inventaires complémentaires ont été réalisés à l'automne 2018. Ils se poursuivront au printemps et à l'été 2019 afin de couvrir la phénologie de l'ensemble des espèces végétales visées par la demande de dérogation. Ces inventaires complémentaires porteront à la fois sur les habitats favorables à ces espèces interceptées par le fuseau et sur les parcelles identifiées pour la compensation.

Ceci permettra de disposer d'un état post-défrichement actualisé et de recalibrer au mieux les mesures compensatoires en fonction des effectifs comptabilisés et surfaces d'habitats couvertes. **L'ensemble des ajustements qui pourront être apportés aux éléments précisés par la suite seront soumis à la validation du comité de suivi environnemental qui sera constitué en 2019**.

Un bureau d'études sera missionné pour procéder à la définition d'un plan de gestion précis sur les sites de compensation dès l'année 2019. **Un marché comprenant ces prestations est actuellement en cours de consultation.**

X.2.2 PRESENTATION DES RATIOS DE COMPENSATION

Du fait du contexte particulier du projet, - réalisation d'opérations de défrichement en 2014 après obtention le 30 août 2013 d'un arrêté portant dérogation à l'interdiction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées (arrêté 21/2013) puis annulation partielle avec demande de compléments relatifs à l'Azuré de la Sanguisorbe - le Département de la Gironde a procédé à une actualisation partielle des inventaires sur l'emprise du projet post-défrichement.

Deux méthodes de calcul des ratios de compensation ont ainsi été mises :

- la première par le bureau d'études Symbiose Environnement pour les espèces impactées dans l'état initial établi en 2012-2013 pour lesquelles il subsistait un impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- la seconde par le bureau d'études Naturalia Environnement dont la méthodologie est présentée en annexe (*cf annexe 1 – Méthodologie de calcul de ratios de compensation*) sur la base des compléments d'inventaire réalisés sur l'état post-défrichement.

Le tableau ci-dessous fait état des ratios de compensation établis par Naturalia Environnement sur la base de l'actualisation partielle des inventaires post-défrichement. La méthodologie de calcul de ces ratios est présentée en annexe (cf annexe 1 – Méthodologie de calcul de ratios de compensation).

Les ratios de compensation présentés ci-dessous ont été calculés pour toutes les espèces de flore protégées recensées sur le fuseau et dans un rayon de 50m autour, et pour chaque espèce faunistique parapluie définie. Les anciennes données ont été actualisées en fonction des nouvelles stations recensées.

Tableau 35 : Synthèse des ratios de compensation flore

Espèces	Surface d'habitat impactée dans le fuseau	Surface d'habitat potentiellement impactée hors fuseau	Ratio pour l'espèce dans le cadre de ce projet	Surface nécessaire pour la compensation	Surface de compensation potentielle (si le suivi indique une altération des habitats hors fuseau)	Milieux concernés par la compensation
Faux-cresson de Thore *Caropsis verticillato-inundata*	-	2 m²	**10**	-	**20 m²**	Prairies tourbeuses, lagunes
Rossolis intermédiaire *Drosera intermedia*	5 m²	-	**6**	**30 m²**	**-**	Landes humides, crastes, prairies paratourbeuses
Gaillet boréal *Galium boreale*	1500 m²	100 m²	**10**	**1,5 ha**	**1000 m²**	Landes humides, prairies paratourbeuses
Gentiane des marais *Gentiana pneumonanthe*	1620 m²	2300 m²	**10**	**1,62 ha**	**2,3 ha**	Landes humides, prairies paratourbeuses
Glaïeul d'Italie *Gladiolus italicus*	5 m²	-	**3**	**15 m²**	-	Lisières, bords de chemin
Gratiole officinale *Gratiola officinalis*	-	105 m²	**3**	-	**315 m²**	Prairies tourbeuses
Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*	6600 m²	3200 m²	**1**	**6600 m²**	**3200 m²**	Boisement clair acidiphile
Jonc raide *Juncus squarrosus* (si sa détermination est confirmée par les inventaires 2019)	1,33 ha	2,45 ha	**10**	**13 ha**	**24,5 ha**	Prairies paratourbeuses
Pigamon jaune *Thalictrum flavum*	10 m²	-	**6**	**60 m²**	**-**	Prés humides, mégaphorbiaies
Utriculaire citrine *Utricularia australis*	-	5 m²	**10**	-	**50 m²**	Gazons des bordures d'étangs acides

Tableau 36 : Synthèse des ratios de compensation faune

Espèces	Surface d'habitat impactée	Ratio pour l'espèce dans le cadre de ce projet	Surface nécessaire pour la compensation	Milieux concernés par la compensation
Fadet des Laîches *Coenonympha oedippus*	Landes humides favorables : 15,49 ha	4	**71,1 ha**	**Landes humides**
	Landes humides dégradées : 4,57 ha	2		
Vison d'Europe *Mustela lutreola*	1,1 ha	10	**11 ha**	**Cours d'eau et milieux riverains**
	Dont 0,124 ha (favorables aux amphibiens)		**1,24 ha**	**Mares et cours d'eau**
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	17,13 ha de boisements favorable au gîte	2	**37,92 ha**	**Boisements de feuillus / mixtes**
	3,66 ha de boisements favorable à l'alimentation	1		
Mésange huppée *Lophophanes cristatus*	8,84 ha	2	**17,68 ha**	**Boisement de résineux ou mixtes**

Note : les 11 ha de compensation pour le Vison d'Europe (et de la Loutre par conséquent) font l'objet d'un dossier de dérogation spécifique, ils ne sont donc pas traités dans ce dossier.

Il s'agit ainsi de mettre en œuvre une restauration et une gestion conservatoire sur 1,24 ha de milieux aquatiques (mares et cours d'eau), 71,1 ha de landes humides pour l'ensemble des espèces d'oiseaux et d'insectes et de flore landicoles, 37,92 ha de boisements feuillus / mixtes pour les chiroptères arboricoles et 17,68 ha de boisements de résineux / mixtes pour l'avifaune qui y est associée. Les espèces de flore landicole peuvent être compensées avec la faune correspondante car les surfaces nécessaires sont moindres. D'autres habitats de flore patrimoniales sont à compenser mais sont très ponctuels, il s'agit des habitats du Glaïeul d'Italie, de la Jacinthe des bois, du Pigamon jaune ainsi que du Faux-Cresson de Thore et de l'Utriculaire citrine si des impacts sont mis en évidence à travers les résultats des suivis.

Pour faciliter la mise en œuvre de la compensation, une approche par habitats et mutualisée autant que faire se peut pour les différentes espèces est préconisée. En cas d'actions antagonistes pour différentes espèces, la surface d'habitats traitée par des mesures compensatoires sera augmentée pour répondre aux besoins compensatoires définis. Les rassemblements établis pour la flore sont détaillés dans le paragraphe suivant.

X.3. RECHERCHE ET CHOIX DES SITES DE COMPENSATION

X.3.1 JUSTIFICATION DU CHOIX DES SITES DE COMPENSATION

X.3.1.1 Principes généraux

Les mesures de compensation proposées permettront de garantir, dans l'espace et dans le temps, le maintien à long terme de l'état de conservation favorable des espèces concernées par la demande de dérogation. Les mesures porteront directement sur les espèces impactées. Ainsi, conformément aux guides méthodologiques en vigueur, les mesures compensatoires :

- compensent l'impact négatif des opérations au niveau des populations concernées des espèces touchées ;

- ont une réelle probabilité de succès et sont fondées sur les meilleures connaissances et expériences disponibles ;

- sont préférentiellement mises en œuvre avant la réalisation de l'activité, ou lorsque cela est compatible avec leur efficacité, au plus tard simultanément à la réalisation de l'activité pour laquelle une dérogation est sollicitée ;

- prévoient les suivis nécessaires à l'évaluation de leur efficacité et de leur pertinence.

Le principe global privilégié suit un schéma classique, à savoir :

- recherche de terrains pouvant correspondre aux différents objectifs à atteindre ;

- diagnostic écologique (état initial) constituant un état zéro de référence ;

- élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion ;

- suivi écologique afin d'attester de l'efficacité des mesures entreprises.

Il est important de rappeler ici qu'une obligation de résultats incombe au maître d'ouvrage. Si toutefois les surfaces visées pour la compensation n'étaient pas atteintes ou que les mesures ne s'avéraient pas efficaces, d'autres solutions seront envisagées.

X.3.1.2 Principes de compensation pour la flore

Des échanges avec le CBN Sud-Atlantique ont permis de préciser la forte valeur patrimoniale du site visé par le projet. Le contexte géologique particulier peut notamment expliquer la diversité floristique observée. En effet, le fuseau traverse deux entités géologiques (Alvinerie *et al*., 1977) :

- CF D. Colluvions d'origine mixte (fluviatile et éolienne). Sables argileux à graviers colluvionnés épars. Ces formations peuvent être associées de façon étroite aux dépôts notés RD. Ce sont des sables moyens, à fins, d'origine éolienne associés à du matériel non éolisé (sables argileux) directement issus des terrasses fluviatiles. Ces dépôts notés CFD se rencontrent notamment dans la vallée de la Jalle de Saint-Médard et à la périphérie des ensembles alluvionnaires sur le talus des terrasses. Cette formation a été figurée sur la carte avec une surcharge lorsque son épaisseur est inférieure à 1 mètre.

- Les coteaux de la pointe occidentale de l'Entre-Deux-Mers portent, sur les parties plates du sommet des divers niveaux, des limons battants assez légers, clairs, sur des argiles bariolées jaunes et grises, du type «sol lessivé à pseudogley» avec ou sans dégradation pédologique hyperacidifiante (plus les concrétions ferrugineuses et manganiques). Ceci concerne les niveaux Fu-p, fu, FXb et les dépôts de pente tapissant les versants généralement assez doux exposés au Nord et à l'Est.

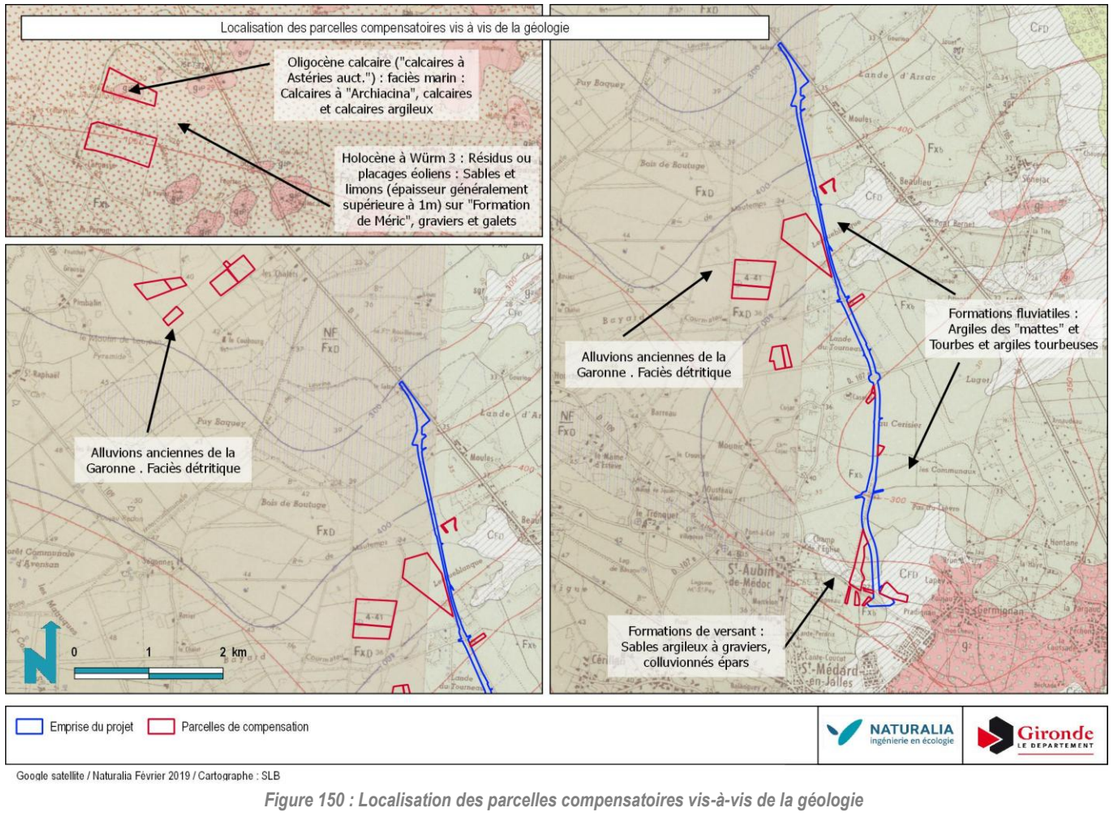


Figure 150 : Localisation des parcelles compensatoires vis-à-vis de la géologie

Ces deux entités géologiques sont favorables à la formation de sols hydromorphes et donc au développement d'espèces hygrophiles patrimoniales comme la Laîche puce *Carex pulicaris*, le Gaillet boréal *Galium boreale*, la Gentiane pneumonanthe *Gentiana pneumonanthe*, la Gratiole officinale *Gratiola officinalis*, la Sanguisorbe officinale *Sanguisorba officinalis* ou encore le Pigamon jaune *Thalictrum flavum*. Le contexte abiotique et biologique de la zone considérée est donc remarquable et rare à l'échelle de la métropole bordelaise, voire même à l'échelle du département. Le secteur dans son ensemble possède un fort enjeu et une étude approfondie des milieux naturels permettrait de mieux définir l'intérêt qu'il représente.

Les surfaces de compensation devront donc préférentiellement se trouver dans cette entité géologique.

Le tableau ci-après récapitule pour rappel les exigences écologiques des espèces végétales.

Tableau 37 : Rappel des exigences écologiques des espèces visées par la compensation

	Faux-cresson de Thore *Caropsis verticillato-inundata*	**Rossolis intermediaire** *Drosera intermedia*	**Gaillet boréal** *Galium boreale*	**Gentiane pneumonanthe** *Gentiana pneumonanthe*	**Glaïeul d'Italie** *Gladiolus italicus*
PH du sol	Acidicline	Acide	Neutroacidicline à basique	Acide à neutre	Plutôt basique
Richesse en nutriments du sol	Plutôt Oligotrophe	Oligotrophe	Oligotrophe	Oligotrophe	Neutre
Richesse en matière organique du sol	Riche	Riche	Riche	Intermédiaire	Pauvre
Humidité du sol	Mésohygrophile	Mésohygrophile	Mésohygrophile	Mésohygrophile	Neutre
Exigences lumineuses	Hémihéliophile à héliophile	Hémihéliophile à héliophile	Hémihéliophile à héliophile	Hémihéliophile à héliophile	Hémihéliophile à héliophile
Syntaxon	***Caropsio verticillato-inundatae – Agrostietum caninae*** B. Foucault 2008 du ***Juncion acutiflori*** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 Prairie hydrophile amphibie, acidiclinophile, oligotrophile, sur substrats organiques, thermo-atlantique des Landes de Gascogne	***Rhynchosporion albae*** W. Koch 1926 Pelouses vivaces pionnières, hygrophiles, acidiphiles, oligotrophiles, des tonsures de zones tourbeuses ou sableuses	***Erico scopariae – Molinietum caeruleae*** (Weevers 1938) B. Foucault 2008 Prairie mésohygrophile, neutroclinophile à acidiphile, oligotrophile à oligomésotrophile des systèmes régressifs des landes thermo-atlantiques	***Erico scopariae – Molinietum caeruleae*** (Weevers 1938) B. Foucault 2008 Prairie mésohygrophile, neutroclinophile à acidiphile, oligotrophile à oligomésotrophile des systèmes régressifs des landes thermo-atlantiques	Se réfugie en bords de routes, dans des milieux rudéraux enfrichés sur des sols plutôt calcaires.
Code Corine Biotope / EUNIS de référence	**37.22 / E3.42**	**31.12 ; 54.6 ; 89.22 / F4.12 ; D2.3H**	**31.12 ; 31.13 / F4.12 ; F4.13**	**31.12 ; 31.13 / F4.12 ; F4.13**	**87 ; 38.3 / I1.5 ; E2.2**

	Gratiole officinale *Gratiola officinalis*	**Jacinthe des bois** *Hyacinthoides non-scripta*	**Jonc raide** *Juncus squarrosus*	**Pigamon jaune** *Thalictrum flavum*	**Utriculaire citrine** *Utricularia australis*
PH du sol	Acidicline à basique	Plutôt acide	Acide	Basique	Neutre
Richesse en nutriments du sol	Variable	Mésotrophe à eutrophe	Oligotrophe	Mésoeutrophe à eutrophe	Oligotrophe à mésoeutrophile
Richesse en matière organique du sol	Riche	Plutôt pauvre	Assez riche	Variable	Riche
Humidité du sol	Mésohygrophile à hygrophile	Mésophile	Neutre	Mésohygrophile à hygrophile	Aquatique
Exigences lumineuses	Héliophile à héliophile	Hémisciaphile à sciaphile	Hémihéliophile à héliophile	Hémihéliophile à héliophile	Héliophile
Syntaxon	***Juncion acutiflori*** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 Prairie hydrophile amphibie, acidiclinophile, oligotrophile, sur substrats organiques, thermo-atlantique des Landes de Gascogne	Optimum plutôt en boisement ***Rusco aculeati – Quercetum roboris*** (Noirfalise 1968) Rameau 1996 nom. nud. (art. 2b, 3o, 5) Chênaie mésohygrophile, acidiclinophile, ligérienne Sinon, en situation d'ourlet ***Violo rivinianae – Stellarion holosteae H. Passarge 1997 des Galio aparines – Urticetea dioicae H. Passarge ex Kopecký 1969*** Ourlets mésotrophiles externes acidoclines vernaux, atlantiques	***Juncion acutiflori*** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 Prairie hydrophile amphibie, acidiclinophile, oligotrophile, sur substrats organiques, thermo-atlantique des Landes de Gascogne Ou ***Nardo strictae – Juncion squarrosi*** (Oberd. 1957) H. Passarge 1964 Pelouse acidophile mésohygrophile	***Thalictro flavi – Filipendulion ulmariae*** B. Foucault *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 Mégaphorbiaies	***Utricularietum australis*** T. Müll. & Görs 1960 nom. mut. Herbier neutrophile à acidiclinophile, oligotrophile à méso-eutrophile ou dystrophile, des eaux calmes, peu à moyennement profondes, souvent enrichies en matières humiques, sur substrats paratourbeux
Code Corine Biotope / EUNIS de référence	**37.22 / E3.42**	**41.2 / G1.A1**	**37.22 / E3.42**	**37.1 / E3.4**	**22.414/ C1.224**

Tableau 38 : Rappel des exigences écologiques des autres espèces patrimoniales

	Laîche puce *Carex pulicaris*	Daphne camélée *Daphne cneorum*	Gesse de Paonnonie *Lathyrus pannonicus*	Petite Utriculaire *Utricularia minor*
PH du sol	Plutôt acide	Basique	Basique à acidicline	Basique à acidicline
Richesse en nutriments du sol	Plutôt Oligotrophe	Mésotrophe	Oligotrophe à mésotrophe	Oligotrophe à oligomésotrophe
Richesse en matière organique du sol	Riche	Pauvre	Pauvre	Riche
Humidité du sol	Mésohygrophile à hygrophile	Mésohydriques à mésophile	Mésohydriques à mésohygroclines	Aquatique
Exigences lumineuses	Héliophile	Hémihéliophile à héliophile	Hémihéliophile à héliophile	Héliophile
Syntaxon	***Scheuchzerio palustris – Caricetea fuscae*** Tüxen 1937 Ou ***Caro verticillati – Juncetum acutiflori*** *(Lemée 1937) Korneck 1962*	Se réfugie en bords de pistes en contexte de landes et pelouses acidiclines à neutroacidiclines	***Erico scopariae – Molinietum caeruleae*** *(Weevers 1938) B. Foucault 2008* Prairie mésohygrophile, neutroclinophile à acidiphile, oligotrophile à oligomésotrophile des systèmes régressifs des landes thermo-atlantiques	***Utricularion intermedio - minoris*** (Müller & Görs 1960) Julve 1993 prov. Herbiers dulcaquicoles vivaces, libres, dystrophiles organiques, européens
Code Corine Biotope / EUNIS de référence	**37.3 / E3.5**	**-**	**37.3 / E3.5**	**22.414/ C1.224**

Par habitats, on retient donc les surfaces suivantes :

Tableau 39 : Synthèse des surfaces nécessaires pour la compensation flore

Milieux concernés par la compensation	Espèces concernées	Surface nécessaire pour la compensation stricte	Surface de compensation potentielle à ajouter (si le suivi indique une altération des habitats hors fuseau)	Surface totale nécessaire à la compensation en ha	Autres espèces patrimoniales pouvant en bénéficier
Landes humides à Molinie et prairie paratourbeuses	*Galium boreale* *Gentiana pneumonanthe* *Gratiola officinalis* *Juncus squarrosus*	3,123 ha + 13,3 ha si le Jonc est confirmé **Soit 16,423 ha**	2,4315 ha + 24,5 ha si le Jonc est confirmé **Soit 26,9 ha**	**43,323**	*Carex pulicaris* *Lathyrus pannonicus* *Daphne cneorum*
Végétation du *Rhynchosporion albae* retrouvée dans : Landes humides, Prairie paratourbeuses, Crastes	*Drosera intermedia*	**30 m²**	**-**	**0,003**	-
Boisement clair acidiphile	*Hyacinthoides non-scripta*	**6600 m²**	**3200 m²**	**0,98**	-
Lisières, bords de chemin	*Gladiolus italicus*	**15 m²**	**-**	**0,0015**	-
Prés humides, mégaphorbiaies	*Thalictrum flavum*	**60 m²**	**-**	**0,006**	-
Gazons des bordures d'étangs acides	*Utricularia australis*	**-**	**50 m²**	**0,005**	*Utricularia minor*
Dépression humide des prairies tourbeuses	*Caropsis verticillato-inundata*	**-**	**20 m²**	**0,002**	-

Toutes les espèces patrimoniales et protégées à enjeux modéré à fort sont donc prises en compte.

Les surfaces d'habitat du type « landes humides et prairies paratourbeuses » étant inférieures à celles nécessaires pour le même habitat pour la faune, ce sont les surfaces de compensation faune « Fadet des Laîches » qui sont retenues. Pour les autres espèces végétales, les habitats sont ponctuels et devront être traités uns par uns.

X.3.1.3 Principes de compensation pour la faune

Les espèces animales impactées sont associées principalement aux espaces de landes plus ou moins ouverts avec quelques boisements. Ces habitats sont assez fréquemment rencontrés dans le Médoc, et offrent à la fois des habitats refuges pour la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) des habitats de reproduction (notamment pour les busards et d'autres oiseaux patrimoniaux) et des habitats de chasse pour de nombreuses espèces. Des milieux aquatiques favorables à la reproduction d'amphibiens et au transit de la Loutre et du Vison sont également concernés par cette compensation.

De plus, les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence d'une population d'Azuré de la Sanguisorbe, espèce de papillon très rare et protégée. Cette découverte a donné lieu à la prise d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope en date du 16 octobre 2013 sur la zone de Lesqueblanque située à l'ouest du golf (cf. annexes).

En l'absence d'intervention, les emprises projets actuellement favorables se verront à terme colonisées par les ligneux et redeviendront défavorables pour l'espèce. L'état de conservation de la population est ainsi susceptible de **baisser considérablement en l'absence de gestion**. Bien que sans garantie de résultats, mais **pressenties comme fructueuses** eu égard aux résultats observés suite au défrichement des emprises du projet en 2014, les mesures compensatoires définies (en l'absence d'autre alternatives) visent à **réouvrir et entretenir les landes humides** au sein de l'APPB de Lesqueblanque dans le but d'assurer le m**aintien de l'espèce dans un bon état de conservation dans le futur** (surface favorable augmentée, gestion adaptée et sur le long terme) et ainsi apporter une plus-value significative pour cette espèce (état de conservation bon voire excellent en fonction des résultats des interventions et de la concertation avec les différents acteurs locaux).

De plus, la parcelle de compensation 128 comprenant le site de Lesqueblanque, cœur de la population de l'Azuré de la Sanguisorbe, a fait l'objet d'un **Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope** en date du 16 octobre 2013 (cf. annexe 10). Ces mesures compensatoires permettront **d'améliorer** et de **pérenniser** l'état de conservation des habitats et de la population de l'Azuré de la Sanguisorbe. En effet, le projet de déviation a pour conséquence la destruction directe d'un peu moins de la moitié de la surface d'habitats utilisés par l'espèce pour se reproduire, surfaces qui sont devenues favorables suite au **défrichement préparatoire** des travaux réalisé à la suite de l'obtention de l'arrêté préfectoral du 30 août 2013.

X.3.2 PRESENTATION DES SITES DE COMPENSATION RETENUS

X.3.2.1 Localisation générale

Les cartes suivantes présentent l'ensemble des sites de compensation identifiées pour les espèces protégées. Précisons que la compensation zone humide (perte de 11,5 ha) sera mutualisée avec celle des espèces protégées sur les parcelles 215, 216, 217, 220, 221 et 224 situées sur Avensan ainsi que sur les parcelles 189 et 389 situées sur Saint-Aubin-de-Médoc.

Des itinéraires techniques seront toutefois identifiés pour les parcelles qui relèvent du régime forestier.

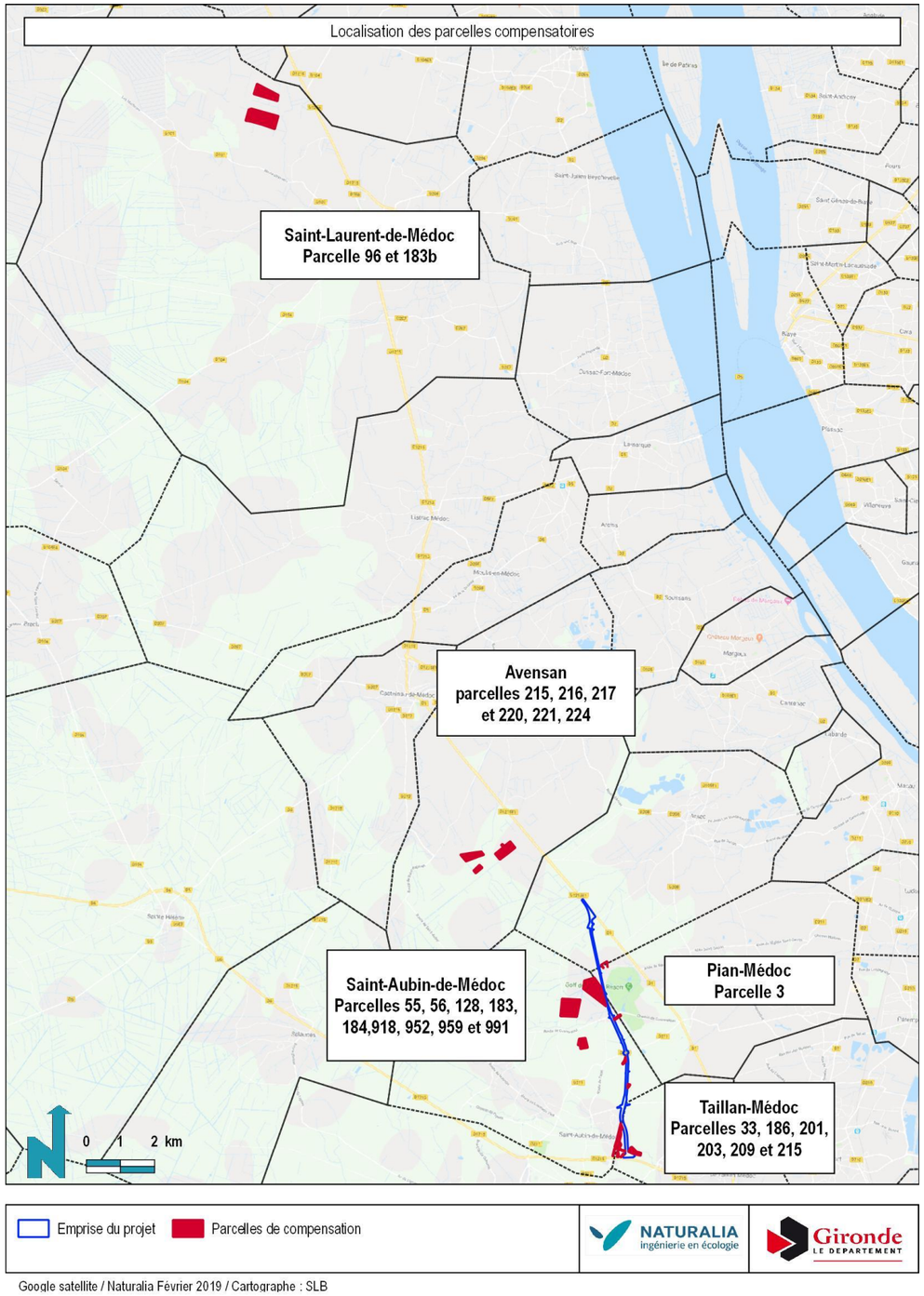
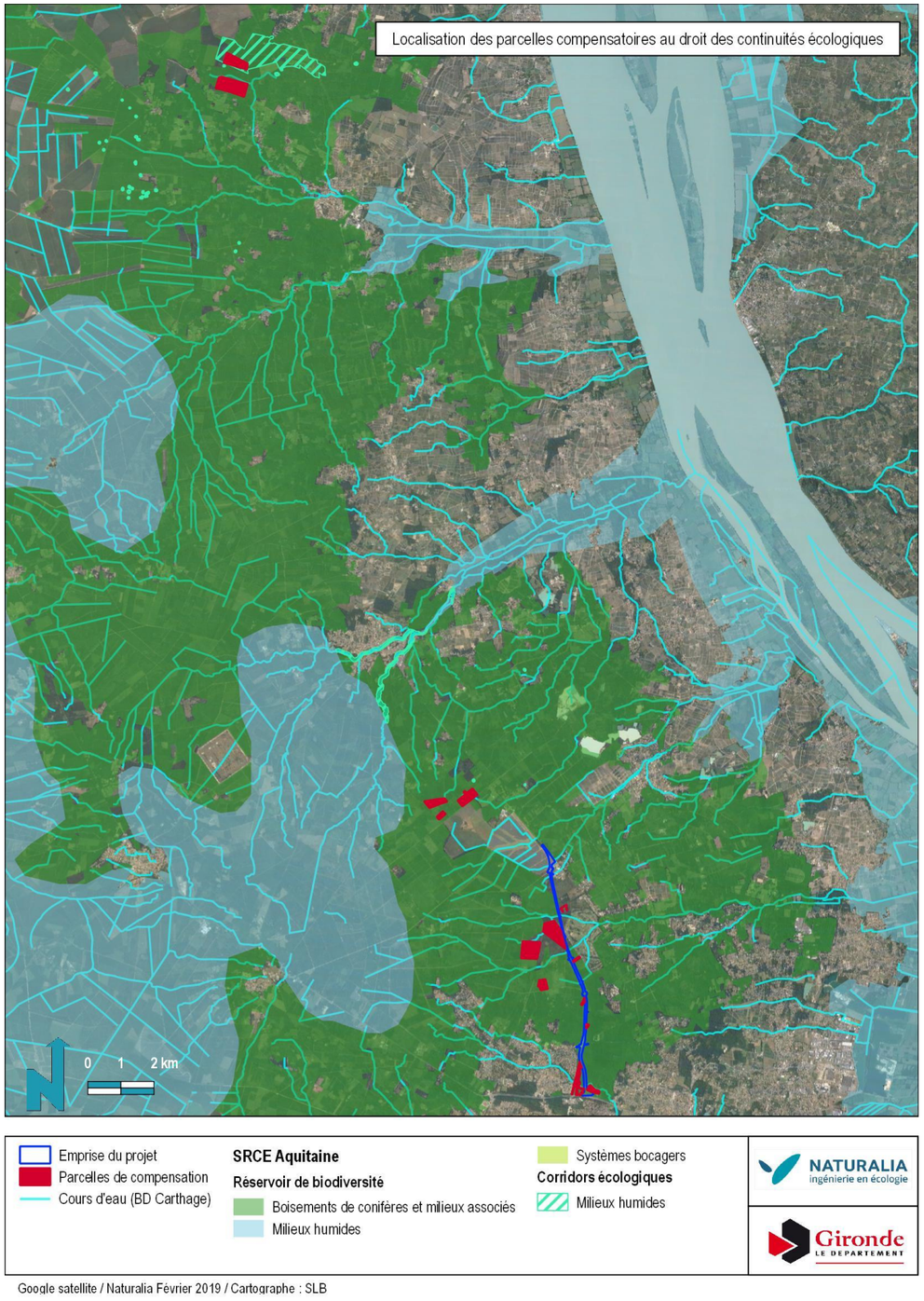


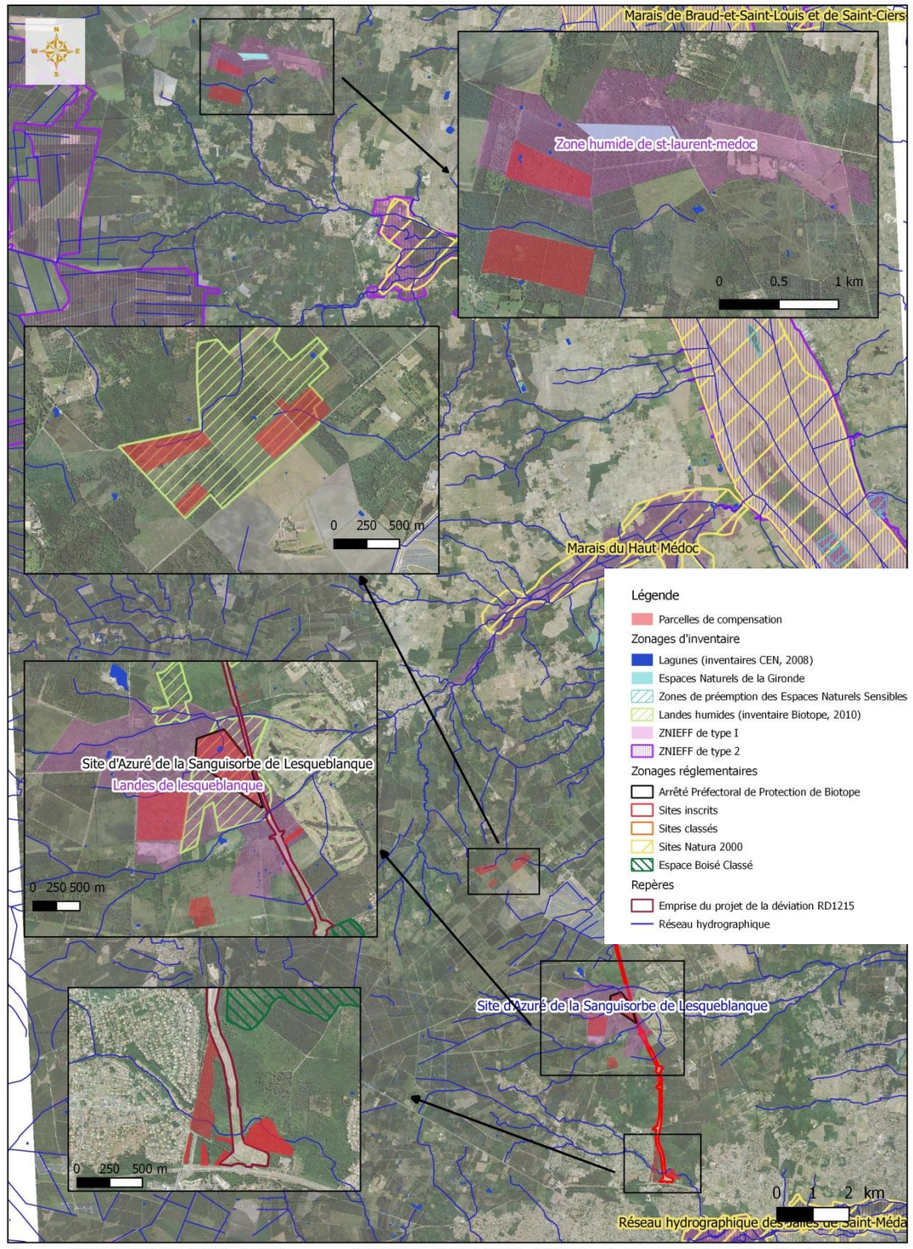
Figure 151 : Localisation des parcelles de compensation



Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

Figure 152 :Localisation des parcelles de compensation au droit des continuités écologiques (SRCE Aquitaine)

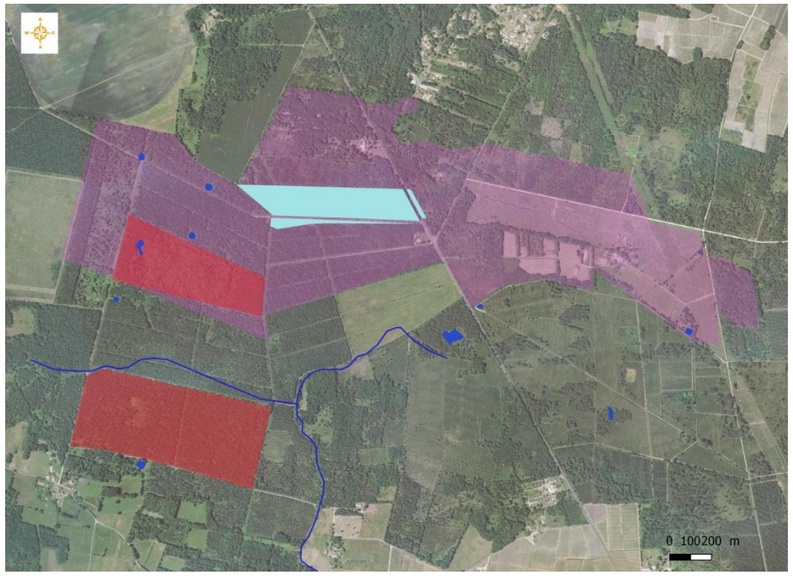
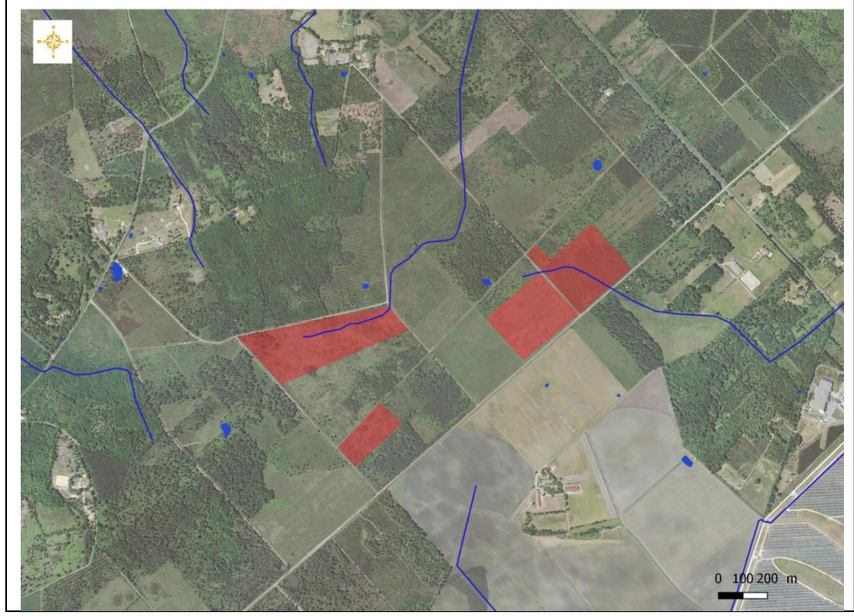
Gironde LE DÉPARTEMENT Zonages d'inventaire au droit des sites de compensation

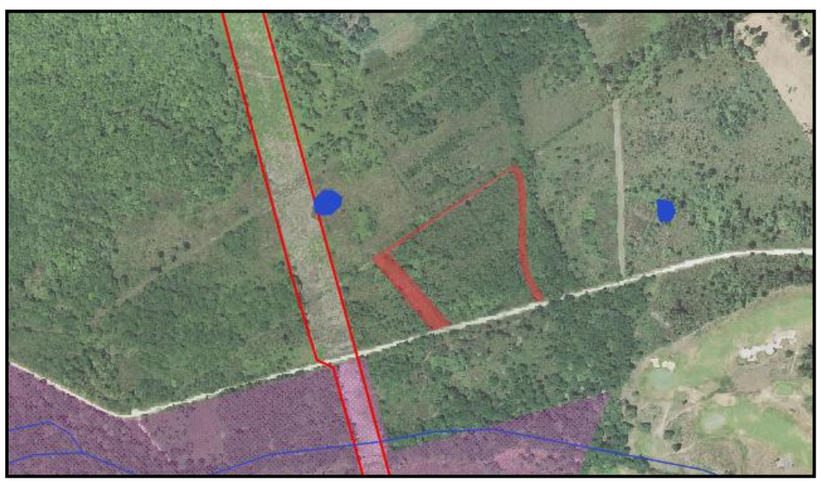


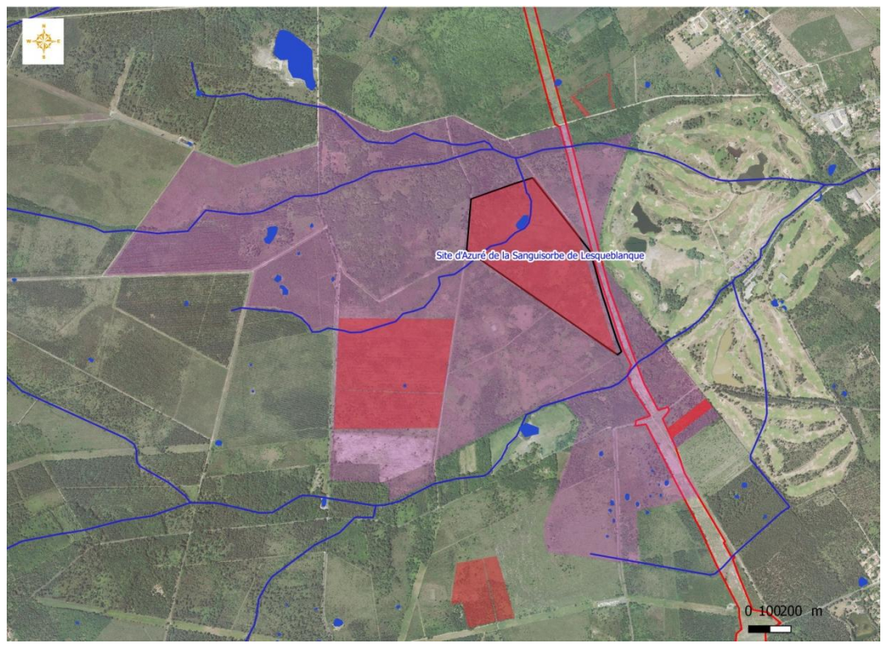
Sources : ©IGN BD ORTHO® (2015) - ©DREAL, zonages, ©CD33 ENS et ZPENS (2018) - ©CEN Données lagunes - Cartographie : Département de la Gironde, 2019.

Figure 153 : Zonages d'inventaire au droit des sites de compensation

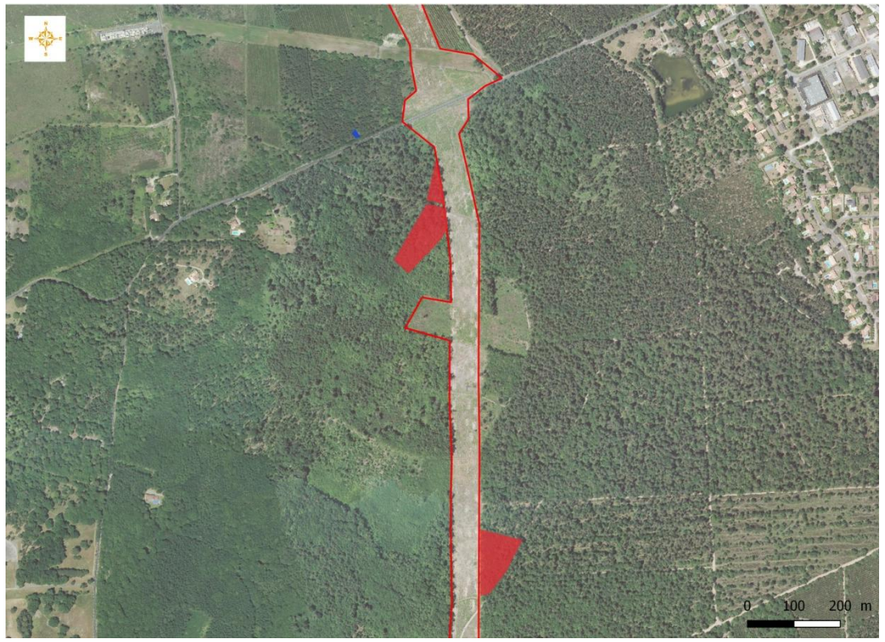
Le tableau apporte des éléments complémentaires justifiant le choix des sites :

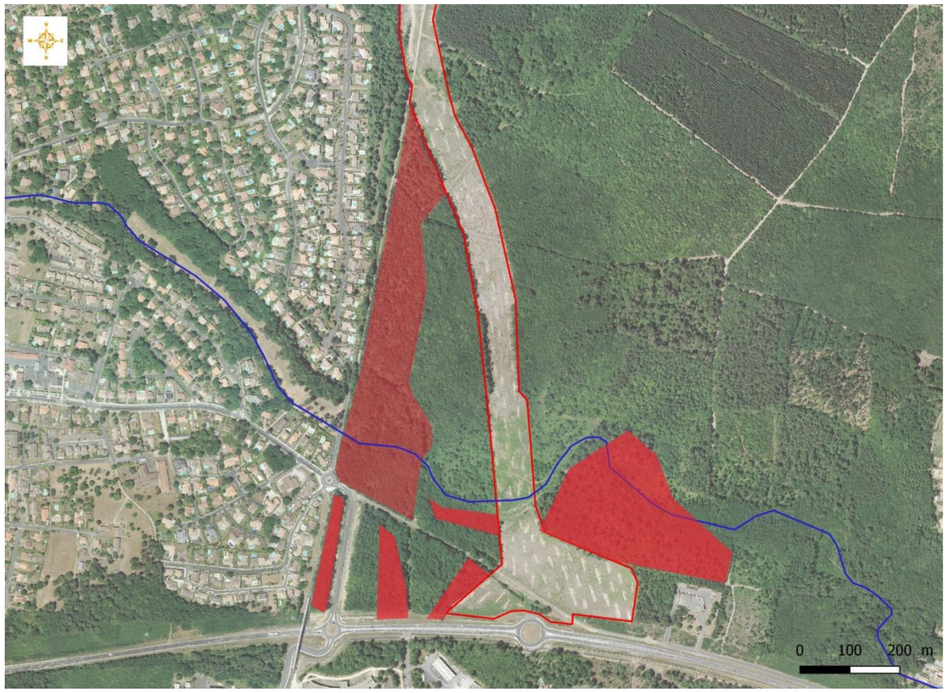
Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
SAINT-LAURENT-MEDOC 	 **Parcelles :** 96 et 183b **Cadastre :** 96, 183 **Surf** : 52 ha	Plantations de Pin maritimes (32 ha), Chênaies (9,8 ha), Landes humides atlantiques méridionales (1,3 ha), Landes à fougères (2 ha), Prairies humides (1990 m²), Dépression humide.	Parcelle au nord située en **ZNIEFF type 1** « Zone humide de Saint Laurent » (hachures rouges) et incluant une lagune (zones bleues) identifiée par le CEN aquitaine. **Site d'intérêt du CBNSA** (en contour vert sur la carto) : Actualisation nécessaire de la ZNIEFF.	En raison de la présence de la Bruyère méditerranéenne (*Erica erigena*), de l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), de la Gratiole officinale (*Gratiola officinalis*), de la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) et de nombreuses autres espèces à proximité (dont l'Iris de Sibérie (*Iris sibirica*)) la parcelle 96 possède un intérêt écologique très fort. Les deux parcelles sont gérées par l'ONF et sont donc soumises à des activités d'entretien (fossés, chemins, pare-feux) et de production (pinède). La délimitation de la ZNIEFF est complexe. En effet, elle est située dans un secteur de culture de pins maritimes sur lande humide (voire inondable). Le milieu est fortement perturbé par les diverses tentatives d'assainissement, mais avec des conséquences variables selon les secteurs. Le développement de la flore patrimoniale se fait souvent au niveau des pare-feux, fossés ou ligne électrique, donc sur les lieux les plus entretenus. La ZNIEFF inclut les stations actuellement connues de bruyère méditerranéenne et d'iris de Sibérie, ainsi que des milieux plus ou moins tourbeux assimilés au bas-marais acide (lagunes, mares), des boisements de chênes des plus remarquables et des landes humides vraisemblablement temporaires. Les unités d'exploitation fortement modifiées clairement identifiables (prairies artificielles ou cultures en progression) ont été éliminées du périmètre de la ZNIEFF. En raison des nombreuses espèces patrimoniales présentes cette ZNIEFF est l'un des sites botaniques majeurs d'Aquitaine, voire de France. (source INPN).	Demande du CBNSA en 2018 pour création d'une ZPENS Département déjà propriétaire d'un ENS (en vert sur la cartographie au centre de la ZNIEFF) Etant donné, les menaces pesant sur le site, volonté de travailler sur cette ZPENS dès 2019. Il serait également intéressant de reverser ces sites de compensation en ENS à l'issue de la mise en œuvre des mesures compensatoires.
AVENSAN 	 **Parcelles :** 220, 221 et 224 **Cadastre** : 41, 45, 47 **Surf** : 14 ha	Landes humides (6 ha), Boisements de bouleaux et de chênes (5,4 ha), Landes à fougères (1,6 ha), Fossés (0,4 ha), Bas marais à Choin noir (0,2 ha).	Pas de zonages environnementaux	Présence d'un cours d'eau (ruisseau la Louise) – intérêt potentiel pour la Loutre et le Vison d'Europe. Les landes humides sont favorables au Fadet des Laîches et à l'avifaune landicole. Des stations de *Drosera rotundifolia* sont présentes sur et à proximité de ces parcelles.	Site non ciblé actuellement
	 **Parcelles :** 215, 216 et 217 **Cadastre** : 33, 34, 35 **Surf** : 13,6 ha	Landes humides à Molinie (5 ha), Landes à Bruyères et Genets (4,8 ha), Boisements incluant les plantations de pins maritimes des landes et des peuplements de bouleaux humides (3,2 ha).	Pas de zonages environnementaux	Présence d'un cours d'eau (ruisseau du Pont rouge) – intérêt potentiel pour la Loutre et le Vison d'Europe. Les landes humides sont favorables au Fadet des Laîches et à l'avifaune landicole. Des stations de *Drosera rotundifolia* sont présentes sur et à proximité de ces parcelles.	Site non ciblé actuellement

Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
LE PIAN-MEDOC 	 **Cadastre** : 3 **Surf** : 0,51 ha	Landes humides (2500 m²), Landes humides arbustives (1300 m²).	Parcelle à proximité de celles de Saint Aubin. Non couverte par les zonages mais visiblement enjeux Azuré.	Les différentes études ont permis de mettre en évidence une population d'Azuré de la Sanguisorbe sur ces bandes plus ou moins entretenues. Elle représente la limite nord-est de la métapopulation de l'espèce. Il est donc évident de mettre en place une gestion conservatoire afin d'essayer de maintenir cette population en marge. La présence de Molinie bleue est également favorable à la reproduction du Fadet des Laîches.	Site non ciblé actuellement – pas d'intérêt

Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
SAINT-AUBIN-DE-MEDOC 	 **APPB de Lesqueblanque** **Parcelle :** 128 **Cadastre** : 892 **Surf** : 27 ha	Landes humides à Bruyères et Genêts (13 ha), Landes à fougères (5,4 ha), Landes humides à Molinie (4,48 ha), Boisements incluant les plantations de Pin et les peuplements de bouleaux humides (3 ha).	**ZNIEFF type 1** : Landes de Lesqueblanque (hachures rouges) **Aire de protection de biotope** Azuré de la Sanguisorbe (arrêté du 18/10/2013 – cf fiche A2	Cette zone de landes ouvertes mésohygrophiles et de quelques petits bosquets mixtes a été désignée en ZNIEFF pour 3 principales raisons : 1 - Ce site correspond au noyau de population de l'unique site d'Aquitaine d'une espèce menacée de disparition : l'Azuré de la Sanguisorbe. Classée Vulnérable selon la liste rouge des espèces menacées en France, UICN & MNHN – 2012, cette espèce est protégée en France et inscrite sur la Directive européenne "Habitats". 2 - Ce site comprend plusieurs espèces végétales protégées dont deux au niveau national, *Gratiola officinalis* et *Caropsis verticillato-inundata,* et une espèce protégée au niveau départemental, *Gentiana pneumonanthe* (espèces recensées lors de la création de la ZNIEFF). 3 - Ce site constitue un site remarquable de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune caractéristique des landes ouvertes : rapaces diurnes (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Circaète Jean-Le-blanc), passereaux (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée). Ce site est remarquable à plusieurs titres malgré la présence de nombreuses lacunes dans la connaissance de la flore et de la faune (source INPN). Le suivi d'espèces rare permettrait d'améliorer les connaissances.	Site non ciblé actuellement
		Landes humides à Bruyères et Genêts (19 ha), Landes à fougères (5 ha), Landes humides à Molinie (1,3 ha), Fossés et mares (0,3 ha).	-	Présence d'un ruisseau – intérêt potentiel pour la Loutre et le Vison d'Europe. Les landes humides sont favorables au Fadet des Laîches et à l'avifaune landicole. Des stations de *Drosera intermedia* et *Drosera rotundifolia* sont présentes sur et à proximité de ces parcelles Présence d'une lagune identifiée par le CEN Aquitaine (cf. zones bleues au milieu de la parcelle – pas d'infos complémentaires). Des travaux de	Site non ciblé actuellement

Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
	Parcelles : 55 et 56 **Cadastre** : 189 et 389 **Surf** : 26,6 ha			restauration seront probablement nécessaires. Nécessaire de prévoir des mesures adaptées permettant sa préservation.	
	 **Parcelles :** 183a et 184 **Cadastre** : 115 et 473 **Surf** : 6,8 ha	Plantations de Pins maritimes (3,7 ha), Landes humides à Molinie (1,7 ha), Landes à fougères (0,9 ha), Landes humides à Bruyères et Genêts (0,54 ha).	-	Les landes humides sont favorables au Fadet des Laîches et à l'avifaune landicole. Les boisements de pins pourront faire l'objet d'une gestion permettant de former des boisements favorables aux chiroptères arboricoles.	Site non ciblé actuellement

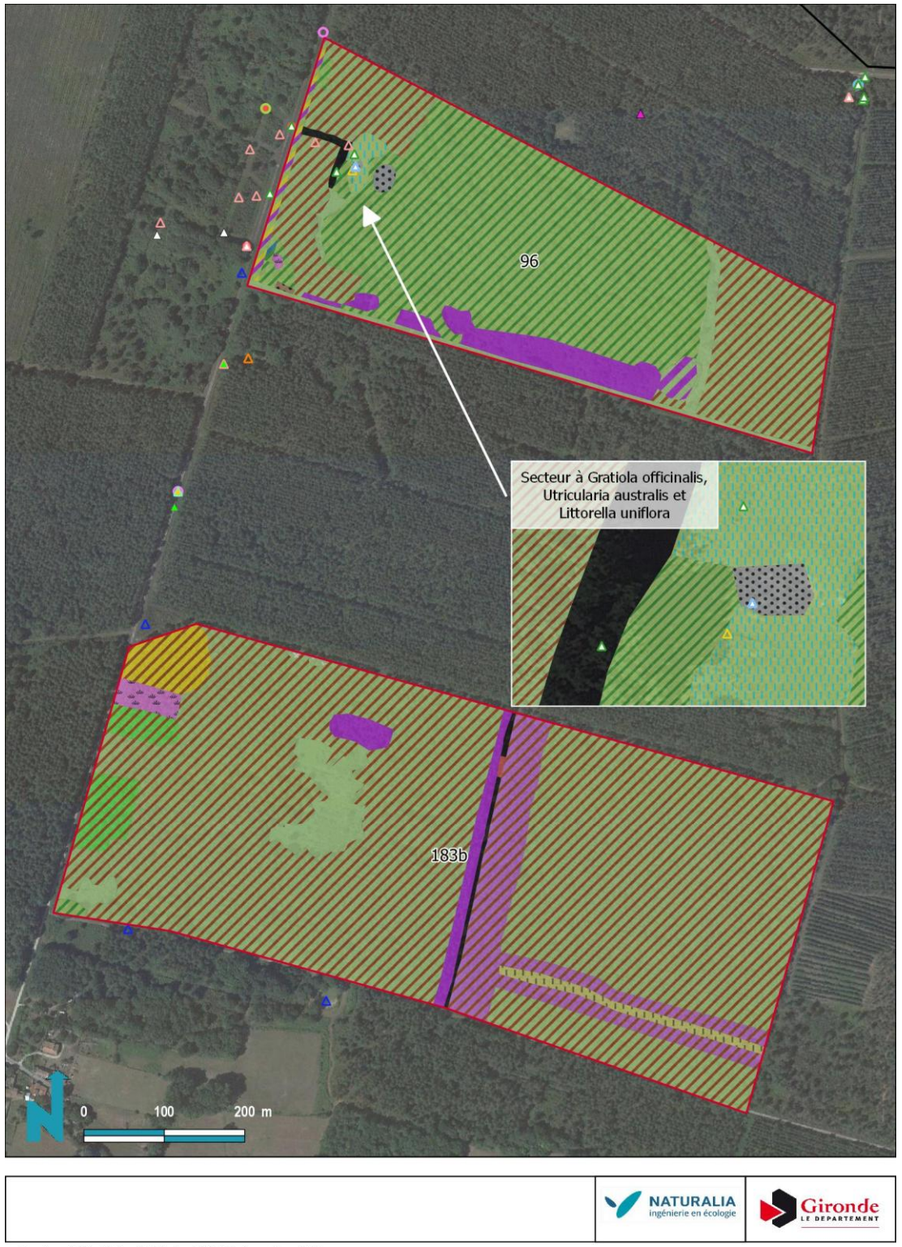
Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
SAINT-AUBIN-DE-MEDOC 	 **Cadastre** : 918 **Surf** : 1,22 ha	Boisement mixte ou feuillus (1 ha), Landes arbustives (0,22 ha).	**ZNIEFF type 1** : Landes de Lesqueblanque (hachures rouges)	Les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les fourrés présentent les mêmes enjeux hormis qu'ils n'y a probablement pas de gîtes arboricoles. La lande arbustive de la parcelle 918 procure également une zone refuge pour la petite faune et certains oiseaux de milieu semi-ouvert, une réouverture du milieu serait favorable au rhopalocères comme le Fadet des Laîches.	Site non ciblé actuellement
	 **Cadastre** : 952, 959 **Surf** : 1,12 ha	Boisement mixte ou feuillus (0,63 ha), Fourrés (0,47 ha), Milieux ouverts (0,02 ha).	-		Site non ciblé actuellement
	 **Cadastre** : 991 **Surf** : 0,73 ha	Boisement mixte ou feuillus (0,19 ha), Fourrés (0,54 ha).	-		Site non ciblé actuellement

Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
LE TAILLAN-MEDOC 	 **Parcelle :** 186 **Cadastre** : 205 et 25 **Surf** : 8,9 ha	Plantations de Pins maritimes des Landes (3,5 ha), Boisements de Bouleaux et de Chênes (2,6 ha), Landes à Molinie et Pins (1,2).	Pas de zonages environnementaux	Parcelle située à proximité d'un affluent de la Jalle (ruisseau du Monastère) Les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les boisements de pins offrent également un refuge pour ces espèces, ainsi qu'aux espèces de résineux comme la Mésange huppée.	ZPENS sur Saint Médard en Jalles en cours de création le long de la Jalle. A voir si on étend sur le Taillan. Mais parcelle lointaine du cours d'eau (plus de 200 m). Peu d'intérêt.
	 **Cadastre** : 33, 201, 203 et 209 **Surf** : 2, 43 ha	Boisement mixte ou feuillus (2,3 ha), Milieux ouverts (0,13 ha).	Pas de zonages environnementaux	Présence d'une station historique de *Gladiolus italicus* Les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les milieux ouverts en bordure de route sont potentiellement favorables au Fadet des Laîches et/ou au Damier de la Succise.	Site non ciblé actuellement
	 **Cadastre** : 215 **Surf** : 4,52 ha	Boisement mixte ou feuillus (4,16 ha), Fourrés (0,35 ha).	Pas de zonages environnementaux	Proche de stations d'Hélianthème en ombelle. Les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les fourrés présentent les mêmes enjeux hormis qu'ils n'y a probablement pas de gîtes arboricoles.	Site non ciblé actuellement

Secteurs	Sites	Habitats présents	Zonages d'inventaires connus à proximité	Intérêt écologique du site	Intérêt politique foncière ENS
DEPENDANCES ROUTIERES EXTRA-CLOTURE		Bétulaie humide (1,25 ha) Chênaies aquitano-ligérienne sur sols lessivés ou acides (0,90 ha) Communautés naines à Juncus bufonius (0,04 ha) Gazons à Souchet brun (0,02 ha) Landes à Genêts (0,07 ha) Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains (0,02 ha) Landes humides à Bruyères et Molinie (2,89 ha) Landes humides à Molinie (0,03 ha) Landes subatlantiques à Fougères (1,22 ha) Mégaphorbiaies (0,04 ha) Pistes, chemins, routes (0,02 ha) Plantations de pins maritimes sur lande (0,12 ha) Prairies de fauche (0,05 ha) Prairies humides de transition à hautes herbes (0,22 ha) Prairies siliceuses ouvertes pérennes (0,09 ha) Ruisseaux (0,01 ha) Zones rudérales (0,05)	**ZNIEFF type 1** : Landes de Lesqueblanque (hachures rouges) **Aire de protection de biotope** Azuré de la Sanguisorbe (arrêté du 18/10/2013 – cf fiche A2	Outre ces sites de compensation, précisons que le Département de la Gironde est propriétaire d'une bande de 6 à 42 m de large dans la moitié nord du fuseau, dans sa partie ouest. Des boisements de chênes, pins et bouleaux sont présents dans cette emprise. Une gestion forestière adaptée sera utile à de nombreux espèces, notamment les chiroptères. Des landes humides sont également dans cette emprise, mais ne sont pour l'heure pas considérées comme des surfaces de compensation car potentiellement impactées indirectement par le projet.	Site non ciblé actuellement

X.3.2.2 Caractéristiques des parcelles de compensation

Parcelles 96 et 183b – SAINT-LAURENT-DE-MEDOC



Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

Parcelles 96 et 183b – SAINT-LAURENT-DE-MEDOC

Parcelles de compensation

Habitats naturels et semi-naturels

- Landes humides atlantiques méridionales (31.12 / 4020*)
- Lande à fougères (31.86)
- Lande à fougère dégradée (31.86)
- Lande à fougère et Erica (31.86 x 31.12 / 4020*)
- Ronciers (31.831)
- Lande à fougère, Ulex et Erica (31.86 x 31.85 x 31.12 / 4020*)
- Pelouse pionnière médio-européenne (34.1)
- Pelouse à joncs (35.22)
- Prairie humide eutrophe (37.2)
- Chênaie sur lande à fougère (41.2 x 31.86)
- Chênaie sur lande à fougère et molinie (41.2 x 31.86 x 31.13)
- Pinède sur lande à Erica (42.81 x 31.12)
- Pinède sur lande à fougère (42.81 x 31.86)
- Pinède sur lande à Ulex (42.81 x 31.85)
- Pinède sur lande à fougère et Ulex (42.81 x 31.86 x 31.85)
- Phragmitaie (53.11)
- Chemin (86)
- Zone rudérale (87.2)

Espèces protégées (CBNSA 2018)

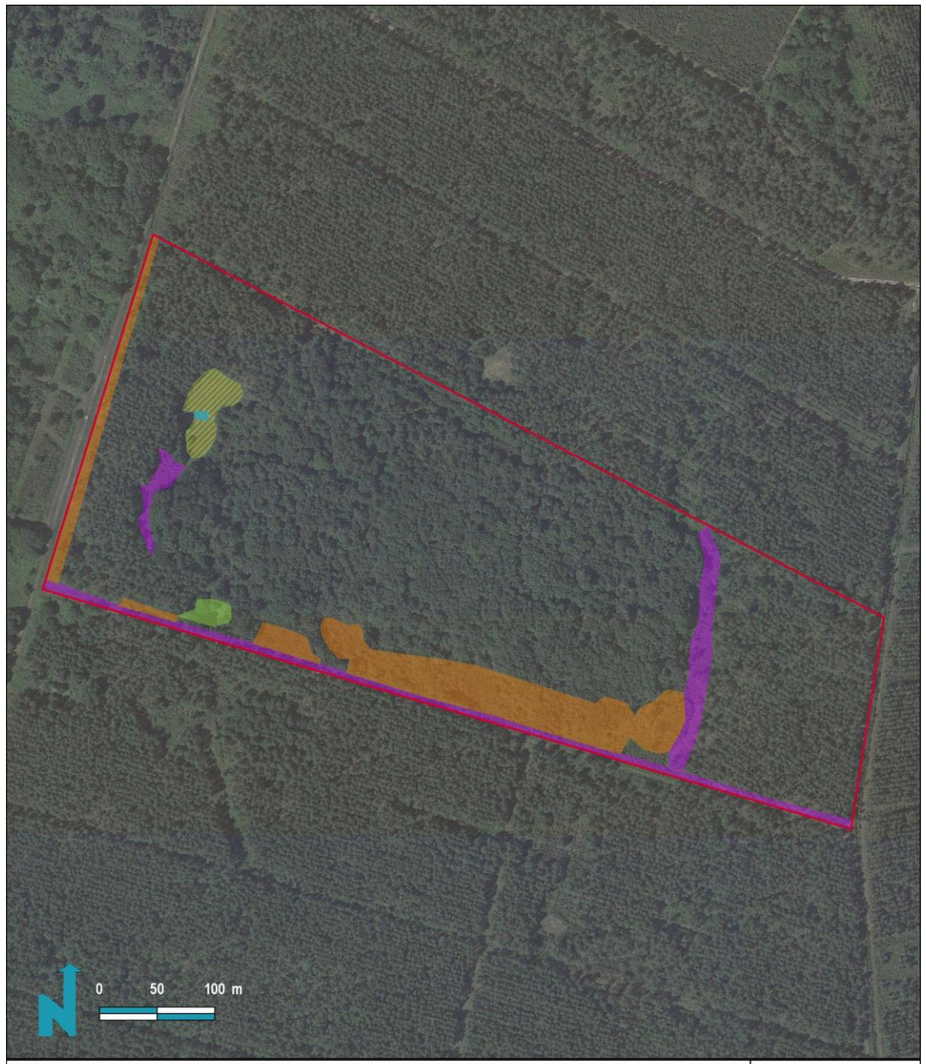
- Galium boreale L., 1753
- Gentiana pneumonanthe L., 1753
- Gratiola officinalis L., 1753
- Pulicaria vulgaris Gaertn., 1791
- Erica erigena R.Ross, 1969
- Lysimachia minima (L.) U.Manns & Anderb., 2009
- Ranunculus ophioglossifolius Vill., 1789
- Utricularia australis R.Br., 1810
- Iris sibirica L., 1753
- Littorella uniflora (L.) Asch., 1864
- Potamogeton trichoides Cham. & Schltdl., 1827

Espèces patrimoniales (CBNSA 2018)

- Achillea ptarmica L., 1753
- Daphne cneorum L., 1753
- Genista pilosa L., 1753
- Geranium sanguineum L., 1753

Surface	1,6 ha environ – à repréciser et à spatialiser dans le nouveau projet de convention
Stratégie foncière	Parcelles appartenant à la commune de Saint-Laurent Médoc. Convention pour la gestion des terrains signée le 14 mai 2014 par le Département pour une durée de 5 ans renouvelable 3 fois par tacite reconduction – à renouveler. **La convention actuellement en vigueur concernait la mise en oeuvre de mesures de gestion sur les parcelles 96 et 183. Néanmoins, compte tenu des travaux récents menés par l'ONF et de l'actualisation des besoins en matière de compensation, les mesures de gestion actuellement envisagées ne concernent que les espaces de landes et de lagunes identifiées sur la parcelle 96. Le Département de la Gironde va se rapprocher très prochainement de la commune de Saint-Laurent Médoc pour actualiser la convention** Gestion des parcelles par l'ONF. L'aménagement forestier les concernant a été révisé en 2018 et sera suivi jusqu'en 2032, date limite à laquelle il sera révisé de nouveau. Les mesures proposées dans le cadre du CNPN et du futur plan de gestion devront donc être compatibles avec la gestion mise en œuvre par l'ONF. Un programme d'actions a été établi par l'ONF dans cet aménagement afin de préserver et/ou de valoriser la biodiversité remarquable. Il s'agit de : - la gestion des lagunes : Conservation des lagunes lors des coupes et des travaux. Elles ne seront ni reboisées, ni assainies. Une zone tampon de 5 à 10m ou 20 à 25m sera établie lors des reboisements. Si des ligneux sont présents dans les lagunes, ils seront progressivement supprimés. Ces actions seront menées sur toutes les lagunes recensées sur la forêt de Saint-Laurent-Médoc. Actuellement, deux lagunes ont été reprofilées dans le but d'améliorer leur mise en eau naturelle et déboisées dans le cadre d'un appel à projet financé par l'Agence de l'Eau Adour Garonne (AEAG). Il s'agit des lagunes présentes sur les parcelles n°96 et n°183 concernées par ce dossier CNPN. - la gestion des zones à Bruyère méditerranéenne et à Iris de Sibérie : Appliquée sur la parcelle 16 de l'aménagement forestier (partie est de la parcelle cadastrale n°92, juste à côté de la parcelle n°96 intégrée dans les sites de compensation). Cette gestion consiste en une réouverture du milieu afin de maintenir une mosaïque d'habitats. Il s'agit d'un gyrobroyage avec exportation des résidus de coupe, réalisé au mois d'octobre sur la moitié de la surface non arborée avec une rotation de 3 ans. Cette action a été menée en 2018 dans le cadre de l'appel à projet AEAG : 4 ha de landes envahies par des fourrés de pruneliers et des secteurs fermés dominés par les bruyères et les ronces ont ainsi été réouverts par broyage avec export à l'été 2018.
Espèces visées	**Flore :** Gaillet boréal, Gratiole officinale, Utriculaire citrine, (*Carex pulicaris, Daphne cneorum, Lathyrus pannonicus*) **Faune** : Chiroptères, Fadet des Laîches, reptiles, amphibiens, Ecureuil et Hérisson
Habitats naturels présents	Plantations de Pin maritimes (32 ha), Chênaies (9,8 ha), Landes humides atlantiques méridionales (1,3 ha), Landes à fougères (2 ha),

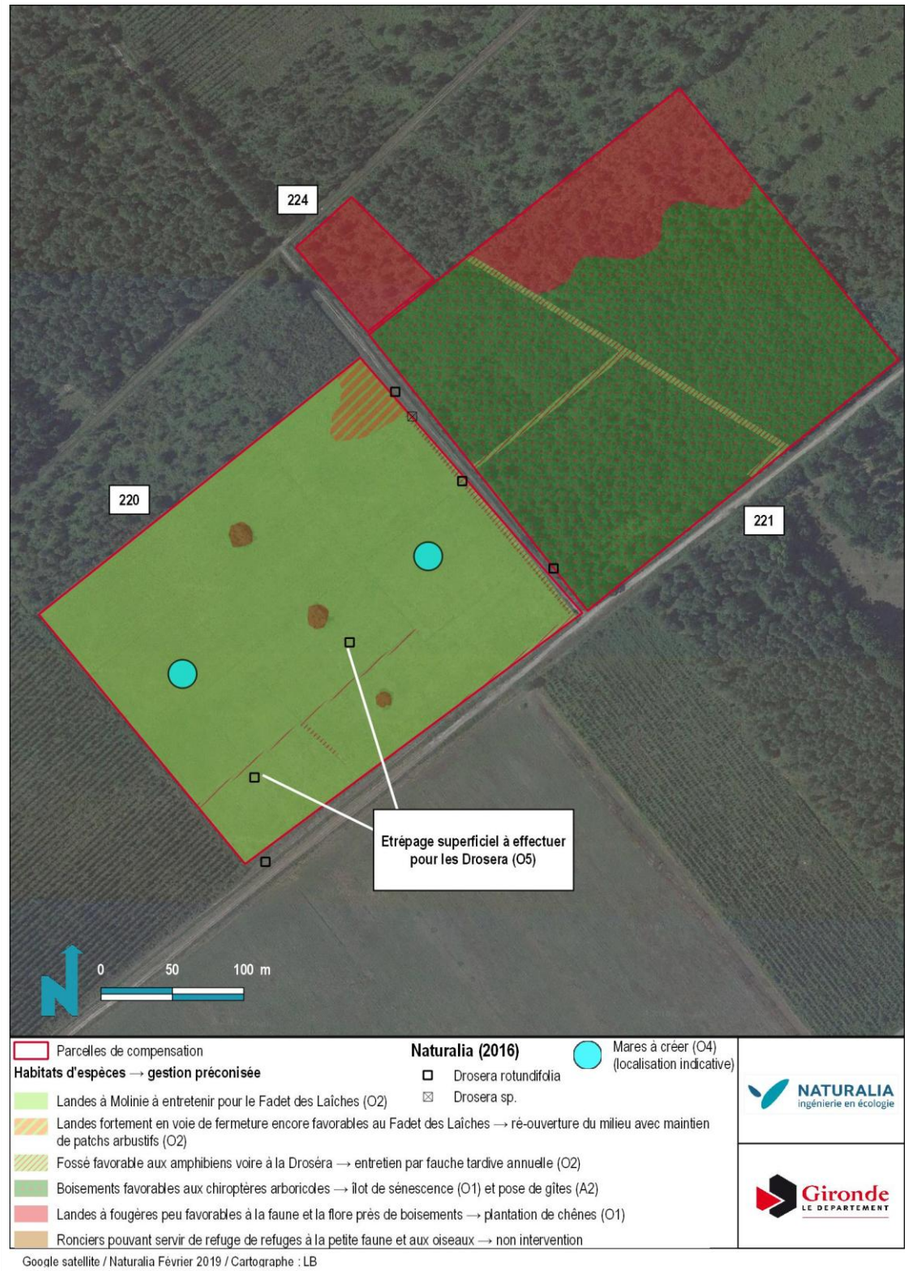
Parcelles 96 et 183b – SAINT-LAURENT-DE-MEDOC	
	Prairies humides (1990 m²), Dépression humide.
Espèces recensées	**Flore :** Il a été recensé la Gratiole officinale, l'Utriculaire citrine, la Littorelle à une fleur et la Bruyère méditerranéenne. D'autres espèces patrimoniales et protégées ont été recensées à proximité immédiate. **Faune :** Aucun inventaire faunistique complet n'a été effectué sur ces parcelles. En revanche, l'ONF a réalisé un inventaire des amphibiens sur les lagunes avant leur restauration. 7 espèces ont ainsi été recensées : Triton palmé, Triton marbré, Rainette ibérique, Rainette méridionale, Grenouille agile, Crapaud épineux et Crapaud calamite. Les boisements, en particulier la chênaie, sont susceptibles de présenter des arbres à cavités favorables aux chiroptères arboricoles, au-delà d'offrir des terrains de chasse d'intérêt. Plusieurs espèces de reptiles sont attendues en lisière des boisements. le Hérisson et les amphibiens peuvent également y trouver refuge. Les oiseaux forestiers et l'Ecureuil roux peuvent se reproduire dans les différents boisements.
Etat de conservation	L'état de conservation des habitats naturels est modéré. Beaucoup de landes sont envahies par la Fougère aigle et les arbustes.
Menaces	Gestion sylvicole ne laissant pas d'îlots de sénescence et d'arbres morts sur pied, fauche précoce des bords de chemins, fermeture des landes.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Majoritairement boisé, la parcelle 96 présente également des milieux de landes relativement fermés ou colonisés par la Fougère aigle. Les travaux de gestion consistent à rouvrir des landes à Bruyères et Genêts, afin de créer de nouvelles surfaces favorables aux rhopalocères patrimoniaux. Il sera nécessaire de maintenir des patchs arbustifs pour fournir des zones refuges pour les amphibiens, reptiles et les oiseaux. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts. Les landes à fougères feront l'objet d'une gestion particulière (voir fiche mesure). <u>Note :</u> la gestion engagée par l'ONF sur les lagunes restaurées en 2018 est à maintenir.

Parcelles 96 et 183b – SAINT-LAURENT-DE-MEDOC	
Cartographie des mesures de gestion	

Parcelles 220, 221 et 224 – AVENSAN	
	 Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB
Surface	14 ha

Parcelles 220, 221 et 224 – AVENSAN	
Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation Zones humides et espèces protégées en 2012
Espèces visées	**Faune** : Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré et busards, Chiroptères
Habitats naturels présents	Landes humides (6 ha), Boisements de bouleaux et de chênes (5,4 ha), Landes à fougères (1,6 ha), Fossés (0,4 ha), Bas marais à Choin noir (0,2 ha).
Espèces recensées	**Flore :** Plusieurs stations de *Drosera rotundifolia* ont été recensées dans les fossés de l'aire d'étude. Une station de *Drosera intermedia* a également été recensée à proximité du site, au niveau d'un fossé situé en bordure. De grande surface de zones humides potentiellement favorable à la Gentiane et aux Gaillet. **Faune :** Le site abrite un cortège assez intéressant d'amphibiens localisés principalement au niveau des habitats humides au centre de la parcelle à gauche avec des espèces comme le Crapaud calamite, le Triton palmé, le Triton marbré, la Rainette ibérique. Quelques individus de Salamandre tachetée et de Grenouille agile ont été identifiés au niveau de la parcelle boisée à l'est. Il est en revanche assez peu favorable aux reptiles en dehors d'espèces communes et aux insectes. Le site est traversé par le ruisseau de la Louise et abrite des espaces de landes humides favorables au Fadet des Laîches, au Vison et à la Loutre d'Europe.
Etat de conservation	Les milieux humides (landes et bas marais) sont considérés comme en mauvais état de conservation car issues d'une coupe forestière assez récente. La parcelle la plus à l'est est en cours de fermeture avec une colonisation progressive par les bouleaux ce qui est susceptible à terme d'induire un phénomène d'assèchement du milieu.
Menaces	La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux sont autant de menaces qui entrainent la réduction des landes humides.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements de Bouleaux et de Chênes seront laissés en libre évolution afin de former des îlots de sénescence. Les landes à fougères des parcelles de 221 et 224 feront l'objet d'une plantation de chênes afin de créer des surfaces boisées supplémentaires. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> La parcelle 220 présente une lande à Molinie basse régulièrement entretenue. La mise en place d'une fauche plus adaptée à la conservation des espèces (tardive, par rotation, maintien de patchs arbustifs) permettra d'améliorer les conditions d'accueil pour la faune et la flore patrimoniales. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Les fossés seront laissés tels quels. Aucun pompage ne devra être effectué. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Deux mares pourront être créées dans la parcelle 220 afin de proposer des sites de reproduction pour les amphibiens. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale</u> Pour les Rossolis, il est proposé de réaliser un étrépage superficiel à proximité des stations présentes au cœur de

Parcelles 220, 221 et 224 – AVENSAN	
	la parcelle 220, créant ainsi des zones de sol nu pouvant être colonisé par la plante. Les mesures de gestion O2 seront favorables aux autres espèces patrimoniales pouvant coloniser le site. A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles Les produits de coupe, fauche, débroussaillage pourront être utilisés pour former des abris / site de ponte pour la petite faune. A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères Des gîtes artificiels seront disposés dans les boisements de chênes et bouleaux afin de fournir des gîtes de substitution rapidement. A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs Aucun piège à mammifères n'a été observé sur les parcelles. Néanmoins si cela devait être le cas, les pièges devront suivre les préconisations présentées dans la fiche mesure.

Parcelles 220, 221 et 224 – AVENSAN	
Cartographie des mesures de gestion	

Parcelles 215, 216 et 217 – AVENSAN



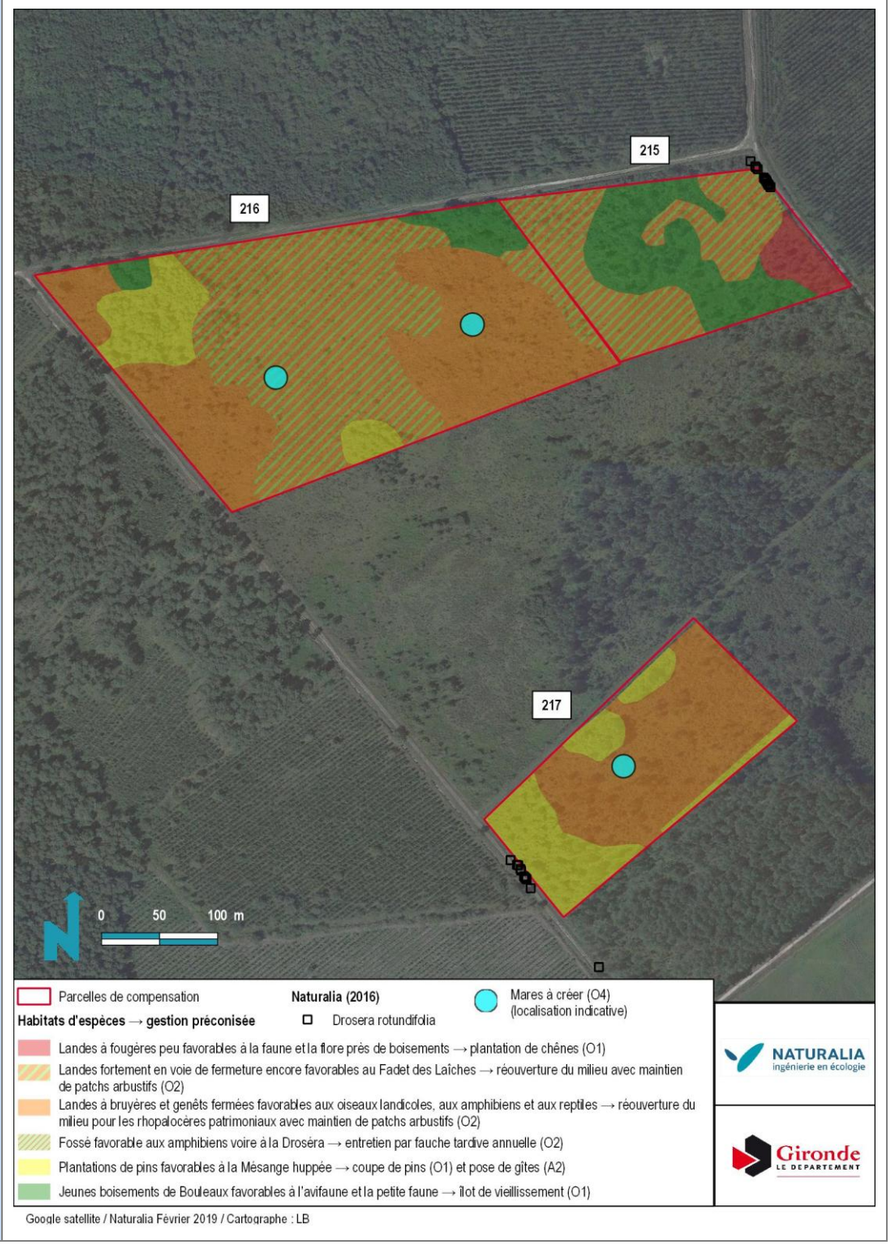
Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

Surface	13,6 ha

Parcelles 215, 216 et 217 – AVENSAN

Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation Zones humides et espèces protégées en 2012
Espèces visées	**Faune :** Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré et busards, Chiroptères et oiseaux des milieux forestiers
Habitats naturels présents	Landes humides à Molinie (5 ha), Landes à Bruyères et Genêts (4,8 ha), Boisements incluant les plantations de pins maritimes des landes et des peuplements de bouleaux humides (3,2 ha).
Espèces recensées	**Flore :** Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur le site. Néanmoins des grandes surfaces de zones humides sont potentiellement favorables à la Gentiane pneumonanthe et au Gaillet boréal. Des stations de *Drosera rotundifolia* ont été recensées à proximité des parcelles, sur les bordures de chemins et les fossés. **Faune :** Le site abrite une petite population de Grenouille agile et de Rainette ibérique localisée principalement au nord-ouest du site au niveau d'un fossé. Il est assez favorable aux espèces de reptiles communes. Le Fadet des laîches a été contacté sur la parcelle la plus au sud. Les milieux rencontrés sur les parcelles sont considérés comme assez favorables aux papillons patrimoniaux de milieux humides. Le site est traversé par le ruisseau de la Cabaleyre et abrite des landes humides favorables au Vison et à la Loutre d'Europe.
Etat de conservation	La parcelle sud est colonisée par une végétation arborée ou ligneuse basse. Les potentialités d'accueil des chiroptères sont actuellement réduites et pourraient être améliorées. La parcelle la plus au nord est considérée comme dégradée du fait de la colonisation des espèces arbustives et de la Fougère aigle
Menaces	La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux sont autant de menaces qui entrainent la réduction des landes humides.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les jeunes boisements de Bouleaux seront à laisser en libre évolution vers une chênaie, tandis que les boisements de pins devront faire l'objet de coupes pour laisser repousser des essences de feuillus, plus à même de fournir des cavités arboricoles favorables aux chiroptères sur le long terme. Les landes à fougères de la parcelle 215 feront l'objet d'une plantation de chênes afin de créer des surfaces boisées supplémentaires. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Les travaux de gestion les plus importants sur ces parcelles consistent à rouvrir des landes à Bruyères et Genêts plus ou moins fermées, afin de créer de nouvelles surfaces favorables aux rhopalocères patrimoniaux. Il sera nécessaire de maintenir des patchs arbustifs pour fournir des zones refuges pour les amphibiens, reptiles et les oiseaux. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Les fossés en bordure de parcelle seront laissés tels quels. Aucun pompage ne devra être effectué. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Deux mares pourront être créées dans la parcelle 216, et une dans la parcelle 217 afin de proposer des sites de reproduction pour les amphibiens.

Parcelles 215, 216 et 217 – AVENSAN	
	<u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale</u> Les Rossolis présentes dans les fossés en bordure de parcelle bénéficieront de l'entretien de ses derniers. La mesure de gestion O2 sera également favorable aux autres espèces patrimoniales pouvant coloniser le site. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> Les produits de coupe, fauche, débroussaillage pourront être utilisés pour former des abris / site de ponte pour la petite faune. <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> Des gîtes artificiels seront disposés sur les vieux pins maintenus afin de fournir des gîtes de substitution rapidement. <u>A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs</u> Aucun piège à mammifères n'a été observé sur les parcelles, néanmoins si cela devait être le cas, les pièges devront suivre les préconisations présentées dans la fiche mesure.

Parcelles 215, 216 et 217 – AVENSAN	
Cartographie des mesures de gestion	

Parcelle 3 – LE PIAN-MEDOC



Parcelles de compensation

Habitats naturels et semi-naturels

- Lande humide à Molinie (31.13)
- Jeune peuplement de Bouleaux humides (41.B11)
- Chemin (86)

Espèces patrimoniales (Naturalia 2017)

- Daphne cneorum

Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

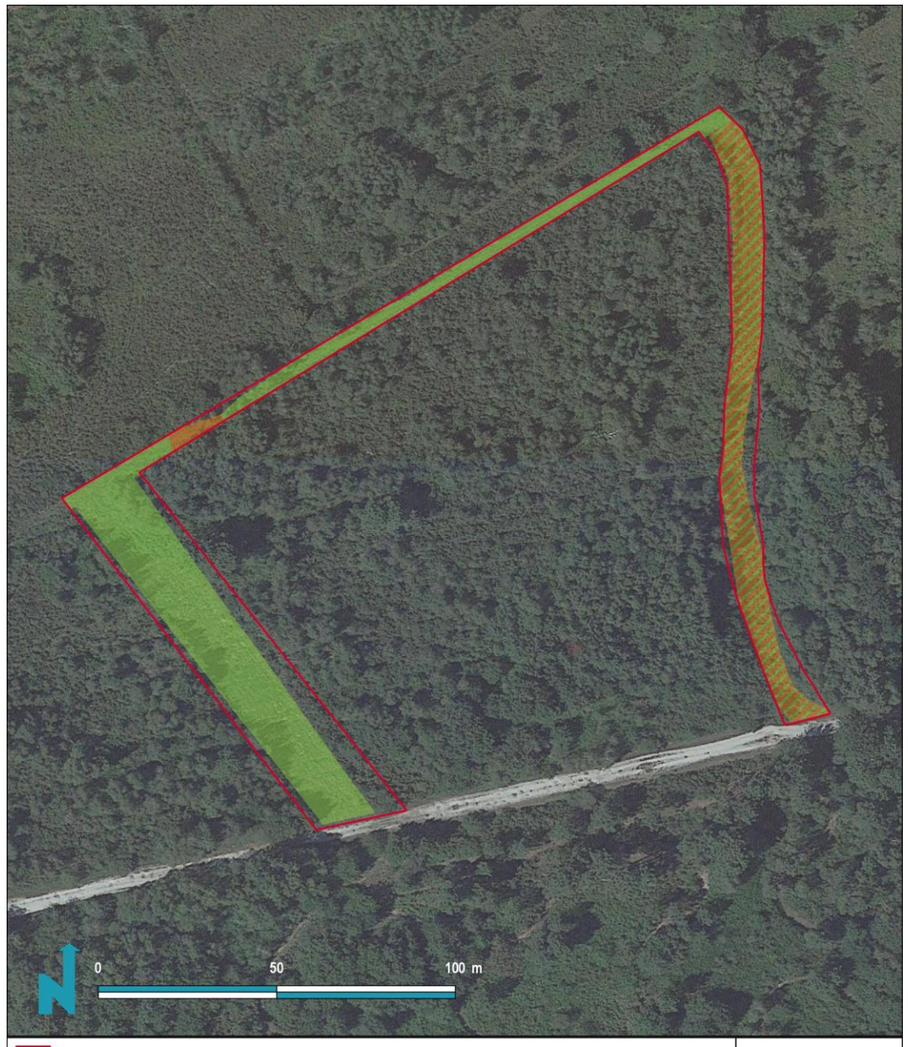
Surface	0,51 ha

Parcelle 3 – LE PIAN-MEDOC

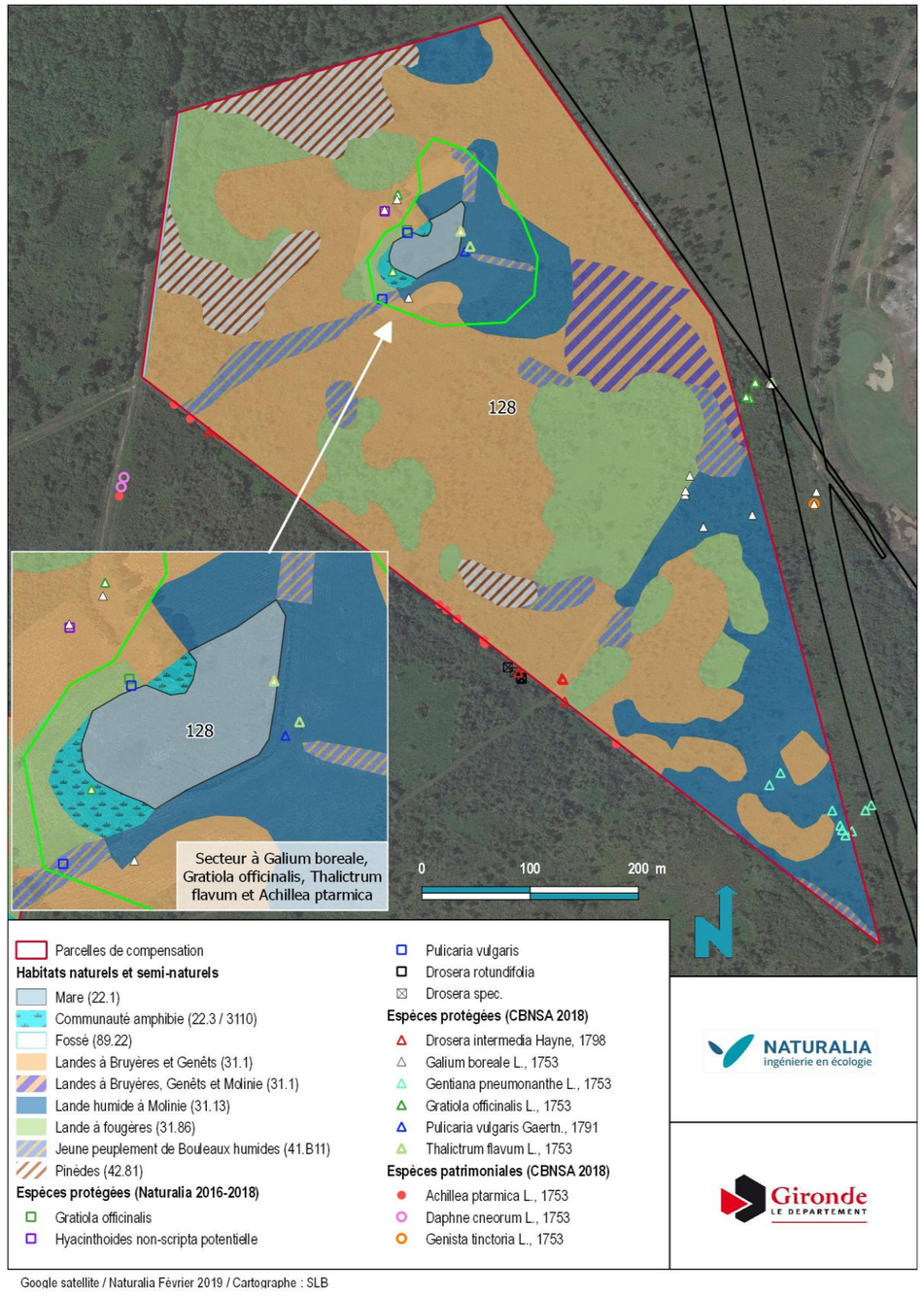
Stratégie foncière	Parcelle appartenant à la commune du Pian Médoc Convention à établir et à signer
Espèces visées	**Flore :** Camélée des Alpes **Faune :** Azuré de la Sanguisorbe
Habitats naturels présents	Le site comprend des zones ouvertes caractérisées par des espèces typiques des prairies humides et mégaphorbiaies qui abritant plusieurs pieds de Sanguisorbe officinale, plante hôte de l'Azuré de la Sanguisorbe.
Espèces recensées	Camélée des Alpes, Azuré de la Sanguisorbe
Etat de conservation	Ce site apparait en plus ou moins état de conservation selon les secteurs. La partie ouest est en assez bon état, bien ouverte, le secteur nord est très ombragé de par la présence de boisements et une faible largeur, tandis que le secteur est souffre d'une colonisation des arbustes.
Menaces	La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux sont autant de menaces qui entrainent la réduction des landes humides.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> La bande est du site est actuellement en forte voie de fermeture par la colonisation de jeunes bouleaux, menaçant à court terme la Sanguisorbe officinale et par conséquent l'Azuré de la Sanguisorbe. Un débroussaillage est donc nécessaire pour rouvrir le milieu. Entre la bande ouest et la bande verticale se trouve des bouleaux dont les branches sont penchées sur le chemin, créant ainsi une barrière aux adultes d'Azuré de la Sanguisorbe et empêchant à sa plante hôte de se développer. Un élagage permettra de pallier ce problème. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts sur l'ensemble du site. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale</u> La mesure de gestion O2 sera favorable à la Daphnée camélée.

Parcelle 3 – LE PIAN-MEDOC

Cartographie des mesures de gestion

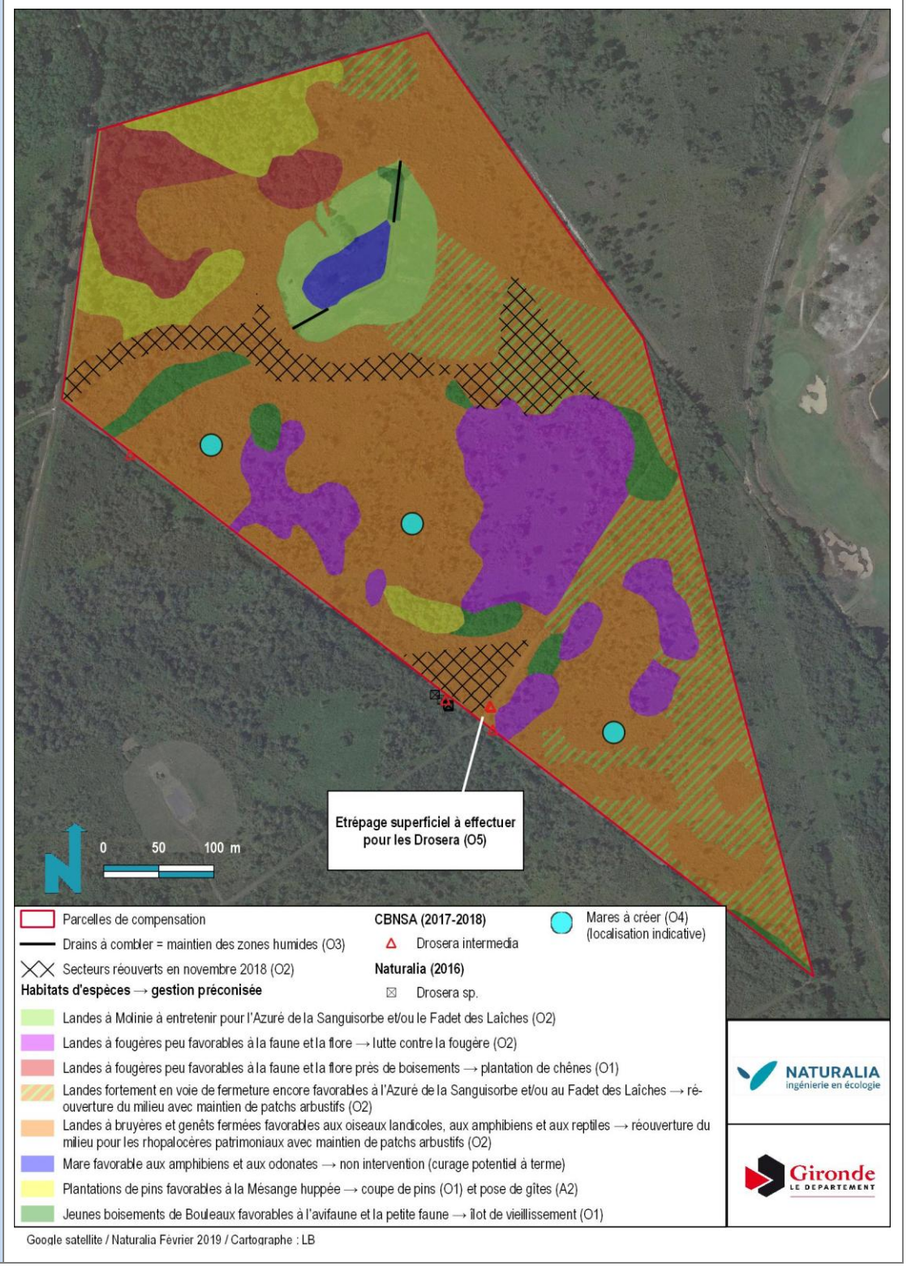


Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : LB

APPB Lesqueblanque – parcelle 128 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
	
Surface	27 ha

APPB Lesqueblanque – parcelle 128 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
Stratégie foncière	Parcelle appartenant au Golf Convention pour la gestion des terrains signée le 15 juin 2012 par le Département en 2012 pour une durée de 5 ans renouvelable 4 fois par tacite reconduction — convention à réactualiser / démarche envisagée en vue d'une acquisition foncière.
Espèces visées	**Flore :** Rossolis intermédiaire, Gaillet boréal, Gentiane pneumonanthe, Gratiole officinale, Pigamon jaune, Jonc raide, Laîche puce **Faune :** Azuré de la Sanguisorbe, Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré, busards et chiroptères
Habitats naturels présents	Landes humides à Bruyères et Genêts (13 ha), Landes humides à Molinie (4,48 ha), Landes à fougères (5,4 ha), Boisements incluant les plantations de Pin et les peuplements de bouleaux humides (3 ha).
Espèces recensées	**Flore :** Plusieurs espèces végétales patrimoniales sont connues sur le site parmi lesquelles la **Rossolis intermédiaire**, le **Gaillet boréal,** le **Pigamon jaune,** la **Gratiole officinale** et la **Gentiane pneumonanthe** qui font l'objet de compensation. Un individu potentiel de Jacinthe des bois a également été noté. **Faune :** plusieurs espèces animales ont été contactées sur le site. Parmi elles, signalons la présence d'un cortège diversifié de Grenouille agile, Rainette ibérique, Crapaud épineux et de Grenouille verte au nord du site, où se trouve une mare subissant un assec. Des populations de Lézard vert, Lézard des murailles et de Couleuvre verte et jaune ont également été recensées. Les landes sont favorables aux oiseaux landicoles (Busards, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe notamment), les zones les plus ouvertes étant particulièrement propices à l'Azuré de la Sanguisorbe et au Fadet des Laîches. L'Azuré des Mouillères est également présent au reproduction dans la pointe sud où se développe la Gentiane pneumonanthe. Du fait de la présence de la Jalle de Ludon qui passe au sud du site et du caractère humide des milieux, les landes sont également favorables au Vison d'Europe comme habitat de repos ou de transit.
Etat de conservation des milieux	Les landes sont considérées comme dégradées du fait de la dynamique de fermeture observée. Précisons que plusieurs secteurs ont déjà fait l'objet d'une réouverture par broyage en faveur de l'Azuré de la Sanguisorbe. Ces travaux ont eu lieu en novembre 2018.
Menaces	La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux sont autant de menaces qui entrainent la réduction des landes humides.
Possibilité de gestion / restauration des milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les jeunes boisements de Bouleaux seront à laisser en libre évolution vers une chênaie, tandis que les boisements de pins devront faire l'objet de coupes pour laisser repousser des essences de feuillus, plus à même de fournir des cavités arboricoles favorables aux chiroptères sur le long terme. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Les travaux de gestion les plus importants sur cette parcelle consistent à rouvrir des landes à Bruyères et Genêts très fermées, afin de créer de nouvelles surfaces favorables aux rhopalocères patrimoniaux, en particulier pour l'Azuré de la Sanguisorbe qui trouve ici le cœur de la métapopulation. Il sera nécessaire de maintenir des patchs arbustifs pour fournir des zones refuges pour les amphibiens, reptiles et les oiseaux. De nombreux pins sont également éparpillés sur le site, il sera nécessaire de les couper pour améliorer le caractère humide des sols. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts. Les landes à fougères feront l'objet d'une gestion particulière (voir fiche mesure). Ces mesures seront également bénéfiques à la flore des milieux humides. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u>

APPB Lesqueblanque – parcelle 128 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
	La réouverture du milieu (O2) permettra par ailleurs d'améliorer le caractère humide des sols (consommation en eau amoindrie). Le comblement des drains situés de part et d'autre de la mare existante permettra également d'améliorer l'état de conservation des landes humides annexes, ainsi que de maintenir en eau la mare plus longtemps. Cette mesure sera également bénéfique aux autres espèces végétales patrimoniales présentes sur le site et liées aux milieux humides. O4 – Création de mares sur les parcelles humides Trois mares supplémentaires pourront être créées dans les deux tiers sud du site afin de proposer des sites de reproduction pour les amphibiens. O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale Pour la Rossolis, il est proposé de réaliser un étrépage superficiel à proximité des stations présentes, créant ainsi des zones de sol nu pouvant être colonisées par la plante. La mesure de gestion O2 sera favorable A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles Les produits de coupe, fauche, débroussaillage pourront être utilisés pour former des abris / site de ponte pour la petite faune. A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères Des gîtes artificiels seront disposés sur les vieux pins maintenus afin de fournir des gîtes de substitution rapidement. A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs Les pièges posés par les chasseurs au niveau de la tonne de chasse ne sont pas sélectifs et ne permettent pas aux éventuels visons d'Europe de s'en échapper. Des pièges adaptés présentant une trappe de sortie devront remplacer les pièges existants. L'utilisation d'appâts empoisonnés sera proscrite, et le piégeage devra être évité en période d'élevage des jeunes. Note : l'Arrêté de Biotope interdit les travaux du 1er mai au 30 octobre, ce qui rentre en contradiction avec le calendrier de réalisation de la plupart des mesures. D'un point de vue écologique, il est néanmoins préférable de pouvoir réaliser des travaux de restauration au mois d'octobre comme le débroussaillage, plutôt qu'en novembre où la petite faune risque d'être en état de léthargie et aura du mal à fuir. La fauche d'entretien pourra être réalisée en novembre sans contrainte. Comme décrit dans l'arrêté, le calendrier des mesures de gestion devra être validé par le préfet sous l'avis de la DREAL NA.

APPB Lesqueblanque – parcelle 128 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
Cartographie des mesures de gestion	

Parcelles 55 et 56 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC

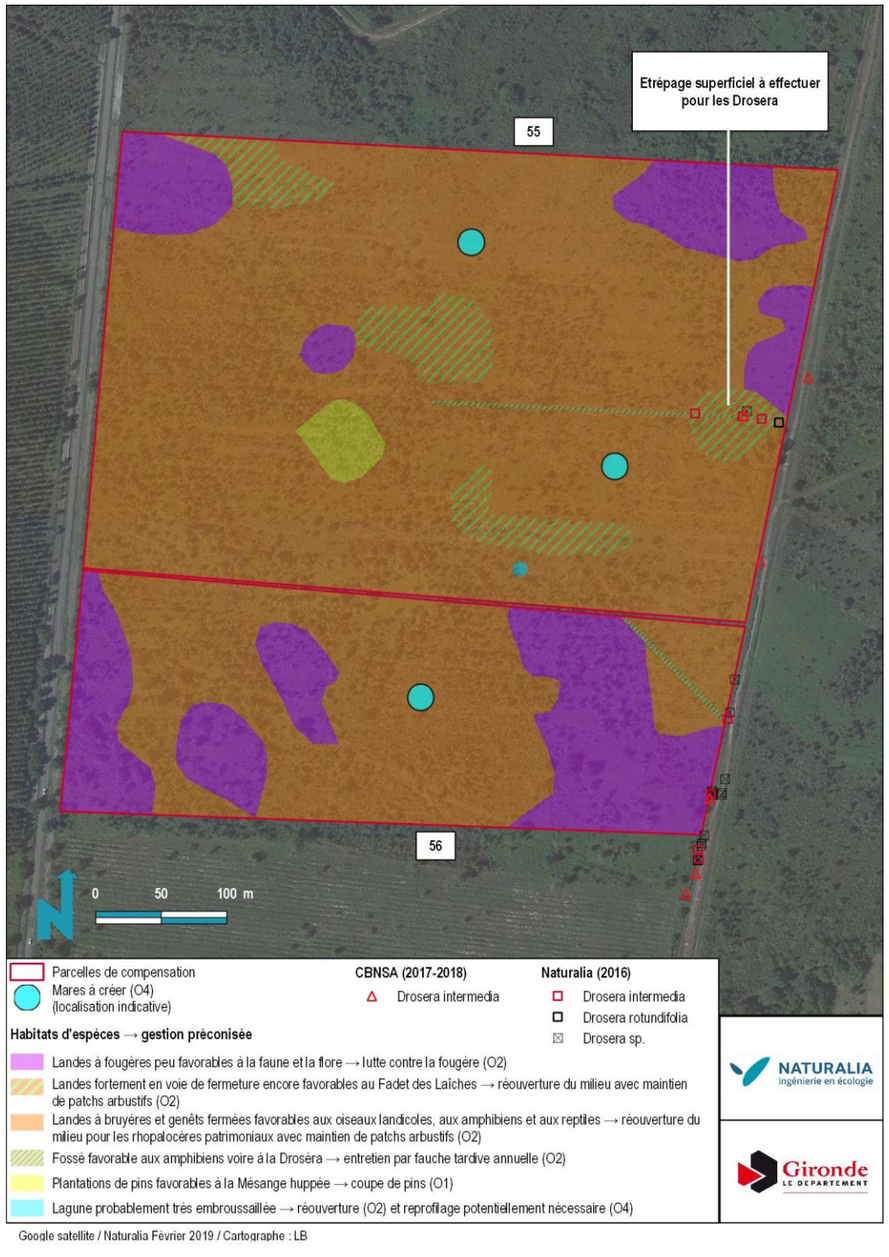


Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

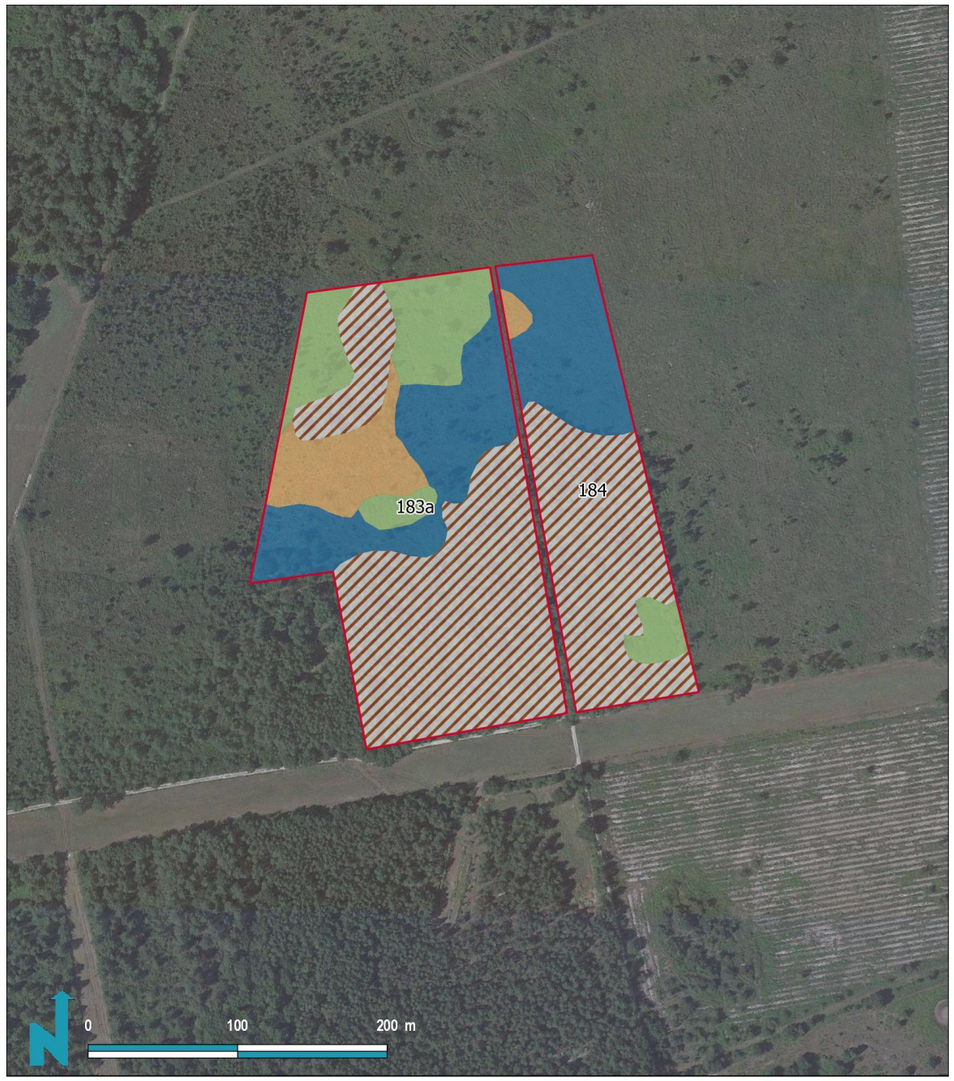
Surface	26,6 ha

Parcelles 55 et 56 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde. Acquisition en vue de la compensation Zones humides et espèces protégées en 2012
Espèces visées	**Flore :** Rossolis intermédiaire **Faune :** Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré, busards et Chiroptères
Habitats naturels présents	Landes humides à Molinie (1,3 ha), Landes humides à Bruyères et Genêts (19 ha), Landes à fougères (5 ha), Fossés et mares (0,3 ha).
Espèces recensées	**Flore :** Une espèce végétale patrimoniale, la Rossolis à feuilles intermédiaires a été observée dans le fossé à l'est du site mais également au sein de l'emprise. **Faune :** Situés à proximité de l'APPB de Lesqueblanque, ces sites sont susceptibles d'accueillir les mêmes espèces avec une gestion adéquate. Plusieurs espèces animales ont été contactées sur le site. Parmi elles, signalons la présence d'un cortège diversifié de Grenouille agile, Rainette ibérique, Crapaud épineux et de Grenouille verte au niveau du fossé à l'est du site. Le site apparait peu favorable aux reptiles en dehors des espèces communes comme le Lézard vert et le Lézard des murailles. La présence de la Jalle de Ludon au sud du site – sur laquelle a été observée une épreinte de Loutre d'Europe - et le caractère humide des milieux, confère au site un intérêt vis-à-vis du Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe. Les landes sont favorables aux oiseaux landicoles (Busards, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe notamment), les zones les plus ouvertes étant particulièrement propices au Fadet des Laîches.
Etat de conservation	Les milieux présents sur l'aire d'étude sont favorables à plusieurs espèces de reptiles. On notera cependant que du fait des pratiques sylvicoles passées, ce sont des écosystèmes peu matures et peu stables qui n'offrent pas les conditions nécessaires au développement des espèces les plus exigeantes. De plus, les plantations de pins ont entraîné un assèchement du sol, facilitant l'envahissement de la Fougère aigle au dépend d'un cortège d'espèces végétales plus variés typiques des landes humides. Les landes sont considérées comme dégradées du fait de la dynamique de fermeture observée.
Menaces	La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux sont autant de menaces qui entrainent la réduction des landes humides.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> De nombreux pins occupent les deux parcelles, néanmoins ils sont majoritairement éparpillés, et ne forment pas de boisements propres. Seul un secteur vers le centre de la parcelle 55 forme un boisement de pins, dont les plus jeunes individus devront être abattus pour laisser repousser des essences de feuillus. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Les landes sont ici très fermées par les bruyères et genêts, et les nombreux pins éparpillés participent à l'assèchement du sol, favorisant le développement de la Fougère aigle. De lourds travaux de débroussaillage et d'abattage sont donc nécessaires pour restaurer les landes humides favorables aux espèces landicoles. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts. Les landes à fougères feront l'objet d'une gestion particulière (voir fiche mesure). Une lagune est présente au sud de la parcelle 55, une réouverture y est probablement nécessaire. Ces mesures seront également bénéfiques à la flore des milieux humides. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Les fossés seront laissés tels quels. Aucun pompage ne devra être effectué. L'abattage de nombreux pins

Parcelles 55 et 56 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
	éparpillés (O2) permettra d'améliorer le maintien d'humidité des sols. O4 – Création de mares sur les parcelles humides Deux mares pourront être créées dans la parcelle 55 et une dans la parcelle 56 afin de proposer des sites de reproduction supplémentaires pour les amphibiens. Un reprofilage de la lagune présente au sud de la parcelle 55 pourra être nécessaire en fonction de son état de conservation. O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale Pour les Rossolis, il est proposé de réaliser un étrépage superficiel à proximité des stations présentes sur le fossé au sein de la parcelle 55, créant ainsi des zones de sol nu pouvant être colonisé par la plante. A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles Les produits de coupe, fauche, débroussaillage pourront être utilisés pour former des abris / site de ponte pour la petite faune. A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs Aucun piège à mammifères n'a été observé sur les parcelles. Néanmoins si cela devait être le cas, les pièges devront suivre les préconisations présentées dans la fiche mesure.

Parcelles 55 et 56 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
Cartographie des mesures de gestion	

Parcelles 183a et 184 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC

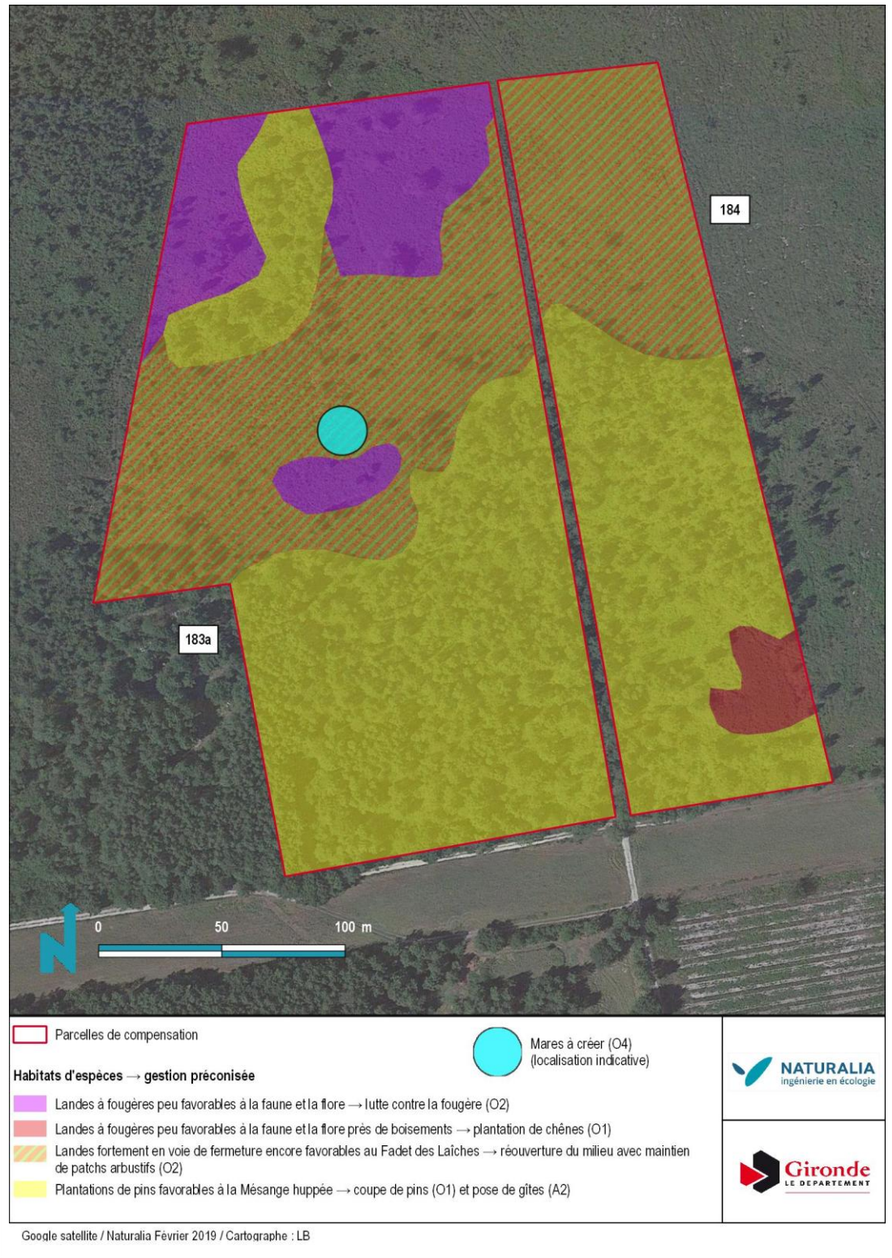


Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

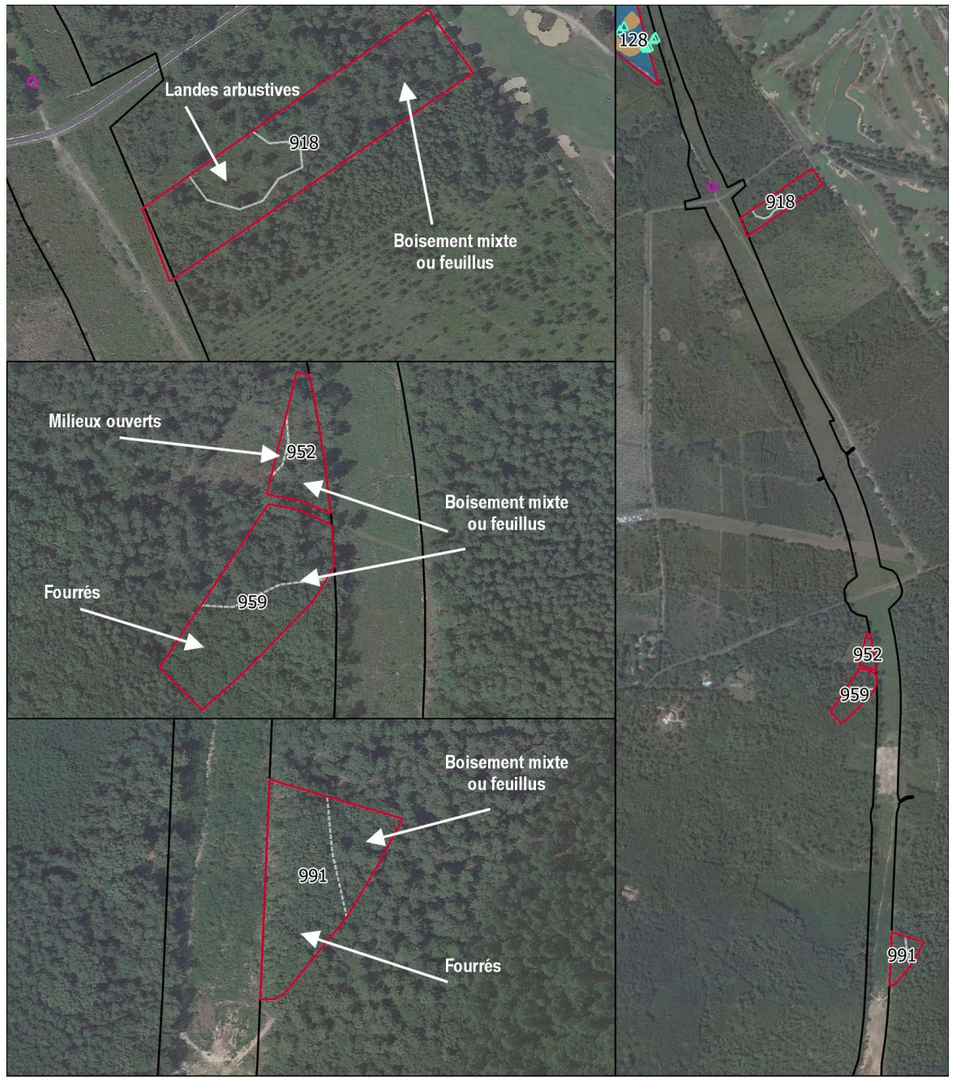
Surface	6,8 ha

Parcelles 183a et 184 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation espèces protégées en 2012
Espèces visées et habitats associés	**Faune :** Engoulevent d'Europe, Busards, Fauvette pitchou, Grenouille agile et Chiroptères Zones humides
Habitats naturels présents	Plantations de Pins maritimes des Landes (3,7 ha), Landes humides à Molinie (1,7 ha), Landes à fougères (0,9 ha), Landes humides à Bruyères et Genêts (0,54 ha).
Espèces recensées	**Flore : a**ucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée. **Faune :** ce site offre assez peu de potentialités pour les amphibiens à l'exception de quelques zones boisées favorables à l'hivernage. Il abrite également une population de Lézard vert et de Lézard des murailles. Le site présente en l'état un intérêt plutôt faible pour les mammifères à l'exception des chiroptères qui y trouvent une alternance de milieux ouverts et boisés propices aux espèces arboricoles à proximité d'un corridor de déplacement matérialisé par la Jalle de Ludon. La partie nord du site est également propice aux insectes et notamment au Fadet des laîches et au Damier de la Succise.
Etat de conservation	Le site est en grande partie occupé par une plantation de pins peu attractive pour la faune, et les landes à Molinie sont en voie de fermeture. La Fougère aigle a aussi envahi quelques secteurs.
Menaces	La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux sont autant de menaces qui entrainent la réduction des landes humides.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements de pins devront faire l'objet de coupes pour laisser repousser des essences de feuillus, plus à même de fournir des cavités arboricoles favorables aux chiroptères sur le long terme. Les landes à fougères de la parcelle 184 feront l'objet d'une plantation de chênes afin de créer des surfaces boisées supplémentaires. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Les landes sont en voie de fermeture par la colonisation des bruyères et genêts, un débroussaillage permettra de rouvrir le milieu au profit de landes à Molinie favorables aux rhopalocères patrimoniaux. Il sera nécessaire de maintenir des patchs arbustifs pour fournir des zones refuges pour les amphibiens, reptiles et les oiseaux. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts. Les landes à fougères de la parcelle 183a feront l'objet d'une gestion particulière (voir fiche mesure). Ces mesures seront favorables aux espèces végétales patrimoniales pouvant coloniser le site. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> La réouverture du milieu (O2) devrait permettre d'améliorer l'humidité des sols. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Une mare pourra être créée dans la parcelle 183a afin de proposer des sites de reproduction pour les amphibiens. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> Les produits de coupe, fauche, débroussaillage pourront être utilisés pour former des abris / site de ponte pour

Parcelles 183a et 184 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
	la petite faune. A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères Des gîtes artificiels seront disposés sur les vieux pins maintenus afin de fournir des gîtes de substitution rapidement. A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs Aucun piège à mammifères n'a été observé sur les parcelles, néanmoins si cela devait être le cas, les pièges devront suivre les préconisations présentées dans la fiche mesure.

Parcelles 183a et 184 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC	
Cartographie des mesures de gestion	

Parcelles 918, 952, 959 et 991 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC



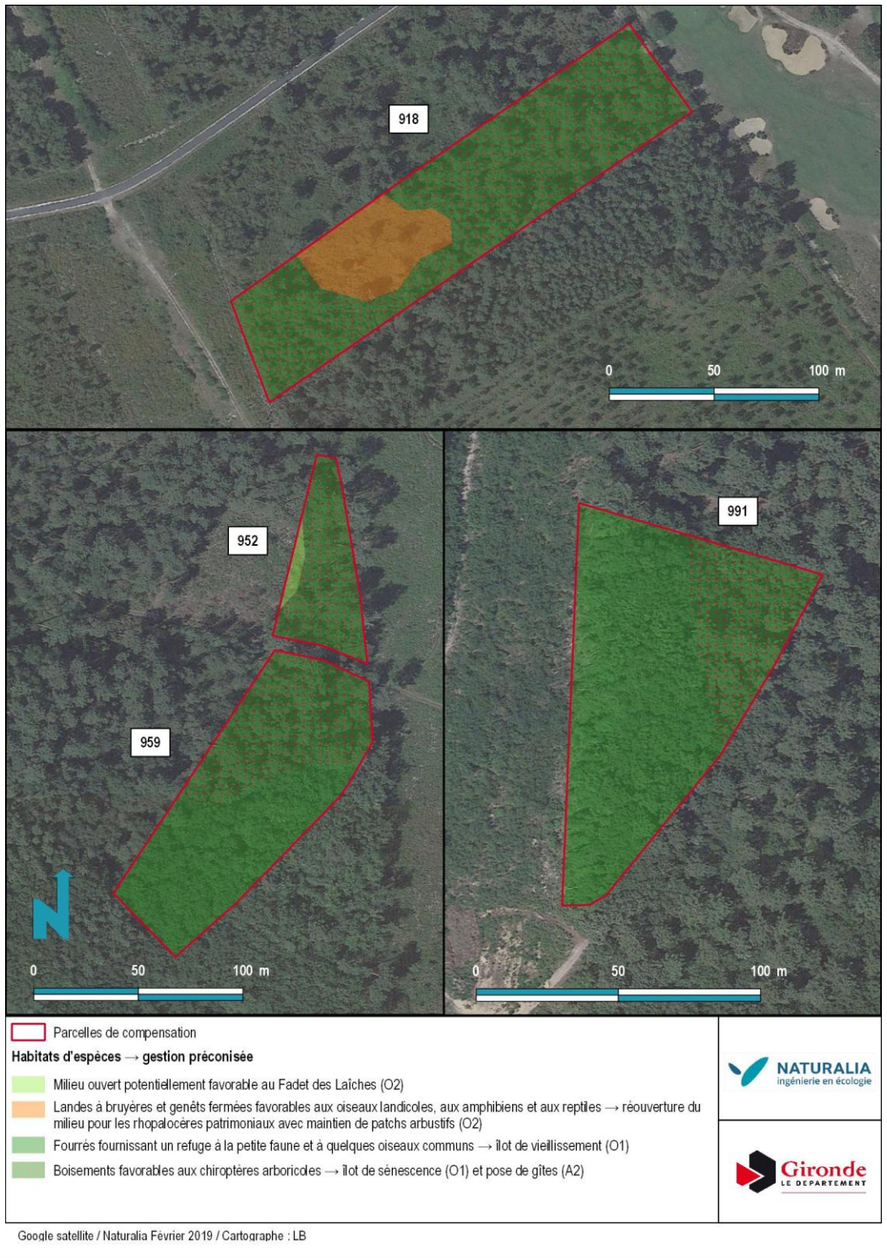
Surface	3,7 ha

Parcelles 918, 952, 959 et 991 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC

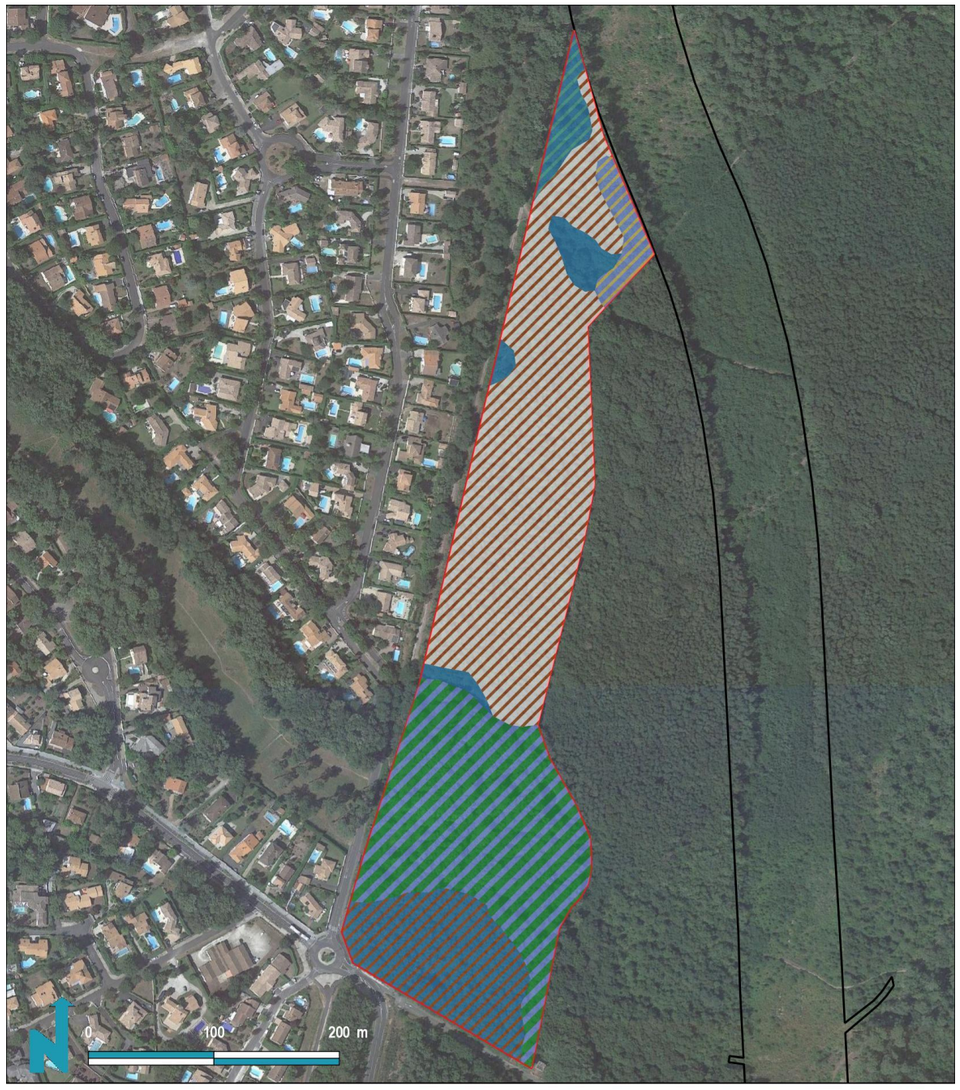
Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde acquises dans le cadre des négociations focnières.
Espèces visées et habitats associés	**Faune :** Chiroptères, oiseaux forestiers, Engoulevent d'Europe, reptiles et amphibiens
Habitats naturels présents	Boisement mixte ou feuillus (1,82 ha) Landes arbustives (0,22 ha) Fourrés (1,01, ha) Milieux ouverts (0,02 ha)
Espèces recensées	Aucun inventaire n'a été effectué spécifiquement sur ces parcelles. Les données bibliographiques du CBNSA ont toutefois été valorisées. **Flore :** aucune espèce végétale patrimoniale n'est recensée. **Faune :** les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les fourrés présentent les mêmes enjeux hormis l'absence probable de gîtes arboricoles. La lande arbustive de la parcelle 918 procure également une zone refuge pour la petite faune et certains oiseaux des milieux semi-ouverts. Une réouverture du milieu serait favorable au rhopalocères comme le Fadet des Laîches.
Etat de conservation	Aucune donnée actuellement.
Menaces	Gestion sylvicole ne laissant pas d'îlots de sénescence et d'arbres morts sur pied, fauche précoce, fermeture des landes.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements mixtes ou feuillus devront être laissés en libre évolution pour créer des îlots de sénescence permettant de laisser apparaître des arbres gîtes et du bois mort favorables aux espèces saproxyliques. Les fourrés arbustifs seront eux aussi laissés en libre évolution vers une chênaie acidiphile. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> La lande arbustive de la parcelle 918 nécessite un débroussaillage pour rouvrir le milieu et le rendre à nouveau favorable au Fadet des Laîches. Cette lande et la zone ouverte en bordure ouest de la parcelle 952 pourront être entretenues via une fauche tardive tous les 2 à 3 ans. Cet entretien sera plus optimal si les milieux ouverts adjacents hors parcelle de compensation bénéficient d'un traitement similaire, *a minima* d'une fauche tardive. <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> Des gîtes artificiels pourront être disposés dans les boisements afin de fournir des gîtes de substitution rapidement.

Parcelles 918, 952, 959 et 991 – SAINT-AUBIN-DU-MEDOC

Cartographie des mesures de gestion



Parcelles 186 – LE TAILLAN-MEDOC

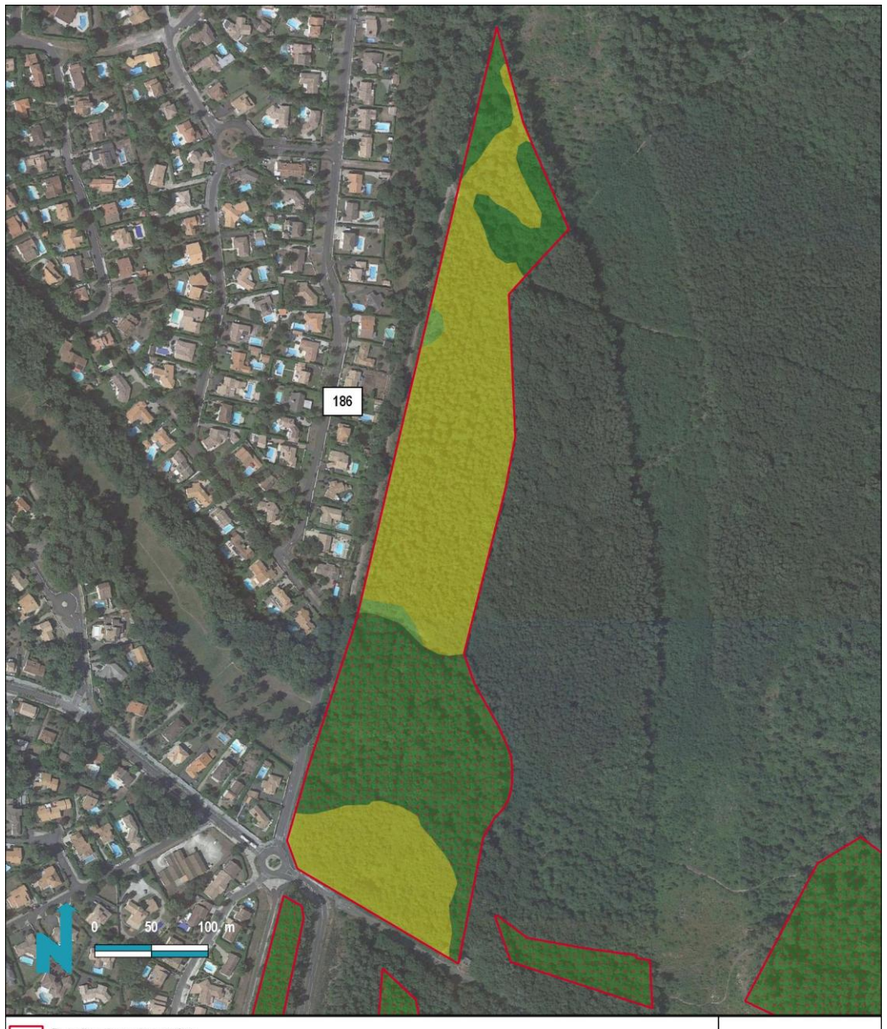


Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : SLB

Parcelles 186 – LE TAILLAN-MEDOC	
Surface	8,91 ha
Stratégie foncière	Parcelle appartenant à la commune du Taillan Médoc Convention de mise à disposition des terrains signée le 03 mars 2014 par le Département pour une durée de 5 ans renouvelable 3 fois par tacite reconduction
Espèces visées	**Faune :** Chiroptères, oiseaux forestiers, reptiles et amphibiens
Habitats naturels présents	Plantations de Pins maritimes des Landes (3,5 ha), Boisements de Bouleaux et de Chênes (2,6 ha), Landes à Molinie et Pins (1,2 ha).
Espèces recensées	**Flore :** Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée. **Faune :** ce site offre assez peu de potentialités pour les amphibiens hormis en l'hivernage. Les boisements observés présentent un intérêt modéré vis-à-vis des reptiles communs comme le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune et vis-à-vis des mammifères communs. Il est en l'état assez favorable aux chiroptères du fait de la présence d'essences de feuillus mais pourrait être optimisée.
Etat de conservation	Le bois de chênes et de bouleaux est en bon état de conservation. Site à l'opération de défrichement réalisée en 2014, le développement d'un foyer de Robinier faux-acacia, espèce exotique envahissante a été observé sur l'emprise au droit du site. Des mesures de gestion particulière sont à prévoir sur ce site pour limiter son développement au profit d'espèces autochtones.
Menaces	Site très proche de l'urbanisation, gestion sylvicole ne laissant pas d'îlots de sénescence et d'arbres morts sur pied.
Possibilité de gestion/restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements de pins devront faire l'objet de coupes pour laisser repousser des essences de feuillus, plus à même de fournir des cavités arboricoles favorables aux chiroptères sur le long terme. Les boisements mixtes ou feuillus devront être laissés en libre évolution pour créer des îlots de sénescence. Les jeunes boisements de bouleaux seront eux aussi laissés en libre évolution vers une chênaie acidiphile. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> De petites zones de landes à Molinie pouvant accueillir le Fadet des Laîches occupent le site, un entretien via une fauche tardive tous les 2 à 3 ans permettra de maintenir ces milieux. <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> Des gîtes artificiels seront disposés dans les boisements afin de fournir des gîtes de substitution rapidement.

Parcelles 186 – LE TAILLAN-MEDOC

Cartographie des mesures de gestion



Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : LB

Parcelles 33, 201, 203, 209 – LE TAILLAN-MEDOC



Fuseau du projet
Parcelles de compensation
Habitats naturels et semi-naturels
Lande humide à Molinie et Pin maritime (31.1x42.813)
Boisement de Bouleaux et Chênes (41.B11x41.5)
Espèces protégées (Symbiose 2010)
Gladiolus italicus (PR)

Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

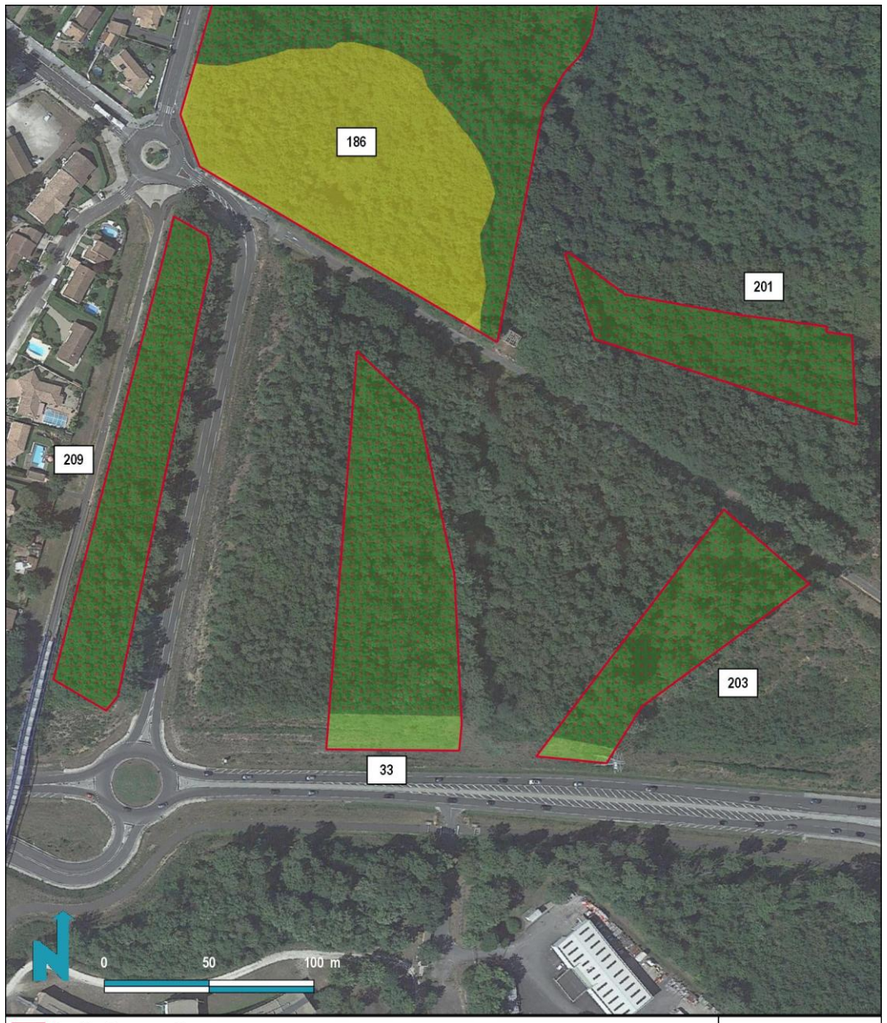
Surface	2, 43 ha

Parcelles 33, 201, 203, 209 – LE TAILLAN-MEDOC

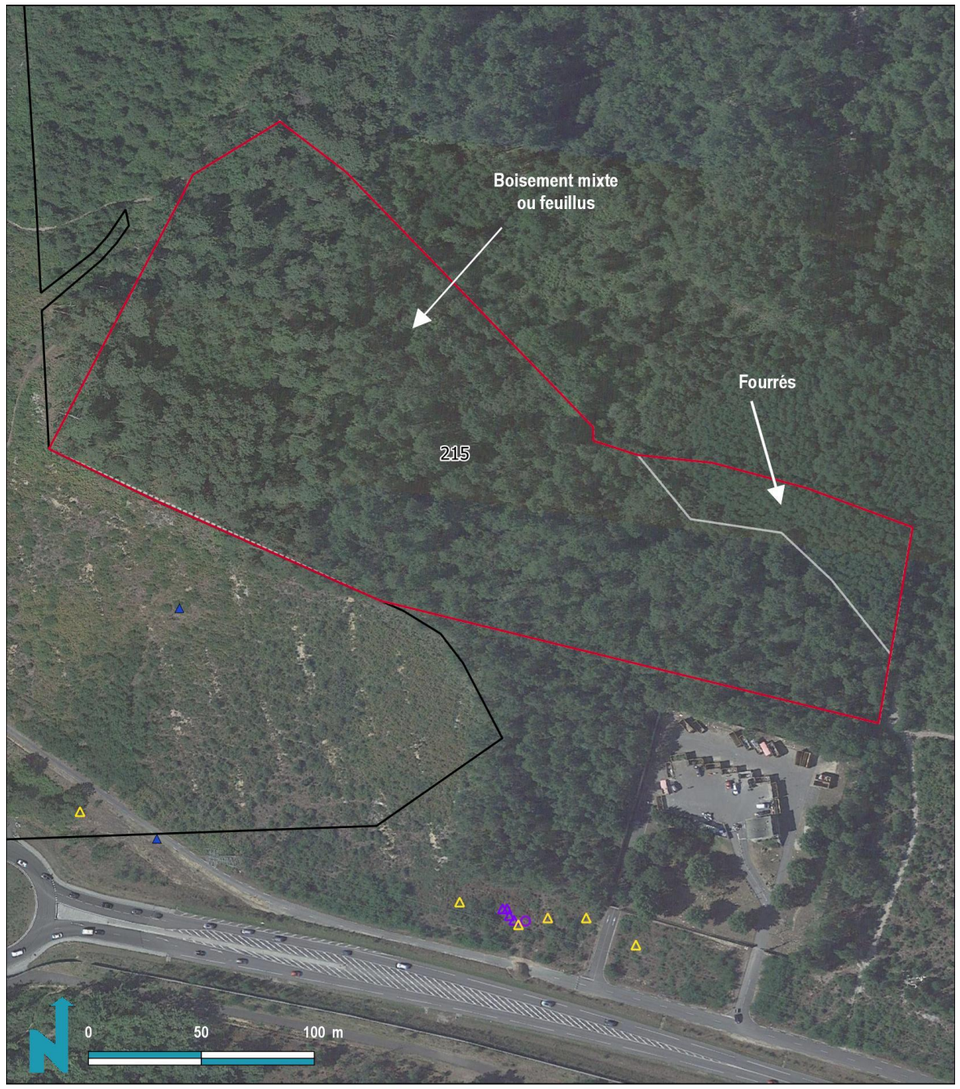
Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde acquises dans le cadre des négociations foncières
Espèces visées	**Flore :** Glaïeul d'Italie **Faune :** Chiroptères, oiseaux forestiers, reptiles et amphibiens
Habitats naturels présents	Boisement mixte ou feuillus (2,3 ha) Milieux ouverts (0,13 ha)
Espèces recensées	Aucun inventaire n'a été effectué spécifiquement sur ces parcelles. Des données bibliographiques (CBNSA) couvrent néamoins ces zones. La zone d'étude historique prenait en compte une partie des habitats ouverts longeant la route. **Flore :** une station de *Gladioulus italicus* a été signalée en 2010, elle sera à confirmer lors des inventaires de 2019. **Faune :** les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les milieux ouverts en bordure de route sont potentiellement favorables au Fadet des Laîches et/ou au Damier de la Succise.
Etat de conservation	Aucune donnée actuellement.
Menaces	Site proche de l'urbanisation, la propagation d'espèces invasives est probable. Gestion sylvicole ne laissant pas d'îlots de sénescence et d'arbres morts sur pied, fauche précoce.
Possibilité de gestion/restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements mixtes ou feuillus devront être laissés en libre évolution pour créer des îlots de sénescence permettant de laisser apparaître des arbres gîtes et du bois mort favorables aux espèces saproxyliques. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Les milieux ouverts présents en bordure de route sur les parcelles 33 et 203 pourront être entretenues via une fauche tardive tous les 2 à 3 ans ou annuelle si nécessaire pour des raisons de sécurité. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Gestion préconisée dans O2 favorable au Glaïeul d'Italie.

Parcelles 33, 201, 203, 209 – LE TAILLAN-MEDOC

Cartographie des mesures de gestion



Parcelle 215bis – LE TAILLAN-MEDOC



Fuseau du projet
Parcelles de compensation

Espèces protégées (Symbiose 2010)
Pulsatilla vulgaris (PR)

Espèces patrimoniales (CBNSA 2018)
Herniaria ciliolata subsp. robusta Chaudhri, 1968

Espèces protégées (CBNSA 2018)
Anemone pulsatilla L., 1753
Cistus umbellatus L., 1753

NATURALIA ingénierie en écologie

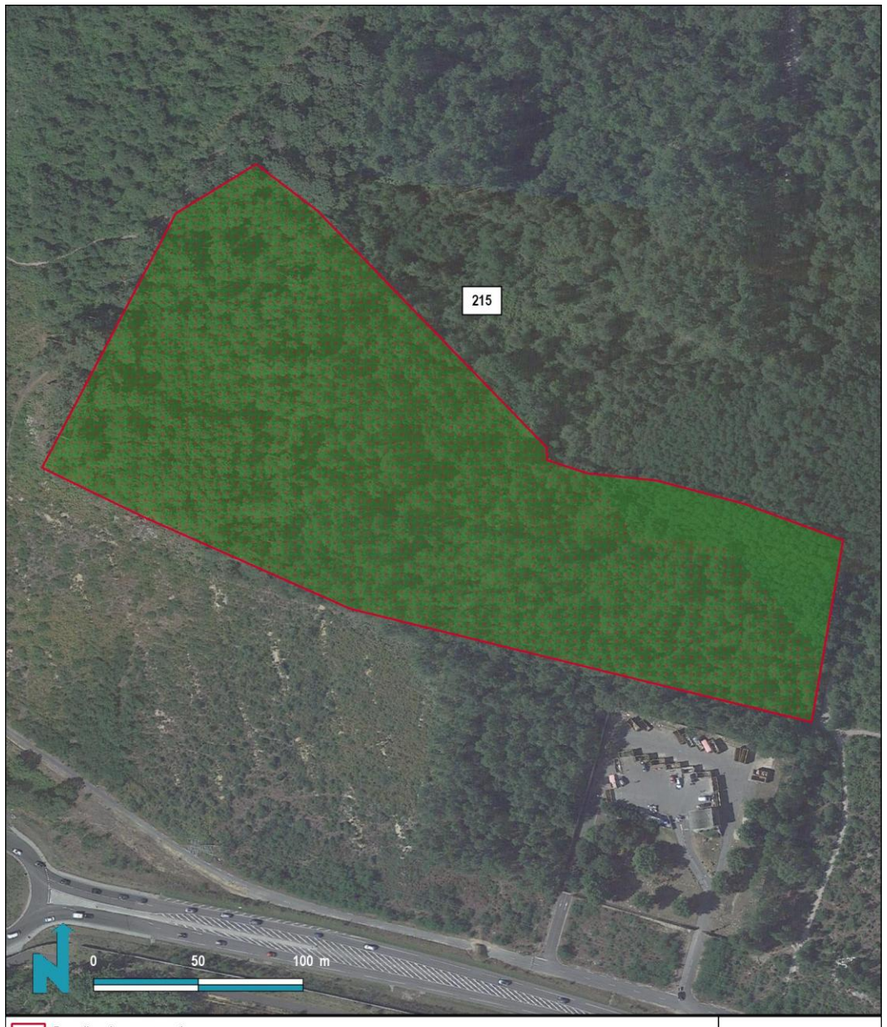
Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : SLB

Parcelle 215bis – LE TAILLAN-MEDOC	
Surface	4,51 ha
Stratégie foncière	Parcelle appartenant au Département de la Gironde acquise dans le cadre des négociations foncières.
Espèces visées	**Faune :** Chiroptères, oiseaux forestiers, reptiles et amphibiens
Habitats naturels présents	Boisement mixte ou feuillus (4,16 ha) Fourrés (0,35 ha)
Espèces recensées	Aucun inventaire n'a été effectué spécifiquement sur ces parcelles cependant les données de bibliographie (CBNSA) couvrent ces zones. La zone d'étude historique prenait en compte la zone au sud de la parcelle et des stations d'Hélianthème en ombelle avaient été recensées. **Flore :** aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée sur la parcelle. **Faune :** les boisements mixtes ou feuillus représentent des habitats de refuge ou de reproduction pour la petite faune et pour les oiseaux forestiers. Des arbres gîtes pour les chiroptères sont potentiellement présents. Les fourrés présentent les mêmes enjeux hormis la présence peu probable de gîtes arboricoles.
Etat de conservation	Aucune donnée actuellement
Menaces	Site proche de l'urbanisation et surtout de la déchetterie, la propagation d'espèces invasives est probable. Gestion sylvicole ne laissant pas d'îlots de sénescence et d'arbres morts sur pied.
Possibilité de gestion / restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements mixtes ou feuillus devront être laissés en libre évolution pour créer des îlots de sénescence permettant de laisser apparaître des arbres gîtes et du bois mort favorables aux espèces saproxyliques. Les fourrés arbustifs seront eux aussi laissés en libre évolution vers une chênaie acidiphile.

Parcelle 215bis – LE TAILLAN-MEDOC

Cartographie des mesures de gestion



Parcelles de compensation

Habitats d'espèces → gestion préconisée

Fourrés fournissant un refuge à la petite faune et à quelques oiseaux communs → îlot de vieillissement (O1)

Boisements favorables aux chiroptères arboricoles → îlot de sénescence (O1) et pose de gîtes (A2)

NATURALIA ingénierie en écologie

Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Février 2019 / Cartographe : LB

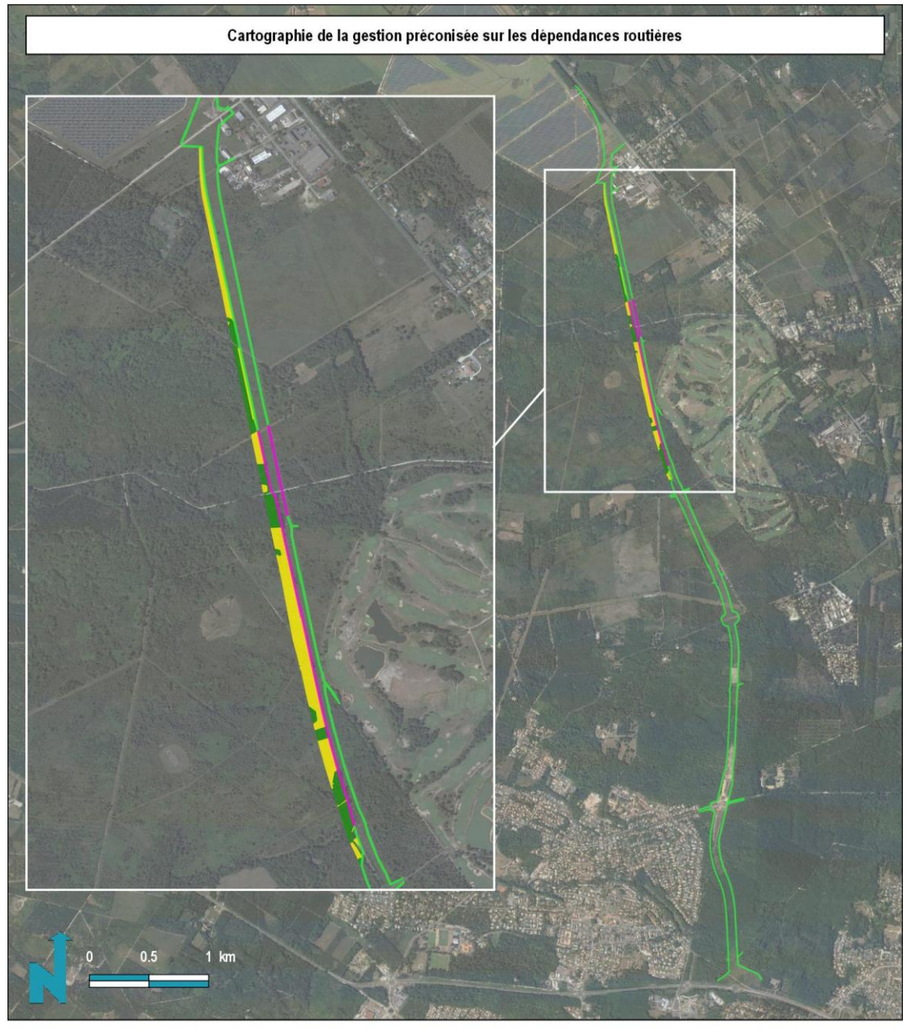
Dépendances routières extra-clôture

Le Conseil Départemental est propriétaire d'une bande de 6 à 42 m de large dans la moitié nord du fuseau, dans sa partie ouest. La mesure « A11 - Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques » préconise des mesures de gestion conservatoire de ces surfaces. Dans le cadre de la compensation, les boisements présents ainsi que les zones humides dans cette emprise – sous réserve de l'absence d'impact indirect mis en évidence par les résultats des suivis - peuvent être considérés dans les surfaces disponibles pour la compensation. En effet, il est pour l'heure délicat d'assurer l'absence d'impacts indirects sur les habitats humides à proximité du fuseau (et donc dans cette emprise) ne seront pas indirectement impactés par le projet, ce malgré la mesure « R4 - Réduction des modifications hydrauliques ». Les milieux landicoles humides ne peuvent donc être comptabilisés dès à présent comme surface disponible pour la compensation alors que des impacts indirects sont pressentis, contrairement aux boisements.

Si aucun impact indirect n'est avéré via la mesure de suivi « A9 - Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides) », ces surfaces viendront alors ajouter une plus-value à la compensation effective sur les autres sites de compensation.

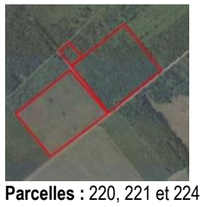
Surface	7 ha
Stratégie foncière	Parcelles appartenant au Département de la Gironde
Espèces visées	**Flore :** Gentiane pneumonanthe **Faune:** Chiroptères, ensemble de la faune de manière générale
Habitats naturels présents	Bétulaie humide (1,25 ha) Chênaies aquitano-ligérienne sur sols lessivés ou acides (0,90 ha) Communautés naines à Juncus bufonius (0,04 ha) Gazons à Souchet brun (0,02 ha) Landes à Genêts (0,07 ha) Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains (0,02 ha) Landes humides à Bruyères et Molinie (2,89 ha) Landes humides à Molinie (0,03 ha) Landes subatlantiques à Fougères (1,22 ha) Mégaphorbiaies (0,04 ha) Pistes, chemins, routes (0,02 ha) Plantations de pins maritimes sur lande (0,12 ha) Prairies de fauche (0,05 ha) Prairies humides de transition à hautes herbes (0,22 ha) Prairies siliceuses ouvertes pérennes (0,09 ha) Ruisseaux (0,01 ha) Zones rudérales (0,05)
Espèces recensées	**Flore :** plusieurs micro-stations de Gentiane pneumonanthe ont été identifiées par le CBNSA et le Département de la Gironde en 2018. Trois autres espèces protégées sont également situées dans un périmètre proche de la future déviation : le Gaillet boréal, le Faux-Cresson de Thore et l'Utriculaire citrine. **Faune :** des landes humides favorables aux 4 rhopalocères protégés concernés dans ce dossier sont présentes. Les boisements sont quant à eux favorables aux autres groupes taxonomiques.
Etat de conservation	Les landes humides sont en plus ou moins bon état de conservation, la colonisation des arbustes est assez élevée dans certains secteurs. Les boisements de chêne sont dans l'ensemble relativement matures et de qualité. les jeunes boisements de bouleaux et les plantations de pins n'offrent quant à eux pas une grande valeur écologique pour l'heure.
Menaces	Fauche précoce ou absence d'entretien, modifications hydrauliques, pollution via les eaux de ruissellement, propagation d'espèces exotiques envahissantes, gestion sylvicole ne laissant pas d'îlots de sénescence et d'arbres morts sur pied.
Possibilité de gestion/restauration de milieux	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Les boisements de pins pourront faire l'objet de coupes ponctuelles destinées à favoriser la croissance des essences de feuillus, plus à même de fournir des cavités arboricoles favorables aux chiroptères sur le long terme. Les boisements mixtes ou feuillus devront être laissés en libre évolution pour créer des îlots de sénescence. Les jeunes boisements de bouleaux seront eux aussi laissés en libre évolution vers une chênaie acidiphile. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u>

Dépendances routières extra-clôture

	Les landes sont en voie de fermeture par la colonisation des bruyères et genêts, un débroussaillage permettra de rouvrir le milieu au profit de landes à Molinie favorables aux rhopalocères patrimoniaux. Il sera nécessaire de maintenir des patchs arbustifs pour fournir des zones refuges pour les amphibiens, les reptiles et les oiseaux. Un entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans permettra ensuite de maintenir les milieux ouverts.
Cartographie des mesures de gestion	

X.3.2.3 Synthèse des actions envisagées par site

L'ensemble des sites de compensation investigués sont présentés dans le tableau suivant :

Commune	Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation (espèces patrimoniales pouvant en bénéficier)	Nature de la maîtrise foncière	Mesures de gestion préconisées
Saint-Laurent de Médoc	 **Parcelles :** 96 et 183b **Cadastre :** 96, 183 **Surf** : 52 ha	Plantations de Pin maritimes (32 ha), Chênaies (9,8 ha), Landes humides atlantiques méridionales (1,3 ha), Landes à fougères (2 ha), Prairies humides (1990 m²), Dépressions humides (0,36 et 0,11 ha).	**Flore** Gaillet boréal, Gratiole officinale, Utriculaire citrine (*Carex pulicaris, Daphne cneorum, Lathyrus pannonicus*) **Faune** Fadet des Laîches	Parcelles appartenant à la commune de Saint-Laurent Médoc Convention pour la gestion des terrains signée le 14 mai 2014 par le Département pour une durée de 5 ans renouvelable 3 fois par tacite reconduction Parcelle faisant partie de la forêt communale de Saint-Laurent, gérées par l'ONF	<u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Débroussaillage partiel des landes à Bruyères et Genêts, entretien par fauche tous les 2 à 3 ans, lutte contre la Fougère aigle.
Avensan	 **Parcelles :** 220, 221 et 224 **Cadastre** : 41, 45, 47 **Surf** : 14 ha	Landes humides (6 ha), Boisements de bouleaux et de chênes (5,4 ha), Landes à fougères (1,6 ha), Fossés (0,4 ha), Bas marais à Choin noir (0,2 ha).	**Faune** Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré Busards, Chiroptères Mutualisé avec compensation Zones humides	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation Zones humides et espèces protégées en 2012	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Ilots de sénescence sur les boisements existants et plantations de chênes sur les landes à fougères des parcelles de 221 et 224. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans de la parcelle 220. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Les fossés seront laissés tels quels. Aucun pompage ne devra être effectué. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Deux mares pourront être créées dans la parcelle 220. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Etrépage superficiel près des *Drosera* au cœur de la parcelle 220. Gestion O2 favorable. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> <u>A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs</u>
	 **Parcelles :** 215, 216 et 217 **Cadastre** : 33, 34, 35 **Surf** : 13,6 ha	Landes humides à Molinie (5 ha), Landes à Bruyères et Genets (4,8 ha), Boisements incluant les plantations de pins maritimes des landes et des peuplements de bouleaux humides (3,2 ha).	**Faune** Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Lézard vivipare, Rainette verte, Triton marbré Chiroptères, Busards, et oiseaux des milieux forestiers Mutualisé avec compensation Zones humides	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation Zones humides et espèces protégées en 2012	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Ilots de vieillissement des jeunes boisements de Bouleaux, coupe dans les boisements de pins, plantation de chênes sur les landes à fougères de la parcelle 215. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Débroussaillage partiel des landes à Bruyères et Genêts, entretien par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Les fossés en bordure de parcelle seront laissés tels quels. Aucun pompage ne devra être effectué. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Deux mares pourront être créées dans la parcelle 216, et une dans la parcelle 217. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Gestion O2 favorables. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> <u>A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs</u>

Commune	Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation (espèces patrimoniales pouvant en bénéficier)	Nature de la maîtrise foncière	Mesures de gestion préconisées
Le Pian-Médoc	 **Cadastre** : 3 **Surf** : 0,51 ha	Landes humides (2500 m²), Landes humides arbustives (1300 m²).	**Flore** Daphnée camélée **Faune** Azuré de la Sanguisorbe, Fadet des Laîches	Parcelles appartenant à la commune du Pian Médoc Convention à signer, accord courrier de la commune.	<u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Débroussaillage total de la bande est, élagage des bouleaux en bord de chemin nord, entretien par fauche tardive tous les 2 à 3 ans. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Les mesures de gestion O2 seront favorables à la Daphnée camélée.
Saint-Aubin-de-Médoc	 **APPB de Lesqueblanque** **Parcelle :** 128 **Cadastre** : 892 **Surf** : 27 ha	Landes humides à Bruyères et Genêts (13 ha), Landes à fougères (5,4 ha), Landes humides à Molinie (4,48 ha), Boisements incluant les plantations de Pin et les peuplements de bouleaux humides (3 ha).	**Flore** Rossolis intermédiaire, Gaillet boréal, Gentiane pneumonanthe, Gratiole officinale, Pigamon jaune, Jonc raide, (*Carex pulicaris)* **Faune** Azuré de la Sanguisorbe, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Rainette verte, Triton marbré, Busards et Chiroptères	Parcelle appartenant au Golf Convention pour la gestion des terrains signée le 15 juin 2012 par le Département en 2012 pour une durée de 5 ans renouvelable 4 fois par tacite reconduction	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Ilots de vieillissement des jeunes boisements de Bouleaux, coupe dans les boisements de pins. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Restauration des landes fermées par débroussaillage partiel, entretien des milieux ouverts par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans, coupe de pins épars, lutte contre la Fougère aigle. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Comblement des drains situés de part et d'autre de la mare existante. Mesures O2 également favorables. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Trois mares supplémentaires pourront être créées dans les deux tiers sud du site. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Etrépage superficiel près des *Drosera*. Gestion O2 favorable. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> <u>A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs</u>
	 **Parcelles :** 55 et 56 **Cadastre** : 189 et 389 **Surf** : 26,6 ha	Landes humides à Bruyères et Genêts (19 ha), Landes à fougères (5 ha), Landes humides à Molinie (1,3 ha), Fossés et mares (0,3 ha).	**Flore** Rossolis intermédiaire **Faune** Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Rainette verte, Triton marbré, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Busards, Chiroptères Mutualisé avec compensation Zones humides	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation Zones humides et espèces protégées en 2012	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Coupe des jeunes pins dans le boisement central. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Restauration des landes fermées et de la lagune par débroussaillage partiel, entretien des milieux ouverts par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans, coupe de pins épars. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Les fossés seront laissés tels quels. Aucun pompage ne devra être effectué. Gestion O2 favorable. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Deux mares pourront être créées dans la parcelle 55 et une dans la parcelle 56. Reprofilage de la lagune présente au sud de la parcelle 55 potentiellement nécessaire. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Etrépage superficiel près des *Drosera* au sein de la parcelle 55. Gestion O2 favorable. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> <u>A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs</u>

Commune	Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation (espèces patrimoniales pouvant en bénéficier)	Nature de la maîtrise foncière	Mesures de gestion préconisées

Commune	Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation (espèces patrimoniales pouvant en bénéficier)	Nature de la maîtrise foncière	Mesures de gestion préconisées
Saint-Aubin-de-Médoc	 **APPB de Lesqueblanque** **Parcelle :** 128 **Cadastre** : 892 **Surf** : 27 ha	Plantations de Pins maritimes (3,7 ha), Landes humides à Molinie (1,7 ha), Landes à fougères (0,9 ha), Landes humides à Bruyères et Genêts (0,54 ha)	**Faune** Engoulevent d'Europe, Busards, Fauvette pitchou, Chiroptères, Grenouille agile	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition en vue de la compensation espèces protégées en 2012	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Coupe dans les boisements de pins, plantation de chênes sur les landes à fougères de la parcelle 184. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Restauration des landes fermées par débroussaillage partiel, entretien des milieux ouverts par fauche rotationnelle tous les 2 à 3 ans. <u>O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux</u> Gestion O2 favorable. <u>O4 – Création de mares sur les parcelles humides</u> Une mare pourra être créée dans la parcelle 183a. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Gestion O2 favorable. <u>A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles</u> <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u> <u>A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs</u>
	 **Cadastre** : 918 **Surf** : 1,22 ha	Boisement mixte ou feuillus (1 ha), Landes arbustives (0,22 ha).			
	 **Cadastre** : 952, 959 **Surf** : 1,12 ha	Boisement mixte ou feuillus (0,63 ha), Fourrés (0,47 ha), Milieux ouverts (0,02 ha).	**Faune** Chiroptères, oiseaux forestiers, Engoulevent d'Europe, reptiles et amphibiens	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition dans le cadre des négociations foncières	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Ilots de sénescence sur les boisements existants, îlots de vieillissement pour les fourrés. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Débroussaillage partiel de la lande arbustive de la parcelle 918, cette lande et la zone ouverte en bordure ouest de la parcelle 952 pourront être entretenues via une fauche tardive tous les 2 à 3 ans. Cet entretien sera plus optimal si les milieux ouverts adjacents hors parcelle de compensation bénéficie d'un traitement similaire, *a minima* d'une fauche tardive. <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u>
	 **Cadastre** : 991 **Surf** : 0,73 ha	Boisement mixte ou feuillus (0,19 ha), Fourrés (0,54 ha).			

Commune	Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation (espèces patrimoniales pouvant en bénéficier)	Nature de la maîtrise foncière	Mesures de gestion préconisées

Commune	Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation (espèces patrimoniales pouvant en bénéficier)	Nature de la maîtrise foncière	Mesures de gestion préconisées
Le Taillan-Médoc	 **Parcelle :** 186 **Cadastre** : 205 et 25 **Surf** : 8,9 ha	Plantations de Pins maritimes des Landes (3,5 ha), Boisements de Bouleaux et de Chênes (2,6 ha), Landes à Molinie et Pins (1,2).	**Flore** Jacinthe des bois **Faune** Chiroptères, oiseaux forestiers, Engoulevent d'Europe, reptiles et amphibiens	Parcelles appartenant à la commune du Taillan Médoc Convention de mise à disposition des terrains signée le 03 mars 2014 par le Département pour une durée de 5 ans renouvelable 3 fois par tacite reconduction	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Coupe dans les boisements de pins, îlots de sénescence sur les boisements de chênes, îlots de vieillissement sur les jeunes boisements de de bouleaux. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> De petites zones de landes à Molinie pouvant accueillir le Fadet des Laîches occupent le site, un entretien via une fauche tardive tous les 2 à 3 ans permettra de maintenir ces milieux. <u>A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères</u>
	 **Cadastre** : 33, 201, 203 et 209 **Surf** : 2, 43 ha	Boisement mixte ou feuillus (2,3 ha), Milieux ouverts (0,13 ha).	**Flore** Glaïeul d'Italie **Faune** Chiroptères, oiseaux forestiers, Engoulevent d'Europe, reptiles et amphibiens	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition dans le cadre des négociations foncières	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Ilots de sénescence sur les boisements existants. <u>O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides</u> Les milieux ouverts présents en bordure de route sur les parcelles 33 et 203 952 pourront être entretenues via une fauche tardive tous les 2 à 3 ans ou annuelle si nécessaire pour des raisons de sécurité. <u>O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégées ou patrimoniales</u> Gestion préconisée dans O2 favorable au Glaïeul d'Italie.
	 **Cadastre** : 215 **Surf** : 4,52 ha	Boisement mixte ou feuillus (4,16 ha) Fourrés (0,35 ha)	**Faune** Chiroptères, oiseaux forestiers, Engoulevent d'Europe, reptiles et amphibiens	Parcelles appartenant au Département de la Gironde Acquisition dans le cadre des négociations foncières	<u>O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères</u> Ilots de sénescence sur les boisements existants, îlots de vieillissement pour les fourrés.
	Outre ces sites de compensation, précisons que le Département de la Gironde est propriétaire d'une bande de 6 à 42 m de large dans la moitié nord du fuseau, dans sa partie ouest. Des boisements de chênes, pins et bouleaux sont présents dans cette emprise. Une non intervention sera utile à de nombreuses espèces, notamment les chiroptères. Des landes humides sont également dans cette emprise, mais ne sont pour l'heure pas considérées comme des surfaces de compensation car potentiellement impactées indirectement par le projet. Une gestion conservatoire y sera néanmoins effectuée (débroussaillage et fauche d'entretien tous les 2 à 3 ans).				

X.4. MESURES COMPENSATOIRES, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

X.4.1 DETAILS TECHNIQUES DES MESURES COMPENSATOIRES

Les fiches ci-après décrivent les grands types d'actions qui pourront être envisagées au titre des mesures compensatoires du projet de la déviation du Taillan. Les modalités précises de mise en œuvre ainsi que les surfaces concernées par telle ou telle action seront approfondies dans le cadre du plan de gestion qui sera réalisé dans le courant de l'année 2019 par un bureau d'études spécialisé.

Les modalités des actions ainsi que le calendrier seront soumis à validation du comité de suivi (cf. partie XI.1) qui sera établi courant 2019.

La codification employée fait état du type de mesures définies :

- O : opérations ou travaux ponctuels ou d'entretien
- A : mesures définies en accompagnement des mesures compensatoires le tant que celles-ci soient efficientes (ex : cas de la pose de gîtes pour les chiroptères en accompagnement de la création d'îlots de sénescence) ;
- C : mesures de suivi mises en œuvre sur les sites de compensation.

O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères



Milieux/habitats	Espèces concernées
Boisements	Chiroptères, Coléoptères, Amphibiens, Reptiles, Jacinthe des bois

Objectifs
Permettre le développement d'écosystèmes forestiers diversifiés, porteurs d'une forte richesse biologique

Améliorer les capacités d'accueil des milieux vis-à-vis des chiroptères

Impacts positifs
- Diversification des écosystèmes forestiers
- Amélioration des habitats d'espèces

Précautions
- Ne pas abattre les résineux sénescents et pouvant servir de gîte aux chiroptères (présence de fissures, cavité)
- Travaux réalisés manuellement ou à l'aide d'engins légers du fait de la portance des sols

Méthodologies / Description	Parcelles : 33, 55, 128, 183a, 184, 186, 201, 203, 209, 215, 216, 221, 224, 918, 952, 959, 991, 215bis, Dépendances routières extra-clôture Surface indicative : 39,08 ha

Création d'îlots de sénescence (peuplements laissés en libre évolution et conservés jusqu'à l'effondrement et la décomposition des arbres sans aucune coupe). Sélection des boisements de chêne en fonction de :
- L'âge des arbres : prioritairement les plus matures
- La quantité de bois mort : volume minimal à l'hectare de 5 m³ de bois mort
- La surface occupée : entre 0,5 et 3 hectares

Favoriser la diversité spécifique et la mise en place d'îlots de vieillissement :
Réalisation de coupes d'amélioration au sein des parcelles monospécifiques (à dominance de Pin maritime) afin de permettre le développement de feuillus autochtones (Chêne pédonculé, bouleaux...). Les résineux les moins matures seront abattus et le bois sera laissé sur place. Les coupes seront respectueuses de l'environnement (pas de dessouchage) et aucun matériel lourd ne sera utilisé (utilisation de tronçonneuse uniquement) du fait de la sensibilité des milieux. Une fois que ces opérations auront été effectuées, les boisements seront laissés à leur libre cours. Les arbres ne sont plus exploités et sont laissés à leur libre évolution jusqu'à leur mort et leur humification complète. Cette technique de gestion non interventionniste est très favorable aux espèces forestières (insectes saproxyliques, oiseaux cavernicoles, chauves-souris arboricoles…).

Pas d'intervention sur les jeunes boisements de bouleaux et les fourrés : attendre un stade de chênaie acidiphile mature favorable à la Jacinthe des bois et aux arbres à cavités.

O1 – Gestion forestière favorable aux chiroptères

Plantations de chênes : certaines landes à fougères pourront être plantées en chêne en vue de former des boisements supplémentaires. En effet, certaines surfaces de cet habitat plus difficile à restaurer que des landes à Bruyères et Genêts pourront servir à cette fin. Les plants devront être assez matures pour ne pas être ombrés par la fougère et plantés de manière aléatoire (pas en rangs).

Plus-value attendue

Situation actuelle : La majorité des parcelles boisées font actuellement l'objet d'exploitation sylvicole de Pins maritimes. Ces boisements sont la plupart du temps assez jeunes et peu diversifiés. Ils sont en l'état peu propice aux espèces d'oiseaux et de chauve-souris arboricoles.

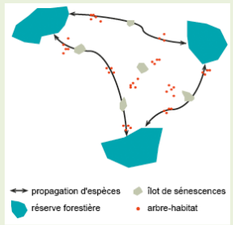
Menaces en l'absence de mesure compensatoire : banalisation des milieux, faible diversification et absence d'arbres matures du fait de coupes fréquentes liées à l'exploitation sylvicole des boisements.

Apports de la mesure :
Diversification des secteurs boisés avec un retour d'un cycle forestier naturel et augmentation de la richesse biologique du boisement. Création d'îlots de sénescence dans les secteurs les plus propices pour favoriser l'apparition d'arbres présentant des cavités favorables à certains oiseaux et aux chiroptères arboricoles (à coupler avec la pose de gîtes pour les chiroptères – A2).

Illustrations



Les vieux arbres sont porteurs de biodiversité (présence d'abris, de bois mort…)



Les ilots de sénescence agissent comme des réservoirs de biodiversité et favorisent la connexion entre les habitats (Source WSL, Suisse)

Période d'intervention



Durée de l'intervention
Intervention répartie sur les années N0, N+1 et N+2 puis absence d'intervention durant les 27 années suivantes.

Indicateurs de suivi
Suivi des populations de reptiles, d'oiseaux et de chiroptères (occupation des gîtes en particulier)

Estimation/Chiffrage
3 000 € par an, **soit 9 000 € sur 5 ans**

O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides



Milieux/habitats	Espèces concernées
Landes et prairies humides	Amphibiens, odonates, lépidoptères (Fadet des laîches, Azuré de la Sanguisorbe, Azuré des Mouillères et Damier de la Succise), mammifères semi-aquatiques, flore protégée hygrophile

Objectifs

Maintien des fonctionnalités des habitats permettant la reproduction des espèces d'amphibiens, d'odonates et de lépidoptères, et servant à l'alimentation des espèces de mammifères semi-aquatiques

Impacts positifs

- Conservation de l'habitat de reproduction des amphibiens, des odonates et des lépidoptères
- Conservation des habitats d'espèces du Vison d'Europe et les autres mammifères semi-aquatique
- Conservation des habitats humides nécessaires aux espèces de flore protégées hygrophiles

Précautions

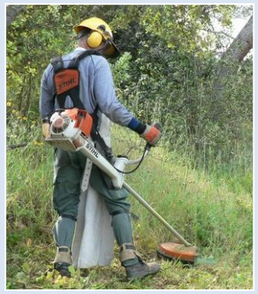
- Intervention hors période d'activité des amphibiens et de reproduction des lépidoptères
- Interdiction d'utiliser un gyrobroyeur
- Intervention par tiers de parcelles, jamais d'un seul tenant
- Export des produits de fauche et en partie de débroussaillage

Méthodologies / Description

Parcelles : 3, 33, 55, 56, 96, 128, 183a, 184, 186, 203, 215, 216, 217, 220, 918, 952, Dépendances routières extra-clôture

Surface à traiter : 71 ha

La conservation des espèces concernées par cette mesure repose sur un maintien de l'ouverture du milieu. En premier lieu, une réouverture par débroussaillage manuel des zones fortement colonisées par les ronciers, arbustes et jeunes arbres sera nécessaire. **Quelques zones arbustives devront être maintenues afin d'offrir des zones de refuge pour la faune** (au moins 25 % de la surface). Pour certaines parcelles, il sera également nécessaire de couper des pins qui sont éparpillés et ne forment pas de boisement continu.



Par la suite (ou directement si le milieu était déjà suffisamment ouvert), le milieu sera maintenu ouvert par une fauche manuelle à plus de 15 cm du sol, en période hivernale (moindre impact pour l'ensemble de la faune et de la flore). Ces travaux de restauration et d'entretien devront être réalisés en rotation par tiers de parcelles tous les deux à trois ans, avec un export des produits de fauche. Des amas de troncs / branches pourront être positionnés à proximité des mares afin de fournir des abris pour les amphibiens et les reptiles. De nouvelles opérations de débroussaillage seront ménées si besoin. **Comme pour la réouverture de milieu, dans le cadre de l'entretien des milieux déjà ouverts, on veillera également à laisser se développer des patchs arbustifs (sauf autour de la tonne chasse de Lesqueblanque et la parcelle 3).**

Certaines landes sont quant à elles colonisées par la Fougère aigle. Cette espèce provoque la fermeture des milieux et réduit considérablement le cortège floristique (et par conséquent faunistique). La lutte la plus efficace actuelle contre cette plante est l'utilisation d'un rouleau brise-fougère qui écrase et fend les tiges sans les sectionner, ce qui affaiblit la plante. Cet outil peut être tracté par un cheval, un petit tracteur ou un quad (hors périodes pluvieuses pour ces deux derniers). Deux passages par an pendant 3 à 5 ans sont nécessaires pour obtenir des résultats satisfaisants. Le premier passage s'effectue fin juin / début juillet quand le maximum de réserves des rhizomes a été mobilisé par la plante, et le second passage fin août. Le brise-fougère peut être remplacé par une simple fauche, bien que moins efficace. Une fois les résultats satisfaisants, l'entretien de la lande s'effectuera par fauche rotationnelle avec le reste des parcelles. Un débroussaillage en octobre l'année précédente pourra être nécessaire afin de faciliter le passage du rouleau.

Sur des secteurs jugés intéressants par l'écologue (les landes à fougères notamment), des opérations d'étrépage pourront être envisagées à titre expérimental. L'opération consiste en un décapage des premiers centimètres du sol dans le but de rajeunir les milieux de landes humides et de favoriser les espèces pionnières. Ces secteurs feront l'objet d'un suivi afin de vérifier l'évolution des milieux et leur recolonisation par des espèces patrimoniales.

Plus-value attendue

O2 – Restauration et entretien des milieux ouverts humides

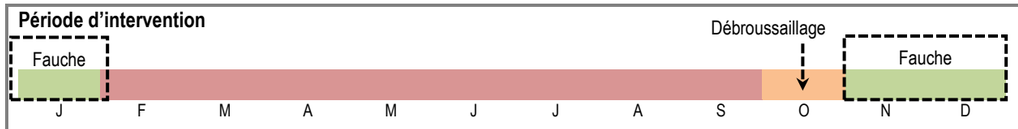
Situation actuelle : Les landes à molinies ont tendance à régresser sous la pression de la dynamique naturelle du milieu ou du fait de l'enrésinement des parcelles. De la même manière, les faciès de landes atlantiques sont soumis à une colonisation par les ligneux.

Menaces en l'absence de mesure compensatoire : Embroussaillement et développement des ligneux et conduisant à une fermeture des milieux et de fait à une perte d'habitat à Azuré de la Sanguisorbe et à Fadet des Laiches (secteur de landes humides) et une disparition des faciès de landes à bruyères et ajoncs au profit de landes matures et de boisements de Pins maritimes.

Apports de la mesure :

Restauration de landes dégradées et maintien du niveau d'ouverture pour les espèces landicoles.

Période d'intervention



Durée de l'intervention

Intervention en rotation tous les 2 à 3 ans par tiers de parcelle à partir de N0 pendant 30 ans.

	Tiers 1	Tiers 2	Tiers 3
N0	Débroussaillage / fauche	Non intervention	Non intervention
N+1	Non intervention	Débroussaillage / fauche	Non intervention
N+2	Non intervention	Non intervention	Débroussaillage / fauche
N+3	Fauche	Non intervention	Non intervention
N+4	Non intervention	Fauche	Non intervention
N+5	Non intervention	Non intervention	Fauche

Exemple de fauche rotationnelle tous les 3 ans

Indicateurs de suivi

Suivi des populations d'amphibiens, de reptiles, des rhopalocères, de l'avifaune, des espèces végétales et des habitats naturels

Estimation/Chiffrage

Coût : 500 € / jour d'intervention

O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux



Milieux/habitats	Espèces concernées
Landes et prairies humides	Amphibiens, odonates, lépidoptères (notamment Fadet des laîches et Azuré de la Sanguisorbe), mammifères semi-aquatiques, flore protégée hygrophile

Objectifs

Maintien des fonctionnalités des habitats permettant la reproduction des espèces d'amphibiens et d'odonates, et servant à l'alimentation des espèces de mammifères semi-aquatiques

Impacts positifs

- Conservation de l'habitat de reproduction des amphibiens des odonates et des lépidoptères
- Conservation des habitats d'espèces du Vison d'Europe et des autres mammifères semi-aquatiques
- Conservation des habitats humides nécessaires aux espèces de flore protégées hygrophile

Précautions

Les fluctuations des niveaux d'eau des fossés et de l'étang doivent uniquement être soumises aux apports hydriques naturels

Méthodologies / Description

Parcelles : 3, 33, 55, 56, 96, 128, 183a, 184, 186, 203, 215, 216, 217, 220, 918, 952, Dépendances routières extra-clôture

Surface à traiter : 71 ha

Le maintien en eau des zones humides sera rendu effectif par les actions suivantes :

- Eviter tout drainage et pompage des fossés, notamment sur les parcelles 220, 221 et 224 ;
- Comblement des drains situés autour de l'étang de la parcelle 128. A effectuer en période sèche, les déblais issus de la création de mares pourront être utilisés comme matériaux de remblais.

Plus-value attendue

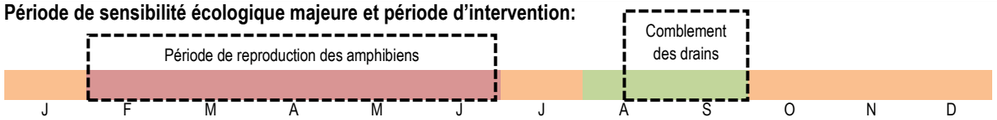
Situation actuelle : Plusieurs espaces de landes sont actuellement drainés et soumis à une dynamique d'assèchement non propice aux espèces liées aux landes humides. La colonisation par des ligneux observée dans certains secteurs induit une augmentation des besoins en eau qui peut conduire en l'absence d'une gestion appropriée à une baisse de la nappe et une minéralisation des horizons de surface.

Menaces en l'absence de mesure compensatoire : Assèchement progressif des milieux du fait de la dynamique naturelle de fermeture des milieux en l'absence d'intervention

Apports de la mesure :

Maintien ou amélioration des habitats humides

Période de sensibilité écologique majeure et période d'intervention:



Durée de l'intervention :

Intervention annuelle à partir de N0 – Comblement des drains ponctuel à N0

Indicateurs de suivi

Suivi des populations d'amphibiens et d'insectes, suivi des habitats naturels et des espèces végétales

O3 – Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux

Niveau de la nappe en cas de pose de piézomètres ou de tubes PVC.

Estimation/Chiffrage

Pas de surcoût (les travaux de comblement des drains peuvent être effectués lors la de création de mares)

O4 – Création de mares sur les parcelles humides



Milieux/habitats	Espèces concernées
Milieux ouverts humides	Amphibiens, odonates (notamment les Leucorrhines), Vison d'Europe et autres mammifères semi-aquatiques

Objectifs

Augmenter la capacité d'accueil du site pour les amphibiens, les odonates et les mammifères semi-aquatiques

Impacts positifs

- Création de nouvel habitat de reproduction pour les amphibiens et les odonates
- Amélioration des habitats d'espèces du Vison d'Europe et des autres mammifères semi-aquatiques

Précautions

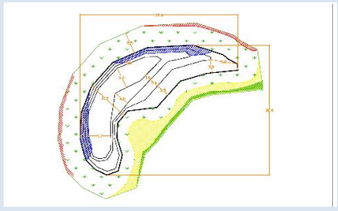
- Intervention hors période d'hivernage ou de reproduction
- Placement des mares et lagunes garantissant l'alimentation en eau
- Evitement des zones à Drosera sp.

Méthodologies / Description

Parcelles : 55, 56, 128, 183a, 216, 217, 220

Création de 12 mares réparties sur les différentes parcelles avec les caractéristiques suivantes :

- surface d'environ 340 m² (20 x 17 m) ;
- implantées à proximité de corridors écologiques ;
- disposées de manière à ce que leur alimentation en eau soit garantie naturellement, sans assécher les zones humides environnantes ;
- profondeur de 1 m à 1,5 m, avec des différences de pentes selon le principe ci-contre.



Afin de répondre à l'ensemble des exigences écologiques, la mare doit présenter deux profils distincts et complémentaires :

- un côté présentant un profil en pente douce (30° max.), afin de favoriser l'accès à la mare et la reproduction des amphibiens. Un aménagement de paliers d'une vingtaine de centimètres pourra ainsi être créé ;
- un côté abrupt permettant de limiter la prédation et permettre aux amphibiens de fuir et de se camoufler facilement.

Les contours seront sinueux afin d'améliorer le linéaire de berges disponible et de diversifier les habitats (effet lisière).

La parcelle 55 présente une lagune n'ayant pu être observée. Des travaux de débroussaillage seront nécessaires pour améliorer son état de conservation et son accès, et des travaux de reprofilage / agrandissement seront potentiellement à envisager. L'engin servant à la création des mares pourra être utilisé à cette fin.

Plus-value attendue

Situation actuelle : les milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens et des odonates sont assez restreints localement et concernent principalement des fossés qui drainent l'eau et tendent à assècher les milieux terrestres humides.

Menaces en l'absence de mesure compensatoire : assèchement et disparition de mares temporaires par colonisation des plantes herbacées puis ligneuses

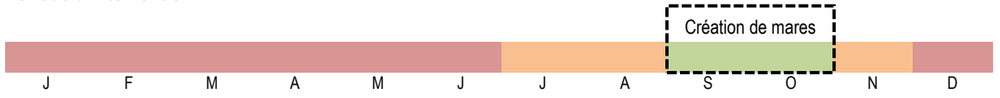
Apports de la mesure :

Augmentation des sites de reproduction, diminution des risques de consanguinité

Amélioration des conditions humides du milieu

O4 – Création de mares sur les parcelles humides

Période d'intervention



Durée de l'intervention

A partir de N0, après réouverture du milieu si nécessaire.

Indicateurs de suivi

Suivi des populations d'amphibiens et d'odonates (colonisation des mares)

Estimation/Chiffrage

Création de 12 mares et dépressions à 5000 € l'unité dans le cas d'une mutualisation (études + travaux) : **60 000 €**

O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale



Milieux/habitats	Espèces concernées
Landes, prés et dépressions humides	Espèces patrimoniales et protégées

Objectifs

Renforcement des populations, compensation des stations détruites, amélioration des habitats favorables aux espèces patrimoniales

Impacts positifs

- Veille écologique
- Retours d'expérience des préconisations du plan de gestion

Précautions

- Eviter le dérangement de la faune
- Export des produits de fauche et en partie de débroussaillage

Méthodologies / Description — **Parcelles : 3, 33, 55, 96, 128**

L'objectif de cette mesure est préserver les stations d'espèces végétales déjà présentes dans les parcelles de compensation mais également d'améliorer leurs habitats afin de favoriser leur extension ou leur installations sur de nouveaux secteurs.

Le tableau ci-dessous rappelle les mesures définies pour les espèces végétales protégées

O5.1 Gestion pour les espèces de landes ou de prés humides (*Galium boreale, Gentiana pneumonanthe, Gratiola officinalis, Juncus squarrosus, Thalictrum flavum*) Parcelles 96 Saint-Laurent-Médoc et 128 Saint-Aubin-de-Médoc

Les espèces de landes sont concernées par les mesures de maintien, d'amélioration ou de restauration des caractères humide (O2 et O3). Ces mesures ont pour objectif d'éviter tout drainage ou comblement des drains et fossés, de mettre en place des campagnes de réouverture des milieux et de faucher les landes en bon état afin de les préserver.

O5.2 Gestion pour *Drosera intermedia* (parcelle 55 et 128 Saint-Aubin-de-Médoc)

La Rossolis intermédiaire se développe principalement sur des sols mis à nu et plutôt acides. On la retrouve souvent au sein des landes humides méridionales, des fossés et des crastes les traversant ou encore en bordure de chemin. Une station de Drosera a été historiquement recensée sur le fuseau, dans un fossé. Deux des parcelles de compensation choisies abritent d'ores et déjà des stations de Drosera :

- Parcelle 128 (APPB Lesqueblanque) : deux stations ponctuelles ont été recensées par le CBNSA en 2017. L'entretien par fauche des landes permettra de conserver un habitat relativement favorable à la Drosera. La réalisation d'actions d'étrépage superficiel localisées avec export de matière pourrait permettre de compléter la fauche en créant localement des zones à nu favorables à l'expression de la Rossolis sans modifier le régime hydraulique du secteur.
- Parcelle 55 : une station a été repérée par le CBNSA en 2017. L'idée sera ici d'entretenir le fossé en enlevant les éventuels embâcles, en faucardant la végétation et le curant légèrement tous les 5 ans en moyenne par tronçon de façon à maintenir sa largeur et sa profondeur naturelles initiales afin de conserver des zones à nues immergée une grande partie de l'année à l'exception de la période estivale et de permettre à la Drosera de s'étendre. Là aussi des actions d'étrépage superficiel ponctuelles à proximité de la station existante permettraient de créer des zones favorables au développement de la population. Sachant que les landes alentours seront entretenues par elles seront d'autant plus favorables à la Drosera.

O5.3 Gestion pour *Hyacinthoides non-scripta*

Les peuplements de Jacinthe des bois se développent principalement dans des bois clairs relativement acides. La station recensée historiquement sur le fuseau a été en partie évitée lors du défrichement. Cependant, le boisement dans lequel elle a été observée est en partie envahi par le Robinier. La seule observation réalisée remonte à 2010 et un doute persiste quant à la détermination de l'espèce.

Les inventaires de 2019 permettront de vérifier la détermination de l'espèce et de caractériser la station. En fonction des résultats des inventaires, plusieurs stratégies sont possibles.

- Jacinthe non retrouvée ni sur la station historique ni à ses abords :

O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale

- **stratégie 1** - compensation de la totalité de la station historique (ratio 1) soit 9800 m2. Afin de mettre en œuvre cette compensation, une recherche de stations de jacinthe des bois à proximité devra être réalisée. Des mesures de gestions pourront alors être édictées en fonction des milieux présents et de l'état des populations sur les parcelles de compensations choisies.

- Jacinthe encore présente de part et d'autre du fuseau et confirmation de l'espèce *Hyacinthoides non-scripta* :

- **stratégie 2** - compensation de la portion de la population détruite (ratio 1) soit 6600 m2 du fait de la réduction d'emprise mise en œuvre au droit de la station. Cette compensation pourra être mise en œuvre sur les parcelles elles-mêmes sachant que le boisement n'est actuellement pas très favorable à l'espèce (embroussaillement et présence de Robinier). Des mesures de réouverture du milieu et de gestion du Robinier pourront être favorables. La surface disponible devra être calculée lors des inventaires 2019 afin d'évaluer si cela sera suffisant ou si la recherche de parcelles de compensation supplémentaires est nécessaire.

- Jacinthe encore présente de part et d'autre du fuseau mais non de l'espèce *Hyacinthoides non-scripta* :

- **stratégie 3 -** impossibilité de lever le doute sur la détermination de l'espèce de Jacinthe qui était présente avant le défrichement. Mesure de compensation sur la population détruite (ratio 1) soit 6600 m2. Afin de mettre en œuvre cette compensation, une recherche de stations de Jacinthe des bois à proximité devra être réalisée. Des mesures de gestions pourront alors être édictées en fonction des milieux présents et de l'état des populations sur les parcelles de compensations choisies.

O5.4 Gestion pour *Gladiolus italicus* (parcelle 33 Taillan-Médoc)

Sous réserve de la confirmation de présence et de la détermination durant les inventaires 2019 la parcelle 33 du Taillan-Médoc la station existante sera préservée. Pour cela elle pourra être mise en défend si possible. Ensuite une gestion adaptée au maintien de milieux ouverts favorables devra être mise en place :

- fauche annuelle avec export des résidus végétaux,
- léger travail du sol périodique (tous les 2/3 ans),
- suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes.

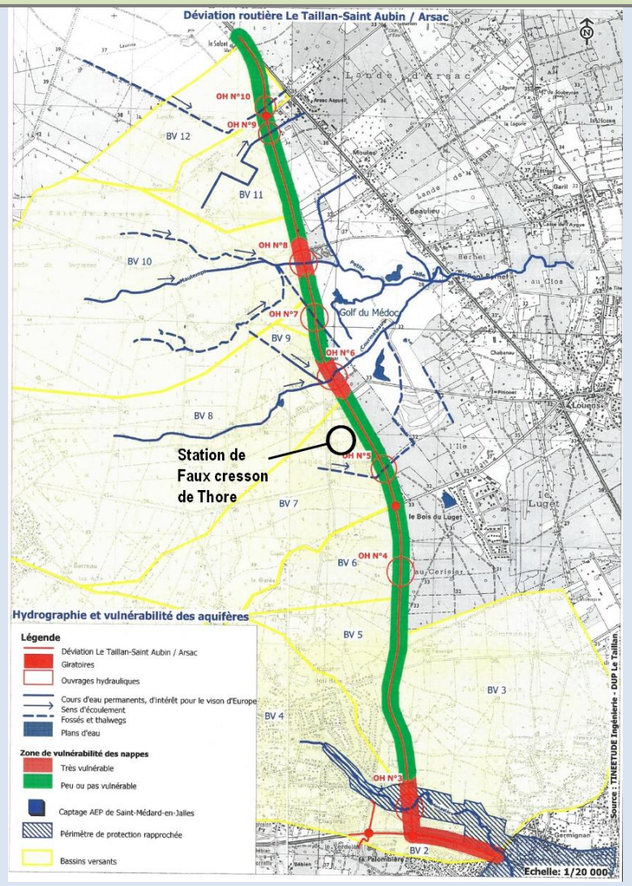
O5.5 Gestion pour *Utricularia australis* (parcelle 96 et 183 Saint-Laurent-Médoc)

Une station d'Utriculaire citrine est présente sur la parcelle 96 et une lagune potentiellement favorable est présente sur la parcelle 183. Ces lagunes sont actuellement gérées par l'ONF qui a déjà entrepris des travaux afin de maintenir l'ouverture des lagunes. Un reprofilage des berges a également été réalisé. Le suivi de ces lagunes et la préconisation de nouvelles mesures d'ouverture pourront être faites en fonction des résultats de ces suivis.

O5.6 Gestion pour *Caropsis verticillato-inundata*

Au vu de la faible vulnérabilité de la nappe sur le secteur où est localisé le Faux Cresson de Thore, l'impact du projet sur cette espèce est peu probable. Les résultats des suivis réalisés sur la station évitée permettront toutefois de s'en assurer et de mettre en œuvre des mesures correctrices en cas de besoin.

O5 – Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale



Signalons que le CEN a travaillé à un inventaire partiel des lagunes dans le secteur. En cas de nécessité de mise en œuvre de mesures compensatoires pour le Faux Cresson et à l'Utriculaire, il est proposé de prospecter les lagunes identfiées et de mener d'éventuelles démarches en vue d'actions de restauration dans les secteurs les plus dégradés. Afin de prévoir ces mesures avant même d'avoir les résultats des suivis des populations protégées, il est proposé d'entamer des recherches sur les lagunes proches afin d'identifier celles qui seraient propices à de la compensation. Ces données seront valorisées et transmises au CEN et au CBNSA.

O5.7 Gestion des espèces exotiques envahissantes

Cette mesure est à mettre en œuvre principalement sur la parcelle 186 du Taillan-Médoc et sur les emprises routières. Il s'agira de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes.

Suivant les résultats des inventaires 2019, ces mesures pourront être revues et adaptées.

Indicateurs de suivi

Suivi des habitats naturels, de la flore et des espèces exotiques envahissantes

Estimation/Chiffrage

Coût : à estimer ultérieurement.

A1 – Création de micro-habitats pour les reptiles



Milieux/habitats/	Espèces concernées
Zones ouvertes, lisières et clairières	Reptiles, Amphibiens et Micromammifères

Objectifs

- Améliorer les capacités d'accueil du site
- Eviter l'export des rémanents issus des coupes

Impacts positifs

- Accroissement de la capacité d'accueil du site pour les reptiles

Précautions

- Implantation de gîtes préférentiellement en zones ouvertes

Méthodologies / Description

Parcelles : 55, 56, 128, 183a, 184, 216, 217, 220, Dépendances routières extra-clôture

Deux types de gîte seront ainsi créés :

- Abris / placettes de thermorégulation : Créés de préférence en milieux ouverts, en lisières et en clairières. Ses « caches » seront principalement réalisées à partir des branchages issus des actions de gestion forestière (O1) et d'entretien des zones humides (A2). La création de tas de pierre est elle aussi préconisée. Elle sera couplée avec la pause de plaques à reptiles qui servent à la thermorégulation. Les gîtes seront installés manuellement pour éviter la circulation d'engins motorisés sur la zone.

- Sites de ponte / hibernaculum artificiels : Constitués d'un sous-bassement de pierres de moyennes et grosses tailles recouvertes de quelques rondins de bois et d'une quantité importante de matière organique (1,20 mètre de haut). Le tout est entouré d'un petit muret de pierre et est recouvert par une bâche permettant de conserver l'humidité. Cette bâche peut elle-même être enfouis sous une mince épaisseur de terre (récupérée à l'issu de l'action O4).

Illustration

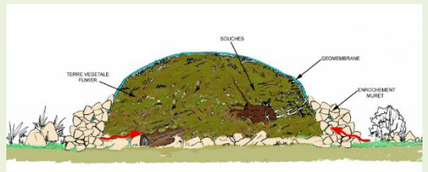


Schéma d'un site de ponte artificiel pour reptiles (Source CEREMA STer SO)



Plaque à reptile facilitant le suivi des populations présentes (Source Naturalia)

Période d'intervention

J F M A M J J A S O N D

Durée de l'intervention

Intervention unique à N 0

Indicateurs de suivi

Suivi des populations de reptiles et d'amphibiens

Estimation/Chiffrage

10 plaques à reptiles et 20 abris bois/pierre (20 € l'unité) + 3 site de ponte artificiels (produits du débroussaillage) : **600 € + opérations de pose**

A2 – Pose de gîtes pour les chiroptères



Milieux/habitats	Espèces concernées
Boisements, lisières et clairières	Chiroptères

Objectifs

Augmenter le nombre de gîtes favorables aux chiroptères sur les parcelles de compensation

Impacts positifs

- Amélioration des capacités d'accueil pour les chiroptères

Précautions

- Utilisation de nichoirs adaptés aux espèces arboricoles
- Eviter le dérangement d'oiseaux en période de reproduction

Méthodologies / Description

Parcelles : 128, 183a, 184, 186, 216, 217, 221, 918, 952, 959, 991

Afin de palier plus rapidement à la perte de gîtes arboricoles que par la restauration des boisements (mesure O1), il est proposé de mettre en place des gîtes artificiels pour les chiroptères arboricoles. La mise en place de tels dispositifs est largement proposée par les différentes associations naturalistes, dont la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM), pour fournir des abris de substitution aux chiroptères qui trouvent de moins en moins de gîte naturels ou semi-naturels favorables. Plusieurs espèces sont connues pour utiliser ces gîtes (Arthur & Lemaire, 2009 ; Ciechanowski, 2005 ; Dietz *et al.,* 2009 ; Dietz *et al.,* 2015 ; Tillon, 2015). Il a par exemple été démontré que la densité d'Oreillard roux, espèce typiquement forestière, était plus élevée dans des secteurs présentant des gîtes artificiels (Horáček & Dulic, 2004). Les retours d'expérience d'occupation des gîtes sont peu nombreux et assez variables, allant par exemple de moins de 10 % via un suivi participatif (Métropole Nice Côte-d'Azur, 2016), à plus de 60 % d'occupation (Tuttle, Kiser & Kiser, 2013). La colonisation des gîtes artificiels n'est généralement pas immédiate, qui peut nécessiter parfois plusieurs années (comm. pers. L. Arthur, 2017 dans CEREMA, 2018). Un suivi sur 10 ans de gîtes artificiels en Belgique a permis de montrer l'évolution du taux d'occupation, sur près de 1000 nichoirs, allant de 24 % la première année à 58 % la dernière année (Forget, 1997), avec un succès d'occupation principalement dans les milieux forestiers.

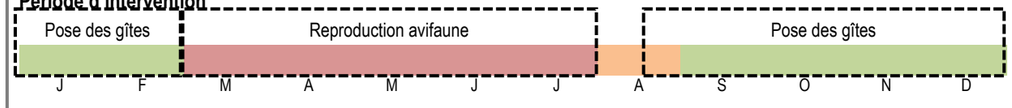
La pose de nichoirs ou de gîtes artificiels en forêt ne doit en aucun cas être considérée comme une solution permettant de conserver ou de protéger des chauves-souris en forêt (Choquené, 2006 dans Tillon, 2008). C'est pourquoi cette mesure vient appuyer la mesure O1 visant à mettre en place une gestion conservatoire, favorable à l'apparition et au maintien de gîtes arboricoles naturels.

Dans le cadre des mesures compensatoires, il est proposé d'installer une trentaine de nichoirs à chauves-souris avec les caractéristiques suivantes :

- ouverture par le bas (2 cm suffisent)
- les planches intérieures ne doivent pas être poncées mais doivent rester rugueuses
- accrochés à une hauteur suffisante afin de limiter la prédation (2-3 m minimum)
- préférentiellement être exposés au sud ou au sud-est et à l'abri de la pluie.

Ils pourront être disposés seul ou en grappe sur un même arbre (une grappe sera constituée de 2 à 3 nichoirs). Chaque gîte sera géolocalisé et numéroté pour le suivi (C5).

Période d'intervention



Durée de l'intervention

Intervention unique à N0

Indicateurs de suivi

Résultats des suivis des chiroptères

Estimation/Chiffrage

30 nichoirs à disposer au sein des diverses parcelles à 50 € l'unité : **1 500 € + opérations de pose**

A3 – Suppression des pièges à mammifères non sélectifs



Milieux/habitats	Espèces concernées
Tous	Vison d'Europe, Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Loutre d'Europe

Objectifs
Réduire le risque de destruction ou d'empoisonnement des espèces cibles et notamment du Vison d'Europe

Impacts positifs
- Réduction des risques de destruction indirecte
- Eventuelle prise de conscience des piégeurs sur les dangers de certaines méthodes pour la faune patrimoniale

Précautions
- Bonne communication avec les différents acteurs de terrain afin de favoriser la compréhension et l'acceptation de ces mesures

Méthodologies / Description — **Parcelles : toutes notamment la parcelle 128**

Les piégeages et empoisonnements menées contre les différentes espèces allochtones (Ragondin, Rat musqué, Vison d'Amérique) entrainent souvent la destruction d'espèces non-visées comme le Vison d'Europe ou le Campagnol amphibie. La disposition dans les zones humides d'appâts imprégnés d'anticoagulants impacte fortement le Campagnol amphibie ainsi que ses prédateur (Vison d'Europe, Loutre d'Europe…). Par ailleurs, la disposition de pièges tuant ou vulnérant le long des ripisylves et zones humides conduit à une destruction non-sélective des mammifères semi-aquatiques.

Afin de palier à ces phénomènes il est préconisé de :

- Interdire toute campagne d'empoisonnement sur les parcelles de compensation et notamment sur la parcelle 128
- Interdire l'utilisation de pièges non-sélectifs, notamment sur la parcelle 128, et équiper les pièges de trappe à visons afin que les individus accidentellement attrapés puissent s'échapper

Éviter tout piégeage entre le 1er mars et le 31 août, période de reproduction et d'élevage des jeunes de Vison d'Europe.

Illustrations

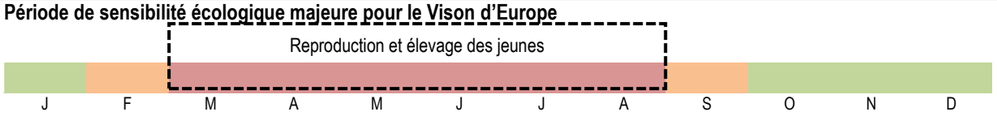


Piège cage à Ragondin équipé d'une trappe à Vison – Source Charente Nature



Trappe d'échappement pour les Vison d'Europe – photo H. Gallineau

Période de sensibilité écologique majeure pour le Vison d'Europe



Durée d'application
Application à partir de N0 et maintenir pendant 30 ans

Indicateurs de suivi
Résultats des suivis des mammifères

Estimation/Chiffrage
1 journée de communication auprès des piégeurs : **600 €**

C1 – Suivi de la population d'amphibiens



Milieux/habitats	Espèces concernées
Zones humides et milieux aquatiques	Amphibiens

Objectifs
Le suivi permettra :
- de suivre l'évolution des populations d'amphibiens
- d'évaluer le degré de colonisation des mares créées
- de veiller au maintien en eau des zones humides
- de veiller au bon entretien des zones humides

Impacts positifs
- Veille écologique
- Obtenir les retours d'expérience des préconisations du plan de gestion

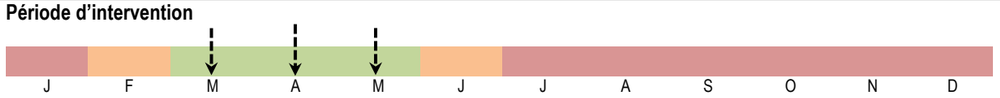
Précautions
- Application des protocoles d'hygiène pour limiter la dissémination de champignons pathogènes

Méthodologies / Description — **Parcelles : 55, 56, 96, 128, 183a, 215, 216, 217, 220**

- Inspection et géolocalisation des points d'eau du site : les secteurs d'écoulement des eaux de pluie, les souilles de cerfs, les bauges de sangliers et traces laissées par les véhicules sont autant de sites de pontes potentiels
- Vérification du bon état des zones humides (niveau d'eau, dynamique végétale…)
- Recherches et identifications visuelles directes des pontes et individus
- Recherche nocturne (par points d'écoute et sessions d'enregistrement des mâles chanteurs notamment) conduite pendant et/ou après les premiers épisodes pluvieux afin d'inventorier les espèces présentes et leur nombre pour chaque zone humide

Rédaction d'un compte rendu de terrain incluant des propositions de mesures correctives le cas échéant

Période d'intervention



Durée de l'intervention
Réalisation de 3 passages nocturnes annuels en année N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30

Estimation/Chiffrage
Coût : 3 jours de terrain + 1 journée de compte rendu par an : **2 400 € HT / an, soit 31 200 € HT sur 30 ans**

C2 – Suivi de la population de reptiles



Milieux/habitats	Espèces concernées
Micro-habitats, lisières, clairières	Reptiles

Objectifs

Le suivi permettra :
- de suivre l'évolution des populations de reptiles
- d'évaluer le degré d'utilisation des micro-habitats créés

Impacts positifs
- Veille écologique
- Obtenir les retours d'expérience des préconisations du plan de gestion

Précautions
- Port de gants obligatoire lors du suivi des plaques à reptiles

Méthodologies / Description — **Parcelles : toutes les parcelles**

- 3 passages en avril, mai et juin en évitant les journées froides, pluvieuses ou de grand vent
- Inspection et géolocalisation de l'ensemble des micro-habitats et notamment des plaques à reptiles
- Recherches et identifications visuelles directes des adultes et jeunes, identification des espèces présentes et de leur nombre pour chaque micro-habitat

Rédaction d'un compte rendu de terrain incluant des propositions de mesures correctives le cas échéant.

Période d'intervention



Durée de l'intervention

Réalisation de 3 passages annuels en année N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30

Estimation/Chiffrage

Coût : 3 jours de terrain + 1 journée de compte rendu par an : **2 400 € HT / an, soit 31 200 € HT sur 30 ans**

C3 – Suivi des populations de lépidoptères



Milieux/habitats	Espèces concernées
Zones humides	Fadet des Laîches, Azuré de la Sanguisorbe, Azuré des Mouillères et Damier de la Succise

Objectifs

Le suivi permettra :
- de suivre l'évolution des populations de rhopalocères patrimoniaux des milieux humides
- de veiller au maintien en eau des zones humides
- de veiller au bon entretien des milieux ouverts

C3 – Suivi des populations de lépidoptères

Impacts positifs
- Veille écologique
- Obtenir les retours d'expérience des préconisations du plan de gestion

Précautions
- Ne pas capturer les individus au filet

Méthodologies / Description — **Parcelles : Parcelles : 3, 33, 55, 56, 96, 128, 183a, 184, 186, 203, 215, 216, 217, 220, 918, 952, Dépendances routières extra-clôtures**

Quatre des cinq rhopalocères patrimoniaux de milieux humides inscrits dans le Plan Régional d'Actions en faveur des lépidoptères patrimoniaux d'Aquitaine, coordonné par le CEN Aquitaine. Un suivi protocolaire adapté à chacune des espèces est ici proposé. Le plan de gestion s'attachera à détailler plus précisément ces protocoles, voire à les modifier si besoin est, et ils devront être validés par le CEN Aquitaine.

Un compte rendu de terrain incluant des propositions de mesures correctives le cas échéant sera rédigé chaque année de suivi.

Azuré de la Sanguisorbe

L'Azuré de la Sanguisorbe, espèce très rare, devra faire l'objet d'un suivi tout particulier sur l'APPB de Lesqueblanque et sur la population nord-est recensées lors des inventaires. Les indicateurs de suivi présentés ci-dessous ont été définis selon les recommandations de M. Pierre-Yves GOURVIL (CEN Aquitaine), coordinateur du Plan Régional d'Actions en faveur des lépidoptères patrimoniaux en Aquitaine. Les indicateurs suivants devront être étudiés pour cette espèce :

- Abondance des imagos :
  - Transects de type STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères de France) sur les zones de présence de Sanguisorbe officinale
  - Prospections au moins 2 fois par semaine pendant la période de vol (mi-juillet à fin août)
  - Demande d'autorisation de Capture-Marquage-Recapture à envisager si l'abondance semble suffisante
- Abondance de la Sanguisorbe et des traces de chenilles :
  - Comptage des pieds de Sanguisorbe en fleur et inspection des inflorescences rongées par les chenilles sur les transects définis pour la recherche d'imagos
  - Prospections vers la fin de la période de vol (fin août)
- Présence de fourmis-hôtes :
  - Capture par appât des fourmis sur les mêmes transects (protocole du PNA appliqué cette année)
  - Recherche et géolocalisation des dômes de fourmilières sur l'ensemble des zones à Sanguisorbe officinale
  - Prospections au printemps entre le 15/04 et le 15/07
- Evolution de la végétation :
  - Cartographie des habitats de l'ensemble de l'APPB de Lesqueblanque (mesure C6)
  - Suivi de la hauteur de la végétation et du niveau de fermeture du milieu (cartographie des fronts de colonisation des ligneux et de la présence de jeunes ligneux)

Azuré des Mouillères

Compte-tenu des très faibles surfaces actuellement concernées par la Gentiane pneumonanthe, plante-hôte de l'espèce, et du faible nombre de pieds, le suivi consistera en un comptage des œufs sur chaque tige de Gentiane. Deux passages seront à effectuer : un la première quinzaine d'août, et l'autre la deuxième quinzaine. Chaque pied ou regroupement de pieds de Gentiane seront géolocalisés. Les individus volants observés seront également comptabilisés.

Une journée de prospection (préférentiellement lors du deuxième passage) devra être réservée à la recherche de nouvelles stations de Gentiane pneumonanthe, qui seraient apparues suite à la restauration des landes fermées. Le protocole pourra être ajusté en fonction des nouvelles stations découvertes.

Fadet des Laîches

Le protocole proposé pour le suivi du Fadet des Laîches est issu du Référentiel technique du Plan Régional d'Actions en faveur des Lépidoptères d'Aquitaine (Caubet, Gourvil et Soulet, 2018) :

- Mise en place de plusieurs transects de 30 m sont tirés de façon aléatoire au sein des sites, leur nombre est dépendant de la surface des sites ;
- 3 passages sont réalisés lors du pic phénologique de vol (fin juin – début juillet) aux heures chaudes (11h – 16h), par temps sec et sans vent ;

C3 – Suivi des populations de lépidoptères

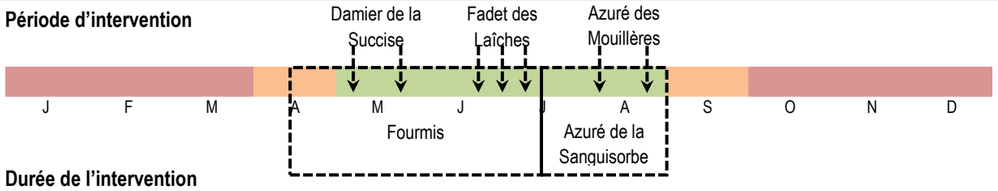
- Le nombre d'individus est comptabilisé le long des transects sur une largeur de 2 m de part et d'autre du tracé ;

Damier de la Succise

Le protocole concernant le suivi du Damier de la Succise pourra suivre les mêmes transects que ceux définis pour le Fadet des Laîches. En revanche, seuls 2 passages seront à effectuer : l'un la première quinzaine de mai et l'autre la deuxième quinzaine. En plus du relevé des individus, les nids de chenilles et les plantes hôtes observées le long des transects pourront être notés (Succise des prés *Succisa pratensis* et Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*).

Remarque : pour chaque espèce, le comportement des individus adultes observés devra être renseigné (en vol, posé, en accouplement, en ponte, en nourrissage, comportement territorial).

Période d'intervention



Durée de l'intervention

Suivi à réaliser les années suivant les premiers travaux d'entretien / restauration : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30

Estimation/Chiffrage

Azuré de la Sanguisorbe : 14 j (papillon) + 2 j (fourmis) de terrain = 9 600 € HT / an
Azuré des Mouillères : 2 j de terrain = 1 200 € HT / an
Fadet des Laîches : 3 x 1,5 j de terrain = 2 700 € HT / an
Damier de la Succise : 2 x 2 j de terrain = 2 400 € HT / an
Compte-rendu : 2 j de rédaction = 1 200 € HT / an
Soit un total de 17 100 € HT / an, et donc 222 300 € HT sur 30 ans.

C4 – Suivi des populations d'odonates



Milieux/habitats	Espèces concernées
Zones humides et eaux permanentes	Odonates

Objectifs

Le suivi permettra :
- de suivre l'évolution des populations d'odonates
- d'évaluer le degré de colonisation des mares créées
- de veiller au maintien en eau des zones humides
- de veiller au bon entretien des zones humides

Impacts positifs

- Veille écologique
- Obtenir les retours d'expérience des préconisations du plan de gestion
- Amélioration potentielle du nombre de sites favorables pour la Leucorrhine à gros thorax et la Leucorrhine à front blanc

Précautions

- Eviter de marcher à l'intérieur des mares et autres milieux aquatiques permanents
- Privilégier l'identification à vue plutôt que par capture (surtout si suspections d'espèce protégée)

Méthodologies / Description | **Parcelles : 55, 56, 128, 183a, 216, 217, 220**

- Inspection et géolocalisation des points d'eau du site : les mares temporaires de prairies inondées, les secteurs d'écoulement des eaux de pluie, les souilles de cerfs, les bauges de sangliers et traces laissées par les véhicules sont autant de sites de pontes potentiels ;
- Vérification du bon état des zones humides (niveau d'eau, dynamique végétale…) ;
- Recherches et identifications visuelles directes des adultes en vol, et des exuvies sur la végétation aquatique et riveraine ;
- Notification des effectifs d'une espèce sur un point d'eau par échelle d'abondance (1 à 2, 3 à 10, 11 à 50, +50 individus) ;
- Description du sexe, du comportement (sur place, en tandem/cœur copulatoire, en ponte, comportement territoriale des mâles) et du stade (adulte, immature, émergent, exuvie, larve) des individus observés.

Rédaction d'un compte rendu de terrain incluant des propositions de mesures correctives le cas échéant.

Période d'intervention



Durée de l'intervention

Réalisation de 4 passages annuels tous les ans pendant 5 ans

Estimation/Chiffrage

Coût : 4 jours de terrain + 1 journée de compte rendu par an : **15 000 € sur 5 ans**

C5 – Suivi des populations de mammifères dont chiroptères



Milieux/habitats	Espèces concernées
Ensemble du site	Mammifères dont chiroptères

Objectifs

Le suivi permettra :

- d'évaluer le taux d'occupation des nichoirs par les chauves-souris
- de s'assurer que les préconisations concernant les pièges et empoisonnements sont respectées

Impacts positifs

- Veille écologique
- retours d'expérience des préconisations du plan de gestion

Précautions

- Dérangement minimum des chiroptères en gîte, observation rapide, aucune capture

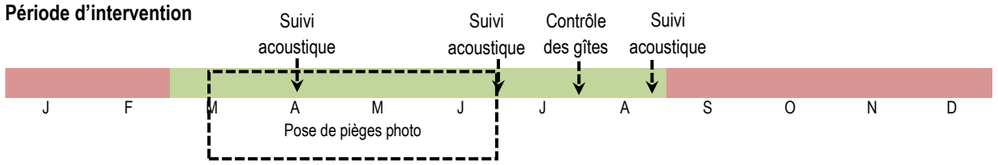
Méthodologies / Description | **Parcelles : 128, 183a, 184, 186, 216, 217, 221, 918, 952, 959, 991**

Le suivi des mammifères portera sur :

- **les mammifères terrestres et semi-aquatiques :** un contrôle des pièges disposés par les chasseurs sur les parcelles de compensation (parcelle 128 principalement) sera effectué. L'écologue s'assurera que les préconisations faites dans la fiche action A3 soient bien suivies (présence de trappe à Vison d'Europe sur les cages…). Il veillera à ce qu'aucun appât empoisonné ne soit disposé pour lutter contre les rongeurs.
  La pose d'un piège photographique, pendant 1 semaine au printemps, à proximité de la mare de la parcelle 128 et des fossés identifié sur 5 sites (55, 56, 215, 220, 221) pourra également être envisagé afin d'évaluer l'utilisation des sites par le Vison d'Europe et / ou la Loutre d'Europe. Il faudra s'assurer de pouvoir attacher le piège photo de sorte à le sécuriser avec un antivol (arbre, support enterré à cet effet).
- **les chiroptères arboricoles :** un contrôle des gîtes artificiels placés dans les boisements (A2) sera effectué, à raison d'un passage annuel entre fin juillet et début août. L'ensemble des nichoirs installés seront inspectés à la recherche d'éventuels individus de chiroptères. En cas d'occupation, les espèces présentes ainsi que le nombre d'individus seront renseignés pour chaque nichoir. En cas de présence d'éventuels matériaux organiques (mousse, feuilles…) ayant pu être disposés dans les nichoirs par des micromammifères ou des oiseaux, ceux-ci seront supprimés.
  Le niveau d'activité en chasse pourra être apprécié par la mise en place de 3 enregistreurs acoustiques automatiques sur les boisements les plus importants (186, 183a+184, 221). Les enregistreurs seront disposés pendant une nuit à 3 reprises par année (printemps, été, automne).

Un compte rendu des interventions incluant les résultats du suivi et des propositions de mesures correctives le cas échéant sera rédigé chaque année de suivi et transmis à la DREAL NA.

Période d'intervention



Durée de l'intervention

Réalisation d'un passage annuel pendant 5 ans, puis à N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30 pour le suivi acoustique et le contrôle des gîtes.

Estimation/Chiffrage

Achat de pièges photographiques : 6 pièges x 200 € HT = 1 200 € HT

Analyse des pièges photographiques : ½ j = 300 € HT / an (1 500 € sur 5 ans)

Contrôle des pièges des chasseurs, pose et relève des pièges photographiques et enregistreurs automatiques : mutualisé avec le suivi des autres groupes taxonomiques (C1, C2 ou C3)

Contrôle des gîtes chiroptères : 1 jour de terrain = 600 € HT / an (7 8000 € sur 30 ans)

Analyse des enregistreurs automatiques : 1,5 j x 3 = 2 700 € HT / an (11 700 € sur 30 ans)

Rédaction d'un compte-rendu : 1j = 600 € HT / an (7 800 € sur 30 ans)

Soit un total de 31 800 € HT sur 30 ans

C6 – Suivi des habitats naturels et de la flore



Milieux/habitats	Espèces concernées
Ensemble du site	Toutes

Objectifs

Le suivi permettra :

- d'évaluer la réussite des différentes opérations d'entretien ou de création de milieux
- de veiller au maintien des conditions hydriques
- de mieux orienter les actions de gestion futures

Impacts positifs

- Veille écologique
- Retours d'expérience des préconisations du plan de gestion

Précautions

- Eviter le dérangement de la faune lors des expertises de terrain

Méthodologies / Description | **Parcelles : Toutes les parcelles**

C6.1 Suivi des habitats naturels :

Une expertise de terrain sera menée à N+2 et N+5 puis tous les 5 ans afin de réactualiser la cartographie des habitats et d'évaluer l'état de conservation de chaque milieu rencontré. Cela permettra d'estimer la surface relative occupée par chaque habitat et de vérifier que l'envahissement par certaines espèces est maîtrisé. L'état de conservation pourra être évalué grâce à la méthode établie par Combroux *et al*., 2006 - « Evaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire ». La parcelle 128 sera suivie différemment cf.

Les quatre jours d'expertise de terrain prévus pourront être menés d'un seul tenant ou répartis à différentes périodes de l'année. L'ensemble des parcelles devront être parcourues.

Les habitats seront identifiés à dire d'expert ou grâce à des relevés phytosociologiques. Ils seront ensuite rattachés aux différents référentiels typologiques en vigueur (Corine Biotopes, EUNIS, PVF, référentiels établis par le CBNSA).

Un compte rendu de terrain devra être rédigé à chaque campagne. Il comprendra une cartographie des habitats, une évaluation des habitats rencontrés et des propositions de mesures correctives du plan de gestion si les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants.

Suivi des espèces exotiques envahissantes :

Mesure mutualisée avec O.6.1. Lors de chaque passage, les espèces exotiques envahissantes devront être pointées au GPS afin d'analyser l'évolution de leur répartition.

C6.2 Suivi des espèces ciblées :

C6 – Suivi des habitats naturels et de la flore

Quatre passages sont prévus par année de suivi deux au printemps, un en été et un en automne.

Tableau 40 : Périodes de floraison pour chacune des espèces visées par le suivi sur les parcelles de compensation

	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Caropsis verticillato-inundata									x			
Daphne cneorum						x						
Drosera intermedia									x			
Galium boreale								x				
Gentiana pneumonanthe									x			
Gladiolus italicus					x							
Gratiola officinalis									x			
Hyacinthoides non-scripta			x	x								
Thalictrum flavum						x						
Utricularia australis						x			x			

en gris : espèces qui ne seront à suivre que si les inventaires de 2019 font états de stations dans fuseau ou dans le tampon de 50 m autour.

Tableau 41 : Suivi des espèces protégée sur les parcelles de compensation

Parcelles concernées	Milieux et/ou espèces visées	Périodes d'inventaires
3	Espèces des landes ; Station de *Daphne cneorum*	Eté et automne deux passages entre mi-juin et fin septembre
55	Espèces des landes ; Végétation du *Rhynchosporion albae ;* Stations de *Drosera intermedia*	
96	Espèces des landes ; Espèce de prairies humides ; espèces de gazons des bords d'étangs acides Stations de *Gratiola officinale et Utricularia australis*	
128	Espèces des landes ; Espèce de prairies humides ; Végétation du *Rhynchosporion albae* Station de *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinale, Galium boreale, Thalictrum flavum, Drosera intermedia*	
A déterminer	Espèces de boisements clairs *Hyacinthoides non-scripta*	Printemps Fin mars début avril
33	*Gladiolus italicus*	Printemps mi-mai

Les protocoles suivants seront appliqués après validation du Conservatoire Botanique National Sud Atlantique :

Suivi de l'habitat de *Caropsis verticillato-inundata* et *d'Utricularia australis* :

- **suivi de l'hydropériode, grâce aux indicateurs :**
  - Hauteur d'eau (profondeur),
  - Surface de la pièce d'eau,
  - Relevés piézométriques

Le relevé de ces paramètres sera mutualisé avec les passages définis pour la mesure A9.3 (avril, juin et août) durant tout le suivi.

L'analyse de ces indicateurs a pour objectif de mettre en évidence la durée et la période d'inondation et à l'inverse la durée et la période d'exondation.

- **suivi de l'eutrophisation et le taux d'envasement** :
  - pourcentage de recouvrement par les tapis végétaux eutrophes en surface des milieux aquatiques,
  - profondeur de vase au fond de la mare.

Pour plus d'informations concernant les protocoles à suivre, la mallette d'indicateurs de zones humides du Forum des Marais Atlantiques (2015) pourra être consultée.

Suivi des autres espèces :

Les éléments à relever pour chaque population se basent sur le bordereau d'inventaire d'espèces à enjeux du CBNSA présenté en

C6 – Suivi des habitats naturels et de la flore

annexe. Il comprendra à minima les éléments suivants :
- Date de la prospection ;
- Position GPS de chaque individu, ou, si les populations sont denses ou étendues, délimitation GPS du contour des populations ;
- Nombre d'individus (préciser l'unité dénombrée et s'il s'agit d'une extrapolation) ;

De manière générale, on préfèrera un comptage exhaustif du nombre d'individus ou une extrapolation de ce nombre en fonction de placettes. Cependant, dans le cas de certaines espèces (*Caropsis verticillato-inundata, Gratiola officinalis, Utricularia australis)* chez qui les individus sont difficilement différentiables et donc indénombrables, seule une approche spatiale est possible (évaluation de la surface et du taux de recouvrement).

- Phénologie (pourcentage d'individus au stade végétatif, en fleur, en fruit) ;
- Évaluation subjective de l'état de la population ; mise en évidence d'éventuelles menaces ;
- Surface occupée par la population ;
- Surface d'habitat favorable ;
- Agrégation des individus (population isolée / éclatée en fragments réduits / peu fragmentée et peu étendue / peu fragmentée et étendue / non fragmentée et étendue) ;
- Numéro du relevé phytosociologique associé à l'habitat de l'espèce ;
- État de conservation de l'habitat de l'espèce (favorable / défavorable inadéquat / défavorable mauvais)

Au fil du temps si de nouvelles stations d'espèces protégées ciblées par la demande de dérogation sont identifiées sur les parcelles de compensation, elles devront être suivies.

Durée de l'intervention

C6.1 Suivi des habitats naturels et des espèces végétales exotiques envahissantes :

N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30 (soit 7 passages sur 30 ans)

C6.2 Suivi des espèces ciblées :

N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30 (soit 13 passages sur 30ans)

Estimation/Chiffrage

Coût :

C6.1 Suivi des habitats naturels :

4 journées d'expertise terrain par année de suivi et 2 jours de saisie et cartographie, soit 6j x 600 x 7ans = **25 200€**

C6.2 Suivi des espèces ciblées :

3 journées d'expertise terrain par année de suivi et 1 jour de saisie et cartographie, soit 4j x 600 x 13ans = **31 200€**

Soit un total de 56 400€ HT sur 30 ans

X.4.2 MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

X.4.2.1 Acteurs de la compensation

Le Conseil Départemental de la Gironde étant soumis au code des marchés publics, il ne peut pas s'engager dès à présent sur le choix de la structure qui réalisera le plan de gestion des parcelles de compensation. Néanmoins, plusieurs contacts ont été pris auprès de la SEPANSO ainsi que du CEN Aquitaine en vue de les associer au suivi de la mise en œuvre de la compensation.

X.4.2.2 Mise en place d'un comité de suivi des mesures compensatoires

La nature et la dimension de certains aménagements de génie écologique proposés dans le cadre des mesures de compensation à ce projet justifient de l'accompagnement extérieur par un comité de suivi. Ce dernier sera composé de représentants de la Direction des Infrastructures et de la Direction de l'environnement du Département de la Gironde, des services de l'Etat (DREAL Nouvelle Aquitaine, DDTM33), de l'Agence Française de la Biodiversité, du CBNSA et du CEN Aquitaine en tant qu'experts scientifiques, d'acteurs locaux comme le golf, les représentants des communes, la LPO gestionnaire de la mare de tonne, RTE, l'ONF qui intervient sur le site de Saint-Laurent Médoc, les chasseurs et du prestataire retenu pour la mise en œuvre du plan de gestion des mesures compensatoires.

Le comité de suivi sera tenu régulièrement au courant des avancées de la mise en œuvre des mesures compensatoires et destinataires des comptes-rendus de chantier et des bilans de suivi de ces mesures une fois mises en place. Chaque membre pourra être consulté pour des aspects particuliers dans la réalisation et la gestion.

Ce comité sera constitué idéalement dès l'année 2019 c'est-à-dire en amont des travaux pour assurer la validation des objectifs opérationnels de gestion. Il sera ensuite réuni régulièrement – *a minima une fois par an* - (sans le maître d'œuvre et les entreprises) à l'issue des travaux, pour le suivi des mesures compensatoires.

Le comité de suivi pourra se réunir ponctuellement lorsqu'une thématique relative à la compensation devra être discutée.

X.4.2.3 Rédaction d'un plan de gestion et suivi des mesures compensatoires

Un pré-plan de gestion a été rédigé par Naturalia Environnement en 2016 sur les parcelles compensatoires décrites dans la première demande de dérogation. Ce document propose ainsi une ébauche des préconisations de gestion à adopter pour la conservation des espèces impactées. Il sera amendé par le prestataire retenu pour la mise en œuvre du plan de gestion des mesures compensatoires. Ce prestataire sera sélectionné courant 2019 via appel d'offre. Une attention particulière sera accordée à son expérience en matière de gestion conservatoire. Le plan de gestion amendé des mesures compensatoires sera établi sur une durée de 30 ans avec une première série d'interventions planifiées sur 6 ans. A l'issue des 6 premières années de gestion, une évaluation des actions mises en œuvre grâce au suivi des indicateurs définis sera réalisée. Des échanges ont eu lieu avec le Direction de l'Environnement concernant l'**intégration des sites de compensation au réseau des Espaces Naturels Sensibles du Département** ce qui permettra de garantir la pérennité de leur préservation dans un bon état de conservation.

Par ailleurs, du fait de la localisation de certaines de ces parcelles, les mesures compensatoires viendront en additionnalité des politiques environnementales menées par le Département et ses partenaires (Conservatoire du Littoral, PNM Médoc, associations environnementales,…) sur le secteur qui sont :

- La politique foncière en faveur des ENS avec notamment la création de ZPENS,
- Les acquisitions,
- La gestion des ces derniers,
- La police milieux aquatiques en faveur notamment des zones humides, la politique biodiversité visant à l'amélioration continue de la connaissance,
- La politique de valorisation des ENS auprès de tous les publics,
- Les espaces naturels servant de support à la découverte des milieux et de leur richesse biologique.

L'Azuré de la Sanguisorbe, du fait de sa rareté, devra faire l'objet d'un suivi en particulier sur l'APPB de Lesqueblanque et sur la population nord-est. Les préconisations de suivi définies ont été adaptées d'après les recommandations de M. Pierre-Yves GOURVIL (CEN Aquitaine), coordinateur du Plan Régional d'Actions en faveur des lépidoptères patrimoniaux en Aquitaine. Ces préconisations ne sont pour l'heure qu'indicatives, le protocole de suivi décrit dans le plan de gestion devra être plus détaillé (notamment en termes de localisation). Il sera soumis à la validation du CEN Aquitaine et présenté au comité de suivi mis en place.

X.4.2.4 Sécurisation des sites et gestion à long terme

Plusieurs points n'ont pas encore pu être affermis mais sont intégrés dans une feuille de route des actions à mener à très court terme :

- la réactualisation des différentes conventions et la signature de celle du Pian-Médoc. Les délais impartis ne nous ont pas permis de sécuriser de façon ferme ces points. Nous envisageons de rencontrer très prochainement les représentants des différentes communes à ce sujet. Nous visons un objectif de signature au plus tard pour la fin d'année avec le plan de gestion annexé.
- Des échanges ont eu lieu avec RTE qui est intervenu (broyage de l'emprise) au sein d'exclos mis en œuvre par le Département de la Gironde dont les effets sont encore à évaluer sur les populations d'espèces végétales qui étaient préservées via ce dispositif.
- Concernant la mare de tonne de l'APPB, une rencontre avec le chasseur à l'automne a permis de trouver une solution pour le broyage à réaliser chaque année à partir d'octobre. Le département a en effet proposé de prendre à sa charge le broyage de la zone en dehors de la période sensible de l'Azuré de la Sanguisorbe via une mutualisation des moyens avec la Direction de l'Environnement.
- Au terme des 5 années de mise en œuvre et à l'issue du bilan qui sera réalisé, le Département envisage de déléguer la gestion conservatoire de certains sites à la Direction de l'Environnement qui pourrait assurer leur préservation à travers un classement en ENS. Ces sites ont d'ores et déjà été identifiés par la Direction de l'Environnement. Conscient que la maîtrise foncière offre les meilleures garanties en matière de gestion conservatoire de sites de compensation, le Département de la Gironde se porte volontaire pour aller rencontrer le golf en vue d'évoquer les possibilités d'acquisitions foncières sur le site de Lesqueblanque qui avait fait l'objet d'un APPB à la demande du Département et qui présente un intérêt écologique fort. Le Département envisage également de se rapprocher de la commune de Saint-Laurent Médoc dans le même objectif concernant la parcelle 96 située plus au nord qui présente un réel intérêt pour la Direction de l'Environnement au regard de la présence d'un ENS dans le secteur.

XI. SYNTHESE DE LA COMPENSATION

Milieux / espèces		PERTES		Surfaces nécessaires pour la compensation		Surfaces actuellement disponibles (ha)	GAINS	
		surfaces impactées (ha)	surfaces potentiellement* impactées (ha)	stricte (ha)	potentielle* (ha)		Description de la plus-value écologique	Surfaces favorables finales (ha)
Milieux landicoles Fadet les Laîches, (*Galium boreale, Gentiana pneumonanthe, Gratiola officinale,* *+ Juncus squarrosus* si confirmé)	Landes favorables	**Faune : 20,06** Flore : 1,6	Faune : 0,47 Flore 2,7	**Faune : 71,1** Flore : 16,42	Flore : 26,9	**8,1**	Sur les 70,9 ha de landes utiles à la compensation, 89 % sont représentés par des landes très embroussaillées et peu diversifiées, majoritairement défavorables au Fadet des Laîches et aux autres espèces de milieux ouverts. La réouverture des ces habitats représente donc une nette augmentation de surfaces favorables à ces espèces (+ 50 ha). De plus, la mise en place d'une gestion conservatoire permettra leur maintien sur le long terme alors que ces surfaces ne bénéficient actuellement pas d'une gestion ou alors peu favorable. C'est notamment le cas pour l'Azuré de la Sanguisorbe qui a vu sa dynamique augmenter suite au défrichement des emprises du projet en 2014. Cependant, ces nouvelles surfaces favorables sont vouées à disparaître en l'absence de gestion. Les mesures compensatoires viennent donc garantir une gestion adaptée pour le maintien des populations présentes hors emprises (dont le noyau de métapopulation) et une augmentation des surfaces par réouverture des zones embroussaillées permettant d'améliorer l'état de conservation de cette espèce très sensible. Le succès de ces mesures de gestion semble plutôt prometteur au vu des observations faites suite au défrichement des emprises projet.	**70,9**
	Landes à améliorer /restaurer					**62,8**		
Milieux aquatiques (Amphibiens)		0,124	-	1,24	-	**0,84**	Les sites de compensation présentent des fossés en bordure ou en cœur de parcelle favorables à la reproduction des amphibiens, au printemps lorsqu'ils sont en eau. La gestion conservatoire des landes permettra de maintenir dans un bon état de conservation les fossés à l'intérieur des parcelles qui sont menacées de fermeture. La création de mares au sein des landes humides permettra de créer de nouveaux secteurs de reproduction pour les amphibiens, améliorant ainsi l'état de conservation des espèces (augmentation du nombre de sites de reproduction, diminution de la consanguinité), mais aussi d'alimentation et d'abreuvement pour le reste de la faune, en particulier le Vison d'Europe.	**1,24**
Boisements	**Feuillus / mixtes** Murin de Bechstein	20,79	-	37,92	-	**13,60**	La compensation des boisements favorables aux chiroptères arboricoles passe principalement par de la restauration de pinèdes et de la maturation de bétulaies existantes. Peu de surfaces concernent des boisements de chênes déjà matures plus ou moins prêts à accueillir les chiroptères. A cela s'ajoute de la plantation de chênes sur des landes à fougères à proximité de boisements. Ainsi, les mesures compensatoires vont permettre de créer de nouvelles surfaces favorables.	**39,08**
	Pins Mésange huppée	8,84	-	17,68	-	**12,45**		
Végétation du *Rhynchosporion albae* *Drosera intermedia*		0,0005**	-	0,003	-	**3 stations sur parcelle 55** **+ 2 sur parcelle 128**	Les secteurs favorables à cette espèce sont des zones clairsemées au sein de landes et des fossés. La réalisation d'actions d'étrépage superficiel localisées avec export de matière pourrait permettre de compléter la fauche mise en place sur les landes en créant localement des zones à nu favorables à l'expression de la Rossolis sans pour autant modifier le régime hydraulique du secteur.	**0,101 minimum**
Boisement clair acidiphile *Hyacinthoides non-scripta*		0,66	0,32	0,66	0,32	**-**	Suivant les résultats des inventaires de 2019, plusieurs stratégies de compensation ont été élaborées. Si l'espèce est toujours présente à proximité du fuseau la mesure la plus pertinente est de chercher à la maintenir et à améliorer son habitat actuellement embroussaillé. Si par contre l'espèce n'est plus présente à proximité, des recherches de parcelles compensatoires seront entreprises.	**-**
Lisières, bords de chemin *Gladiolus italicus*		0,0005 **	-	0,0015	-	**1 station sur un habitat de 0,10 ha, parcelle 33**	Une gestion adaptée au maintien de milieux ouverts favorables devra être mise en place. Cette gestion comprendra une fauche annuelle avec export des résidus végétaux, un léger travail du sol périodique (tous les 2-3 ans) et un suivi et une gestion des espèces exotiques envahissantes sachant que la parcelle prévue pour la compensation se trouve proche de l'urbanisation.	**0,10**
Prés humides, mégaphorbiaies *Thalictrum flavum*		0,0010**	-	0,006	-	**2 stations sur parcelle 128 = 0,0010 ha**** **+ Habitat favorable de 0,2 ha sur parcelle 96**	Cette espèce est concernée par les mesures de maintien, d'amélioration ou de restauration du caractère humide des landes et des prés humides. Ces mesures ont pour objectif d'éviter tout drainage ou comblement des drains et fossés, de mettre en place des campagnes de réouverture des milieux et de faucher les landes en bon état afin de les préserver. Le maintien des milieux ouverts et des conditions hydriques permettra à la station déjà présente sur la parcelle 128 de se développer. Sur la parcelle 96, on table sur l'entretien d'un milieu favorable au développement de nouvelles stations.	**0,2010**
Gazons des bordures d'étangs acides *Utricularia australis*		-	0,0005	-	0,005	**1 station sur une lagune de 0,36 ha, parcelle 96**	Une station d'Utriculaire est présente sur la parcelle 96. Ces lagunes sont actuellement gérées par l'ONF et celui-ci a déjà entrepris des travaux afin de maintenir l'ouverture des lagunes. Un reprofilage des berges a également été réalisé. Le suivi de ces lagunes et la préconisation de nouvelles mesures d'ouverture pourront être faites en fonction des résultats de ces suivis.	**0,36**
Dépression humide des prairies tourbeuses *Caropsis verticillato-inundata*		-	0,0002	-	0,002	**Plusieurs lagunes potentielles à proximité du fuseau**	Suivant les résultats des suivis et en cas d'impact indirect avéré, des mesures compensatoires pourront être envisagées sur des lagunes inventoriées par le CEN Aquitaine. Afin de prévoir ces mesures avant même d'avoir les résultats des suivis des populations protégées, il est proposé d'entamer des recherches sur les lagunes proches afin d'identifier celles qui seraient favorables à de la compensation. Ces données seront valorisées et transmises au CEN et au CBNSA.	**Plusieurs lagunes potentielles à proximité du fuseau**

Légende : * Surfaces potentiellement impactées par une modification du régime hydrologique des milieux due aux travaux et surfaces de compensation nécessaires en cas d'impacts avéré sur ces secteurs ; **estimation de la surface d'habitat de l'espèce

XII. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Tableau 42 : chiffrage total des mesures d'atténuation

Code mesure	Nom des mesures	Dossier de provenance	Coût estimé (€ HT)
Mesures d'évitement			
E1	Déplacement des bassins de récupération des eaux	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
E2	Déplacement du tracé à l'Est du fuseau et réduction de l'emprise à 25 m de large.	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
E3	Mise en défens des stations d'espèces végétales protégées	Biotope, 2012 et Naturalia, 2017	**600 €**
Total			**600 €**
Mesures de réduction			
R1	Adaptation du calendrier des interventions	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
R2	Abattage raisonné des arbres-gîtes de chiroptères et installation de gîtes à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques	Symbiose, 2013	**1 280 €**
R3	Prise en compte des mammifères semi-aquatiques lors des interventions en bordure de cours d'eau et en zones humides	-	**Pas de surcoût**
R4	Réduction des modifications hydrauliques	Biotope, 2012	**508 000 €**
R5	Prévention de la pollution des eaux superficielles et souterraines	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
R6	Remise en état du site	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
R7	Gestion des espèces invasives	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
R8	Aménagements pour la transparence écologique de l'infrastructure	Biotope, 2012 et Symbiose, 2013	**617 000 €**
R9	Mise en place d'un grillage anti-franchissement petite faune	Biotope, 2012	**410 000 €**
R10	Création et entretien d'un linéaire de haie d'au moins 2 à 3 m de large de part et d'autre de la route bordé d'une bande enherbée afin de provoquer un effet barrage	Biotope, 2012 et Symbiose, 2013	**600 000 €**
R11	Diminution de l'attractivité du milieu avant travaux	Naturalia, 2017	**3 300 €**
R12	Mise en place d'une barrière imperméable	Naturalia, 2017	**1 500 000 €**
R13	Création d'un écopont permettant la connexion avec la population nord-est de l'Azuré de la Sanguisorbe	Naturalia, 2017	**1 500 000 €**
Total			**5 139 580 €**
Mesures d'accompagnement			
A1	Organisation de campagnes de sauvetage des reptiles, amphibiens et petits mammifères en phase chantier	-	**Pas de surcoût**
A2	Mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour l'Azuré de la Sanguisorbe	Biotope, 2012	**Pas de surcoût**
A3	Restauration de la continuité écologique en faveur du Vison d'Europe	Biotope, 2012	**5 000 €**
A4	Assistance environnementale en phase chantier	Biotope, 2012	**75 000 €**
A5	Recherche de cadavre de chauves-souris	Symbiose, 2013	**7 200 €**
A6	Suivi des gîtes à chiroptères	Symbiose, 2013	**16 500 €**
A7	Suivi de la fonctionnalité des ouvrages de transparence	Biotope, 2012	**9 000 €**
A8	A8 : Suivi de l'ensemble des populations et des habitats d'espèces faune protégées	Biotope, 2012	**61 500 €**
A9	Suivi des espèces végétales protégées et de leurs habitats (habitats humides)	Naturalia, 2017	**93 600 €**
A10	Amélioration des pratiques de gestion pour l'Azuré de la Sanguisorbe	Naturalia, 2017	**9 000 €**
A11	Gestion des dépendances routières adaptées aux enjeux écologiques	Naturalia, 2017	**Pas de surcoût**
Total			**210 200 €**
Mesures compensatoires – à recalibrer éventuellement dans les plans de gestion des sites et à amender par des mesures correctrices si nécessaire			
O1	Gestion des habitats forestiers et mise en œuvre d'îlots de sénescence	Naturalia, 2016	**9 000 €**
O2	Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux	Naturalia, 2016	**500 € par jour d'intervention**
O3	Restauration et entretien des milieux ouverts humides	Naturalia, 2016	**Pas de surcoût**
O4	Création de mares sur les parcelles humides	Naturalia, 2016	**60 000 €**
O5	Gestion des parcelles favorables à la flore protégée ou patrimoniale	Naturalia, 2016	**A estimer ultérieurement**
A1	Création de micro-habitats pour les reptiles	Naturalia, 2016	**600 € + opérations de pose**
A2	Pose de gîtes pour les chiroptères	Naturalia, 2016	**1 500 € + opérations de pose**
A3	Suppression des pièges à mammifères non sélectifs	Naturalia, 2016	**600 €**
C1	Suivi des populations d'amphibiens	Naturalia, 2016	**31 200 €**
C2	Suivi des populations de reptiles	Naturalia, 2016	**31 200 €**
C3	Suivi des populations de lépidoptères	Naturalia, 2016	**222 300 €**
C4	Suivi des populations d'odonates	Naturalia, 2016	**15 000 €**
C5	Suivi des populations de mammifères dont chiroptères	Naturalia, 2016	**31 800 €**
C6	Suivi des habitats naturels et de la flore	Naturalia, 2016	**56 400 €**
Total			**Minimum 445 115 €**
TOTAL € HT des mesures d'évitement, réduction, accompagnement, compensation et suivi (coût approximatif)			**5 795 495 €**

Le Département de la Gironde prévoit d'ici la fin du 1er trimestre 2019 de :

- Lancer les inventaires complémentaires sur les habitats naturels au sein des sites de compensation et les espèces végétales en période pré-vernale et vernale sur les emprises projet et sur les sites de compensation ;
- Mandater un bureau d'études en charge des suivis écologiques et de la rédaction de plans de gestion complet ;
- Constituer un comité de suivi chargé de suivre la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires.

XIV. CONCLUSION

Le présent dossier de demande de dérogation à l'article L411-1 du Code de l'environnement a été réalisé dans le cadre du projet de la déviation de routière de Saint-Aubin-du-Médoc – le Taillan-Médoc (33).

La demande concerne les impacts résiduels concernant la destruction possible d'individus, la destruction ou l'altération de leurs habitats de reproduction et/ou repos ainsi que la perturbation intentionnelle.

Le présent dossier de dérogation concerne plus de **62 espèces protégées**. Cet effectif comprend aussi bien des espèces communes que des espèces végétales et animales patrimoniales inféodées aux prairies humides, landes et boisements.

Pour réduire les impacts pressentis sur ces espèces, 13 mesures d'atténuation (évitement, réduction) et 11 meures d'accompagnement ont été définies. Cependant malgré l'ensemble des mesures définies, des impacts résiduels persistent sur différentes espèces ou groupes d'espèces. Ceux-ci induisent à ce stade de la procédure, la mise en place de mesures compensatoires.

Précisons que le projet de la déviation de routière de Saint-Aubin-du-Médoc – le Taillan-Médoc porté par le Conseil Départemental de la Gironde répond aux trois conditions nécessaires pour bénéficier de la demande de dérogation :
- le projet présente un intérêt public majeur ;
- aucune solution alternative satisfaisante n'existe ;
- le projet ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées concernées par la présente demande de dérogation.

La stratégie de compensation visée pour ce projet a consisté à acquérir ou mettre en place une convention sur un réseau de sites connectés du point de vue hydraulique et paysager et d'y mettre en œuvre des mesures de gestion adéquates permettant de générer un gain de biodiversité par rapport à l'état de référence proche de l'état de conservation actuel des milieux.

La séquence « éviter, réduire, compenser » dans sa globalité et notamment grâce à la mise en place de mesures compensatoires adaptées permet d'améliorer l'état de conservation des milieux environnants et ainsi de réduire les impacts du projet sur l'environnement pour les espèces visées par la présente demande de dérogation.

BIBLIOGRAPHIE

Flore et habitats

ALEVINERIE J., PRATVIEL L., GAYET J., DUBREUILH J., MOISAN J.-L., WILBERT J., DUVERGNE J., DUPHIL E., ANTON R., 1977 - carte géologique de la France à 1/50000 - Bordeaux (XV-36), notice explicative. Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

ARTELIA, 2015 – Barrage de Riou de Méaulx, dossier de demande de dérogation CNPN pour 10 espèces protégées (SIACSE). 141 p. + annexes.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux.MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BIOTOPE, 2013 - Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur l'Hélianthème en ombelle, projet Methafor (45), 26 p.

CAILLON A. & LAVOUÉ M., 2016 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 p. + annexes.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE SUD-ATLANTIQUE, 2017 – Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine – fiches espèces. www.ofsa.fr/fiche-espece

CRONK, Q. C. B., and FULLER J. L., 1995 - Plant invaders: The threat to natural ecosystems. ISBN 0 412 48380 7, Chapman & Hall, xiv + 241 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 – Inventaire des Plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris, France et Association française pour la conservation des espèces végétales, Mulhouse, France, 293 p.

DELESCAILLE L.-M., PIQUERAY J., MAHY G., 2016 - Les pelouses calcicoles… 25 ans après. Forêt-nature 139, avril-mai-juin 2016, p. 30-38.

DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7).

DREAL NOUVELLE AQUITAINE, 2012. Liste des espèces déterminantes au titre des Znieff, Aquitaine

FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, 2017 – Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats. www.siflore.fcbn.fr

FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES, 2015 - Mallette d'indicateurs de travaux et de suivis en zones humides. Agence de l'eau Loire-Bretagne et Conseil régional des Pays de la Loire, 189 pages.

GUERIN C., DARINOT F., 2005 – Les prairies humides à Gentiane des marais et Maculinea, cahier technique (région Rhône-Alpes). 19 p.

JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm

LANDSDOWN R. V., 2011. Thorella verticillato-inundata. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T162096A5535327. www.iucn.org/

MACNELLY, J. & STRAHM, W., 1997 - L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action, pp. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 8 mars 2002 relatifs à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale. J.O du 04/05/2002.

MOMBRIAL F. & LACROIX A., 2016 – Plan d'action de Thalictrum flavum sur le canton de Genève. Version 2.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed]. 2003-2017. National Inventory of Natural Heritage, https://inpn.mnhn.fr

OOSTERMEIJER J. G. B., DEN NIJS J. C. M., RAIJMANN L. E. L., MENKEN S. B. J., 1992 - Population biology and managements of the marsh gentian (Gentiana pneumonanthe L.), a rare species in The Netherlands. Botanical Journal of the Linnean Society (1992), 108: 117-130.

PLANTS FOR A FUTURE, 1996-2012 – www.pfaf.org

TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org

TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN & FCBN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Arthropodes

ANANIE C., HAUGUEL J-C., MESSEAN A., et REVE M., 2013. L'étrépage, 15 ans de gestion sur la Réserve Naturelle Nationale des landes de Versigny (02). Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, Amiens.

ANTON C., MUSCHE M., HULA V., SETTELE J. (2008). *Myrmica* host-ants limit the density of the ant-predatory large blue *Maculinea nausithous*. *Journal of Insect Conservation* 12 : 511-517.

BAILLET Y. (2011). Suivi et bilan des Lépidoptères protégés (*Maculinea teleius* & *Coenonympha oedippus*) et complément d'inventaire des lépidoptères diurnes sur l'ENS du Marais de Montfort (Crolles - Isère). Rapport d'étude de Flavia A.D.E., Trept, 71 p.

BEIER P. (1993). Determining minimum areas and habitat corridors for cougars. *Conservation Biology* 7 : 94-108.

BELENGUIER L., KREDER M., PONT L. (2017). Évaluation de l'état de conservation des stations de l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon alcon*). Volume 1 : Proposition d'une méthode. Rapport d'étude Syndicat mixte du parc naturel régional des Volcans d'Auvergne. 32 p + fiches terrain et précision cartographiques

BENCE S. & LABARTHE J. (2014). L'Azuré de la sanguisorbe dans le bassin versant du Buëch : compléments d'inventaire, suivi et propositions de gestion sur les Sites Natura 2000 Le Buëch et Marais de Manteyer. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sisteron, 51 p.

BENCE S. (2014). Bilan des connaissances de l'Azuré de la sanguisorbe *Maculinea teleius* en région PACA : Répartition, état de conservation, représentation au sein du réseau Natura 2000. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sisteron, 42 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.) (2002). « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p. + cédérom. Fiche espèce Maculinea teleius : https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1059.pdf

BERQUIER C. (2013). OEC-OCIC : PRA en faveur des *Maculinea* de Corse – Actualités 2013. Présentation Powerpoint.

BIOTOPE (2007) Fiche espèce *Maculinea teleius :*

BIOTOPE (2012). RD 1215 Déviation de St Aubin – Le Taillan. Dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou déplacement d'espèces animales protégées et d'espèces végétales protégées.

BIOTOPE (2013). OEC : Etude des *Myrmica*, fourmis-hôtes des papillons du genre *Phengaris*, en Corse.

BIZENHÖFER B. (1996). Vergleichende autökologische Untersuchungen an Maculinea nausithous und M. teleius im nördlinchen Steigerwald. Diplomarbeit, University of Saarbrücken, Germany.

BRAUD Y. (2011). Caractérisation et préconisations de gestion des populations d'Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea teleius*) de la haute vallée de la Méouge (Drôme). Rapport d'étude INSECTA pour le SIEM (Syndicat Intercommunal d'Entretien de la Méouge). 45 p.

CEN AQUITAINE (2013). Programme d'étude et de conservation de 5 papillons menacés de zones humides en Aquitaine - Premiers éléments sur *Phengaris teleius* (Bergsträsser, 1779) et *Phengaris alcon* écotype « *alcon* » (Denis & Schiffermüller, 1775) : http://maculinea.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2014/01/Aquitaine-r%C3%A9union-op%C3%A9rateurs-PNAM-101013.pdf

CAUBET S., GOURVIL P-Y. et SOULET D., 2018. Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787) – Fadet des Laîches, Œdipe. Référentiel technique du Plan Régional d'Actions en faveur des Lépidoptères d'Aquitaine.

DIAMOND J.M. (1975). The island dilemna : lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biological Conservation* 7 : 129-146.

DOHOGNE R. (2011). Etude de Maculinea teleius sur le Marais de Jean Varenne (Thizay, 36). Indre Nature.

DUPONT, P. (2010). Plan national d'actions en faveur des *Maculinea*. Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138 pp.

ELMES G.W. & THOMAS J.A. (1987). Le genre Maculinea. Les papillons de jours et leur biotope. L.S.P.N., Bâle. pp. 354-365.

ELMES G.W., THOMAS J.A., WARDLAND J.C., HOCHBERG M.E., CLARKE R.T. & SIMCOW D.J. (1998). The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. *Journal of Insect Conservation* 2 : 67-78.

FIEDLER K. (1990). New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius*. *Nota lepidopterologica* 12 : 246-256.

FIGURNY-PUCHALSKA, E., R. M. E. GADEBERG & J. J. BOOMSMA (2000). Comparison of genetic population structure of the large blue butterflies *Maculinea nausithous* and *M. teleius*. *Biodiversity and Conservation*, 9 (3): 419-432.

FORGEOT D. (2007). Densité des nids et activité des fourmis hôtes de *Maculinea alcon* (D.&S., 1775) sur la Lande du Camp, influence de l'habitat et du mode de gestion. Rapport de Master 2 Environnement et Aménagement Spécialité Conservation et Restauration des Ecosystèmes. 51p.

HANSKI I. & THOMAS C.D. (1994). Metapopulation dynamics and conservation : a spatially explicit model applied to butterflies. *Biological conservation* 68 : 167-180.

HAUGUEL J.-C. (2008). Recolonisation de la végétation après étrépage de la lande humide dans la Réserve naturelle des Landes de Versigny (Aisne, France). *Acta Botanica Gallica*, 155:1, 97-103.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_Maculinea_teleius_faune_13.pdf

IORIO E., HERBRECHT F. & ANGOT D., 2015. – Recherche de l'Azuré de la sanguisorbe *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779) dans le Maine-et-Loire : 27 p.

KAUFMANN, B., MERCIER, J.-L., ITRAC-BRUNEAU, R., et CHMARGOUNOF, G. (2013). Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis. Plan national d'actions en faveur de *Maculinea* 2011 – 2015.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & B. (2015). La vie des papillons, Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Editions Diatheo

LAFRANCHIS, T. (2000). Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)

LAFRANCHIS, T. (2014). Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.

NATURALIA ENVIRONNEMENT (2015). Inventaires complémentaires dans le cadre de l'étude sur l'Azuré de la Sanguisorbe. RD1215 déviation de Saint-Aubin / Le Taillan.

NOWICKI P., WITEK M., SKORKA P., SETTELE J., WOYCIECHOWSKI M. (2005). Population ecology of the endangered butterflies *Maculinea teleius* and *M. nausithous* and the implications for conservation. *Population Ecology* 47 : 193-202.

NOWICKI, P., A. PEPKOWSKA, J. KUDLEK, P. SKORKA, M. WITEK, J. SETTELE & M. WOYCIECHOWSKI (2007). From metapopulation theory to conservation recommendations : Lessons from spatial occurrence and abundance patterns of *Maculinea* butterflies. *Biological Conservation* 140 (1/2): 119-129.

PORTE E. (2012). Caractérisation et inventaire des habitats favorables à l'Azuré de la Sanguisorbe *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779) (LEPIDOPTERA LYCAENIDAE) sur le site Natura 2000 « Complexe du Changeon et de la Roumer ». PNR Loire Anjou Touraine. Rapport de M2, Muséum national d'Histoire naturelle. 31 p. + Annexes [13 p.].

PUNTILLA P., HAILA Y., PAJUNEN T., TUKIA H. (1991). Colonisation of Clearcut Forests by Ants in the Southern Finnish Taiga: A Quantitative Survey. *Oikos* 61 (2) : 250-262.

PUNTTILA P. & HAILA Y. (1996). Colonisation of a burned forest by ants in the southern Finnish Boreal Forest. *Silva Fennica* 30 (4) : 421-435.

RICHARD A. (1997). Population, déplacements, écologie de la fourmi-hôte, et conservation de l'Azuré des paluds *Maculinea nausithous* (Bergstr.) au Val-de-Ruz (Lep. Lycaenidae). Travail de diplôme. Univ. de Neuchâtel. 57p.

ROZIER Y. (1999). Contribution à l'étude de la Biologie de Conservation de *Maculinea sp.* (Lepidoptera : Lycaenidae) dans les zones humides de la vallée du Haut-Rhône. Thèse, Université Claude Bernard, Lyon 1. 230 p.

SACCHERI I., KUUSSAARI M., KANKARE M., VIKMAN P., FORTELIUS W. & HANSKI I. (1998). Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. *Nature* 392 : 491-494.

SETTELE, J. (1998). Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Möglichkeiten des Modelleinsatzes und der Ergebnisumsetzung im LandschaftsmaSSstab am Beispiel von Tagfaltern. B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart – Leipzig, 130 pp.

SIELEZNIEW M. & STANKIEWICZ-FIEDUREK A. (2013). Behavioural evidence for a putative oviposition-deterring pheromone in the butterfly, *Phengaris* (*Maculinea*) *teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). *European Journal of Entomology* 110 (1) : 71-80.

STETTMER, C., B. BINZENHÖFER & P. HARTMANN (2001). Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1 : Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. Natur und Landschaft, 76 (6) : 278-296.

SYMBIOSE ENVIRONNEMENT (2013). RD 1215 Déviation de St Aubin – Le Taillan. Compléments au rapport initial.

TAUSAN I., DAUBER J., TRICA M.R., MARKO B. (2017). Succession in ant communities (Hymenoptera: Formicidae) in deciduous forest clear-cuts – an Eastern European case study. *European Journal of Entomology* 114 : 92-100.

THOMAS C.D. & HARRISON S. (1992). Spatial dynamics of a patchily distributed butterfly species. *Journal of Animal Ecology* 61 : 437-446.

THOMAS C.D. (1993). Local extinctions, colonizations and distributions : habitat tracking by British butterflies. In Individuals, populations and patterns in ecology. S. Leather, R.A.D. Watt, N.J. Mills & K.F.A. Walters (eds.). Intercept Ltd, Andover.

THOMAS C.D., THOMAS J.A. & WARREN M.S. (1992). Distibution of occupied and vacant habitats in fragmented landscapes. *Oecologia* 92 : 563-567.

THOMAS J.A. & WARDLAW J.C. (1992). The capacity of a *Myrmica* ant nest to support a predacious species of *Maculinea* butterfly. *Oecologia* 91 : 101-109.

THOMAS J.A. (1984). The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* (the dusky large blue butterfly) and *Maculinea teleius* (the scarce large blue) in France. *Biological Conservation* 28 : 325-347.

THOMAS J.A. (1994). Why small cold-blooded insects pose different conservation problems to birds in modern landscapes. *Ibis* 137 : 112-119.

THOMAS J.A. (1995). The conservation of declining butterfly populations in Britain and Europe : priorities, problems and successes. *Biological Journal of the Linnean Society* 56 (Suppl.) : 55-72.

THOMAS J.A., SIMCOX D.J., CLARKE R.T (2009). Successful Conservation of a Threatened *Maculinea* Butterfly. *Science* 325 : 80-83.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – Liste rouge des espèces de Rhopalocères menacées de France métropolitaine

VAN SWAAY, C.A.M., BRERETON, T., KIRKLAND, P. AND WARREN, M.S., 2012 - Manual for Butterfly Monitoring. Report VS2012.010, De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Butterfly Conservation UK & Butterfly Conservation Europe, Wageningen.

WALLISDEVRIES M.F. & ENS S.H. (2010). Effects of Habitat Quality and Isolation on the Colonization of Restored Heathlands by Butterflies. *Restauration Ecology* 18 (3) : 390-398.

WARREN M.S. (1987). The butterflies of the "Marais de Lavours" and its environs. Rapport Réserve Naturelle de Lavours. 7p.

WARREN M.S. (1993). A review of butterfly conservation in central southern Britain. I - Protection, evolution and extinction on primes sites. *Biological conservation* 64 : 25-35.

WITEK M., NOWICKI P., SLIWINSKA E. B., SKORKA P., SETTELE J., SCHONROGGE K., WOYCIECHOSKI M. (2010). Local host ant specificity of *Phengaris* (*Maculinea*) *teleius* butterfly, an obligatory social parasite of Myrmica ants. *Ecological Entomology* 35 : 557-564.

WYNHOFF I. (1996). International *Maculinea* Workshop. *Dutch butterfly Conservation*, De Vlinderstichting. 71p.

WYNHOFF I. (1998). Lessons from the reintroduction of *Maculinea teleius* and *M. nausithous* in the Netherlands. *Journal of Insect Conservation* 2 : 47-57.

WYNHOFF I., GRUTTERS M., VAN LANGEVELDE F. (2008). Looking for the ants : selection of oviposition by two myrmecophilous butterfly species. *Animal Biology*, 58, p. 371.

Fiche technique Life Natura2mil (2011). L'étrépage et les semis complémentaires :

http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Natura2MIL_%20Fiche_technique_etrepage.pdf

Oiseaux

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.

THEILLOUT A., Collectif Faune-Aquitaine.org 2015. Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé. 511p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p.

Atlas des oiseaux nicheurs de France : www.atlas-ornitho.fr/

Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BERRONEAU M., 2014. – Atlas des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine. Collection nature Association Cistude Nature, France, 256p.

CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.

DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

MIAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p.

Reptiles

BERRONEAU M., 2014. – Atlas des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine. Collection nature Association Cistude Nature, France, 256p.

CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.

FIERS V., 2004. – Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité. Réserves naturelles de France. 263p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COODS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

Mammifères terrestres

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 2009 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Collection Delachaux et Niestlé. 264p.

CABARD P., 2009 – Le Castor. Collection Les sentiers du naturaliste, 192p.

CHAPUIS J.-L. et MARMET J. 2006 – Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris. 9 p.

COLLECTIF 2007 – Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Editions du Gerfaut.

DUQUET M. 1995. Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème ed, Nathan - MNHN. Paris. 416 p.

ETIENNE P., 2005 – La Loutre d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 192p.

GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. 2008. Has the common genet (Genetta genetta) spread into south-eastern France and Italy ? Italian Journal of Zoology, 75(1):43-57.

MISSION VISON D'EUROPE et CREN Aquitaine, 2004. Guide méthodologique pour la prise en compte du Vison d'Europe dans les documents d'objectifs Natura 2000. DIREN Aquitaine. Rapport d'étude. 37 p.

JOURDE P., 2013 – Le Hérisson d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 207p.

MARCHANDEAU S., PASCAL M. & VIGNE J.-D., 2003. Le Lapin de garenne : Oryctolagus cuniculus (Linné, 1758). Pages 329-332, in : Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH & P. CLERGEAU, coordonnateurs), Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle (381 pages). Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003.

MARCHESI P., BLANT M., CAPT S., 2008 – Fauna Helvetica : Mammifères identification. Collection Fauna Helvetica 21, 296p.

OISEN L.H., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Collection Delachaux et Niestlé, 272p.

ONCFS 2010. http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Lapin-de-garenne-ar975 (rédigé par S. MARCHANDEAU)

QUERE J.P., LE LOUARN H., 2011 – Les rongeurs de France : faunistique et biologie. Collection Guide pratique, 311p.

RAYDELET P., 2009 – Le chat forestier. Collection Les sentiers du naturaliste, 191p.

RUYS T., (coords.)., 2011. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 1 : Présentation de l'Atlas. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 75p.

RUYS T., (coords.)., 2012. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 2 : les Artiodactyles et les Lagomorphes. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 129p.

RUYS T., STEINMETZ J., ARTHUR C.P., (coords.)., 2014. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 5 : les carnivores. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 156p.

RUYS T., COUZI L., (coords.)., 2015. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 6 : les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 228p.

SARMENTO P. B., CRUZ J. P., EIRA C. I., FONSECA C. 2009 – Habitat selection and abundance of common genets Genetta genetta using camera capture-mark-recapture data. European Journal of Wildlife Research. 56:59-66.

Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE. M., 1999. Les chauvesouris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE. M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.

BARATAUD M. 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

BARATAUD, M. 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle., Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

CEREMA, 2018 – Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments. Etat des lieux des connaissances et premières pistes d'actions. 46p.

CHOQUENE, G.-L., 2006 - Les chauves-souris de Bretagne. Pen Ar Bed, 197/198, 1-68.

CIECHANOWSKI M., 2005 - Utilization of artificial shelters by bats (Chiroptera) in three different types of forest. Folia Zool. 54: 39–52.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauvesouris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe : connaître, identifier, protéger. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

DISCA T. et RUFRAY V., 2009. Monographie de la Pipistrelle pygmée Pipistrellus pygmaeus. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.

DISCA T., 2009. Monographie de la Noctule de Leisler Nyctalus leisleri. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.

FORGET F., 1997 - Des Nichoirs pour les chauves-souris. Natagora, 6p.

HAQUART A. 2013. Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.

HORACEK I. & DULIC B. 2004 - Plecotus auritus Linnaeus, 1758–Braunes Langohr. Handbuch der Säugetiere Europas 4: 953–999.

METROPOLE NICE COTE-D'AZUR, 2016 - Suivi scientifique des nichoirs a chauves-souris sur la Métropole Nice Côte-d'Azur. 11p.

RUSSO D., 2013 – La vita segreta dei pipistrelli : mito e storia naturale. Editeur ORME TAKRA, 256p.

RUYS T., BERNARD Y., (coords.)., 2014. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 4 : les chiroptères. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 256p.

SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

TILLON L., 2008 - Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances. ONF, 88p.

TILLON L., 2015. Utilisation des gîtes et des terrains de chasse par les chiroptères forestiers, propositions de gestion conservatoire. Thèse Biodiversité et Ecologie, Université Paul Sabatier - Toulouse III.

TUTTLE M. D., KISER M. & KISER S., 2013 – Guide technique pour la construction d'abris pour les chauves-souris. Traduit de l'américain en 2017 à l'initiative du Groupe Mammalogique Breton. 19p.

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRES APPLIQUES

METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

Limites locales : La période de mise en place des inventaires d'actualisation n'a permis de contacter l'ensemble des taxons avérés dans le dossier de dérogation 2012. Il est donc possible que certaines plus précoces ainsi que des espèces hivernantes supplémentaires n'aient pas été observées en 2017. L'analyse s'est donc attachée à étudier les habitats en présence et l'évolution des cortèges d'espèces depuis 2012.

Flore et habitats

➢ **POUR LES HABITATS NATURELS**

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps…).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont étés cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS 2.18 (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert-93 cartographique étendu métrique.

➢ **POUR LA FLORE**

Les prospections de terrain ont ciblées la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographies situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties.

Les éventuelles espèces patrimoniales, ainsi que les espèces communes, ont été pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Ces prospections ont alors servi à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

➢ **POUR LA FLORE ENVAHISSANTE**

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1995). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine (Caillon & Lavoué, 2016). Ce document fournit des indications sur la rareté des espèces dans l'ancienne région et compare différentes cotations évaluant leur niveau d'invasion : cotations de Lavergne, Weber et de l'OEPP. L'analyse aboutit à un classement pour chaque espèce exotique selon trois catégories : les plantes exotiques envahissantes émergentes, potentielles et avérée.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

Amphibiens

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été). La recherche s'est effectuée de nuit.

Périodes d'inventaires

Afin de couvrir le cycle biologique des espèces précoces et tardives, il est préférable d'effectuer plusieurs passages au cours de la saison, afin d'augmenter les probabilités de contact des différentes espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude. Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

- L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :
- Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.
- Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

Limites intrinsèques : La principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Par ailleurs, l'activité des amphibiens dépend en grande partie des conditions météorologiques. Ainsi, leur détectabilité par temps froid et/ou venteux est réduite et il arrive que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables. Par ailleurs, la probabilité de détection des mâles chanteurs varie entre les espèces. Par exemple, la Rainette méridionale émet des croissements audibles à plusieurs centaines de mètres tandis que le Pélobate cultripède ne pourra être entendu qu'à 3 ou 4 mètres de distance. Il en va de même concernant l'écologie des espèces. Certaines, comme l'Alyte accoucheur, sont très discrètes et sont donc difficilement observables. L'ensemble de ces caractéristiques engendrent là encore des biais pouvant par exemple entrainer une sous-estimation du nombre d'individus.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) forment un groupe discret et difficile à contacter. Afin d'optimiser les chances de contact avec les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude, Cheylan (com. pers in Fiers 2004) conseille de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, roncier, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage (Cheylan, com. pers in Fiers 2004). Les conditions météorologiques doivent également être favorables à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation (Berroneau, 2010).

1) Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies…). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques …) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

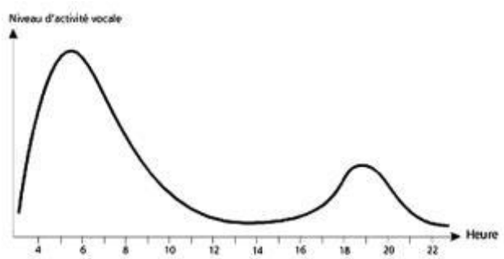
Limites intrinsèques : De nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes. Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces. De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. A moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

Oiseaux

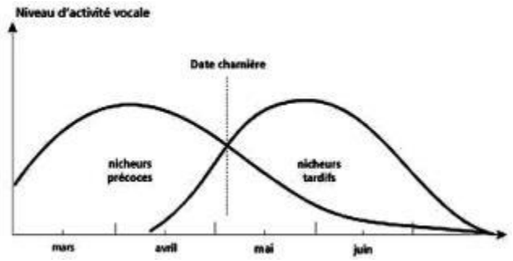
Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche des zones prévues pour accueillir les travaux ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, transit, etc.).

Pour cela, des sorties matinales (une heure après le lever du jour) ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades…).



Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel 1975)



Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (Blondel 1975)

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé sur le principe des écoutes. Toutes les espèces entendues et observées ont été notées et localisées. Pour les nicheurs, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage ; 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

Arthropodes

Cet embranchement à la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères (hors Azuré de la Sanguisorbe) et Odonates : La relative facilitée d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale. La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationalement). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules…). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés…) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites intrinsèques : l'activité des arthropodes dépend des conditions météorologiques, et certains groupes voire même certaines espèces sont plus facilement actives que d'autres. Par exemple, une couverture nuageuse temporaire malgré la température élevée entraînera l'arrêt du chant d'un orthoptère ou plus rarement le vol d'un papillon. A un instant t, les conditions peuvent donc devenir moins favorables à leur observation sur le terrain. Certains papillons sont de manière générale peu actifs, et se cachent dans le feuillage arboré. De même, la taille des différents ordres d'arthropodes varie beaucoup, il est donc plus aisé de repérer une libellule de 5 cm de long en vol qu'un criquet mesurant à peine 1 cm comme les *Tetrix* au sol. Aussi, inactives en journée, les espèces nocturnes sont par conséquent parfois difficiles à détecter. A l'opposé, la grande mobilité de certaines espèces fait que l'observateur peut ne pas avoir le temps de les identifier à vue ou de les attraper avec un filet. Enfin, de manière générale, les espèces volantes sont plus à même d'évoluer rapidement entre les différents milieux, ce qui peut entraîner leur absence à un instant t sur une zone leur étant pourtant favorable.

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, *etc.*).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, …) ;
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes si certaines sont rencontrées.

Limites intrinsèques : Les mœurs crépusculaires et/ou nocturnes de nombreuses d'espèces de mammifères réduisent fortement leur probabilité de détection. De plus, l'observation des indices de présence indirects est étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocailleux tandis que les fèces pourront au contraire être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections.

Chiroptères

➢ Recherche de colonie de mise-bas

La recherche de site de mise-bas consiste à prospecter les endroits favorables à l'installation de colonies de chauves-souris. La prospection se fait de jour et consiste à rechercher de visu les chauves-souris, sous les ponts, dans des bâtiments favorables (château, fermes, maisons abandonnées). Ces prospections se font autour de l'aire d'étude immédiate. Le patrimoine bâtit susceptible d'accueillir des chauves-souris appartient le plus souvent à des propriétaires privées. Leurs prospections ne peuvent se faire qu'avec leur accord, ce qui limite fortement ces prospections (absence du propriétaire, refus…).

➢ Mise en place du dispositif d'observation

Pour réaliser cette étude, les observations ont été réalisées sur 1 nuit complète d'écoute sur chaque point répartie sur deux nuits du 01 et 03 août 2012, permettant de caractériser l'activité estivale des chiroptères sur le site. Le but de ces prospections est de caractériser l'utilisation des habitats pour les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc de caractériser les habitats de chasse pour les espèces présentes et, si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Une autre session d'écoute a également été réalisée du 17 au 19 septembre 2012 afin de détecter l'activité des chiroptères en période de transit automnal, c'est-à-dire au moment de l'émancipation des jeunes, des déplacements liés à l'activité du rut ou des mouvements migratoires.

➢ Mode opératoire et matériel utilisé

Avant chaque session, les informations relatives aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, couverture du ciel, nébulosité etc.) sont notées car elles peuvent permettre d'expliquer des artefacts au cours de l'analyse des données recueillies.

Nous avons utilisé des enregistreurs automatiques Song-meter 2 Bat de chez Wildlifeacoustic. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons de chiroptères sur une très large gamme de fréquence, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes (10 à 120 kHz). Les cris sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement du son (Sirynx, Sound ruller). Ce mode opératoire permet actuellement (dans de bonnes conditions d'enregistrement) l'identification acoustique de 28 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont alors regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Les enregistreurs ont été installés dans des endroits jugés «stratégiques» pour l'activité des chiroptères relativement au projet routier. Les points d'écoute ont été choisis pour être représentatifs des habitats présents sur la zone d'étude. Afin de caractériser en période de reproduction, l'intérêt des différents milieux pour les chiroptères en tant que zone d'alimentation ou corridor de déplacement. Lors des périodes de transit les investigations visent principalement à comprendre et localiser les éventuelles voies de déplacement des chiroptères et la détection d'espèce en transit au-dessus de la cime des arbres (vole en plein ciel).

➢ Localisation des points d'écoute

Au total, dix points d'écoute ont été positionnés sur le site, à partir de l'examen des photographies aériennes, de la carte IGN au 1/25000ème, et d'une première visite de terrain (fig. 2). L'activité enregistrée durant les temps d'écoute permet de calculer un indice d'abondance relatif « chiroptères » et par espèce.

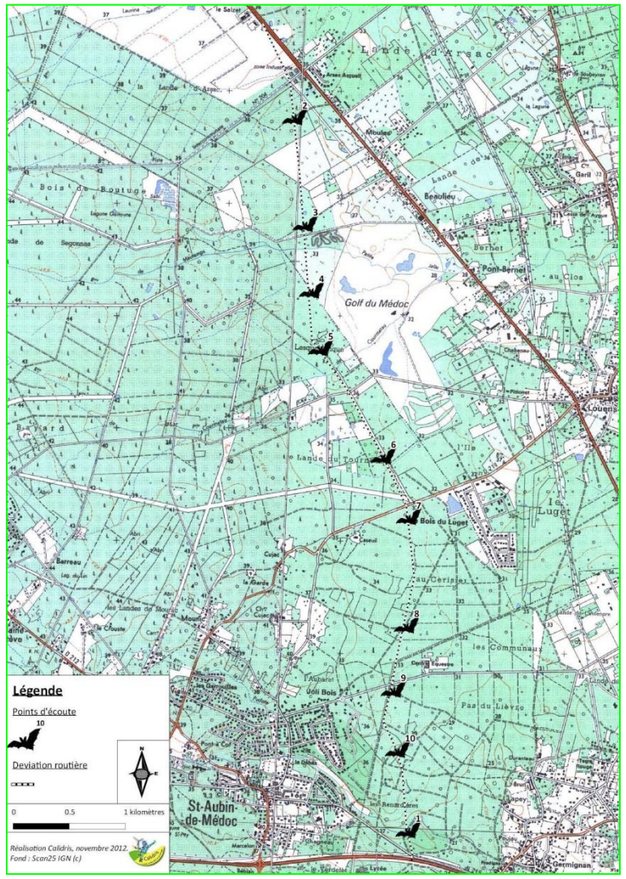


Figure 154 : Positionnement des points d'écoute

Les milieux naturels dans lesquels ont été positionnés les points d'écoutes sont caractérisés à partir d'une typologie simplifiée, adaptée aux chiroptères :

- **Les champs, openfields et zones de bocage très dégradés**, dans lesquels les chauves-souris ne trouvent généralement pas de possibilités de gîtes, et qui offrent peu de ressources alimentaires en dehors de pullulations très ponctuelles d'insectes.

- **Les bois, lisières, réseaux de haies, et zones de bocage dense et bien conservé**, qui offrent à la fois des possibilités de gîtes et d'alimentation pour les chiroptères.

- **Les zones humides, vallées, étangs, mares ou ruisseaux,** qui constituent des zones d'alimentation privilégiées pour les chauves-souris (forte biomasse d'insectes disponible).

- Les zones urbanisées, et en particulier le bâti ancien et les grands édifices, susceptibles d'abriter des colonies de chiroptères.

Le tableau 1 présente suivant cette typologie les caractéristiques des différents points d'écoutes répartis sur le site :

Tableau 43 : Typologie simplifiée des habitats autour des 10 points d'écoutes

Typologie simplifiée des habitats	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Champs, bocage dégradé, openfield		x				x				
Bois, lisières, bocage dense, haies	X	X	x	X	X	X	X	X	X	x
Zones humides			X							X
Zones urbanisées										

X=Habitat dominant ; x=habitat secondaire

La diversité des points d'écoute permet de prendre en compte la diversité des habitats présents sur la zone d'étude, tout en optimisant la recherche de chiroptères dans les endroits favorables (lisières, haies, matrices boisées, bâtis anciens, chemins, zones humides…), et en assurant une couverture homogène de la zone d'étude.

Photographie des différents points d'écoute





➢ **Analyse et traitement des données**

Les méthodes d'enregistrement actuelles ne permettent pas d'évaluer le nombre d'individus fréquentant les zones étudiées. Elles permettent en revanche d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupe d'espèce) et d'en apprécier l'attractivité et la fonction de l'habitat (zone de chasse, de transit …) pour les chiroptères (nature et nombre de contacts).

L'activité de chasse est décelée par la présence de phases d'accélérations dans le rythme des impulsions, qui sont caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée, mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gites potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par BARATAUD (1993, 1996, 2002, 2006, 2008, 2012), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte, au sein de chaque séquence :

- le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte),
- la fréquence terminale,
- la largeur de la bande de fréquence,
- le rythme, la présence de pic d'énergie,
- l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles…

➢ **Quantification de l'activité**

La notion de contact, telle que nous l'utilisons ici, se reporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement. Du fait que les différentes espèces ont des types de signaux et des niveaux de détection différents, il est donc nécessaire de pondérer les activités détectées par un coefficient de détectabilité (BARATAUD 2012).

Tableau 44 : Classement des espèces en fonction de leurs types et intensité d'émission et application d'un coefficient de détectabilité (d'après BARATAUD 2012)

Intensité d'émission	*Espèces*	*Distance de détection (m)*	*Coefficient de détectabilité*
Faible	Petit rhinolophe	5	5
	Grand rhinolophe / euryale	10	2.5
	Murin à oreilles échancrées	10	2.5
	Murin d'alcathoe	10	2.5
	Murin à moustaches / Brandt	10	2.5
	Murin de Daubenton	15	1.7
	Murin de Natterer	15	1.7
	Murin de Bechstein	15	1.7
	Barbastelle d'Europe	15	1.7
Moyenne	Grand / petit Murin	20	1.2
	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle commune	30	0.83
	Pipistrelle de Kuhl	30	0.83
	Pipistrelle de Nathusius	30	0.83
	Minioptère de Schreibers	30	0.83
Forte	Vespère de Savi	40	0.71
	Sérotine commune	40	0.71
	Oreillard sp	40	0.71
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0.5
	Sérotine bicolore	50	0.5
	Noctule de Leisler	80	0.31
	Noctule commune	100	0.25
	Molosse de Cestoni	150	0.17
	Grande noctule	150	0.17

Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux nombres de contacts obtenus pour chaque espèce par tranche horaire, afin de corriger leur indice d'activité rendant ainsi possible la comparaison de l'activité entre les espèces.

Selon BARATAUD 2012 « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué à une espèce de pipistrelle car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire et son ubiquité et son abondance d'activité en font une excellente référence comparative. »

Les données issues des points d'écoute sont traitées de manière à évaluer la fréquentation des différents habitats pour chaque espèce ou groupe d'espèce (représentation graphique). Une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage est donc possible compte tenu de la standardisation des relevés.

➢ **Evaluation des niveaux d'activité**

Nous avons caractérisé le niveau d'activité sur chaque point d'écoute de manière arbitraire sur la base de nos retours d'expérience sur l'étude des chiroptères dans l'ouest.

Tableau 45 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères

	Activité faible	Activité modérée	Activité importante	Activité très importante
Nombre de contacts	<20	20 à 70	70 à 200	>200

Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propres à chacune d'elle.

➢ **Limites du matériel d'enregistrement**

Bien qu'il s'agisse de matériel de précision, la pénétration dans l'air des ultrasons émis par les chiroptères varie d'une espèce à l'autre. Ainsi s'il est possible de détecter une Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) à 30 mètres on ne peut espérer détecter un Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) à plus d'une dizaine de mètres. Les indices d'abondances sont donc à pondérer en fonction de la détectabilité des espèces, et bien que complet, aucun inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité.

L'identification des enregistrements est réalisé manuellement (contrôle des enregistrements un par un). L'identification des espèces, notamment des Murins, demande cependant des conditions d'enregistrement optimales, c'est-à-dire l'absence de parasites (vent, pluie, chant d'insectes). La qualité des enregistrements et donc des identifications pour les groupes délicats tels que les Murins *sp.* sera donc corrélée négativement à l'intensité des bruits parasites.

METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA DEFINITION DES RATIOS (NATURALIA, 2017)

Pour chaque espèce dont les impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures d'atténuation, sont non négligeables, un coefficient de compensation (ou ratio) est déterminé. Si l'utilisation de ratio n'a pas de base légale, elle permet tout au moins d'expliquer un processus qui visera dans tous les cas à maintenir dans un état de conservation équivalent ou meilleur les populations d'espèces impactées, notamment au niveau de leurs habitats.

La méthode développée par NATURALIA et le cabinet GOMILA en 2008, s'appuie sur un ensemble de variables :

- **La valeur patrimoniale de l'espèce,**
- **L'état de conservation des populations d'espèces,**
- **L'état de conservation des habitats d'espèces.**

Elle a l'avantage d'être facile d'utilisation, adaptée à un projet de long linéaire et d'être évolutive s'il s'agit par exemple d'intégrer de nouveaux paramètres. De plus, elle permet de prendre en compte le caractère temporaire des impacts quand il y en a.

Quatre cas de figure peuvent s'appliquer en fonction des types d'impacts prévisibles du projet sur les habitats ou les individus. Ceux-ci donnent lieu à trois modalités différentes pour la détermination du type de compensation :

- **2 - La compensation est calculée en fonction de la surface d'habitat d'espèces impactée par le projet en phase travaux. En effet, il est considéré ici que l'habitat d'espèce détruit a une résilience nulle ou faible c'est à dire que la période de retour du milieu à l'état de référence avant travaux est supérieure à 10 ans.**
- **1 - La compensation est calculée en fonction de la surface d'habitat d'espèces impactée par le projet en phase d'exploitation. Il est considéré ici que l'habitat d'espèce est détruit durablement mais uniquement sur la bande « non-sylvandi ».**
- **0 - La destruction des milieux ne donne pas lieu à une compensation car : soit le milieu possède une résilience élevée et pourra se reconstituer en un minimum de temps après l'arrêt des travaux, soit le milieu créé après travaux possède, pour l'espèce, une attractivité supérieure à celle qu'il avait avant travaux.**

Modalité de compensation	Cotation
Compensation sur la surface créée par l'emprise des travaux (35 m de large) car l'impact est durable, pas de retour du milieu à court ou moyen terme (< 10 ans).	2
Compensation sur la surface créée par la bande « non sylvandi » (10 m de large) car l'impact n'est durable que sur cette surface.	1
Pas de compensation car augmentation de l'attractivité du milieu après travaux pour l'espèce	0
Pas de compensation car l'habitat d'espèce possède une bonne résilience	0

XIV.1.1.1 La valeur patrimoniale intrinsèque des espèces

La valeur patrimoniale intrinsèque (c'est-à-dire sans lien avec le projet, sa situation locale et les impacts) d'une espèce se définit généralement par des critères patrimoniaux (faisant appel à des notions de danger de disparition, de menace) et des critères biogéographiques (c'est-à-dire sur des notions de répartition et de rareté).

- **Le critère patrimonial a été déterminé à partir de sous-critères : appartenance à des listes de documents d'alerte sur la situation des espèces : listes ZNIEFF, Liste rouge internationale de l'UICN, Liste rouge nationale et listes rouges régionales. Pour chacun de ces critères, une cotation de 1 à 3 a été établie (3 est affecté à la plus forte valeur du critère considéré, 1 à la plus faible). La cotation la plus élevée l'emporte sur celle des autres sous-critères et détermine automatiquement le critère patrimonial de l'espèce.**
- **Le critère biogéographique prend en compte d'une part, la répartition des espèces au niveau régional. Il met ainsi en évidence la rareté et la représentativité des espèces impactées au niveau du projet vis-à-vis de leur aire(s) de répartition régionale(s). Une graduation de 1 à 3 est déterminée pour chaque espèce. Ici également, 1 est attribué aux espèces communes, répandues et 3 aux espèces les plus rares au niveau biogéographique concerné, en général les régions impactées par le projet. Le niveau régional est un niveau suffisamment cohérent pour évaluer ce critère. D'autre part, il prend en compte le sous critère de responsabilité régionale. Cette dernière est déterminée par la DREAL, en fonction du pourcentage que représente la population régionale de l'espèce en termes d'aire de distribution et/ou d'effectif, par rapport à l'aire de distribution mondiale/européenne/française (selon les cas) et/ou les effectifs mondiaux/français (DREAL LR, 2013).**

Critère patrimonial		
Sous critères	**Catégories**	**Cotation***
Liste rouge (UICN) internationale	En danger	3
	Vulnérable	2
	Quasi menacé	1
Liste rouge européenne	En danger	3
	Vulnérable	2
	Quasi menacé	1
Liste rouge nationale	En danger	3
	Vulnérable	2
	Quasi menacé	1
Liste rouge régionale	En danger	3
	Vulnérable	2
	Quasi menacé	1
ZNIEFF	Déterminante	3
	Remarquable	2
	Non ZNIEFF	1
Espèce Plan National d'Action	-	3

**La plus forte cotation est retenue*

Critère biogéographique		
Sous critères	**Catégories**	**Cotation**
Répartition régionale	Espèce assez rare à rare dans la (les) régions considérées	3
	Espèce peu commune à localisée dans la (les) régions considérées	2
	Espèce très commune à commune dans la (les) régions considérées	1
Responsabilité régionale	Très forte à forte	3
	Modérée	2
	Faible	1

La valeur patrimoniale finale est déterminée par la moyenne arrondie à la décimale la plus proche, des deux critères précités.

3	2	1

valeur patrimoniale forte	valeur patrimoniale modérée	valeur patrimoniale faible

XIV.1.1.2 L'état de conservation des populations d'espèces

Ce paramètre est évalué à l'échelle de l'ensemble du projet et pas au niveau stationnel.

La définition de l'état (ou enjeu) de conservation des populations d'espèces recensées sur l'emprise du projet et étant impactées prend en compte plusieurs critères d'appréciation.

L'état de conservation des populations d'espèces patrimoniales est coté de 1 à 3 selon le gradient suivant :

- **1 pour les espèces à faible enjeu de conservation (notamment une espèce commune, peu exigeante en termes d'écologie, pouvant fuir rapidement…)**
- **2 pour les espèces d'enjeu moyen de conservation (par exemple espèce commune mais ne pouvant fuir, ou lié à un grand type d'habitat…)**
- **3 pour les espèces d'enjeu fort de conservation (espèce spécialisée sur une niche écologique ou un habitat particulier par exemple…)**

Enjeu de conservation des populations d'espèces			
Critères	**Faible**	**Modéré(e)**	**Fort(e)**
Impact du projet sur l'état de conservation de la population locale	**1** En Affecte <1%	**2** En Affecte entre 1 et <30%	**3** En Affecte >30%
Possibilité de repli de l'espèce	**1** Espèce ubiquiste et peu exigeante	**2** Espèce de grands types d'habitats	**3** Espèce spécialisée
Dynamique de la population locale	**1** En expansion	**2** Stable ou en légère augmentation	**3** En régression
Capacité de reconquête du milieu après perturbation	**1** Forte	**2** Moyenne	**3** Faible ou nul
Capacité à éviter les perturbations du projet	**1** Forte capacité de fuite ou de résistance	**2** Capacité moyenne de fuite ou de résistance	**3** Faible capacité de fuite ou de résistance
Atteinte aux fonctionnalités locales de la population	**1** Forte	**2** Moyenne	**3** Forte

Une fois chaque critère côté pour l'espèce évaluée, l'enjeu (ou état) de conservation est calculée par la moyenne arrondie de la somme des différents critères évalués.

3	2	1
Enjeu de conservation spécifique fort	Enjeu de conservation spécifique modéré	Enjeu de conservation spécifique faible

XIV.1.2 L'ETAT DE CONSERVATION DE L'HABITAT D'ESPECE

Ce paramètre est évalué à l'échelle régionale et à dire d'expert. Il s'agit d'évaluer la qualité des habitats présents à travers leur état de conservation vis-à-vis de chaque espèce concernée. L'état de conservation des habitats d'espèces patrimoniales est ainsi évalué de 1 à 3 selon le gradient suivant :

- **1 pour les habitats largement répandus à l'échelle régionale (ne représentant pas d'enjeu particulier de conservation vis-à-vis des espèces animales ou végétales qui y vivent)**
- **2 pour les habitats faiblement répandus à l'échelle régionale (représentant un enjeu modéré de conservation vis-à-vis des espèces animales ou végétales qui y vivent)**
- **3 pour les habitats rares ou très menacés à l'échelle régionale (représentant un enjeu de conservation *a minima* fort vis-à-vis des espèces animales ou végétales qui y vivent)**

3	2	1
Etat de conservation régionale critique	Etat de conservation régionale modéré	Etat de conservation régionale bon

XIV.1.3 DETERMINATION DU RATIO DE COMPENSATION

XIV.1.3.1 Evaluation de la tranche de ratios bruts

Les ratios (ou coefficient) de compensation sont définis sur une échelle de valeur allant de 1 à 10, 10 étant le maximum et correspondant par exemple à une espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action ou atteinte durablement ou à une population entièrement affectée au niveau local.

Le ratio de compensation se détermine à partir des trois enjeux précédemment définis. La moyenne arrondie de ces trois cotations d'enjeux (patrimonial, de conservation des populations, de conservation des habitats d'espèces) est établie. A cette échelle de valeur correspond une fourchette de ratios.

L'utilisation d'une fourchette de ratios (et non pas d'un ratio fixe) permet de transcrire de façon plus juste les impacts d'un projet en faisant notamment appel à des notions telles le caractère permanent ou temporaire d'un projet et de l'absence ou pas d'effet indirect.

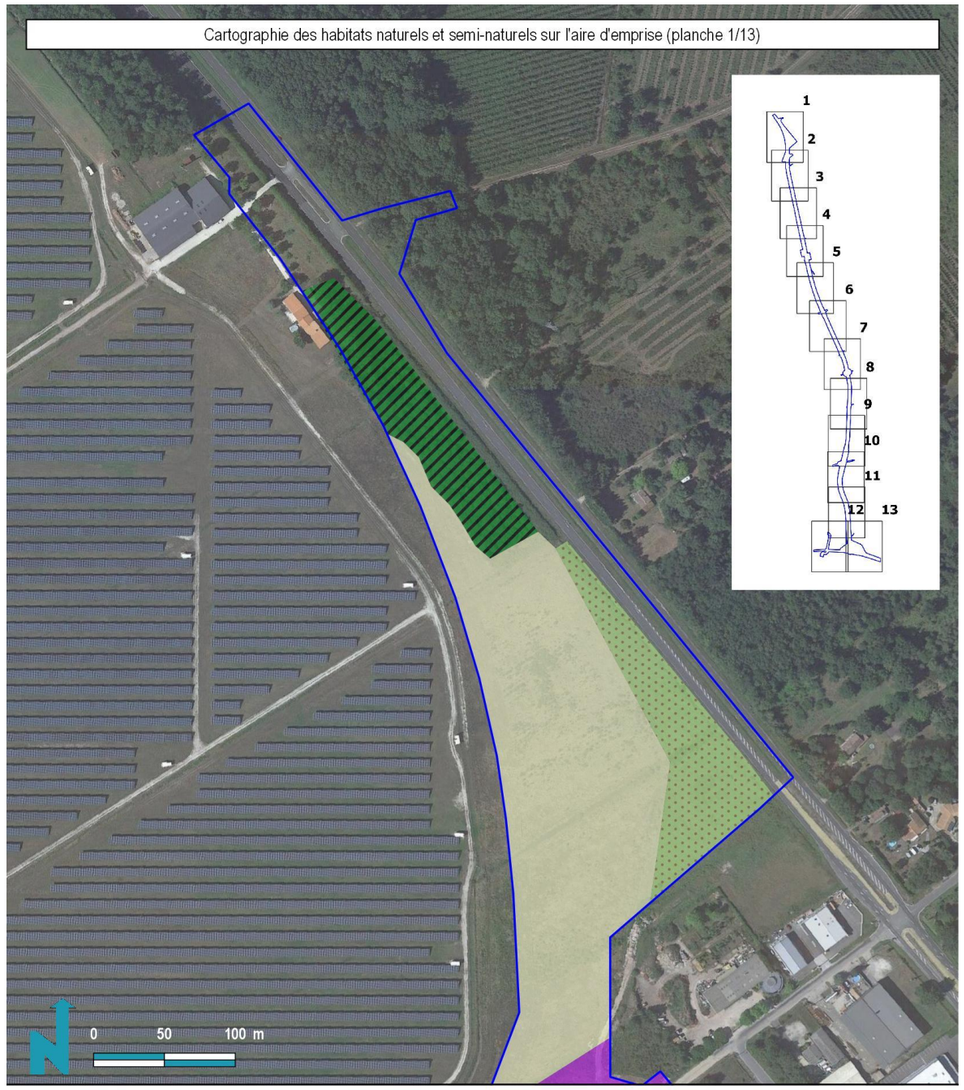
Par exemple sur une même emprise, une route ou une canalisation enterrée n'ont pas le même impact direct : la route étant permanente, tandis que la canalisation est temporaire. Elles n'ont pas non plus les mêmes impacts indirects (cas des collisions perpétuelles pour une route).

Les fourchettes permettent également d'adapter les ratios de manière proportionnée, entre les espèces et habitats d'espèces touchés et la nature du projet (caractéristique technique, surface, *etc.*).

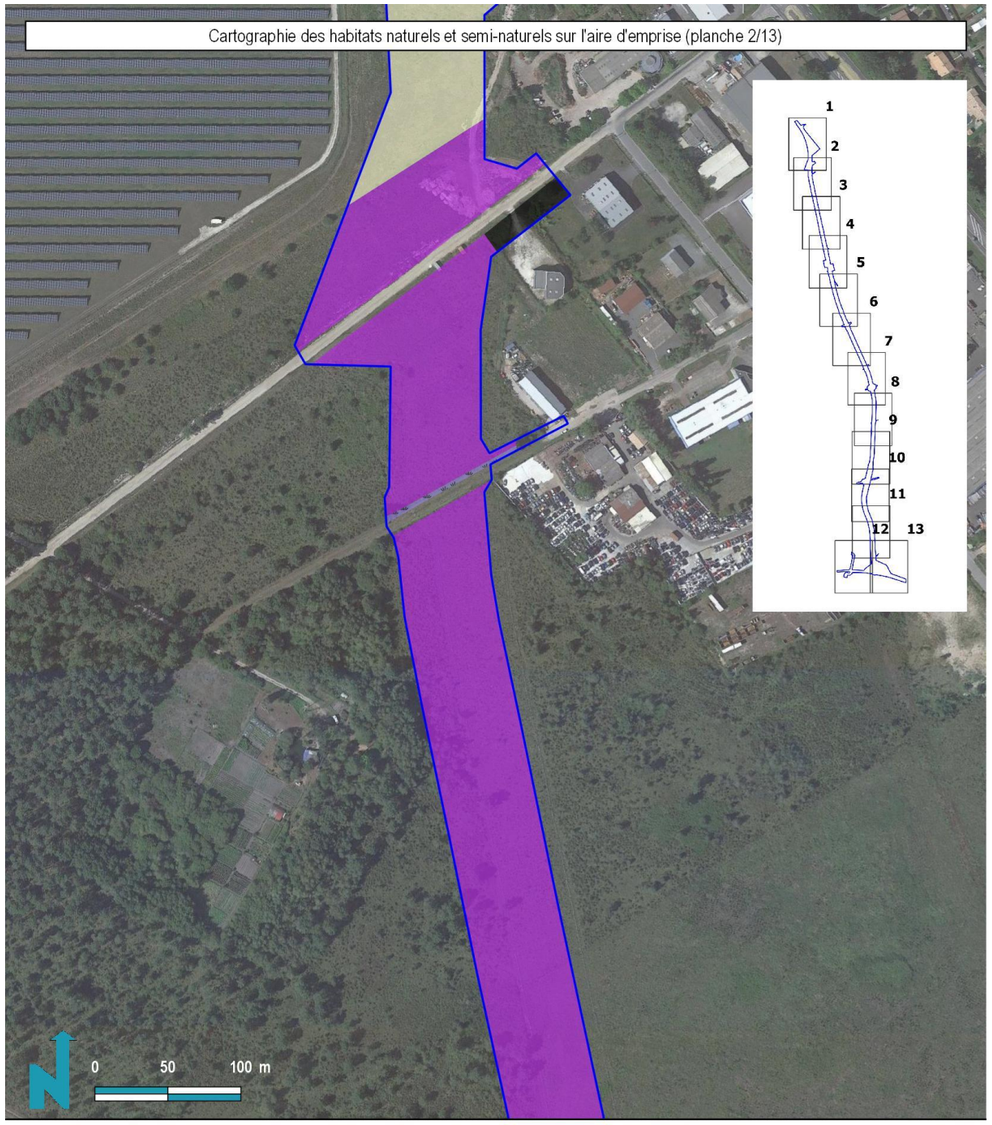
Correspondance des ratios de compensation		
Cotation finale des enjeux	**Qualification**	**Ratios de compensation**
3	Fort à très fort	**Entre 6 et 10**
2	Modéré à fort	**Entre 2 et 6**
1	Faible à modéré	**Entre 1 et 2**

L'utilisation d'une **grille d'évaluation des mesures compensatoires prévues**, permet d'adapter les ratios au dimensionnement du projet, au contexte local et aux espèces et habitats impactés.

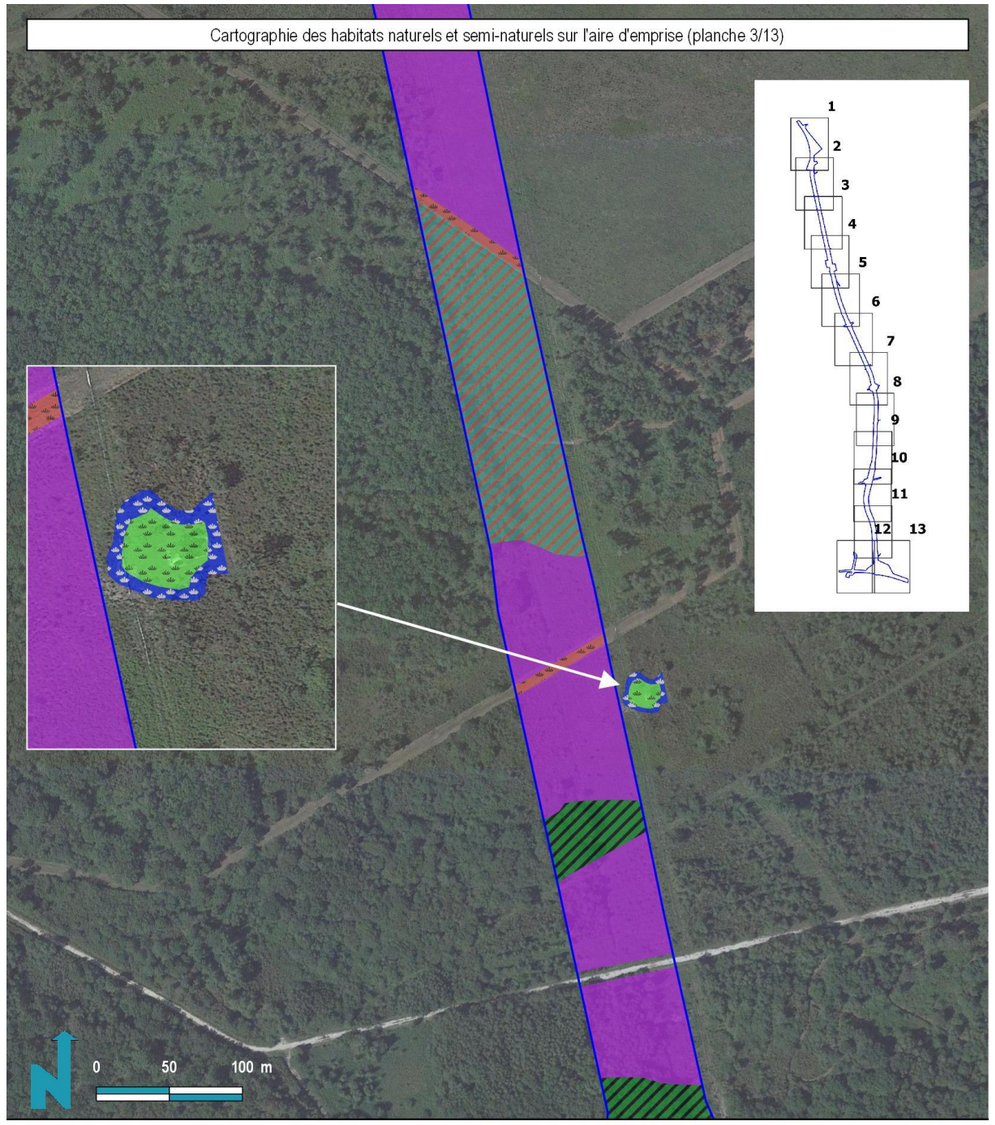
ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIES DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS OBSERVES SUR L'AIRE D'EMPRISE DU PROJET EN 2012 (SYMBIOSE ENVIRONNEMENT)



Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB



Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

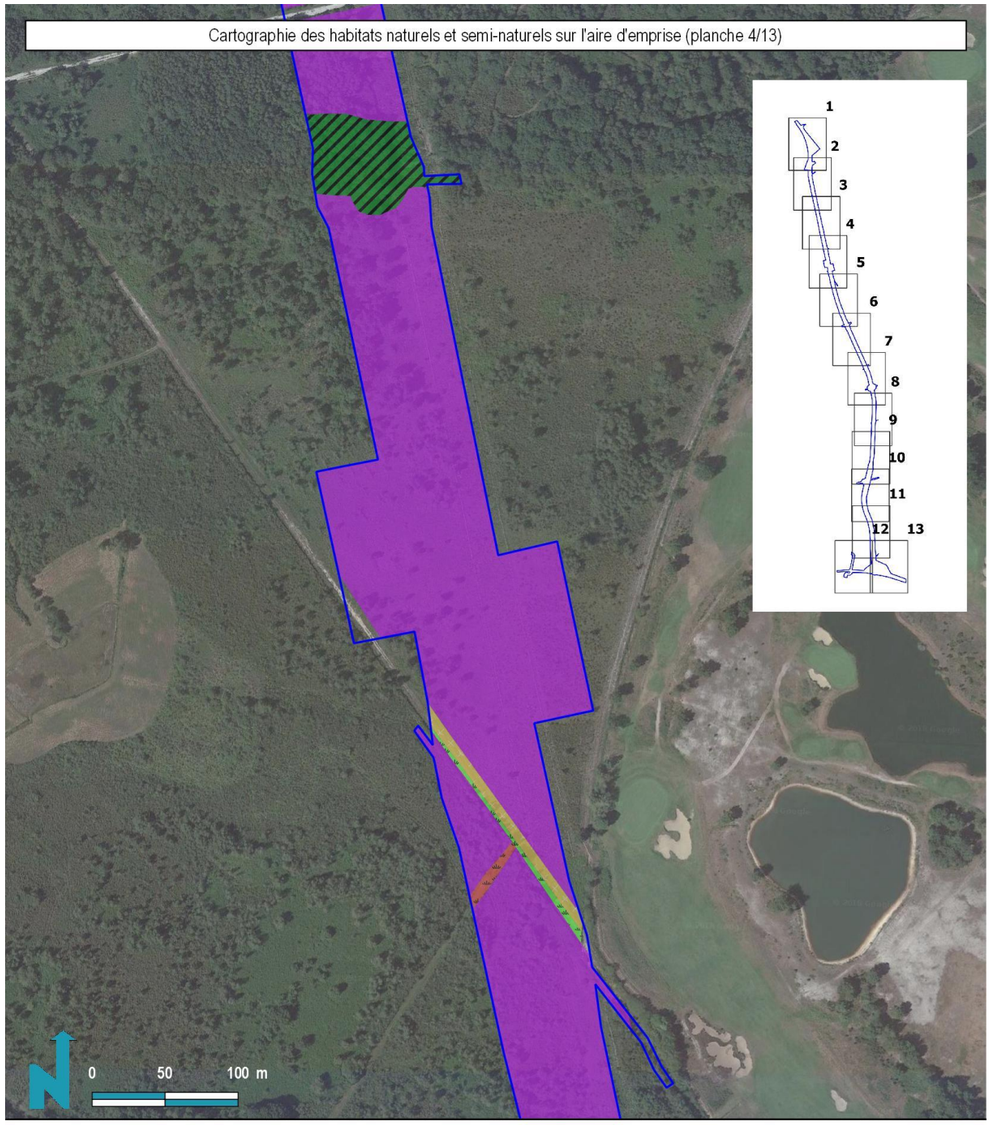


Aire d'emprise projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

- Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes (22.313)
- Communautés naines à Juncus bufonius (22.323)
- Groupements oligotrophes à potamots (22.433)
- Landes humides atlantiques méridionnales (31.12)
- Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)
- Forêts françaises de chêne tauzin (41.65)

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB



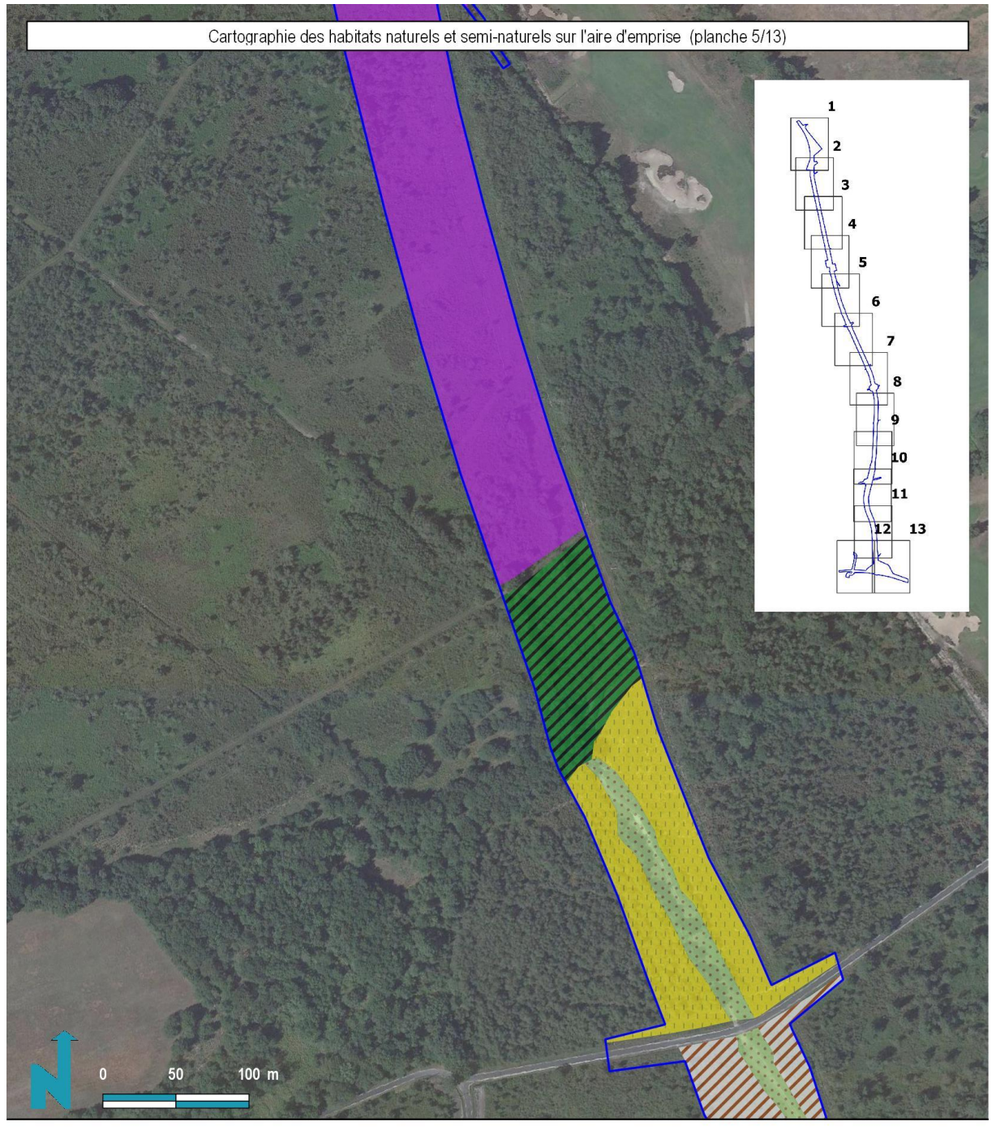
Aire d'emprise projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

- Communautés naines à Juncus bufonius (22.323)
- Groupements oligotrophes à potamots (22.433)
- Landes humides atlantiques méridionnales (31.12)
- Prairies siliceuses ouvertes pérennes (35.22)
- Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'emprise (planche 5/13)



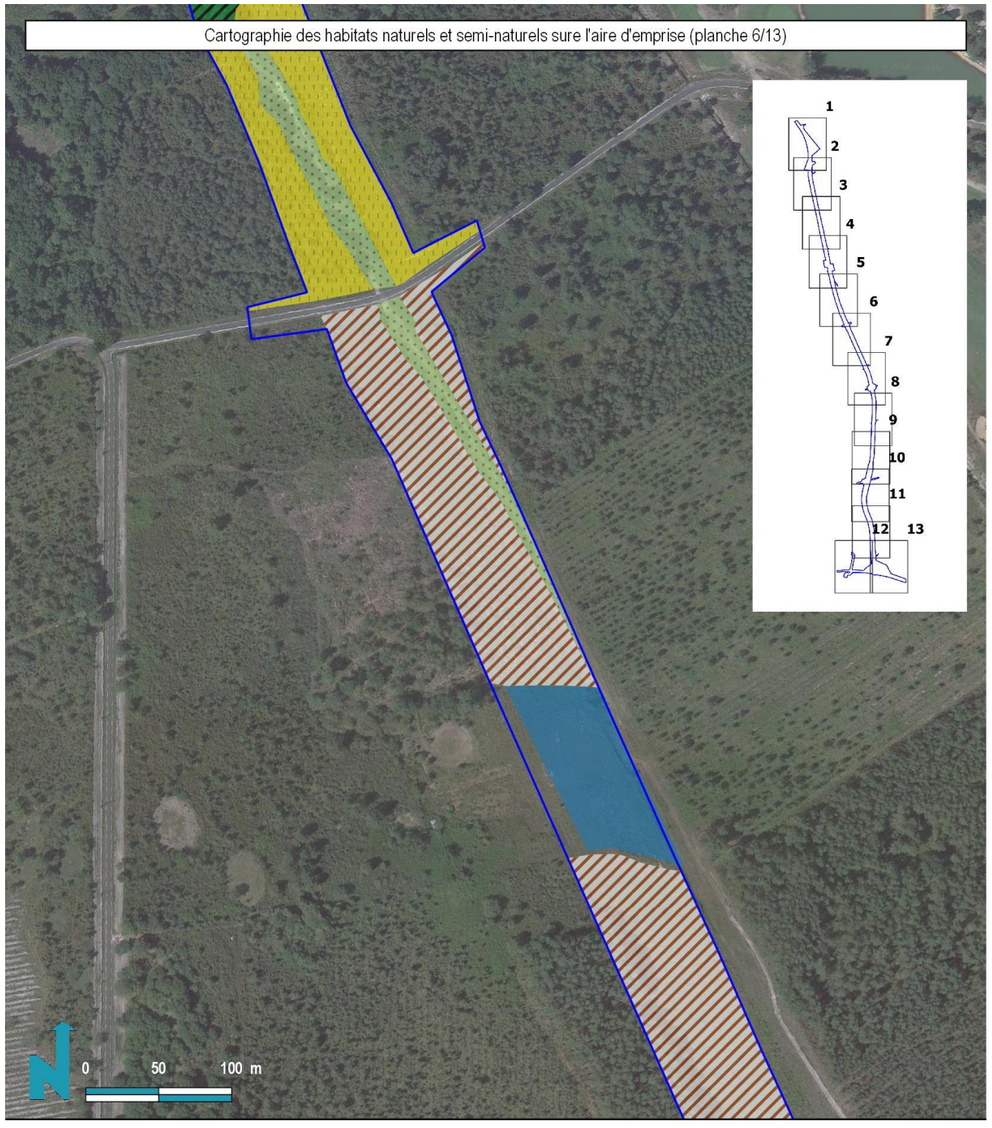
Aire d'emprise projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

- Landes aquitano-ligériennes à ajonc nain (31.239)
- Landes humides atlantiques méridionnales (31.12)
- Prairies de fauches de basse altitude à avoine élevée (38.2)
- Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)
- Plantations de pins maritimes des landes (42.813)

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 6/13)



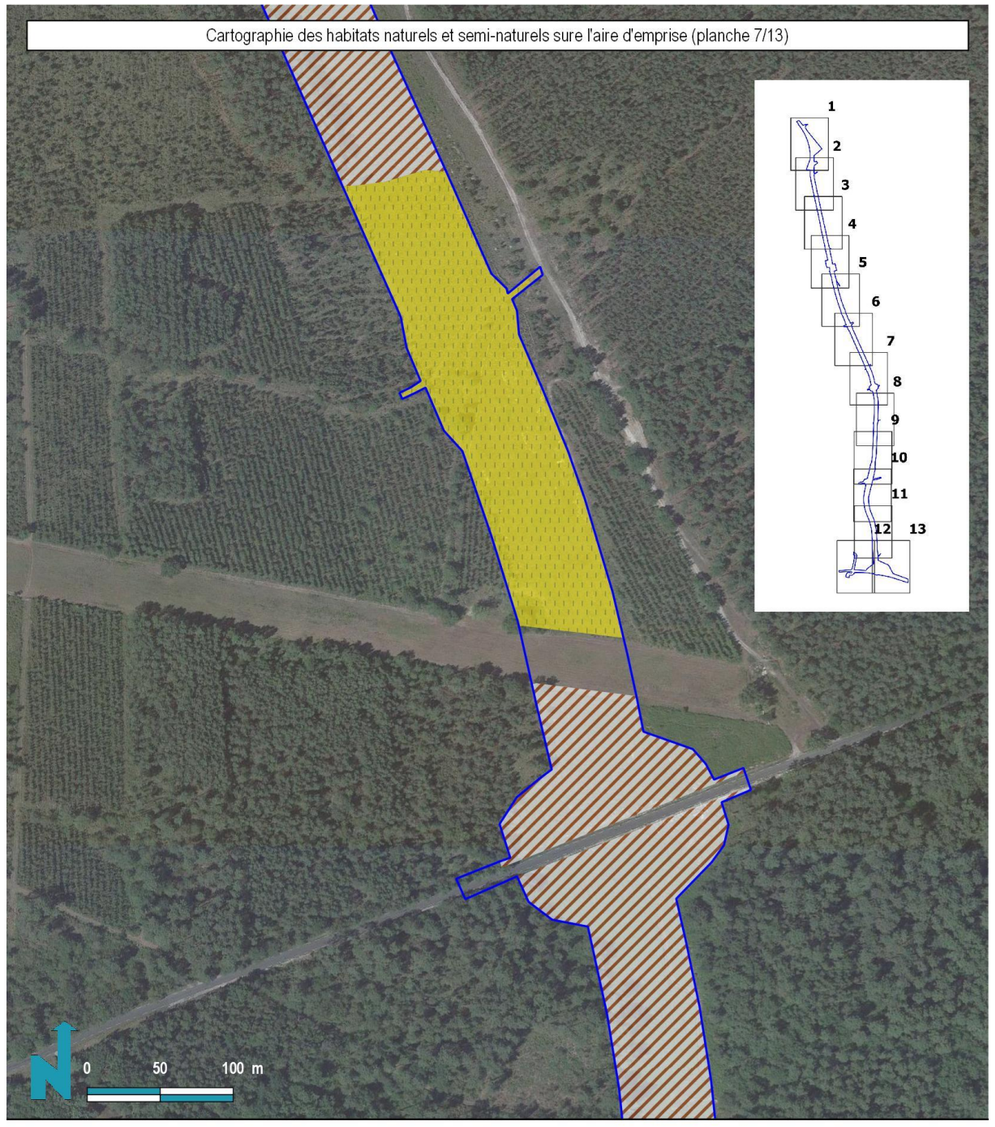
Aire d'emprise du projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

- Landes aquitano-ligériennes à ajonc nain (31.239)
- Prairies de fauches de basse altitude à avoine élevée (38.2)
- Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)
- Plantations de pins maritimes des landes (42.813)
- Landes humides dominées par la Molinie (donnée non connue)

Google satellite / Naturalia Janvier 2019 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 7/13)



Aire d'emprise du projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

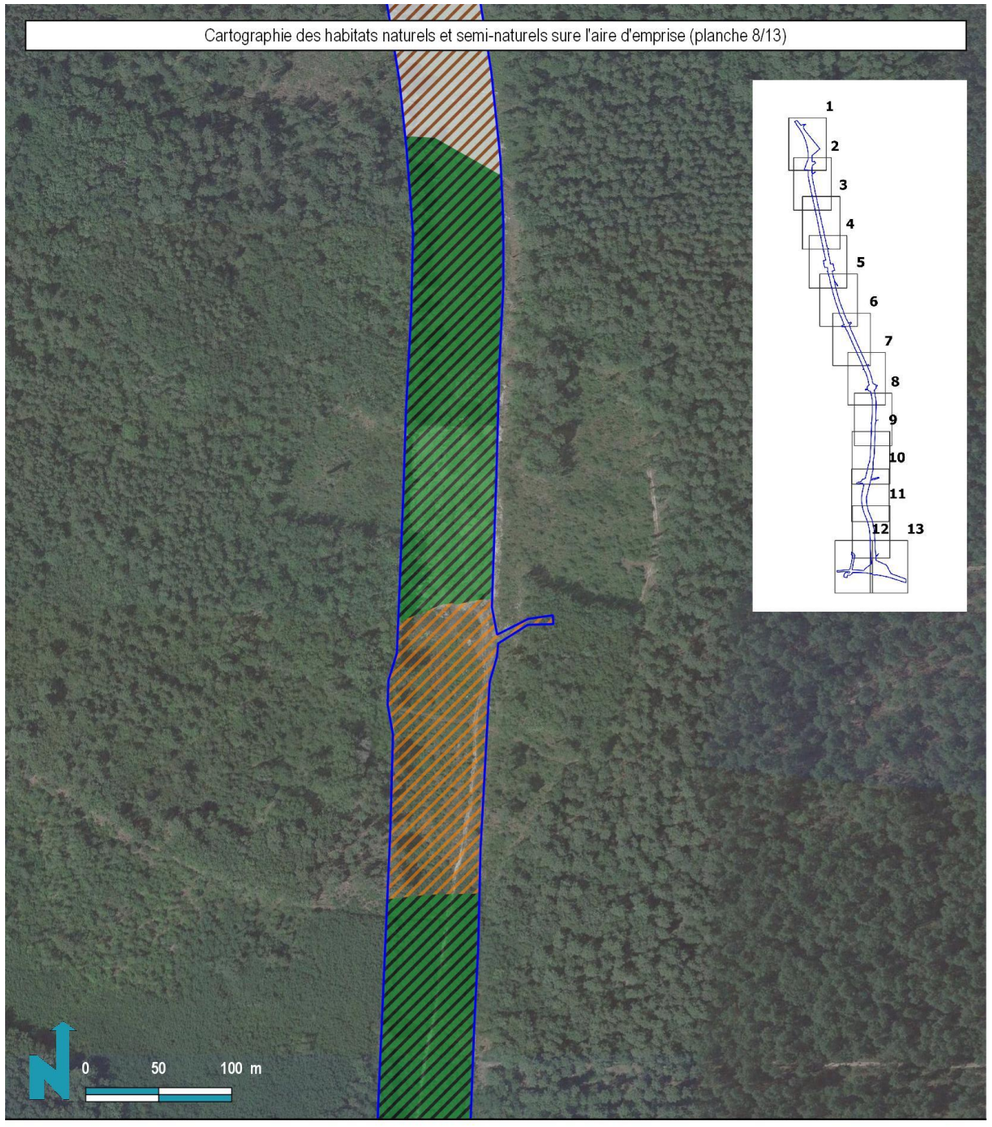
- Landes aquitano-ligériennes à ajonc nain (31.239)
- Prairies siliceuses à annuelles naines (35.21)
- Plantations de pins maritimes des landes (42.813)

NATURALIA ingénierie en écologie

Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 8/13)



Aire d'emprise du projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

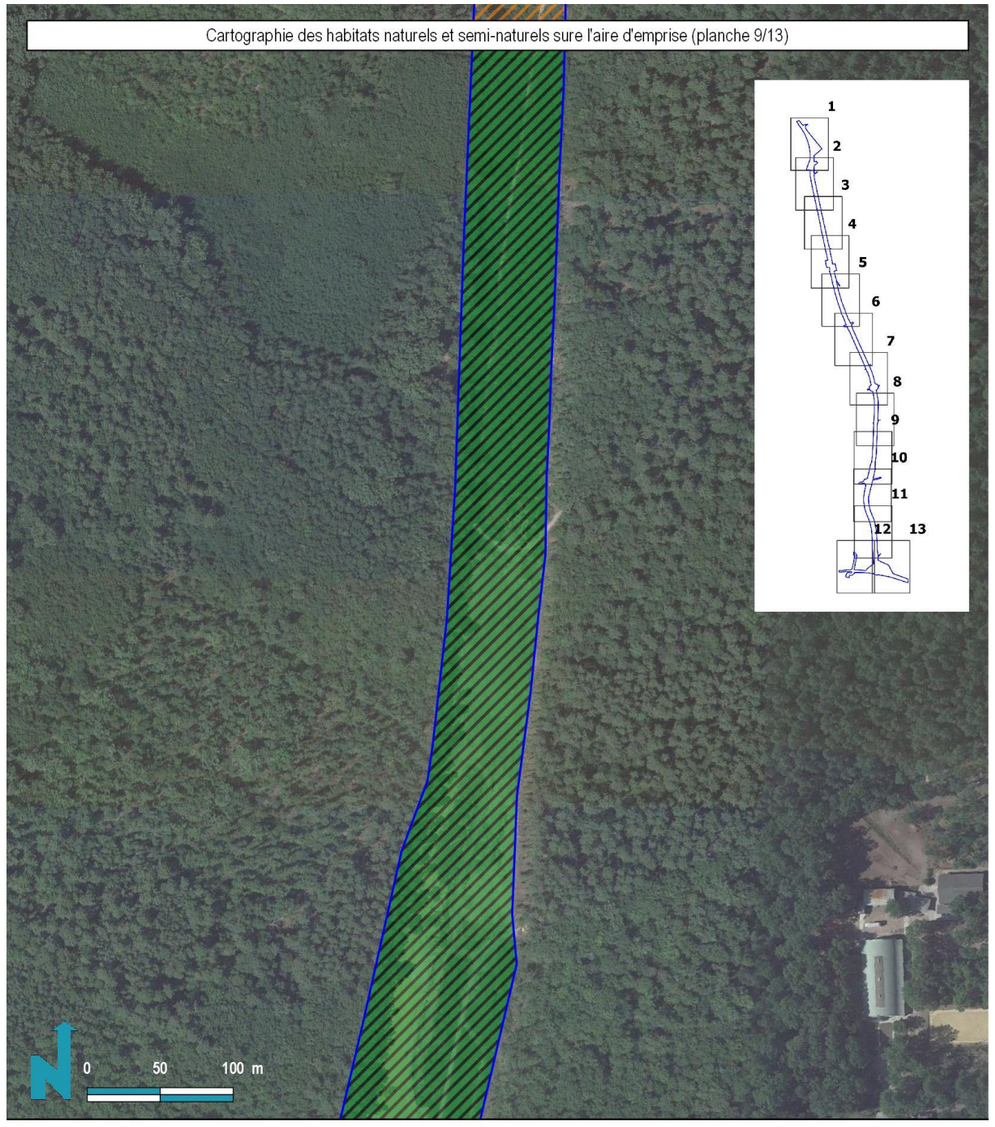
- Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)
- Plantations de pins maritimes des landes (42.813)
- Plantations et formations spontanées de robiniers faux accacia (83.324)

NATURALIA ingénierie en écologie

Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 9/13)



Aire d'emprise du projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)

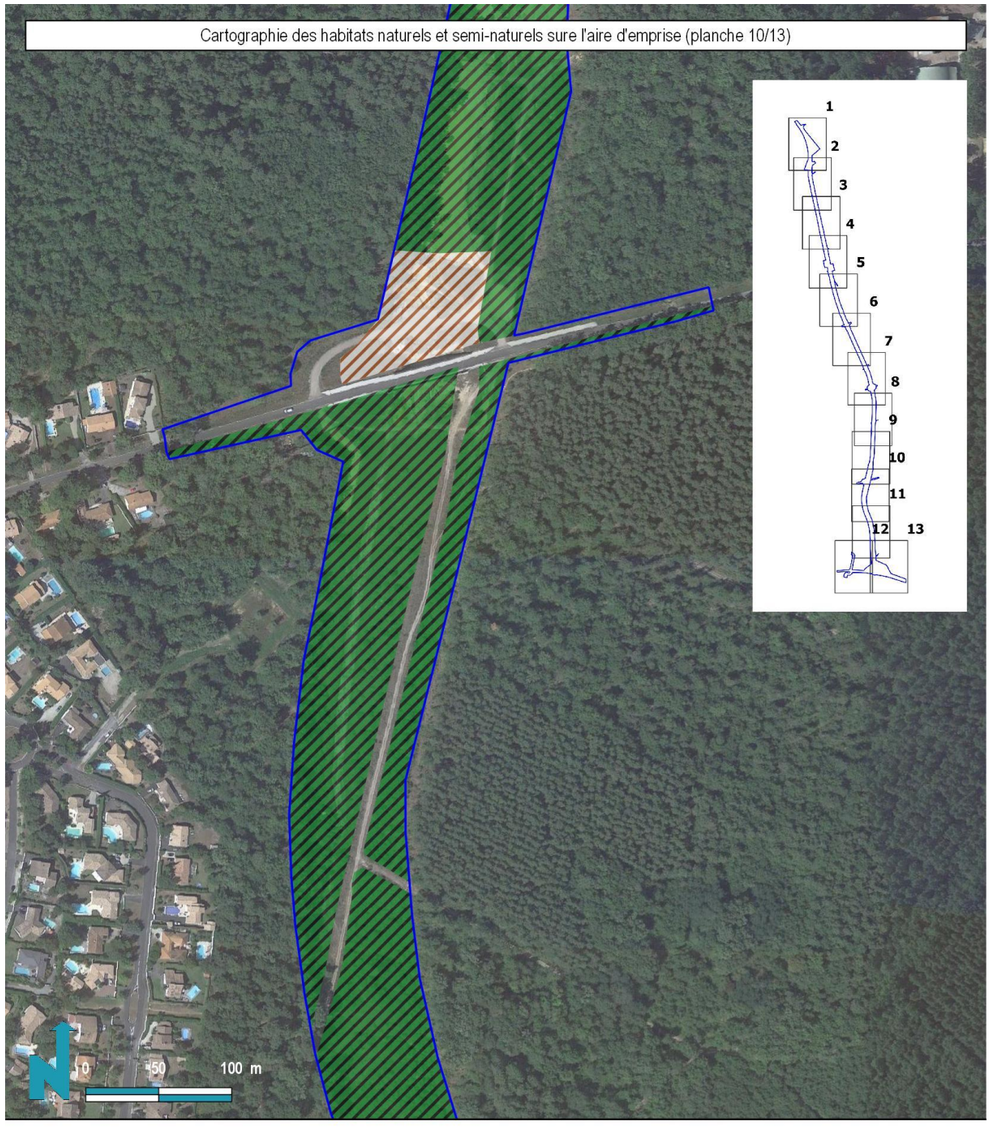
Plantations et formations spontanées de robiniers faux accacia (83.324)

NATURALIA ingénierie en écologie

Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 10/13)



Aire d'emprise du projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)

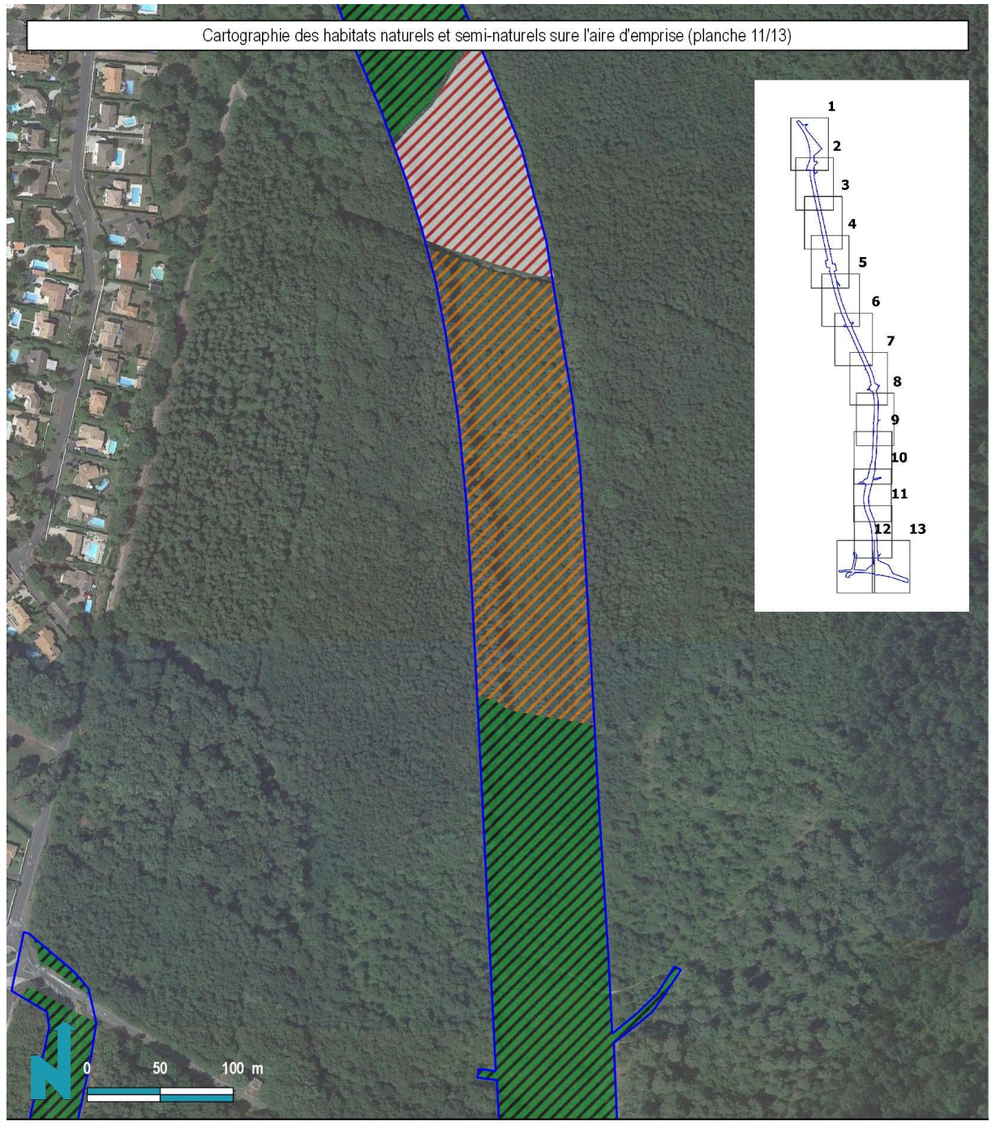
Plantations de pins maritimes des landes (42.813)

NATURALIA ingénierie en écologie

Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 11/13)



Aire d'emprise du projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)

Plantations de chênes exotiques (83.323)

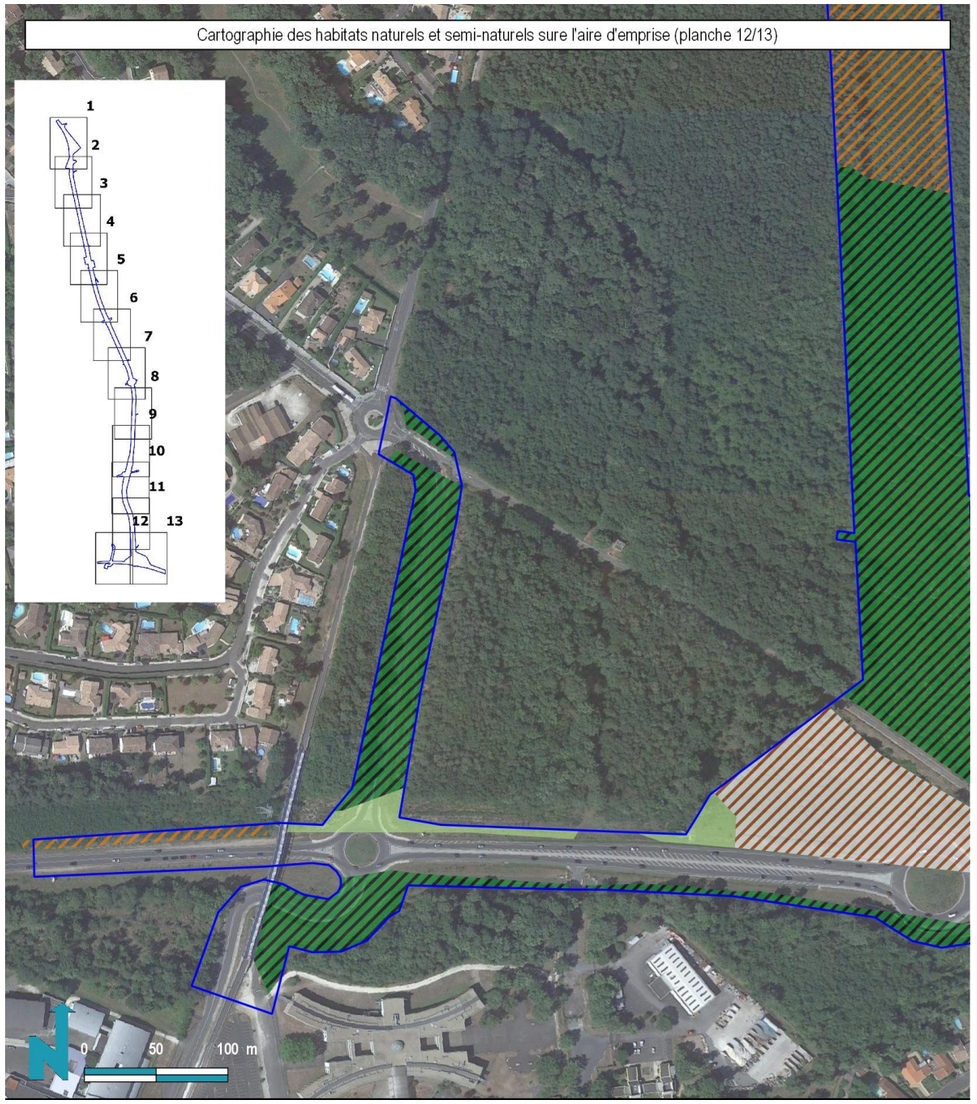
Plantations et formations spontanées de robiniers faux accacia (83.324)

NATURALIA ingénierie en écologie

Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sure l'aire d'emprise (planche 12/13)



Aire d'emprise projet 2012

Habitats naturels et semi-naturels

Landes subatlantiques à fougères (31.861)

Chênaie aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (41.55)

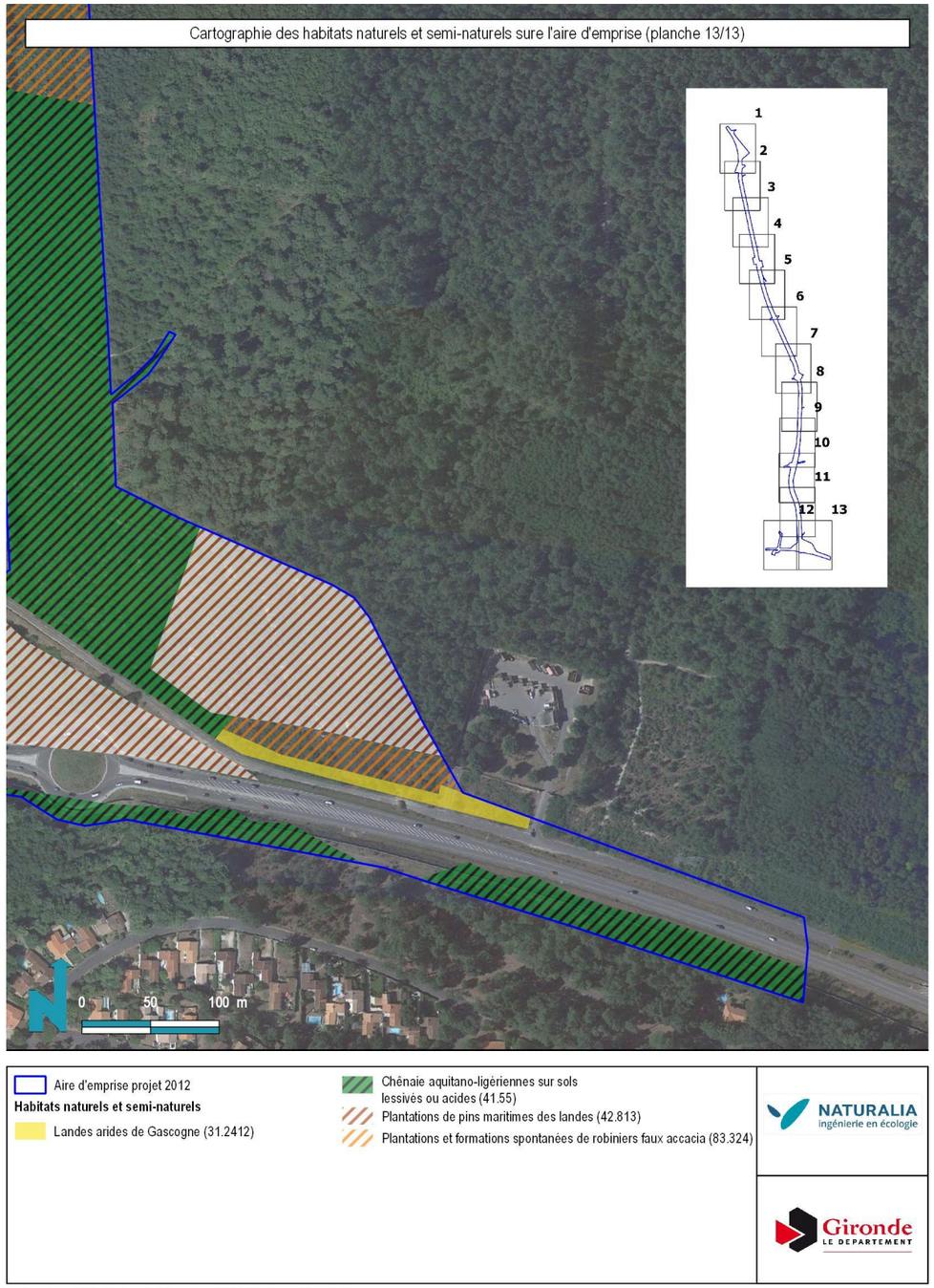
Plantations de pins maritimes des landes (42.813)

Plantations et formations spontanées de robiniers faux accacia (83.324)

NATURALIA ingénierie en écologie

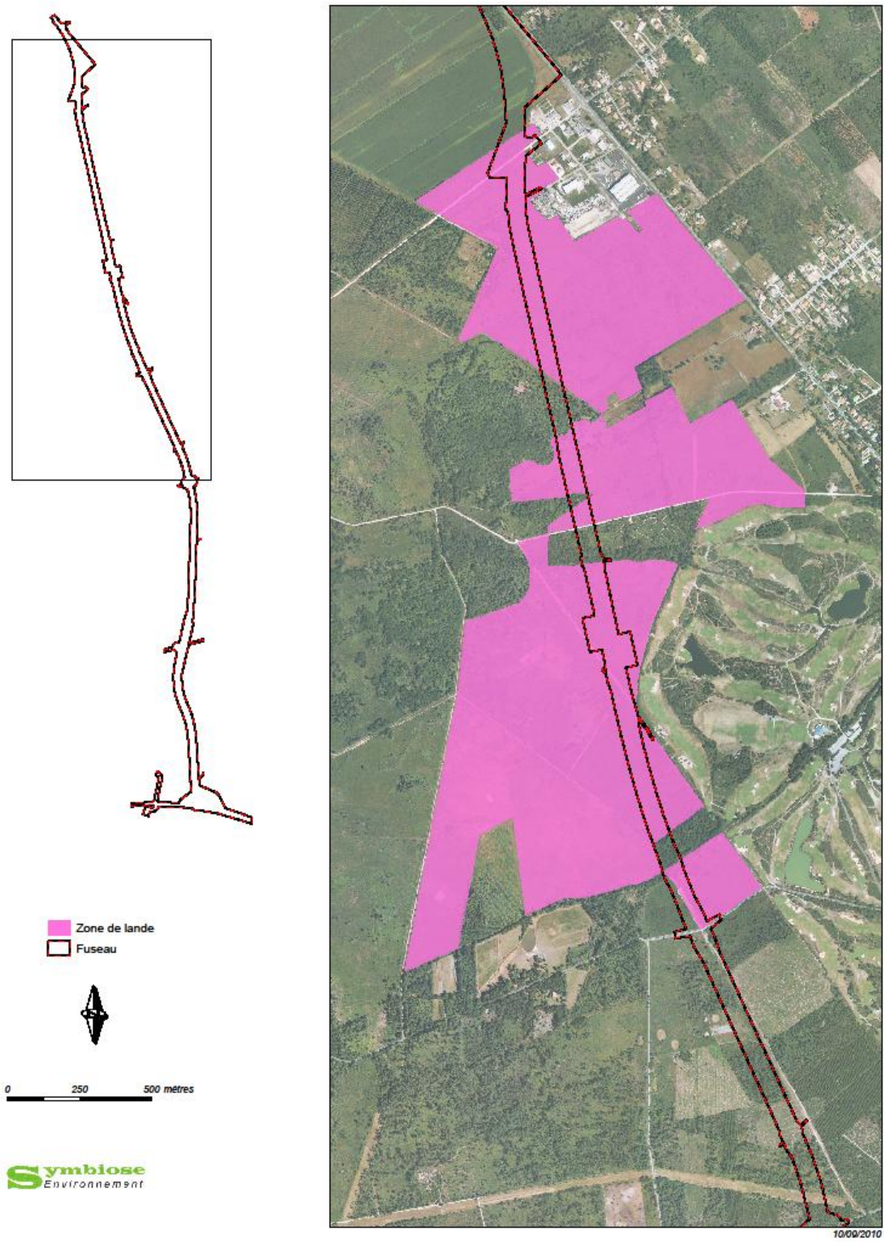
Gironde LE DEPARTEMENT

Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB



Google satellite / Naturalia Décembre 2018 / Cartographe : SLB

Carte 6 : Tracé du fuseau routier dans la zone de landes
Déviation de St Aubin du Médoc (33)



RD 1215 Déviation de St Aubin du Médoc - Complément d'inventaire faune - flore pour la constitution du dossier de dérogation relatif à la protection des habitats de repos et de reproduction des espèces protégées

ANNEXE 3 : EXPERTISE DE LA POPULATION D'AZURE DE LA SANGUISORBE

BILAN DES CONNAISSANCES LOCALES

L'essentiel des informations recueillies dans les différentes études antérieures est présenté ici, afin de faciliter la lecture concernant l'évolution des connaissances, des impacts et des préconisations conservatoires sur l'Azuré de la Sanguisorbe. Pour plus de détail, il est nécessaire de se reporter aux dites études. Seuls les inventaires menés en 2016 et 2017 n'ont pas été publiés et seront présentés de manière détaillée dans le présent rapport.

SUIVI LPO DE 2005 A 2010

La petite population d'Azurés de la Sanguisorbe qui colonise le site de Lesqueblanque a été découverte en **juillet 2005**. Des visites de contrôle ont été effectuées chaque année depuis cette date et les comportements observés (accouplements, pontes, émergences) ont permis de s'assurer de la reproduction effective de l'espèce sur ce site. Les imagos y sont observés de mi-juillet à fin-août (dates extrêmes : 18/07/2010 et 23/08/2005) et les effectifs notés sont généralement faibles (de 3 à 12 individus). Les observations ont toutes été effectuées sur une zone d'une vingtaine d'hectares située entre le ruisseau de Mautemps et le ruisseau de Courmatau, **plus précisément autour** d'une tonne aux oiseaux d'eau à une centaine de mètres à l'ouest du fuseau d'étude.

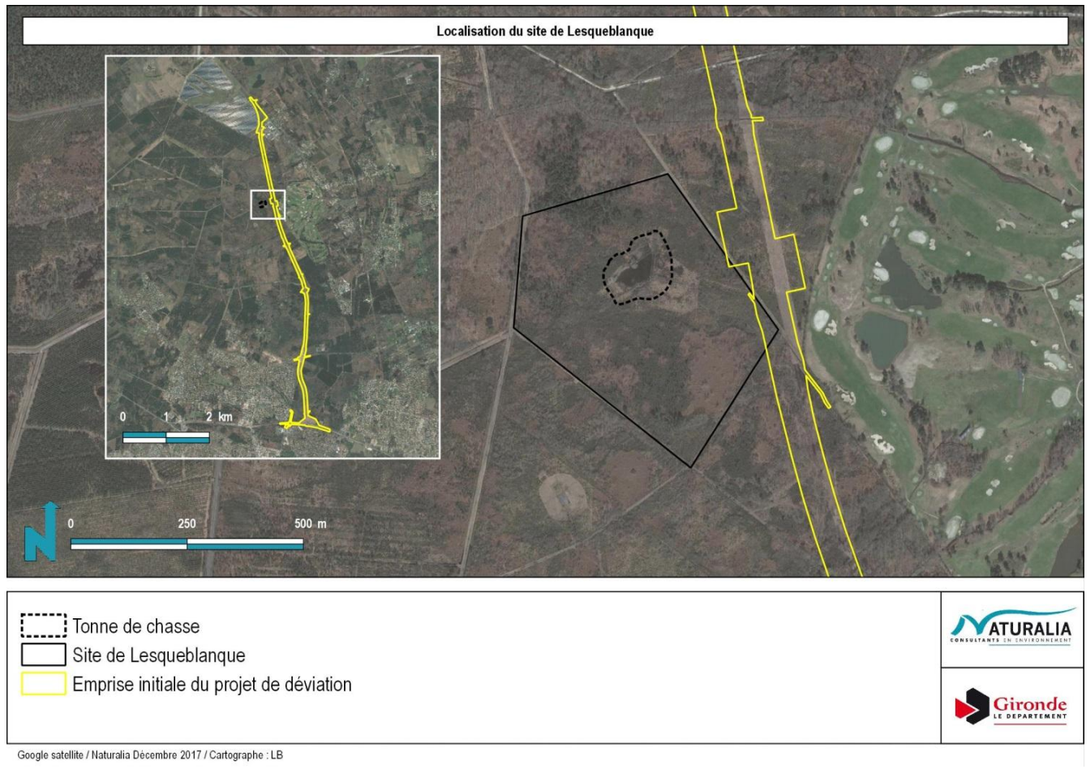


Figure 155 : Localisation du site de Lesqueblanque, zone de découverte de l'Azuré de la Sanguisorbe

INVENTAIRES DE L'ETUDE D'IMPACT EN 2010

Les inventaires menés en 2010 par le bureau d'études Symbiose environnement n'ont **pas permis d'observer l'Azuré de la Sanguisorbe sur le tracé du projet de déviation**. Seules les données fournies par la LPO Aquitaine en 2010 et 2011, sur le site de Lesqueblanque suivi depuis 2005, mentionnent l'espèce à proximité du fuseau, où 5 individus ont été observés chaque année. L'analyse du bureau d'études montre cependant qu'une partie des habitats favorables à l'espèce se situent sur le fuseau, et que deux stations favorables à l'espèce sont identifiées d'après les observations de Sanguisorbe officinale (Figure 156). Ces **stations sont néanmoins trop éloignées d'après les recommandations du PNA** pour une bonne conservation de l'espèce, qui précise que pour l'Azuré de la Sanguisorbe les distances entre les zones de micro-habitats favorables doivent être inférieures à 400 m (contre 500 m dans le cas présent).

Compte-tenu du fait des très faibles effectifs observés depuis 2005, il a été **supposé que ces individus n'étaient pas capables de coloniser les milieux favorables éloignés de la tonne de chasse, et que le fuseau de la future déviation n'interceptait aucun corridor de déplacement**.

Le fuseau avait néanmoins été **adapté à proximité de ce secteur**, réduisant l'emprise des travaux de **70 m à 46 m**, permettant de diminuer les surfaces de landes humides détruites à 11,5 hectares de landes humides à molinie bleue au lieu de 19,60 ha. Parallèlement, le **déplacement d'un bassin de récupération des eaux** prévu dans ce secteur a été préconisé.

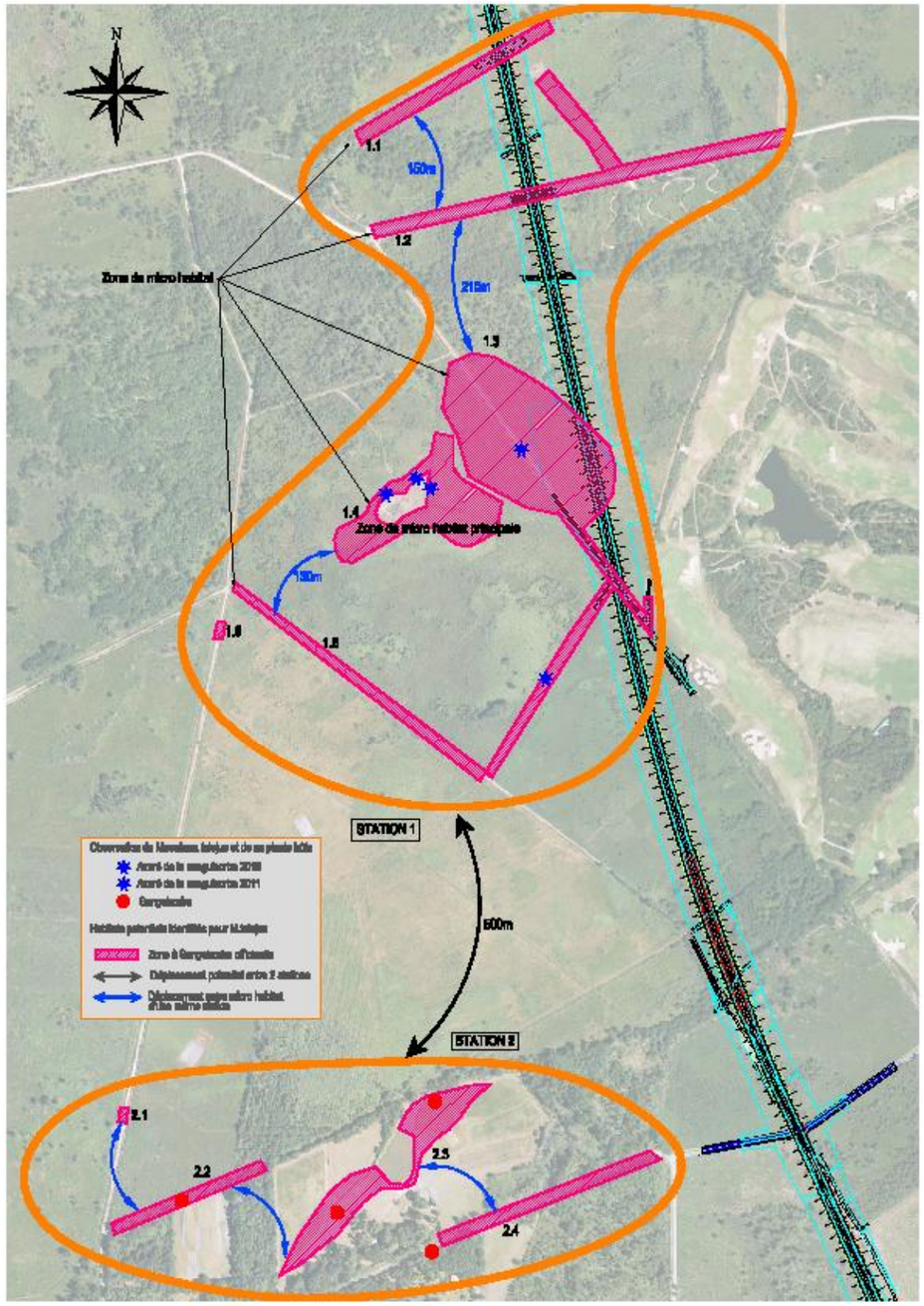


Figure 156 : localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2010 et 2011, et stations favorables à l'espèce localement (Biotope, 2012)

Etoile bleu = imago d'Azuré de la Sanguisorbe ; Point rouge = pied de Sanguisorbe officinale ; Surface rose = zone à Sanguisorbe officinale

INVENTAIRES COMPLEMENTAIRES DE 2012

Suite à l'étude d'impact publiée en 2012, la commission faune du CNPN rend un avis défavorable le 10/05/12 en l'état du dossier, en partie par rapport à l'Azuré de la Sanguisorbe : inventaires insuffisants, pas de prise en compte des préconisations du PNA pour caractériser les stations, sécurisation foncière pour la compensation insuffisante. Des inventaires complémentaires sont alors entrepris par le bureau d'études Symbiose Environnement la même année.

Ces inventaires ont été menés du 23/07/12 au 06/09/12 à raison d'un passage tous les 8 à 10 jours, sur la tonne de chasse et les zones favorables à proximité (Figure 157). Un parcours d'une durée de 2h30 avec des allers-retours sur les chemins était effectué (Figure 158). Ont ainsi pu être comptabilisés :

- Les stations de Sanguisorbe officinale en relevant le nombre de pieds fleuris et non fleuris à une date d'observation donnée ;
- Les habitats naturels ;
- Les dates de fauche ;
- Les pontes et les adultes d'Azuré de la Sanguisorbe, en évitant les doubles comptages liés aux allers-retours sur les chemins.

A noter que les prospections propres à la recherche de l'Azuré de la Sanguisorbe n'ont été effectuées à partir de la fin-juillet **que sur les secteurs où l'espèce était déjà connue et non pas sur les autres secteurs favorables où poussent la plante-hôte** (Figure 156). Les bords du chemin d'accès nord avaient été fauchés le 01/08/12 ainsi qu'une partie du chemin central, coupant ainsi les pieds de Sanguisorbe. Malgré ce point, des prospections sur ces secteurs favorables auraient probablement pu permettre de rencontrer des individus volants à la recherche d'autres secteurs de ponte.

Au total, ce sont **729 pieds de Sanguisorbe officinale** qui ont été comptabilisés, dont **315 restant** après le broyage. Concernant l'Azuré de la Sanguisorbe, un total de **21 imagos et 22 pontes** a été recensé (Figure 158).

Tableau 46 : Résultats des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2012 (Symbiose Environnement, 2013)

Nombre d'observations	23/07/12	01/08/12	13/08/12	21/08/12	28/08/12	06/09/12	Total
Adultes	5	2	9	2	3	0	21
Pontes	0	1	5	8	8	0	22

Les pontes ont été observées majoritairement aux **abords de la mare** et dans **deux îlots de landes de part et d'autre du chemin sud** (Figure 158). Le chemin central est également fréquenté mais dans une moindre mesure.

Ces expertises de terrain ont été accompagnées d'un **inventaire des fourmis** sur les secteurs à forte densité de Sanguisorbe officinale et utilisé pour la ponte. La méthode par piégeage passif a été choisie, via la mise en place de pots contenant du miel au sol tous les 5 m pendant 2 heures. Ces pièges ont été disposés le long du chemin central, sur les deux îlots en bordure du chemin sud, et sur la tonne de chasse (Figure 159) en deux sessions : la première le 01/08/12 et la seconde le 28/08/12. La période d'inventaire est **tardive** pour les fourmis, et les **conditions climatiques très chaudes étaient peu favorables** à leur piégeage. Ces inventaires ont néanmoins pu permettre d'échantillonner 8 espèces, **dont *Myrmica scabrinodis* (fourmi-hôte de l'Azuré de la Sanguisorbe) sur un des points de la tonne de chasse** (Session 2 Point 23).

Cette étude n'a pas permis de déceler de nouveaux secteurs fréquentés par l'Azuré de la Sanguisorbe, mais elle a permis de **préciser le statut reproducteur sur les secteurs déjà connus** via l'observation de ponte. La présence de la fourmi hôte, facteur indispensable au bon accomplissment du cycle biologique, n'a pu être confirmée que sur la tonne de chasse.

Ainsi, l'Azuré de la Sanguisorbe n'a pas été détecté sur le fuseau de la futur déviation malgré la présence de nombreux pieds de Sanguisorbe, mais les **premiers secteurs utilisés comme sites de pontes se trouvent à environ 50 m du projet**. Suite à ces inventaires, le profil type de la déviation prévu à proximité de la popluation d'Azuré de la Sanguisorbe **a été de nouveau réduit à 25 m de large** (soit 30 m de large d'emprise totale) **et décalé vers l'est afin d'éviter la destruction d'un micro-habitat favorable** (cf. Figure 13). Les surfaces où la reproduction de l'Azuré de la Sanguisorbe est **avérée** ne sont plus détruites, néanmoins 0,0865 ha d'habitat favorable mais non avéré occupé par l'espèce sont compris dans l'emprise du fuseau. Cette surface sera compensée avec un ratio de 10, soit 8,65 ha de landes humides. Elle sera comprise au sein de la parcelle B892 détenue par le CD33 pour laquelle une **demande d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope** a été effectuée ainsi que la mise en place d'un **plan de gestion** de cet espace. Il s'agit de l'APPB de Lesqueblanque.

Carte d'inventaires des secteurs à Sanguisorbe officinale
Déviation de St Aubin du Médoc (33)

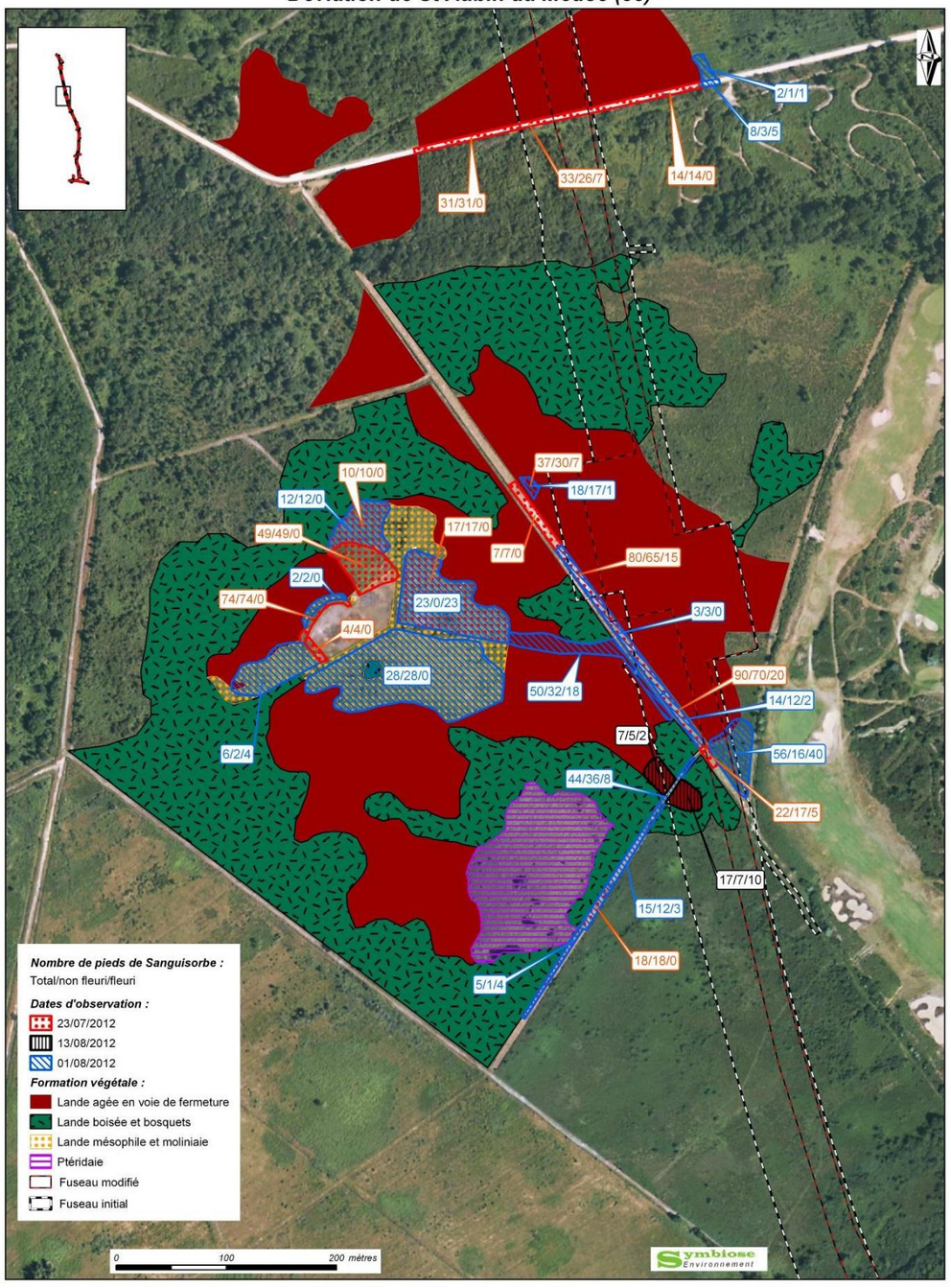


Figure 157 : Cartographie des habitats et des pieds de Sanguisorbe officinale relevés en 2012 (Symbiose Environnement, 2013)

Carte d'observation de l'Azuré de la Sanguisorbe
Déviation de St Aubin du Médoc (33)

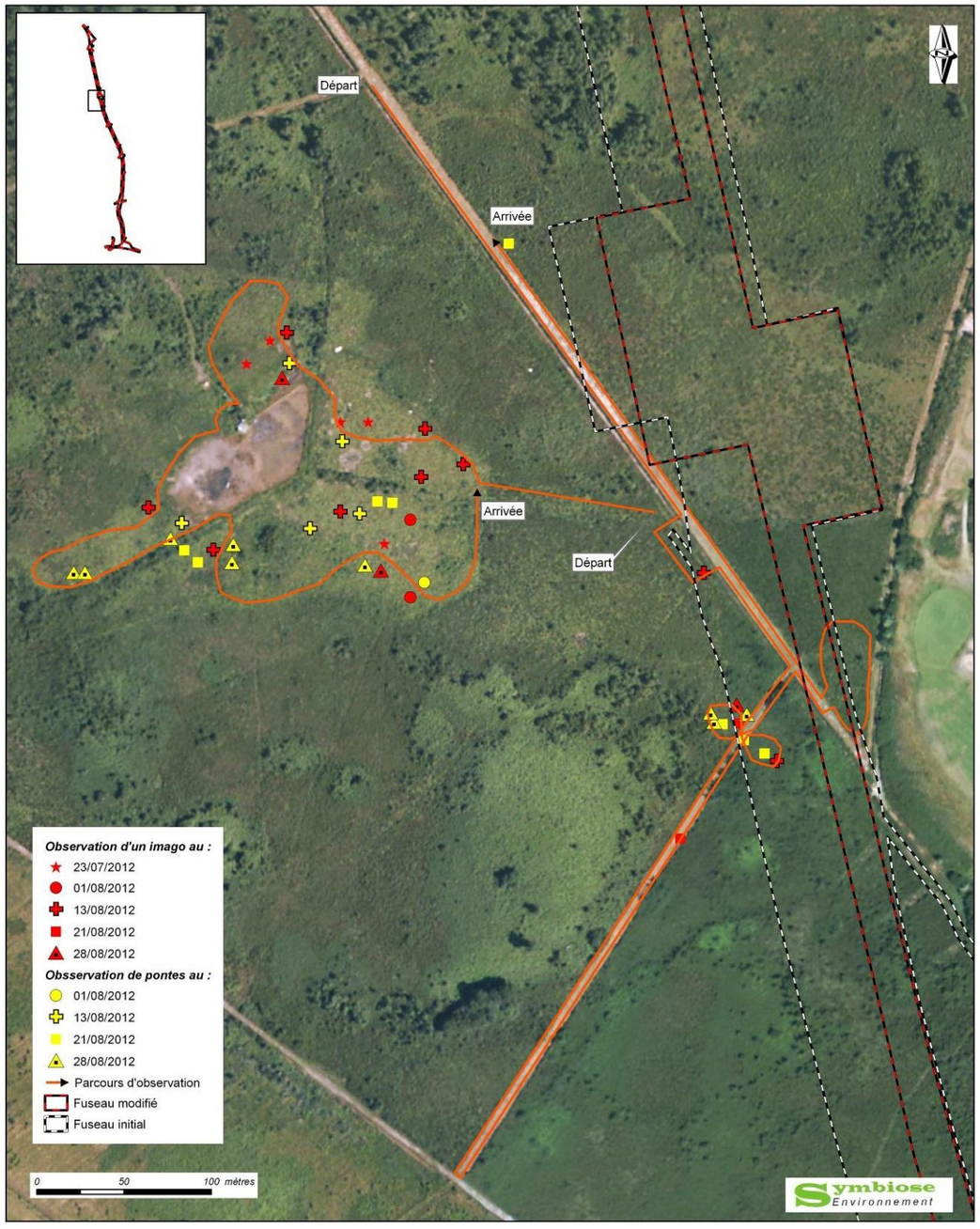


Figure 158 : cartographie des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2012 (Symbiose Environnement, 2013)

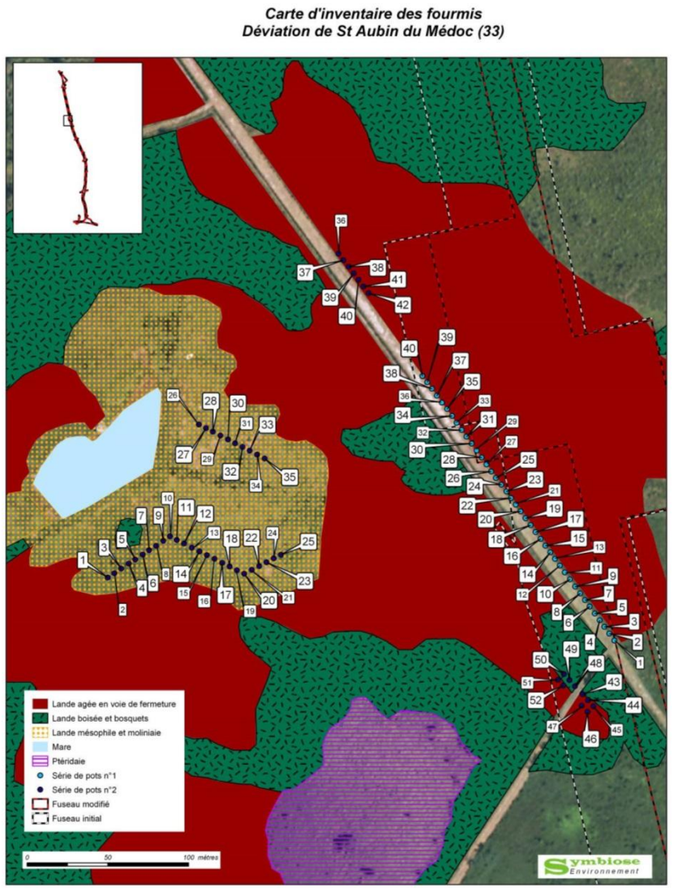


Figure 159 : Localisation des pièges à fourmis en 2012 (Symbiose Environnement, 2013)

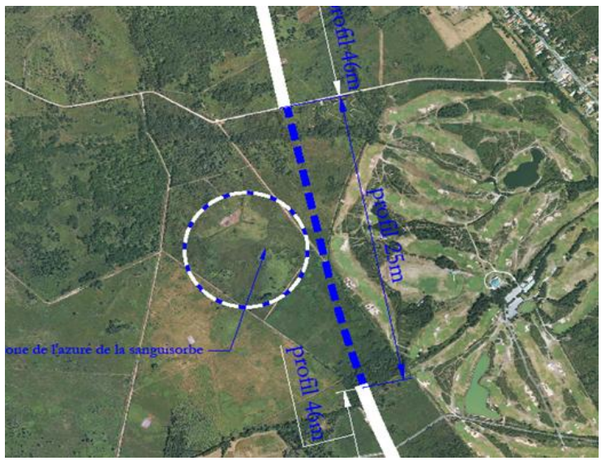


Figure 160 : Localisation du rétrécissement du profil type de la déviation préconisée en 2013 (Symbiose Environnement, 2013)

INVENTAIRES FOURMIS DE 2015

Précisons que suite à l'arrêté préfectoral portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées délivré le 30 août 2013 et à l'avis favorable à la demande d'autorisation de défrichement au titre du Code Forestier de l'emprise du projet de la déviation routière du Taillan-Médoc et de Saint-Aubin-de-Médoc, signé par le commissaire enquêteur le 10 mars 2014, les **travaux de défrichement ont été entrepris entre la mi-septembre et la mi-octobre 2014**.

Si aucun inventaire apportant de nouvelles connaissances sur l'état de la population locale de l'Azuré de la Sanguisorbe n'a été effectué à cette période, ces travaux de défrichement marquent un point important à signaler car ils ont joué un rôle dans l'évolution de la population à l'échelle locale, comme cela sera démontré dans les expertises ultérieures. En effet, la plupart des landes humides présentes sur le fuseau à proximité du site de Lesqueblanque étaient jusqu'alors fortement dominées par la Bruyère à balais *Erica scoparia* et assez peu favorables au développement de la Sanguisorbe officinale. Après le défrichement, des landes humides à Molinie se sont développés ainsi que d'autres habitats tels les landes à fougères et des jeunes bétulaies. La dynamique naturelle ayant repris son cours, certaines landes à Molinie commencent désormais à se refermer en raison de l'abondance de Bruyères ou par le Bouleau, devenant petit à petit à nouveau peu favorables au développement de la Sanguisorbe.

Le 30 juillet 2015, **suite à l'annulation de l'arrêté du 30 aout 2013 et en prévision de la nouvelle demande de dérogation envisagée par le Département**, des inventaires myrmécologiques ont été effectués les 28 et 29/09/2015 par Naturalia Environnement. L'objectif était de mettre en place des inventaires supplémentaires afin d'avoir un maximum d'éléments pour pouvoir **statuer sur la présence ou non de l'Azuré de la Sanguisorbe sur certains secteurs**. La décision du tribunal administratif datant de fin juillet 2015, la mise en place d'inventaires dédié à l'Azuré de la Sanguisorbe en lui-même n'a pas pu être effectuée cette année-là car hors de la période de vol de l'espèce.

Ainsi, ce sont 6 transects de 40 m de long qui ont été échantillonnés via la pose d'appâts (miel et rillettes de saumon) tous les 4 m, la capture des fourmis se faisait à l'aide d'un aspirateur à insectes une demi-heure après la pose des appâts (Figure 161). Ces transects ont été disposés **autour de la mare** du site de Lesqueblanque, noyau de population de l'Azuré de la Sanguisorbe et sur **différents secteurs du fuseau jugés favorables** à l'espèce dans les précédentes études.

Compte tenu de la période tardive des inventaires et des conditions climatiques très chaudes, la détection / attraction des fourmis ne pouvait être optimale. De plus, la végétation de la tonne de chasse avait déjà été broyée, exposant ainsi fortement les fourmis au soleil qui évitent ces zones trop chaudes. Aucun individu n'y a d'ailleurs été relevé. **Des individus du genre *Myrmica*** ont en revanche été collectés sur deux appâts du transect le plus au nord, **situés en bordure de la piste DFCI coupée par la future déviation** (Figure 161) en dehors de la zone d'habitat favorable décrite lors du dossier CNPN de 2013.



Station de découverte des Myrmica en 2015

La détermination de ces individus s'étant arrêtée au genre, il n'est pas possible d'affirmer que les individus échantillonnés correspondent bien à l'une des fourmis-hôtes de l'espèce connue en France et en Europe. A noter que la **partie du fuseau mise en défens montrait de nombreux pieds de Sanguisorbe officinal** illustrant que la **colonisation** de la plante-hôte suite à une réouverture du milieu semblerait plutôt rapide.

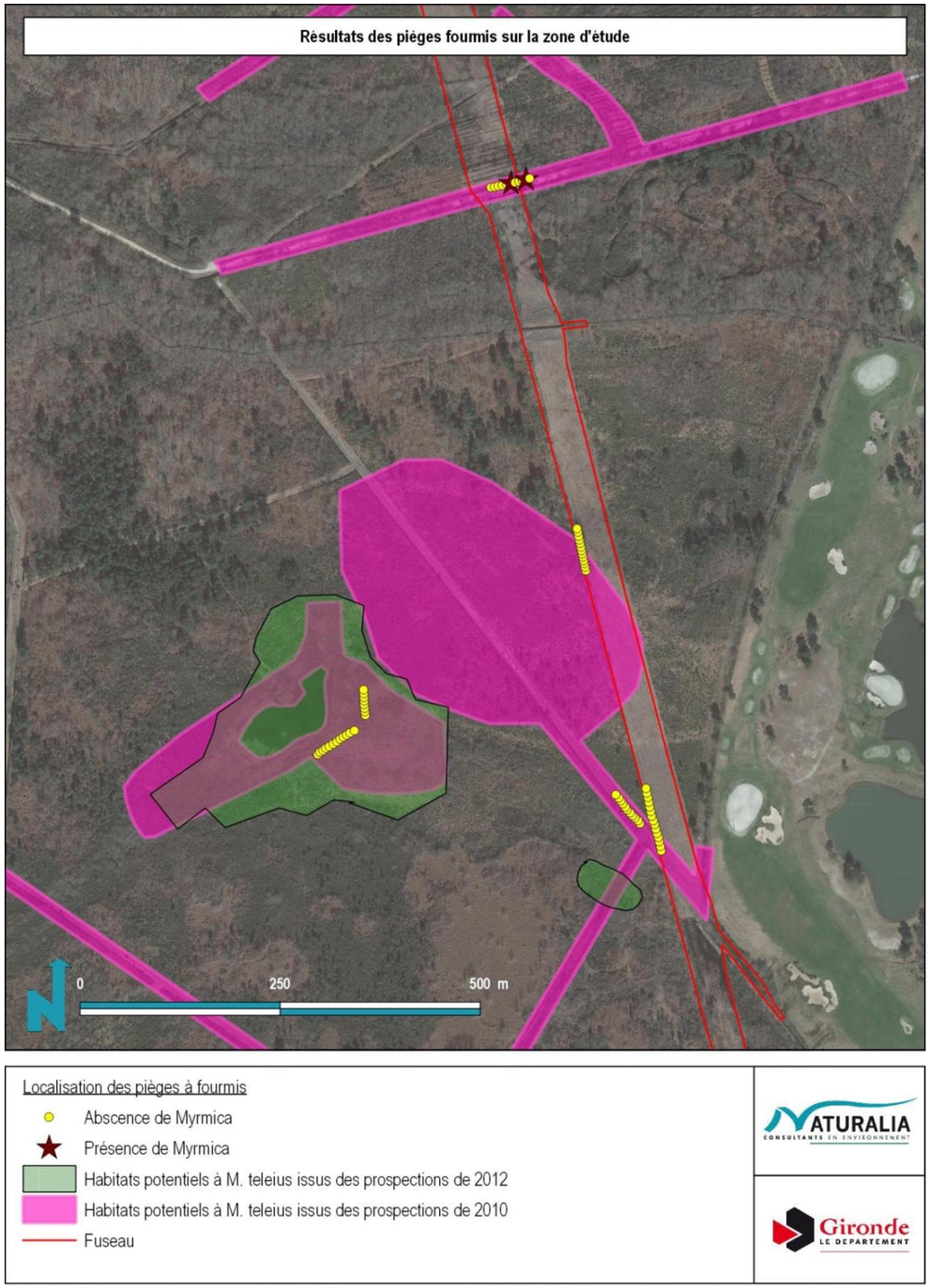


Figure 161 : localisation des transects fourmis réalisés en 2015 et résultats des prospections

SUIVI DE L'AZURE DE LA SANGUISORBE EN 2016

Dans l'optique de pouvoir caractériser l'évolution de la station d'Azuré au plus proche de la réalité, Naturalia Environnement a été mandaté par le Département de la Gironde pour effectuer un suivi continu de l'espèce sur l'année 2016. Ce suivi comprenait le comptage des pieds de Sanguisorbe officinale (fleuris ou non) et la recherche de l'Azuré de la Sanguisorbe à différents stades de développement (imagos, pontes et traces de présence de chenilles sur les inflorescences), ce sur des transects préétablis au niveau de secteurs favorables à la Sanguisorbe officinale.

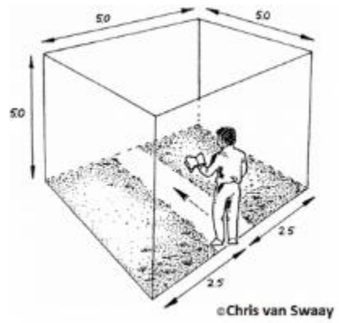
METHODES D'INVENTAIRE

➢ **Période d'échantillonnage :**

Un passage par semaine pendant 6 semaines durant la période estivale a été effectué, allant du 22/07 au 28/08. Les conditions météorologiques devaient être favorables à l'observation des adultes : ciel ensoleillé ou légèrement couvert, vent nul à faible, température supérieure à 18°C. Un temps couvert, pluvieux ou fortement venteux ne conviennent pas pour effectuer un inventaire entomologique. Les conditions météo ont été favorables pour permettre de réaliser un passage hebdomadaire (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

➢ **Protocole d'échantillonnage :**

Afin de pouvoir réitérer les prospections de manière standardisée à chaque passage et dans le futur dans le cadre d'un suivi, il a été choisi de réaliser les inventaires par la méthode des transects, qui consiste à suivre un linéaire au sein d'un milieu homogène et à relever les individus d'Azuré de la Sanguisorbe observées dans une bande de 10 m (5 m de part et d'autre de l'observateur). Cette méthode est adaptée du *Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF)*, lui-même adapté du protocole anglais *Butterfly Monitoring Scheme (BMS)*, où la bande d'échantillonnage est initialement de 5 m.



Représentation de la zone d'échantillonnage d'un transect, protocole STERF et BMS (Van Swaay et al., 2012)

Le protocole ne s'est néanmoins pas limité à la recherche d'individus adultes. Ont également été comptabilisés dans cette bande de 10 m :

- Les pieds de Sanguisorbe (fleuris et non fleuris) ;
- Les pontes d'Azuré de la Sanguisorbe ;
- Les traces de présence d'une chenille d'Azuré de la Sanguisorbe au sein d'une inflorescence.

Les individus adultes observables étant peu nombreux, cette extension permet une **meilleure détection de l'espèce sur un site**, mais demeure beaucoup plus fastidieuse et chronophage pour l'observateur.

➢ **Description des transects :**

Lors du premier passage, les stations les plus favorables à l'observation des adultes et à leur développement ont été identifiées, cela afin d'y établir les transects à prospecter : zone relativement ensoleillée, présence de Sanguisorbe officinale, végétation herbacée basse ou haute, milieu ouvert ou fermé présentant des patchs de milieu ouvert (colonisation arbustive). Ainsi, 6 stations ont été choisies au sein desquelles un transect a été placé (Figure 162).

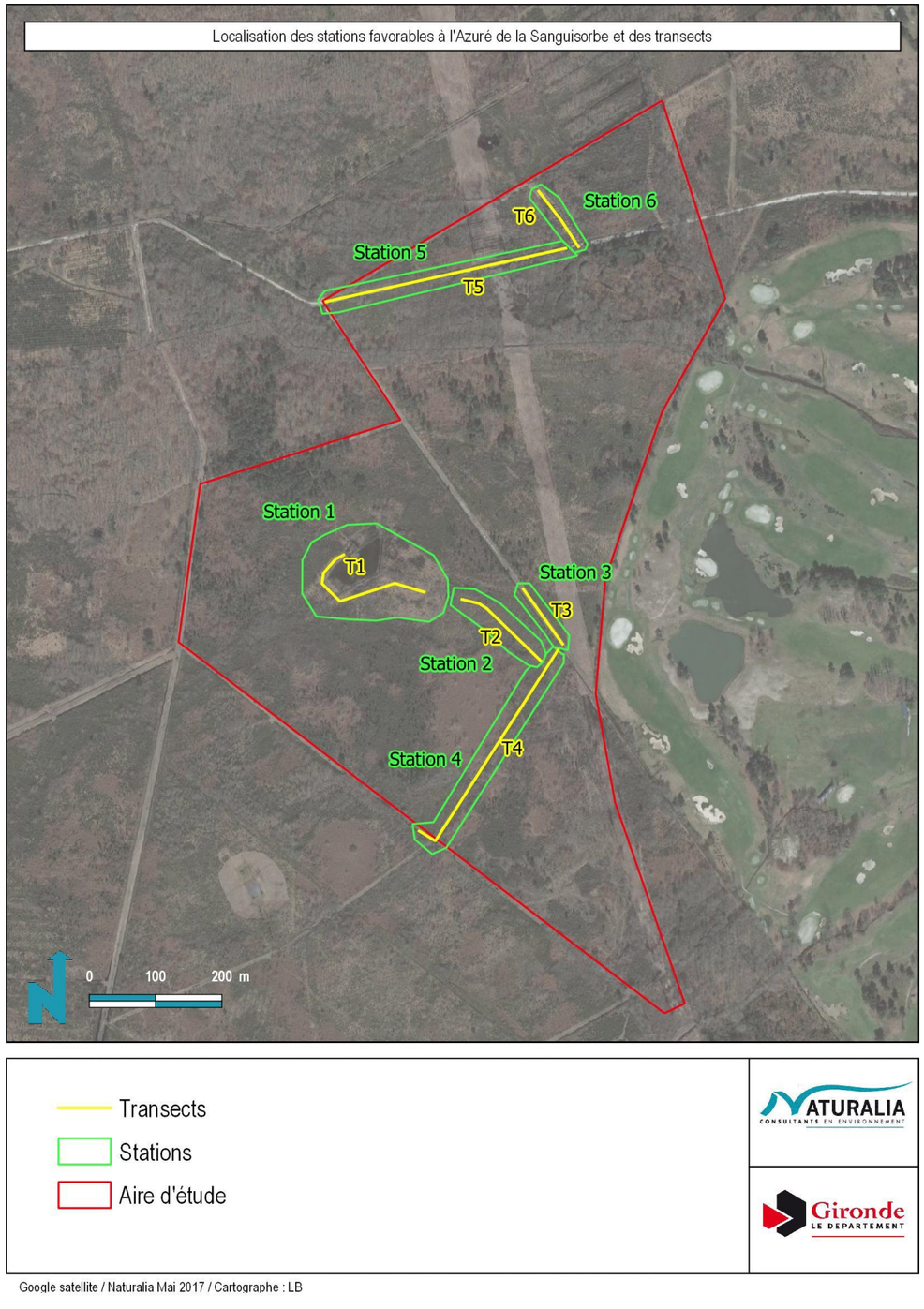


Figure 162 : localisation des transects d'échantillonnage de 2016

- Transect 1 :

Ce premier transect est situé en bordure de la tonne de chasse, cœur de la population de l'Azuré de la Sanguisorbe, au sein d'une lande humide à Molinie bien ouverte. Une végétation herbacée haute domine, avec quelques zones de sol nu ou à végétation rase. De nombreux pieds de Sanguisorbe officinale s'y développent.



Vue générale du milieu traversé par le transect 1

- Transect 2 :

Le transect 2 correspond à un habitat plus avancé que celui du transect 1, avec une végétation haute fortement dominée par la Bruyère à balais. Malgré l'état de fermeture du milieu, la Sanguisorbe officinale est encore présente et se développe en petits patchs sur des zones bien ensoleillées où les autres espèces herbacées et le Genêt n'ont pas encore pris le dessus. **A noter que ce secteur n'avait jamais été prospecté et n'était pas considéré comme un secteur favorable à la Sanguisorbe ni à l'Azuré.** Il est possible qu'une réouverture du milieu ait eu lieu entre 2012 et 2016. La partie proche du transect 4 concerne cependant un des îlots utilisé par l'espèce identifiés en 2012 (Figure 158).



Vue générale du milieu traversé par le transect 2

- Transect 3 :

Ce petit transect se situe juste à l'ouest du Golf du Médoc, sur un chemin où poussent plusieurs pieds de Sanguisorbe officinale. Le milieu est plutôt sec à végétation rase, avec en limite externe des fourrés de fougères et de Genêt.



Vue générale du milieu traversé par le transect 3

- Transect 4 :

Le transect 4 a été placé sur le chemin reliant le transect 3 au transect 2. Il s'agit d'un chemin assez étroit avec en bordure un mélange de strate herbacée et arbustive (Genêt principalement), ainsi qu'arborée plus en profondeur. Cette dernière strate occasionne de nombreuses zones d'ombres moins favorables au développement de la Sanguisorbe officinale, que l'on retrouve en fleur principalement sur les zones ensoleillées dans la moitié nord du transect.



Vue générale du milieu traversé par le transect 4

- Transect 5 :

Cet avant-dernier transect d'une longueur de 375 m (le plus long des 6 avec le transect 4 quasi-équivalent) se trouve sur la piste DFCI menant à la RD1 au lieu-dit de Beaulieu. Un fossé se situe de part et d'autre du chemin, milieu favorable au développement de la Sanguisorbe officinale, et où des individus de *Myrmica* ont été relevés en 2015. Le secteur le plus ensoleillé correspond à la zone prévue pour la déviation. Le reste des abords du transect demeure assez ombragé bien que de nombreux pieds de Sanguisorbe s'y développent.



Vue générale du milieu traversé par le transect 5

- Transect 6 :

Enfin, le transect 6 part de la piste DFCI menant à la RD 1, traverse le fossé en bordure, puis se poursuit au sein d'une jeune lande humide à Bruyères et Genêts, avec de nombreuses zones de sol nu notamment dans la moitié nord du transect. Les bordures de la parcelle sont formées de fougères puis de jeunes peuplements de Bouleaux. **Ce secteur était connu comme abritant de la Sanguisorbe officinale, mais aucune prospection précise (transect ou autre protocole scientifique) ciblant l'Azuré de la Sanguisorbe n'avait été entreprise jusqu'alors.**



Vue générale du milieu traversé par le transect 6

RESULTATS DES INVENTAIRES

- **La Sanguisorbe officinale**

La Sanguisorbe officinale est bien présente sur l'aire d'étude, l'espèce semble se développer assez facilement sur l'ensemble des milieux humides ou frais. Le **transect 1 est le plus favorable** à la Sanguisorbe officinale, grâce à un bon ensoleillement, un entretien de la zone permettant d'éviter la colonisation des ligneux, et une bonne humidité du sol. Ces conditions favorisent la prolifération et la floraison de l'espèce.

Les **transects 4 et 6 sont les moins favorables, au sens de l'optimum écologique** : le premier présente plusieurs zones ombragées, et la végétation herbacée est dense et haute, ce qui peut empêcher la Sanguisorbe de se développer ; sur le second les pieds ont été trouvés dans la moitié sud à proximité du fossé de bord de route, où la végétation herbacée est plus présente que dans la deuxième moitié de la parcelle où le sol nu est plus marqué et moins favorable à l'espèce.

Le **transect 2** se situe dans un milieu en cours de fermeture, à végétation herbacée haute où la Sanguisorbe se développe çà et là dans les endroits plus ouverts. Malgré cette fermeture et une répartition disparate des pieds de Sanguisorbe, le milieu présente des **conditions abiotiques favorables**. Le **transect 5** quant à lui présente un **grand nombre de pieds de Sanguisorbe** (notamment de par sa longueur), néanmoins beaucoup d'entre eux sont situés à l'ombre, **ce qui ne facilite pas leur floraison**.

Enfin, le **transect 3 présente d'assez bonnes conditions** pour le développement de la plante et sa floraison mais le sol n'est peut-être pas assez humide pour être optimal (tige des inflorescences de petite taille et peu de pieds fleuris).

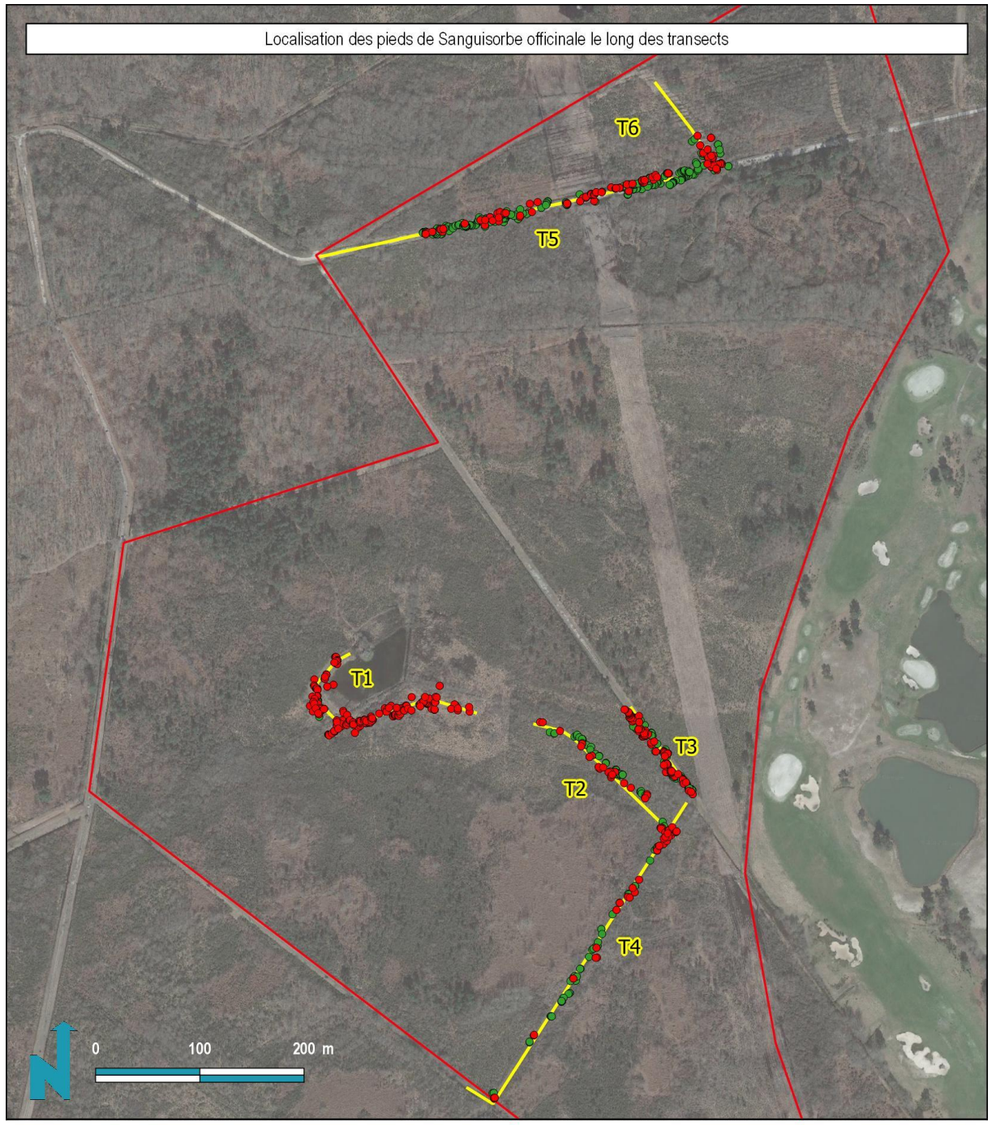
Note : l'augmentation du nombre de pieds au cours de la saison est attendue mais nos observations doivent être modérées par les facteurs suivants :

- *le nombre d'observateurs distincts ;*
- *la difficulté à observer les pieds non fleuris au sol dans la végétation haute ;*
- *la délimitation d'un pied peu évidente car formé de plusieurs inflorescences → par exemple, un pied à trois tiges portant une inflorescence pourra être faussement interprété par un observateur comme trois pieds distincts lorsque la végétation est dense. De même pour les pieds non fleuris, la délimitation est peu évidente lorsqu'ils sont resserrés.*

Tableau 47 : Synthèse des observations de pieds de Sanguisorbe officinale relevés en 2016

Transects	Date	Nombre de pieds	Pieds fleuris	Pieds non fleuris
Transect 1	22/07/2016	203	17	186
	27/07/2016	150	35	115
	05/08/2016	208	91	117
	12/08/2016	114	92	22
	19/08/2016	164	139	25
	25/08/2016	147	128	19
	Moyenne	**164**	**84**	**81**

Transects	Date	Nombre de pieds	Pieds fleuris	Pieds non fleuris
Transect 2	22/07/2016	83	0	83
	27/07/2016	49	1	48
	05/08/2016	123	10	113
	12/08/2016	59	3	56
	19/08/2016	17	9	8
	25/08/2016	31	21	10
	Moyenne	**60**	**7**	**53**
Transect 3	22/07/2016	96	1	95
	27/07/2016	55	2	53
	05/08/2016	38	7	31
	12/08/2016	70	27	43
	19/08/2016	30	20	10
	25/08/2016	83	55	28
	Moyenne	**62**	**19**	**43**
Transect 4	22/07/2016	61	0	61
	27/07/2016	25	8	17
	05/08/2016	7	1	6
	12/08/2016	31	12	19
	19/08/2016	8	6	2
	25/08/2016	71	35	36
	Moyenne	**34**	**10**	**24**
Transect 5	22/07/2016	57	0	57
	27/07/2016	73	14	59
	05/08/2016	172	10	162
	12/08/2016	76	22	54
	19/08/2016	70	40	30
	25/08/2016	301	53	248
	Moyenne	**125**	**23**	**102**
Transect 6	22/07/2016	10	4	6
	27/07/2016	13	5	8
	05/08/2016	56	5	51
	12/08/2016	27	14	13
	19/08/2016	20	12	8
	25/08/2016	40	15	25
	Moyenne	**28**	**9**	**19**



Google satellite / Naturalia Mai 2017 / Cartographe : LB

Figure 163 : Localisation des pieds de Sanguisorbe officinale observés en 2016

- **L'Azuré de la Sanguisorbe**

Un total de **18 imagos** (individus adultes volants) a pu être observé en totalisant tous les passages sur le site, dont 16 le long des transects (sauf le n°5). Ce nombre ne représente en aucun cas la taille de la population à l'échelle de l'aire d'étude mais nous permet d'établir un effectif de référence selon un protocole standardisé, qu'il sera possible de comparer pour un éventuel suivi futur. L'analyse des inflorescences de Sanguisorbe ont également permis de détecter l'espèce et ses sites de reproductions, puisque **22 pontes** ont été observées sur 4 des 6 transects, ainsi qu'un total de **171 inflorescences** présentant des **traces de présence de la chenille** en son sein, dont la moitié sur le transect 1.

De très petite taille, les pontes nécessitent une **investigation minutieuse** des inflorescences pour être détectées. La recherche de présence de chenille n'en est pas moins difficile et demande du temps. La chenille trahit sa présence en mangeant la base des boutons floraux, ce qui se traduit par un **flétrissement et un brunissement de ces derniers**. Ces traces de présence peuvent être grosses et facilement détectables, comme se limiter à une tâche brune de 2 mm (cf. planche photo suivante). Rappelons qu'un pied de Sanguisorbe peut présenter plusieurs inflorescences, il est donc normal que le nombre de chenilles recensées sur un transect soit supérieur au nombre de pieds fleuris pour une date donnée.



Imago se nourrissant sur une inflorescence de Sanguisorbe



Deux pontes présentes sur une même Inflorescence



Trace de chenille fortement marquée sur une inflorescence



Trace de chenille faiblement marquée sur une inflorescence

Comme pressenti, les **transects 1 et 2** s'avèrent les plus favorables à l'observation des adultes, et de l'espèce en général, étant donnés l'humidité du sol et les habitats concernés. En effet **13 des 18 imagos** recensés ont été observés sur ou à proximité de ces deux transects, et les nombreuses inflorescences de Sanguisorbe étaient **quasiment toutes colonisées par une chenille**.

Bien que la zone favorable au développement de la Sanguisorbe soit assez restreinte sur le **transect 6**, l'espèce semble bien s'y reproduire puisque que le 25/08/2016, **19 inflorescences** étaient occupées par une chenille sur 25 pieds recensés.

Les **transects 4 et 5**, représentés par des bordures de chemin, offrent des **sites de pontes moins appréciés** par l'Azuré de la Sanguisorbe. Certainement à cause des nombreuses zones d'ombres et de l'aspect fermé de ses lisières. C'est d'autant plus flagrant pour le transect 5 où les pontes/chenilles observées sont regroupés sur une vingtaine de mètres de long où le défrichement prévu pour la déviation a eu lieu en 2014. Ils n'en demeurent pas moins favorables à l'espèce, tant pour sa reproduction que pour ses déplacements et son alimentation.

Nous avons pu voir précédemment que le **transect 3** présente peu de pieds fleuris, et seules **12 inflorescences** sur 55 pieds fleuris étaient colonisées par une chenille le 25/08/2016. **L'aspect moins hygrophile** du milieu et la **gestion** sont peut-être **moins favorables** au développement de la plante-hôte. De nombreux pieds fleuris présentaient des **bourgeons floraux non éclos** à cette date, ils ne pouvaient donc pas être occupés par une chenille d'Azuré de la Sanguisorbe, mais offrent des supports de ponte pour les rares femelles encore en vie à ce moment-là.

Tableau 48 : synthèse des observations d'Azuré de la Sanguisorbe relevés en 2016

Transects	Date	Imago	Ponte	Chenille (inflorescence)
Transect 1	22/07/2016	0	0	0
	27/07/2016	2 (+1 hors transect)	0	0
	05/08/2016	1	2	1
	12/08/2016	1 ♀ en ponte	4	2
	19/08/2016	0	0	0
	25/08/2016	1	0	91
	Total	**4 (+1 hors transect)**	**6**	**94 (+7 hors transect)**
Transect 2	22/07/2016	0	0	0
	27/07/2016	1	0	0
	05/08/2016	3	0	0
	12/08/2016	1 (+1 hors transect)	0	0
	19/08/2016	0	0	0
	25/08/2016	2	0	25
	Total	**7 (+1 hors transect)**	**0**	**25**
Transect 3	22/07/2016	0	0	0
	27/07/2016	0	0	0
	05/08/2016	3	0	0
	12/08/2016	0	1	0
	19/08/2016	0	0	0
	25/08/2016	0	0	12
	Total	**3**	**1**	**12**
Transect 4	22/07/2016	0	0	0
	27/07/2016	0	0	0
	05/08/2016	0	0	0
	12/08/2016	1	0	0
	19/08/2016	0	0	0
	25/08/2016	1	0	10
	Total	**1**	**0**	**10**
Transect 5	22/07/2016	0	0	0
	27/07/2016	0	0	0
	05/08/2016	0	1	0
	12/08/2016	0	4	0
	19/08/2016	0	0	0
	25/08/2016	0	0	10
	Total	**0**	**5**	**10**
Transect 6	22/07/2016	0	0	0

Transects	Date	Imago	Ponte	Chenille (inflorescence)
	27/07/2016	1	10	0
	05/08/2016	0	0	0
	12/08/2016	0	0	1
	19/08/2016	0	0	0
	25/08/2016	0	0	19
	Total	**1**	**10**	**20**
TOTAL		**16 (+2 hors transect)**	**22**	**171 (+7 hors transect)**

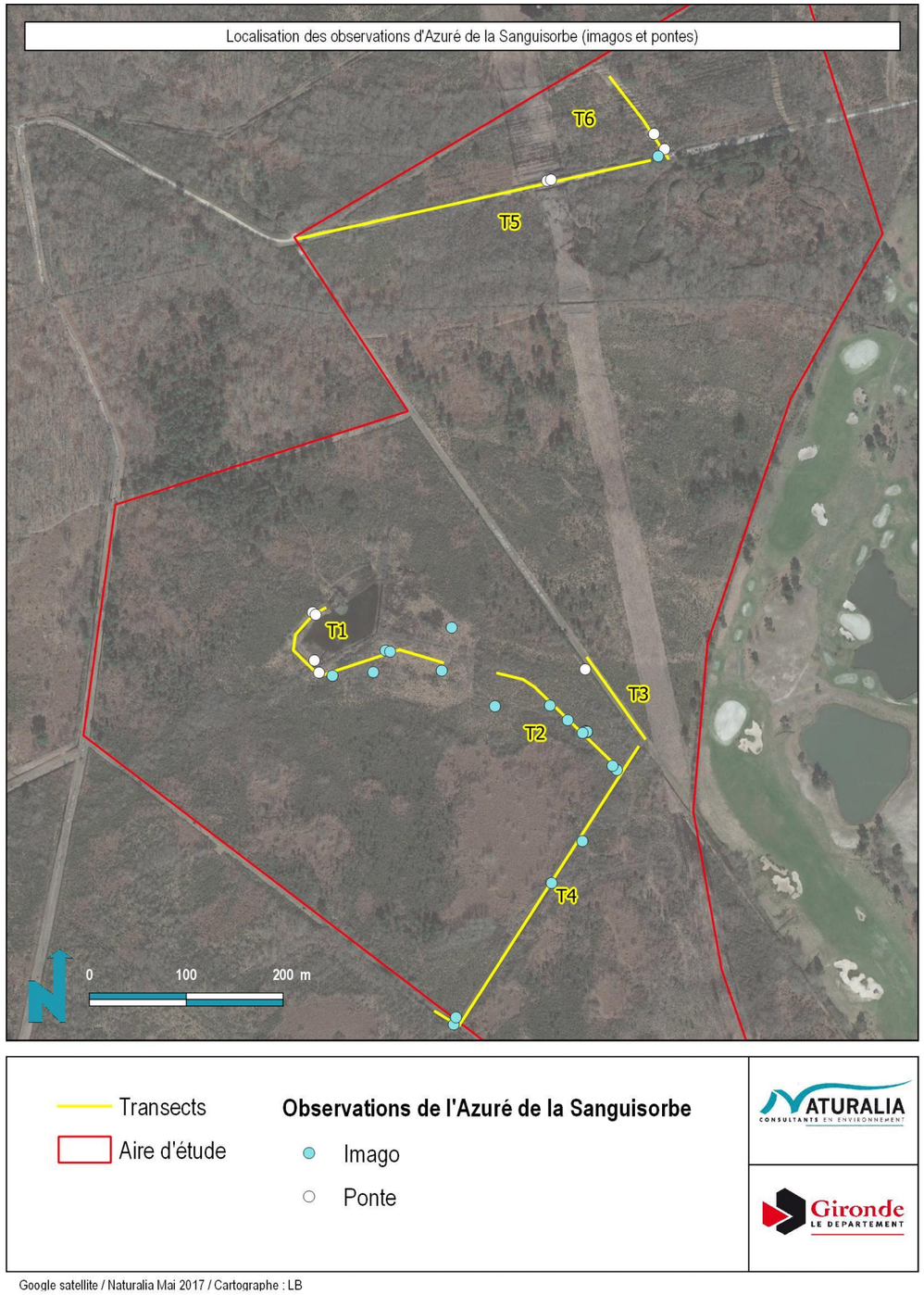


Figure 164 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 - imagos et pontes

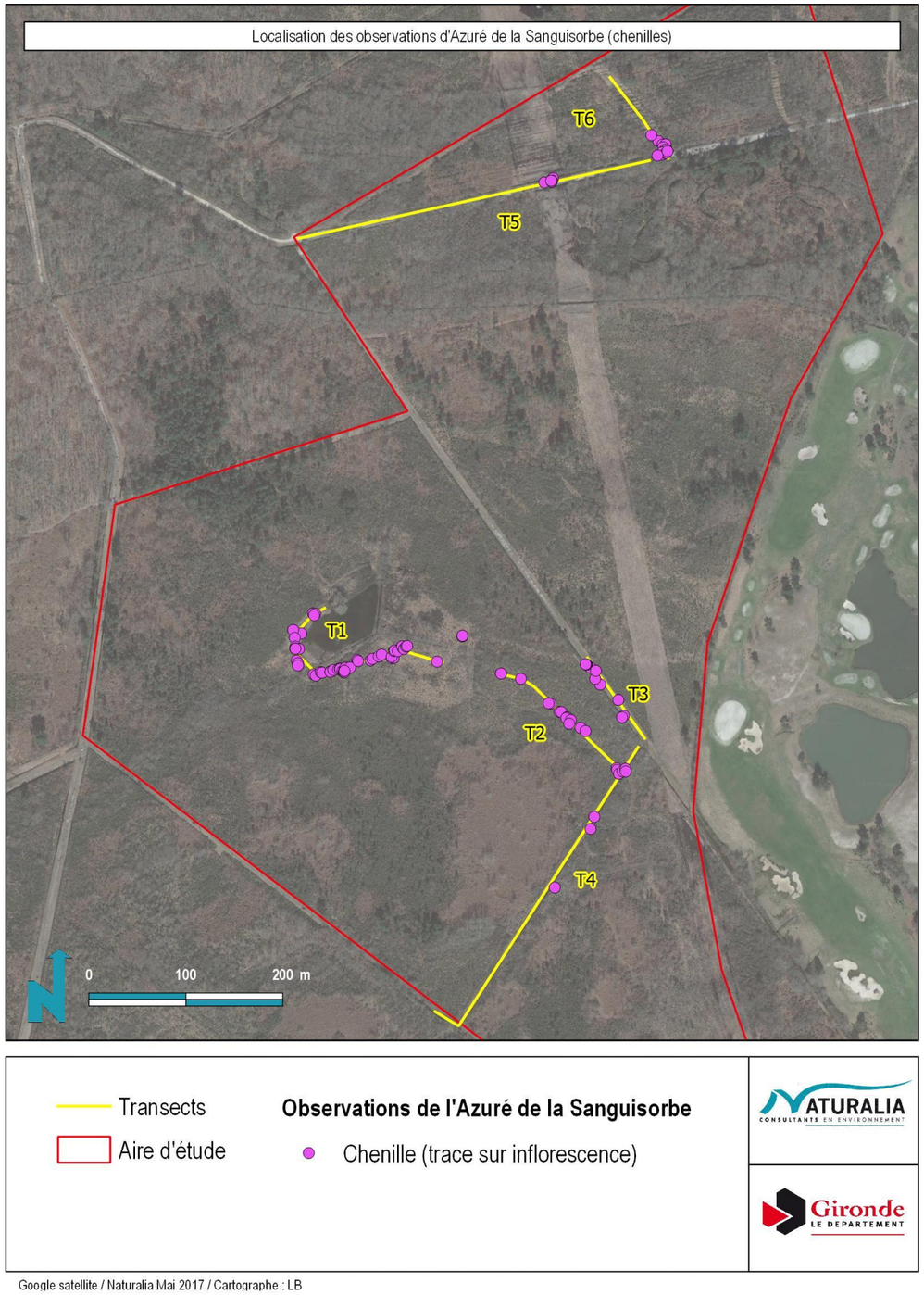


Figure 165 : Localisation des observations d'Azuré de la Sanguisorbe en 2016 - trace de chenille sur inflorescence

Bilan du suivi de 2016 :

Malgré des données variables en fonction des dates, conditions météorologiques et observateurs, l'objectif d'évaluation de la potentialité de reproduction de l'Azuré de la Sanguisorbe par station est atteint et la moyenne des pieds observés permet d'avoir une **assez bonne vision** de la disponibilité de cette ressource.

Il est d'ailleurs important de noter que la Sanguisorbe a pu être **observée sur l'ensemble du site**, en plus ou moins grands effectifs selon les conditions abiotiques du milieu et la méthode de gestion. La plante s'est notamment bien développée au niveau de la **bande défrichée** du tracé de la déviation, où sur une vingtaine de mètres **4 pontes et 9 inflorescences** occupées par une chenille ont été détectées sur **16 pieds fleuris** de Sanguisorbe **alors que l'espèce n'avait pas été détectée sur cette zone** avant les travaux de défrichement lors de précédents inventaires. L'ouverture du milieu a ainsi favorisé le développement de la plante-hôte ce qui a attiré l'Azuré de la Sanguisorbe pour venir s'y reproduire.

Nous pouvons également observer que l'Azuré de la Sanguisorbe **trouve assez facilement des sites de pontes** favorables sur l'aire d'étude et que son **aire de répartition locale a même pu être élargie au nord, sur et à l'est du fuseau de la déviation**. Cela renforce l'hypothèse de voir ce papillon **coloniser assez facilement de nouveaux milieux favorables**, suite à la **réouverture** des secteurs envahis par les hautes herbes et les ligneux ainsi qu'une **gestion adaptée**, notamment dans le cadre des parcelles compensatoires prévues. Les résultats du suivi indiquent également que la distance de 400 m préconisée pour la conservation d'une population **a été dépassée** puisque les stations 5 et 3 sont espacées de 500 m linéaire. Il est donc fort probable que cette **« nouvelle » population nord** (ou du moins nouvellement découverte) **entretienne des échanges** avec celles situées sur le site de Lesqueblanque et les chemins en périphérie. De ce fait, le projet de la déviation entraînerait un **impact plus important** que celui évalué dans le dossier de dérogation 2013 :

Destruction d'individus (phase chantier et phase d'exploitation) ;

Destruction d'habitat avéré pour la reproduction ;

Altération des connectivités isolant la population de la station 6.

Néanmoins il reste un **facteur très important** à prendre en considération : la présence de **fourmis-hôtes**. En effet bien que des indices de reproduction de l'espèce aient été observées sur l'ensemble des transects prospectés (et à proximité), **rien ne garantit qu'une fourmilière de *Myrmica scabrinodis ou M. ruginodis* se trouve à proximité** afin d'accueillir les larves, et ainsi leur permettre de **finaliser leur développement**. A noter cependant que les *Myrmica sp.* récoltées en 2015 se trouvaient au niveau des pontes relevées en 2016 sur le transect 5. Bien qu'incertaine, la **viabilité du secteur** en termes d'accomplissement du cycle biologique de l'Azuré de la Sanguisorbe est **fortement pressentie**.

ANNEXE 4 : EXPERTISE SUR LES CHIROPTERES (EXTRAIT DU RAPPORT DE SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, 2013)

ETUDE DES CHIROPTERES

1. SYNTHESE DU PATRIMOINE CHIROPTEROLOGIQUE CONNU SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRE ET REGLEMENTAIRES LIES AU PATRIMOINE NATUREL

Tableau 49 : Chiroptères signalés dans les zones protégées et d'inventaires du patrimoine naturel autour du site d'étude

Espèces : / Identification des sites :	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Barbastelle	Murin de Daubenton	Grand Murin	Murin à moustaches	Murin de Natterer	Murin à o. échancrées	Oreillard gris	Oreillard roux	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune	Noctule commune
Zone du périmètre rapproché														
Bois de Saint-Aubin-de-Médoc et de Louens (Znieff1)														
Réseau Hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines (Zone Natura 2000)														

Dans les zonages d'inventaires et réglementaires identifiés sur l'aire d'étude rapprochée, aucune mention de chauves-souris n'a été faite.

2. CONSULTATIONS

Afin de mener à bien notre mission, nous avons contacté la Groupe Chiroptère Aquitain, Olivier Touzot pour que nous soit transmise une synthèse des connaissances chiroptèrologiques locales.

3. CARACTERISTIQUES DU PEUPLEMENT DE CHIROPTERES

➢ **Recherche des colonies de parturition**

Aucun gite avéré n'a été observé sur la zone du projet. Si un oubli reste possible l'offre de gite est des plus limitée.

➢ **Activité estivale : août 2012 (Nombre de contacts pondéré par le coefficient de détectabilité)**

L'activité du site en période estivale est très importante. Il y a une moyenne de 369,35 contacts par points avec au total 16 espèces contactées. Plusieurs espèces contactées sont plutôt rares dans la région et sont dites à enjeux. On retrouve 5 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore :

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
- Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Deux autres espèces détectées sont peu commune pour le département de la région. La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) est plutôt exceptionnelle en Gironde mais il y a quelques données autour du site. Elle n'est présente que sur les points 1 et 4 en faible activité. Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) espèce mal connue sur la Gironde est présente sur de nombreux points mais en très faible activité sauf au point 7 où son activité est plus importante mais restant tout de même faible. Dans les espèces communes, on peut voir que la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) est l'espèce la plus importante en termes d'activité mais est très concentrée sur les points 6 à 9, soit dans les boisements mixtes et de feuillus.

Sur la figure 5, on peut voir que ces derniers points sont les plus appréciés du site avec 2 points qui dépassent les 800 contacts. La diversité des espèces y est aussi très importante avec 7 à 10 espèces par points. D'autres points d'écoutes moins importants en activité sont aussi riches en nombre d'espèces présentes, les points 2 et 5. Les premiers points sont des zones de chasse très importantes mais aussi des lieux de parade de mâle pour la Pipistrelle de Kuhl avec une activité sociale très importante. Pour cette espèce, les accouplements ont lieu de la fin juillet à septembre.

Le Grand Rhinolophe, bien connu dans le Sud-est du département de la Gironde et n'était connu dans la maille du site d'étude. Il est présent sur 3 points d'écoute, le n°5, n°7 et n°9 avec une activité plus marquée sur le dernier point. Connaissant la difficulté de détection de cette espèce, il est nécessaire de considérer la zone comme une zone de chasse modérée autour du point 9 pour cette espèce.

L'activité de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) sur les points 5 et 6 est assez remarquable avec une activité importante. L'habitat de Pinède semble bien apprécié par cette espèce en cette saison.

Tableau 50 : Résultats des prospections estivales en nombre

	Coef f	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Somme
Barbastella barbastellus	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	6,80	1,70	3,40	5,10	0,00	25,50
Eptesicus serotinus	0,71	1,42	5,68	7,81	0,00	101,53	115,02	14,20	23,43	3,55	1,42	274,06
Hypsugo savii	0,71	0,00	0,71	0,00	0,00	0,71	0,71	0,71	0,00	7,81	0,00	10,65
Myotis alcathoe	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	2,50
Myotis bechsteinii	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myotis daubentonii	1,7	0,00	1,70	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40
Myotis emarginatus	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50
Myotis myotis	1,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	2,40	0,00	3,60
Myotis mystacinus	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	2,50
Myotis nattereri	1,7	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	3,40
Myotis sp.	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70	0,00	0,00	11,90	0,00	15,30
Miniopterus schreibersii	0,83	0,00	0,00	0,00	6,64	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	7,47
Nyctalus leisleri	0,31	0,00	2,48	0,00	0,93	1,24	0,62	0,31	1,24	0,93	0,00	7,75
Pipistrellus kuhlii	0,83	0,00	14,94	4,98	0,00	15,77	720,44	59,76	1008,45	248,17	4,15	2076,66
Pipistrellus nathusii	0,83	2,49	0,00	0,00	4,98	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	8,30
Pipistrellus pipistrellus	0,83	156,87	36,52	0,83	107,07	20,75	53,95	219,95	14,94	43,16	302,12	956,16
Pipistrellus pygmaeus	1	4,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00
Pipistrellus sp. (type kuhlii/nathusii/savii)	0,83	20,75	19,09	0,83	9,96	0,00	83,83	58,93	10,79	7,47	0,83	212,48
Plecotus sp.	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,13	1,42	1,42	0,00	0,00	4,97
Rhinolophus ferrumequinum	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	10,00	0,00	15,00
Type *Eptesicus/Nyctalus*	0,25	0,00	0,75	0,00	0,00	14,50	18,00	7,75	9,25	0,00	0,00	50,25
Somme		185,53	83,57	14,45	137,58	171,40	1008,20	367,23	1075,78	347,19	308,52	3699,45
Espèces		4,00	7,00	3,00	5,00	8,00	8,00	7,00	9,00	10,00	3,00	16,00

Moyenne
369,95

Légende couleur : intensité des contacts	Nul	Faible	Modéré	Important	Très important

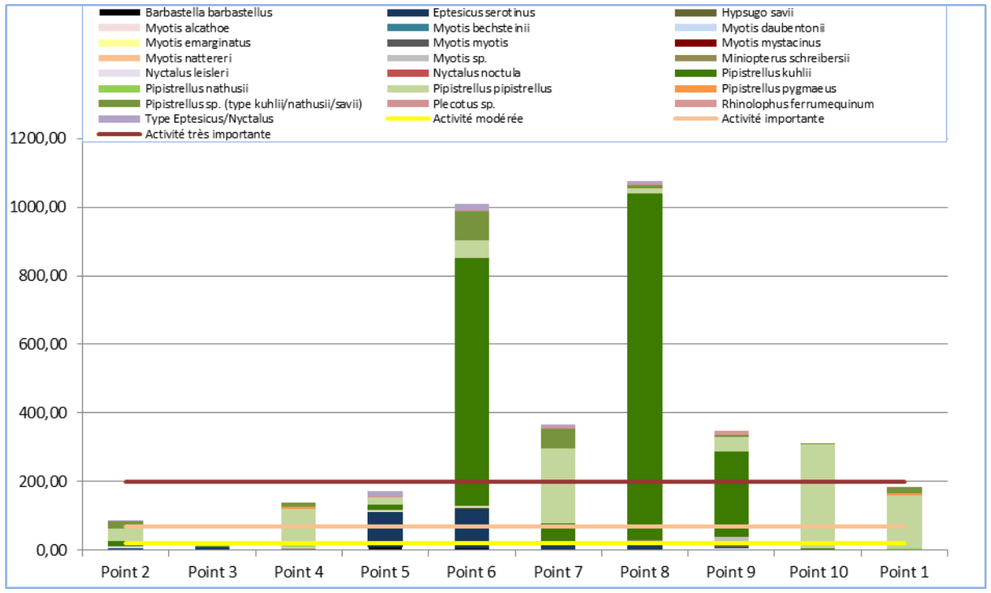


Figure 166 : Activité estivale des espèces de chauves-souris par points d'écoute

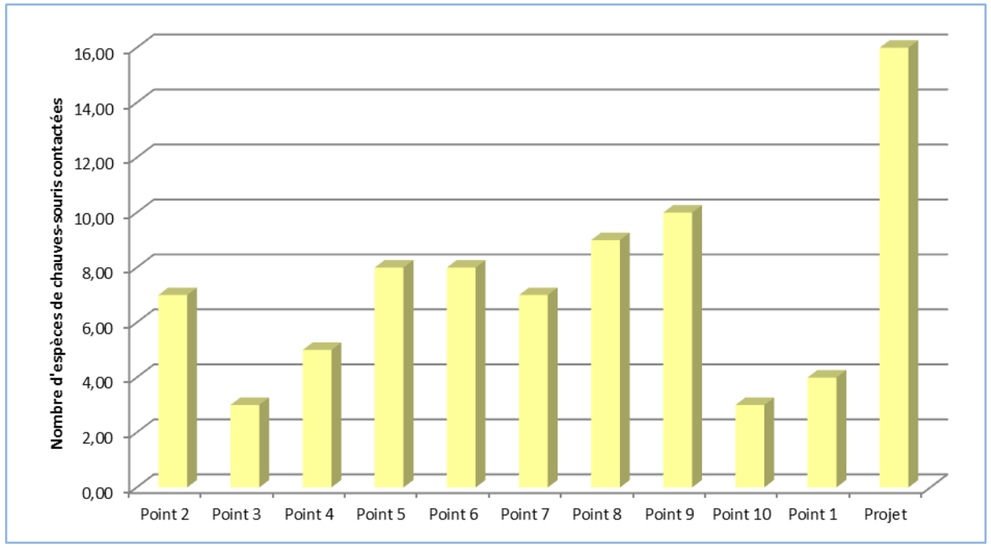


Figure 167 : Nombre d'espèces de chauves-souris contactées par points en été

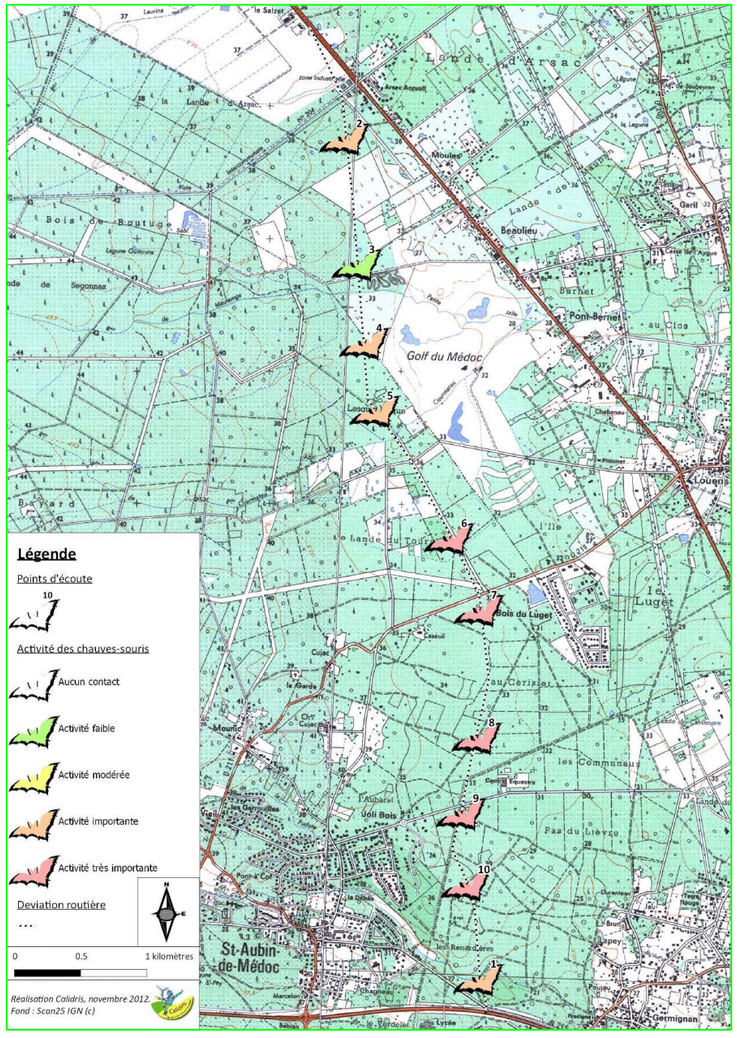


Figure 168 : Taux d'activité des chauves-souris par point en été

➢ **Activité automnale en septembre (Nombre de contacts pondéré par le coefficient de détectabilité)**

Pour des raisons techniques, le point 4 n'a pu être inventorié lors de ce passage. L'activité automnale est beaucoup moins importante qu'au mois d'août. On ne retrouve plus que douze espèces sur l'ensemble des points d'écoute. L'activité moyenne par points est de 70,93 contacts ce qui reste une zone de chasse importante pour les chauves-souris.

En terme d'activité, seul le point 10 reste très actif avec 326 contacts sur la nuit ce qui est similaire à l'activité d'été. Comme au mois d'août d'activité sur ce point est fortement lié à la présence de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (fig. 8). L'activité de cette espèce sur l'ensemble du projet est divisée par 2, mais elle devient la première espèce en termes d'activité. L'activité globale de la Pipistrelle de Kuhl est, elle, divisée par 9, deuxième espèce du site.

Ayant le double d'activité, la Barbastelle d'Europe devient la 3e espèce du site en automne. On l'a retrouve très présente sur les points 10, 7 et 5 et moins active sur les autres points forestiers. La Sérotine commune a déserté le site.

Le point 5 a perdu beaucoup en termes d'activité, mais en nombre d'espèces contactées, il reste au même niveau qu'au mois d'août. C'est le premier point en nombre d'espèces. Si ce n'est pas un terrain de chasse très favorable, il est un point de transit important pour plusieurs espèces. Situé sur en ripisylve du Courmatau, cette bande boisée forme un corridor écologique traversant le terrain de golf et rejoignant les

Figure 169 : Activité automnale des espèces de chauves-souris par points d'écoute

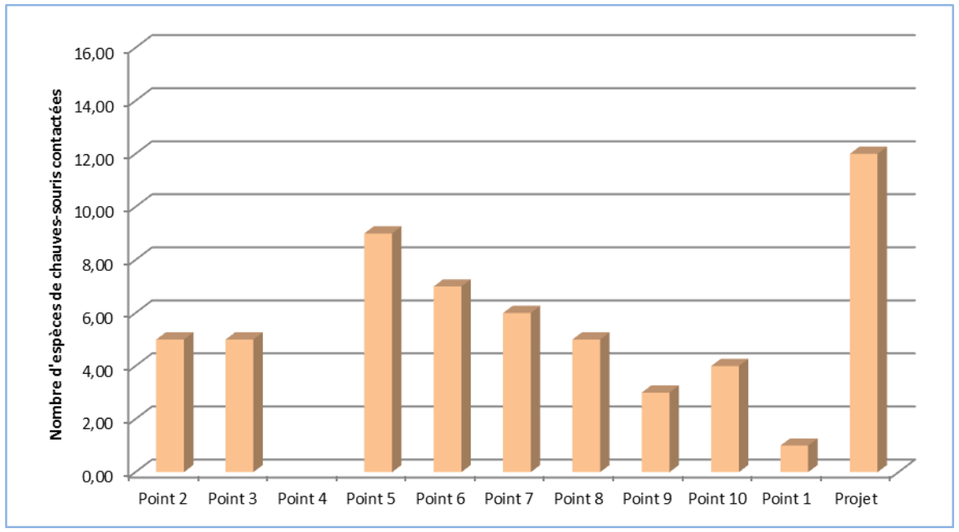


Figure 170 : Nombre d'espèces de chauves-souris contactées par points en été

L'activité des chauves-souris est plus également répartie sur l'ensemble du site. Les points forestiers au sud du site ne sont plus autant appréciés. Seul le point 10 restes une zone très importante pour l'activité des chauves-souris.

Tableau 51 : Résultats des prospections automnales :

	Coeff	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Somme
Barbastella barbastellus	1,7	0,00	0,00	1,70		8,50	3,40	18,70	3,40	1,70	25,50	62,90
Eptesicus serotinus	0,71	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hypsugo savii	0,71	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myotis alcathoe	2,5	0,00	2,50	12,50		2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50
Myotis bechsteinii	1,7	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	1,70
Myotis daubentonii	1,7	0,00	1,70	1,70		1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,10
Myotis emarginatus	2,5	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myotis myotis	1,2	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myotis mystacinus	2,5	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	2,50
Myotis nattereri	1,7	0,00	0,00	0,00		1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	3,40
Myotis sp.	1,7	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miniopterus schreibersii	0,83	0,00	0,00	0,00		1,66	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	4,98
Nyctalus leisleri	0,31	0,00	2,48	0,00		0,62	0,62	0,31	0,00	1,24	0,00	5,27
Pipistrellus kuhlii	0,83	0,00	4,15	24,07		1,66	38,18	29,05	3,32	0,00	0,83	101,26
Pipistrellus nathusii	0,83	0,00	0,00	0,00		0,00	0,83	0,00	0,83	0,00	0,00	1,66
Pipistrellus pipistrellus	0,83	0,83	13,28	24,07		16,60	4,15	14,11	6,64	29,05	297,14	405,87

Pipistrellus pygmaeus	1	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Pipistrellus sp. (type kuhlii/nathusii/savii)	0,83	0,00	2,49	4,98		0,83	11,62	0,00	0,00	0,00	0,83	20,75	
Plecotus sp.	0,71	0,00	0,00	0,00		2,84	0,71	0,71	0,00	0,00	0,00	4,26	
Rhinolophus ferrumequinum	2,5	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Type *Eptesicus/Nyctalus*	0,25	0,00	0,00	0,00		1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	1,25	Moyenne
Somme		0,83	26,60	69,02		39,61	62,83	65,38	16,14	31,99	326,00	638,40	70,93
Espèces		1,00	5,00	5,00		9,00	7,00	6,00	5,00	3,00	4,00	12,00	

Légende couleur : intensité des contacts		Nul		Faible		Modéré		Important		Très important

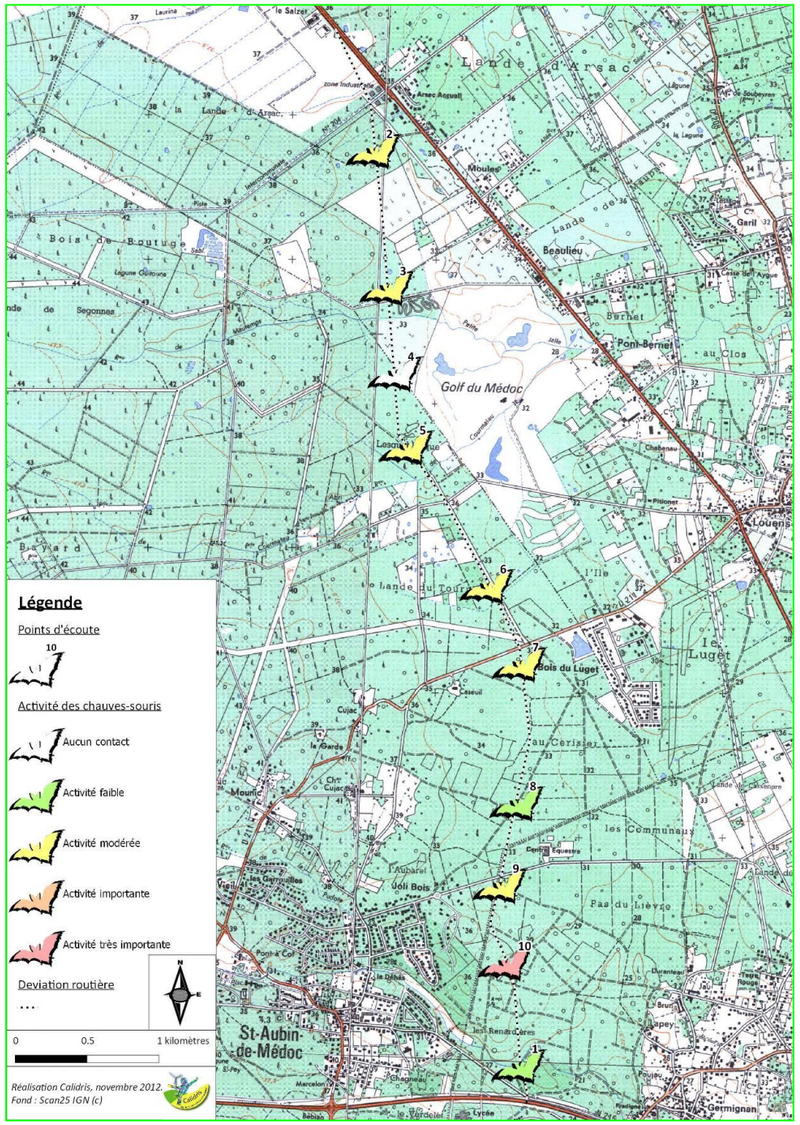


Figure 171 : Taux d'activité des chauves-souris par point en automne

➢ **Activité sur l'année 2012 (Nombre de contacts pondéré par le coefficient de détectabilité)**

Sur l'ensemble de l'année 16 espèces ont été contactées dont 6 inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore ». C'est le point n°5 qui abrite le plus d'espèces avec 12 espèces présentes sur le point. Avec une activité moins importante que sur les points plus au sud du projet, cela montre que le point 5 est une zone de passage à chauves-souris. Les points 6 à 9 abritent, eux, une dizaine d'espèce qui sont présentes surtout au mois d'août. On retrouve sur l'ensemble de l'étude 8 espèces sur le point 2 qui se situe sur de la lande sèche. Les autres points tournent entre 4 et 6 espèces.

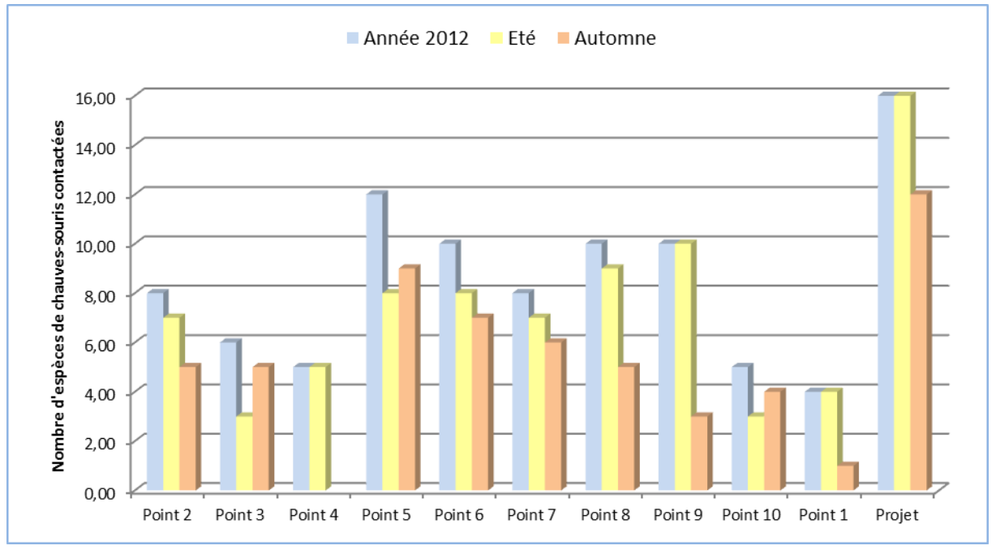


Figure 172 : Nombre d'espèces contactées sur l'ensemble de l'étude.

C'est la Pipistrelle commune qui est la plus récurente sur les points d'écoute. Elle est présente sur l'ensemble du projet lors des deux sessions. La Sérotine commune est présente sur 90 % des points d'écoute, disparaît complètement au mois de septembre. Il est intéressant de voir que la Noctule de Lesleir (*Nyctalus lesleiri*) ayant une activité plutôt faible est tout de même présente sur 70 % des points d'écoute.

Le taux de récurence de la Barbastelle d'Europe est plus importante sur le site à la session d'automne par rapport à l'ensemble de l'étude. Cela est lié à la non prospection du point 4. Il y a donc un point de moins à l'automne. Le Vespère de Savi (*H. savii*) est lui aussi bien présent sur le site même si son abondance reste faible avec un contact au niveau d'un point sur deux, à l'été. Au mois de septembre l'espèce n'est pas contactée.

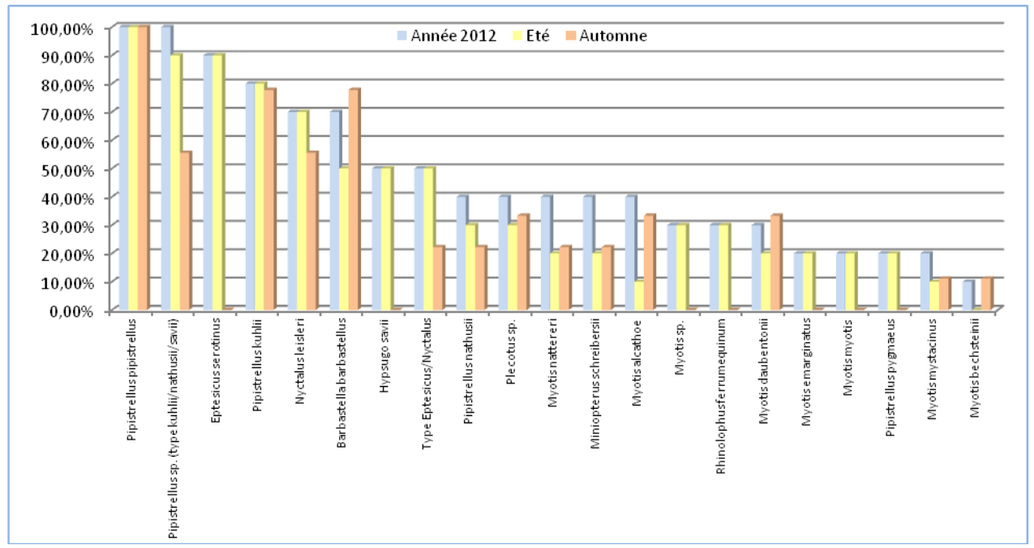


Figure 173 : Taux de présence des espèces de chauves-souris par points

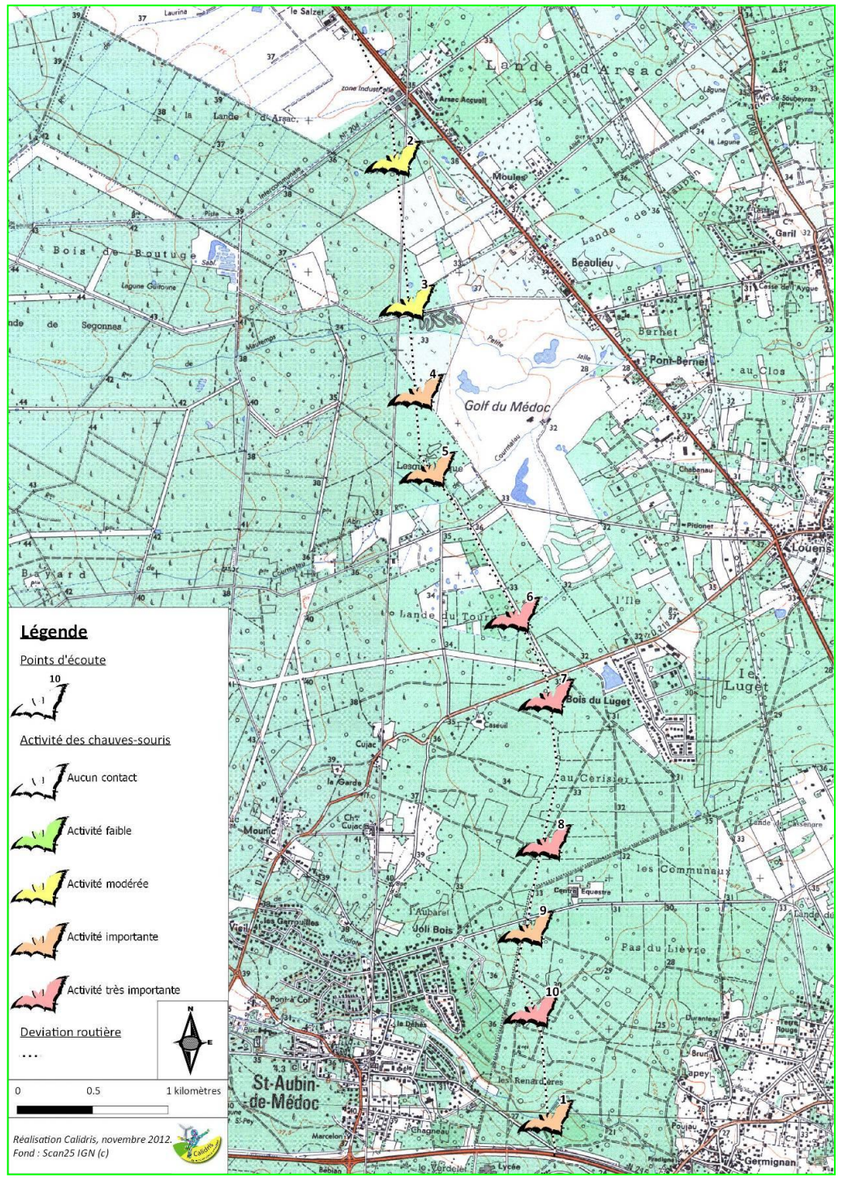


Figure 174 : Activité moyenne des deux saisons observée toutes espèces confondues

En moyenne sur les 2 sessions de prospection, les contacts de chauves-souris étaient majoritairement sur les points au sud du projet. Ces massifs forestiers entre le Taillan-Médoc et Saint-Aubin-de-Médoc semblent être un réservoir de nourriture pour les espèces locales et nichant aux alentours. Elles sont aussi des zones potentielles d'accouplement de la Pipistrelle de Kuhl au début du moi d'août. La présence en grands nombres de cris sociaux reflète la présence de nombreuses parades de mâles. Les parties plus au Nord sont des landes sèches et des zones sylvicoles coupées récemment à blanc. Ces zones moins boisées semblent être moins attrayantes en termes d'activité de chasse. La grande diversité spécifique du point 5 malgré une faible activité de chasse, pourrait s'expliquer par la présence d'un couloir migratoire pour les chauves-souris. La présence d'une ripisylve autour du ruisseau de Courmatau, est le seul élément du paysage dans

cette partie en strate arborée. Elle rejoint les parties boisées au Sud et les parties boisés plus à l'Ouest au Nord du Pian-Médoc. Ces éléments en font un corridor écologique important ce qui est confirmé par les prospections. On peut y noter que le Grand Rhinolophe (*R. ferrumequinum*), le Minioptère de Schreibers (*M. scheibersii*) et la Barbastelle d'Europe (*B. barbastellus*) l'utilisent.

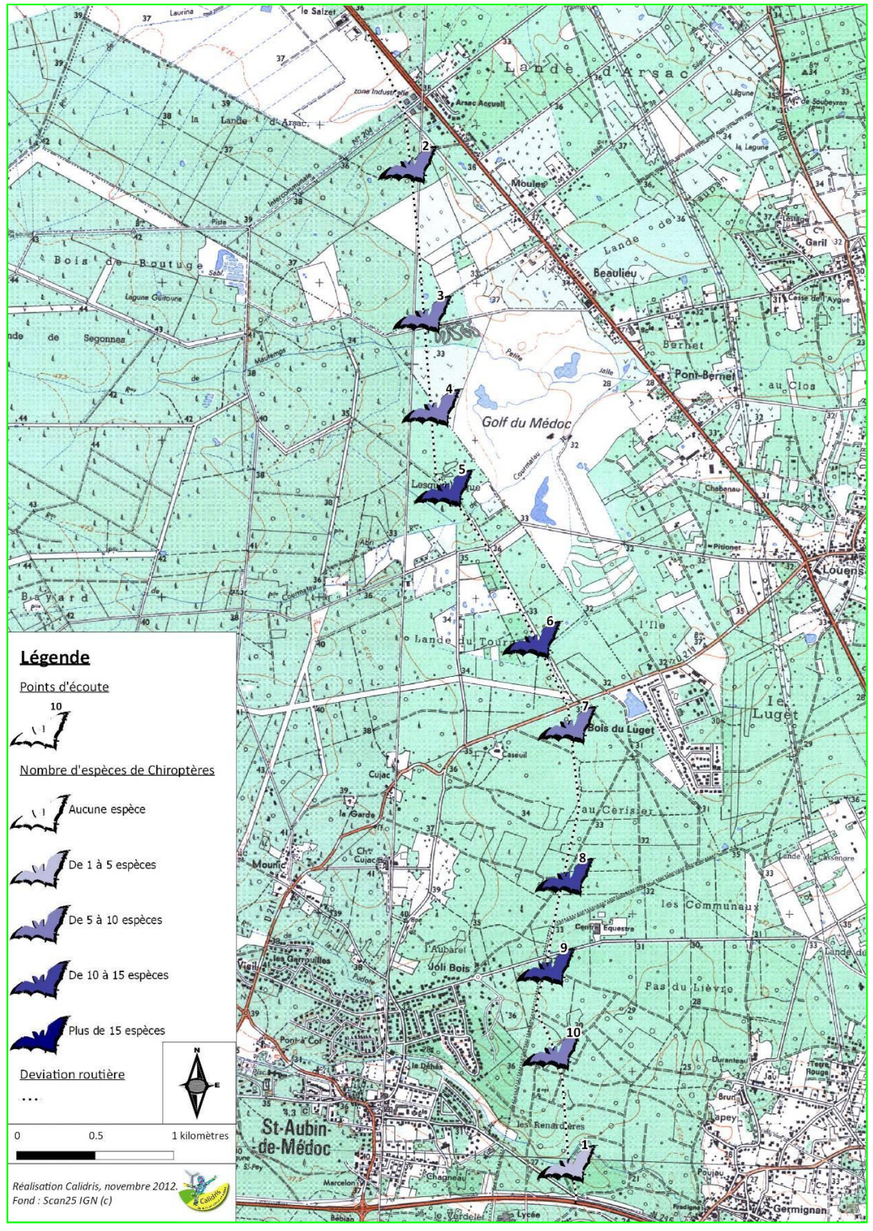
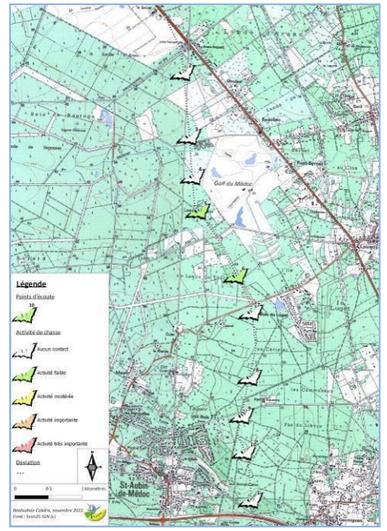


Figure 175 : Diversité spécifique sur la zone d'étude toutes saison confondues

4. INTERET PATRIMONIAL DES ESPECES CONTACTEES

- **<u>Espèces d'intérêt patrimonial fort à très fort : 6 espèces</u>**

- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus)*



Aux niveaux mondial et national, la préoccupation est mineure pour cette espèce. Au niveau européen, l'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, elle est peu commune en Gironde.

Le Murin à oreilles échancrées fréquente une grande diversité de milieux où sont présents des espèces caducifoliées d'arbres et d'arbustes.

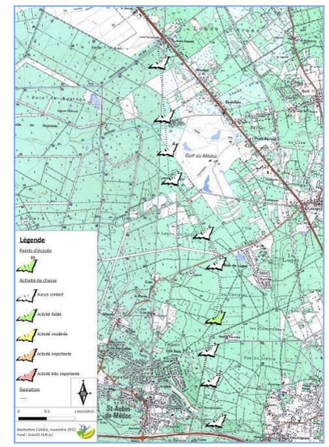
L'espèce est strictement cavernicole en hiver. En été, les nurseries se trouvent dans les combles de bâtiments alors que les mâles utilisent une grande diversité de gîtes. L'espèce n'est pas du tout lucifuge. Le Murin à oreilles échancrées chasse principalement en forêts, mixtes ou de feuillus. Il chasse aussi bien en lisière, près de la végétation que dans la canopée. C'est une espèce très spécialisée qui ne nourrit surtout d'araignées, d'opilions ou de diptères. Les terrains de chasse peuvent se trouver jusqu'à 12,5 km des gîtes. Entre deux sites de chasse, ce Murin peut traverser de grandes étendues désertes (cultures céréalières). L'espèce sort, en moyenne, cinquante minutes après le coucher du soleil, et rentre entre une heure et une demi-heure avant le lever du soleil.

L'espèce est sédentaire, les gîtes d'hiver et d'été sont distants au maximum d'une cinquantaine de kilomètres.

Le Murin à Oreilles échancrées a été contacté au point 5 et 6 sur la session d'été, dans les zones de lisière. L'enjeu sur le site pour cette espèce est **important**. Mais il semblerait qu'elle transite par le point 5.

Tableau 52 : Sensibilité du Murin à oreilles échancrées	
Statut sur site	3,75 contacts (activité très faible)
Ethologie	Chasse en milieu boisé, haie et ripisylve Chasse des proies posées en hauteur
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Perte de territoire de chasse et de corridor biologique ; Risque de collision.
Sensibilité aux routes	**<u>Nul</u>** en période hivernale ; **<u>Fort</u>** pour le risque de collision ; **<u>Fort</u>** pour le risque de dérangement en période de nidification.

- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*



Aux niveaux mondial et national, l'espèce est considérée comme quasi menacé. Au niveau européen, l'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, elle est peu commune en Gironde.

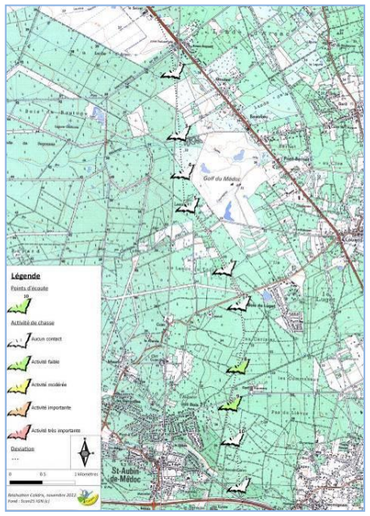
Ce Murin est un spécialiste des boisements de feuillus, milieu qu'il ne quitte qu'exceptionnellement. Il préfère les forêts de feuillus avec une forte présence d'arbres à cavités et de vieux bois. Logeant dans les trous d'arbres, les femelles se regroupent en petites colonies de mise-bas souvent entre 10 et 30 individus. Elles ont l'habitude de changer souvent de cavité y restant en moyenne 6 jours (BARATAUD, 2005) tout en restant fidèle à leurs zones de chasse.

Cette espèce peut utiliser des milieux plus ouverts comme des vergers ou du bocage quand les massifs forestiers sont rares, mais la présence de corridors boisés est très importante pour ses déplacements. Il est très sédentaire, chasse de 500 à 3 000 mètres autour de son gîte, même si des déplacements de plusieurs dizaines de kilomètres ont déjà été rapportés entre gîtes d'été et d'hiver, au maximum à 70 km (FAIRON, 1967). L'hibernation, se fait aussi bien en site arboricole lorsque les températures sont clémentes et qu'en site souterrain. Les inventaires de cette espèce sont souvent difficiles et peu exhaustifs.

Il n'est présent que sur le point 8 en très faible activité. L'enjeu du site pour cette espèce est **modéré**.

Tableau 53 : Sensibilité du Murin de Bechstein	
Statut sur site	0,85 contacts (activité très faible)
Ethologie	Chasse en milieu boisé, très sédentaire. Fort besoin de corridor boisé
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Perte de territoire de chasse et de corridor biologique ; Destruction d'arbres gîtes ; Collision routière.
Sensibilité aux routes	**Fort** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux

- Le Grand Murin (*Myotis myotis)*



Inscrite à l'annexe II de la directive habitat, il est considéré en préoccupation mineur sur la Liste Rouge France de l'U.I.C.N. Espèce vulnérable, en Aquitaine, c'est une espèce prioritaire à fort enjeux patrimoniale.

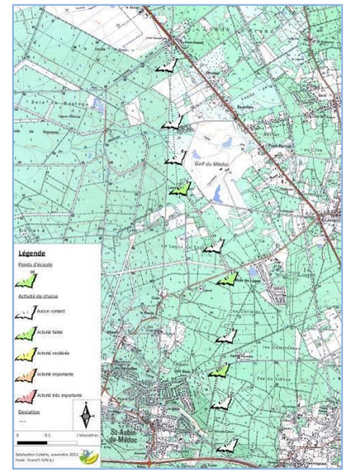
Espèce anthropophile par excellence, elle se reproduit généralement dans des combles assez grands typiquement les combles d'églises. Les colonies peuvent varier d'une vingtaine d'individus à plusieurs centaines. En période estivale le Grand Murin chasse principalement dans des zones boisées (CPEPESC, LORRAINE, 2009). Il y chasse généralement des Carabidés de grosse taille dans la litière. En chasse, il a un vol papillonnant proche du sol. C'est en transit sur les sites de chasse qu'il est le plus vulnérable aux éoliennes. Volant en hauteur il peut atteindre des vitesses de 50 $km.h^{-1}$ sur de longue distance. Les sites de chasse sont généralement situés dans les 15 km autour des gîtes mais ceux-ci peuvent aller jusqu'à 25 km. (CPEPESC, LORRAINE, 2009).

Lorsque la période hivernale arrive, les Grands Murins se réfugient généralement sous terre. Ils peuvent s'enfoncer dans des fissures profondes rendant difficiles leur dénombrement. Pour rejoindre les sites d'hibernation, il peut voler plusieurs centaines de kilomètre avec un record de 400 km. (CPEPESC, LORRAINE, 2009)

Le Grand Murin a été seulement détecté aux points 8 et 9 en été. Les contacts sont brefs et ne marque pas la présence de zone de chasse pour cette espèce. L'enjeu du site pour cette espèce est donc **modéré**.

Tableau 54 : Sensibilité du Grand Murin	
Statut sur site	0,17 contacts / heure (activité quasi nulle)
Ethologie	Chasse en milieu boisé et en prairies. Parcours de grande distance dans une nuit entre les terrains de chasse
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Perte de territoire de chasse.
Sensibilité aux routes	**Nulle** en période hivernale ; **Faible** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification.

- Le Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)



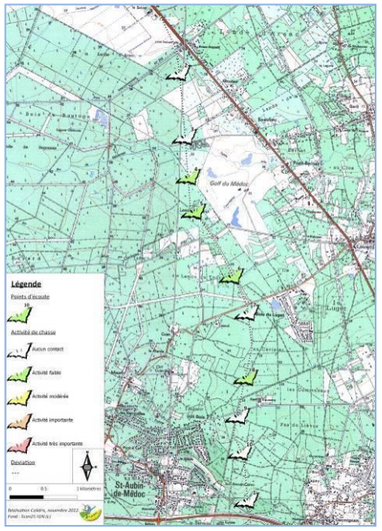
Espèce quasi-menacé en métropole, l'espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore, considérée comme espèce patrimoniale. Bien présent en Gironde, il est surtout cantonné à l'Est du département.

Les femelles de Grand Rhinolophe ont pour habitude de se regrouper pour mettre bas dans des sites d'origine anthropique ou des souterrains. De quelques individus à plusieurs centaines, les colonies de Grand Rhinolophe sont souvent mixtes avec celles de Murin à oreilles échancrées. Les individus chassent généralement dans un rayon de 6 à 7 km autour du gîte mais il n'est pas rare que certains individus chassent à plus de 20 km. Son comportement de chasse varie en fonction de la saison, privilégiant les zones de pâtures en début de saison puis allant chasser en forêt à la moitié de la saison de parturition.

Ayant un système de sonar très directionnel, il est difficile de contacter cette espèce si on n'est pas sur un axe de transit. Les contacts de Grand Rhinolophe sont faibles mais présents sur plusieurs points en été : 5, 7 et 9. Les enjeux du site pour cette espèce sont plutôt **très importants**.

Tableau 55 : Sensibilité du Grand Rhinolophe	
Statut sur site	7,5 contacts (activité faible)
Ethologie	Espèce anthropophile en été et cavernicole au printemps Chasse en forêt de feuillus et en prairies Très inféodé aux corridors boisés
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Morcellement du territoire perte de corridor ; Perte de territoire de chasse Risque de collision routière.
Sensibilité aux routes	**Nulle** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification.

- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)



Quasi menacé au niveau mondial, le Minioptère de Schreibers est inscrit sur la liste rouge métropolitaine. En Gironde il est peu commun, présent au Nord et à l'Est du département.

Espèce essentiellement cavernicole que ce soit en période de reproduction que lors d'hibernation, il est très inféodé au milieu karstique. On retrouve aussi cette espèce logée dans l'intérieur de ponts d'aqueduc mais très rarement dans du bâti.

Avec des ailes longues et fines, il est capable d'atteindre des vitesses de 60 km.h^{-1} et d'aller chasser à plus de 30 km de son reposoir. Son domaine vitale varie beaucoup entre les individus entre 3 000 et 30 000 ha, mais ne chasse que sur de « micro-zones » d'environ 7 ha, aux endroits les plus rentables. Pour ces déplacements nocturnes, il vole en plein air, sans avoir besoin de structures paysagères très marqué.

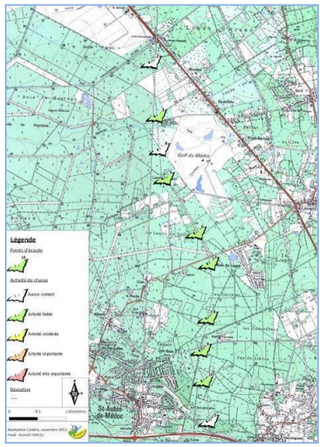
Même si cette espèce semble être faite pour les zones bien dégagées, elle est capable de voler dans des lieux très encombrés. *M. schreibersii* préfère tout de même chasser en lisière des forêts, les mosaïques d'habitats et ne rechigne pas à chasser dans les zones résidentielles sous des lampadaires.

Lors de cette étude, les signaux certains de cette espèce se situent dans les zones de lisières et de landes entre les points 4 et 6 et en forêt de feuillus au point 8. L'activité reste tout de même faible mais plus marqué en automne. Les enjeux pour cette sont **modérés**.

Tableau 56 : Sensibilité du Minioptère de Schreibers	
Statut sur site	9,5 contacts (activité faible)
Ethologie	Espèce très cavernicole, se retrouve aussi dans les ponts creux ; Chasse en lisière et dans les zones de mosaïque de paysage ; Se déplace sur de grande distance pour ses terrains de chasse.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Risque de collision avec les voitures.
Sensibilité aux routes	**Nulle** en période hivernale en phase travaux ; **Faible** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification.

➢ ***Espèces d'intérêt patrimonial moyen à fort : 4 espèces***

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)



La Barbastelle d'Europe est classée sur la liste rouge UICN (2009), au niveau mondial comme « Quasi menacée », au niveau National la préoccupation est dite « mineure ». Les populations du Nord de L'Europe ont nettement déclinées avec l'utilisation massive de pesticides en milieu forestier. En France elle est inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats. Elle est notée comme peu commune en Gironde. Aujourd'hui, on note une augmentation des populations sur une partie du territoire Français (ARTHUR et LEMAIRE, 2009) qui est sûrement lié à l'augmentation des efforts de prospection et du développement des inventaires par ultrasons.

La Barbastelle est présente dans les massifs forestiers comportant des arbres sénescents, elle fréquente les zones humides et les haies denses. L'espèce est surtout sensible aux disponibilités alimentaires (TILLON, 2008). En chasse, elle reste dans un secteur de quatre à cinq kilomètres autour de son gîte. Elle mange essentiellement des lépidoptères comme les pyrales et les lithosies (DIETZ *et al*, 2009), cette spécialisation est en lien direct avec la chute des populations, les traitements chimiques forestiers ayant réduit la masse de proies disponibles. En milieu forestier, la Barbastelle aurait des difficultés à s'adapter aux modifications de son habitat, même légères (TILLON, 2008).

L'espèce gîte principalement derrière des écorces décollées (son pelage dense lui permettant de supporter des températures basses) ou au sein de structures en bois utilisées dans des bâtiments agricoles en été. En hiver, sa présence est généralement liée à des gîtes hypogés comme les caves, les ouvrages militaires et autres souterrains (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

La Barbastelle a été contactée sur 7 des 10 points d'écoute. Sur les points 1, 2 et 4, l'espèce n'a pas été détectée. Les enjeux sur le site pour cette espèce sont **importants**.

Tableau 57 : Sensibilité de la Barbastelle d'Europe	
Statut sur site	44,20 contacts (activité modéré)
Ethologie	Chasse et gîte en milieu boisé et en lisières. Espèce inféodée aux bois et bocages.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Perte de territoire de chasse, gîte et de corridor. Risque de collision.
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux et fonctionnement.

- Le Vespère de Savii (*Hypsugo savii*)

Inscrite en préoccupation mineure sur les listes rouges française et mondiale, cette espèce est connue dans le département de la Gironde en très faible quantité. Elle est surtout connue en Aquitaine dans les zones du piedmont Pyrénéen et dans la moyenne montagne du Périgord. Elle est tout de même notée dans une maille de l'estuaire de la Gironde.

Espèce montagnarde par excellence, le Vespère de Savii se loge la plus part du temps dans des fissures. Pour hiberner, on le retrouve généralement sous terre, dans des falaises calcaires ou encore dans des disjointements d'ouvrages d'art. Les sites de reproduction sont plus ou moins les mêmes avec en plus les fissures d'arbres et les bardages bois des maisons.

Ses lieux de chasse de prédilection sont les zones humides les zones dégagées et quelques fois en milieu boisé aussi bien résineux que feuillus. Son vol, rectiligne et rapide, avec une pratique du vol plané, ne permet pas au Vespère de chasser dans des lieux très encombrés.

Lors de cette étude, l'ensemble des contacts certains du Vespère de Savi ont été enregistré à la session d'août. Les milieux utilisés sont les habitats de landes, de pinèdes et de feuillus sur les points 2, 5, 6, 7 et 9. Les enjeux pour cette espèce sont **importants**.

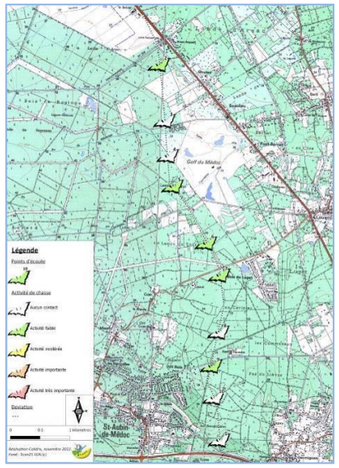


Tableau 58 : Sensibilité du Vespère de Savi	
Statut sur site	5,33 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse dans les milieux ouverts ; Gite dans des fissures, ouvrages d'art, bardage de maison.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Collision directe avec les voitures.
Sensibilité aux routes	**Nul** en période hivernale en phase travaux ; **Modéré** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Considérée comme non menacé dans le monde, la Pipistrelle de Nathusius semble quasi menacée en France métropolitaine. En Gironde, elle est plutôt rare mais le manque de donnée ne permet pas de donner un statut à cette espèce.

Chauves-souris migratrice, les femelles de cette espèce ont pour habitude de passer l'hiver en France et plus généralement dans le Sud-ouest et de mettre bas et d'élever les jeunes dans le Nord-est de l'Europe entre le Nord-est de l'Allemagne et les pays Baltes. Les mâles sont casaniers, attendant le retour des femelles.

La Pipistrelle de Nathusius est particulièrement forestière, tant pour ses choix de gîte gîtes d'hibernation que de mise-bas ou d'accouplements. Utilisant les écorces décollées, les trous de pics, il n'est pas rare de la retrouver dans des sites moins naturels comme des nichoirs ou encore dans du bâtit. Les colonies peuvent être mixtes avec d'autres espèces de Pipistrelles comme la Pipistrelle commune (DUBOS com. pers.). Ses territoires de chasse sont principalement en secteur boisé et humide.

Sur ce site, l'espèce a été contactée plusieurs fois sur les points 1, 4, 6 et 7 pour ce qui est des données certaines. Les sons de type Kuhl/Nathusius sont présents sur tous les points mais ne permettent pas d'affirmer une présence certaine de cette espèce. Les enjeux sur site pour cette espèce sont **faibles**.

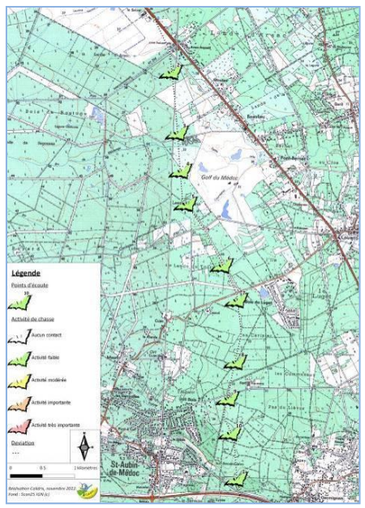


Tableau 59 : Sensibilité de la Pipistrelle de Nathusius	
Statut sur site	5,81 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse et gîte en milieu boisé. Parcours de grande distance en période de migration.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Collision directe avec les voitures ; Perte de territoire et de corridors.
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Faible** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

La Pipistrelle pygmée, ou Pipistrelle soprane, est en préoccupation mineur sur les listes rouges mondiale et nationale. En région Aquitaine on retrouve quelques données de présence disséminées sur le territoire. Elle est dite occasionnelle sur la région mais est signalé dans une maille à 10 km au Nord-ouest du site.

La Pipistrelle pygmée affectionne tout particulièrement les zones humides. Elle peut chasser dans des milieux très différents : forêts, landes, lisières, clairières mais toujours proche de l'eau.

Comme sa cousine la Pipistrelle commune, elle peut se loger dans toutes sortes de petits interstices du bardage d'une maison aux écorces décollés d'un arbre. Il y a très peut de données d'hibernation du fait de la difficulté de la différencier de la Pipistrelle commune en léthargie. Elle a été toute fois retrouvée dans toutes sortes de gîtes, du nichoir à la cavité arboricole.

Cette espèce peut être menacée par la destruction des haies, lagunes et ripisylves.

L'espèce à uniquement était contactée à la session d'août. Des signaux clairs de cette espèce ont été enregistrés sur les points 1 et 4. Les enjeux pour cette espèce peuvent être **modérés** du fait de la rareté dans le département de la Gironde.

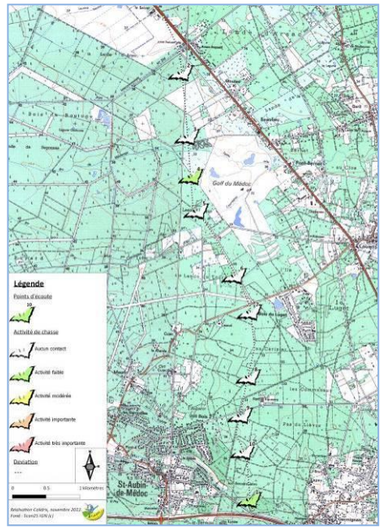
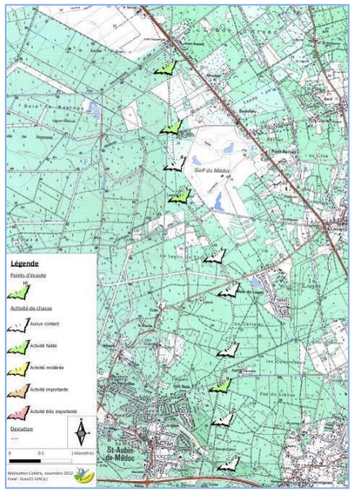


Tableau 60 : Sensibilité de la Pipistrelle pygmée	
Statut sur site	10 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse en milieu humide ; Gîte dans toutes sortes d'anfractuosités ; Partiellement migratrice.
Nature des impacts	Perturbation en phase travaux lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Collision directe avec les voitures ; Perte de territoire et de corridors.

Tableau 60 : Sensibilité de la Pipistrelle pygmée	
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Faible** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

- ***Espèces d'intérêt patrimonial faible : 9 espèces***
- Le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)



Le statut au niveau mondial du Murin d'Alcathoe n'est pas établit car les données sont insuffisantes. En France, la préoccupation est « mineure », dans le département qui nous concerne, où l'espèce est encore mal connue.

Le Murin d'Alcathoe fréquente principalement les boisements avec présence de milieux humides. Il part en chasse dès la tombée de la nuit, principalement dans les boisements denses, en lisière et au-dessus des ruisseaux forestiers. Il chasse de 3 mètre de haut, jusqu'à la canopée.

Actuellement, on ne connaît pas les préférences de cette espèce pour les gîtes d'hibernation. On ne l'a pas observée dans des cavités, elle fréquenterait donc potentiellement des gîtes arboricoles à l'instar des noctules. Peu de colonies estivales ont été recensées jusqu'à présent mais elles se situent toutes dans des arbres.

Il n'est pas possible de dire aujourd'hui, si cette espèce est migratrice ou sédentaire.

Elle a été contactée aux points : 2, 3, 5 et 9. Les enjeux pour cette espèce sont **modérés**.

Tableau 61 : Sensibilité du Murin d'Alcathoe	
Statut sur site	10 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse et gîte en milieu boisé et en lisières.
Nature des impacts	Perturbation en phase travaux lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Perturbation induite par une augmentation de la fréquentation en période de reproduction ; Perte de territoire ; Collisions routière
Sensibilité aux routes	**Fort** en période hivernale en phase travaux ; **Modéré** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

➢ Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

Le Murin à moustaches est classé sur la liste rouge UICN (2009), au niveau mondial et national, la préoccupation est considérée comme mineure. En Gironde l'espèce est occasionnelle.

Espèce de milieux ouverts à semi ouverts, il chasse également dans les boisements et auprès des plans d'eau. Il chasse dans une grande diversité de milieux, entre 0,5 et 3 mètres de hauteur, parfois dans la canopée (entre 20 et 25 mètres de haut). Il sort de son gîte un quart d'heure après la tombée de la nuit. Son régime alimentaire est essentiellement composé de diptères, parfois des arachnides, des hyménoptères et des punaises.

En hiver, il gîte dans les caves, les grottes, les mines et les carrières. En été, il affectionne particulièrement les anfractuosités (derrière un volet, entre les poutres d'un linteau, dans les disjointements d'un pont et derrière les panneaux publicitaires.

Le Murin à moustaches est une espèce sédentaire, ses gîtes d'hiver et d'été sont généralement distants de quelques dizaines de kilomètres et cette distance ne dépasse pas 50 mètres.

Il a été contacté au point 7 et au point 9. Les enjeux pour cette espèce sont **importants** du fait de la rareté de cette espèce sur le département.

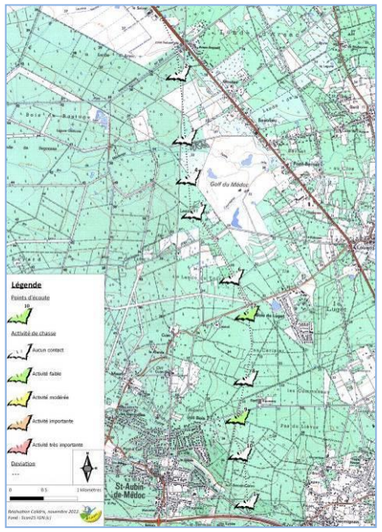


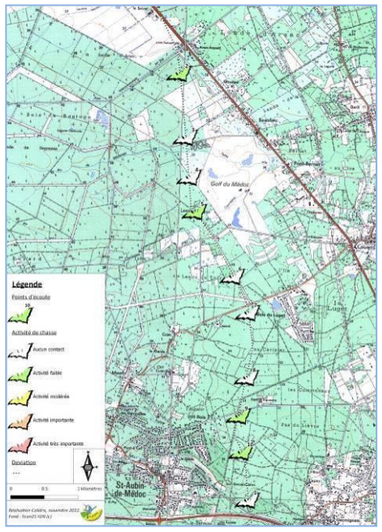
Tableau 62 : Sensibilité du Murin à moustaches	
Statut sur site	2,50 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse et gîte en milieu boisé et en lisières.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Perte de territoire ; Risque de collision routière.
Sensibilité aux routes	**Fort** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

➢ Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Peu commun en Aquitaine, en préoccupation mineur sur les Listes Rouges mondiale et nationale.

De par ses mœurs généralement arboricoles, les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les effectifs sont rarement évalués. Les fissures étroites des arbres sont les gîtes le plus souvent occupés ce qui ne facilitent pas les comptages. Les contacts les plus fréquents sont notés en période hivernale dans les gîtes souterrains ou sous des ponts principalement lors des périodes froides.

Les colonies de mise-bas connues sont installées dans des arbres ou dans des bâtiments. Il s'agit toujours de colonies à effectifs faibles. La présence de l'espèce a été attestée régulièrement dans des massifs forestiers et des zones de bocage pendant la période d'élevage des jeunes. Le Murin de Natterer est connu pour ses regroupements lors des phases d'accouplement d'août à octobre (RIVERS et al., 2005).



Ils sont abandonnés au profit des caves, de galeries souterraines et de grottes lors des périodes froides en hiver. On retrouve ainsi le Murin de Natterer souvent associé à d'autres espèces de vespertilions (*Myotis daubentonii, M. mystacinus, M. bechsteinii*). Le Murin de Natterer se réfugie et s'enfonce profondément dans des fissures étroites, lors des vagues de froid. Il est alors très difficile à observer. Des variations d'effectifs sont notées en période hivernale avec des augmentations nettes lors des périodes particulièrement froides. ARTHUR et LEMAIRE (1999) mentionnent des évolutions d'effectifs dans un site souterrain passant de 14 à 79 individus visibles au fur et à mesure de la baisse des températures. Ces mêmes auteurs témoignent aussi de la difficulté de recenser cette espèce.

Activité de chasse

La période d'activité du Murin de Natterer commence tard le soir. Il chasse le plus souvent dans les forêts, les parcs avec des zones humides. Il longe d'un vol sinueux les bords de rivières et d'étangs, passe sous les ponts. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation (MITCHELL-JONES et al., 1999). Apparemment toute la végétation de la strate arbustive à la strate supérieure des houppiers est visitée (MESCHEDE ET HELLER, 2003). Son alimentation est composée principalement de mouches et autres diptères (SCHOBER ET GRIMBERGER., 1991). Il consomme aussi des coléoptères, des opilions, des araignées et des chenilles.

Assez peu contacté sur cette étude, le Murin de Natterer est présent sur les points 2, 5, 9 et 10, dans des zones plutôt boisées ou de présence de haies. La faible activité sur le site de cette espèce, permet de dire que l'enjeu est **modéré**.

Tableau 63 : Sensibilité du Murin de Natterer	
Statut sur site	3,40 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse et gîte en milieu boisé et en lisières.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Perte de territoire, Collision routière.
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

➢ Le Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*

Le Murin de Daubenton est inscrit sur la liste rouge UICN (2009), en préoccupation « mineure » au niveau mondial et national. Il est commun dans toute la France.

Le Murin de Daubenton est inféodé aux zones humides et aux zones boisées. En hiver, c'est une espèce cavernicole. En été, on le trouve dans des cavités arboricoles ou entre des disjointements sous les ponts. Il chasse principalement au-dessus des eaux calmes et en milieu boisé, en général dans un rayon de 2,5 km autour du gîte.

Le Murin de Daubenton est l'une des rares espèces européennes à voir ses effectifs augmenter significativement. L'eutrophisation des rivières, en permettant la pullulation de petits diptères (chironomes), semble être l'un des facteurs clés de cette évolution.

Sur le site, il est présent sur les points 2, 3 et 5. Les enjeux liés à cette espèce sont plutôt **faible**

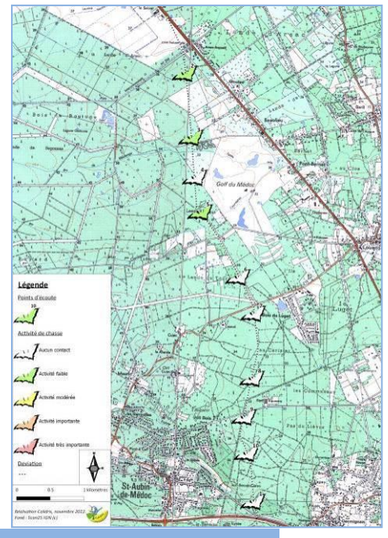


Tableau 64 : Sensibilité du Murin de Daubenton

Tableau 64 : Sensibilité du Murin de Daubenton	
Statut sur site	5,71 contacts (activité faible)
Ethologie	Gîte en milieu boisé et souterrain Chasse en milieu aquatique et boisé
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Collision routière ; Perte de territoire.
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

- Oreillard sp. (*Plecotus sp.*)

Au niveau mondial et national, la préoccupation pour les oreillards (gris et roux) est mineure. En Gironde, l'Oreillard roux beaucoup plus rare que le gris qui est peu commun.

L'Oreillard roux est principalement forestier tandis que l'Oreillard gris est plus anthropophile. Pour ce qui est des terrains de chasse, l'Oreillard roux fréquente principalement les boisements denses. L'Oreillard gris poursuit ses proies dans des milieux plus ouverts.

En hiver, l'Oreillard roux gîte en milieu hypogé (mines, grottes) alors que l'Oreillard gris peut rester sur les mêmes gîtes qu'en été. En été l'oreillard roux s'installe dans des bâtiments et des arbres.

Ces deux espèces sont sédentaires.

Les contacts d'oreillards ont eu lieu sur les points de 5 à 8. A l'heure actuelle, il n'est pas possible de différentier les deux oreillards par l'acoustique, les deux espèces peuvent être présentes et doivent être prises en compte. L'enjeu est **faible** pour *P. austriacus* mais est **importante** pour *P. auritus* du fait de sa rareté et de son comportement forestier.

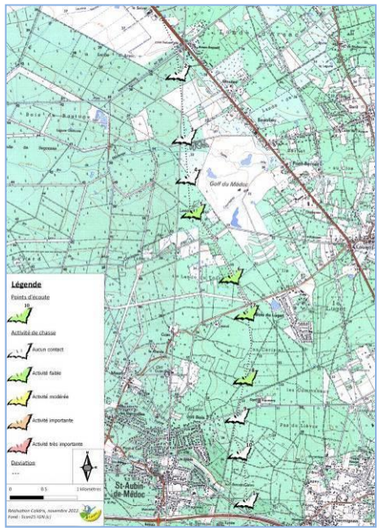


Tableau 65 : Sensibilité de l'Oreillard sp.

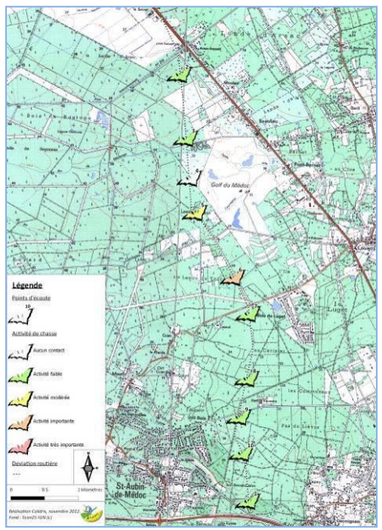


Tableau 65 : Sensibilité de l'Oreillard sp.	
Statut sur site	4,62 contacts (activité faible)
Ethologie	Chasse et gîte en milieu boisé et en lisières pour l'Oreillard roux Chasse en milieu ouvert et boisé et gîte en bâtit pour l'Oreillard gris
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction ; Risque de collision ; Perte de territoire (chasse, gîte et transit).
Sensibilité aux routes	**Faible** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Fort** pour le risque de dérangement en période de nidification.

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

L'espèce est commune en France et Aquitaine.

Espèce de grande taille, elle est très ubiquiste dans le choix de ses gîtes de mise-bas ainsi sur les terrains de chasse. Elle reste très inféodée aux gîtes anthropophiles que ce soit pour la mise-bas et pour l'hibernation. Il est possible aussi de la retrouver dans des anfractuosités des ponts et dans des gîtes arboricoles. Les déplacements entre les sites d'hibernation et de mise-bas sont généralement faibles.

Ses lieux de chasse sont généralement situés entre 4 et 6 km du gîte. Elles peuvent en avoir entre 2 et 10 dans la nuit (DIETZ, 2007). Elle chasse plutôt dans des zones ouvertes avec une présence de lisière et de haie. Se nourrissant généralement de grosses proies comme des hannetons, quelques lépidoptères, son régime alimentaire est très variable en fonction de la ressource disponible et de la région.

Elle est présente sur pratiquement l'ensemble des points du site d'étude. Mais elle a une préférence notable pour les points d'écoute 6 et 5 en été. L'enjeu pour cette espèce reste dans l'ensemble plutôt **important**.

Tableau 66 : Sensibilité de la Sérotine commune

Tableau 66 : Sensibilité de la Sérotine commune	
Statut sur site	137,03 contacts (activité forte)
Ethologie	Chasse un peu partout Gîte aussi bien en arbre ou qu'en bâtit
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Risque de collision ; Perte de territoire.
Sensibilité aux routes	**Faible** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Faible** pour le risque de dérangement en période de nidification.

➢ Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

De préoccupation mineure dans le monde, elle est considérée comme quasi menacée en France. L'espèce est peu commune en Gironde.

Plus petite que la Noctule commune, elle se différencie de cette dernière par un pelage plus terne et plus court. Elle est très forestière que ce soit pour ces gîtes d'hibernation et de mise-bas que pour ces terrains de chasse. Les sites de parturition sont généralement dans des bois de feuillus dans des zones dégagés comme en lisière. Certaines colonies peuvent se mettre en bâtit généralement dans des fissures ou entre la toiture et la laine de verre. Grandes migratrices, les femelles de cette espèce peuvent faire des trajets de plusieurs centaines de kilomètre avec un record de 1567 km entre l'Allemagne et l'Espagne (ARTHUR ET LEMAIRE, 2009)

Sur le projet d'étude, *N. leisleri* a été contactée sur l'ensemble des points sauf sur le point 3 et les deux points les plus au Sud. Les contacts sont plutôt faibles sur le secteur. Les enjeux pour cette espèce sont plutôt **faibles**.

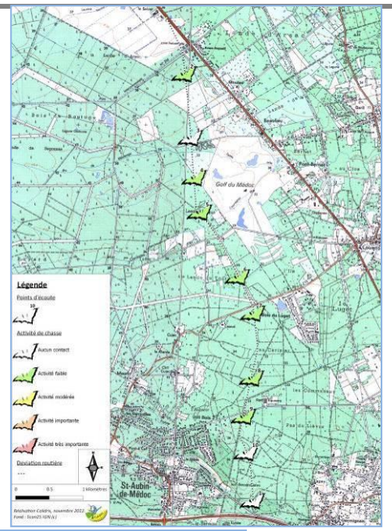


Tableau 67 : Sensibilité de la Noctule de Leisler	
Statut sur site	6,98 contacts (activité quasi nulle) Colonie de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée
Ethologie	Espèce principalement forestière. Espèce migratrice
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Risque de collision ; Perte de territoire.
Sensibilité aux routes	**Faible** en période hivernale en phase travaux ; **Modéré** pour le risque de collision ; **Faible** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

➢ La Pipistrelle de Kuhl *(Pipistrellus Kuhlii)*

La Pipistrelle de Kuhl est inscrite sur la liste rouge UICN (2009), la préoccupation pour cette espèce est dite « mineure » au niveau mondial et national. Cette espèce est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitat. Elle est commune sur l'ensemble de la Gironde.

C'est la première espèce, en termes de fréquence et d'activité, recensée sur le site. Elle est commune dans toute la France. Du point de vue de son écologie, la Pipistrelle de Kuhl est une espèce réputée anthropophile (qui aime vivre au voisinage de l'homme), comme la Pipistrelle commune, avec laquelle elle partage parfois les mêmes gîtes. Elle occupe facilement les interstices des ouvrages en béton, ainsi que les revêtements muraux, les coffrages, ou les bardages de façades bien exposées, les bâtiments sont les gîtes préférentielles de cette espèce en été comme en hiver. Au niveau de la chasse, l'espèce occupe une grande diversité d'habitats avec une préférence pour les milieux occupés par l'homme. C'est une espèce non migratrice dans l'état des connaissances actuelles, mais son aire de répartition s'accroit vers le nord.

Sur la zone d'étude, elle a été contactée sur l'ensemble des points avec une activité très importante entre les points 6 et 9, avec des activités de parades bien marquées au mois d'août. Pour la Pipistrelle de Kuhl, les enjeux sur ce site sont **importants**.

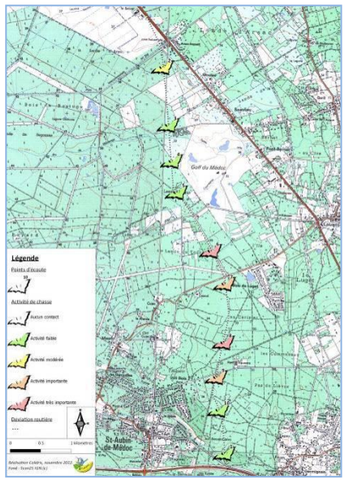


Tableau 68 : Sensibilité de la Pipistrelle de Kuhl	
Statut sur site	1088,96 contacts (activité très importante)
Ethologie	Espèce ubiquiste.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Risque de collision ; Perte de territoire (gîte, chasse, transit et swarming).
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

➢ La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)

La Pipistrelle commune est inscrite sur la liste rouge UICN (2009). La préoccupation pour cette espèce est « mineure » au niveau mondial et national. Cette espèce est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitat. La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus représentée en France, c'est également le cas en dans le département concerné.

La Pipistrelle commune est présente dans tout type de milieux. C'est une espèce synanthropique, elle gîte principalement dans les bâtiments. Elle chasse dans divers milieux, on note une préférence pour la présence d'eau et les structures paysagères linéaires. Des cadavres sont fréquemment trouvés sous les éoliennes (EUROBATS 2011).

Sur le site elle a été contactée sur tous les points d'écoute au moins une fois. Pour la Pipistrelle commune, les enjeux sur ce site sont **importants.**

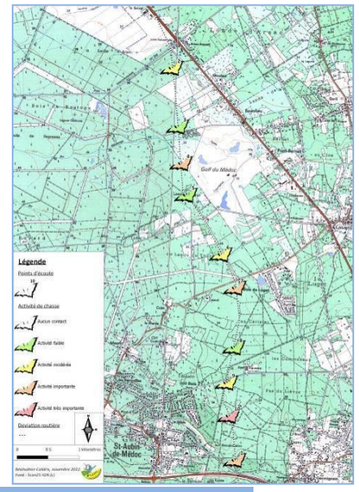


Tableau 69 : Sensibilité de la Pipistrelle commune	
Statut sur site	734,55 contacts (activité très importante)
Ethologie	Espèce ubiquiste et très commune.
Nature des impacts	Perturbation en phase « travaux » lors de la période de reproduction et d'hibernation ; Risque de collision ; Perte de territoire (gîte, chasse, transit).
Sensibilité aux routes	**Modéré** en période hivernale en phase travaux ; **Fort** pour le risque de collision ; **Modéré** pour le risque de dérangement en période de nidification en phase travaux.

Tableau 70 : Mortalité connue par le trafic routier par espèce sur 5 études européennes (source ARTHUR et LEMAIRE, 2009)

Espèce	Bavière (depuis 1954)	Cher (depuis 1990)	Bourges (2 km sur 3 ans)	Lot (40 km d'autoroute)	Bretagne (sur 4 voies)	Total
Pipistrellus pipistrellus	5	19	47	1	58	130
Pipistrellus kuhlii			4		43	47
Myotis daubentonii	5	3	14	1	12	35

Plecotus auritus	18		2		4	24
Plecotus sp.	1	19	4			24
Rhinolophus ferrumequinum	1	2	2	15	2	22
Plecotus austriacus	4		3		14	21
Myotis mystacinus	8	1	8		2	19
Barbastella barbastellus	12	2	1		2	17
Rhinolophus euryale				14		14
Myotis myotis	8	1	2			11
Myotis nattereri	5	3	2			10
Myotis emarginatus		2	7	1		10
Rhinolophus hipposideros		2		6		8
Myotis bechsteinii	1	5	1			7
Eptesicus serotinus	3	2			1	6
Vespertillo murinus	4					4
Myotis brandtii	3					3
Miniopterus schreibersii				1		1
Eptesicus nilssonii	1					1
Nyctalus lasiopterus	1					1
Total par étude	88	63	97	39	138	425

SYNTHESE

Situées dans la périphérie Nord-ouest de l'agglomération bordelaise, les communes concernées par le projet abritent les premières zones landes et de nature de la région. Le projet de déviation du Taillan-Médoc va couper en deux les derniers boisements avant l'aire urbaine de Bordeaux. Cela peut avec des conséquences graves sur la biodiversité locale, dont les chauves-souris.

On peut voir que l'activité des chiroptères est très importante sur la session d'été et se concentre dans les zones de lisière, les boisements et quelques landes. En automne l'activité y est moindre mais reste importante. Elle est plus répartie sur l'ensemble du site mais le bois au niveau du point n°10 reste une zone de chasse très importante.

Au niveau du point 5, la ripisylve du Courmatau est un site de transit qui semble être très apprécié par au moins une douzaine d'espèces de chauves-souris. Ce corridor relie les massifs boisés du Taillan-Médoc et de Saint-Aubin-de-Médoc aux bois qui se situent au Nord de Pian-Médoc, en passant par les landes et zones humides aux alentours du golf. Autour des points 8 et 9, l'activité sociale des Pipistrelles de Kuhl y est très importante laissant présager la présence des places de parade de mâle lors la saison des amours.

On peut noter tout de même la présence de plusieurs espèces à enjeu fort, dont 6 sont inscrites à l'Annexe II de la Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » :

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*),
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*),
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*),
- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*),
- Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

D'autres espèces connues dans le département mais qui sont plutôt rare dans le département y ont aussi été détectées. On retrouve :

- Le Vespère de Savii (*Hypsugo savii*),
- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*),
- Le Murin à moustache (*Myotis mystacinus*).

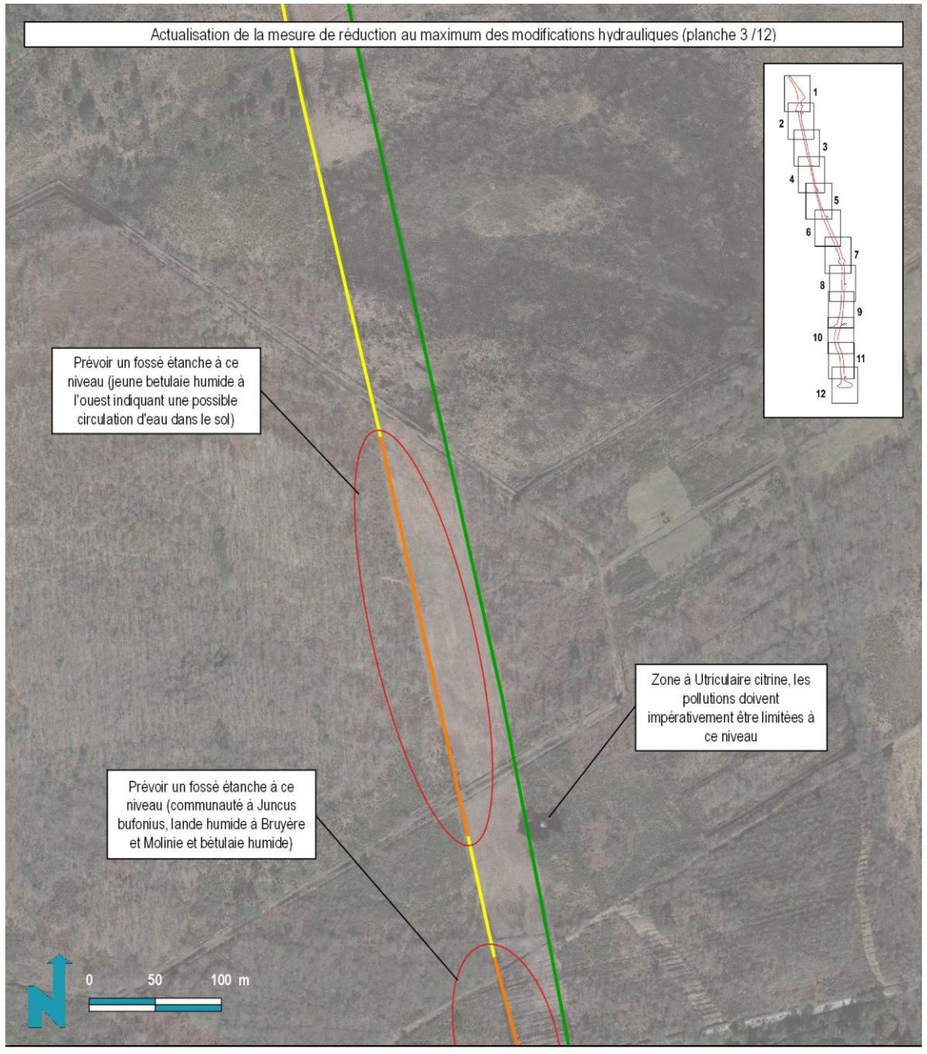
Les enjeux du site pour les chauves-souris sont **importants**.

Tableau 71 : Détermination de la sensibilité des chiroptères par rapport au projet

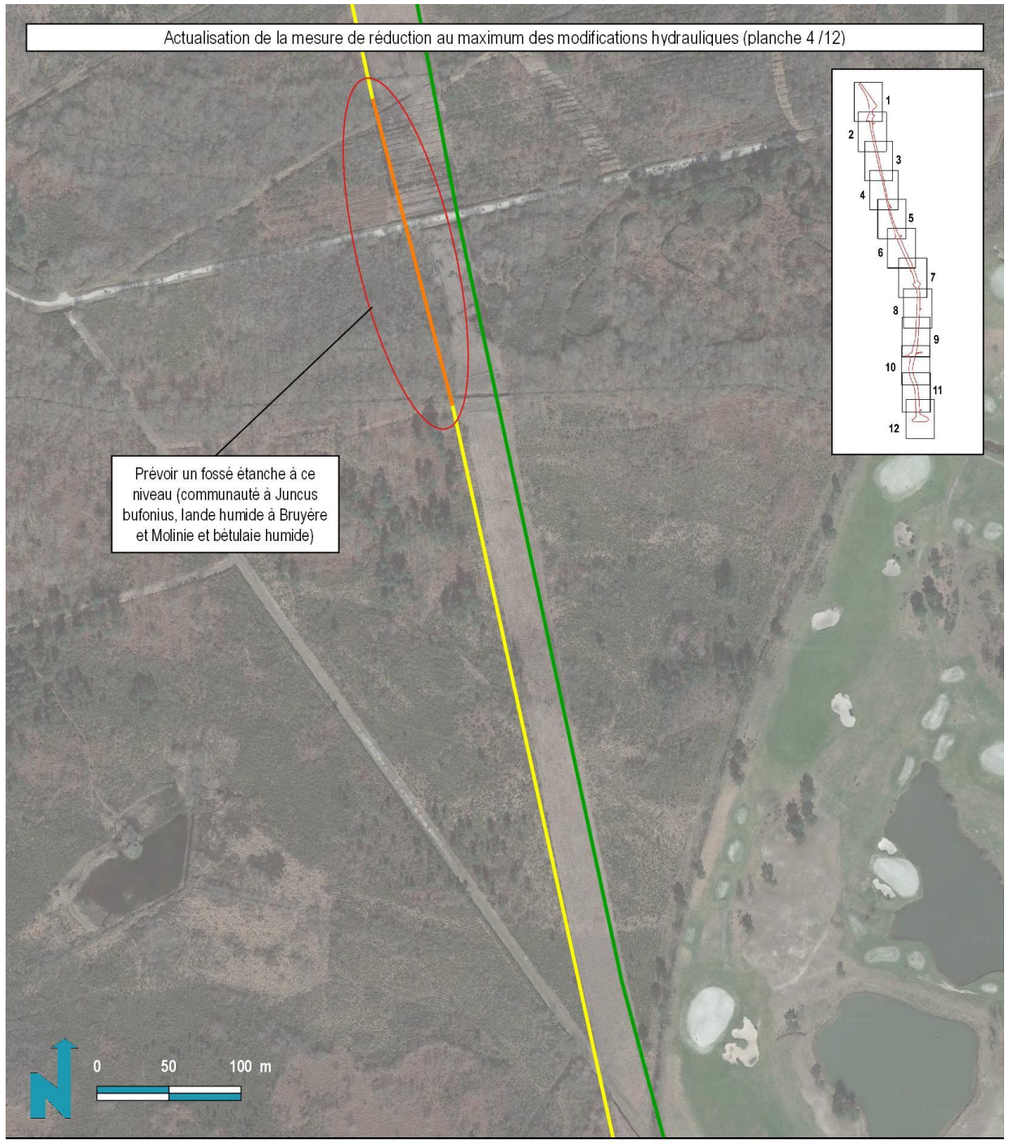
Légende couleur : intensité des enjeux et des risques	Inconnu	Faible	Modéré	Important	Important / Fort

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale		Directive Habitats	Listes rouges		Enjeux régionaux	Présence départementale	Enjeu réglementaire	Sensibilité en termes de			Présence sur le site	Sensibilité globale sur le site eu égard au projet	Commentaires
		Arrêté 1999	Arrêté 2007		France	Monde				Collisions routières	Perte de corridors	Perte d'habitats			
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe		art. 2	An. II & IV	LC	NT	Vulnérable	Peu commune	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modérée	Importante	Espèce à enjeu, bien présente sur le site qui par son mode de vie risque, fort d'être affectée par les aménagements.
Eptesicus serotinus	Sérotine commune		art. 2	An. IV	LC	LC	A Surveiller	Commune	Fort	Fort	Faible	Faible	Importante	Modérée	Espèce très présente sur le site, mais très commune dans la région. Elle risque d'être affectée par les collisions routières.
Hypsugo savii	Vespère de Savii		art. 2	An. IV	LC	LC	A Surveiller	Statut indéterminé	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Importante	Espèce très rare dans le département mais présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par la perte de ces terrains de chasse.
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers		art. 2	An. II & IV	NT	VU	Vulnérable	Peu commune	Fort	Faible	Faible	Fort	Faible	Modérée	Espèce très rare dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par la perte de ces terrains de chasse.
Myotis alcathoe	Murin d'alcathoe		art. 2	An. IV	LC	LC	Statut indéterminé	Statut indéterminé	Fort	Modéré	Fort	Fort	Faible	Modérée	Espèce rare dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par la perte de son domaine vitale.
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein		art. 2	An. II & IV	NT	NT	Vulnérable	Peu commune	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	Modérée	Espèce à fort enjeu, très peu présente sur le site qui par son mode de vie, risque fort d'être affectée par les aménagements.
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton		art. 2	An. IV	LC	LC	Non menacé	Commune	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Espèce commune dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par les collisions routières.
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées		art. 2	An. II & IV	LC	LC	Vulnérable	Peu commune	Fort	Fort	Modéré	Fort	Faible	Importante	Espèce à fort enjeu, présente sur le site, risque fort d'être affectée par la perte de ses habitats de chasse et les collisions.
Myotis myotis	Grand Murin		art. 2	An. II & IV	LC	LC	Vulnérable	Peu commune	Fort	Faible	Faible	Fort	Faible	Modérée	Espèce à fort enjeu, très peu présente sur le site, risque fort d'être affectée par la perte de ses habitats de chasse.
Myotis mystacinus	Murin à moustache		art. 2	An. IV	LC	LC	A Surveiller	Très rare	Fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Importante	Espèce rare dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par la perte de son domaine vitale.
Myotis nattereri	Murin de Natterer		art. 2	An. IV	LC	LC	A Surveiller	Peu commune	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modérée	Espèce commune dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par les collisions routières.
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler		art. 2	An. IV	NT	LC	Vulnérable	Peu commune	Fort	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Espèce peu commune dans le département, présente ici en petite quantité. Les risques d'impacts sont faibles.
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl		art. 2	An. IV	LC	LC	Non menacée	Commune	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très importante	Importante	Espèce très présente sur le site, mais très commune dans la région. Elle risque d'être affectée par la perte de son domaine vitale.
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius		art. 2	An. IV	NT	LC	A surveiller	Statut indéterminé	Fort	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Espèce peu commune dans le département, présente ici en petite quantité. Les risques d'impacts sont faibles.
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune		art. 2	An. IV	LC	LC	Non menacée	Commune	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très importante	Importante	Espèce très présente sur le site, mais très commune dans la région. Elle risque d'être affectée par la perte de son domaine vitale.
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée		art. 2	An. IV	LC	LC	Statut indéterminé	Très rare	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modérée	Espèce rare dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par la perte de son domaine vitale.
Plecotus sp.	Oreillard sp.		art. 2	An. IV	LC	LC	Sensible	Rare	Fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Importante	Espèce peu présente dans le département, présente ici en petite quantité. Elle risque d'être affectée par la perte de son domaine vitale.
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe		art. 2	An. II & IV	LC	NT	Vulnérable	Commune	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	Très Importante	Espèce à fort enjeu, présente sur le site, risque fort d'être affectée par la perte de ses habitats de chasse et les collisions.

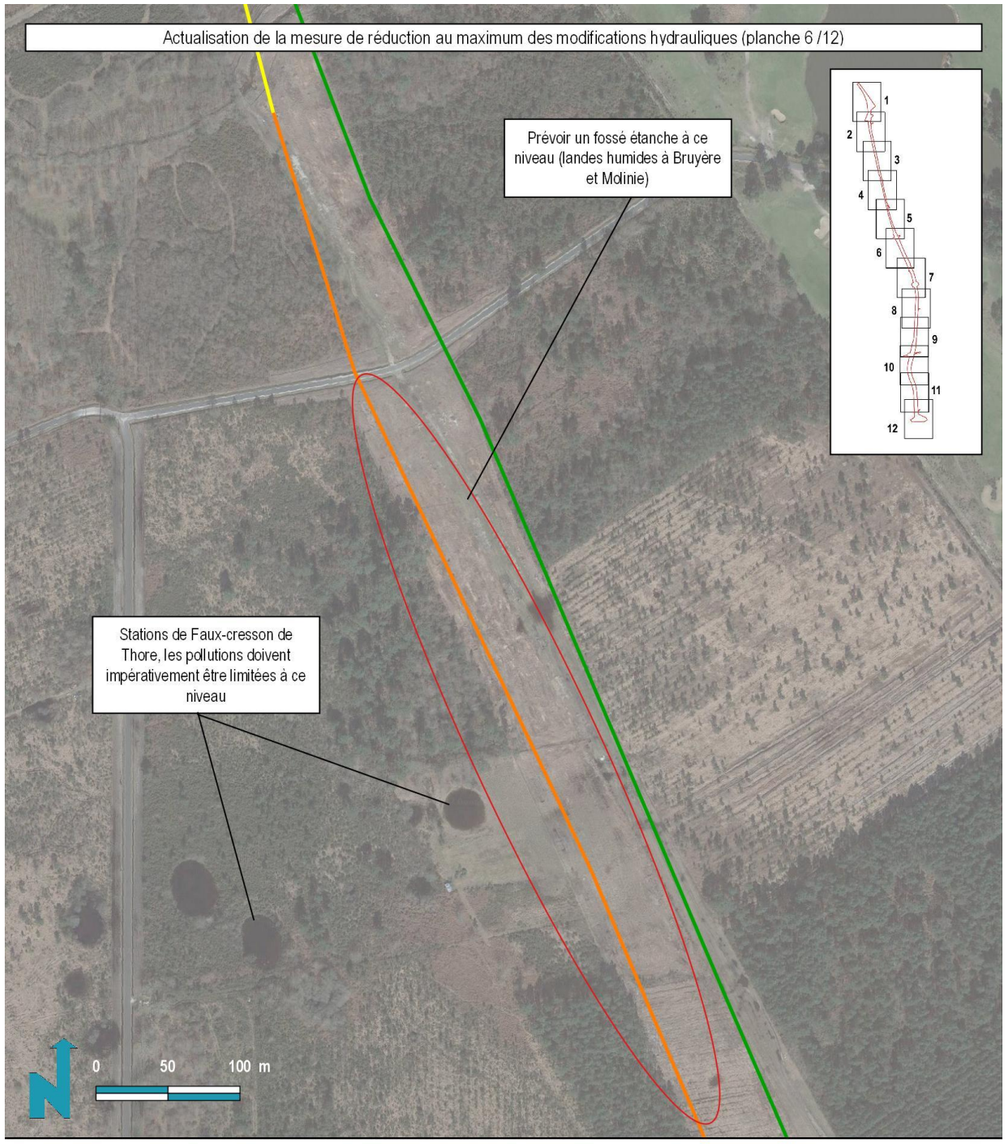
ANNEXE 5 : CARTOGRAPHIES PRESENTANT L'ACTUALISATION DE LA MESURE DE REDUCTION DES MODIFICATIONS HYDRAULIQUES



Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : AV



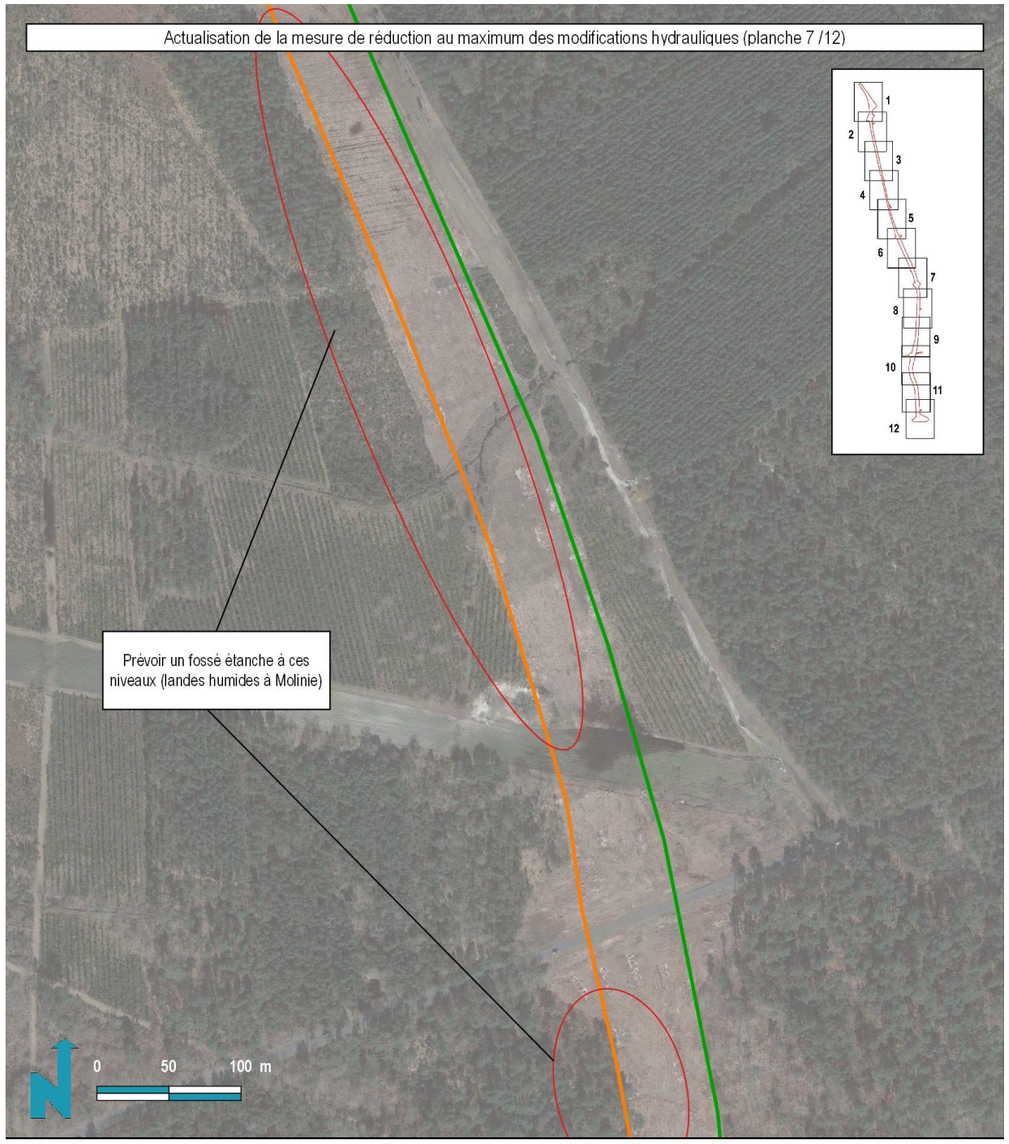
Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : AV



Ouvrages hydrauliques proposés par Biotope (2012)

- Fossé étanche
- Fossé non étanche
- Remblais

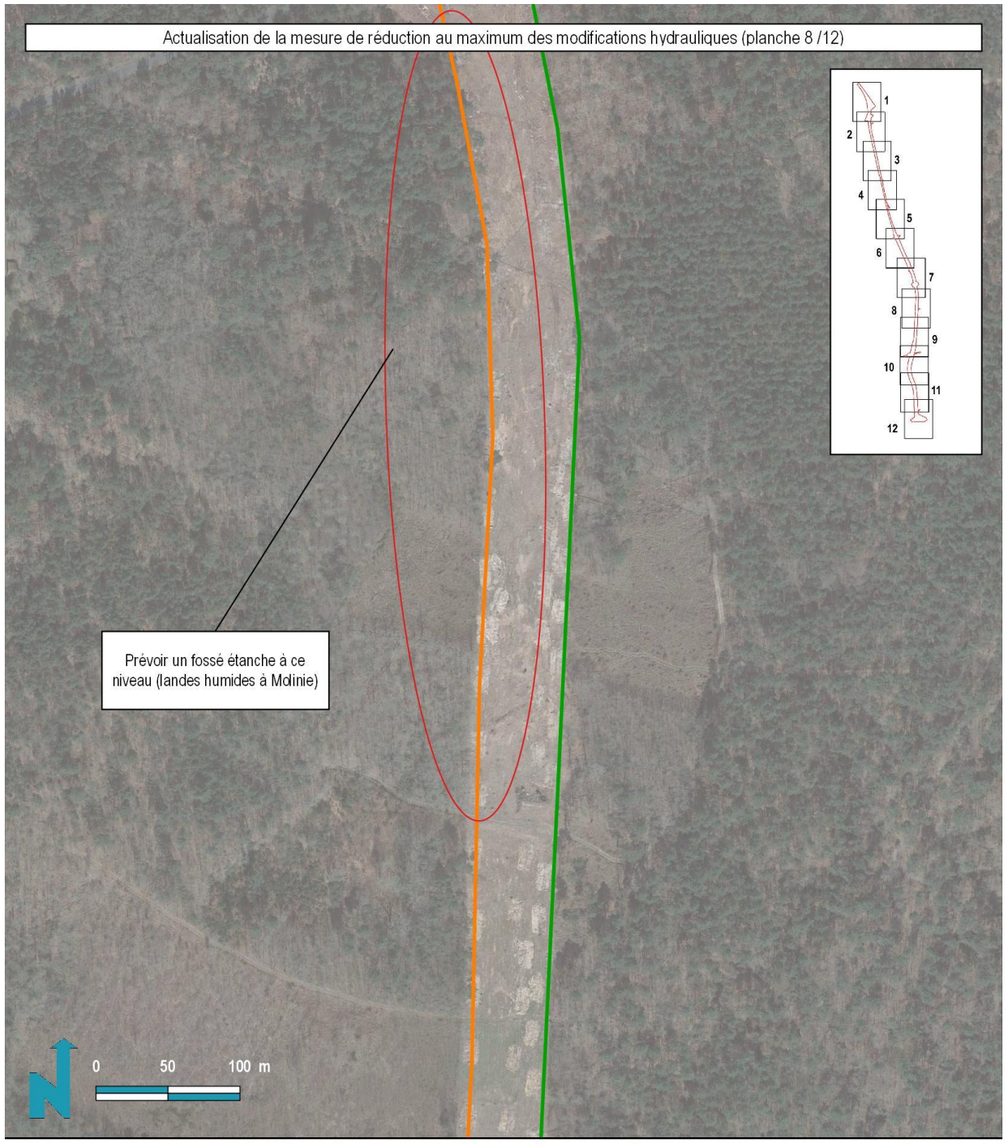
Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : AV



Ouvrages hydrauliques proposés par Biotope (2012)

- Fossé non étanche
- Remblais

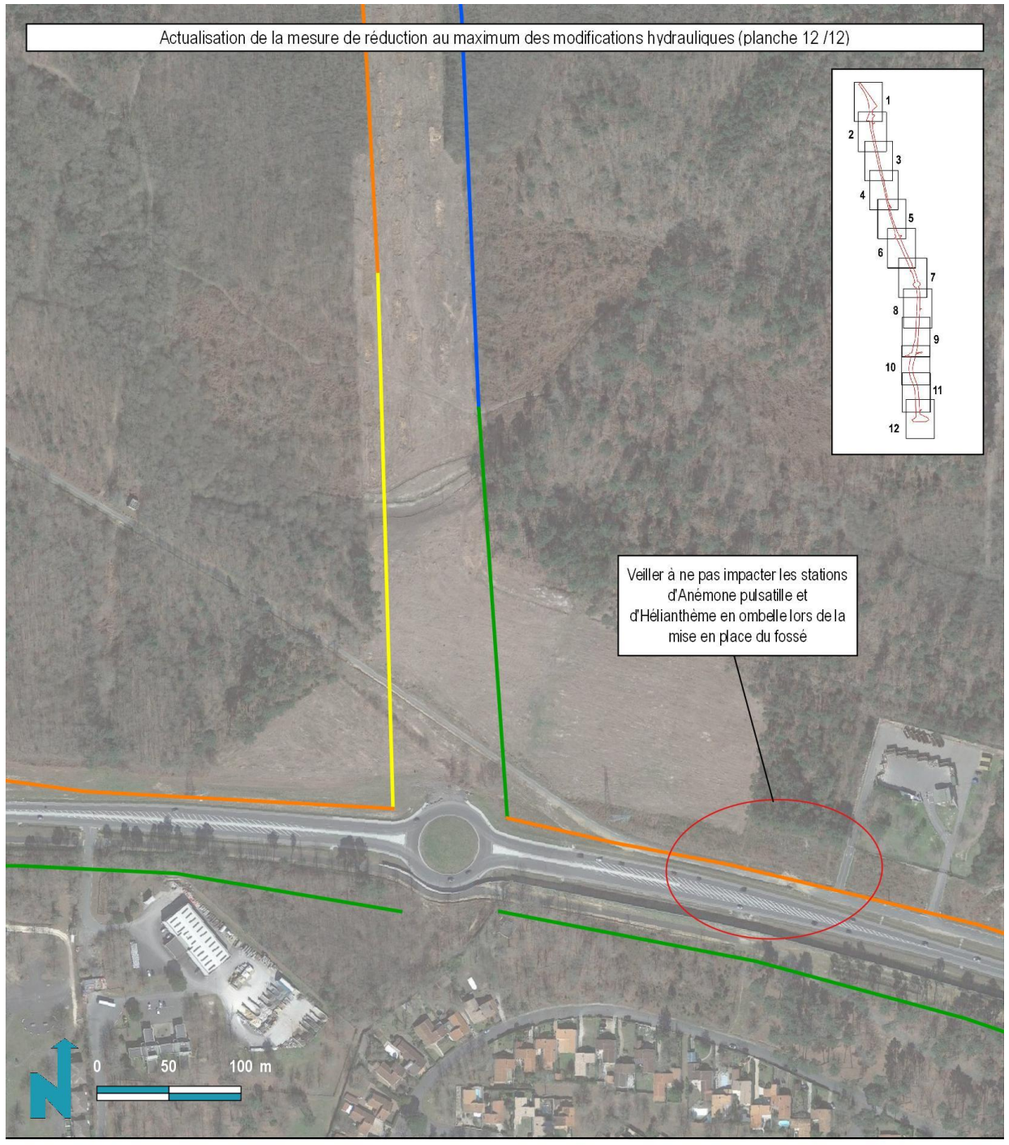
Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : AV



Ouvrages hydrauliques proposés par Biotope (2012)

- Fossé non étanche
- Remblais

Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : AV



Ouvrages hydrauliques proposés par Biotope (2012)

- Déblais
- Fossé étanche
- Fossé non étanche
- Remblais

Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : AV

ANNEXE 6 : LISTE DES ESPECES VEGETALES ET ANIMALES OBSERVEES SUR L'EMPRISE DU PROJET OU A PROXIMITE ENTRE 2010 ET 2018

Espèces végétales

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Aceraceae	*Acer negundo L.*	Erable negundo
Asteraceae	*Achillea millefolium L.*	Achillée millefeuille
Poaceae	*Agrostis canina L.*	Agrostide des chiens
Poaceae	*Agrostis stolonifera L. subsp. stolonifera*	Agrostide stolonifère
Poaceae	*Aira caryophyllea L. subsp. caryophyllea*	Canche caryophyllée
Poaceae	*Aira praecox L.*	Canche précoce
Alismataceae	*Alisma lanceolatum With.*	Plantain d'eau à feuilles lancéolées
Brassicaceae	*Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande*	Alliaire officinale
Betulaceae	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*	Aulne glutineux
Ranunculaceae	*Anemone nemorosa L.*	Anémone des bois
Ranunculaceae	***Anemone pulsatilla L.***	**Anémone pulsatille*R**
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum L.*	Flouve odorante
Apiaceae	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.*	Anthrisque sauvage
Ericaceae	*Arbutus unedo L.*	Arbousier commun
Caryophyllaceae	*Arenaria montana L.*	Sabline des montagnes
Poaceae	*Arrhenatherum bulbosum (Willd.) C.Presl*	Avoine à chapelet
Poaceae	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl*	Fromental, Avoine élevée
Asteraceae	*Artemisia vulgaris L.*	Armoise commune
Araceae	*Arum italicum Mill.*	Gouet d'Italie
Liliaceae	*Asphodelus albus Mill.*	Asphodèle blanche
Woodsiaceae	*Athyrium filix-femina (L.) Roth*	Fougère femelle
Poaceae	*Avena barbata Link subsp. barbata*	Avoine barbue
Alismataceae	*Baldellia ranunculoides (L.) Parl.*	Alisma fausse-renoncule
Asteraceae	*Bellis perennis L.*	Pâquerette commune
Betulaceae	*Betula pendula Roth*	Bouleau verruqueux
Poaceae	*Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.*	Brachypode penné
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.*	Brachypode des bois
Poaceae	*Briza media L.*	Amourette
Poaceae	*Bromus diandrus Roth subsp. diandrus*	Brome à deux étamines
Poaceae	*Bromus erectus Huds.*	Brome dressé
Poaceae	*Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus*	Brome fausse-orge
Poaceae	*Bromus madritensis L.*	Brome de Madrid
Poaceae	*Bromus sterilis L.*	Brome stérile
Callitrichaceae	*Callitriche stagnalis Scop.*	Callitriche des marais
Ericaceae	*Calluna vulgaris (L.) Hull*	Callune commune
Convolvulaceae	*Calystegia sepium (L.) R.Br.*	Liseron des haies
Campanulaceae	*Campanula rapunculus L.*	Campanule raiponce
Brassicaceae	*Cardamine pratensis L.*	Cardamine des prés
Cyperaceae	*Carex acutiformis Brot.*	Laîche des marais
Cyperaceae	*Carex binervis Sm.*	Laîche à deux nervures
Cyperaceae	*Carex caryophyllea J.F.Gmel.*	Laîche de printemps
Cyperaceae	*Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.*	Laîche cuivrée
Cyperaceae	*Carex demissa Vahl ex Hartm.*	Laîche à tiges basses
Cyperaceae	*Carex divulsa Stokes subsp. divulsa*	Laîche divergente
Cyperaceae	*Carex flacca Schreb.*	Laîche glauque
Cyperaceae	*Carex hirta L.*	Laîche hérissée
Cyperaceae	*Carex laevigata Sm.*	Laîche lisse
Cyperaceae	*Carex pallescens L.*	Laîche pâle
Cyperaceae	*Carex panicea L.*	Laîche bleuâtre
Cyperaceae	*Carex pilulifera L.*	Laîche à pilules
Cyperaceae	*Carex pseudocyperus L.*	Laîche faux-souchet
Cyperaceae	*Carex pulicaris L.*	Laîche puce
Cyperaceae	*Carex remota L.*	Laîche à épis espacés
Cyperaceae	*Carex spicata Huds.*	Laîche en épis
Apiaceae	***Caropsis verticillato-inundata***	**Faux-Cresson de Thore *N**
Betulaceae	*Carpinus betulus L.*	Charme commun
Apiaceae	*Carum verticillatum (L.) Koch*	Carum verticillé
Fagaceae	*Castanea sativa Mill.*	Châtaigner
Asteraceae	*Centaurea decipiens Thuill. subsp. decipiens*	Centaurée tardive
Asteraceae	*Centaurea thuillieri J.Duvign. & Lambinon*	Centaurée de Thuillier
Caryophyllaceae	*Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers.*	Céraiste à pétales courts
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum Baumg. subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet*	Céraiste commun
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum Thuill.*	Céraiste aggloméré
Papaveraceae	*Chelidonium majus L.*	Chélidoine
Asteraceae	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	Cirse des champs
Asteraceae	*Cirsium dissectum (L.) Hill*	Cirse découpé
Asteraceae	*Cirsium vulgare (Savi) Ten. subsp. vulgare*	Cirse commun
Cistaceae	***Cistus umbellatus***	**Ciste en ombelle *R**
Brassicaceae	*Coincya cheiranthos (Vill.) Greuter & Burdet*	Chou
Liliaceae	*Convallaria majalis L.*	Muguet
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis L.*	Liseron des champs
Asteraceae	*Conyza canadensis (L.) Cronquist*	Vergerette du Canada
Cornaceae	*Cornus sanguinea L.*	Cornouiller sanguin
Betulaceae	*Corylus avellana L.*	Noisetier
Poaceae	*Corynephorus canescens (L.) P.Beauv.*	Corynéphore blanchâtre

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Malaceae	*Crataegus monogyna Jacq.*	Aubépine à un style
Asteraceae	*Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller*	Crépide à feuilles de pissenlit
Rubiaceae	*Cruciata laevipes Opiz*	Gaillet croisette
Caryophyllaceae	*Cucubalus baccifer L.*	Cucubale à baies
Poaceae	*Cynodon dactylon (L.) Pers.*	Chiendent pied-de-poule
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis L.*	Souchet robuste
Fabaceae	*Cytisus scoparius (L.) Link*	Genet à balais
Poaceae	*Dactylis glomerata L.*	Dactyle aggloméré
Orchidaceae	*Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. maculata*	Dactylorhize tâchetée
Poaceae	*Danthonia decumbens (L.) DC.*	Dantonie décombante
Thymeleaceae	*Daphne cneorum L*	Camélée des Alpes
Apiaceae	*Daucus carota L.*	Carotte commune
Poaceae	*Deschampsia flexuosa (L.) Trin.*	Canche flexueuse
Droseraceae	***Drosera intermedia Hayne***	**Rossolis à feuilles intermédiaires *N**
Dryopteridaceae	*Dryopteris filix-mas (L.) Schott*	Fougère mâle
Cyperaceae	*Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv.*	Scirpe à nombreuses tiges
Poaceae	*Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras*	Chiendent des champs
Poaceae	*Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski*	Chiendent officinal
Equisetaceae	*Equisetum arvense L.*	Prêle des champs
Ericaceae	*Erica cinerea L.*	Bruyère cendrée
Ericaceae	*Erica scoparia L.*	Bruyère à balais
Ericaceae	*Erica tetralix L.*	Bruyère tétragonale
Asteraceae	*Eupatorium cannabinum L.*	Eupatoire chanvrine
Euphorbiaceae	*Euphorbia angulata Jacq.*	Euphorbe à tiges anguleuses
Euphorbiaceae	*Euphorbia villosa Waldst. & Kit. ex Willd.*	Euphorbe poilue
Celastraceae	*Evonymus europaeus L.*	Fusain d'Europe
Poaceae	*Festuca arundinacea Schreb. subsp. arundinacea*	Fétuque faux-roseau
Poaceae	*Festuca filiformis Pourr.*	Fétuque à feuilles capillaires
Poaceae	*Festuca nigrescens Lam. subsp. nigrescens*	Fétuque noirâtre
Poaceae	*Festuca rubra L. subsp. juncea (Hack.) K.Richt.*	Fétuque à feuilles de jonc
Poaceae	*Festuca rubra L. subsp. rubra*	Fétuque rouge
Rosaceae	*Filipendula ulmaria (L.) Maxim.*	Reine de prés
Rosaceae	*Fragaria vesca L.*	Fraisier des bois
Rhamnaceae	*Frangula alnus Mill.*	Bourdaine
Oleaceae	*Fraxinus excelsior L.*	Frêne commun
Rubiaceae	*Galium aparine L.*	Gaillet gratteron
Rubiaceae	*Galium boreale L.*	Gaillet boréal*R
Rubiaceae	*Galium debile Desv.*	Gaillet chétif
Rubiaceae	*Galium palustre L. subsp. palustre*	Gaillet des marais
Rubiaceae	*Galium uliginosum L.*	Gaillet aquatique
Fabaceae	*Genista anglica L.*	Genêt des anglais
Gentianaceae	*Gentiana pneumonanthe*	Gentiane des marais*D
Geraniaceae	*Geranium dissectum L.*	Géranium découpé
Geraniaceae	*Geranium molle L.*	Géranium mou
Geraniaceae	*Geranium purpureum Vill.*	Géranium pourpre
Geraniaceae	*Geranium robertianum L. subsp. robertianum*	Herbe à robert
Rosaceae	*Geum urbanum L.*	Benoîte commune
Iridaceae	***Gladiolus italicus Mill.***	**Glaïeul d'Italie *R**
Lamiaceae	*Glechoma hederacea L.*	Lierre terrestre
Poaceae	*Glyceria fluitans (L.) R.Br.*	Glycérie flottante
Scrophulariaceae	***Gratiola officinalis L.***	**Gratiole officinale *N**
Cistaceae	*Halimium lasianthum (Lam.) Spach subsp. alyssoides*	Helianthème faux alysson
Cistaceae	*Cistus umbellatus L.*	Hélianthème en ombelle
Araliaceae	*Hedera helix L.*	Lierre grimpant
Asteraceae	*Hieracium umbellatum L.*	Epervière en ombelle
Poaceae	*Holcus lanatus L.*	Houlque laineuse
Liliaceae	***Hyacinthoides non-scripta L.***	**Jacinthe des bois *D**
Apiaceae	*Hydrocotyle vulgaris L.*	Hydrocotole commun, Ecuelle d'eau
Hypericaceae	*Hypericum elodes L.*	Millepertuis des marais
Hypericaceae	*Hypericum humifusum L.*	Millepertuis rampant
Hypericaceae	*Hypericum perforatum L. subsp. perforatum*	Millepertuis perforé
Hypericaceae	*Hypericum pulchrum L.*	Millepertuis elegant
Asteraceae	*Hypochaeris maculata L.*	Porcelle à feuilles tâchetées
Asteraceae	*Hypochaeris radicata L.*	Porcelle enracinée
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium L.*	Houx
Iridaceae	*Iris pseudacorus L.*	Iris des marais
Juncaceae	*Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.*	Jonc à fleurs aigues
Juncaceae	*Juncus articulatus L. subsp. articulatus*	Jonc à fruits brilants
Juncaceae	*Juncus bufonius L. subsp. bufonius*	Jonc des crapauds
Juncaceae	*Juncus bulbosus L.*	Jonc bulbeux
Juncaceae	*Juncus conglomeratus L.*	Jonc aggloméré
Juncaceae	*Juncus inflexus L.*	Jonc glauque
Juncaceae	***Juncus squarrosus L. subsp. squarrosus***	**Jonc raide *R**
Juncaceae	*Juncus tenageia Ehrh. ex L.f.*	Jonc des marais
Juncaceae	*Juncus tenuis Willd.*	Jonc grêle
Brassicaceae	*Noccaea perfoliata (L.) Al-Shehbaz*	Tabouret perfolié
Asteraceae	*Lapsana communis L. subsp. communis*	Lapsane commune
Fabaceae	*Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler subsp. linifolius*	Gesse à feuilles de lin
Fabaceae	*Lathyrus nissolia L. subsp. nissolia*	Gesse de Nissole
Fabaceae	*Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke subsp. asphodeloides (Gouan) Bässler*	Gesse blanchâtre

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Fabaceae	*Lathyrus pratensis L. subsp. pratensis*	Gesse des prés
Asteraceae	*Taraxacum taraxacoides (Hoppe&Hornsch.) Villk.*	Pissenlit
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare Lam. subsp. vulgare*	Marguerite commune
Oleaceae	*Ligustrum vulgare L.*	Troène commun
Scrophulariaceae	*Linaria repens (L.) Mill.*	Linaire rampante
Linaceae	*Linum bienne Mill.*	Lin bisannuel
Lobeliaceae	*Lobelia urens L.*	Lobélie brûlante
Asteraceae	*Logfia minima (Sm.) Dumort.*	Contonnière naine
Poaceae	*Lolium perenne L.*	Ray-grass anglais
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum L.*	Chèvrefeuille des bois
Fabaceae	*Lotus corniculatus L.*	Lotier corniculé
Fabaceae	*Lotus pedunculatus Cav.*	Lotier pédonculé
Juncaceae	*Luzula campestris (L.) DC.*	Luzule champêtre
Juncaceae	*Luzula forsteri (Sm.) DC. subsp. forsteri*	Luzule de Forster
Juncaceae	*Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.*	Luzule à feuilles nombreuses
Lamiaceae	*Lycopus europaeus L. subsp. europaeus*	Lycope d'Europe
Primulaceae	*Lysimachia vulgaris L. subsp. vulgaris*	Lysimaque commune
Lythraceae	*Lythrum salicaria L.*	Salicaire commune
Malaceae	*Malus sylvestris Mill.*	Pommier sauvage
Fabaceae	*Medicago lupulina L. subsp. lupulina*	Luzerne lupuline
Scrophulariaceae	*Melampyrum pratense L.*	Mélampyre des prés
Lamiaceae	*Mentha aquatica L. subsp. aquatica*	Menthe aquatique
Lamiaceae	*Mentha suaveolens Ehrh. subsp. suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Poaceae	*Micropyrum tenellum (L.) Link*	Catapode des graviers
Caryophyllaceae	*Moehringia trinervia (L.) Clairv.*	Moehringie à trios nervures
Poaceae	*Molinia caerulea (L.) Moench*	Molinie bleue
Boraginaceae	*Myosotis arvensis Hill subsp. arvensis*	Myosotis des champs
Boraginaceae	*Myosotis discolor Pers. subsp. dubia (Arrond.) Blaise*	Myosotis bicolore
Orchideceae	*Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Prodgeon & M.W.Chase*	Orchis bouffon
Lamiaceae	*Origanum vulgare L.*	Origan commun
Hyacinthaceae	*Ornithogalum umbellatum L.*	Ornithogale à feuilles étroites
Fabaceae	*Ornithopus compressus L.*	Ornithope comprimé, Pied-d'oiseau comprimé
Osmundaceae	*Osmunda regalis L.*	Osmonde royale
Papaveraceae	*Papaver dubium L.*	Pavot douteux
Poaceae	*Phalaris arundinacea L. subsp. arundinacea*	Baldingère faux-roseau
Poaceae	*Phragmites australis (Cav.) Steud.*	Roseau commun
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana L.*	Raisin d'Amérique
Lentibulariaceae	*Pinguicula vulgaris L.*	Grassette commune
Pinaceae	*Pinus pinaster Aiton*	Pin maritime
Plantaginaceae	*Plantago coronopus L.*	Plantain corne-de-cerf
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L.*	Plantain lancéolé
Plantaginaceae	*Plantago major L. subsp. major*	Plantain majeur
Poaceae	*Poa pratensis subsp. angustifolia (L.) Dumort.*	Pâturin à feuilles étroites
Poaceae	*Poa annua L.*	Pâturin annuel
Poaceae	*Poa nemoralis L.*	Pâturin des bois
Poaceae	*Poa pratensis L. subsp. pratensis*	Pâturin des prés
Poaceae	*Poa trivialis L.*	Pâturin commun
Polygalaceae	*Polygala serpyllifolia Hose*	Polygala à feuilles de serpolet
Polygalaceae	*Polygala vulgaris L.*	Polygala commun
Liliaceae	*Polygonatum odoratum (Mill.) Druce*	Sceau-de-Salomon odorant
Polygonaceae	*Persicaria hydropiper (L.) Spach*	Renouée poivre d'eau
Salicaceae	*Populus tremula L.*	Peuplier tremble
Potamogetonaceae	*Potamogeton polygonifolius Pourr.*	Potamot à feuilles de Renouée
Rosaceae	*Potentilla erecta (L.) Rausch.*	Potentille dressée
Rosaceae	*Potentilla montana Brot.*	Potentille des montagnes
Rosaceae	*Potentilla reptans L.*	Potentille rampante
Lamiaceae	*Prunella vulgaris L.*	Brunelle commune
Amygdalaceae	*Prunus cerasifera Ehrh.*	Prunier-cerise
Amygdalaceae	*Prunus serotina Ehrh.*	Cerisier tardif
Amygdalaceae	*Prunus spinosa L.*	Prunelier
Poaceae	*Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy*	Avoine de Thore
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*	Fougère aigle
Asteraceae	*Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.*	Pulicaire dysentérique
Boraginaceae	*Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau*	Pulmoniaire à feuilles longues
Ranunculaceae	*Anemone pulsatilla L.*	Anémone pulsatille
Malaceae	*Pyrus communis subsp. pyraster (L.) Ehrh.*	Poirier sauvage
Fagaceae	*Quercus pyrenaica Willd.*	Chêne Tauzin
Fagaceae	*Quercus robur L.*	Chêne pédonculé
Ranunculaceae	*Ranunculus acris L. subsp. acris*	Renoncule âcre
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus L.*	Renoncule bulbeuse
Ranunculaceae	*Ranunculus ficaria L. subsp. bulbilifer Lambinon*	Ficaire commune
Ranunculaceae	*Ranunculus flammula L.*	Flamette
Ranunculaceae	*Ranunculus repens L.*	Renoncule rampante
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous Crantz*	Renoncule sarde
Ranunculaceae	*Ranunculus serpens Schrank subsp. nemorosus (DC.) G.Lopez*	Renoncule radicante
Rhamnaceae	*Rhamnus cathartica L.*	Nerprun officinale
Scrophulariaceae	*Rhinanthus minor L. subsp. minor*	Petit Rhinanthe
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia L.*	Robinier faux-acacia
Rosaceae	*Rosa tomentosa Sm.*	Eglantier tomenteux
Rubiaceae	*Rubia peregrina L. subsp. peregrina*	Garance voyageuse

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Rosaceae	*Rubus s-sect. Discolores*	Ronces
Rosaceae	*Rubus s-sect. Hystrices*	
Rosaceae	*Rubus s-sect. Suberecti*	
Rosaceae	*Rubus s-sect. Sylvatici*	
Rosaceae	*Rubus s-sect. Vestiti*	
Polygonaceae	*Rumex acetosa L.*	Oseille commune
Polygonaceae	*Rumex acetosella L.*	Petite oseille
Polygonaceae	*Rumex crispus L. subsp. crispus*	Patience crépue
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius L.*	Patience à feuilles obtuses
Polygonaceae	*Rumex pulcher L.*	Patience élégante
Polygonaceae	*Rumex sanguineus L.*	Patience des bois
Liliaceae	*Ruscus aculeatus L.*	Fragon faux-houx
Salicaceae	*Salix atrocinerea Brot.*	Saule à feuilles d'olivier
Salicaceae	*Salix repens L. subsp. repens*	Saule rampant
Salicaceae	*Salix x charrieri Chass.*	Saule de Charier
Primulaceae	*Samolus valerandi L.*	Samole de Valerand
Caprifoliaceae	*Sambucus nigra L.*	Sureau noir
Rosaceae	*Sanguisorba officinalis L.*	Grande sanguisorbe, Sanguisorbe officinale
Dipsacaceae	*Scabiosa columbaria L. subsp. columbaria*	Scabieuse colombaire
Cyperaceae	*Schoenus nigricans L.*	Choin noirâtre
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus (L.) Soják subsp. holoschoenus*	Scirpe-jonc
Asteraceae	*Scorzonera humilis L.*	Scorzonère humble
Scrophulariaceae	*Scrophularia nodosa L.*	Scrofulaire noueuse
Crassulaceae	*Sedum acre L.*	Orpin acre
Crassulaceae	*Sedum rupestre L.*	Orpin des rochers, orpin réfléchi
Asteraceae	*Jacobaea vulgaris Gaertn.*	Séneçon jacobée
Asteraceae	*Senecio sylvaticus L.*	Séneçon des bois
Asteraceae	*Senecio vulgaris L.*	Séneçon commun
Asteraceae	*Serratula tinctoria L. subsp. tinctoria*	Sarrette des teinturiers, Serratule des teinturiers
Resedaceae	*Sesamoides purpurascens (L.) G.Lopez*	Astérocarpe pourpré
Caryophyllaceae	*Silene flos-cuculi (L.) Clairv.*	Fleur de coucou
Caryophyllaceae	*Silene gallica L.*	Silène de France
Caryophyllaceae	*Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet*	Compagnon blanc
Caryophyllaceae	*Silene nutans L. subsp. nutans*	Silène penché
Caryophyllaceae	*Silene vulgaris (Moench) Garcke*	Silène commun, Silène enflé
Liliaceae	*Simethis mattiazzii (Vand.) G.Lopez & Jarvis*	Phalangère à feuilles planes
Asteraceae	*Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea*	Solidage verge-d'or
Asteraceae	*Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper*	Laiteron épineux
Sparganiaceae	*Sparganium erectum L.*	Rubanier dressé
Lamiaceae	*Stachys officinalis (L.) Trevis.*	Epiaire officinale
Dipsacaceae	*Succisa pratensis Moench*	Succise des prés
Dioscoreaceae	*Tamus communis L.*	Herbe aux femmes battues, Tamier commun
Brassicaceae	*Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br.*	Téesdalie à tige nue
Lamiaceae	*Teucrium scorodonia L.*	Germandrée scorodoine
Ranunculaceae	***Thalictrum flavum L. subsp. flavum***	**Pigamon jaune *R**
Tiliaceae	*Tilia platyphyllos Scop.*	Tilleul à feuilles larges
Tiliaceae	*Tilia x vulgaris Hayne*	Tilleul commun
Fabaceae	*Trifolium dubium Sibth.*	Trèfle douteux
Fabaceae	*Trifolium incarnatum L.*	Trèfle incarnat
Fabaceae	*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés
Fabaceae	*Trifolium repens L.*	Trèfle rampant
Fabaceae	*Trifolium subterraneum L.*	Trèfle enterreur, trèfle souterrain
Cistaceae	*Tuberaria guttata (L.) Fourr.*	Hélianthème à gouttes
Typhaceae	*Typha latifolia L.*	Massette à larges feuilles
Fabaceae	*Ulex europaeus L.*	Ajonc d'Europe
Fabaceae	*Ulex minor Roth*	Ajonc nain
Ulmaceae	*Ulmus minor Mill. subsp. minor*	Orme champêtre
Lentibulariaceae	***Utricularia australis L.***	**Utriculaire citrine, Utriculaire négligée *R**
Lentibulariaceae	*Utricularia minor L.*	Petite utriculaire
Valerianaceae	*Valerianella locusta f. carinata (Loisel) Devesan J. Lopez & R. Gonzalo.*	Doucette carénée
Scrophulariaceae	*Verbascum phlomoides L.*	Molène faux phlomis
Scrophulariaceae	*Veronica chamaedrys L.*	Véronique petit-chêne
Scrophulariaceae	*Veronica officinalis L.*	Véronique officinale
Scrophulariaceae	*Veronica scutellata L.*	Véronique à écus
Caprifoliaceae	*Viburnum opulus L.*	Viorne obier
Fabaceae	*Vicia cracca L.*	Vesce à épis
Fabaceae	*Vicia hirsuta (L.) Gray*	Vesce hérissée
Fabaceae	*Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh.*	Vesce à feuilles étroites
Fabaceae	*Vicia sativa L.*	Vesce commune, Vesce cultivée
Fabaceae	*Vicia tetrasperma (L.) Schreb.*	Vesce à quatre graines
Apocynaceae	*Vinca major L.*	Grande pervenche
Violaceae	*Viola canina L.*	Violette des chiens
Violaceae	*Viola odorata L.*	Violette odorante
Violaceae	*Viola riviniana Rchb.*	Petite violette
Poaceae	*Vulpia bromoides (L.) Gray*	Vulpie faux-brome

Légende : *N =espèce protégée au niveau national, *R = espèce protégée au niveau régional, *D : espèce protégée au niveau départemental

Insectes

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Décapodes	*Procambarus clarkii*	Écrevisse de Louisiane
Coléoptères	*Ampedus quercicola*	-
	Ampedus sanguinolentus	-
	Dorcus parallelopipedus	Petite biche
Lépidoptères Rhopalocères	*Arethusana arethusa*	Mercure
	Argynnis aglaja	Grand Nacré
	Argynnis paphia	Tabac d'Espagne
	Aricia agestis	Collier de corail
	Boloria dia	Petite violette
	Boloria selene	Petit Collier argenté
	Brintesia circe	Silène
	Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns
	Coenonympha arcania	Céphale
	Coenonympha oedippus	Fadet des Laîches
	Coenonympha pamphilus	Procris
	Colias croceus	Souci
	Cupido alcetas	Azuré de la Faucille
	Cupido argiades	Azuré du Trèfle
	Erynnis tages	Point de Hongrie
	Euphydryas aurinia	Damier de la Succise
	Gonepteryx rhamni	Citron
	Hipparchia statilinus	Faune
	Heteropterus morpheus	Miroir
	Iphiclides podalirius	Flambé
	Lampides boeticus	Azuré porte-queue
	Lasiommata megera	Mégère
	Leptotes pirithous	Azuré de Lang
	Limenitis camilla	Petit Sylvain
	Limenitis reducta	Sylvain azuré
	Lycaena phlaeas	Cuivré commun
	Maniola jurtina	Myrtil
	Mellitcta athalia	Mélitée du Mélampyre
	Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain
	Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées
	Minois dryas	Grand Nègre des bois
	Maculinea alcon alcon	Azuré des Mouillères
	Maculinea teleius	Azuré de la Sanguisorbe
	Polyommatus icarus	Azuré commun
	Pyronia tithonus	Amaryllis
	Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque
	Vanessa atalanta	Vulcain
	Vanessa cardui	Belle Dame
Odonates	*Aeshna affinis*	Aeschne affine
	Anax imperator	Anax empereur
	Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge
	Ischnura elegans	Agrion élégant
	Ischnura pumilio	Agrion nain
	Lestes barbarus	Leste sauvage
	Lestes dryas	Leste dryade
	Lestes virens	Leste verdoyant
	Leucorrhinia pectoralis	Leucorrhine à gros thorax
	Libellula depressa	Libellule déprimée
	Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches
	Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé
	Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre
	Somatochlora flavomaculata	Cordulie à taches jaunes
	Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin
Lépidoptères Hétérocères	*Lasiocampa quercus*	Bombyx du chêne
	Zygaena loti	Zygène du lotier
	Zygaena trifolii	Zygène du trèfle
Orthoptères	*Calliptamus barbarus*	Caloptène de Barbarie

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
	Calliptamus italicus	Caloptène italien
	Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières
	Conocephalus fuscus	Conocéphale commun
	Ephippiger ephippiger	Ephippigère des vignes
	Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard
	Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais
	Gryllus campestris	Grillon champêtre
	Locusta migratoria	Criquet migrateur
	Nemobius sylvestris	Grillon des bois
	Oedipoda caerulescens	Œdipode turquoise
	Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène
	Phaneroptera falcata	Phanéroptère porte-faux
	Phaneroptera nana	Phanéroptère méridional
	Platycleis affinis	Decticelle rudérale
	Platycleis albopunctata	Decticelle chagrinée
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures
	Pteronemobius heydenii	Grillon des marais
	Ruspolia nitidula	Ruspolie à tête de cône
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte

Amphibiens/reptiles

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne Annexe II	Directive Habitats	Arrêté du 19 novembre 2007	Liste rouge Europe 2009	liste rouge France 2008
AMPHIBIENS	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	/	/	Article 3	LC	LC
	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	/	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	/	/	Article 3	LC	LC
	Crapaud commun	*Bufo bufo*	/	/	Article 3	LC	LC
	Crapaud calamite	*Bufo calamita*	**X**	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Rainette verte	*Hyla arborea*	**X**	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	**X**	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	**X**	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Grenouille de Pérez	*Pelophylax perezi*	/	Annexe V	Article 3	LC	NT
REPTILES	Orvet	*Anguis fragilis*	/	/	Article 3	LC	LC
	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	/	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	/	/	Article 3	LC	LC
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	/	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	/	Annexe IV	Article 2	LC	LC
	Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	/	/	Article 3	LC	LC
	Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	/	/	Article 2	LC	LC

Oiseaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	PN (Art. 3)
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	-	PN (Art. 3)
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		PN (Art. 3)
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO I	PN (Art. 3)
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	PN (Art. 3)
*Busard cendré	*Circus pygargus*	DO I	PN (Art. 3)
*Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO I	PN (Art. 3)
***Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO I	PN (Art. 3)
Buse variable	*Buteo buteo*	-	PN (Art. 3)
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		
* Circaète Jean-le-Blanc	*Circacetus gallicus*	-	PN (Art. 3)
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	PN (Art. 3)
Chouette hulotte	*Strix aluco*	DO I	PN (Art. 3)
Corneille noire	*Corvus corone*	DO II	-
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	PN (Art. 3)
***Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO I	PN (Art. 3)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	DO II & III	-
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	PN (Art. 3)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	PN (Art. 3)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	PN (Art. 3)
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	PN (Art. 3)
***Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO I	PN (Art. 3)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	DO II	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	PN (Art. 3)
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	DO II	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*		
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	PN (Art. 3)
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	PN (Art. 3)
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	PN (Art. 3)
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	PN (Art. 3)
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	PN (Art. 3)
Merle noir	*Turdus merula*	DO II	-
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	PN (Art. 3)
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	-	PN (Art. 3)
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	PN (Art. 3)
Mésange huppée	*Parus cristatus*	-	PN (Art. 3)
***Milan noir	*Milvus migrans*	DO I	PN (Art. 3)
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	PN (Art. 3)
Pic vert	*Picus viridis*	-	PN (Art. 3)
Pie bavarde	*Pica pica*		
*Pie grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO I	PN (Art. 3)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	DO II & III	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	PN (Art. 3)
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	PN (Art. 3)
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	-	PN (Art. 3)
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	PN (Art. 3)
Roitelet à triple bandeaux	*Regulus ignicapilla*	-	PN (Art. 3)
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	PN (Art. 3)
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	PN (Art. 3)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	PN (Art. 3)
***Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	-	PN (Art. 3)
***Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	-	PN (Art. 3)
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	DO II	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	PN (Art. 3)
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	-	PN (Art. 3)

Mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chevreuil	*Capreolus capreolus*
Sanglier	*Sus scrofa*
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*
Oreillards indéterminés	*Plecotus sp.*
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*
Grand Murin	*Myotis myotis*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*

ANNEXE 7 : EXTRAIT DE LA BIBLIOGRAPHIE DE L'ETUDE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES *MACULINEA*

Tableau 72 : grille d'évaluation des indicateurs et seuils proposés pour l'état de conservation de Maculinea alcon alcon (Belenguier et al., 2017)

Paramètres	Critères	Indicateurs	favorable	inadéquat	défavorable
Composition du cortège Papillons/fourmis/ Gentiane	Taille de population de *M. a. alcon*	Nombre d'œufs	> 930	139-930	0 -138
	Présence de Myrmica	Présence d'une des fourmis-hôtes	*M. scabrinodis*	*M.rubra* ou *M. ruginodis*	Pas de myrmica
	Présence de la gentiane pneumonanthe	Surface de gentiane (m²)	>2158,65	868,61–2158,65	0 – 868,60
Répartition et structure de ce cortège	Potentialité d'accueil des fourmis hôtes	Pourcentage d'appâts positifs	Seuils non définis		
	Disponibilité en ressource alimentaire	Abondance de boutons floraux et de fleurs de gentiane	› 3964	1675 – 3964	0 – 1674
		Abondance de fleurs nectarifères	Seuils non définis		
	Répartition régulière des hôtes	Surface d'habitat approprié (m²)	› 825,66	289 ,37–825,66	0 – 289 ,36
		Bordure (m)	› 2588,92	1095,31 – 2588,92	0 – 1095,30
	Dynamique potentielle de Gentianes	Structure des gentianes	> 1,15	1,03 – 1,15	< 1,03
Menace par la fermeture du milieu	Dynamique actuelle des ligneux	Jeunes ligneux	0 à 29	30 à 107	› 107
	Dynamique passée des ligneux	Vitesse de colonisation des ligneux (m²/an)	< 73,78	73,78 – 243,55	› 243,55
Isolement de la station	Distance des autres stations	Degré de connectivité	› 1,48	0,79 – 1,48	0 – 0,78

Tableau 73 : grille des critères d'évaluation de l'état de conservation de Maculinea nausithous et M. teleius (Dupont, 2010)

Etat de conservation de la population locale	**A (excellent)**	**B (bon)**	**C (moyen à mauvais)**
Estimation des effectifs	Protocole à élaborer		
Qualité de l'habitat	**A (excellent)**	**B (bon)**	**C (moyen à mauvais)**
Quantité et proximité des taches de micro-habitat favorable (sanguisorbe et fourmi hôte)	Très bonne couverture spatiale des taches de micro-habitat au sein du macro-habitat	Nombreuses taches de micro-habitat connecté entre elles	Peu de taches de micro-habitat connecté entre elles
Surface de macro-habitat favorable au niveau de la station	Seuil à définir		
Ressources de nectar	Très bonne disponibilité à proximité de l'habitat larvaire	Très bonne ou bonne disponibilité éloignée de l'habitat larvaire	Mauvaise disponibilité
Dégradation	**A (excellent)**	**B (bon)**	**C (moyen à mauvais)**
Indice de compatibilité de gestion	Date de fauche au delà de 6 semaines après le début de la période de vol	Date de fauche au delà de quatre semaines après la période de vol ou présence d'une bande refuge	Absence de fauche ou date de fauche en dessous de quatre semaines après la période de vol
Engrais	Aucune ou sur une très petite surface ou sporadique	Engrais organiques sur quelques taches d'habitat	Amendement tous les ans sur une grande surface
Inondation prolongée possible	Au maximum sur une petite surface	Sur une surface importante	Sur l'espace où sont observés les plus forts peuplements
Perspectives	**A (excellent)**	**B (bon)**	**C (moyen à mauvais)**
Possibilités d'amélioration ou de maintien de l'état de conservation	Importantes	Limité à une partie de la station	Aucune

ANNEXE 8 : MEMOIRE TECHNIQUE DU GEOCOMPOSITE UTILISE AU DROIT DES ZONES HUMIDES

Le présent document a pour objet de présenter valider l'utilisation du géocomposite de drainage à mini-drains sous les remblais de la déviation du Taillan (33).

Le drain sera dimensionné pour remplir deux objectifs :

- En phase travaux : Filtration et Drainage des eaux issues de la consolidation des Argiles,
- En phase d'exploitation : Transparence hydraulique vis-à-vis des eaux de subsurface.

L'utilisation d'un géosynthétique spécifiquement dimensionné pour répondre aux contraintes du projet va permettre de :

- remplir les fonctions filtrations et drainage avec un seul géocomposite,
- réduire la circulation des engins de chantier sur le site en phase travaux,
- diminuer le temps des travaux de manière significative.

GEOCOMPOSITE

➢ **Structure**

Il s'agit un géocomposite de filtration/drainage qui résulte en usine de l'assemblage des éléments suivants :

- filtre non tissé aiguilleté polypropylène,
- mini-drains polypropylène régulièrement perforés selon 2 axes alternés à 90°,
- nappe drainante non tissée aiguilletée polypropylène,
- filtre non tissé aiguilleté polypropylène.

Le calcul de la capacité drainante du système s'effectue avec le logiciel Lymphéa.

➢ **Mise en œuvre sous remblais**

Le géocomposite Somtube FTF se présente sous forme de rouleaux de 4 m de large.

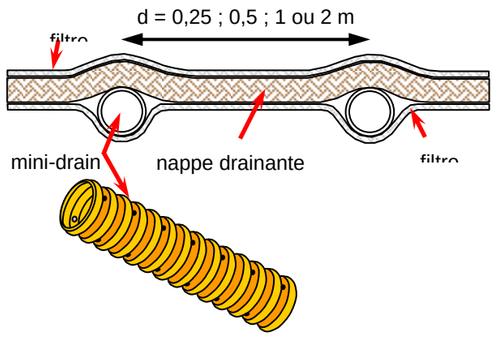


Figure 176 : Présentation du SOMTUBE FTF

Il est mis en oeuvre sur un fond de forme préalablement réglé à la pente voulue (figure 2).

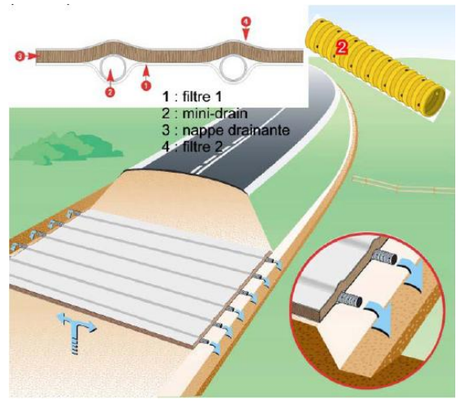


Figure 177 : Déroulement du Somtube FTF

➢ **Joints transversaux (bout à bout)**

Afin d'assurer la continuité de l'écoulement dans les mini-drains entre deux rouleaux, des joints transversaux sont réalisés. Il faut peler le filtre blanc sur 20 cm pour dégager les mini-drains. L'extrémité du lé suivant est introduite dans cette ouverture, en veillant à bien positionner les mini-drains côte à côte (Figure 3)

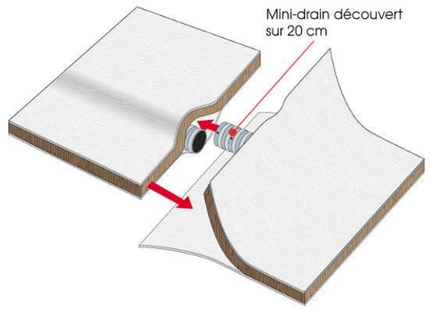


Figure 178 : Recouvrement transversal (bout à bout)

➢ **Joints longitudinaux (cote à cote)**

Ils sont réalisés par simple recouvrement sur une largeur de 5 à 10 cm minimum. Pour éviter tous déplacements (vent, remblais, etc.), le recouvrement est fixé par points à chaud (air chaud ou flamme). L'espacement entre ces points et de 2 mètres au maximum (figure 4).

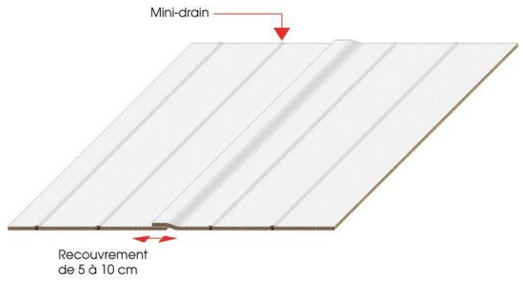


Figure 179 : Recouvrement longitudinal (côte à côte)

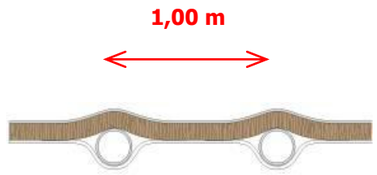
➢ **Dimensionnement hydraulique**

Le tableau ci-dessous récapitule les différents paramètres qui conditionnent le dimensionnement du géocomposite.

Tableau 74 : Paramètres de dimensionnement du géocomposite

Paramètres de dimensionnement	Projet
Hauteur du remblai	1,50 m
Largeur en pied de remblai	25 m
Pente transversale	Très faible voir nulle
Consolidation du remblai	
Perméabilité du sol support	K ~ 10^{-7} m/s
Sous pression admissible	A limiter à quelques centimètres
Transparence hydraulique	
Hauteur maximale de remontée de nappe H_c	0,30 m au dessus du TN
Période de montée des eaux T_c	1 jour
Flux à évacuer $Q_c = H_c / T_c$	3,5.10^{-6} m/s

Le géocomposite retenu a les caractéristiques techniques suivantes (cf. notes de calculs ci-après).



Il possède les caractéristiques suivantes :

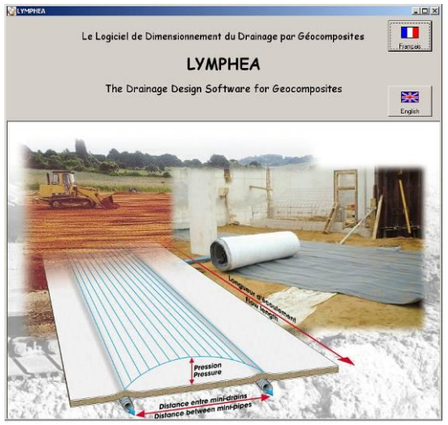
- Diamètre extérieur des mini-drains : 25 mm,
- Distance entre mini-drains : 1,00 m,
- Résistance à la compression des mini-drains : 700 kPa,
- Présence de deux filtres de part et d'autre de l'âme drainante,
- Masse surfacique totale du géocomposite (hors mini-drains) : 850 g/m^2,
- Transmissivité de la nappe drainante seule sous contrainte maximale : 5,0 10^{-5} m²/s.

➢ **Logiciel Lymphea™**

Le logiciel Lymphéa™ a été développé avec le concours technique du *Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées* (LRPC) de Nancy et du *Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche Impliquant la Géologie et la Mécanique* (LIRIGM) de l'université Joseph Fourier de Grenoble

Cet outil permet de déterminer la capacité de débit du système, en fonction des paramètres suivants :

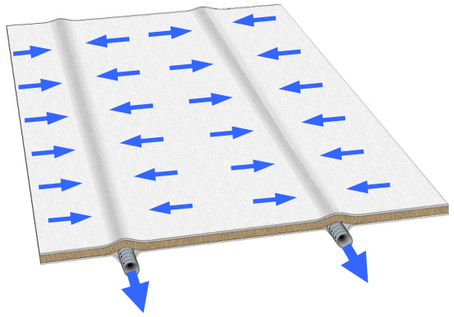
- longueur d'écoulement,
- pente de l'écoulement,
- contraintes sur le géocomposite,
- pression hydraulique admissible.



Le logiciel de dimensionnement permet de déterminer le géocomposite de drainage le plus approprié en limitant la charge hydraulique maximale dans celui-ci.

Il permet également de visualiser les courbes piézométriques dans le géocomposite.

L'eau arrivant dans la nappe drainante est drainée vers les mini-drains perpendiculairement à ceux-ci. Elle est ensuite évacuée par les mini-drains. La distance maximale que parcourt l'eau dans la nappe drainante est alors la demi distance entre les mini-drains.





➢ **Transparence hydraulique en phase exploitation**

L'objet de ce paragraphe est de valider le débit drainé en drainage sous remblai pour permettre une transparence hydraulique du remblai.

Le géocomposite sera mis en œuvre en fond de forme.

Le flux à évacuer par le géocomposite vaut $Q_c = 3{,}5.10^{-6}$ m/s.

Le dimensionnement ci-dessous permet de justifier que le géocomposite peut drainer ce flux de part et d'autre du remblai avec une différence de niveau d'eau amont - aval (charge hydraulique) résultante acceptable.

Les résultats obtenus avec le logiciel Lymphéa™ sont présentés dans le tableau 3 et sur la feuille de calcul.

Tableau 75 : Performances du géocomposite en transparence hydraulique

Flux F drainé par le géocomposite [m³/(s·m²)]	**3,50 E-06**
Hauteur d'eau maximale dans le géocomposite [m]	**0,234**
Longueur de drainage [m]	25
Débit Q = F·L [m³/(s·m)]	8,75 E-05
Débit Q = F·L [l/(h·m)]	315,0
Transmissivité équivalente θ = Q/i [m²/s] i : gradient hydraulique i = hauteur d'eau/longueur de drainage	**9,34 E-03**
Epaisseur équivalente de matériaux drainants **avec la perméabilité k =** **1,0 E-02 m/s**	**0,93 m**

Le géocomposite permet de drainer le flux de remontée de nappe avec une charge hydraulique inférieure à la hauteur de crue. La transparence hydraulique est dont assurée.

Sa transmissivité correspond à une couche de matériau granulaire de 0,90 m avec la perméabilité 1.10^{-2} m/s.

Le matériau de remblai mis en œuvre sur le géocomposite devra être insensible à l'eau jusqu'à la cote de plus hautes eaux.

Drainage avec SOMTUBE / DRAINTUBE - EAU

PROJET : Déviation du Taillan (33) - Transparence hydraulique

Surface (m²) :

Dimensionnement réalisé le : 27/01/2009

Réalisé par : S. FOURMONT

Hypothèses Hydrauliques : Mini-Drains SATURES, Flux Uniforme

Paramètres saisis :

Transmissivité sous la pression appliquée (m²/s) : 5,0E-05

Distance Inter-Drains (m) : 1,0

Longueur des Mini-Drains (m) : 25,0 ; Diamètre (mm) : 25

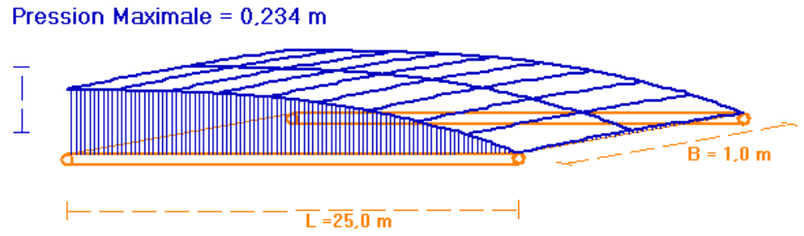
Pente (%) : 0,0 ; Angle (degré) : 0,0

Flux à Drainer (m/s) : 3,5E-06

Résultat :

Pression Maximale (m) : 0,234 à s (m) = 0,0

Pression entre tubes à s = 0, (m) : 0,234



Angle = 0,0°

Pente = 0,0 %

Flux drainé = 3,5E-06 m/s

Figure 180 : Feuille de calcul - Dimensionnement du géocomposite en transparence hydraulique

➢ **Conclusions**

Le géocomposite permet de remplir les objectifs de transparence hydraulique.

Le géocomposite propose un écoulement unidirectionnel, permettant à l'eau de se propager dans le géotextile vers le mini-drain le plus proche, puis de se déplacer librement dans le mini-drain vers l'exutoire. Ainsi, même pour des pentes nulles, l'état de saturation dans la nappe se fera plus progressivement, passant d'un état non saturé, vers un état partiellement saturé, puis un état saturé.

ANNEXE 9 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE PREPARATOIRE

Cf pièce jointe

ANNEXE 10 : ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE DU SITE DE LESQUEBLANQUE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA GIRONDE

ARRETE du
portant protection des biotopes du site
d'Azuré de la Sanguisorbe de LESQUEBLANQUE
sur le territoire communal de SAINT AUBIN DE MEDOC

LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE,
PREFET DE LA GIRONDE,
OFFICIER DE LA LEGION D'HONNEUR,
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

VU les articles L.411-1, L.411-2 et R.411-15 à R.411-17 du code de l'environnement ;

VU l'arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

VU le Plan National d'Actions en faveur des Maculinea 2011-2015 ;

VU le rapport d'étude présenté par le Conseil Général de la Gironde le 30 novembre 2012 ;

VU l'arrêté préfectoral de M. le Préfet de la région Aquitaine, Préfet de la Gironde, en date du 30 août 2013, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées ;

VU l'avis de la Chambre Départementale d'Agriculture de la Gironde en date du 31 mai 2013 ;

VU la consultation du public menée du 10 au 30 Avril 2013 ;

VU la prise en compte des observations formulées par la Chambre d'Agriculture de la Gironde et lors de la consultation du public ;

VU l'avis favorable de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites du 26 septembre 2013, et sa recommandation d'examiner ultérieurement, la possibilité d'une extension du périmètre dès lors que des données scientifiques le justifieraient,

VU le plan cadastral annexé au présent arrêté ;

CONSIDERANT notamment l'enjeu que représente la station d'Azuré de la Sanguisorbe présente sur le territoire de la commune de Saint Aubin de Médoc, unique station girondine connue à ce jour de cette espèce et les espèces de faune et de flore indispensables au bon déroulement du cycle biologique de cette espèce de papillon (Sanguisorbe et colonie de fourmis) ;

CONSIDERANT les dispositions de l'article 19 de l'arrêté préfectoral de dérogation en date du 30 août 2013 prévoyant la mise en œuvre d'un arrêté préfectoral de protection de biotope et de mesures de gestion adaptées afin de protéger l'Azuré de la Sanguisorbe sur le site de Lesqueblanque ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Gironde ;

ARRETE :

Article 1er – Terrains concernés

Les mesures prises dans le présent arrêté sont applicables sur le site de Lesqueblanque situé sur la commune de Saint Aubin de Médoc. Ce site est délimité comme suit, conformément aux plans au 1/25000 et 1/10000 annexés au présent arrêté :

Commune de Saint Aubin de Médoc : Section OB - Parcelles n° 890p et 892.

La surface totale couverte par l'arrêté est de 27,7 ha.

Article 2 – Règlementation

Afin de préserver le biotope du site de Lesqueblanque et de limiter les activités anthropiques susceptibles de porter atteinte à la bonne conservation de la population d'Azuré de la Sanguisorbe, sont interdits :

1. l'abandon ou le déversement d'ordures ou de déchets de quelque nature que ce soit, ou tout autre produit, substance ou matériau susceptible de nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site
2. le retournement du sol ;
3. les travaux de drainage, de creusement de fossés, de carrière ou tout autres travaux susceptibles de modifier le caractère humide de la zone ;
4. l'utilisation de produits phytosanitaires, ou de pesticides de quelque nature qu'ils soient.
5. la circulation des véhicules de quelques natures qu'ils soient sauf dans le cadre des travaux de suivi et de gestion du site.

En complément de l'alinéa précédent, sont également interdites pour la période allant du **1er Mai** au **30 Octobre**, les activités suivantes :

6. la réalisation de tous travaux publics ou privés ;
7. l'allumage de feu et l'écobuage.

Article 3 – Dispositions dérogatoires

Par dérogation aux dispositions de l'article 2, les interdictions édictées ne s'appliquent pas dès lors que sont mises en œuvre des opérations de police ou de mise en sécurité des biens et des personnes.

De même les missions de suivi scientifique et les travaux d'entretien du biotope pourront être autorisées par le Préfet, après avis de la DREAL Aquitaine.

Article 4 – Sanctions

Seront punies des peines prévues aux articles L.415-3 et R.415-1 du code de l'environnement les infractions aux dispositions du présent arrêté.

Article 5 – Publicité

Le présent arrêté sera publié au Recueil des actes administratifs des services de l'Etat dans le département de la Gironde, dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans tout le département et affiché dans la commune de Saint Aubin de Médoc.

Article 6 – Recours

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal Administratif de Bordeaux, dans un délai de 2 mois à compter de la date de la dernière mesure de publicité.

Article 7 – Mise en œuvre

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Gironde, le maire de Saint Aubin de Médoc, le Directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de l'Aquitaine, le Directeur départemental des Territoires et de la Mer de la Gironde, le Chef du Service départemental de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage de la Gironde, le Chef du Service départemental de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques de la Gironde, le Commandant du Groupement de Gendarmerie de la Gironde ainsi que tous les agents habilités à constater les infractions en matière de police de la protection de la nature, sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Bordeaux le 16 OCT. 2013

Le Préfet,

Michel DELPUECH

ANNEXES :
Cartes des périmètres sur fond 1/25 000 et cadastral au 1/7 500

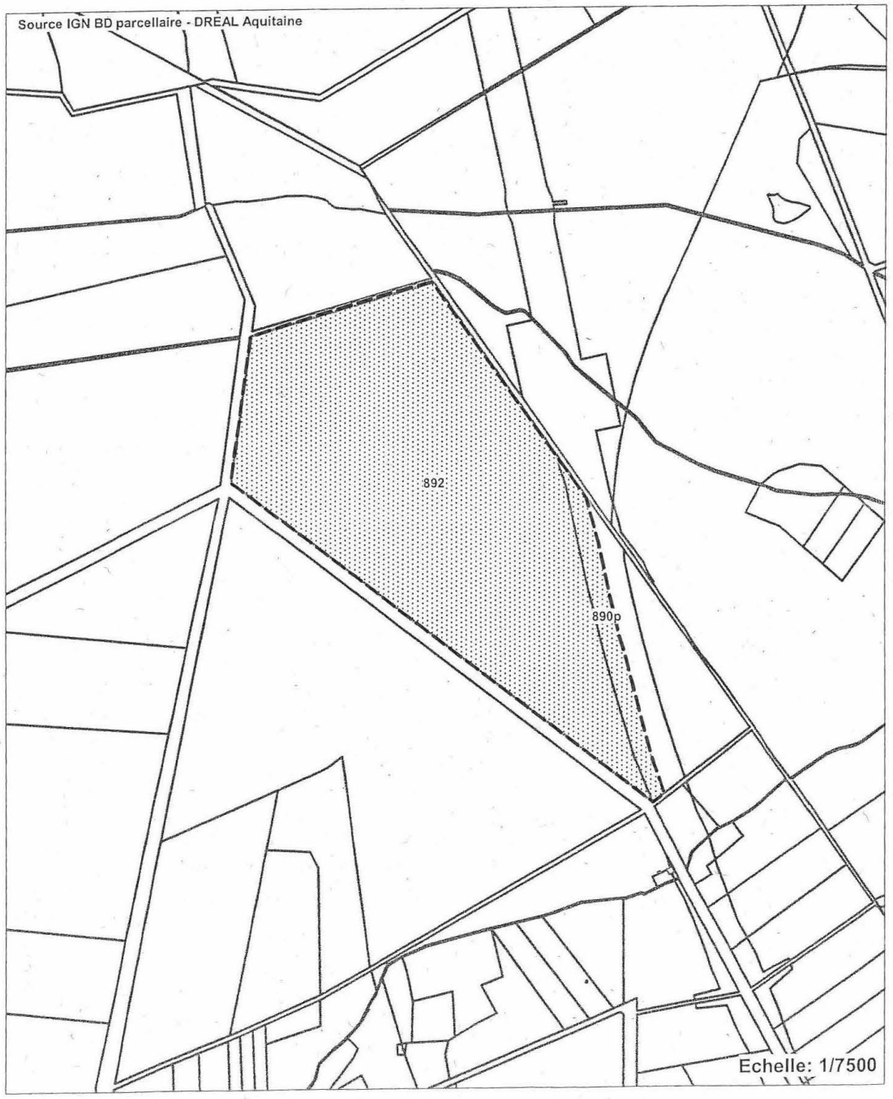
ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE
SITE DE LESQUEBLANQUE

Commune de SAINT AUBIN DE MEDOC

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE

LE

Michel DELPUECH



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA GIRONDE

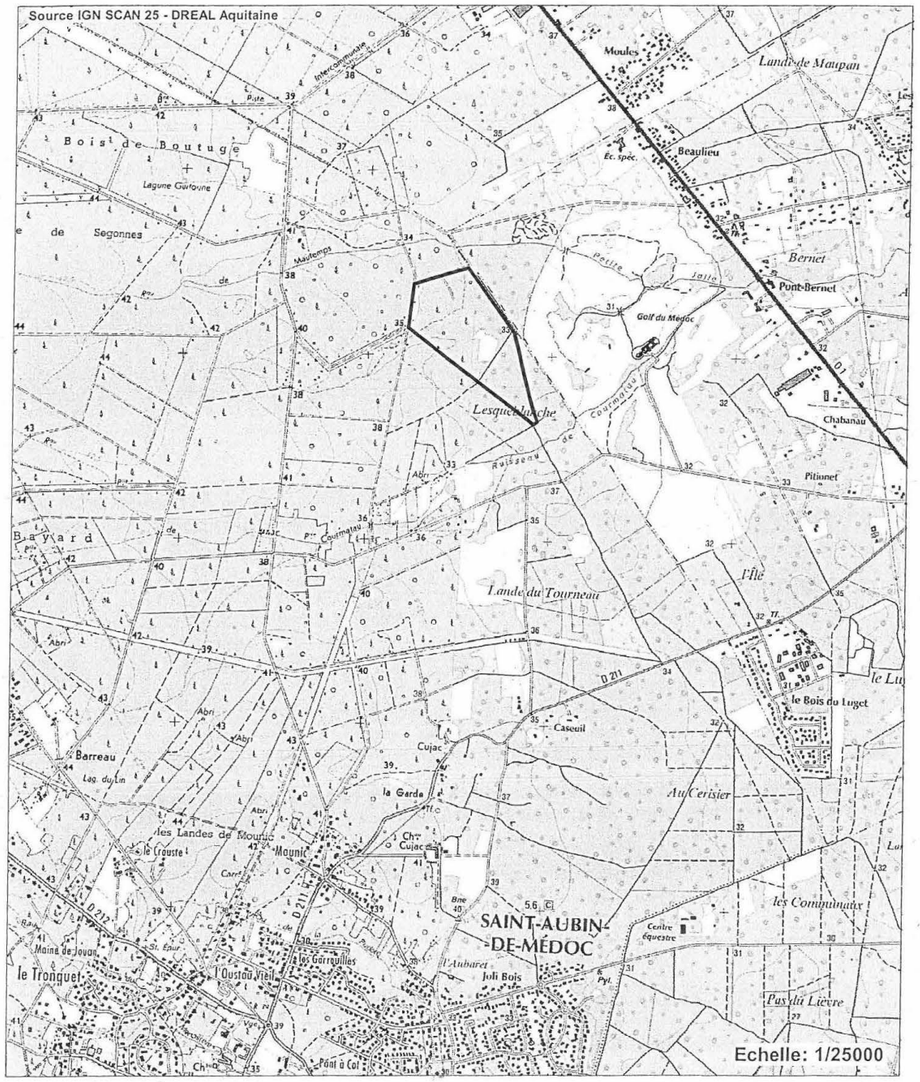
ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE
SITE DE LESQUEBLANQUE

Commune de SAINT AUBIN DE MEDOC

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE

LE PREFET
Michel DELPUECH

Source IGN SCAN 25 - DREAL Aquitaine



ANNEXE 11 : CAHIER DES CHARGES DU MARCHE ECOLOGIQUE

XV. OBJET DU PRESENT MARCHE

a. PRESENTATION DE LA DEMARCHE ET OBJET DU PRESENT MARCHE.

Dans le cadre de l'instruction des autorisations « Loi sur l'eau » et de dérogation « CNPN », il incombe au maître d'ouvrage d'assurer un suivi de chantier, de compenser les impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées, de mettre en œuvre une gestion des sites de compensation retenus et d'en assurer le suivi (voir paragraphe « b » ci-dessous).

Afin de répondre à ces obligations, le Maître d'Ouvrage souhaite **désigner un bureau spécialisé en études environnementales (objet du présent appel d'offres)** pour :

Premièrement, répondre aux obligations de suivi de chantier :

- Délimitation des zones de défrichement spécifique pour le Vison d'Europe,
- Mesure pour la flore et mise en défens des stations,
- Définition des modalités de mise en place des gîtes pour chiroptères dans les ouvrages hydrauliques,
- Définition des modalités de mise en œuvre d'un ECOPONT
- Mise en défens en faveur des amphibiens et des reptiles par des bâches : implantation et transfert d'individus,
- Déplacements d'individus : amphibiens, reptiles et petits mammifères (spécialiste ayant une licence),
- Listage et balisage des zones d'espèces invasives, ainsi que protocole à fournir à la DREAL,
- Aide à la mise en place de la clôture petite faune,

Deuxièmement répondre à la nécessité d'inventaires complémentaires sur :

- Les habitats naturels,
- Les différentes espèces de flore
- Les différentes espèces de faune

Troisièmement répondre aux obligations de réalisation de plan de gestion des espaces de compensation.

Le paragraphe « b » précise, face à chacune des obligations, celles qui devront être prises en compte dans les prestations commandées au bureau d'études.

b. RAPPELS DES OBLIGATIONS FIXEES AU MAITRE D'OUVRAGE.

SUIVI DE CHANTIER PAR UN TECHNICIEN SPECIALEMENT FORME POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE :

⇒ ***Protocole et suive du défrichement spécifique des habitats pour les mammifères semi-aquatiques***

Lorsque que le chantier intercepte des habitats favorables aux mammifères semi-aquatiques, les préconisations dans la mise en œuvre des premières étapes du chantier ont pour objectif d'éviter que des animaux ne soient tués lors de l'enlèvement de la végétation hygrophile ou qu'ils ne reviennent sur place. Un phasage en 5 temps a été imaginé et est décrit dans l'arrêté CNPN. Cette mesure a déjà été mise en œuvre lors du défrichement de 2014 ; toutefois un deuxième passage sera nécessaire compte tenu de l'antériorité de l'opération et du développement d'une végétation ligneuse sur les emprises.

- *Les habitats sur lesquels mettre en œuvre la mesure ont été inventoriés et cartographiés lors de la réalisation du dossier CNPN et représentent 1,1ha,*
- *Le prestataire du marché devra être un spécialiste des espèces concernées ; il effectuera une délimitation physique des zones devant faire l'objet de ce phasage et précisera les modalités fines de sa mise en œuvre,*
- *Un suivi journalier de cette mesure sera assuré par un représentant de la maîtrise d'œuvre sur les consignes de l'écologue ; un suivi ponctuel sera réalisé par l'écologue prestataire du marché ;*

⇒ ***Mesures spécifiques en faveur de la flore***

Mise en défens des stations botaniques identifiées dans le dossier de demande de dérogation (station de Gentiane pneumonanthe au nord de l'emprise, stations de Pigamon jaune et de Gaillet boréal en limite d'emprise et station d'Hélianthème en ombelle au sud de l'emprise) par la mise en place d'une clôture pérenne autour des stations à protéger et de panneaux de signalisation de la station y compris fourniture et pose ;

Aucun engin de travaux et aucun personnel de chantier ne sera autorisé à pénétrer dans les stations. L'état des protections mises en place autour des stations sera surveillé régulièrement par le maître d'œuvre en relais de l'écologue.

- *Mise en place d'une clôture pérenne autour du secteur y compris fourniture et pose,*
- *Les zones ont été inventoriées et cartographiées lors de la réalisation du dossier CNPN,*
- *Le prestataire du marché devra avoir un niveau confirmé en botanique ; il effectuera une délimitation physique des zones devant faire l'objet de mise en défens et précisera les modalités fines de sa mise en œuvre,*
- *Un suivi journalier de cette mesure sera assuré par un représentant de la maîtrise d'œuvre ; un suivi ponctuel sera réalisé par le prestataire du marché durant la durée des travaux estimée à 3 ans ;*

⇒ ***Mise en défens en faveur des amphibiens et des reptiles***

Un linéaire de bâche a été posé en 2014 dans le cadre des travaux de défrichement afin d'empêcher la pénétration des amphibiens et reptiles sur l'emprise.

La mission consiste donc à identifier les zones à reprendre là où la bâche aurait été abimée et à fournir et poser les dites bâches de remplacement sur un linéaire estimé à 750 mètres.

Un écologue s'assurera du bon entretien de ces bâches et procédera au transfert des individus éventuellement piégés selon les modalités définies dans le protocole de déplacement d'individus qui sera rédigé en amont et adressé pour validation à la DREAL.

- *Les zones ont été inventoriées et cartographiées lors de la réalisation du dossier CNPN,*
- *Le prestataire du marché devra être un spécialiste de ce groupe d'espèces et disposer d'expériences similaires ; il définira le positionnement des bâches et précisera les modalités techniques du dispositif,*
- *Un suivi journalier de cette mesure sera assuré par un représentant de la maîtrise d'œuvre ; un suivi ponctuel sera réalisé par le prestataire du marché durant la durée des travaux estimée à 3 ans.*

⇒ ***Déplacements d'individus***

En amont des interventions, rédaction d'un protocole de sauvetage et de déplacement pour les reptiles, les amphibiens et les petits mammifères qui détaillera :

- Les modalités de mise en œuvre des mesures de sauvetage en phase chantier pour les reptiles, les amphibiens et les petits mammifères
- Les modalités de transfert vers des sites existants favorables pré-identifiés

Une fois le protocole validé par la DREAL, les déplacements seront programmés avant les travaux par des personnes détentrices d'une dérogation les autorisant à transporter des spécimens d'espèces protégées (cf CERFA) ;

- *Le prestataire du marché établira du protocole de recueil de terrain avec le personnel compétent ainsi que le calendrier prévisionnel des interventions*
- *Il définira le choix du site et modalités d'implantation*

⇒ ***Gestion des espèces exotiques envahissantes***

Toutes les dispositions de prévention, éradication et confinement seront prises pour éviter une dissémination d'espèces exotiques envahissantes, notamment végétales, dans l'emprise des travaux,

- *Le prestataire du marché sera habilité à reconnaître les espèces concernées*
- *Il listera les différentes espèces présentes et effectuera une cartographie précise des stations d'espèces exotiques envahissantes en amont du démarrage des travaux (actualisation),*
- *Il définira des zones de balisage et précisera les modalités fines et adaptées de mise en œuvre,*
- *Un suivi journalier de cette mesure sera assuré par un représentant de la maîtrise d'œuvre ; un suivi ponctuel sera réalisé par le prestataire du marché durant la phase terrassement.*

⇒ ***Protocole et suivi pour la mise en place d'une clôture définitive***

Cette clôture petite faune sera positionnée :

- en déblai en limite d'emprise
- en remblai, selon la position des ouvrages de traversée pour la petite faune

- *Cette clôture sera mise en place par un prestataire extérieur aux abords des secteurs inventoriés dans le dossier d'étude avec un maillage adapté pour chaque espèce d'amphibiens, de reptiles ou de petits mammifères. Le prestataire du marché sera compétent en matière de suivi écologique en phase chantier,*
- *Il définira les caractéristiques précises de ces clôtures, ainsi que leur implantation, et les modalités fines d'installation,*
- *Il établira une cartographie définitive des installations,*
- *Un suivi journalier de cette mesure sera assuré par un représentant de la maîtrise d'œuvre ; un suivi ponctuel sera réalisé par le prestataire du marché*

⇒ ***Suivi de chantier***

- Suivi du chantier par un écologue spécialisé pour la mise en œuvre des mesures de protection des milieux aquatiques telles qu'elles sont définies dans l'arrêté loi sur l'Eau et CNPN pour une **durée de travaux estimée à 3 ans**, y compris lors de la phase amont de consultation des entreprises.
- Aide et assistance dans les choix techniques pour la réalisation d'un écopont, la définition de banquettes au niveau des ouvrages hydrauliques pour la faune (notamment le Vison d'Europe), choix des essences pour les travaux de plantation, modalités de restauration des ouvrages,…

- *Le prestataire du marché sera compétent en matière de suivi écologique en phase chantier,*
- *Il définira les caractéristiques techniques précises à la demande de la maîtrise d'œuvre pour les points évoqués dans le paragraphe précédent,*
- *Un suivi journalier de cette mesure sera assuré par un représentant de la maîtrise d'œuvre ; un suivi ponctuel sera réalisé par le prestataire du marché*

Pour l'ensemble de ces mesures, le prestataire de l'accord cadre sera tenu :

- d'informer la maitrise d'œuvre à minima deux semaines avant tout passage sur le site (un calendrier prévisionnel sera à réaliser en préparation du marché),

- de rédiger des protocoles précis des interventions de l'écologue qui seront soumis à la validation des services de l'Etat compétents (DREAL Nouvelle Aquitaine, DDTM33) en amont du démarrage des travaux ;

- de rédiger un compte rendu à l'issue de chaque intervention de terrain qu'il adressera à la maitrise d'œuvre au plus tard 2 semaines après chaque intervention ;

OBLIGATIONS DE COMPENSATION ET DE GESTION CONSERVATOIRE (ARRETE CNPN) :

⇒ ***Sécurisation foncière et gestion conservatoire:***

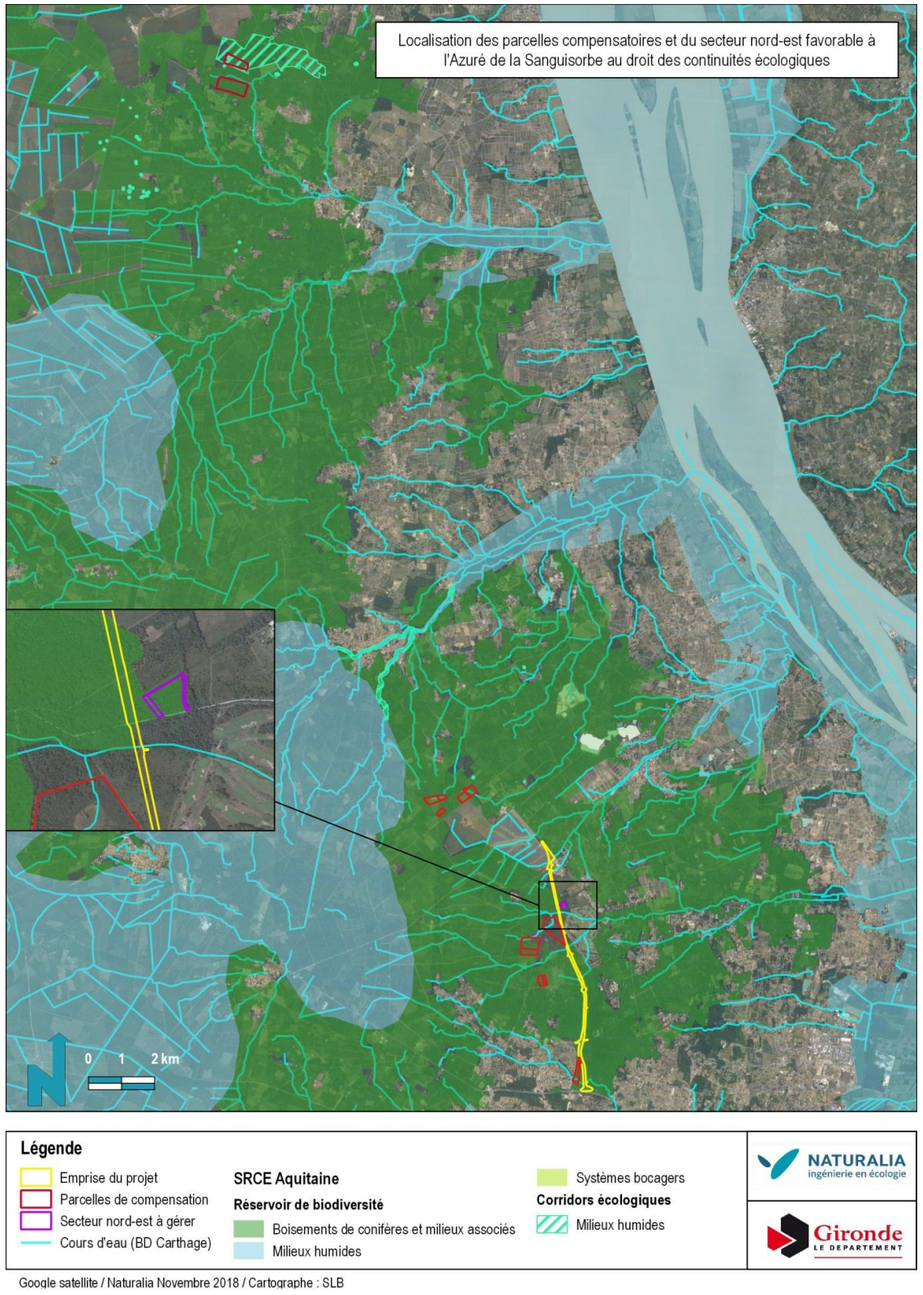
Le Département de la gironde devra assurer, au titre de la compensation, la sécurisation de :

- 1,24 ha de milieux aquatiques (mares et cours d'eau) pour les insectes, amphibiens et reptiles
- 57,5 ha de landes humides pour les insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux landicoles et mammifères semi-aquatiques dont 14 ha gérés en faveur de l'Azuré de la Sanguisorbe et 2,6 ha en faveur de la Gentiane pneumonanthe
- 34,26 ha pour les oiseaux des milieux boisés, mammifères semi-aquatiques, chiroptères dont au moins 12 ha de feuillus avec 2 ha en faveur de la Jacinthe des bois,
- 1,5 ha de prairies humides pour le Gaillet boréal et le Pigamon jaune,
- Environ 300m² d'habitats humides pour la Gratiole officinale
- Deux stations abritant des populations conséquentes de Glaieul d'Italie.

Pour faciliter la mise en œuvre de la compensation, une approche par habitats mutualisée autant que faire se peut pour les différentes espèces est préconisée. En cas d'actions antagonistes pour différentes espèces, la surface d'habitats traitée par des mesures compensatoires sera augmentée pour répondre aux besoins compensatoires définis.

⇒ ***Elaboration d'un plan de gestion des sites de compensation retenus :***

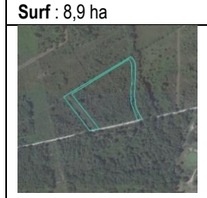
Un total de 8 sites favorables à la compensation a été identifié :



Ces sites sont pour la plupart situés dans un périmètre relativement proche de la déviation du Taillan. Des connexions hydrauliques et paysagères existent entre ces différents milieux par le réseau hydrographique existant.

A ce stade d'avancement, des pistes de gestion conservatoire ont été définies sur les différents sites comme l'illustre le tableau ci-dessous qui fait état des sites de compensation retenus et des pistes de gestion envisagées

Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation	Objectifs de gestion	Actions envisagées
 **APPB de Lesqueblanque** **Parcelle :** 128 **Commune** : Saint-Aubin-de-Médoc **Cadastre** : 892 **Surf** : 27 ha	Landes humides à Bruyères et Genêts (13 ha), Landes humides à Molinie (4,48 ha), Landes à fougères (5,4 ha), Boisements incluant les plantations de Pin et les peuplements de bouleaux humides (3 ha)	Gaillet boréal, Pigamon jaune, Gentiane pneumonanthe, Gratiole officinale, Azuré de la Sanguisorbe, Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré, busards et Chiroptères	Améliorer l'état de conservation des espèces des milieux landicoles Maintenir des milieux ouverts par une fauche à la période adaptée Maintenir les conditions d'hygrométrie des milieux Assurer une gestion différenciée des milieux (alternance secteurs ouverts, secteurs plus fermés)	Réouverture des milieux par débroussaillage manuel, étrépage expérimental sur quelques secteurs très embroussaillés Entretien des landes par une fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne si possible avec exportation) – favorable à l'Azuré de la Sanguisorbe, au Gaillet boréal au Pigamon jaune et à la Gentiane des marais Maintien de zones arbustives refuges pour les oiseaux landicoles, les amphibiens et les reptiles Création de mares Création de micro-habitats pour les reptiles Pose de gîte pour les chiroptères Maintien en eau des zones humides Substitution de pièges
 **Parcelles :** 55 et 56 **Commune** : Saint-Aubin-de-Médoc **Cadastre** : 189 et 389 **Surf** : 26,6 ha	Landes humides à Molinie (1,3 ha), Landes humides à Bruyères et Genêts (19 ha), landes à fougères (5 ha), fossés et mares (0,3 ha)	Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré et busards, Chiroptères	Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux Restauration et entretien des milieux ouverts humides Gestion forestière en faveur de la biodiversité	Entretien des landes par une fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne si possible avec exportation), étrépage expérimental sur quelques secteurs très embroussaillés ou envahis par la Fougère aigle Réalisation de travaux ponctuels d'abattage de ligneux dans les secteurs les plus fermés si nécessaire Création de mares Création de micro-habitats pour les reptiles Création d'îlots de sénescences ou de vieillissement Maintien en eau des zones humides Substitution de pièges si présents
 **Parcelles :** 183a et 184 **Commune** : Saint-Aubin-de-Médoc **Cadastre** : 115 et 473 **Surf** : 6,8 ha	Plantations de Pins maritimes des Landes (3,7 ha), Landes humides à Molinie (1,7 ha), Landes à fougères (0,9 ha), Landes humides à Bruyères et Genêts (0,54 ha)	Engoulevent d'Europe, Busards, Fauvette pitchou, Grenouille agile et Chiroptères	Gestion forestière en faveur de la biodiversité Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux Restauration et entretien des milieux ouverts humides	Pose de gîtes pour les chiroptères Création d'îlots de sénescences ou de vieillissement Entretien des landes par une fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne si possible avec exportation) Création de mares sur les parcelles humides Création de micro-habitats pour les reptiles Pose de gîte pour les chiroptères Substitution de pièges si présents

Site	Habitats présents	Espèces visées pour la compensation	Objectifs de gestion	Actions envisagées
 **Parcelles :** 96 et 183b **Commune :** Saint-Laurent de Médoc **Cadastre :** 96, 183 **Surf** : 52 ha	Landes humides, boisements de feuillus, pinèdes	Jacinthe des bois, Chiroptères	Gestion forestière en faveur de la biodiversité (chiroptères et Jacinthe des bois) Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux Restauration et entretien des milieux ouverts humides	Pose de gîtes pour les chiroptères Création d'îlots de sénescences ou de vieillissement Entretien des landes par une fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne si possible avec exportation) Création de micro-habitats pour les reptiles
 **Parcelle :** 186 **Commune** : Le Taillan-Médoc **Cadastre** : 205 et 25 **Surf** : 8,9 ha	Plantations de Pins maritimes des Landes (3,5 ha), Boisements de Bouleaux et de Chênes (2,6 ha), Landes à Molinie et Pins (1,2)	Jacinthe des bois, Chiroptères	Gestion forestière en faveur de la biodiversité (chiroptères et Jacinthe des bois) Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux Restauration et entretien des milieux ouverts humides	Création d'îlots de sénescences ou de vieillissement Plantation de Jacinthe des bois Pose de gîtes à chiroptères
 **Commune** : Le Pian-Médoc **Cadastre** : 3 **Surf** : 0,51 ha	Prairies humides et mégaphorbiaies	Azuré de la Sanguisorbe	Assurer une gestion adaptée des milieux pour l'Azuré de la Sanguisorbe	Fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne) si possible avec exportation, la bande est nécessite un débroussaillage des jeunes ligneux pour rouvrir le milieu
 **Parcelles :** 215, 216 et 217 **Commune** : Avensan **Cadastre** : 41, 45 et 47 **Surf** : 14 ha	Landes humides (6 ha), boisements de bouleaux et de chênes (5,4 ha), landes à fougères (1,6 ha), fossés (0,4 ha), bas marais à Choin noir (0,2 ha)	Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré et busards, Chiroptères	Gestion forestière en faveur de la biodiversité Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux Restauration et entretien des milieux ouverts humides	Maintien des milieux ouverts par une fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne si possible avec exportation) Création d'îlots de sénescences ou de vieillissement Pose de gîtes pour les chiroptères Création de mares Création de micro-habitats pour les reptiles Maintien en eau des zones humides Substitution de pièges si présents
 **Parcelles :** 220, 221 et 224 **Commune** : Avensan **Cadastre** : 33, 34 et 36 **Surf** : 13,6 ha	Landes humides à Molinie (5 ha), landes à Bruyères et Genets (4,8 ha) et boisements incluant les plantations de pins maritimes des landes et des peuplements de bouleaux humides (3,2 ha)	Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Lézard vivipare, Fadet des laîches, Damier de la Succise, Rainette verte, Triton marbré et busards, Chiroptères et oiseaux des milieux forestiers	Maintien voire amélioration du caractère humide des milieux Restauration et entretien des milieux ouverts humides Gestion forestière en faveur de la biodiversité	<u>Sur les espaces de landes :</u> Entretien des landes par une fauche à la période adaptée (en fin d'été/début d'automne si possible avec exportation) Réouverture des milieux par débroussaillage manuel Création de micro-habitats pour les reptiles Substitution de pièges si présents <u>Sur la parcelle au sud :</u> Création de mares Création d'îlots de sénescences ou de vieillissement Pose de gîte pour les chiroptères Maintien en eau des zones humides

Outre ces sites de compensation, précisons que le Département de la Gironde est propriétaire d'une emprise de 70 m dont 25 à 46 m selon les sections ne seront pas aménagés. Une station de Gentiane pneumonanthe a été identifiée au nord de l'aire d'étude à l'ouest de l'emprise de la future déviation. Un suivi ainsi qu'une gestion conservatoire des abords de voirie pourra être assurée en régie par le Département. Les modalités précises d'entretien de cette station d'espèce protégée seront définies dans le cadre de la mission d'élaboration qui sera soumise à un prestataire spécialisé courant 2019 et soumis à validation du Conservatoire Botanique Sud Atlantique. La gestion mise en œuvre sera également propice aux papillons inféodés aux landes (Damier de la Succise, Fadet des Laîches) et aux reptiles.

La grande majorité des espaces de compensation a déjà été acquise par le Maître d'Ouvrage

Les interventions n'ont toutefois pas encore été phasées dans le temps et positionnées précisément. Ces éléments seront précisés dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion des sites de compensation identifiés.

Le plan de gestion devra *a minima* comprendre les éléments suivants :

- Rappel des principes d'établissement des mesures compensatoires (éléments issus des dossiers réalisés) ;
- Justification du choix du site de compensation retenu pour le groupe d'espèces considéré ;
- Etat initial et diagnostic écologique du site de compensation
  - un état des lieux géographique dans lequelle sont positionnés les sites de compensation du point de vue réglementaire, physique, hydrologique et biologique,
  - des inventaires faune/flore en période favorable pour l'observation des espèces (prix 8,9 et 10 du présent accord cadre)
  - des supports cartographiques des habitats naturels et des espèces contactées avec un focus sur les zones humides existantes et les éventuelles unités de gestion qui seront définies.

  Ce chapitre devra permettre d'évaluer l'état de conservation actuel des milieux identifiés sur les sites retenus, d'en identifier les fonctionnalités et menaces avec un point de focus particulier sur les fonctions des zones humides (lorsque cela est le cas) et d'établir les enjeux écologiques du site.

- Définition d'objectifs de préservation et de valorisation du site au regard des enjeux mis en évidence pour les zones humides et les espèces visées par la demande de dérogation et des espèces forestières pour les parcelles forestières.

- Etablissement d'un programme d'actions détaillé en réponse aux objectifs définis pour les espèces liées aux zones humides et les espèces forestières aux milieux boisés. Pour chaque action prévue, les moyens techniques, humains et financiers envisagés ainsi que des indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre seront décrits. La présentation des actions sous forme de fiche est à privilégier. Un calendrier prévisionnel comprenant l'ensemble des actions à mettre en œuvre devra être présenté et établi sur une période de 3 à 5 ans.

- Définition des indicateurs et des protocoles de suivi phasés dans le temps sur 25 à 30 ans afin d'évaluer le résultat des actions et l'atteinte des objectifs fixés. Une attention particulière devra être accordée à la définition d'indicateurs spécifiques aux zones humides permettant d'évaluer l'évolution de leurs fonctions sous l'effet de la gestion mise en œuvre et ainsi justifier du gain écologique obtenu.

En complément du plan de gestion, un protocole de gestion des accotements de l'aménagement routier sera rédigé. Les modalités de gestion devront tenir compte de la présence des espèces patrimoniales présentes (Fadet des laîches, Gentiane pneumonanthe,…).

- *Le prestataire du présent marché devra disposer d'une équipe comprenant des spécialistes faune et flore et disposer de références similaires en matière de plan de gestion,*

- *Le prestataire du présent marché précisera les menaces éventuelles, rédigera un plan de gestion et de restauration en collaboration avec le CBNSA pour la flore et le CEN Aquitaine pour les lépidoptères;*

⇒ ***Focus sur l'Azuré de la Sanguisorbe:***

La station d'Azuré de la Sanguisorbe, évitée par le projet, fait l'objet de la mise en place d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

Cet APPB d'une surface de 27,7 ha, concerne les parcelles cadastrales n°892, propriété de la SAS du Golf du Médoc (d'une surface de 26,87 ha) avec lequel une convention de gestion a été signée le 18/04/12 et n°890p, propriété du Département de la Gironde.

- *Le prestataire du marché comprendra dans son équipe un spécialiste des lépidoptères et de cette espèce en particulier ;*

- *Le prestataire du présent marché précisera les menaces éventuelles, rédigera un plan de gestion et de restauration en collaboration avec le CEN Aquitaine en charge du Plan National d'Actions Maculinea*

⇒ ***Inventaires complémentaires***

Des inventaires complémentaires ciblés sur les milieux naturels, la faune et la flore sont nécessaires sur les sites de compensation présentés en p.35 et 36 ainsi qu'au droit de l'aménagement dans le cadre d'une actualisation des données d'inventaire et dans le cadre de la réalisation des suivis écologiques dont les protocoles seront établis dans le cadre du plan de gestion.

Une première session d'inventaire est prévue en 2019 au sein de l'emprise projet en amont du démarrage des travaux ainsi qu'au sein des sites de compensation dans le but d'actualiser les données d'inventaire. Des suivis annuels seront réalisés sur les sites de compensation ainsi qu'au droit des travaux pendant toute la durée du plan de gestion. La périodicité de suivi sera ensuite adaptée en fonction des résultats observés et des groupes visés.

Inventaires habitats naturels

Cette prestation consiste en la réalisation des inventaires sur les habitats naturels sur les parcelles de compensation retenues qui seront basés sur des prospections et observations in situ menées a minima sur une année, afin de couvrir un cycle biologique complet. La caractérisation des habitats se basera sur les typologies Corine Biotopes (le niveau de typologie sera adapté à la sensibilité du site et sera proportionnel aux enjeux), EUNIS et EUR28 pour les habitats d'intérêt communautaire.

Des relevés floristiques seront effectués dans les différentes structures de végétation identifiées dans le but de préciser si possible le rattachement phytosociologique (Prodrome des Végétations de France). Leur analyse permettra outre une caractérisation des milieux, la mise en évidence de l'état de conservation des habitats.

Cette prestation comprend la consultation des services détenteurs de données ainsi que leur recueil et leur traitement, nécessaires à la connaissance exhaustive des habitats et espèces.

Elle devra donc être particulièrement soignée et illustrée (cartographies) en fonction des niveaux d'enjeux.

Deux périodes d'inventaire sont prévues :

- La première en 2019 dans le but d'actualiser les données d'habitats au sein des parcelles de compensation ;
- La seconde en 2023 dans le but d'évaluer les effets de la gestion mise en œuvre sur l'évolution des milieux.

Des compléments d'inventaires ciblés sur les habitats au sein de l'emprise en amont du démarrage des travaux pourront éventuellement être réalisés selon les demandes formulées par le CNPN.

Le titulaire établira un rapport d'inventaire détaillé, qui sera remis au conducteur de l'étude sous la forme suivante :

- 1 version informatique jusqu'à validation par le conducteur de l'étude,
- 1 version papier + 1 Cdrom du rapport définitif.

Inventaire floristique

Plusieurs espèces végétales patrimoniales ont été observées au sein de l'emprise ainsi que sur les sites de compensation en période estivale en 2017 et automnale en 2018 depuis les opérations de défrichement menées en 2014.

Pour compléter ces inventaires et leur donner une plus grande robustesse, des passages complémentaires sont prévus en 2019 dans l'emprise ainsi que sur les sites de compensation en période pré-vernale, vernale et estivale de façon à couvrir un cycle biologique complet.

Des inventaires annuels seront ensuite réalisés pendant les 5 années qui suivent sur les sites de compensation dans le but de suivre les populations d'espèces végétales patrimoniales et protégées et pouvoir évaluer à l'issue des actions programmées, les effets de la gestion sur ces populations.

Les prospections s'appuieront sur l'ensemble des données récoltées lors des inventaires ainsi que sur les cartographies des habitats naturels réalisées en 2017 (annexe 2).

Cette prestation comprend la consultation des services détenteurs de données ainsi que leur recueil et leur traitement nécessaires à la connaissance exhaustive des habitats et espèces.

Conformément aux préconisations du Conservatoire Botanique National (CBN) Sud Atlantique, la méthodologie d'inventaire floristique qui sera mise en œuvre sur le terrain par le prestataire devra respecter la procédure décrite en annexe du présent CCTP.

Les **inventaires d'espèces patrimoniales** seront transmis au maitre d'oeuvre sous un format compatible avec la nomenclature actuellement en vigueur. Il inclura notamment les informations suivantes :

- le taxon (nom français et nom latin), la classe, l'ordre ;
- le statut de protection éventuel, aux niveaux européen, français et régional :

- espèces prioritaires de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE
- autres espèces de l'annexe II
- espèces inscrites à l'annexe IV
- espèces inscrites à l'annexe II de la convention de Berne
- espèces inscrites à l'annexe I de la convention de Bonn
- espèces protégées au niveau national
- espèces protégées au niveau régional...,

- le degré de menace (diverses listes rouges : mondiale, nationale, régionale),
- la surface concernée, la densité, le nombre d'individus observés,
- l'état de conservation,
- la vulnérabilité des populations.

Pour les espèces bénéficiant de mesures réglementaires de protection à l'échelle régionale, nationale ou européenne, le titulaire approfondira les investigations de façon à connaître avec le plus de précision possible la population locale et à pondérer l'enjeu.

Les données cartographiques et bases de données devront être transmises au maitre d'ouvrage au format .shp en RGF93 CC45.

Inventaire faunistique

Le but est d'établir un bilan faunistique des sites de compensation défini dans chaque bon de commande et de mettre en évidence la présence d'éventuelles espèces d'intérêt communautaire ou protégées par la législation française en évaluant l'état de conservation de la population concernée.

Ce bilan se base sur des prospections et observations in situ menées a minima en période hivernale, vernale et estivale sur les sites de compensation pour compléter les données récoltées précédemment.

Les investigations concerneront en particulier les groupes faunistiques suivants : faune aquatique, insectes, amphibiens/reptiles, mammifères, oiseaux, chiroptères.

Les points d'observation et/ou d'indices de présence de la faune toutes espèces confondues seront localisés et géolocalisés sur des cartes et la période d'observation sera notée.

Ces données qualitatives seront complétées (lorsque c'est possible) par une estimation quantitative des populations, afin de mieux apprécier les enjeux. Pour les espèces concernées par les protections en droit national ou européen, l'importance relative de la population locale par rapport à la population française, européenne ou mondiale (localisée sur des cartes à très petite échelle) sera précisée.

Les populations recensées devront dans tous les cas être mises en perspective au regard de la qualité des habitats.

Cette prestation comprend la consultation des services détenteurs de données ainsi que leur recueil et leur traitement nécessaires à la connaissance exhaustive des habitats et espèces.

Les **inventaires d'espèces patrimoniales** seront transmis au maitre d'oeuvre sous un format compatible avec la nomenclature actuellement en vigueur. Il inclura notamment les informations suivantes :

- le taxon (nom français et nom latin), la classe, l'ordre ;
- le statut de protection éventuel, aux niveaux européen, français et régional :
  - espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux 79/409/CEE
  - autres espèces de l'annexe II
  - espèces inscrites à l'annexe IV
  - espèces inscrites à l'annexe II de la convention de Berne
  - espèces inscrites à l'annexe I de la convention de Bonn
  - espèces protégées au niveau national
- le degré de menace (diverses listes rouges : mondiale, nationale, régionale),
- une estimation des densités d'individus à partir des observations réalisées ou la surface occupée par l'espèce, et le pourcentage de la population ou de la surface occupée par l'espèce concernée par le projet,
- leurs zones d'habitat, de chasse, de reproduction …
- le statut biologique (reproducteur, sédentaire, migrateur, occasionnel, nicheur, hivernant...),
- la qualification globale de l'habitat permettant d'évaluer la pérennité de la population.

Les données cartographiques et bases de données devront être transmises au maitre d'ouvrage au format .shp en RGF93 CC45.

Bilans écologiques annuels

Le titulaire établira, chaque année lors de la mise en œuvre du plan de gestion des sites de compensation, un bilan détaillé des inventaires floristiques et faunistiques réalisés sur les sites de compensation comprenant :

⇒ ***l'expertise de la flore et des habitats naturels :***
- Inventaire des espèces végétales ;
- Typologie des habitats en année 1 et 5 suite aux campagnes d'inventaire réalisées pour les habitats naturels;
- Cartographie des habitats ;
- Description des stations d'espèces protégées (effectifs ou densité/recouvrement, surface, type d'habitats, état de conservation, menaces éventuelles,…) ;
- Inventaire des espèces exotiques envahissantes.

⇒ ***l'expertise de la faune :***
- insectes
- faune aquatique (si concernée),
- amphibiens,
- reptiles,
- oiseaux,
- mammifères dont chiroptères,

⇒ ***l'expertise du milieu aquatique :***
- La connaissance du fonctionnement hydraulique et la contribution des réseaux hydrauliques nécessaire à la conservation du patrimoine biologique est à construire.
- Une attention particulière sera portée sur les points d'eau

⇒ ***l'expertise de la qualité physico chimique et écologique des zones humides :***
- Modifications éventuelles de fonctionnement hydrologique des zones humides,
- Efficacité et pérennité des mesures correctives mises en place au droit des ouvrages de franchissement et des dispositifs d'assainissement ;
- Pertinence des mesures compensatoires envisagées ;

Chaque bilan écologique annuel fera état des éléments détaillés ci-dessus et comprendra une analyse de l'état de conservation des milieux eu égard aux actions de gestion entreprises. D'éventuelles mesures correctives seront proposées et soumises à la validation du Comité de suivi en cas de non atteinte des objectifs de gestion définis ou d'éventuels effets indésirables observés.

Les dates de prospection des différents groupes ainsi que les conditions climatiques y seront précisées.

Ce bilan sera transmis aux services de l'Etat référents (DREAL Nouvelle Aquitaine, DDTM33) ainsi qu'aux membres du Comité de Suivi Environnemental.

Une réunion annuelle de restitution de ce bilan sera réalisée auprès du Comité de Suivi Environnemental constitué dans le cadre du projet.

Ces rapports seront remis au conducteur de l'étude sous la forme suivante :

- 1 version informatique jusqu'à validation par le conducteur de l'étude sous une version modifiable au format .docx ou non modifiable au format .pdf,
- 1 version papier + 1 Cdrom du rapport définitif.

OBLIGATIONS DE COMMUNICATION VERS LES SERVICES DE L'ENVIRONNEMENT :

Le Maître d'Ouvrage doit transmettre à la DREAL pour validation :

- L'ensemble des différents protocoles en phase travaux
- Le plan de gestion des sites de compensation ;
- Le diagnostic écologique des zones humides acquises ;
- Les bilans annuels réalisés pendant la phase de mise en œuvre du plan de gestion (5 ans)

ANNEXE 12 : COURRIERS DU DEPARTEMENT POUR LA GESTION DES PARCELLES SUR L'APPB

Gironde
LE DEPARTEMENT
gironde.fr

Direction générale adjointe chargée des services techniques
Direction des infrastructures
Service de l'administration générale

MONSIEUR LE MAIRE
SAINT AUBIN–DE-MEDOC
HOTEL DE VILLE
ROUTE DE JOLI BOIS
33160 SAINT AUBIN–DE-MEDOC

Affaire suivie par DI/PDEV /MM/SK
Tél. 05 56 99 33 33 poste 33 89 – m.magendie@gironde.fr

Bordeaux, le 27 JUIL. 2016 _ D63

Objet : Point déviation de Saint Aubin - Le Taillan

Le département de la Gironde porte le projet de la déviation de Saint Aubin Le Taillan, en partie sur le territoire de votre commune.

Comme vous le savez, ce projet, très attendu, était suspendu aux décisions juridiques concernant les autorisations administratives au titre :

- de la loi sur l'Eau
- de la dérogation pour destruction d'habitat et d'espèces protégées

J'ai le plaisir de vous informer que concernant l'arrêté au titre de la Loi sur l'Eau, la cour administrative d'appel a cassé le jugement en première instance du tribunal administratif, rendant ainsi nôtre arrêté de nouveau valable.

Concernant l'arrêté au titre de la destruction d'habitat et d'espèces protégées, le jugement de la cour administrative d'appel a confirmé le jugement en première instance du tribunal administratif, à savoir une annulation partielle de l'arrêté préfectoral « en tant seulement que le Préfet a estimé qu'il n'y avait pas d'impact sur l'azuré de la sanguisorbe ».

En conséquence, mes services travaillent actuellement avec ceux de l'Etat en vue d'obtenir les autorisations administratives indispensables.

Néanmoins, et à ce titre, je vous demande de prendre en compte dès à présent les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope concernant l'azuré de la sanguisorbe sur votre commune, exécutoire depuis fin 2013 (cf pièce jointe) ; il convient donc pour la commune de réaliser une fauche tardive (début octobre) sur les passes ou chemins situés à l'intérieur ou sur le contour du périmètre de cet APPB.

Je vous remercie par avance pour votre collaboration et reste également disponible pour tous renseignements complémentaires. Je ne manquerai pas de vous tenir informé de l'avancée de ce dossier.

Le Président du Conseil départemental,
Pour le Président et par délégation,
Le Directeur des Infrastructures

Nicolas PEZAS

Conseil général de la Gironde : 1, esplanade Charles-de-Gaulle - CS 71223 - 33074 BORDEAUX CEDEX
Tél. 05 56 99 33 33 - Fax : 05 56 24 93 49 - **gironde.fr**

Gironde
LE DEPARTEMENT
gironde.fr

Direction générale adjointe chargée des services techniques
Direction des infrastructures
Service de l'administration générale

MADAME LE MAIRE
LE TAILLAN MEDOC
PLACE MICHEL REGLADE
33320 LE TAILLAN MEDOC

Affaire suivie par DI/PDEV /MM/SK
Tél. 05 56 99 33 33 poste 33 89 – m.magendie@gironde.fr

Bordeaux, le 27 JUIL. 2016 _ D64

Objet : Point déviation de Saint Aubin - Le Taillan

Le département de la Gironde porte le projet de la déviation de Saint Aubin Le Taillan, en partie sur le territoire de votre commune.

Comme vous le savez, ce projet, très attendu, était suspendu aux décisions juridiques concernant les autorisations administratives au titre :

- de la loi sur l'Eau
- de la dérogation pour destruction d'habitat et d'espèces protégées

J'ai le plaisir de vous informer que concernant l'arrêté au titre de la Loi sur l'Eau, la cour administrative d'appel a cassé le jugement en première instance du tribunal administratif, rendant ainsi nôtre arrêté de nouveau valable.

Concernant l'arrêté au titre de la destruction d'habitat et d'espèces protégées, le jugement de la cour administrative d'appel a confirmé le jugement en première instance du tribunal administratif, à savoir une annulation partielle de l'arrêté préfectoral « en tant seulement que le Préfet a estimé qu'il n'y avait pas d'impact sur l'azuré de la sanguisorbe ».

En conséquence, mes services travaillent actuellement avec ceux de l'Etat en vue d'obtenir les autorisations administratives indispensables.

Je reste disponible pour tous renseignements complémentaires et ne manquerai pas de vous tenir informé de l'avancée de ce dossier.

Le Président du Conseil départemental,
Pour le Président et par délégation,
Le Directeur des Infrastructures

Nicolas PEZAS

Conseil général de la Gironde : 1, esplanade Charles-de-Gaulle - CS 71223 - 33074 BORDEAUX CEDEX
Tél. 05 56 99 33 33 - Fax : 05 56 24 93 49 - **gironde.fr**

Gironde
LE DEPARTEMENT
gironde.fr

Direction générale adjointe chargée des services techniques
Direction des infrastructures
Service de l'administration générale

SOCIETE FONCIERE DU GOLF DU MEDOC
3 CHEMIN DE COURMATEAU
33290 LE PIAN MEDOC

Affaire suivie par Di/PDEV /MM/SK
Tél. 05 56 99 33 33 poste 33 89 – m.magendie@gironde.fr

Bordeaux, le 27 JUIL. 2016 D65

Objet : Point déviation de Saint Aubin - Le Taillan

Le département de la Gironde porte le projet de la déviation de Saint Aubin Le Taillan.

Comme vous le savez, ce projet, très attendu, était suspendu aux décisions juridiques concernant les autorisations administratives au titre :

- de la loi sur l'Eau
- de la dérogation pour destruction d'habitat et d'espèces protégées

J'ai le plaisir de vous informer que concernant l'arrêté au titre de la Loi sur l'Eau, la cour administrative d'appel a cassé le jugement en première instance du tribunal administratif, rendant ainsi nôtre arrêté de nouveau valable.

Concernant l'arrêté au titre de la destruction d'habitat et d'espèces protégées, le jugement de la cour administrative d'appel a confirmé le jugement en première instance du tribunal administratif, à savoir une annulation partielle de l'arrêté préfectoral « en tant seulement que le Préfet a estimé qu'il n'y avait pas d'impact sur l'azuré de la sanguisorbe ».

En conséquence, mes services travaillent actuellement avec ceux de l'Etat en vue d'obtenir les autorisations administratives indispensables.

A ce titre, je vous demande de prendre en compte dès à présent les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope concernant l'azuré de la sanguisorbe sur votre parcelle B 892, exécutoire depuis fin 2013 (cf pièce jointe) ; il convient donc pour votre société de réaliser une fauche tardive (début octobre) sur les passes ou chemins situés à l'intérieur ou sur le contour du périmètre de cet APPB.

Je vous remercie par avance pour votre collaboration et reste également disponible pour tous renseignements complémentaires. Je ne manquerai pas de vous tenir informé de l'avancée de ce dossier.

Le Président du Conseil départemental,
Pour le Président et par délégation,
Le Directeur des Infrastructures

Nicolas PEZAS

Imprimé sur papier issu de fibres issues de forêts gérées durablement

Gironde
LE DEPARTEMENT
gironde.fr

Direction générale adjointe chargée des territoires
Direction des infrastructures
Pôle développement

MONSIEUR LE MAIRE
SAINT AUBIN AUBIN DE MEDOC
HOTEL DE VILLE
ROUTE DE JOLI BOIS
33160 SAINT AUBIN DE MÉDOC

Affaire suivie par :
Marc MAGENDIE / PDEV / BE NORD/FC-D-2017-020
tél. 05 56 99 33.33 – Poste 33-89 –mail : m.magendie@gironde.fr

Bordeaux, le 19 AVR. 2017

Objet : déviation de Saint-Aubin le Taillan.

Le département de la Gironde porte le projet de la déviation de Saint Aubin Le Taillan et mes services travaillent actuellement avec ceux de l'Etat en vue d'obtenir les autorisations nécessaires pour la reprise des travaux.

A ce titre, un premier marché d'expertise écologique est lancé en vue de réaliser des inventaires complémentaires et de définir précisément l'impact potentiel du projet de déviation sur la population de l'Azuré de la Sanguisorbe.

De plus, et c'est l'objet principal de mon courrier, je tenais à vous informer que des travaux de fauchage et d'ouverture de milieux auront lieu sur la parcelle B 892, au lieu dit Lesqueblanque sur la commune de Saint Aubin de Médoc et sur laquelle il existe une tonne à canard. Cette parcelle est régie par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope depuis le 16 octobre 2013 et ces travaux entrent dans le cadre de la gestion de la parcelle, après validation par les services de l'Etat de la DREAL Nouvelle Aquitaine ; ils se dérouleront durant les mois de mai, juin et octobre.

J'adresse également un courrier d'information à la Société Foncière du Golf du Médoc, propriétaire des lieux.

Je vous remercie par avance pour votre collaboration et reste disponible pour tous renseignements complémentaires et ne manquerai pas de vous tenir informé de l'avancée de ce dossier.

Pour le Président du Conseil départemental,
et par délégation
Le Directeur des Infrastructures

Nicolas PEZAS

Gironde
LE DEPARTEMENT
gironde.fr

Direction générale adjointe chargée des territoires
Direction des infrastructures
Pôle développement

MONSIEUR LE PRESIDENT
SOCIETE FONCIERE DU GOLF DU MEDOC
3 CHEMIN DE COURMATEAU
33 290 LE PIAN MEDOC

Affaire suivie par :
Marc MAGENDIE / PDEV / BE NORD/FC-D-2017-021
tél. 05 56 99 33.33 – Poste 33-89 –mail : m.magendie@gironde.fr

Bordeaux, le 19 AVR. 2017

Monsieur le Président,

Le département de la Gironde porte le projet de la déviation de Saint Aubin Le Taillan et mes services travaillent actuellement avec ceux de l'Etat en vue d'obtenir les autorisations nécessaires pour la reprise des travaux.

A ce titre, un premier marché d'expertise écologique est lancé en vue de réaliser des inventaires complémentaires et de définir précisément l'impact potentiel du projet de déviation sur la population de l'Azuré de la Sanguisorbe.

De plus, et c'est l'objet principal de mon courrier, je tenais à vous informer que des travaux de fauchage et d'ouverture de milieux auront lieu sur la parcelle B 892, au lieu dit Lesqueblanque sur la commune de Saint Aubin de Médoc et sur laquelle il existe une tonne à canard. Cette parcelle est régie par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope depuis le 16 octobre 2013 et ces travaux entrent dans le cadre de la gestion de la parcelle, après validation par les services de l'Etat de la DREAL Nouvelle Aquitaine ; ils se dérouleront durant les mois de mai, juin et octobre.

J'adresse également un courrier d'information à la Société Foncière du Golf du Médoc, propriétaire des lieux.

Je vous remercie par avance pour votre collaboration et reste disponible pour tous renseignements complémentaires et ne manquerai pas de vous tenir informé de l'avancée de ce dossier.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de mes sentiments très distingués.

Pour le Président du Conseil départemental,
et par délégation
Le Directeur des Infrastructures

Nicolas PEZAS