

ETUDES ENVIRONNEMENTALES

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION RELATIVE AUX MESURES DE PROTECTION AU TITRE DES ARTICLES L.411-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

PROJET DE REGENERATION DE LA LIGNE FERROVIAIRE ENTRE LALUQUE ET TARTAS

**COMMUNES DE LALUQUE, PONTONX-SUR-L'ADOUR, LESGOR,
BEGAAR ET TARTAS (40)**

REGION NOUVELLE AQUITAINE

Hôtel de région
14 rue François-de-Sourdis
33000 Bordeaux

AFFAIRE N : 1911-HSECO-016
Date d'édition du rapport : 08/07/2022

AUTEUR(S) : Nathalie LACHIZE / nathalie.lachize@socotec.com
SUPERVISION : Fabien PELLETIER

SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire
2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex
Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'ETUDE	12
1.1. <i>CONTEXTE</i>	12
1.2. <i>OBJET DE L'OPERATION</i>	12
2. PRESENTATION DU PROJET	14
2.1. NATURE ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	14
2.2. NOM ET COORDONNEES DU DEMANDEUR	16
2.3. PRESTATAIRES.....	16
3. DESCRIPTION DU PROJET	17
3.1. PRESENTATION DU SITE ET AMENAGEMENTS PROJETES	17
3.2. LES PRINCIPAUX ENJEUX.....	70
3.3. COUT DU PROJET	70
3.4. LES AUTRES PROCEDURES ADMINISTRATIVES	70
3.5. PROJETS EXISTANTS AUX ALENTOURS	73
4. ELIGIBILITE DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DEROGATION.....	76
4.1. ARGUMENTS DU MAITRE D'OUVRAGE RELATIFS L'INTERET PUBLIC MAJEUR	76
4.2. ARGUMENTS RELATIFS A L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE	77
5. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	79
5.1. METHODOLOGIES D'INVENTAIRES	79
6. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL	94
6.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET D'INVENTAIRE.....	94
6.2. ANALYSE DU PATRIMOINE BIOLOGIQUE.....	98
6.3. EXPERTISE FORESTIERE	326
7. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET	329
7.1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET	329
8. MESURES ERC.....	410
8.1. MESURES D'EVITEMENT	410
8.2. MESURES DE REDUCTION	427
8.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES ER	487
8.4. MESURES DE COMPENSATION	506
8.5. MESURES DE SUIVI	513
8.6. COUT DES MESURES	515
9. CONCLUSIONS.....	518
BIBLIOGRAPHIE	519
ANNEXES.....	522
I. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES ANIMALES IDENTIFIEES	523
II. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES DE FLORE IDENTIFIEES.....	532
III. ANNEXE 3 : RAPPORT D'ANALYSE ADNE	535
IV. ANNEXE 4 : EXPERTISE FORESTIERE	541

V.	ANNEXE 5 : PRECONISATIONS ET MESURES EN FAVEUR DE LA LOUTRE D'EUROPE	542
VI.	ANNEXE 6 : SUIVI DE LA QUALITE DES COURS D'EAU (AQUABIO).....	543

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet	15
Figure 2 : Linéaire de la ligne, passages à niveau (PN) et découpage en secteurs	17
Figure 3 : Travelage au niveau des joints.	18
Figure 4 : Principe de pose des joints alternés en courbe.	18
Figure 5 : Profil en travers – pose classique.....	19
Figure 6 : Profil en travers - Pose classique avec fossé.....	19
Figure 7 : Profil en travers - Pose classique avec caniveaux Type Sèvres	20
Figure 8 : Profil en travers – Pose de Ribardières garde-ballast	20
Figure 9 : Profil en travers – Pose de Purge profonde	21
Figure 10 : Illustration de la pose des caniveaux.....	22
Figure 11 : Profil en travers – Pose de Ribardières garde ballast.....	24
Figure 12 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 1/13).....	27
Figure 13 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 2/13).....	28
Figure 14 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 3/13).....	29
Figure 15 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 4/13).....	30
Figure 16 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 5/13).....	31
Figure 17 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 6/13).....	32
Figure 18 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 7/13).....	33
Figure 19 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 8/13).....	34
Figure 20 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 9/13).....	35
Figure 21 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 10/13).....	36
Figure 22 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 11/13).....	37
Figure 23 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 12/13).....	38
Figure 24 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 13/13).....	39
Figure 25 : Pierre de plinthes dégradée et zone humide en naissance.	41
Figure 26 : Ouvrage de franchissement du Luzou © ETEN Environnement	41
Figure 27 : Zone érodée.....	42
Figure 28 : Relevé de l’affouillement suivant le relevé des Ets François	42
Figure 29 : Plinthe et garde-corps sur le pont sur le Luzou.....	44
Figure 30 : Coupe d’élévation	45
Figure 31 : Principe du batardeau	46
Figure 32 : Vue en coupe du platelage	47
Figure 33 : Vue en coupe du pont	49
Figure 34 : Localisation de la zone de travaux (carte 1/13).....	51
Figure 35 : Localisation de la zone de travaux (carte 2/13).....	52
Figure 36 : Localisation de la zone de travaux (carte 3/13).....	53
Figure 37 : Localisation de la zone de travaux (carte 4/13).....	54
Figure 38 : Localisation de la zone de travaux (carte 5/13).....	55
Figure 39 : Localisation de la zone de travaux (carte 6/13).....	56
Figure 40 : Localisation de la zone de travaux (carte 7/13).....	57
Figure 41 : Localisation de la zone de travaux (carte 8/13).....	58
Figure 42 : Localisation de la zone de travaux (carte 9/13).....	59
Figure 43 : Localisation de la zone de travaux (carte 10/13).....	60
Figure 44 : Localisation de la zone de travaux (carte 11/13).....	61
Figure 45 : Localisation de la zone de travaux (carte 12/13).....	62
Figure 46 : Localisation de la zone de travaux (carte 13/13).....	63
Figure 47 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du PN3	65
Figure 48 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du PN10	66
Figure 49 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du Luzou	67
Figure 50 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du Retjons	68

Figure 51 : Localisation de l'aire d'étude	80
Figure 52 : Piège photo sur le site d'étude © ETEN Environnement.....	85
Figure 53 : <i>Prospection en canoë et relevé d'empreintes ©ETEN Environnement 2021</i>	86
Figure 54 : SM2Bat placée sur le site d'étude © ETEN Environnement 2020	87
Figure 55 : Prélèvement d'ADN environnemental dans les cours d'eau du site d'étude © ETEN Environnement 2020	89
Figure 56 : Méthodologie des inventaires faunistiques.....	90
Figure 57 : Périmètres règlementaires	96
Figure 58 : Périmètres d'inventaire	97
Figure 59 : Plantation de Pins maritimes sur lande Bruyères et Ajoncs © ETEN Environnement	101
Figure 60 : Plantation de Pins maritimes sur lande Bruyères, Ajoncs et Cistes © ETEN Environnement	102
Figure 61 : Aulnaie rivulaire © ETEN Environnement.....	103
Figure 62 : Jeune plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie © ETEN Environnement	104
Figure 63 : Lande basse à Avoine de Thore © ETEN Environnement	105
Figure 64 : Landes arbustives © ETEN Environnement	106
Figure 65 : : Fourrés © ETEN Environnement	106
Figure 66 : Roncier © ETEN Environnement	107
Figure 67 : Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et Fougères © ETEN Environnement	108
Figure 68 : Lande à Fougères en bordure de voie © ETEN Environnement	109
Figure 69 : Prairie siliceuse © ETEN Environnement.....	110
Figure 70 : Mégaphorbiaie dégradée en bordure de voie © ETEN Environnement	111
Figure 71 : Prairie fauchée © ETEN Environnement	112
Figure 72 : Bosquet de Chênes © ETEN Environnement	113
Figure 73 : Plantations de Pins maritimes © ETEN Environnement	114
Figure 74 : Boisements mixtes en bordure de voie © ETEN Environnement	115
Figure 75 : Fourré de Saules © ETEN Environnement	116
Figure 76 : Phragmitaie © ETEN Environnement	117
Figure 77 : Typhaie © ETEN Environnement.....	118
Figure 78 : Cultures de maïs © ETEN Environnement	119
Figure 79 : Formation de Robiniers © ETEN Environnement	119
Figure 80 : Haie d'Aulnes © ETEN Environnement.....	120
Figure 81 : Zone bâtie et jardin © ETEN Environnement.....	121
Figure 82 : Bâtiments au niveau du dépôt de Lалуque © ETEN Environnement	122
Figure 83 : Voie ferrée © ETEN Environnement	123
Figure 84 : Ouvrage maçonné sur le Luzou © ETEN Environnement	123
Figure 85 : Ouvrage métallique du Retjons © ETEN Environnement	124
Figure 86 : Friche © ETEN Environnement	125
Figure 87 : Habitats naturels et anthropiques (carte 1/13)	126
Figure 88 : Habitats naturels et anthropiques (carte 2/13)	127
Figure 89 : Habitats naturels et anthropiques (carte 3/13)	128
Figure 90 : Habitats naturels et anthropiques (carte 4/13)	129
Figure 91 : Habitats naturels et anthropiques (carte 5/13)	130
Figure 92 : Habitats naturels et anthropiques (carte 6/13)	131
Figure 93 : Habitats naturels et anthropiques (carte 7/13)	132
Figure 94 : Habitats naturels et anthropiques (carte 8/13)	133
Figure 95 : Habitats naturels et anthropiques (carte 9/13)	134
Figure 96 : Habitats naturels et anthropiques (carte 10/13)	135
Figure 97 : Habitats naturels et anthropiques (carte 11/13)	136
Figure 98 : Habitats naturels et anthropiques (carte 12/13)	137
Figure 99 : Habitats naturels et anthropiques (carte 13/13)	138
Figure 100 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 1/13)	139
Figure 101 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 2/13)	140
Figure 102 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 3/13)	141
Figure 103 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 4/13)	142

Figure 104 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 5/13)	143
Figure 105 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 6/13)	144
Figure 106 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 7/13)	145
Figure 107 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 8/13)	146
Figure 108 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 9/13)	147
Figure 109 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 10/13)	148
Figure 110 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 11/13)	149
Figure 111 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 12/13)	150
Figure 112 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 13/13)	151
Figure 113 : Rossolis à feuilles intermédiaires © ETEN Environnement	154
Figure 114 : Ecologie et répartition du Rossolis à feuilles intermédiaires (Source : FloreNum)	154
Figure 115 : Rossolis à feuilles rondes © ETEN Environnement	155
Figure 116 : Ecologie et répartition du Rossolis à feuilles rondes (Source : FloreNum)	155
Figure 117 : Lotier hispide © ETEN Environnement	156
Figure 118 : Ecologie et répartition du Lotier hispide (Source : FloreNum)	156
Figure 119 : Onagre bisannuelle (jaune) de part et d'autre de la voie © ETEN Environnement	158
Figure 120 : Robinier faux acacia © ETEN Environnement	158
Figure 121 : La flore (carte 1/13)	159
Figure 122 : La flore (carte 2/13)	160
Figure 123 : La flore (carte 3/13)	161
Figure 124 : La flore (carte 4/13)	162
Figure 125 : La flore (carte 5/13)	163
Figure 126 : La flore (carte 6/13)	164
Figure 127 : La flore (carte 7/13)	165
Figure 128 : La flore (carte 8/13)	166
Figure 129 : La flore (carte 9/13)	167
Figure 130 : La flore (carte 10/13)	168
Figure 131 : La flore (carte 11/13)	169
Figure 132 : La flore (carte 12/13)	170
Figure 133 : La flore (carte 13/13)	171
Figure 134 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques et à la flore (carte 1/13)	175
Figure 135 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 2/13)	176
Figure 136 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 3/13)	177
Figure 137 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 4/13)	178
Figure 138 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 5/13)	179
Figure 139 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 6/13)	180
Figure 140 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 7/13)	181
Figure 141 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 8/13)	182
Figure 142 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 9/13)	183
Figure 143 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 10/13)	184
Figure 144 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 11/13)	185
Figure 145 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 12/13)	186
Figure 146 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 13/13)	187
Figure 147 : Répartitions nationales en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Alouette lulu	190
Figure 148 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche) et régionale (à droite) du Circaète-Jean-le-Blanc	191
Figure 149 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Elanion blanc	193
Figure 150 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche) et régionale (au centre) de l'Engoulevent d'Europe et photographie d'un individu (à droite)	194
Figure 151 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de la Fauvette pitchou	196
Figure 152 : Répartition nationale et régionale de la Pie-grièche écorcheur	197

Figure 153 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 1/13)	198
Figure 154 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 2/13)	199
Figure 155 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 3/13)	200
Figure 156 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 4/13)	201
Figure 157 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 5/13)	202
Figure 158 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 6/13)	203
Figure 159 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 7/13)	204
Figure 160 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 8/13)	205
Figure 161 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 9/13)	206
Figure 162 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 10/13)	207
Figure 163 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 12/13)	209
Figure 164 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 13/13)	210
Figure 165 : Répartition régionale de l'Ecureuil roux	211
Figure 166 : Répartition nationale et régionale du Hérisson d'Europe	213
Figure 167 : Répartition régionale de la Genette commune	214
Figure 168 : Genette sur le Luzou ©ETEN Environnement 2021	215
Figure 169 : Répartition régionale de la Loutre d'Europe.....	216
Figure 170 : Loutre sur le Luzou ©ETEN Environnement 2021.....	217
Figure 171 : Carte de répartition du Vison d'Europe à l'échelle des bassins versants (Source : https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/)	218
Figure 172 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 1/13)	220
Figure 173 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 2/13)	221
Figure 174 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 3/13)	222
Figure 175 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 4/13)	223
Figure 176 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 5/13)	224
Figure 177 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 6/13)	225
Figure 178 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 7/13)	226
Figure 179 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 8/13)	227
Figure 180 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 9/13)	228
Figure 181 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 10/13)	229
Figure 182 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 11/13)	230
Figure 183 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 12/13)	231
Figure 184 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 13/13)	232
Figure 185 : Répartition nationale et régionale de la Barbastelle d'Europe.....	234
Figure 186 : Répartitions nationale (à gauche), régionale (au centre) et localisation des gîtes d'hivernage et de reproduction connus en Aquitaine (à droite) du Grand rhinolophe	235
Figure 187 : Répartition nationale et régionale du Minoptère de Schreiber.....	235
Figure 188 : Répartition nationale et régionale du Murin à oreilles échanquées.....	236
Figure 189 : Répartitions nationale et régionale du Murin de Daubenton.....	237
Figure 190 : Répartition nationale et régionale du Murin de Natterer	238
Figure 191 : Répartition nationale et régionale de la Noctule commune	239
Figure 192 : Répartitions nationale et régionale de la Noctule de Leisler	240
Figure 193 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle commune	241
Figure 194 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle de Kuhl.....	242
Figure 195 : Répartition nationale et régionale de la Pipistrelle pygmée	243
Figure 196 : Répartitions nationale et régionale de la Sérotine commune	244
Figure 197 : Pont traversant le Luzou © ETEN Environnement 2020.....	245
Figure 198 : Pont traversant le Retjons ©ETEN Environnement 2020	245
Figure 199 : Répartitions nationale et régionale du Lézard des murailles.....	246
Figure 200 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 1/13)	248
Figure 201 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 2/13)	249
Figure 202 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 3/13)	250
Figure 203 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 4/13)	251
Figure 204 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 5/13)	252

Figure 205 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 6/13)	253
Figure 206 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 7/13)	254
Figure 207 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 8/13)	255
Figure 208 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 9/13)	256
Figure 209 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 10/13)	257
Figure 210 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 11/13)	258
Figure 211 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 12/13)	259
Figure 212 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 13/13)	260
Figure 213 : Répartitions nationale et régionale des Grenouilles vertes.....	262
Figure 214 : Grenouille verte sur le site d'étude © ETEN Environnement 2020	263
Figure 215: Répartition nationale et régionale de l'Alyte accoucheur	264
Figure 216 : Répartitions nationale et régionale du Crapaud épineux.....	265
Figure 217: Répartitions nationale et régionale de la Salamandre tachetée	266
Figure 218 : Répartition nationale (à gauche) et régionale (au centre) du Fadet des laïches et photographie d'un individu (à droite)	267
Figure 219: Répartition nationale de l'Agrion de Mercure	269
Figure 220 : Agrion de mercure © ETEN Environnement 2020	269
Figure 221: Répartition nationale du Lucane cerf-volant	270
Figure 222 : Répartition nationale de l'Anguille européenne	272
Figure 223: Répartition nationale de la Lamproie de Planer	274
Figure 224 : Ecrevisse de Louisiane sur le site d'Etude © ETEN Environnement 2020	275
Figure 225 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 1/13)	276
Figure 226 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 2/13)	277
Figure 227 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 3/13)	278
Figure 228 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 4/13)	279
Figure 229 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 5/13)	280
Figure 230 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 6/13)	281
Figure 231 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 7/13)	282
Figure 232 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 8/13)	283
Figure 233 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 9/13)	284
Figure 234 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 10/13)	285
Figure 235 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 11/13)	286
Figure 236 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 12/13)	287
Figure 237 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 13/13)	288
Figure 238 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 1/13)	295
Figure 239 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 2/13)	296
Figure 240 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 3/13)	297
Figure 241 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 4/13)	298
Figure 242 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 5/13)	299
Figure 243 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 6/13)	300
Figure 244 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 7/13)	301
Figure 245 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 8/13)	302
Figure 246 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 9/13)	303
Figure 247 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 10/13)	304
Figure 248 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 11/13)	305
Figure 249 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 12/13)	306
Figure 250 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 13/13)	307
Figure 251 : Représentation schématique des continuités écologiques (TVB).....	308
Figure 252 : Fonctionnalités écologiques du site et axes de déplacement de la faune (Trame verte et bleue)	310
Figure 253 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 1/13)	313
Figure 254 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 2/13)	314
Figure 255 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 3/13)	315
Figure 256 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 4/13)	316

Figure 257 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 5/13).....	317
Figure 258 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 6/13).....	318
Figure 259 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 7/13).....	319
Figure 260 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 8/13).....	320
Figure 261 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 9/13).....	321
Figure 262 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 10/13).....	322
Figure 263 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 11/13).....	323
Figure 264 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 12/13).....	324
Figure 265 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 13/13).....	325
Figure 266 : Mise en avant des secteurs avec impact sur des habitats humides sur le linéaire étudié.....	330
Figure 267 : Ouvrage sur le Luzou © ETEN Environnement.....	332
Figure 268 : Ouvrage sur le Retjons © ETEN Environnement.....	333
Figure 269 : Base vie au niveau du Retjons.....	335
Figure 270 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 1/13).....	338
Figure 271 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 2/13).....	339
Figure 272 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 3/13).....	340
Figure 273 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 4/13).....	341
Figure 274 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 5/13).....	342
Figure 275 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 6/13).....	343
Figure 276 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 7/13).....	344
Figure 277 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 8/13).....	345
Figure 278 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 9/13).....	346
Figure 279 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 10/13).....	347
Figure 280 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 11/13).....	348
Figure 281 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 12/13).....	349
Figure 282 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 13/13).....	350
Figure 283 : Localisation de la base vie au niveau du PN 10.....	353
Figure 284 : Impacts du projet sur la flore (carte 1/13).....	356
Figure 285 : Impacts du projet sur la flore (carte 2/13).....	357
Figure 286 : Impacts du projet sur la flore (carte 3/13).....	358
Figure 287 : Impacts du projet sur la flore (carte 4/13).....	359
Figure 288 : Impacts du projet sur la flore (carte 5/13).....	360
Figure 289 : Impacts du projet sur la flore (carte 6/13).....	361
Figure 290 : Impacts du projet sur la flore (carte 7/13).....	362
Figure 291 : Impacts du projet sur la flore (carte 8/13).....	363
Figure 292 : Impacts du projet sur la flore (carte 9/13).....	364
Figure 293 : Impacts du projet sur la flore (carte 10/13).....	365
Figure 294 : Impacts du projet sur la flore (carte 11/13).....	366
Figure 295 : Impacts du projet sur la flore (carte 12/13).....	367
Figure 296 : Impacts du projet sur la flore (carte 13/13).....	368
Figure 297 : Impacts du projet sur les zones humides (carte 1/13).....	373
Figure 298 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 2/13).....	374
Figure 299 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 3/13).....	375
Figure 300 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 4/13).....	376
Figure 301 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 5/13).....	377
Figure 302 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 6/13).....	378
Figure 303 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 7/13).....	379
Figure 304 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 8/13).....	380
Figure 305 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 9/13).....	381
Figure 306 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 10/13).....	382
Figure 307 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 11/13).....	383
Figure 308 : Impacts du projet sur les zones humides (carte 12/13).....	384
Figure 309 : Impacts du projet sur les zones humides (carte 13/13).....	385
Figure 310 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 1/13).....	397

Figure 311 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 2/13)	398
Figure 312 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 3/13)	399
Figure 313 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 4/13)	400
Figure 314 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 5/13)	401
Figure 315 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 6/13)	402
Figure 316 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 7/13)	403
Figure 317 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 8/13)	404
Figure 318 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 9/13)	405
Figure 319 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 10/13)	406
Figure 320 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 11/13)	407
Figure 321 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 12/13)	408
Figure 322 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 13/13)	409
Figure 323 : Localisation des pieds de Lotier hispide au niveau du PN 10.....	411
Figure 324 : Localisation de l'ouvrage hydraulique transversal déplacé.....	412
Figure 325 : Station de Rossolis à feuilles rondes et intermédiaire © ETEN environnement.....	413
Figure 326 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 1/13)	414
Figure 327 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 2/13)	415
Figure 328 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 3/13)	416
Figure 329 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 4/13)	417
Figure 330 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 5/13)	418
Figure 331 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 6/13)	419
Figure 332 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 7/13)	420
Figure 333 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 8/13)	421
Figure 334 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 9/13)	422
Figure 335 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 10/13)	423
Figure 336 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 11/13)	424
Figure 337 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 12/13)	425
Figure 338 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 13/13)	426
Figure 339 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 1/13)	429
Figure 340 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 2/13)	430
Figure 341 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 3/13)	431
Figure 342 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 4/13)	432
Figure 343 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 5/13)	433
Figure 344 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 6/13)	434
Figure 345 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 7/13)	435
Figure 346 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 8/13)	436
Figure 347 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 9/13)	437
Figure 348 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 10/13)	438
Figure 349 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 11/13)	439
Figure 350 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 12/13)	440
Figure 351 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 13/13)	441
Figure 352 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 1/13)	445
Figure 353 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 2/13)	446
Figure 354 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 3/13)	447
Figure 355 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 4/13)	448
Figure 356 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 5/13)	449
Figure 357 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 6/13)	450
Figure 358 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 7/13)	451
Figure 359 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 8/13)	452
Figure 360 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 9/13)	453
Figure 361 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 10/13)	454
Figure 362 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 11/13).....	455
Figure 363 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 12/13).....	456
Figure 364 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 13/13).....	457

Figure 365 : Schéma représentatif de passerelles pour Loutres	461
Figure 366 : exemple de rampe en enrochement	462
Figure 367 : Extraction de banquettes de terre végétale	463
Figure 368 : Parking entre les PN10 et 11 envisagé pour accueillir une base de chantier © ETEN Environnement	464
Figure 369 : Phasage des opérations	465
Figure 370 : Localisation de l'implantation du géotextile	466
Figure 371 : Méthode du curage fractionné	470
Figure 372 : Méthode du tiers inférieur (extrait de la Fiche Gérer n°2 du Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier – 2018)	471
Figure 373 : Comparaison méthode tiers inférieur / méthode traditionnelle (extrait de la Fiche Gérer n°2 du Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier – 2018)	471
Figure 374 : Synthèse des mesures réduction (carte 1/13)	474
Figure 375 : Synthèse des mesures réduction (carte 2/13)	475
Figure 376 : Synthèse des mesures réduction (carte 3/13)	476
Figure 377 : Synthèse des mesures réduction (carte 4/13)	477
Figure 378 : Synthèse des mesures réduction (carte 5/13)	478
Figure 379 : Synthèse des mesures réduction (carte 6/13)	479
Figure 380 : Synthèse des mesures réduction (carte 7/13)	480
Figure 381 : Synthèse des mesures réduction (carte 8/13)	481
Figure 382 : Synthèse des mesures réduction (carte 9/13)	482
Figure 383 : Synthèse des mesures réduction (carte 10/13)	483
Figure 384 : Synthèse des mesures réduction (carte 11/13)	484
Figure 385 : Synthèse des mesures réduction (carte 12/13)	485
Figure 386 : Synthèse des mesures réduction (carte 13/13)	486
Figure 387 : Secteur du franchissement du Luzou concerné par la présence de Robinier faux acacia (extrait de la carte de l'état initial de la flore, en vert, les stations d'espèces exotiques envahissantes et en particulier ici du Robinier faux acacia).....	506
Figure 388 : Formations de Robinier au niveau du franchissement du Luzou © ETEN Environnement	506
Figure 389 : Secteur du franchissement du Retjons concerné par la présence de Robinier faux acacia (extrait de la carte de l'état initial de la flore, en vert, les stations d'espèces exotiques envahissantes et en particulier du Robinier faux acacia au niveau de la ripisylve du Retjons)	507
Figure 390 : Parcelle envisagée pour la compensation du Lotier hispide © ETEN Environnement	509
Figure 391 : Zone de compensation du Lotier hispide	510
Figure 392 : Sommaire des actions du PNA Loutre 2019 - 2028	512
Figure 393 : Périodes de suivi.....	514

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références et informations générales des terrains étudiés.....	14
Tableau 2 : OH longitudinaux à la plateforme à remplacer	25
Tableau 3 : OH transversaux à la plateforme à remplacer.....	26
Tableau 4 : Liste des bases vie.....	64
Tableau 5 : Liste des zones de stockage.....	64
Tableau 6 : Planning des travaux.....	69
Tableau 7 : Niveaux de certitude de reproduction en fonction des comportements observés sur le terrain	84
Tableau 8 : Prospections de terrain	91
Tableau 9 : Habitats naturels rencontrés au sein de l'aire d'étude.....	99
Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude.....	153
Tableau 11 : Bioévaluation des habitats naturels et anthropiques	172
Tableau 12 : Enjeux relatifs à la flore protégée.....	174
Tableau 13 : Liste des espèces à enjeux potentiellement présentes dans l'aire d'étude.....	188
Tableau 14 : Synthèse des enjeux relatif à la faune au sein de l'aire d'étude	289
Tableau 15 : Synthèse des enjeux de l'état initial	311
Tableau 16 : Tableau de synthèse des linéaires de fossés	331
Tableau 17 : Synthèse des impacts sur la flore protégée	354
Tableau 18 : Tableau récapitulatif des habitats d'espèces impactés	394
Tableau 19 : Liste des mesures de réduction et phase d'application.....	427
Tableau 20 : Périodes de reproduction des différents taxons faunistiques	442
Tableau 21 : Phénologie et périodes de sensibilité pour la Loutre d'Europe	443
Tableau 22 : Phénologie et périodes de sensibilité pour l'Agrion de mercure	444
Tableau 23 : Programmation des travaux d'entretien en phase d'exploitation	444
Tableau 24 : Synthèse des espèces exotiques envahissantes identifiées et de leur moyen de lutte ..	468
Tableau 25 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les milieux naturels	487
Tableau 26 : Evaluation synthétique et spécifique des impacts bruts, mesures appliquées et impacts résiduels	503
Tableau 27 : Coût des mesures ERC intégrées au projet	515
Tableau 28 : Synthèse des coûts.....	517
Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées au sein de l'aire d'étude.....	523
Tableau 30 : Liste des espèces de mammifères identifiées au sein de l'aire d'étude	527
Tableau 31 : Liste des espèces de reptiles identifiées au sein de l'aire d'étude	528
Tableau 32 : Liste des espèces d'amphibiens identifiées au sein de l'aire d'étude	529
Tableau 33 : Liste des espèces de rhopalocères identifiées au sein de l'aire d'étude	529
Tableau 34 : Liste des espèces d'odonates identifiées au sein de l'aire d'étude	530
Tableau 35 : Liste des espèces de coléoptères identifiées au sein de l'aire d'étude	531
Tableau 36 : Liste des espèces d'orthoptères identifiées au sein de l'aire d'étude.....	531
Tableau 37 : Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude	532

1. CADRE DE L'ETUDE

Le présent dossier concerne le projet porté par la Région Nouvelle - Aquitaine et concerne la rénovation de la ligne ferroviaire Laluque – Tartas dans le département des Landes (40).

1.1. Contexte

Dédiée au trafic des trains de marchandises, la ligne ferroviaire Laluque-Tartas à voie unique de 13 km, à écartement européen et non électrifiée, relie la gare de Laluque à Tartas.

Elle est raccordée au RFN en gare de Laluque au faisceau de voies de service n° 3 à 9 et comprend des raccordements aux ITE à Tartas (MAISADOUR, RAYONIER et AVEBENE) ainsi que la voie de service en gare de Tartas.

Elle dispose d'un dépôt à Pontonx-sur-l'Adour à proximité du PN 3 et comporte 2 passages à niveau de première catégorie équipés de signalisations routières et 20 de deuxième catégorie.

L'infrastructure de la voie ferrée comporte notamment deux ponts-rails :

- Un pont métallique construit vers 1888. L'ouvrage existant permet à la ligne de franchir le ruisseau le Retjons ;
- Un pont maçonné permettant de franchir le ruisseau le Luzou.

Les trafics ont fortement augmenté en 2018-2019 avec le développement de trains de maïs. En 2018, le trafic a été constitué de :

- Céréales, et plus précisément de maïs, à hauteur de 130Kt annuelles.
- Matières Dangereuses en tant que matières premières dans les productions industrielles, à hauteur de 44Kt annuelles.

Des défauts d'écartement et de gauche sont apparus sur la ligne en 2019. Un train a déraillé en avril 2019. Pour préserver la pérennité de la plate-forme, la Région a dû en 2019, sur conseil de son gestionnaire d'infrastructure délégué, EUROPORTE, mettre en place une mesure de précaution limitant le nombre et la vitesse des circulations sur cette voie dans l'attente de la régénération complète de la voie.

La ligne reste ouverte à l'exploitation mais les circulations commerciales sont arrêtées depuis mars.

1.2. Objet de l'opération

La Région Nouvelle Aquitaine a mandaté SYSTRA agissant au nom et pour le compte de la Région Nouvelle-Aquitaine pour piloter **la rénovation de la ligne pour permettre un retour à des conditions nominales d'exploitation et de sécuriser et pérenniser le pont rail**. L'enjeu est de permettre à la papeterie de fonctionner de façon optimale pour ses approvisionnements en matières dangereuses et d'éviter en tout point que ce trafic ne soit transféré sur la route et de poursuivre le travail entamé pour le transport par voie ferrée de Maïs notamment vers le port de Bayonne.

L'objectif de la régénération de cette voie est de permettre la circulation au plus tôt de trains FRET à 25 km/h avec un tonnage de 200 kT annuels et une pérennité de 10 ans garantie. La ligne doit être apte à supporter les circulations des charges D (22,5 t/essieu) et des matières dangereuses (MD). Le matériel de voie est ainsi très sollicité (surtout en courbes et au niveau des joints de rails) et tout déraillement doit être évité vis-à-vis des matières dangereuses. Afin de permettre ces circulations sans dommages ou maintenance importants de la voie, un remplacement du matériel usagé sera réalisé et

une amélioration de la capacité de portance de la plateforme sera recherchée pour constituer une plateforme type PF1 (EV2>30 MPa).

Pour cela, les travaux envisagés sont les suivants :

- Changement des constituants ferroviaires (rail et traverses notamment) ;
- Reprise de certains éléments constitutifs de la plateforme et ses abords dans les zones où les déformations de la voie sont importantes (purge de zones boueuses, reprises des fossés pour favoriser un écoulement des eaux...) ;
- Mise sur ballast de l'ensemble de la ligne ;
- Remplacement d'ouvrages hydrauliques ;
- Pérennisation du pont-rail métallique au-dessus du Retjons (PK9+150), dont l'état de vétusté nécessite une intervention (travaux sur l'existant ou remplacement).
- Confortement du pont maçonné sur le Luzou.

Les travaux à réaliser sont présentés plus en détail dans le chapitre suivant.

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. Nature et localisation du site d'étude

Le projet est situé dans les Landes (40) entre les communes de Laluque et Tartas. L'extrémité côté Laluque de la ligne détenue par la Région Nouvelle-Aquitaine est le signal carré n°7226 (Point Kilométrique 0+382) appartenant et commandé par SNCF Réseau. L'extrémité physique côté Tartas est le heurtoir situé au Km 13+428.

L'exploitation de la ligne en gare de Tartas est provisoirement suspendue avec une limite de circulation située en amont du passage à niveau (PN 24) côté Laluque.

Le périmètre physique des travaux est composé du :

Toute la ligne ferroviaire du C7226 à la gare de Tartas.

Toutes installations ferroviaires utiles à faire circuler les trains sur la ligne, y compris les deux ponts-rails, les ouvrages hydrauliques et les passages à niveau.

- Le bâtiment à ossature bois (ex-dépôt) et son appareil de voie (PK1+077) près du PN3,
- Les abords des passages à niveau et notamment les voiries routières communales et départementales. Toutes autres emprises de la MOA ou de tiers nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

Les références et informations générales des terrains étudiés sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Département	LANDES (40)
Communes	Laluque, Pontonx-sur-l'Adour, Lesgor, Bégaar et Tartas
Superficie du terrain	Voie unique de 13 km
Contexte urbanistique	Zones agricoles, zone naturelles et forestières en majorité et zones urbaines

Tableau 1 : Références et informations générales des terrains étudiés

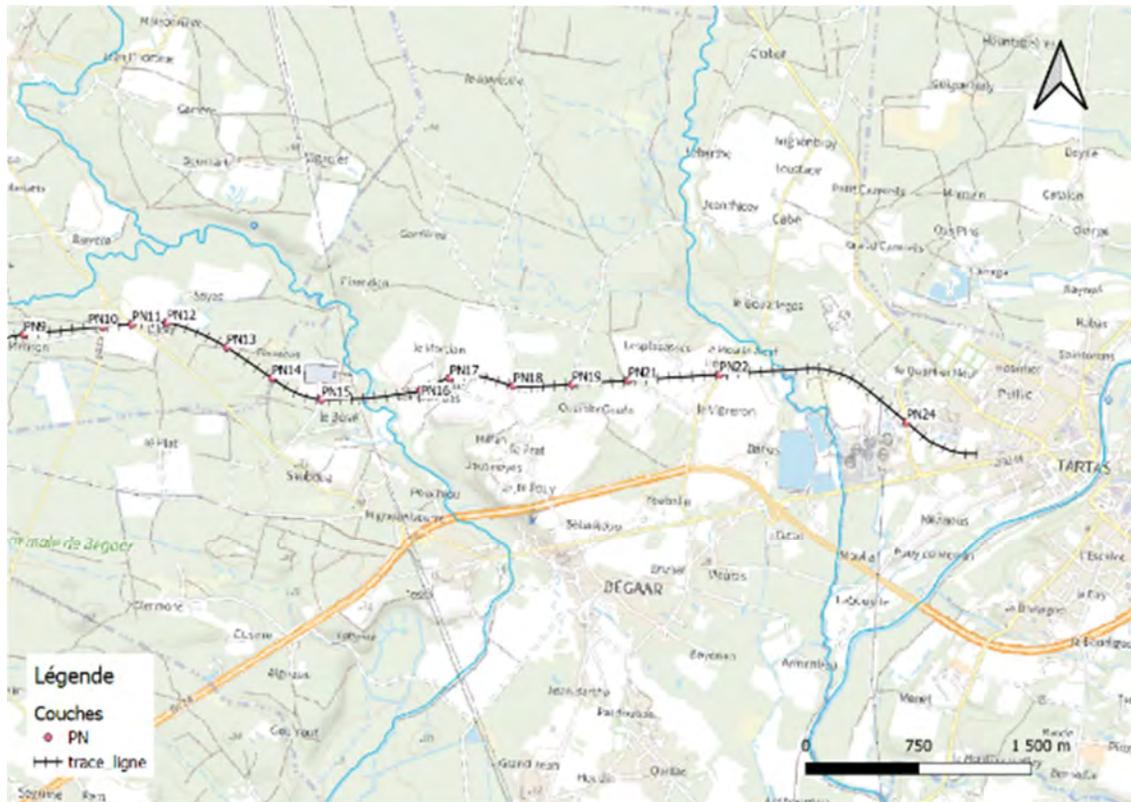
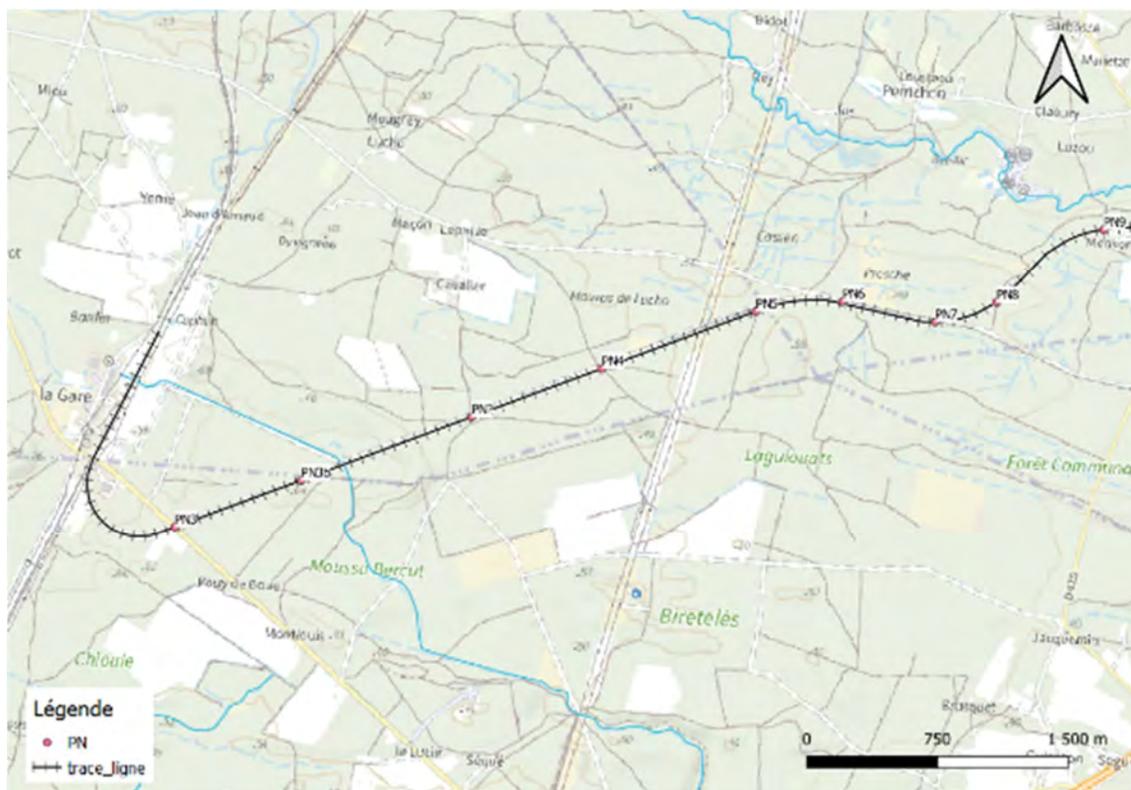


Figure 1 : Localisation du projet

2.2. Nom et coordonnées du demandeur

La demande de dérogation est présentée par la Région Nouvelle-Aquitaine. Elle est représentée par son mandataire SYSTRA :

Adresse du siège social :

72 Rue Henry Farman
75015 PARIS

Forme juridique :

SA à conseil d'administration
N° SIRET : 38794953000050

Contact :

Damien ORSINI
SYSTRA - MOAD
Direction Maîtrise d'Ouvrage
Directeur de projet
Tél : 05 33 20 02 22 / Port. : 06 69 46 23 50
Courriel : dorsini@systra.com

2.3. Prestataires

Dans le cadre du projet de réhabilitation de la voie ferrée entre Luluque et Tartas, la mission réalisée par SOCOTEC Environnement et la réalisation d'un dossier de demande de dérogation relative aux mesures de protection au titre des articles L.411-1 et suivants du code de l'environnement.

Le présent dossier s'est appuyé sur les inventaires faune, flore et le diagnostic Zones Humides réalisés par ETEN Environnement en 2020 ainsi que sur l'expertise forestière de la société DUNE réalisée en 2020. Enfin, une étude hydrobiologique a été réalisée par AQUABIO au début du mois de février 2002 sur le ruisseau du Luzou. Le rapport complet est proposé en Annexe.

La liste des principaux intervenants et leurs missions sont résumées ci-après :

- Le Maître d'Ouvrage : la Région Nouvelle Aquitaine
- Le Maître d'Ouvrage Délégué : SYSTRA
- L'Assistant au Maître d'Ouvrage Ouvrages d'Art : ANTEA
- Les titulaires : Entreprise ou le groupement d'entreprises (représenté par son mandataire) ayant conclu un marché avec le Mandataire du maître d'ouvrage
- Le Maître d'Œuvre : Le Groupement Fer-Play - SCE
- Gestionnaire d'Infrastructure Délégué (exploitant-mainteneur) : EUROPORTE
- Les Entreprises raccordées à la ligne : MAISADOUR, RAYONIER et AVEBENE
- Le gestionnaire de Voirie : Communes et Département des Landes
- Le CSPS : BECS
- Le bureau de Contrôle Technique : APAVE

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. Présentation du site et aménagements projetés

3.1.1. La plateforme et la voie

Actuellement, la voie, armée de traverses de bois repose directement sur le sable sauf aux abords de certains PN et intervention curatives récentes où le ballast a été rapporté.

Linéaire de voie traité

Le linéaire de voie traité s'étend globalement de l'origine de la ligne au PN24. Il est étudié la possibilité de limiter la réfection de voie à la zone de manœuvre en amont du PN24.

Tracé – Profil en long

Tracé

Les relevés topographiques font apparaître une modification du tracé théorique tel que défini sur le schéma de ligne. Les nombreux travaux de maintenance ont modifié notamment les points de raccordement entre courbes et alignement. A l'occasion de ces travaux de régénération, le tracé sera replacé au plus près des valeurs d'origine.



Figure 2 : Linéaire de la ligne, passages à niveau (PN) et découpage en secteurs

Pose de voie en courbe

La voie sera posée à plat dans les courbes (sans dévers).

Modification du profil en long

Il est proposé de relever la voie d'une valeur moyenne de 15 cm partout où cela est possible. Les points « obligés » où ce relevage n'est pas possible sont les suivants : pont maçonné du Luzou, appareils de voie de fin de ligne et certains passages à niveau.

Passage à niveau

L'intégralité des passages à niveau en dehors des PN3 et PN11 sera relevé de sorte que le profil en long soit le plus régulier possible. En conséquence, des reprises du profil en long des voies routières sont prévues.

Ouvrages d'art

Afin de pallier les problématiques de déversement de ballast dans le cours d'eau du Luzou, il a été décidé de conserver l'altimétrie actuelle de la voie sur cet ouvrage. En revanche, l'ouvrage du Retjons étant remplacé, le relevage de la voie de 15 cm sera également prolongé sur l'ouvrage.

Traitement des joints

Dans la mesure où la plateforme présentera une portance suffisante et la voie sera armée de matériel en bon état, tous les joints de rails en alignement seront concordants (facilitation de maintenance).

En revanche les joints seront décalés en courbe afin de conforter le tracé de la voie.

Les traverses au droit des joints seront créées selon le schéma ci-dessous.

Régularisation des traverses au droit des joints

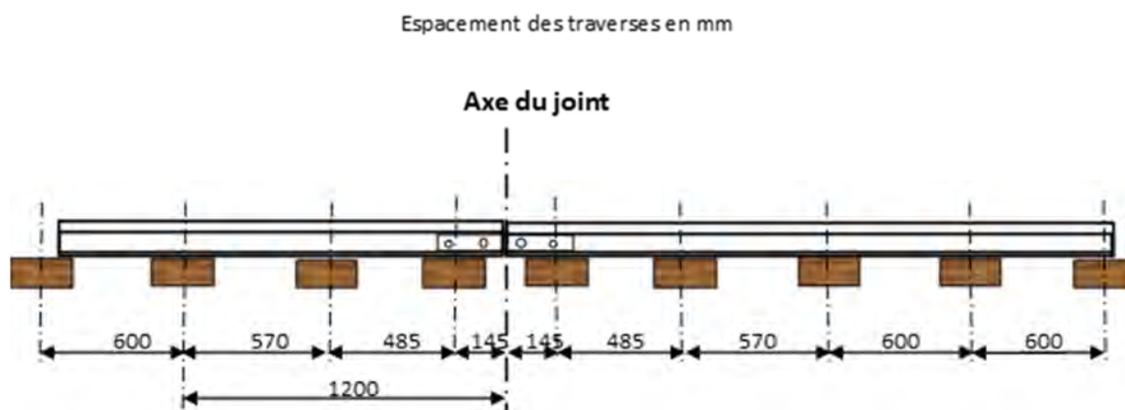


Figure 3 : Travelage au niveau des joints.

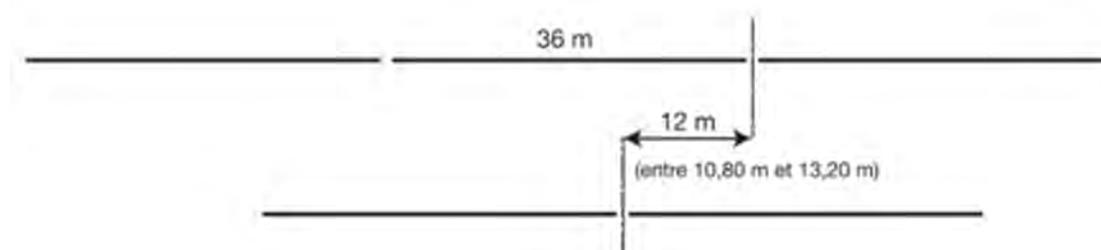


Figure 4 : Principe de pose des joints alternés en courbe.

Plateforme

Il est prévu le remplacement des rails avec des rails de réemploi sur la totalité du tracé. 2 traverses sur 3 (soit 66%) seront remplacées sur l'ensemble du tracé à l'exception des courbes qui feront intégralement l'objet de pose de traverses neuves. Soit un total de 20 750 traverses reposées. Le nombre estimé de traverses réutilisables est d'environ 6 500 sur 19 000 actuellement en voie. Ainsi, la mise en place de l'ordre de 14 250 traverses bois neuves Type G8 (0,22m x 0,13m x 2,60m) sera nécessaire. Ces traverses neuves seront équipées de selles avec attaches élastiques.

La ligne sera posée sur ballast après mise en place d'un géotextile anti-contaminant.

Compte-tenu de la vitesse maximale de 25 km/h, la pose de la voie se fera à plat dans les courbes.

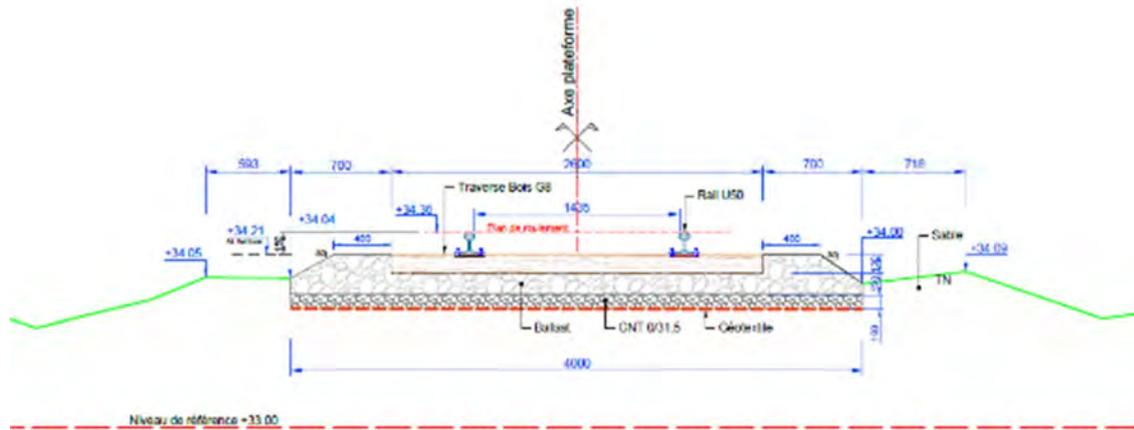


Figure 5 : Profil en travers – pose classique

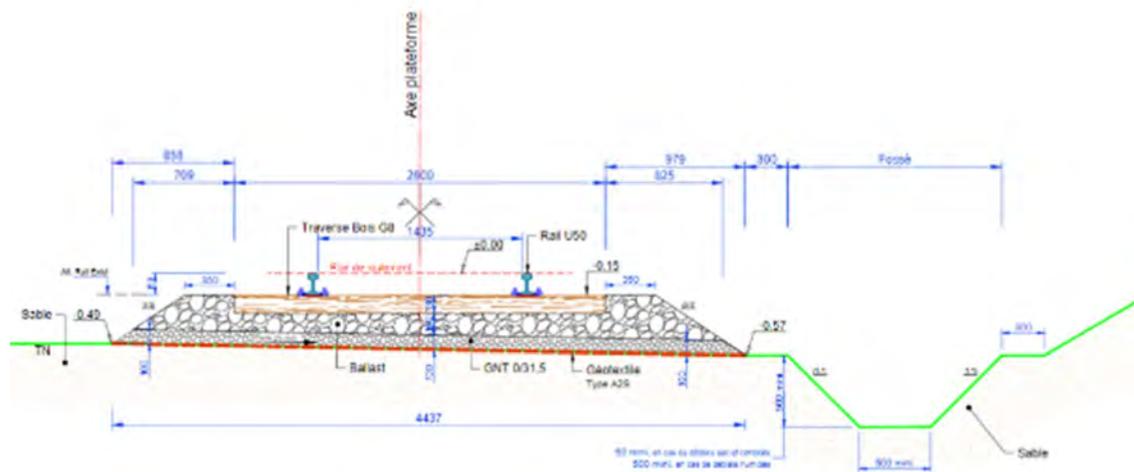


Figure 6 : Profil en travers - Pose classique avec fossé

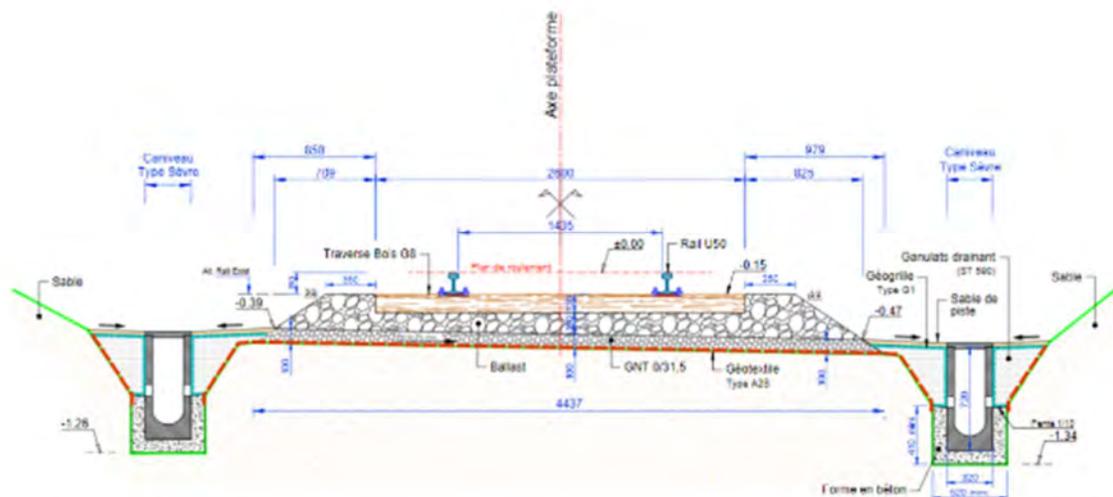


Figure 7 : Profil en travers - Pose classique avec caniveaux Type Sèvres

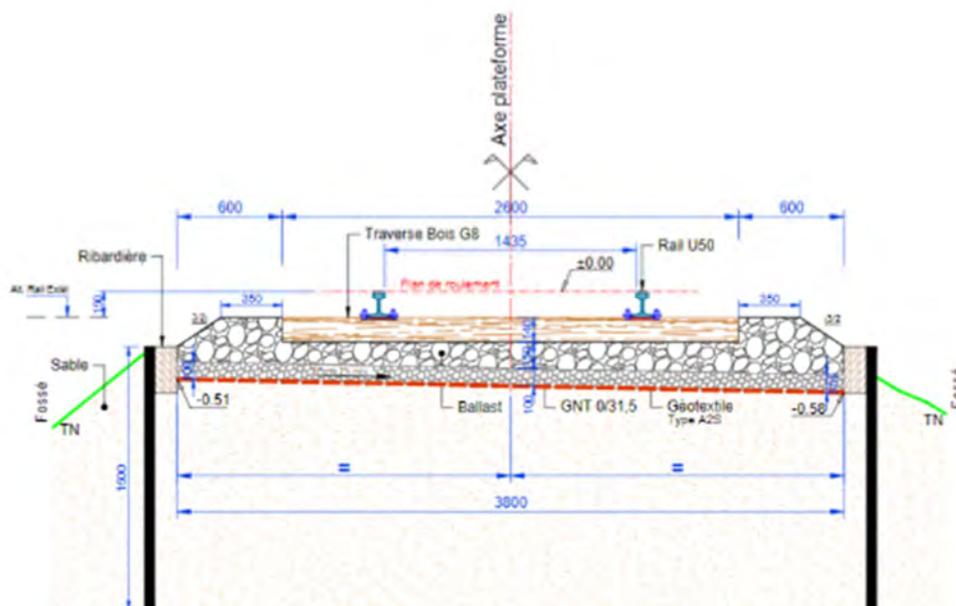


Figure 8 : Profil en travers – Pose de Ribardières garde-ballast

Dans les zones dites « boueuses » et plus particulièrement :

- 85 cm de purge entre le PK 7+915 et le PK 7+935 (remblai maxi 1,7 m) sur 20 ml avec cloutage si l'arasage terrassement le nécessite.
- 10 cm de purge entre les PK 10+740 (PM22) et 11+703 (PM24)
- 25 cm de purges entre les PK 11+703 (PM24) et 12+242 (PM25)
- 15 cm de purges entre les PK 12+242 (PM25) et 12+773 (SC7)
- 3 m de purges entre les PK 6+469 et 6+481.

Ce traitement de la plateforme permettra d'atteindre une portance de 30MPa.

Un terrassement minimum de 10 cm de profondeur sera réalisé sur toute la ligne. Des graves non traitées seront mises en place sur un géotextile anti-contaminant avant d'être recouvertes par une couche de ballast de 15 cm minimum.

En période pluvieuse, un rabattement ponctuel de la nappe sera peut-être nécessaire dans certaines zones.

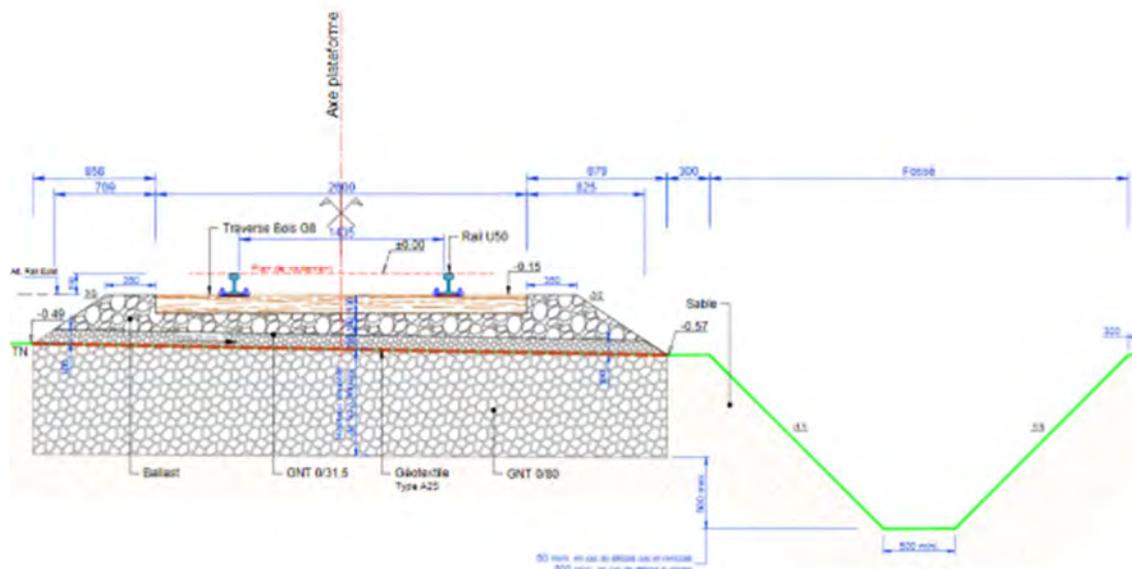


Figure 9 : Profil en travers – Pose de Purge profonde

Il est prévu la suppression de l'appareil de voie (ADV) à proximité du PN3 ainsi que la modernisation des PN3, 10, 11 et 22.

3.1.2. Les fossés et ouvrages hydrauliques

3.1.2.1. Les fossés

Fossés

L'assainissement de la plateforme est assuré par des fossés latéraux peu profonds et plus ou moins obstrués de végétation ou comblés reliés au droit des PN (passage à niveau) par des buses assurant la continuité des fossés souvent non fonctionnelles. Dans le cadre des travaux, il est prévu :

- Après les travaux : curage au tiers, et échelonné dans le temps, des fossés latéraux existants (11 500 ml au total) ;
- Réalisation de nouveaux linéaires de fossés longitudinaux (linéaire total de 6060 ml divisés en 31 tronçons) ;
- Pose de caniveaux type Sèvres sur un linéaire total de 2110 ml divisés en 6 tronçons.

Ces fossés seront réalisés en suivant le profil du terrain naturel, avec une pente minimale de 0,3% permettant l'écoulement des eaux vers les points bas au sein de fossés végétalisés. Seul le nouveau tronçon de fossé suivant, dont l'exutoire ne dispose pas d'un fil d'eau implanté suffisamment bas pour garantir cette pente, sera réalisé avec une pente de 0,1 % :

- PK 4+246 à 4+608 (Sud)

Fossés type Sèvres

De plus, sur les linéaires suivants, des purges de la plateforme nécessitant des déblais importants seront réalisées. L'emprise disponible pour la réalisation d'un fossé en terrain naturel n'est alors plus suffisante. Par conséquent, des fossés béton préfabriqués de type caniveaux type Sèvres seront réalisés sur les linéaires suivants :

- PK 9+515 à 9+720 (205 ml*2)
- PK 9+725 à 10+150 (425 ml*2)
- PK 11+105 à 11+530 (425 ml*2)

Ces fossés permettront également d'empêcher la venue d'eaux extérieures sur la plateforme ferroviaire depuis les parcelles agricoles environnantes.

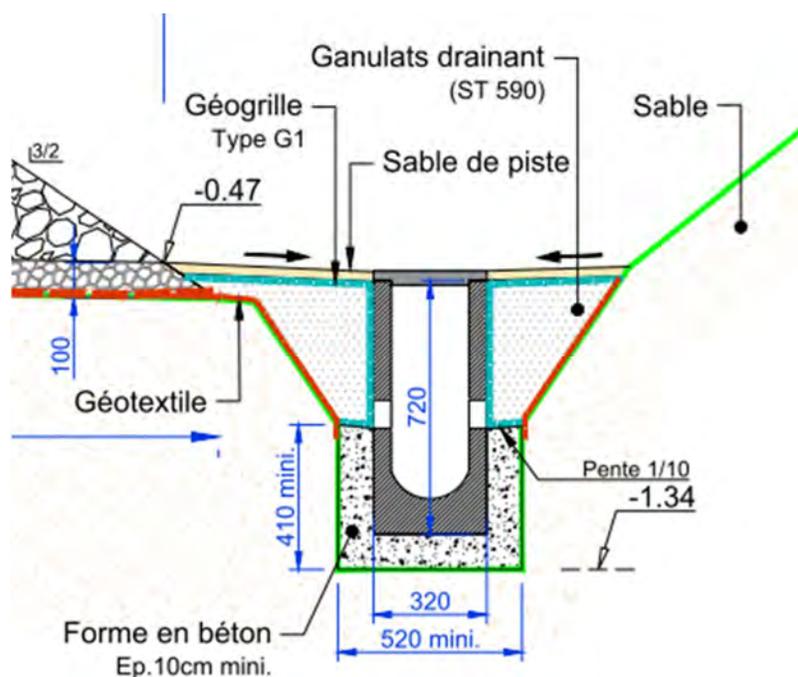


Figure 10 : Illustration de la pose des caniveaux

Curage

Le curage consiste à enlever les sédiments qui se sont accumulés par décantation sous l'eau. Les boues ainsi récupérées peuvent être évacuées par camions bennes étanches en décharge agréée ou étalées en couche mince sur les terrains avoisinants.

Le curage des fossés sera du type mécanique chaque fois que la végétation avoisinante le permettra. Le matériel sera adapté en fonction de chaque situation. On utilisera généralement une faucheuse-débroussailleuse à bras articulé. Le débroussaillage manuel devra être minimisé au maximum et réservé aux situations difficiles.

Les modalités de curage seront les suivantes :

- Eviter le "curage à blanc", c'est-à-dire décaper la couche superficielle sur le fond ainsi que sur les côtés, car il y a alors suppression de toute la végétation entraînant une déstabilisation des berges et une dégradation du milieu, mais également risque d'augmenter le débit d'écoulement de l'eau et risquer des inondations. On préférera le curage au tiers inférieur ;
- Pendant les travaux le curage sera réalisé sur la totalité du linéaire de voie. Les années suivantes le curage se fera par tronçon afin de ne pas perturber le milieu naturel sur tout le linéaire. Ainsi, chaque année 1/3 du linéaire total sera curé : la première année de Luluque au PN5, la deuxième année du PN5 au PN 16 et la troisième année du PN16 jusqu'à Tartas. Au bout de trois ans la totalité du linéaire sera curée.
- Ne pas surcreuser afin de respecter le calibre des fossés (dans sa largeur et sa profondeur naturelle) ;
- Ne pas surcreuser en dessous du fond de l'exutoire ;
- Réensemencer la couche superficielle du fond du fossé en re-étalant les premiers centimètres de vase extraite qui contient graines, boutures et microfaune ;
- Privilégier l'enlèvement de sédiments à sec, moins dommageable pour les talus et berges mais ne permettant pas à la faune aquatique de s'échapper.

Le détail des curages est synthétisé ci-dessous :

- Profondeur minimale de 75 cm sous le niveau inférieur des traverses jusqu'au Luzou
- Profondeur minimale de 30 cm sous le niveau inférieur des traverses à partir du Luzou jusqu'au PK10+740
- Profondeur minimale de 40 cm sous le niveau inférieur des traverses entre PK10+740 jusqu'au PK11+703
- Profondeur minimale de 55 cm sous le niveau inférieur des traverses entre PK11+703 jusqu'au PK12+244
- Profondeur minimale de 45 cm sous le niveau inférieur des traverses entre PK12+244 jusqu'à la fin de la ligne

Un nettoyage des fossés se situant en dehors des zones de curage définies pourra être également à prévoir lorsque que les écoulements ne sont plus assurés. Il consiste à :

- Enlever les embâcles, tels que les branches d'arbre ou les atterrissements, amas de terre, de sable, de ballast, de graviers, de galets ou déchets apportés par les eaux ;
- Retirer les matériaux excédentaires pour le ramener dans son état initial et restaurer sa fonctionnalité hydraulique.

Dans les zones de talus, la pose de ribardières contribuera à empêcher l'écoulement gravitaire du sable ou de ballast dans les fossés. L'écoulement gravitaire de l'eau sera ainsi facilité sans provoquer la déstabilisation des bords de plateforme.

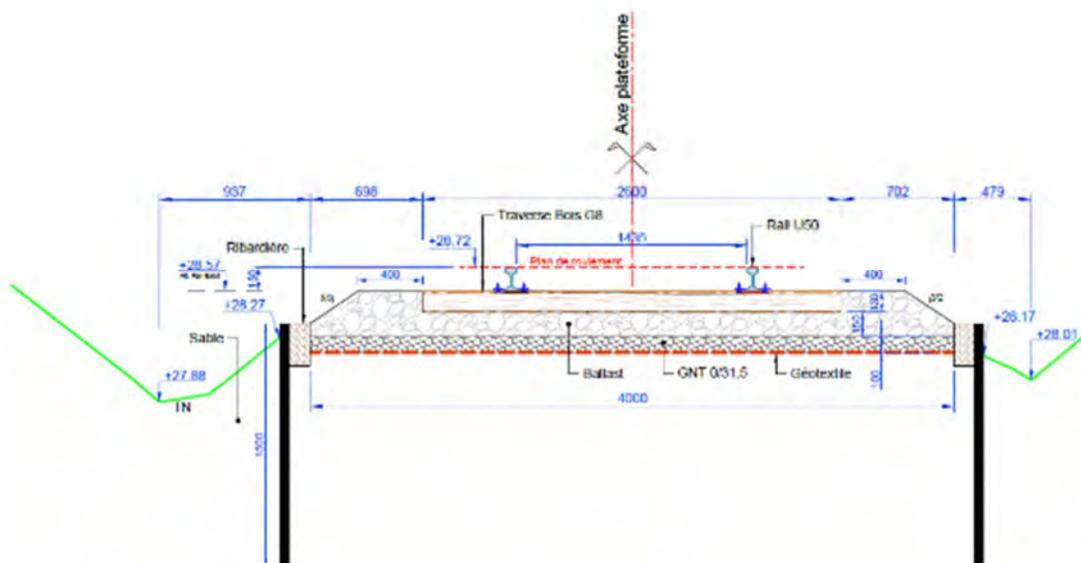


Figure 11 : Profil en travers – Pose de Ribardières garde ballast

3.1.2.2. Les ouvrages hydrauliques (OH)

L'analyse des bassins versants interceptés par la ligne croisée avec le fichier topographique répertoriant les fossés et ouvrages hydrauliques a montré que les écoulements de la plupart des fossés ne sont pas totalement assurés jusqu'aux exutoires.

Les travaux retenus consistent donc en la remise à niveau du dispositif d'assainissement et des continuités hydrauliques sur l'ensemble du linéaire de la ligne ferroviaire Lалуque-Tartas. Ils comprennent :

- Dépose d'ouvrages hydrauliques transversaux existants non réutilisés et pose de nouveaux ouvrages en lieu et place (10 OH) ;
- Pose de nouveaux ouvrages hydrauliques transversaux (4 OH supplémentaires) ;
- Pose d'une buse béton à l'intérieur d'un aqueduc maçonné existant (1 OH – PK 5+227) ;
- Dépose d'ouvrages hydrauliques longitudinaux existants non réutilisés et pose de nouveaux ouvrages en lieu et place (16 OH) ;
- Pose de nouveaux ouvrages hydrauliques longitudinaux (10 OH supplémentaires) ;

À la suite du dimensionnement des ouvrages hydrauliques transversaux, il a été retenu 2 types d'ouvrages :

- Les buses circulaires de type 135A pour les hauteurs de couverture supérieures à 80 cm.
- Les dalots en béton pour les hauteurs de couverture comprises inférieure à 80 cm

Le tableau ci-dessous liste les OH longitudinaux (buses) qui feront l'objet d'un remplacement.

Situation	OH actuel	Diamètre
1+755	Buse DN 150	Buse DN 400
1+755	Buse DN 200	Buse DN 400
10+157	Buse DN 400	Buse DN 400
10+157	Pas d'OH	Buse DN 400
10+548	Buse DN 300	Buse DN 400
10+548	Buse DN 300	Buse DN 400
10+921	Pas d'OH	Buse DN 400
11+530	Buse DN 400	Buse DN 400
11+530	Buse DN 400	Buse DN 400
2+800	Pas d'OH	Buse DN 400
2+800	Pas d'OH	Buse DN 400
3+600	Buse DN 200	Buse DN 400
3+600	Buse DN 200	Buse DN 400
4+294	Pas d'OH	Buse DN 800
4+542	Pas d'OH	Buse DN 400
5+126	Pas d'OH	Buse DN 400
5+126	Pas d'OH	Buse DN 400
5+600	Pas d'OH	Buse DN 400
6+732	Buse DN 300	Buse DN 400
8+119	Pas d'OH	Buse DN 400
8+843	Buse DN 300	Buse DN 400
8+843	Buse DN 300	Buse DN 400
9+513	Buse DN 400	Buse DN 400
9+723	Buse DN 300	Buse DN 400
9+723	Buse DN 300	Buse DN 400

Tableau 2 : OH longitudinaux à la plateforme à remplacer

Il y aura également la création d'une buse de diamètre 400 sous la plateforme au PN10 (Pk 7+242). En effet, l'analyse des écoulements existants a fait apparaître une zone dépourvue d'exutoire au droit du croisement du fossé Sud de la voie ferrée avec la RD425 (PN10). Un nouvel Ouvrage hydraulique de dimensionnement Ø400 sera donc créé au Pk 7+242 sous la voie ferrée de manière à diriger les eaux du Sud vers le Nord. Les eaux chemineront ensuite dans les fossés existants puis dans collecteur Ø500 se trouvant sous un chemin agricole.

Les aqueducs suivants feront l'objet de réfections :

- Une voûte en maçonnerie plein cintre permettant de franchir le ruisseau du Gaube (PK 2+015) : cet ouvrage présente un bon état général, et est suffisamment dimensionné pour le débit centennal du bassin versant intercepté ;
- Une voûte en maçonnerie plein cintre permettant de franchir le ruisseau du Presche (PK 5+227) : cet ouvrage, bien que suffisamment dimensionné pour le débit centennal du bassin versant intercepté, présente un mauvais état général et nécessite donc une intervention : une buse béton sera posée à l'intérieur ;
- Une buse en béton non armé Ø600 permettant le franchissement d'un fossé (PK12+917) : cet ouvrage est dans un état général moyen, et est de plus sous-dimensionné. Il sera remplacé par un dalot.

Les buses présentant une couverture inférieure à 0,80m seront systématiquement remplacées par un dalot.

PK Ouvrage hydraulique transversal	Solution	Type d'ouvrage projet
0+974	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
0+990	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
2+015	Conservation de l'ouvrage existant	Aqueduc
4+246	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
5+227	Création de l'ouvrage projet à l'intérieur de l'aqueduc existant	Buse
5+785	Création d'ouvrage	Dalot
6+474	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
6+746	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
7+242	Création d'ouvrage	Dalot
7+437	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
7+935	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Buse
9+498	Conservation de l'ouvrage existant	Buse
10+151	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement à l'identique	Dalot
12+519	Dépose des ouvrages existants et remplacement	Dalot
12+881	Création d'ouvrage	Dalot
12+917	Dépose de l'ouvrage existant et remplacement	Dalot
11+630	Création d'ouvrage	Dalot

Tableau 3 : OH transversaux à la plateforme à remplacer



Figure 12 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 1/13)



Figure 13 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 2/13)



Figure 14 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 3/13)



Figure 15 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 4/13)



Figure 16 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 5/13)



Figure 17 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 6/13)

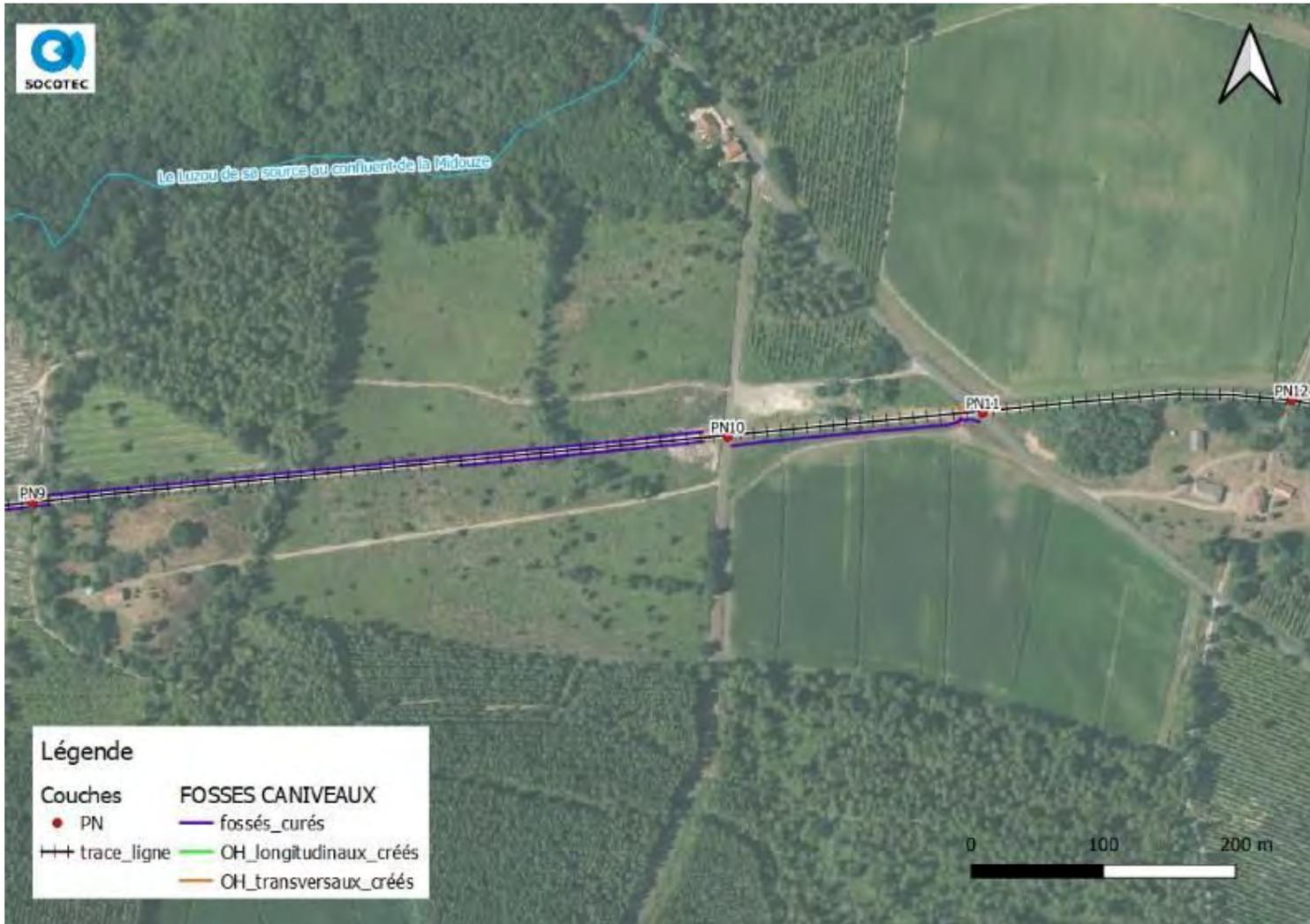


Figure 18 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 7/13)

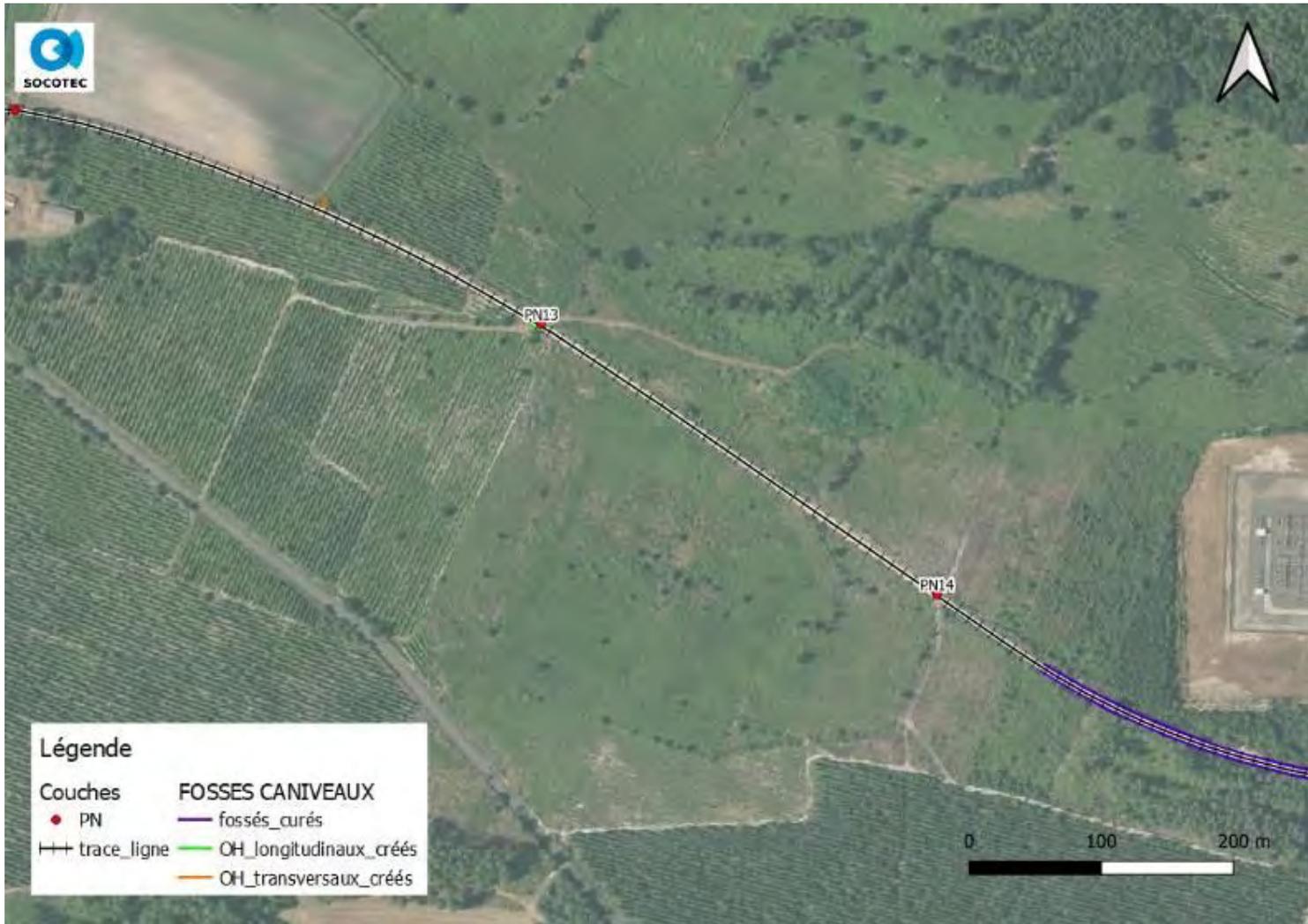


Figure 19 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 8/13)

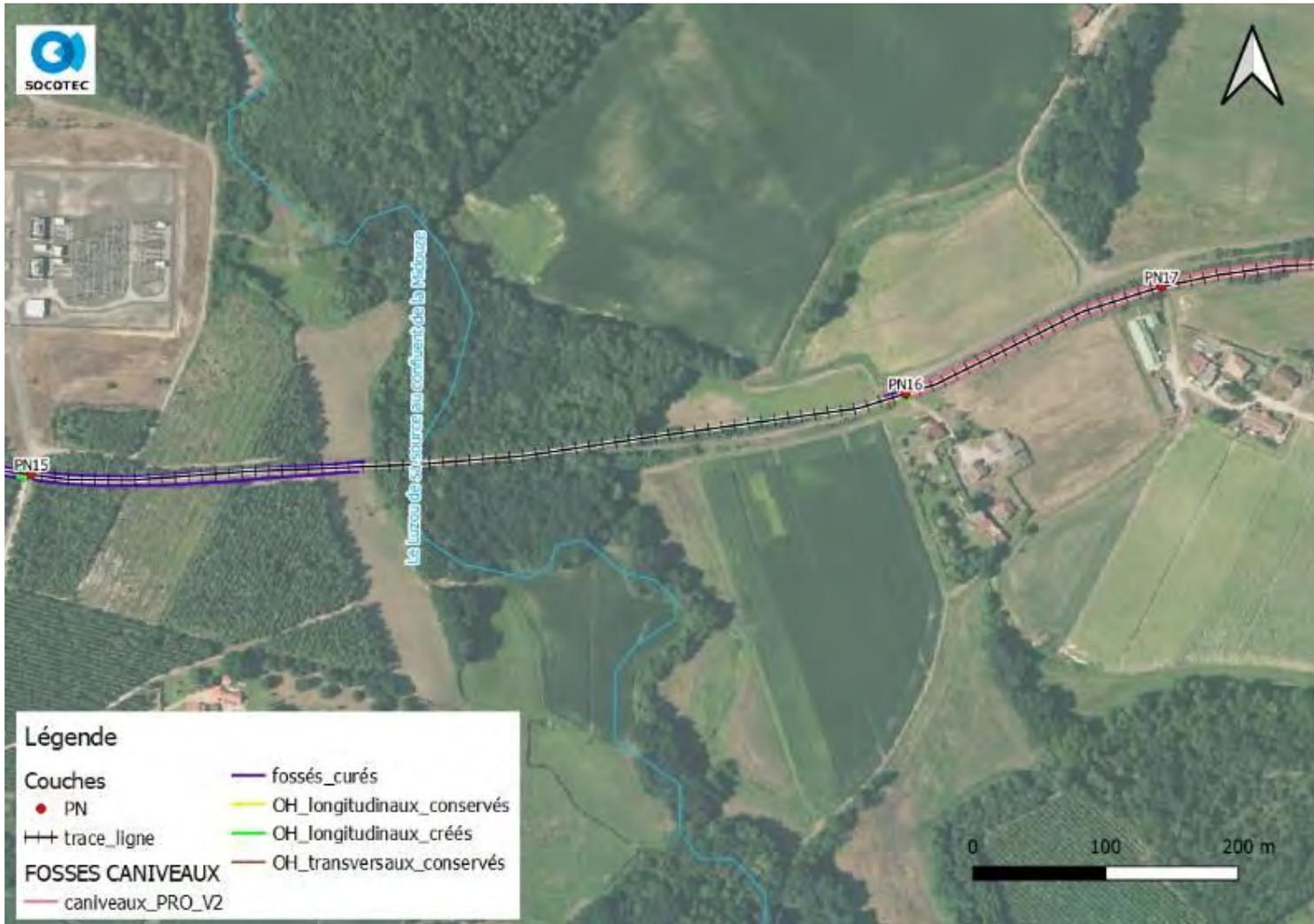


Figure 20 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 9/13)



Figure 21 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 10/13)

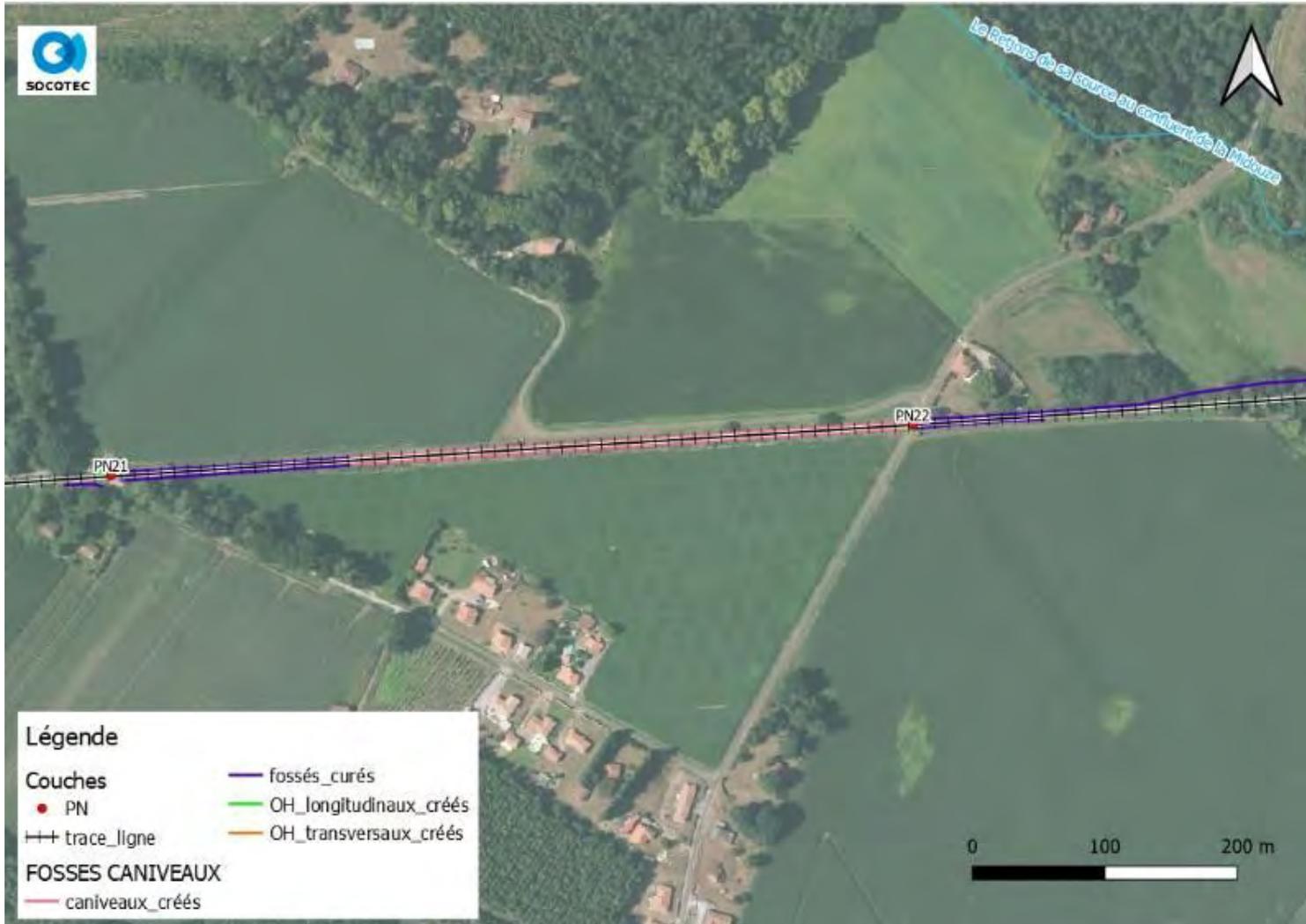


Figure 22 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 11/13)



Figure 23 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 12/13)



Figure 24 : Localisation des ouvrages hydrauliques (carte 13/13)

3.1.3. Les ouvrages d'art (OA)

Deux ouvrages d'art sont présents sur la ligne Lалуque-Tartas. Il s'agit d'un pont rail maçonné sur le Luzou et d'un pont rail métallique sur le Retjons.

3.1.3.1. L'OA du Luzou

Le pont sur le Luzou est un ouvrage en maçonnerie constitué d'une voûte plein cintre de 10 m d'ouverture. Il supporte une voie ballastée non électrifiée. Sa largeur entre garde-corps est de 4,96 m. Chaque piédroit est encadré de murs en aile. Il est fondé sur plancher bois reposant sur 70 pieux bois par culée, de longueur inconnue.

Les deux dernières inspections détaillées réalisées en 2015 et 2019 (Rapport d'Inspection Détaillée Périodique de l'ouvrage (année 2015) établies par Getec Sud-Ouest) et (Rapport d'Inspection Détaillée Périodique de l'ouvrage (année 2019) établies par SOCORAIL/ Diades Sud-Ouest) ne montrent pas d'avarie structurelle sur l'élévation de la maçonnerie, celle-ci étant parfaitement intègre. Elles indiquent des déformations des gardes corps ainsi que la perte d'une pierre de plinthe. Elles indiquent aussi des zones humides au niveau des naissances, dues sans doute à un défaut d'étanchéité.

Les deux inspections ont alerté sur un affouillement côté Lалуque côté aval. Celui-ci a été confirmé par une inspection subaquatique réalisée par les Éts. François (Rapport d'inspection subaquatique du 06/07/2020 établi par Ets FRANCOIS).

Enfin, elles notent un certain déjointoiement des pierres des piédroits et des murs en ailes dans les zones de marnage.





Figure 25 : Pierre de plinthes dégradée et zone humide en naissance.



Figure 26 : Ouvrage de franchissement du Luzou © ETEN Environnement

Le projet prévoit le **confortement des fondations et des affouillements**, la **reprise de l'étanchéité** ainsi que la **reprise de la plinthe et du garde-corps**.

Reprise de l'affouillement

La culée côté Laluque est affouillée côté aval, principalement sous le mur en aile. Cet affouillement laisse apparaître la tête de la première rangée de pieux sous ce mur ainsi que le plancher support, ceux-ci restant constamment sous l'eau. De plus l'ensemble de la maçonnerie (pierres et mortiers) est érodé sur une hauteur d'environ 60 cm dans la zone de marnage.



Figure 27 : Zone érodée

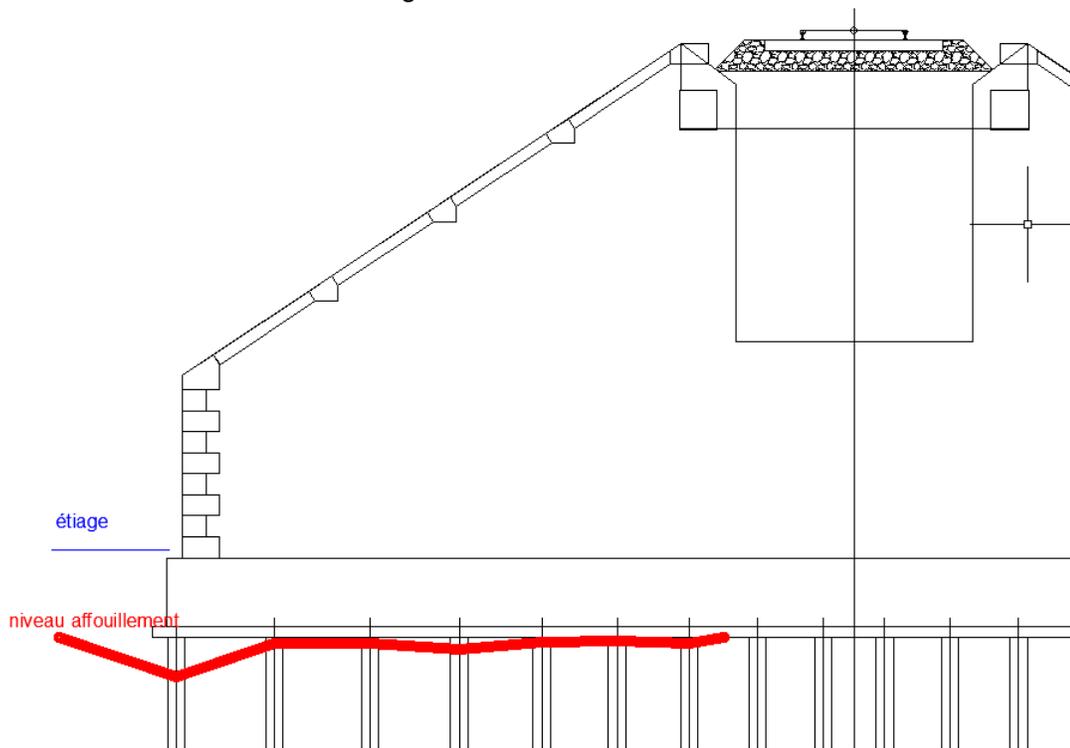


Figure 28 : Relevé de l'affouillement suivant le relevé des Ets François



Les travaux proposés consistent en la réalisation d'un remplissage en béton de l'affouillement et de la réalisation d'une protection en béton sur une hauteur de 60 cm environ, ancrée dans la maçonnerie.

Reprise de l'étanchéité

Les inspections détaillées rapportent des zones humides au niveau des reins liées à une usure de l'étanchéité. Il est donc prévu une réfection de l'étanchéité par la mise en œuvre d'une étanchéité haute non adhérente. La dépose de la voie permet de simplifier ces travaux.

Le principe consiste en un décapage et un terrassement en pente de 2% avec un point haut au niveau de la clé. La cote de ce terrassement sera calée sous le ballast au point haut. L'évacuation se fera de part et d'autre de l'ouvrage par un drain transversal et écailles d'écoulement sur les remblais.

Reprise de la plinthe et du garde-corps

Les plinthes actuelles sont constituées de blocs en pierre de taille scellées avec du mortier sur les tympans. Une pierre est manquante sur l'ouvrage.

Le garde-corps est constitué de potelets en fonte moulée, les lisses étant constituées de tubes. La hauteur est trop faible et certaines lisses sont déformées.

La hauteur des plinthes est trop faible par rapport au niveau de voie actuel, des traverses retiennent le « ballast ».

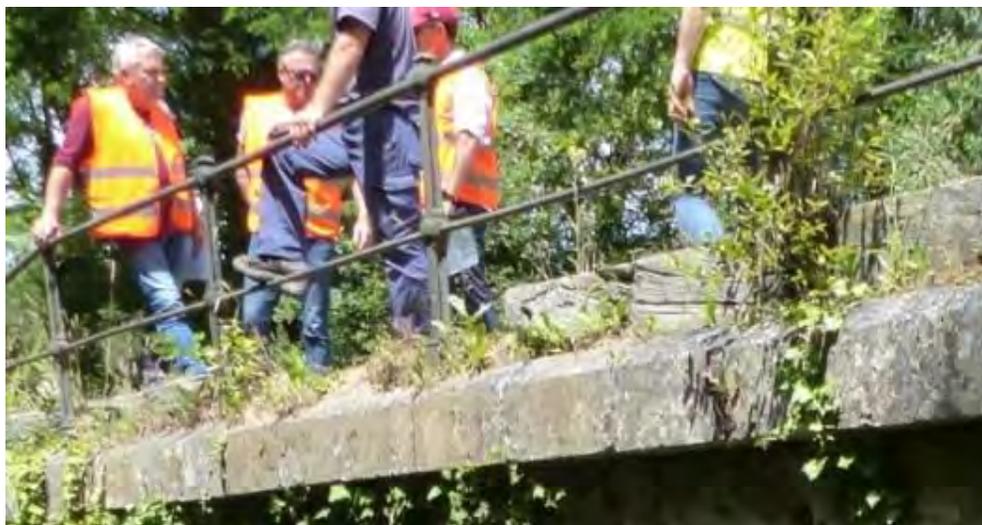


Figure 29 : Plinthe et garde-corps sur le pont sur le Luzou.

Les travaux consistent en la dépose des plinthes en pierres et la mise en œuvre de plinthes en béton armé plus hautes, ancrées dans le tympan, sur lesquelles seront fixés des garde-corps type VM 7. Ces plinthes seront adaptées aussi pour l'accrochage de l'étanchéité. Les plinthes seront prolongées par une longrine en béton armé (sans garde-corps) pour permettre l'accrochage de l'étanchéité jusqu'au drain.

Une piste en encorbellement, intégrée aux nouvelles plinthes est prévue côté aval.

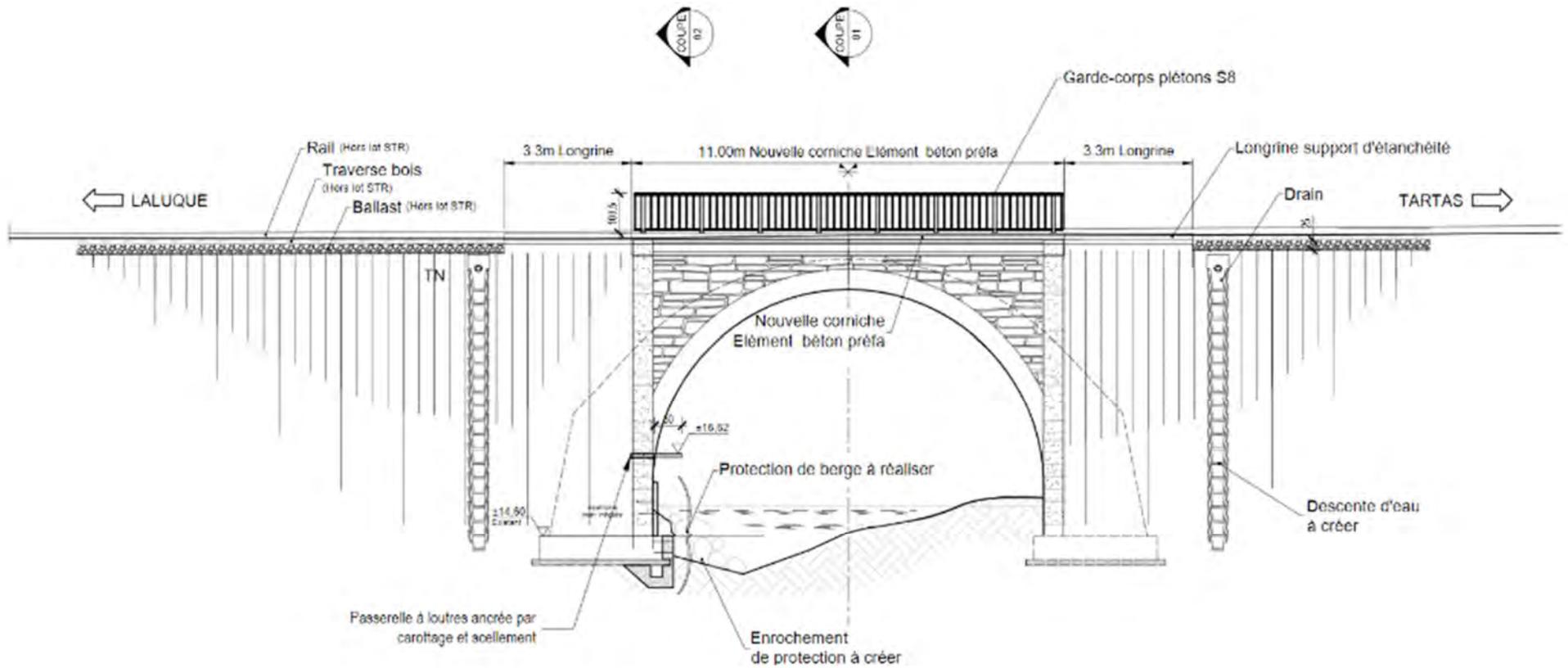


Figure 30 : Coupe d'élévation

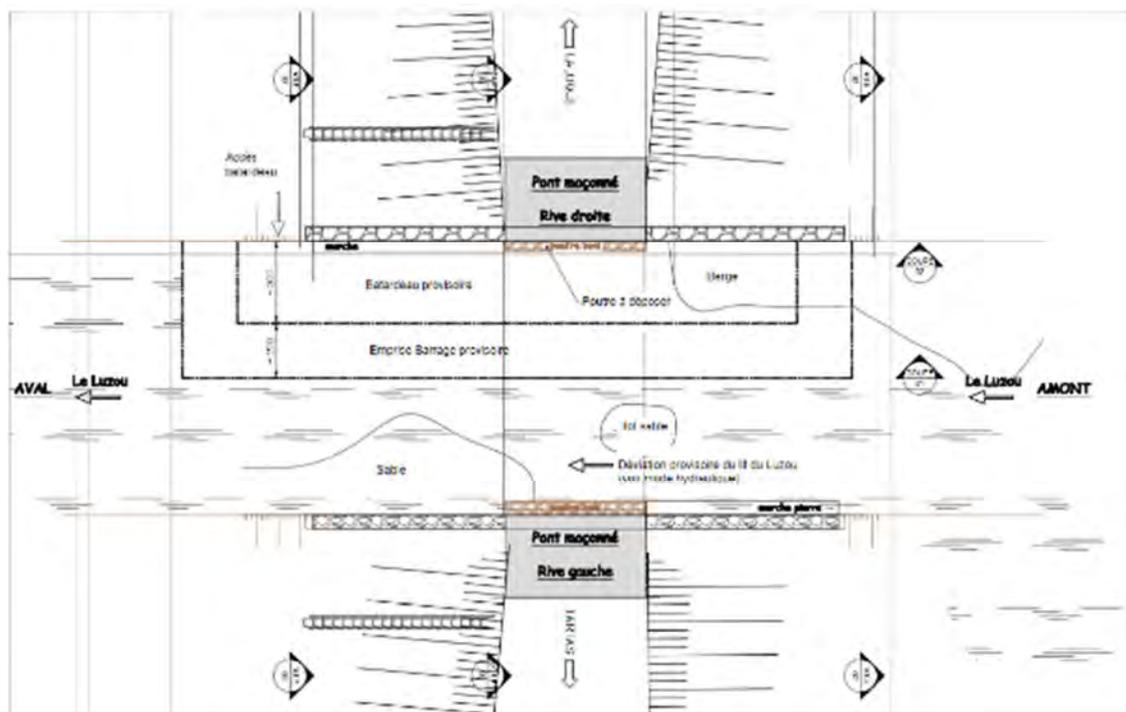


Figure 31 : Principe du batardeau

Outre ces travaux de confortement de la culée côté Laluque, l'autre intervention pouvant avoir des incidences sur les écoulements du Luzou est la création d'une passerelle à loutres en rive gauche (côté Tartas). Celle-ci sera réalisée en encorbellement avec un plancher en Accoya® sur consoles métalliques, sur une largeur 60 cm.

Elle sera implantée à la cote de 16.50 NGF, qui est supérieure à la cote de crue annuelle estimée pour le Luzou à 16.10 NGF au droit de l'ouvrage, et qui s'approche des cotes des berges amont et aval sur cette rive. La passerelle sera raccordée aux berges amont et aval.

3.1.3.2. L'OA du Retjons

L'inspection de l'ouvrage métallique de franchissement du Retjons réalisée en 2019 (Diades) a mis en évidence un état général médiocre de l'ouvrage, en évolution par rapport à l'inspection de 2015, avec état de corrosion avancé du tablier et des défauts de maçonnerie des culées. Il existe également un risque sur la pérennité des pieux bois qui constituent le support du platelage des culées ; en raison d'un cycle d'immersion et d'émersion (pompages liés à l'irrigation des champs de maïs) pouvant favoriser la décomposition du bois.

L'inspection subaquatique menée en juillet 2020 ne met pas en évidence d'affouillement, il s'agit toutefois d'un risque identifié par analogie au pont du Luzou.



Ouvrage de franchissement du Retjons © ETEN Environnement

Le projet prévoit le **remplacement du tablier métallique** ainsi que la **reprise de maçonneries** et le **renforcement des fondations**.

Remplacement du tablier

Il est prévu le remplacement par un tablier PRS avec une portée rallongée à 18 m sur de nouvelles fondations en arrière des culées existantes. Les murs des culées existantes seront conservés. Ainsi, le gabarit hydraulique de la rivière au droit de l'ouvrage ne sera pas modifié.

Pour la réalisation des travaux, l'accès au site sera réalisé en rive droite côté aval, et une aire de chantier sera installée dans le pré attenant au cours d'eau.

Un accès rive gauche pourra également être créé via la plateforme ferroviaire.

Ces travaux de remplacement peuvent être effectués depuis le haut de berge et ne nécessitent pas d'intervention dans le lit du cours d'eau. Pour la dépose du tablier existant, un platelage sera provisoirement mis en place au sein du lit mineur. L'écoulement du Retjons sera conservé au travers de la structure sur l'ensemble du lit mineur. Aucune réduction significative de la section d'écoulement de la rivière n'est donc à prévoir en phase travaux. Une surveillance régulière sera mise en place afin d'éviter la formation d'embâcles côté amont.

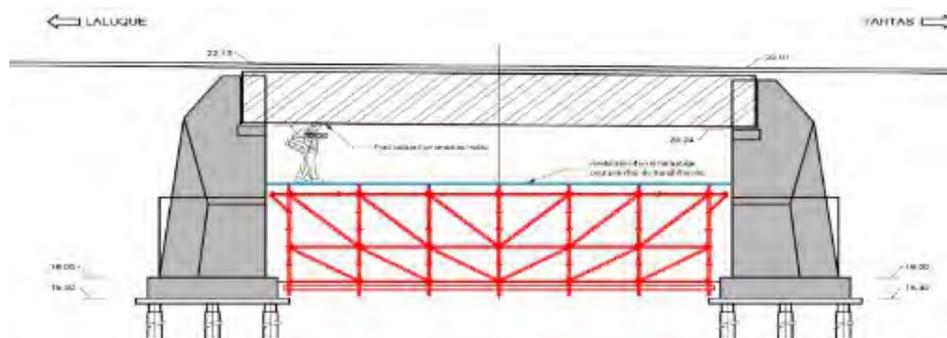


Figure 32 : Vue en coupe du platelage

Une démolition partielle de la tête des culées sera nécessaire. Leur démolition permettra le passage du tablier. Les murs en front de maçonnerie seront reconstitués en béton armé avec un habillage empierre.

Par ailleurs, dans le cadre de la mise en œuvre des mesures conservatoires dans le cadre du dossier CNPN, il est prévu l'aménagement d'une passerelle pour améliorer l'habitat de la loutre d'Europe en rive droite (côté Laluque). Cette passerelle sera réalisée en encorbellement avec un plancher en Accoya® sur consoles métalliques, sur une largeur 60 cm.

Elle sera implantée à la cote de 18.00 NGF, qui est supérieure à la cote de crue annuelle estimée pour le Retjons à 17.25 NGF au droit de l'ouvrage, et qui est également légèrement supérieure aux cotes des berges amont et aval sur cette rive. La passerelle sera raccordée aux berges amont et aval.

Démolition des culées existantes

Le projet prévoit la démolition soignée de la partie haute des culées existantes pour laisser passer le nouveau tablier. La culée sera démolie jusqu'à environ 60cm en dessous du nouveau tablier.

Afin d'assurer la stabilité des culées existantes, le projet prévoit le liaisonnement de la tête des culées avec le massif de micropieux.

Terrassement

Il est prévu de travaux de terrassement pour permettre le passage du tablier et pour la réalisation des massifs de micropieux. Le terrassement sera fait dans le remblai ferroviaire au niveau de la plateforme ferroviaire.

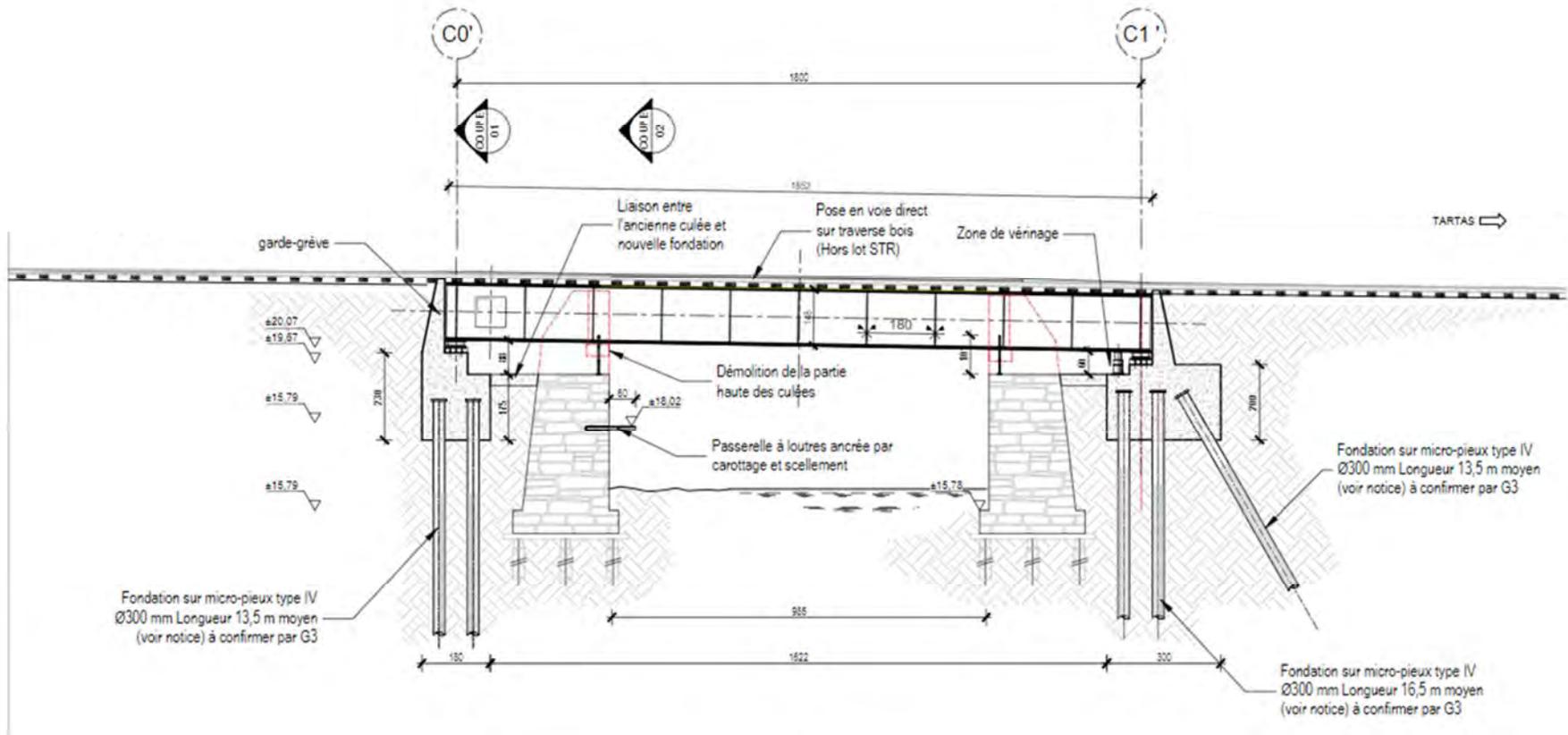


Figure 33 : Vue en coupe du pont

3.1.4. Aire de chantier et de stockage

3.1.4.1. Zone de travaux

La zone des travaux s'étend principalement sur environ 6 mètres de large au droit de la voie ferrée existante avec des extensions ponctuelles au droit des passages à niveau, appareils de voie ou encore fossés ou ouvrages hydrauliques nécessitant un traitement particulier.

A noter qu'au niveau des OA du Luzou et du Retjons, les travaux nécessiteront l'élagage ponctuel des ripisylves du Luzou et du Retjons pour faciliter l'accès des engins et en particulier de la grue, ce qui explique la sur largeur de l'emprise des travaux à ces niveaux. Il ne s'agit en aucun cas de défricher.

Un chemin d'accès existant sur la commune de Bégaar, au Nord de la ligne (à proximité de la papeterie de Tartas), sera renforcé pour permettre l'accès des engins de chantier.

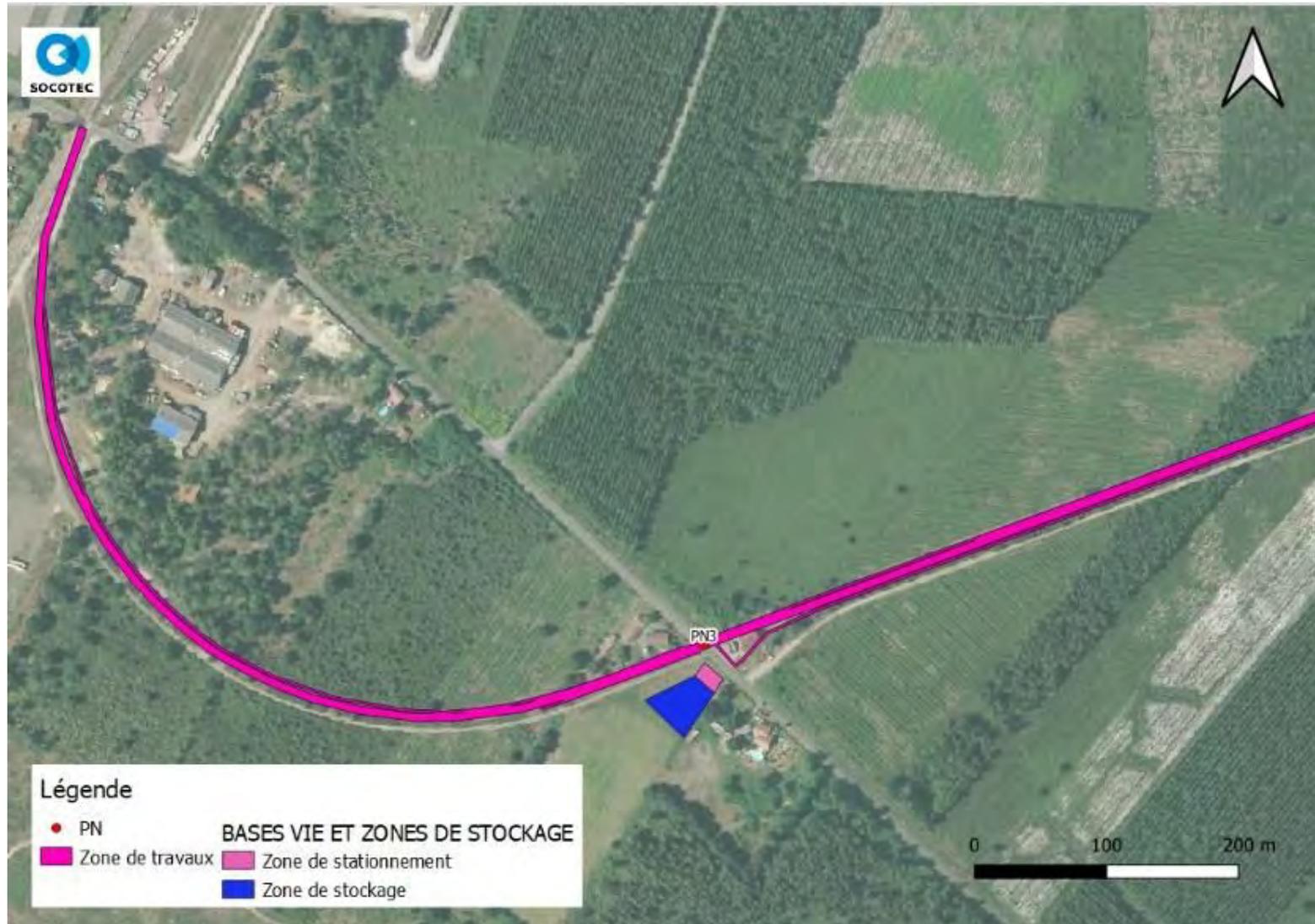


Figure 34 : Localisation de la zone de travaux (carte 1/13)



Figure 35 : Localisation de la zone de travaux (carte 2/13)

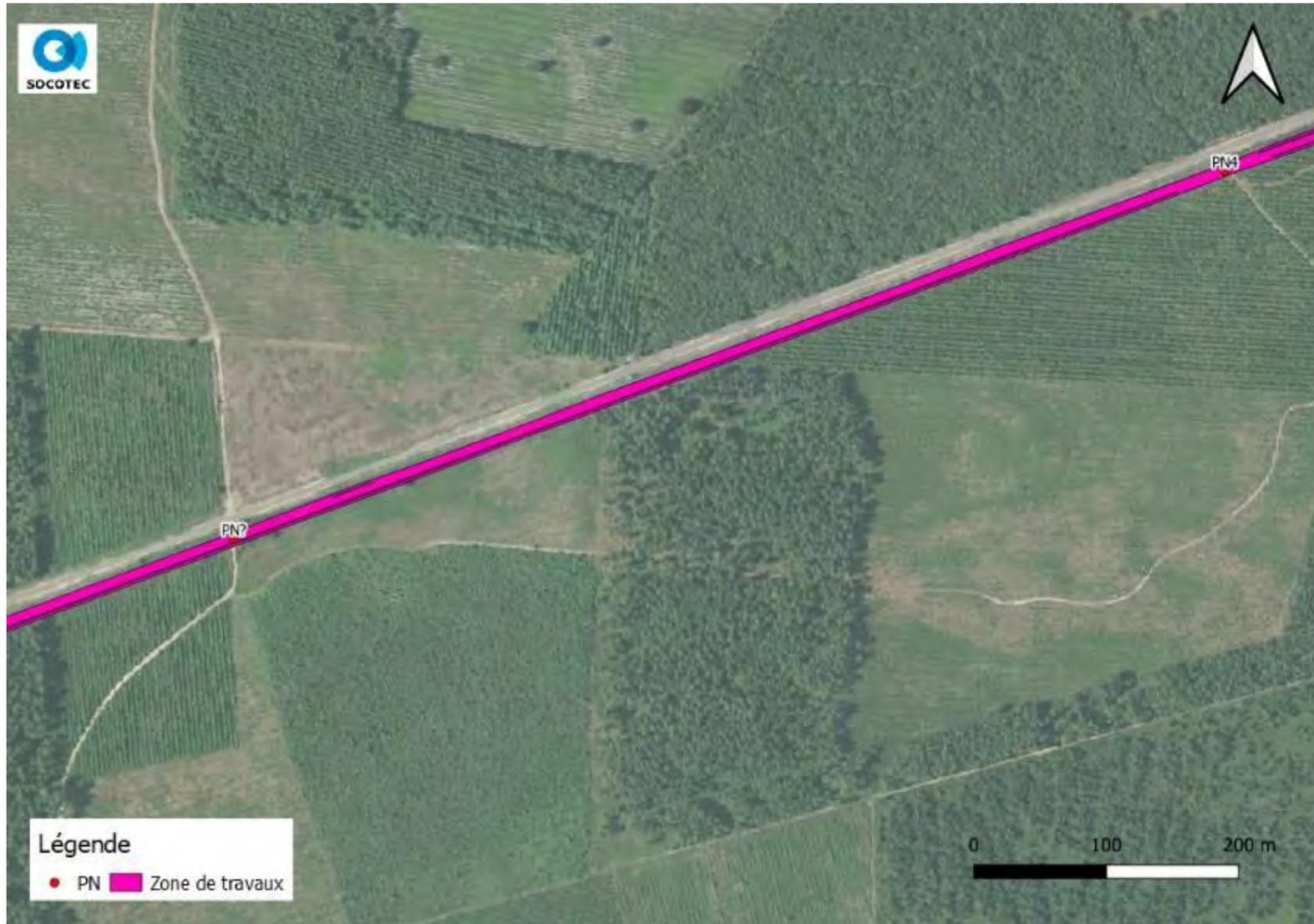


Figure 36 : Localisation de la zone de travaux (carte 3/13)

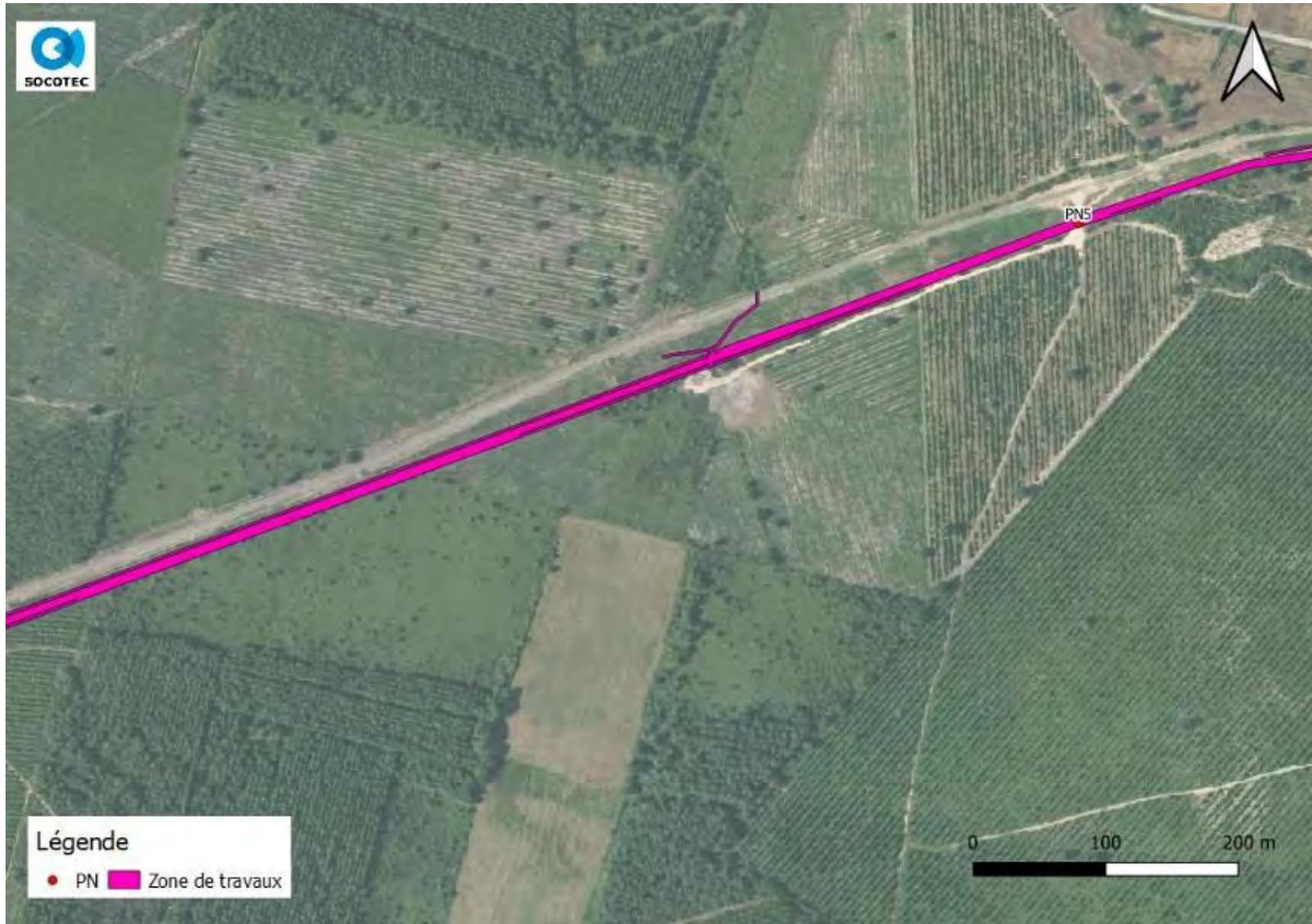


Figure 37 : Localisation de la zone de travaux (carte 4/13)

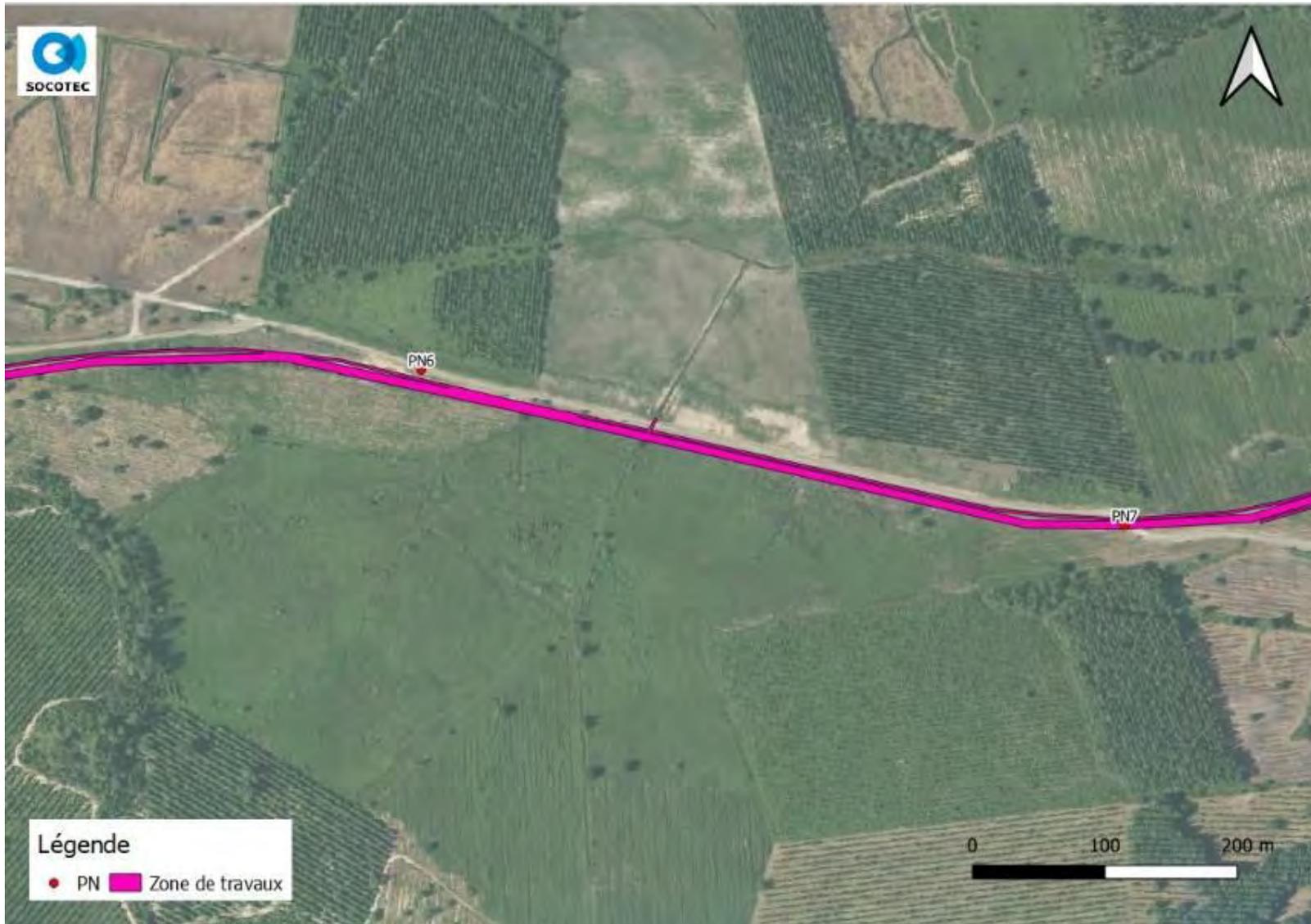


Figure 38 : Localisation de la zone de travaux (carte 5/13)



Figure 39 : Localisation de la zone de travaux (carte 6/13)

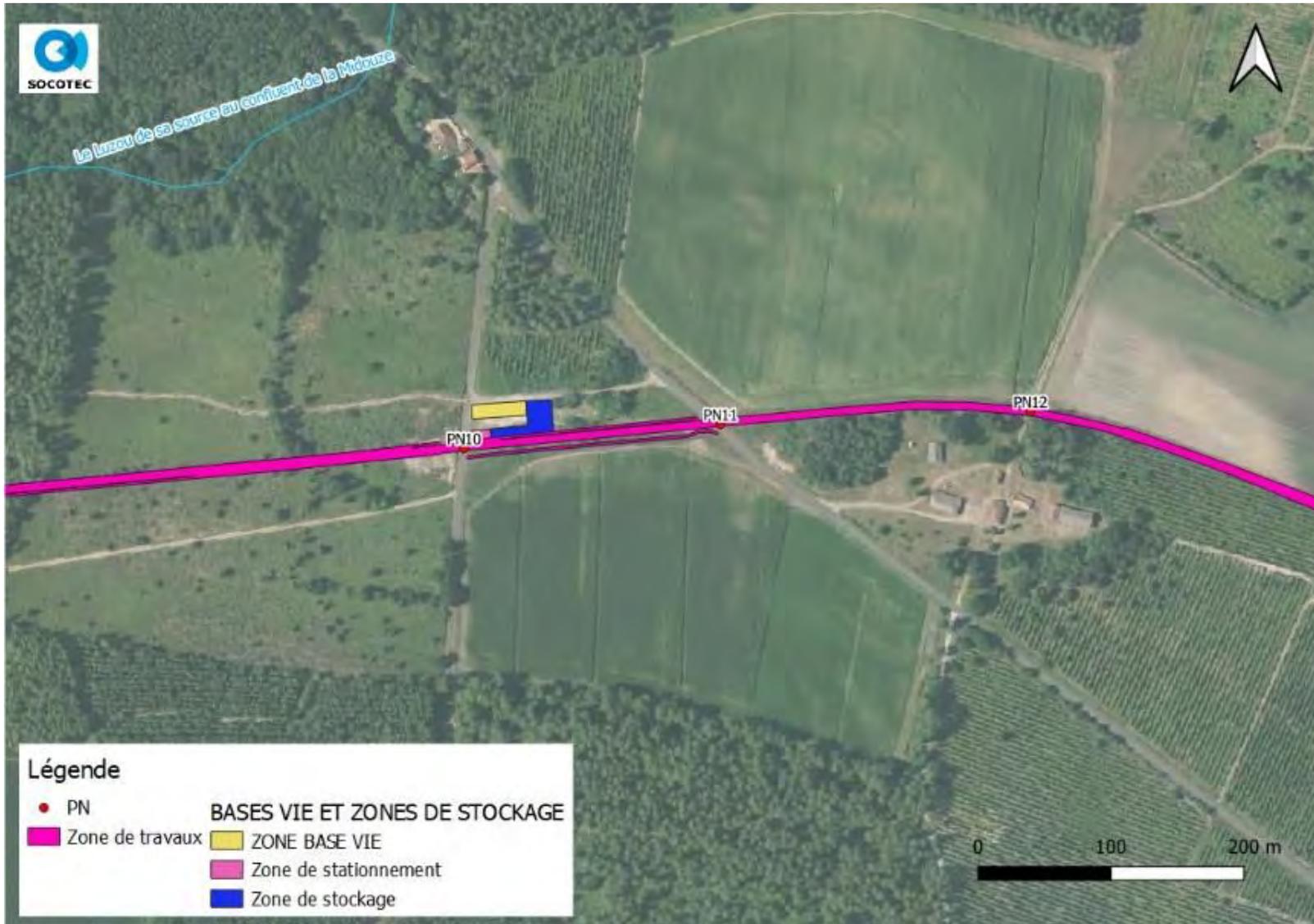


Figure 40 : Localisation de la zone de travaux (carte 7/13)



Figure 41 : Localisation de la zone de travaux (carte 8/13)

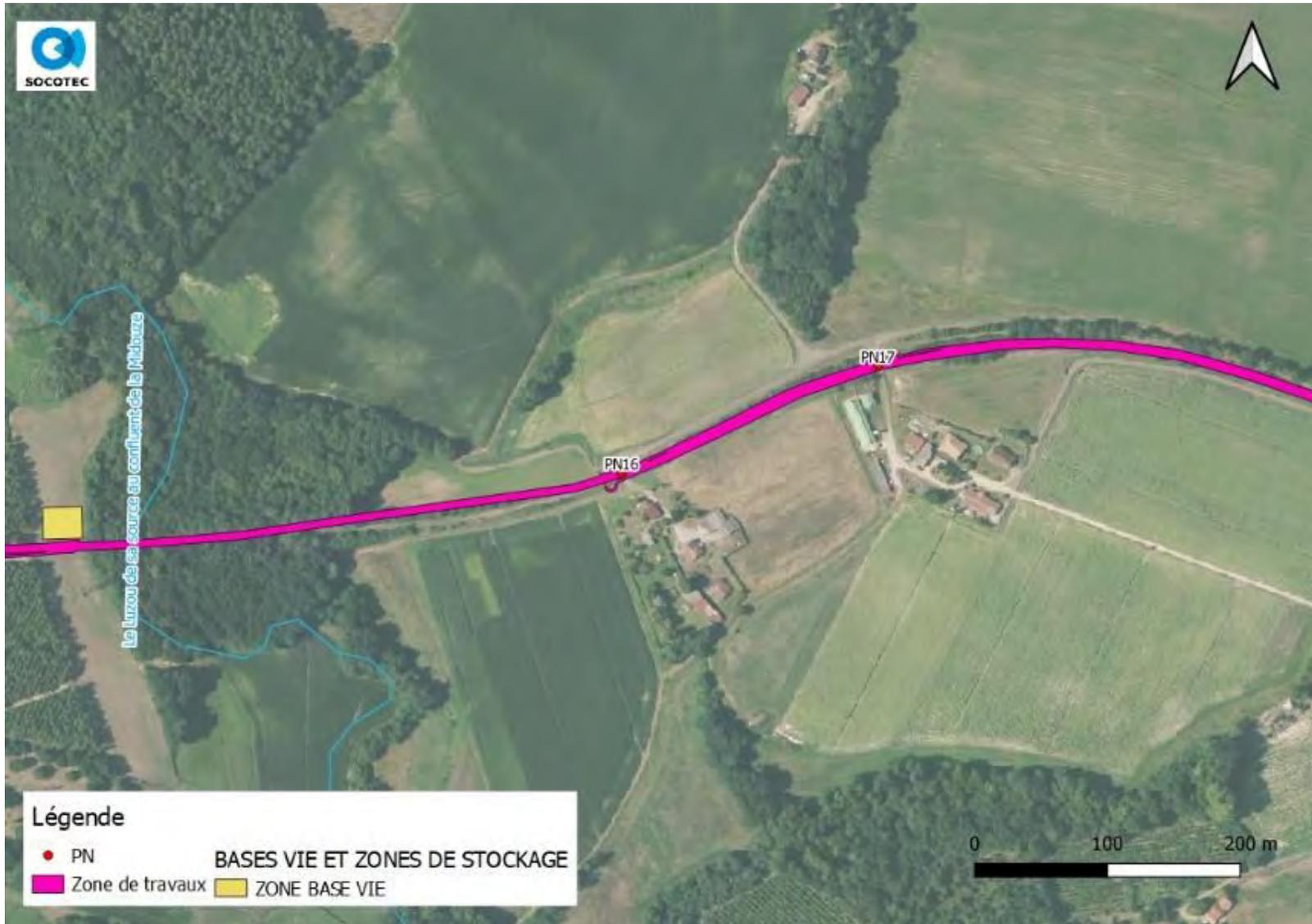


Figure 42 : Localisation de la zone de travaux (carte 9/13)



Figure 43 : Localisation de la zone de travaux (carte 10/13)



Figure 44 : Localisation de la zone de travaux (carte 11/13)

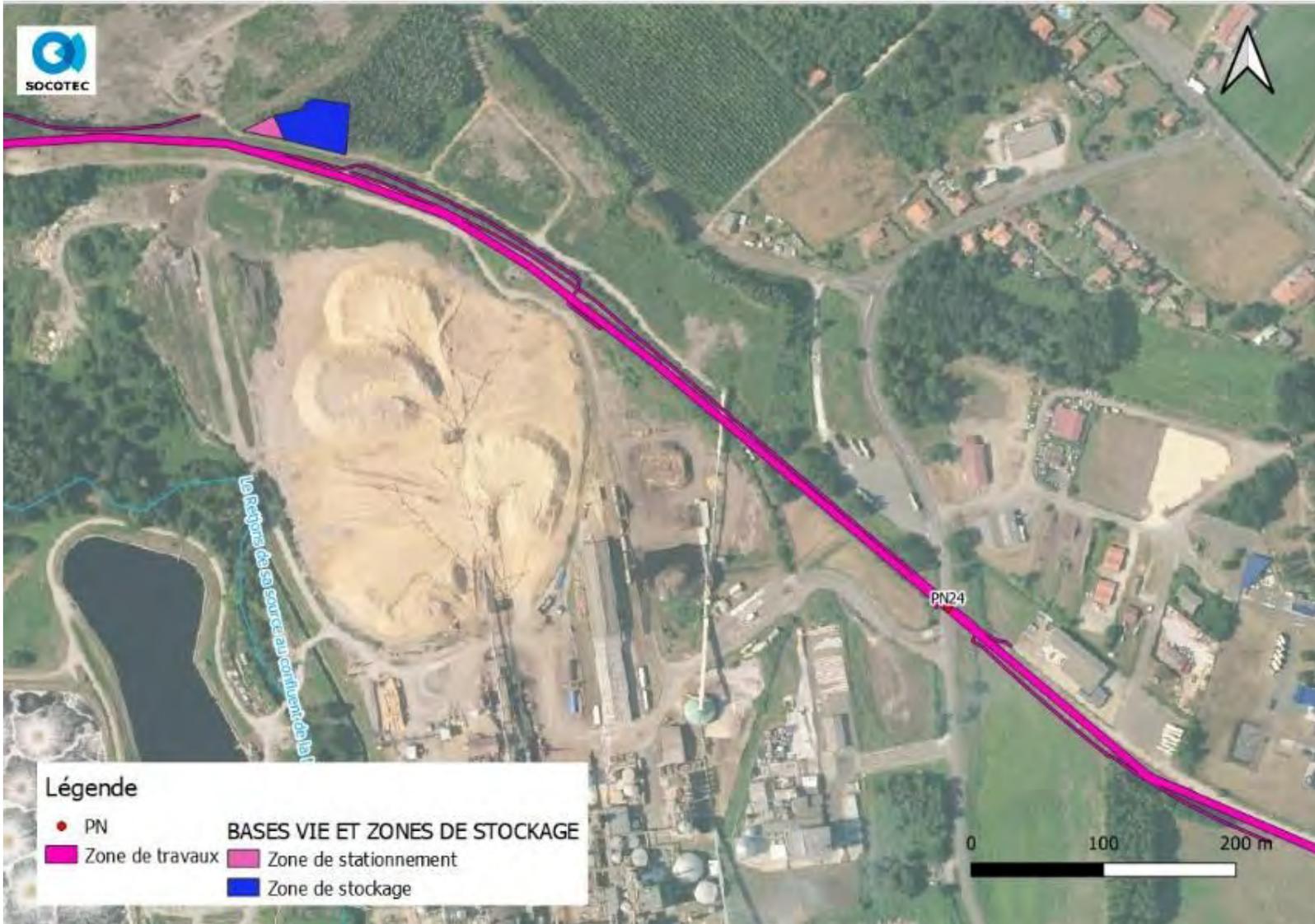


Figure 45 : Localisation de la zone de travaux (carte 12/13)

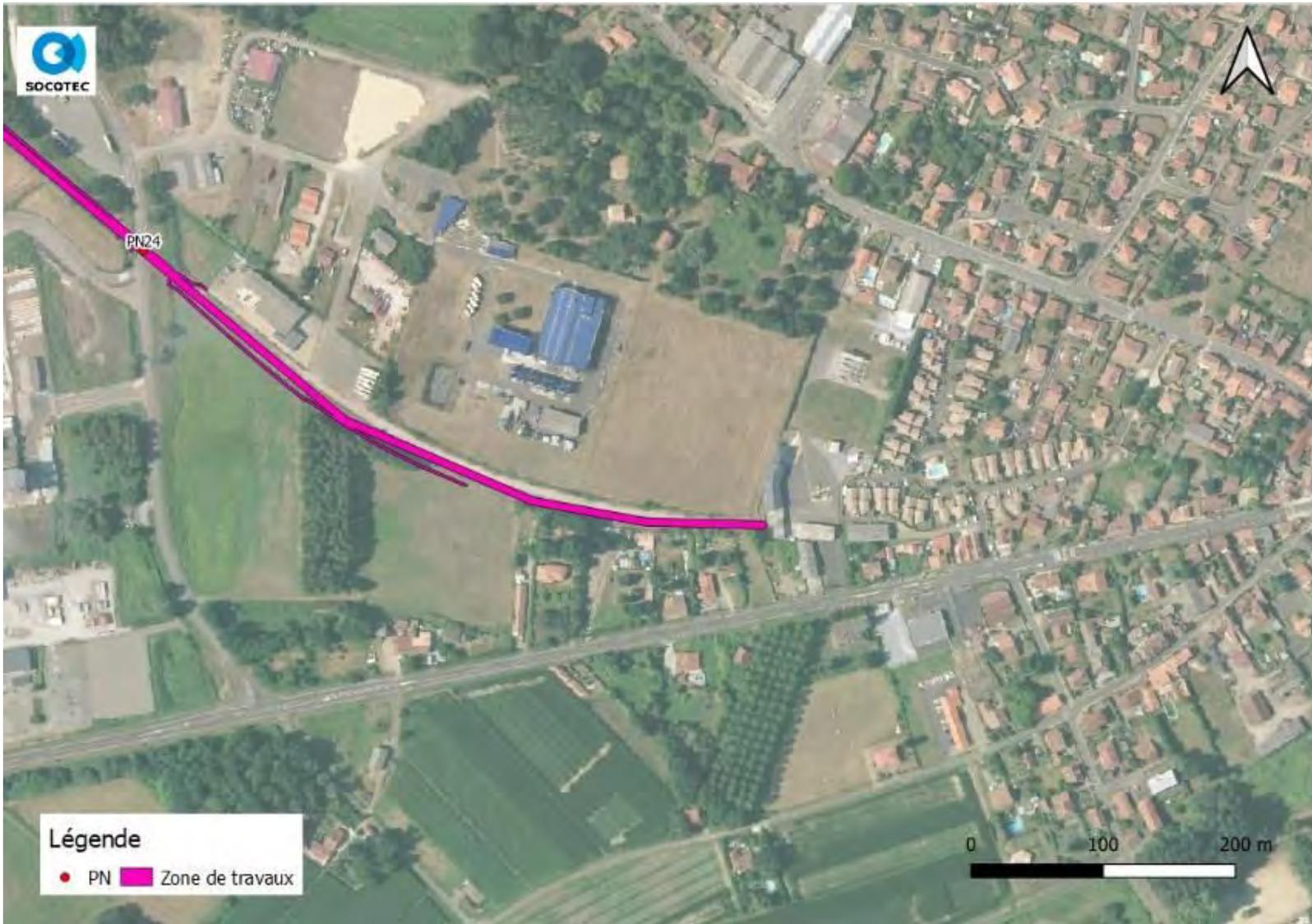


Figure 46 : Localisation de la zone de travaux (carte 13/13)

3.1.4.2. Bases vie et zones de stockage

Les bases de vie et zones de stockage des matériaux (rails, traverses, etc.) seront implantées hors zones sensibles à l'exception de la base vie principale au niveau du PN10. En effet, en raison des contraintes liées au chantier la base vie principale se trouve au droit d'une station de Lotier hispide (*Lotus hispida*).

Au niveau des bases de vie, des raccordements aux réseaux EP, EU et EDF seront à prévoir.

Les zones de stockage seront les suivantes :

- un conteneur de stockage d'outillages ;
- une ou des aire(s) de stockage des matériaux ;
- aire de dépôt provisoire : il s'agit d'une aire utilisée occupée par les bennes où sont mis les matériaux avant leur acheminement aux dépôts définitifs.

Objet	Effectif estimé	Surface	Nature
Base vie principale	40 personnes	450 m ² pour préfas	Vestiaires, sanitaires, réfectoires, Salle de réunion, 1 bureau d'encadrement par lot, 1 bureau pour la MOE, 1 bureau pour la MOAD
Base vie secondaire Luzou	20 personnes	300 m ²	Vestiaires, sanitaires, réfectoires, 1 bureau d'encadrement
Base vie secondaire Retjons	20 personnes	300 m ²	Vestiaires, sanitaires, réfectoires, 1 bureau d'encadrement
Base vie secondaire PN3	10 personnes	60 m ²	Vestiaire et toilettes

Tableau 4 : Liste des bases vie

Objet	Surface	Autre usage
Stockage sur base vie principale	900 m ²	
Stockage Luzou		
Stockage Retjons		
Stockage début de ligne	1200 m ²	Base arrière ferroviaire
Stockage fin de ligne	1200 m ²	Base arrière ferroviaire

Tableau 5 : Liste des zones de stockage

Les cartes ci-dessous localisent les bases vie et les zones de stockage sur le site.

Les Figure 339 à Figure 350, pages 337 et suivantes localisent les zones sensibles où les installations de chantier sont proscrites.



Figure 47 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du PN3



Figure 48 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du PN10

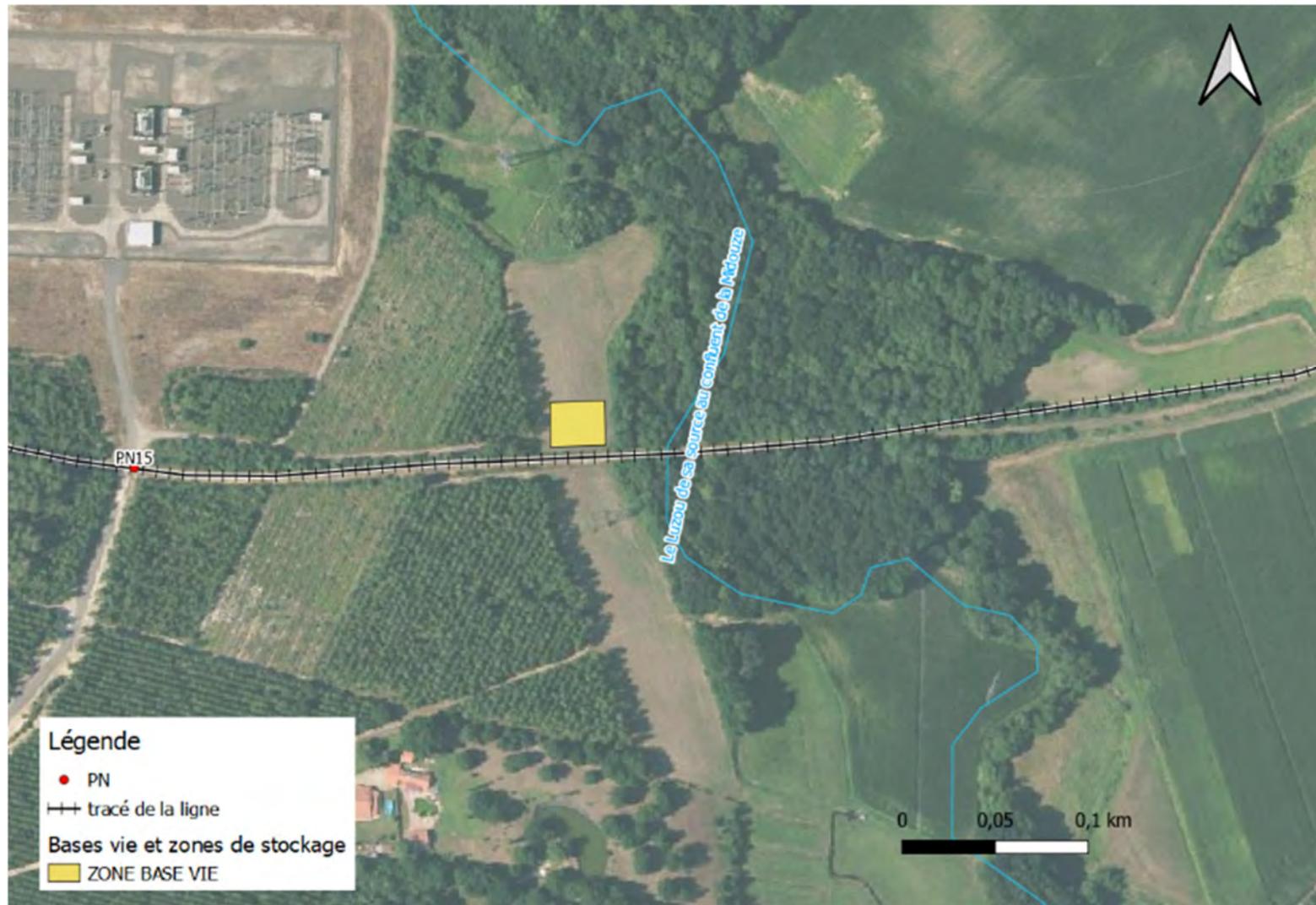


Figure 49 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du Luzou



Figure 50 : Zones de stationnement et zone de stockage présentes au niveau du Retjons

3.1.4.3. Déchets

Au niveau des zones de stockage, des bennes seront installées afin de trier les déchets avant acheminement vers les centres de traitement.

Il est important de noter que les traverses déposées pour évacuation devront recevoir un traitement particulier compte tenu du traitement du bois à la créosote qui est une substance toxique et nocive pour l'environnement et notamment pour les milieux aquatiques. Ces traverses seront donc stockées temporairement à l'abri des intempéries et des eaux de ruissellement avant d'être évacuées dans des décharges contrôlées en tant que déchets dangereux.

Le stockage doit répondre à plusieurs conditions :

- Les traverses doivent être posées sur bâche et à minima couvertes d'une bâche afin d'éviter que les eaux de pluie n'entraînent la créosote par ruissellement dans le milieu naturel. Afin de faciliter le bâchage, les traverses peuvent être stockées par lots ;
- Les traverses peuvent être stockées dans des conteneurs si la durée de stockage dépasse plusieurs mois ;

Le stockage ne doit pas se trouver sur un terrain en dessous duquel se trouve une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé, un terrain gorgé d'eau une grande partie de l'année ou encore un terrain situé en zone inondable associée à une crue de récurrence de 100 ans.

3.1.5. Période de réalisation et durée des travaux

Le début des travaux envisagés pour la fin d'été 2022 et s'échelonnent jusqu'en mai 2023.

Le tableau ci-dessous synthétise les périodes de travaux envisagées.

Tableau 6 : Planning des travaux

2022												
Travaux	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Coupe ponctuelle d'arbres												
Dépose de la voie sur les OA												
Curage des fossés												
Pose de caniveaux												
Travaux sur le Luzou												
Travaux sur le Retjons												
Démolition des bâtiments												
Travaux de signalisation												
2023												
Travaux	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Mise en œuvre des mesures compensatoires												
Pose de caniveaux												
Travaux sur la voie ferrée												
Remplacement des OH												
Repose de la voie sur les OA												
Travaux sur le Luzou												
Travaux sur le Retjons												
Travaux de signalisation												

3.1.6. Gestion et entretien en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la ligne permettra le retour à une circulation de trains de FRET à 25 km/h avec un tonnage de 200 kT annuels. La ligne sera apte à supporter les circulations des charges D (22,5 t/essieu) et des matières dangereuses (MD).

La fréquence de circulation envisagée est de 1 à 2 allers-retours par jours. Aucune circulation de nuit n'est prévue.

L'entretien prévu de la ligne prévoit :

- Un fauchage une fois par an ;
- L'élagage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;
- Le curage des fossés au tiers inférieur et par tronçons, permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

3.2. Les principaux enjeux

Outre l'enjeu sur les espèces protégées, le projet du fait de sa nature, son contexte environnemental et son ampleur a comme enjeux jugés forts :

- La gestion des eaux pluviales ;
- Les zones humides.

3.3. Coût du projet

L'investissement pour la réalisation du projet est estimé à 8 900 000 euros.

3.4. Les autres procédures administratives

Le projet, dans sa globalité, s'inscrit dans les procédures administratives suivantes :

- Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA), volet zones humides.

L'application des articles L.214-1 du Code de l'Environnement et suivants fixe la législation relative à la loi sur l'eau. La nomenclature est fixée à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

L'article R. 214-1 précise le régime déclaration ou autorisation pour chaque rubrique en fonction des seuils applicables. Les travaux sont concernés par les rubriques suivantes :

RUBRIQUES CONCERNEES	NATURE DE LA RUBRIQUE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	REGIME APPLICABLE AU PROJET
1.3.1.0	<p>A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :</p> <p>1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).</p>	<p>La totalité du projet est située en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) et pourrait ponctuellement nécessiter un rabattement de nappe lors de la mise hors d'eau de la zone de travail pour traiter les affouillements sur le pont du Luzou. Ce rabattement aura une capacité inférieure à 8 m³/h.</p> <p>Avec la création des fossés, un rabattement de nappe sera réalisé pour toute la première partie de la ligne -jusqu'au Luzou) où le NPHE a été estimé à hauteur de traverses. Le fil d'eau des fossés sera à -60 cm par rapport au terrain actuel</p>	DECLARATION

RUBRIQUES CONCERNEES	NATURE DE LA RUBRIQUE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	REGIME APPLICABLE AU PROJET
3.1.5.0	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D)</p>	<p>Les travaux de confortement du pont sur le Luzou vont occasionner une destruction temporaire d'environ 100 m² lié à la mise hors d'eau d'une partie du lit mineur. L'étude faune flore fait état d'une faible potentialité en matière de zones de frayères (substrat sableux, absence de végétation,...). Les habitats rencontrés au droit des ouvrages ne sont pas des habitats sensibles.</p>	Non concerné
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).</p>	<p>Zones humides identifiées en bordures de la ligne. La surface de zones humides potentiellement impactées par l'opération est d'environ 6 460 m².</p> <p>Analyse en cours des incidences sur ces zones afin de déterminer le cadre de réglementaire.</p>	Etude en cours de réalisation

RUBRIQUES CONCERNEES	NATURE DE LA RUBRIQUE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	REGIME APPLICABLE AU PROJET
3.1.1.0	<p>Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1°Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;</p> <p>2°Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).</p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</i></p>	<p>Travaux de confortement du pont sur le Luzou avec mise en place d'un batardeau modifiant les conditions d'écoulement dans le lit mineur.</p> <p>L'étude hydraulique traitant les impacts hydraulique du projet est proposée en Annexe 3.</p>	DECLARATION
3.1.2.0	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1°Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;</p> <p>2°Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).</p> <p><i>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</i></p>	<p>Installation de passerelles pour favoriser le passage des loutres sous les ouvrages d'art. Passerelle en encorbellement au-dessus de la crue annuelle. L'étude hydraulique proposée en annexe permet de justifier l'absence d'incidence de ces aménagements sur la ligne d'eau.</p> <p>Travaux sur les berges permettant l'accès aux piles du pont sur le Luzou. Remise en état après travaux.</p> <p>Installation d'un passage busé temporaire permettant la traversée du cours d'eau pendant les travaux.</p> <p>Un batardeau pourra être installé durant la période des travaux. Les incidences de cette installation sont traitées dans l'étude hydraulique en Annexe 3.</p>	DECLARATION

Les différentes procédures sont réalisées en parallèle de la présente demande de dérogation.

3.5. Projets existants aux alentours

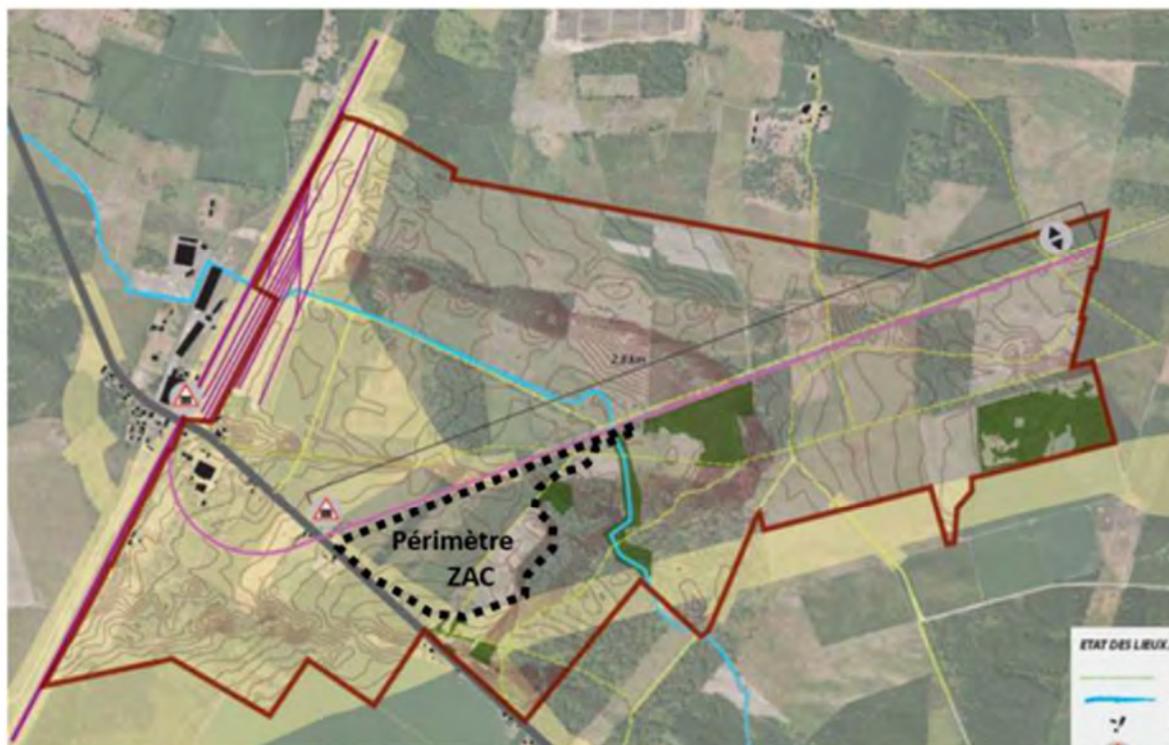
ZAC DU PARC FERROVIAIRE DES LANDES (Pontonx-sur-l'Adour et Laluque)

Le Syndicat Mixte pour l'aménagement du parc ferroviaire départemental de Laluque, associant le Département des Landes (70 %) et la Communauté de communes du Pays Tarusate (30 %), porte un projet d'aménagement d'une plateforme ferroviaire et de parcs d'activités dits « embranchés fer » situés sur le territoire des communes de Laluque et de Pontonx-sur-l'Adour de part et d'autre de la voie ferrée locale.

Le site de la gare de Laluque bénéficie d'une position stratégique grâce à sa proximité d'un corridor majeur de transport de marchandises avec un nœud autoroutier de communication vers quatre destinations principales : Bilbao-Vigo, le Portugal et Madrid, Bordeaux-Paris et Pau-Toulouse et la présence de la gare de Laluque également située sur un axe ferroviaire majeur du réseau transeuropéen de transports, au croisement de la ligne Bordeaux – Irun et du tracé de la future ligne LGV.

La localisation du parc se justifie par :

- la desserte de la Voie Ferrée Landaise, qui relie localement l'usine papetière de Tartas à la Gare de Laluque ;
- le tracé de LGV dans le cadre du grand projet ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO) qui jouxte le site ;
- la proximité relative de l'entrée sur l'autoroute A63 à Castets (17km).



Les objectifs du projet sont les suivants :

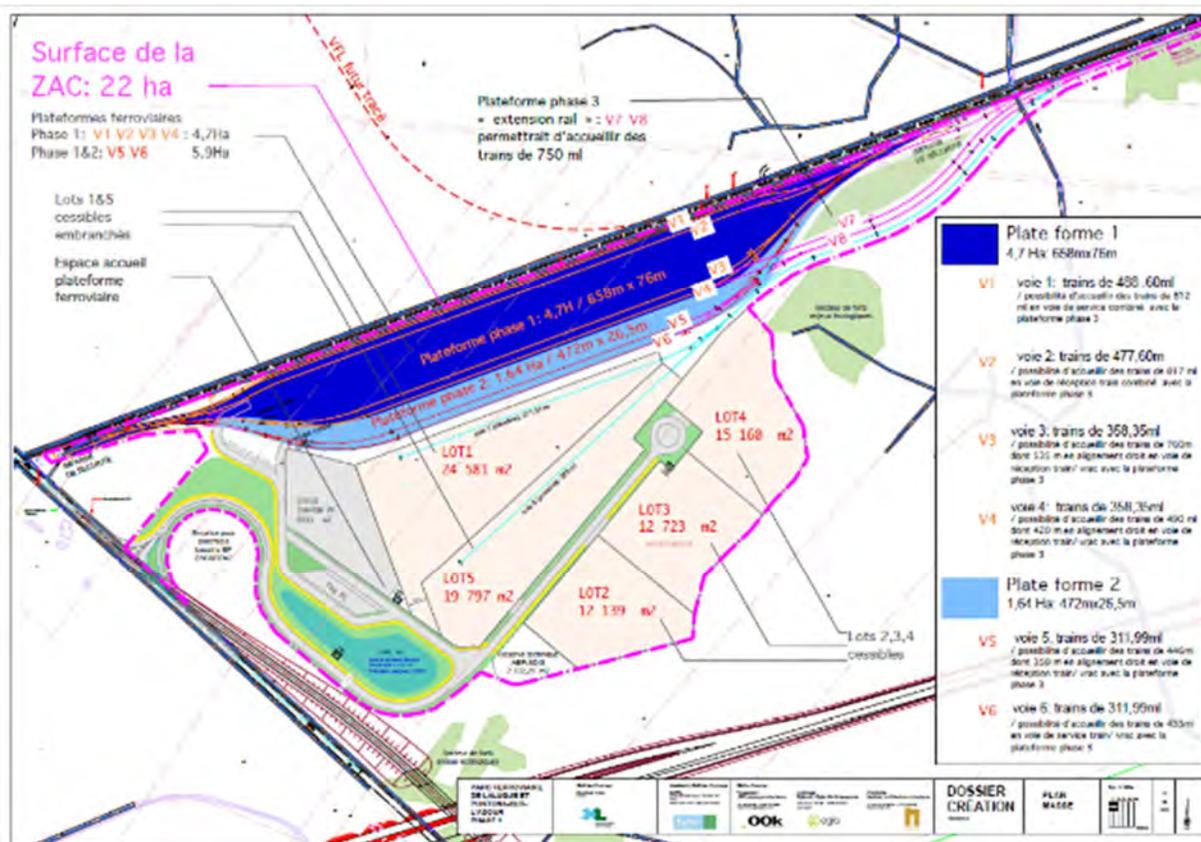
- Création d'un « hub » ferroviaire ayant vocation à servir notamment de port « sec » en « arrière-port » de Bayonne sur le territoire des communes de Laluque et de Pontonx-sur-l'Adour, se composant d'une plateforme ferroviaire, d'un parc d'activités dit « embranché fer » et d'un second parc d'activités attenant à la future plateforme ferroviaire ;
- Promotion du transport ferroviaire et optimisation des infrastructures ferroviaires existantes dont la voie ferrée locale ;
- Soutien de la logistique et des transports de marchandises du territoire favorisant le développement économique ;
- Mise en place de synergies avec SNCF Réseau à l'occasion de la réalisation de la ligne ferroviaire à grande vitesse Bordeaux-Dax.

La ZAC du Parc Ferroviaire des Landes s'étend sur environ 22 ha et s'implante entre la Voie Ferrée des Landes (VFL) et la RD42 et est compatible avec les futures emprises de la LGV.



L'opération est structurée en trois parties :

- Une plateforme ferroviaire équipée de 4 voies (6 à 10 trains/semaine), dont la capacité pourra être portée à 6 voies (15 trains/semaine) par un élargissement et l'accueil de train entre 310 et 490 mètres de long. Une dernière phase permettra l'accueil de train de 810 mètres de long ;
- Deux lots embranchés de 2 ha à 2.5 ha ;
- Trois lots viabilisés de 1.2 ha à 1.5 ha.



La date prévisionnelle de dépôt du dossier de demande de dérogation au CNPN pour ce projet est envisagée en octobre 2022. Ces deux dossiers sont traités de manière distinctive car ils ont des objectifs et une temporalité différente.

4. ELIGIBILITE DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DEROGATION

L'article L.411-2 du code de l'environnement fixe les conditions dans lesquelles une demande de dérogation peut être faite au principe d'interdiction de destruction des espèces protégées et de leur habitat fixé par l'article L411-1 du code de l'environnement.

A ce titre, l'article L.411-2 précise qu'une dérogation à cette interdiction peut être délivrée à condition « **qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante**, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, **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** :

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 ; »

Les arguments présentés ci-dessous apportent la justification du maître d'ouvrage pour l'obtention de la dérogation pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur et pour lequel aucune autre solution alternative satisfaisante ne peut être mise en œuvre.

4.1. Arguments du maitre d'ouvrage relatifs l'intérêt public majeur

4.1.1. Présentation de la Collectivité territoriale

Plus grande région de France, la Nouvelle-Aquitaine est un territoire riche, diversifié et attractif. Le conseil régional porte des responsabilités importantes dans le quotidien des citoyens. Il les déploie à travers 4 axes majeurs :

- l'économie et l'emploi (soutien à l'innovation, l'agriculture, le numérique, l'industrie, l'emploi, le tourisme...),
- la jeunesse (politiques en faveur de l'apprentissage, de la formation des jeunes, des lycées, du transport scolaire...),
- l'aménagement du territoire (politique territoriale, compétence en matière de transports, soutien à la santé, au sport et la culture...),
- la transition énergétique et écologique (préservation de la biodiversité, énergies renouvelables, zéro déchet...).

Sa plus grande ville qui est en même temps la capitale régionale, Bordeaux, est au cœur d'une agglomération de plus de 925 000 habitants, la septième au niveau national. Seule structure intercommunale de la région à avoir le statut de métropole — créée par la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles — Bordeaux Métropole a vu le jour le 1er janvier 2015.

4.1.2. L'Intérêt économique

Dédiée au trafic des trains de marchandises, la ligne ferroviaire Laluque – Tartas à voie unique de 13 km, à écartement européen et non électrifiée, relie la gare de Laluque à Tartas.

Elle est raccordée au Réseau Ferré National de la SNCF en gare de Laluque et dessert trois entreprises embranchées à Tartas (MAISADOUR, RAYONIER AM et AVEBENE) ainsi que la voie de service en gare de Tartas. Les trafics ont fortement augmenté en 2018-2019 avec le développement de trains de maïs. En 2018, le trafic a été constitué de :

- Céréales, et plus précisément de maïs, à hauteur de 130 000 tonnes annuelles.
- Matières Dangereuses en tant que matière première dans les productions industrielles, à hauteur de 44 000 tonnes annuelles.

Des défauts d'écartement et de gauche sont apparus sur la ligne en 2019. Un train a déraillé en avril 2019. Pour préserver la pérennité de la plate-forme, la Région a dû en 2019, sur conseil de son gestionnaire d'infrastructure délégué, EUROPORTE, mettre en place une mesure de précaution limitant le nombre et la vitesse des circulations sur cette voie dans l'attente de la régénération complète de la voie. La ligne reste ouverte à l'exploitation mais les circulations commerciales sont arrêtées depuis mars 2020.

Le projet de rénovation de cette ligne va permettre de reprendre les circulations sur l'ensemble de la ligne avec un trafic de 200 000t/an pour les activités de la papeterie Rayonier AM et du maïs à une vitesse de 25km/h pour une pérennité de la ligne d'au moins 10 ans.

Depuis l'arrêt des circulations, l'usine de papeterie Rayonier AM a reporté l'approvisionnement de ses matières dangereuses vers la route, ce transport a été autorisé par un arrêté préfectoral temporaire. Cette usine qui emploie près de 350 salariés est un acteur économique majeur sur la région qui développe et diversifie son activité. L'organisation de l'approvisionnement des matières dangereuses par la voie ferrée se fait par 2 trains de 10 wagons par semaine soit une centaine de circulations sur l'année au lieu de 2 000 poids lourds sur la route. En outre, l'ammoniac qui représente 20 % de ces matières, nécessite à la livraison par camion des contraintes plus fortes pour son déchargement sur le site de l'usine augmentant les risques d'accidents industriels.

Cette situation provisoire n'est donc pas envisageable pour l'environnement humain et naturel, et présente des risques pour la sécurité publique si elle se pérennise.

Pour le céréalier Maïsador dont le site de Tartas est le plus gros site sécheur et stockeur du Groupe, la réouverture de la ligne permettra de poursuivre le travail entamé en 2018 pour le transport par voie ferrée de Maïs vers le port de Bayonne, afin là aussi d'éviter des trafics poids-lourds et améliorer la performance économique de la coopérative agricole en lui permettant de disposer d'un mode transport massifié. Le report de 150 000 tonnes de céréales transportées par rail éviterait près de 7 500 camions sur les routes.

L'amélioration des conditions d'exploitation de la ligne à l'issue des travaux offerte aux deux embranchés majeurs par des longueurs de trains plus importantes et tonnages plus importants leur permettrait d'améliorer potentiellement leur performance économique de l'ordre de 20%.

4.2. Arguments relatifs à l'absence de solution alternative satisfaisante

À la suite du déraillement d'un train en 2019, la régénération de la voie ferrée reliant Laluque à Tartas s'est avérée nécessaire. Les travaux envisagés concernent entre autres les Ouvrages d'Art (OA) du Luzou et du Retjons qui présentent respectivement une fragilisation des fondations et un état de corrosion avancé du tablier et des défauts de maçonnerie des culées. A la suite de ce constat, le projet a été ajusté au fur et à mesure de sa conception afin de nuire le moins possible sur l'environnement.

En effet, les variantes les plus impactantes ont été écartées. A savoir :

- Au niveau de l'ouvrage d'art du Retjons, le rallongement du tablier permet de s'affranchir des culées existantes en se fondant à l'arrière de manière indépendante ;
- Au niveau de l'ouvrage d'art du Luzou, la reprise en sous-œuvre des fondations par réalisation de micropieux sous les culées existantes a été écartée. Ainsi que la réalisation d'un radier généralisé sur l'ensemble du lit avec une bèche aux extrémités du radier pour se prémunir du risque d'affouillement ;
- Concernant les OA, il a été écarté les travaux le rebouchage des disjoints de maçonnerie au niveau des tabliers afin de maintenir le potentiel d'accueil de ces structures en tant que gîtes à chirotères ;
- Le projet initial prévoyait la création de 3 530 ml de caniveaux. Afin de limiter les impacts environnementaux du projet, la création de caniveaux ne concerne plus que 2 110 ml.

Enfin, l'amélioration des conditions d'exploitation de la ligne évite le transport des marchandises par poids-lourds sur la route. Soit près de 2 000 circulations par an. L'alternative routière pour le fret n'est donc pas envisageable, ni d'un point de vue économique, ni d'un point de vue écologique (émission de CO2 notamment).

Par conséquent, il est possible de considérer que la solution retenue est la plus juste et qu'il n'existe pas d'alternative au projet.

Sachant qu'il n'y a pas de solution alternative satisfaisante au projet et que celui-ci s'inscrit dans l'un des cinq cas prévus par l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, (« *intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique* »), le projet retenu entre bien dans le champ de demande de dérogation possible.

5. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

5.1. Méthodologies d'inventaires

5.1.1. Définition du périmètre de l'aire d'étude

Le projet concerne la régénération ferroviaire de la ligne reliant la gare de Laluque à Tartas, représentant un linéaire d'environ 13 km.

L'aire d'étude des milieux naturels établie pour le présent diagnostic écologique s'étend donc sur un linéaire de 13 km de la gare de Laluque à Tartas, sur une largeur de 10 m de part et d'autre de la voie ferrée et 50 m autour des deux ponts rails au-dessus du Luzou et du Retjons, mais aussi des potentielles bases de travaux.

L'aire d'étude représente environ 36 ha.

Pour des raisons de représentation graphique, l'aire d'étude a été découpée en 13 cartes dans l'état initial.

La carte page suivante localise l'aire d'étude.

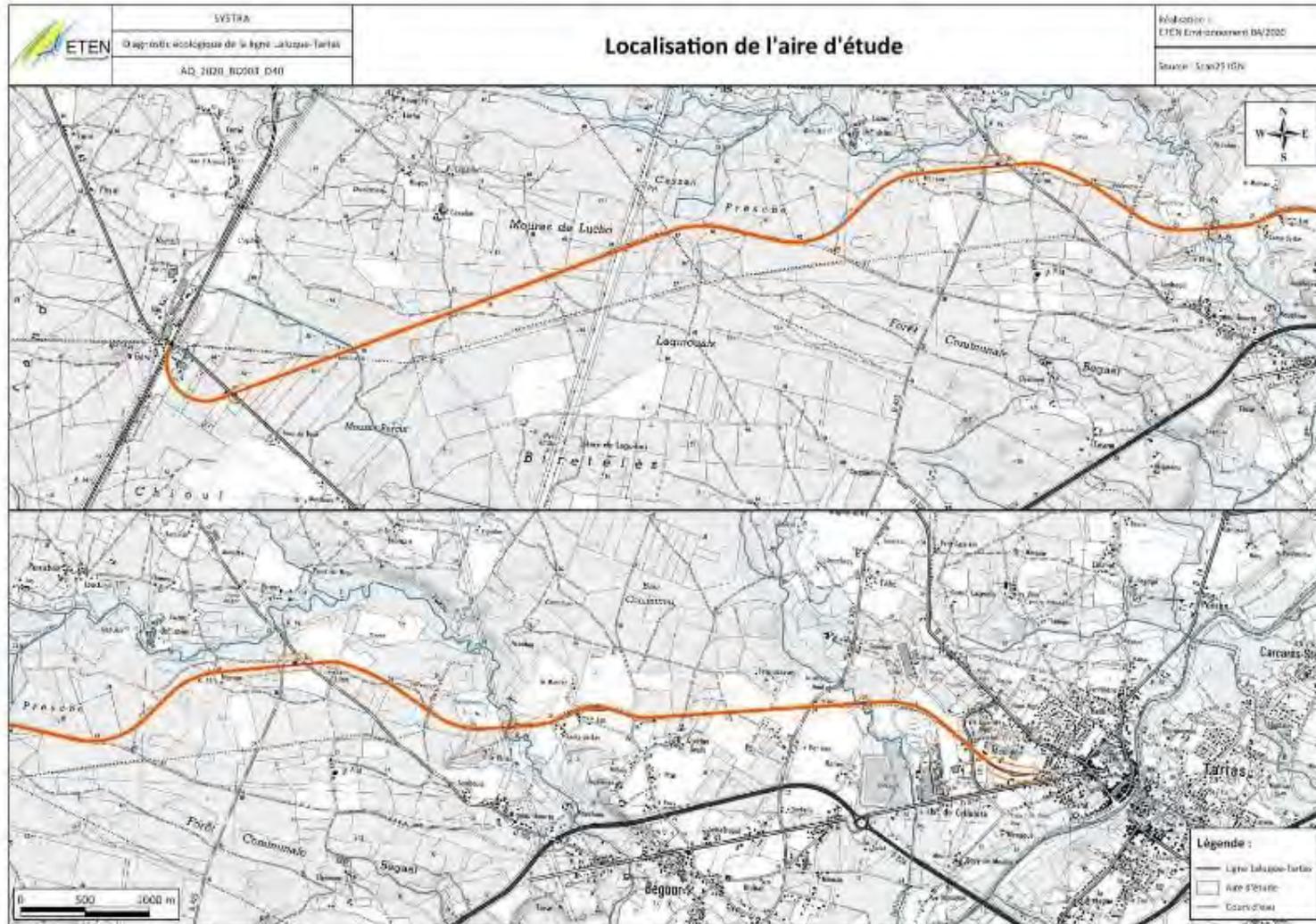


Figure 51 : Localisation de l'aire d'étude

5.1.2. Diagnostic des habitats naturels

Le but est de caractériser le site du projet d'un point de vue écologique : ses grandes composantes, sa diversité et richesse biologique, et les potentialités d'expression de cette richesse. Il s'agit donc d'apprécier globalement la valeur écologique du site, l'évolution naturelle du milieu et les tendances pouvant influencer sur cette évolution.

L'étude est effectuée à partir d'investigations de terrain également par l'analyse des données bibliographiques disponibles

Pré-cartographie

Dans un but d'efficacité des prospections de terrain, une pré-cartographie, à partir des photos aériennes, des grands ensembles écologiques (prairies, zones urbanisées, ...) du site est réalisée afin de cibler les zones susceptibles d'accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques spécifiques. Ce pré-diagnostic permet de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

Typologie des habitats

Les végétaux étant les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que l'on retrouve les mêmes conditions de milieu, il cohabite dans ces lieux un certain nombre d'espèces végétales vivant toujours associées, y trouvant les conditions favorables à leur développement. De l'étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d'association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales sont analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant sont précisés pour chaque type d'habitat, le code Corine (2^{ème} niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») sont représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'études à l'aide du logiciel Quantum GIS.

Les habitats ponctuels sont systématiquement pointés au GPS (précision : 5m). Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat sont choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données sont intégrées dans un Système d'Informations Géographiques (SIG).

5.1.3. Diagnostic floristique

La liste des espèces végétales est établie. L'exhaustivité est souvent difficile à obtenir, une attention particulière est portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes.

Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- à la « Directive Habitat »,
- à la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental,
- dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER & *al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire).

La liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine (CBNSA, 2016).

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes sont systématiquement pointées au GPS (précision 5 m), avec estimation de l'effectif pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

A : < 25 pieds B : > 25 < 100 pieds C : > 100 < 1 000 pieds D : > 1 000 pieds

5.1.4. La faune

5.1.4.1. Oiseaux

Le suivi des espèces d'oiseaux a été réalisé par 2 méthodes :

La méthode de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) :

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus est totalisé en nombre de couples.

Cette méthode de dénombrement permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces noté sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes.

Les sessions de dénombrement sont réalisées strictement aux mêmes emplacements, qui ont été préalablement repérés cartographiquement à l'aide de GPS. Ces points d'écoute sont distants de 300 m afin d'éviter les doubles comptages et répartis de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude.

Au total, 13 points d'écoute de 20 mn ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les points d'écoute ont été réalisés en 6 passages. Ce suivi a permis de mettre en évidence l'avifaune nicheuse du site.

La méthode de l'observation des jeunes à l'envol :

Afin de compléter ces écoutes, des parcours ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude afin d'avoir une vision aussi exhaustive que possible des espèces présentes et des habitats favorables. Les sites potentiels de nidification ont été prospectés : recherche de nids dans les arbres, d'indices de reproduction (nourrissage des jeunes, ...). Pour chaque espèce, la nidification a été consignée selon plusieurs critères :

Tableau 7 : Niveaux de certitude de reproduction en fonction des comportements observés sur le terrain

Source : *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine, LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé*

Nidification possible
Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
Nidification probable
Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins...) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
Comportement nuptial : parades, copulation, offrandes
Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement si oiseau en main)
Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine
Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)
Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut dans une cavité)
Adulte transportant un sac fécal
Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
Coquilles d'œufs éclos
Nid vu avec adulte couvant
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

5.1.4.1. Mammifères

L'expertise mammalogique a consisté en une recherche appliquée des indices de présence témoignant de la présence de mammifères fréquentant le site d'étude. Les empreintes relevées sur site ont directement été déterminées *in situ* pour les plus facilement identifiables (Blaireau, Renard, ...). En cas de doutes ou d'indices de petite taille (mésafaune), la trace a été photographiée sur le terrain puis analysée au bureau à l'aide de guides spécifiques.

Une attention particulière a également été portée aux fèces laissées sur site. Les déjections ont été récoltées, placées dans un flacon puis déterminées à l'aide de clés de détermination adaptées aux mammifères.

Un piège photo a également été posé pour compléter les passages actifs.

Ainsi, les prospections de terrain ont permis de dresser une liste des espèces de mammifères fréquentant le site et d'en comprendre son utilisation.



Figure 52 : Piège photo sur le site d'étude © ETEN Environnement

5.1.4.2. Suivi spécifique Loutre

Au total, 2 passages ont été effectués par une chargée d'étude (experte faune) accompagnée en binôme aux mois d'avril et mai 2020.

Deux pièges photos par cours d'eau ont été posés pendant 1 mois à proximité des ouvrages d'art.

Prospections actives :

Les prospections actives ont consisté à parcourir le cours d'eau et prospector les berges à la recherche d'indices de présence (empreintes, épreintes, zones de repos), mais aussi d'éventuelles catiches. Elles ont permis de mieux connaître l'utilisation des sites par les Loutres.

Les prospections sur les berges du cours d'eau (Luzou et Retjons) ont été réalisées sur un tronçon minimum de 600 m de chaque ouvrage (soit 300 m en amont et 300 m en aval).

Tous les indices de présence ont été pointés au GPS, caractérisés (empreinte, épreinte, catiche) et photographiés.

Ces prospections se sont faites à 2 experts à l'aide d'un canoë et waders afin d'accéder aux berges plus facilement.

Les données collectées ont été cartographiées sous SIG avant d'être analysées et interprétées.



Figure 53 : Prospection en canoë et relevé d'empreintes ©ETEN Environnement 2021

Prospections passives :

Les prospections passives ont consisté à installer un dispositif d'enregistrement afin de capter l'espèce à son passage. Les dispositifs utilisés sont des pièges photos.

Deux pièges photos ont été placés sous chaque pont (1 sur chaque berge), pendant une durée de 4 semaines. Les pièges photos ont été positionnés dans les axes de passage potentiels de l'espèce afin de se déclencher à son passage et de connaître la fréquence de passage des individus.

Les pièges ont été installés pendant un mois complet de mi-avril à mi-mai et les photos ont ensuite été analysées au bureau.

5.1.4.3. Chiroptères

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Le diagnostic a été établi essentiellement par collecte d'informations (bibliographie), à travers une campagne d'enregistrement d'ultrasons via un enregistreur SM4Bat réalisés sur l'ensemble du site d'implantation du projet (2 points) situé dans des habitats favorables aux chiroptères et 4 nuits d'enregistrement au total.

Un effort de prospection a également été porté sur la recherche de gîte pour ces espèces (cavités d'arbres notamment).

Pour la recherche de potentiels gîtes, une recherche d'indices de présences a été mise en œuvre :

- **Le guano** : Ce terme désigne les excréments des chauves-souris. Découvrir un amas de petites fientes noires de la taille d'environ un grain de riz laisse supposer deux options. Il s'agit soit de déjections de rongeurs soit de chauves-souris. Pour le déterminer, il suffit de les écraser entre les doigts et de constater :
 - elles s'émiettent rapidement pour ne plus être que de la poussière étincelante -> crottes de chauves-souris ;
 - elles restent dures et tassées -> crottes de rongeurs.
- **Les odeurs** : Une colonie peut trahir sa présence par une puissante odeur caractéristique des accumulations de fientes et d'urine ;
- **Individus morts** : Les jeunes individus ou les adultes affaiblis peuvent tomber au sol et y mourir ;
- **Traces sous les tabliers des Ouvrages d'Art** : Les chauves-souris sont souvent fidèles à leur point d'accrochage sous les tabliers des Ouvrages d'Art. Elles y laissent différentes traces ; sécrétions du museau, saletés, urine. On reconnaîtra cette dernière trace par la coloration devenue plus foncée du plafond, et qui permet de donner une idée du nombre de chauves-souris qui y vivent ;
- **Reste de repas** : Certaines espèces ont l'habitude de s'accrocher toujours au même perchoir après avoir capturé une proie. Il est possible de voir sous ces perchoirs des petits amas d'ailes d'insectes, de pattes ou encore de carapace.



Figure 54 : SM2Bat placée sur le site d'étude © ETEN Environnement 2020

5.1.4.4. Reptiles

Des parcours sont réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude, en conditions favorables (journée pas trop chaude où alternent soleil et passages nuageux, ou lors de matinées en période chaude). Les prospections sont ciblées sur les milieux favorables (places de chauffe sur les rochers par exemple).

Suivant l'accessibilité des sites et le champ d'observation disponible, plusieurs points d'observation sont réalisés de manière à couvrir l'ensemble du site. Le temps passé par station n'excède pas trois quart d'heure. A l'aide de jumelles ou d'une lunette, les « ilots » (pierres, lisières...) utilisés comme place de chauffes (Capula & al, 1994) sont inspectés avec attention.

5.1.4.5. Amphibiens

Les anoures et les urodèles sont recherchés sur leurs sites de reproduction (mares, petits cours d'eau, fossés...) et sur leurs corridors de déplacement.

Deux techniques de détection directe sont combinées (Travis & al, 2002). La première, *l'acousting encounter survey* (Rödel & Ernst, 2004), consiste à identifier les espèces d'après leurs chants. La seconde, le *visual encounter survey*, consiste à prospecter les secteurs propices aux amphibiens avec un projecteur et identifier les espèces à vue.

Chaque site est prospecté de nuit, par temps chaud ($T > 10^{\circ} C$) et dans la mesure du possible pluvieux. L'inventaire été réalisé sur trois nuits, afin de localiser les zones de reproduction (présence de têtards). Des transects et points d'écoute nocturnes ont été réalisés au niveau des habitats favorables (fossés).

5.1.4.6. Insectes

Les Odonates, Rhopalocères et Coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site. Les prospections ont été notamment axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.).

- Les Odonates sont des animaux affectionnant les milieux humides, qu'ils soient stagnants ou non, fermés ou très ouverts. Il s'agit d'une chasse à vue à l'aide du filet à papillon détermination et relâché immédiat en suivant des transects.
- Les Lépidoptères diurnes sont des insectes fortement liés à leur milieu en raison de leurs larves peu mobiles. Les adultes sont plus facilement observables et évoluent pour certains loin de leur milieu de vie. L'analyse s'effectue par capture au filet à papillon, détermination et relâché immédiat.
- Le groupe des coléoptères représente le plus grand groupe d'espèces sous nos latitudes, avec plus de 10 000 espèces françaises. L'analyse fine de ce groupe est lourde car elle requiert la pose de systèmes de piégeage adaptés et demande souvent l'aide de multiples spécialistes. La recherche a donc été focalisée sur les espèces de coléoptères les plus patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne).
- Les orthoptères sont inventoriés de façon opportuniste par capture ainsi que via les enregistrements ultrason passifs (SM4Bat). Lors de la pré-analyse des enregistrements ciblés pour les chiroptères, des orthoptères sont identifiés par le logiciel Tadarida® dont seules les espèces ayant des enregistrements avec des indices de confiances supérieurs à 95% sont retenues.

Des prospections en milieux favorables tels que les prairies et friches ont ainsi été réalisées sur l'ensemble du site afin d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible de l'Entomofaune utilisant l'emprise.

5.1.4.7. Poissons

SPYGEN est un laboratoire d'expertise scientifique et de recherche appliquée spécialisé dans l'inventaire de la biodiversité aquatique et terrestre grâce à l'ADN environnemental (ADNe).

Pionnier dans le domaine des analyses ADN environnemental (ADNe), SPYGEN est à l'origine du développement des expertises VigiDNA. Ces technologies, basées sur la recherche de traces d'ADN dans l'environnement, permettent d'améliorer le suivi d'espèces rares ou discrètes et visent à renforcer les

opérations de veille environnementale à l'échelle mondiale. C'est cette méthode qui a été utilisée pour l'inventaire piscicole de cette étude.

L'échantillonnage a été effectué à l'aide d'une capsule de filtration stérile (kit VigiDNA SW) qui permet d'éviter l'utilisation d'éthanol et d'augmenter la quantité d'ADN prélevée dans le milieu. Pour chaque prélèvement, réalisé à partir de la berge, 30 L d'eau sont filtrés pendant 30 minutes.

Cet échantillonnage a été réalisé sur les deux cours d'eau concerné : le Luzon et Retjons (soit 2 échantillonnages) et envoyé au laboratoire SPYGEN pour une analyse multispécifique (VigiDNA M) sur le groupe taxonomique des poissons.



Figure 55 : Prélèvement d'ADN environnemental dans les cours d'eau du site d'étude
© ETEN Environnement 2020

La carte ci-après localise les différents dispositifs d'inventaires de la faune.

5.1.5. Fonctionnalités écologiques

Il s’agira dans ce volet de mettre en exergue les corridors de biodiversité et les dynamiques des populations. Cette thématique est réalisée en analysant le SRCE, le SCOT, le PLUi et en ajustant ces données au contexte local précisé lors des visites de terrain et au regard des espèces fréquentant le site.

Le linéaire étudié est découpé de manière régulière en treize tronçons, sur lesquels se basent les cartographies de ce document, et servant à localiser plus précisément les enjeux et impacts du projet.

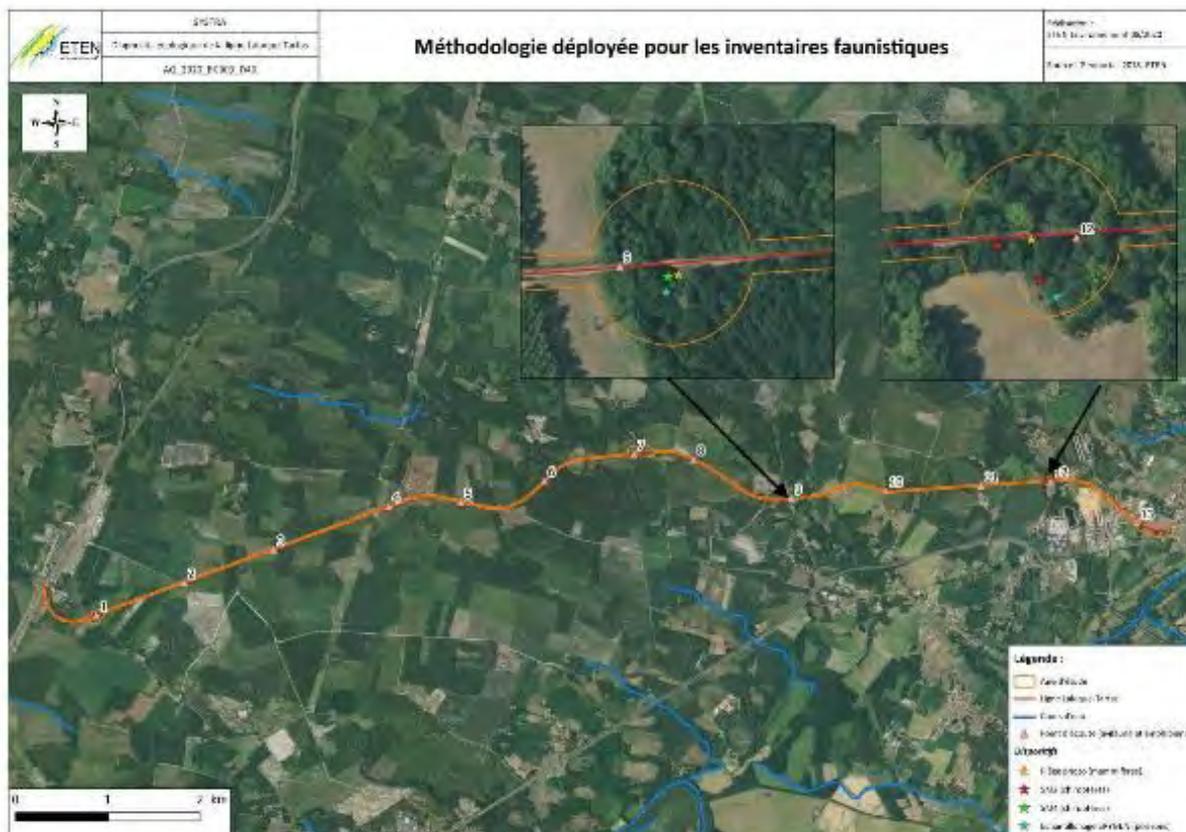


Figure 56 : Méthodologie des inventaires faunistiques

5.1.6. Synthèse des efforts de prospection

Les investigations de terrain ont été réalisées entre avril et novembre 2020. Les dates de passage réalisées et les groupes étudiés sont listés dans le tableau ci-dessous. Les saisons sont mises en évidence par le code couleur suivant :

Eté	Hiver
Automne	Printemps

Tableau 8 : Prospections de terrain

Expert	Dates	Thématique	Météo	Remarques
Léa PRATS Chargée d'études Environnement experte faune	28/04/2020	Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Insectes	Nuageux, vent faible, pluie faible, 14 °C	/
	29/04/2020	Amphibiens, Oiseaux, Mammifères	Couvert, vent faible	Inventaire nocturne et pose du piège photo sur le Luzou
	20/05/2020	Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Insectes	Beau temps, vent très faible, 16 °C	Pose de l'enregistreur à Chiroptères au niveau du Retjons
	28/05/2020	ADNe sur le Luzou et le Retjons	Beau temps	Prélèvement ADNe et pose du piège photo sur le Retjons
	15/06/2020	Reptiles, Insectes	Nuageux, 20 °C	/
	06/08/2020	Oiseaux, Chiroptères	Beau temps, 22 à 17 °C	Inventaire nocturne
	21/10/2020	Oiseaux	Beau temps, légère brise, 23 °C	Faune migratrice
	18/01/2021	Oiseaux	Beau temps, 0°C	Faune hivernante
	16/02/2021	Amphibiens, Oiseaux	Beau temps, 10°C	Inventaire nocturne
Ronan Marie Stagiaire faune	23/07/2020	Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Insectes	Beau temps, vent faible, 20 à 28 °C	Pose d'enregistreurs à Chiroptères au niveau du Luzou et du Retjons
	06/08/2020	Oiseaux, Chiroptères	Beau temps, 22 à 17 °C	Inventaire nocturne
Charlène FAUTOUS Chargée d'études Environnement experte habitats naturels, flore et zones humides	06/05/2020	Habitats naturels, flore	Beau temps	/
	07/05/2020		Beau temps	/
	28/05/2020	ADNe sur le Luzou et le Retjons	Beau temps	Prélèvement ADNe et pose du piège photo sur le Retjons
	09/06/2020	Habitats naturels, flore	Couvert, averses	/
	10/06/2020	Habitats naturels, flore	Couvert, averses	/
	24/08/2020	Habitats naturels, flore	Beau temps	/
	25/08/2020	Habitats naturels, flore, pédologie	Beau temps	/
	05/11/2020	Pédologique	Beau temps	/

5.1.7. Détermination des enjeux et préconisations

Les enjeux sont définis pour chaque espèce et chaque habitat identifié sur le site. Six classes d'enjeu sont ainsi définies : Très fort et exceptionnel / Fort / Modéré / Faible / Très faible / Nul.

Habitats naturels

Les enjeux de conservation des habitats naturels du site sont évalués en fonction de différents critères :

- **le statut** : il fait référence à l'annexe 1 de la Directive Faune-Flore-Habitat (Code EUR15), qui reconnaît les habitats d'intérêt prioritaire et d'intérêt communautaire, et aux listes ZNIEFF ;
- **la rareté** : définition du degré de rareté au niveau local : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **l'état de conservation** : présence des espèces caractéristiques de l'habitat et état physique de l'habitat (Très bon / Bon / Modéré / Dégradé / Très dégradé) ;
- **l'intérêt patrimonial** : valeur intrinsèque de l'habitat et son intérêt pour les espèces végétales et animales qui lui sont associées (Très fort/Fort/Modéré/Faible/Très faible) ;
- **la vulnérabilité**, prenant en compte les menaces qui pèsent sur l'habitat (Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible).

Le niveau d'enjeu de conservation de chaque habitat et espèce correspondra au statut, pondéré par la rareté, l'état de conservation, l'état de la population et la vulnérabilité.

Flore

Les enjeux liés aux espèces végétales patrimoniales sont définis en fonction de 4 critères :

- **le statut** : il fait référence à la Directive Habitat, aux listes de protection nationale et régionale, au livre rouge et à la liste des espèces déterminantes pour l'élaboration des ZNIEFF ;
- **la rareté** : définition du degré de rareté selon différentes échelles (régionale, nationale, européenne) : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **l'état de la population** : fait référence aux effectifs, à la superficie, à l'état de l'habitat (Très bon/Bon/Modéré/Dégradé/Très dégradé).
- **la vulnérabilité** : fragilité intrinsèque de l'espèce face aux perturbations (Très forte / Forte / Modérée / Faible / Très faible)

Le niveau d'enjeu de chaque espèce correspond à son statut, pondéré par sa rareté, l'état de la population et la vulnérabilité.

Faune

Les enjeux liés aux espèces et à leurs habitats sont définis en fonction de 4 critères principaux :

- **le statut** : il fait référence à l'annexe II de la Directive Habitat qui reconnaît les espèces d'intérêt prioritaire (Pr) et d'intérêt communautaire (Com) et à l'annexe IV ; à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; au statut de protection national, régional et départemental ; ainsi qu'à la liste rouge française (UICN, 2009) présentant 5 catégories « A surveiller », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction » ;
- **Enjeu à l'échelle régionale** : définition du niveau d'enjeu selon à l'échelle régional (Source : FAUNA) : Enjeu majeur, Très fort, Fort, Notable, Modéré, Autre ;
- **le statut biologique**, prenant en compte l'utilisation du site par l'espèce (migration, reproduction, alimentation...)
- **la vulnérabilité**, prenant en compte les menaces qui pèsent sur l'espèce (Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce correspond à son statut, pondéré par sa rareté et sa vulnérabilité.

5.1.8. Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'accessibilité du site, sa taille et les passages réguliers ont permis un inventaire proche de l'exhaustivité sur ce site.

Les prospections ont principalement été réalisées par des conditions météorologiques favorables (temps calme et dégagé, vent faible à modéré) et aux périodes les plus propices de la journée. Ces différents horaires d'observation permettent de déterminer les zones fréquentées par chaque espèce selon leurs activités vitales.

La proximité de l'usine a gêné certains inventaires par point d'écoute à cause des nuisances sonores produites.

6. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

6.1. Contexte réglementaire et d'inventaire

L'étude de ces différents zonages permet d'appréhender la potentielle qualité écologique du site étudié au regard des zones d'intérêt patrimonial situées à proximité.

Source : DREAL Nouvelle Aquitaine et INPN.

6.1.1. Arrêté de protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope visent à la conservation des habitats des espèces protégées.

Aucun Arrêté de protection de Biotope ne concerne la ligne Lalouque-Tartas, ni ses abords.

6.1.2. Les directives européennes

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

La ligne Lalouque-Tartas n'intersecte aucun site Natura 2000, toutefois elle franchit le Luzou et le Retjons, affluents de cours d'eau concernés par des sites d'intérêt communautaire (Directive Habitat), respectivement L'Adour (FR7200724) à environ 4,5 km au Sud-ouest et le Réseau hydrographique des affluents de la Midouze (FR7200722) à environ 1,5 km au Sud.

6.1.3. Les parcs naturels régionaux

Les parcs naturels régionaux ont été créés par décret le 1^{er} mars 1967. Ce « label » est attribué sur la base d'une charte et de l'intérêt patrimonial du site, par le ministère chargé de l'écologie et du développement durable. Ils ont pour objectifs la préservation et la mise en valeur des patrimoines naturels, culturels, paysagers, la mise en œuvre des principes du développement durable et la sensibilisation du public aux thématiques environnementales.

Ni la Ligne Lalouque-Tartas, ni la commune ne sont concernées de près ou de loin par un parc naturel régional.

6.1.4. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

Les **ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Les **ZNIEFF de type 2** concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

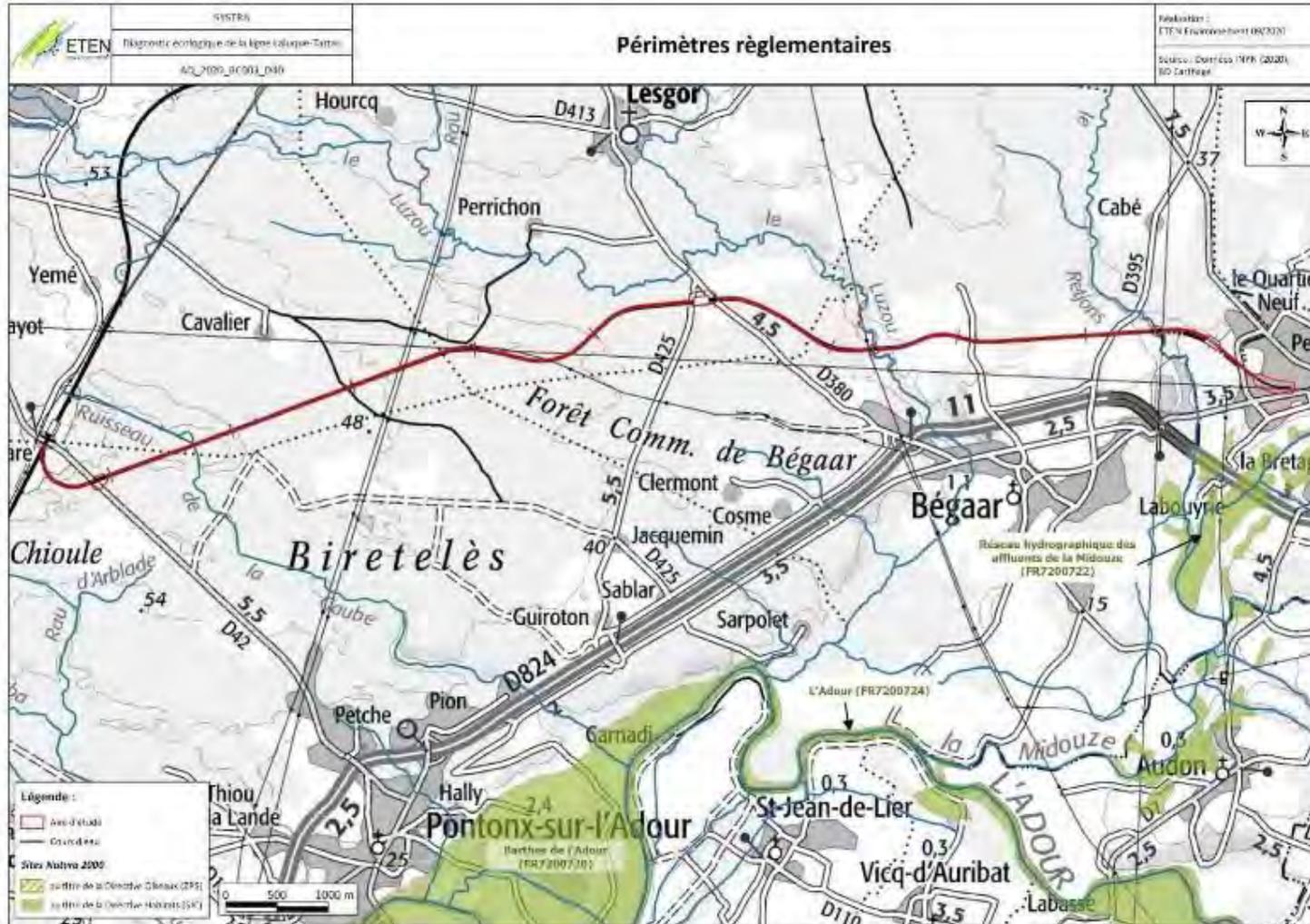
L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

La ligne Lалуque-Tartas n'est concernée par aucune ZNIEFF de type I. En revanche, elle intersecte une ZNIEFF de type II, Vallées de la Midouze et de ses affluents, lagunes de la Haute Lande associées (720014218), au niveau du franchissement du Retjons.

6.1.5. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Les ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones faisant partie d'un inventaire d'espaces remarquables sans contraintes réglementaires.

La ligne Lалуque-Tartas n'est concernée par aucune ZICO.



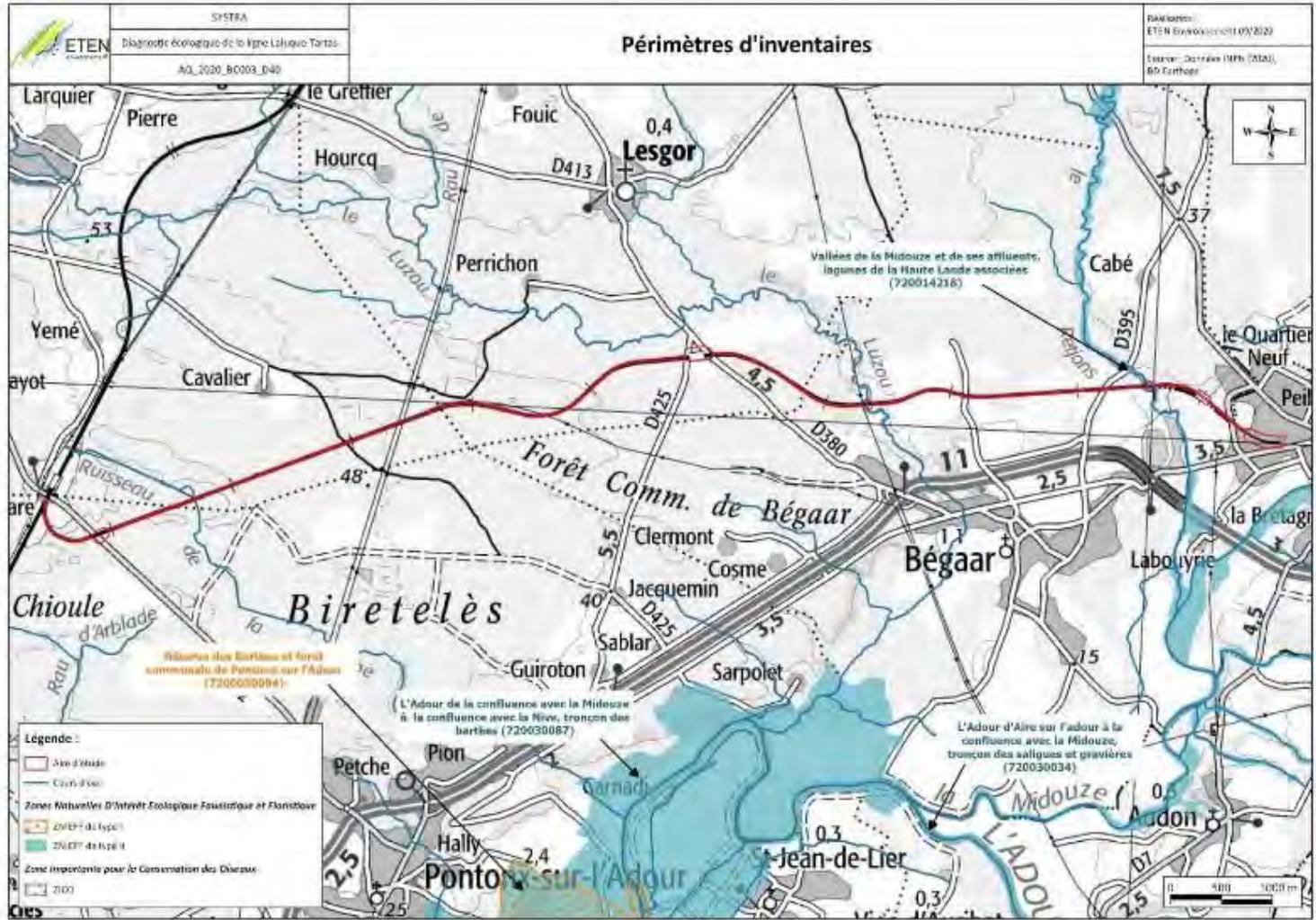


Figure 58 : Périmètres d'inventaire

6.2. Analyse du patrimoine biologique

6.2.1. Les habitats naturels et anthropiques

6.2.1.1. Contexte général

L'aire d'étude s'étend de Lалуque à Tartas, communes des Landes (40), appartenant au domaine planitiaire atlantique et plus particulièrement au massif des Landes de Gascogne où la végétation est régie principalement par deux facteurs : le mode de gestion pratiqué et la proximité de la nappe.

L'aire d'étude s'inscrit donc principalement dans un contexte de landes et de plantation de Pins maritimes ; elle est également marquée par l'intersection avec 2 cours d'eau le Luzou et le Retjons et leurs ripisylves de feuillus caducs.

6.2.1.2. Données bibliographiques

L'aire d'étude est concernée par les sites Natura 2000 du Réseau hydrographique des affluents de la Midouze et de l'Adour, mais également par la ZNIEFF de type II Vallées de la Midouze et de ses affluents, lagunes de la Haute Lande associées. Les formulaires standards de données ont été analysés pour identifier les habitats patrimoniaux potentiellement présents sur le site. Une attention toute particulière a été portée à ces habitats naturels.

Site Natura 2000 Réseau hydrographique des affluents de la Midouze (FR7200722)

Le FSD du site Natura 2000 Réseau hydrographique des affluents de la Midouze (FR7200722) mentionne la présence d'habitats naturels d'intérêt communautaires :

- Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* (EUR28 : 3150),
- Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* (EUR28 : 4020*),
- Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* (EUR28 : 7150),
- Grottes non exploitées par le tourisme (EUR28 : 8310),
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (EUR28 : 91E0*),
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* (EUR28 : 9190),
- Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica* (EUR28 : 9230).

Site Natura 2000 L'Adour (FR7200724)

Le FSD du site Natura 2000 L'Adour (FR7200724) mentionne la présence d'habitats naturels d'intérêt communautaires :

- *Estuaires* (EUR28 : 1130),
- *Replats boueux ou sableux exondés à marée basse* (EUR28 : 1140),
- *Lagunes côtières* (EUR28 : 1150),
- *Végétation annuelle des laissés de mer* (EUR28 : 1210),
- *Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritima)* (EUR28 : 1330),
- *Dunes mobiles embryonnaires* (EUR28 : 2110),
- *Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)* (EUR28 : 2130),
- *Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale* (EUR28 : 2180),
- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (EUR28 : 3130),

- Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (EUR28 : 3150),
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (EUR28 : 3260),
- Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* (EUR28 : 3270),
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin (EUR28 : 6430),
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (EUR28 : 6510),
- Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*) (EUR28 : 91F0),
- Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*) (EUR28 : 92D0).

A noter que ces habitats ont fait l'objet d'une attention particulière lors des investigations de terrain.

6.2.1.3. Résultats des inventaires de terrain

67 types d'habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de l'aire d'étude.

Le tableau suivant liste les différents types d'habitats recensés. Ces habitats sont développés ci-après.

Tableau 9 : Habitats naturels rencontrés au sein de l'aire d'étude

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28/Natura 2000	Syntaxon	Zone humide floristique ¹	Surface (ha)	Surface relative (%)
Cours d'eau et communauté à Menthe aquatique	24 x 37.21	/	<i>Eleocharitetalia palustris</i>	Oui	0,01	<1
Lande à Molinie et Fougère	31.13 x 31.86	/	/	Oui	0,20	1
Lande basse à Avoine de Thore et Fougère	31.2 x 31.86	/	/	/	0,42	1
Lande à Bruyères et Ajoncs	31.23	4030	<i>Ulicion minoris</i>	/	0,27	1
Lande à Bruyères, Ajoncs et Fougère	31.23 x 31.86	4030	<i>Ulicion minoris</i>	/	0,13	<1
Lande à Bruyère et Ajoncs et pelouse siliceuse	31.23 x 35.21	4030	<i>Ulicion minoris</i>	/	0,51	1
Lande à Avoine de Thore, Ajoncs et Cistes	31.24	4030-4	<i>Arrhenathero thorei - Helianthemum alyssoidis</i>	/	0,03	<1
Fourré	31.8	/	/	/	0,93	3
Fourré de Chênes et de Robiniers	31.8	/	/	/	0,42	1
Fourré de Pins maritimes	31.8	/	/	/	0,06	<1
Formation de Bambous	31.8	/	/	/	0,05	<1
Landes arbustives	31.8	/	/	/	1,11	3
Roncier	31.831	/	/	/	0,03	<1
Landes et fourrés à Ajoncs	31.85	/	/	/	0,3	1
Lande à Ajoncs et Fougère	31.86	/	/	/	0,11	<1
Landes à Fougère	31.86	/	/	/	2,34	7
Landes à Fougère avec Chênes épars	31.86	/	/	/	0,2	1
Lande à Fougère et Ronces	31.86 x 31.831	/	/	/	0,06	<1
Lande à Fougère, Avoine de Thore et Robinier faux acacia	31.86 x 83.324	/	/	/	0,17	<1
Pelouses et prairies siliceuses	35.21	/	/	/	1,18	3
Pelouse siliceuse et lande à Fougère	35.21 x 31.86	/	/	/	0,05	<1
Mégaphorbiaie	37.7	/	/	Oui	0,15	<1
Mégaphorbiaie dégradée	37.7	/	/	Oui	0,11	<1
Bas-côté enherbé	38	/	/	/	0,14	<1
Prairie fauchée	38.2	/	/	/	1,46	4

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28/ Natura 2000	Syntaxon	Zone humide floristique ¹	Surface (ha)	Surface relative (%)
Bosquets de Chênes et chênaies acidiphiles	41.5	/	<i>Quercion robori-pyrenaicae</i>	Selon secteur	1,2	3
Formation de Chênes, de Robiniers et de Ronces	41.5 x 83.324 x 31.831	/	/		0,12	<1
Plantations de Pins maritimes sur lande à Molinie	42.813 x 31.13	/	/	Oui	0,33	1
Plantations de Pins maritimes sur lande à Molinie et Ajoncs	42.813 x 31.13 x 31.85	/	/	Oui	0,86	2
Plantations de Pins maritimes sur lande à Molinie et Fougère	42.813 x 31.13 x 31.86	/	/	Oui	0,3	1
Plantations de Pins maritimes sur landes sèches à subsèche	42.813 x 31.2	/	<i>Ulicion minoris</i>	/	0,12	<1
Plantations de Pins maritimes sur lande sèche et à Fougère	42.813 x 31.2 x 31.86	/	/	/	0,05	<1
Plantations de Pins maritimes sur lande à Bruyères et Ajoncs	42.813 x 31.23	4030	<i>Ulicion minoris</i>	/	1,94	5
Plantation de Pins maritimes sur lande à Bruyères et Ajoncs et Fougère	42.813 x 31.23 x 31.86	4030	<i>Ulicion minoris</i>	/	0,09	<1
Plantations de Pins maritimes sur landes à Ajoncs et Cistes	42.813 x 31.24	4030-4	<i>Arrhenathero thorei - Helianthemum alyssoidis</i>	/	0,26	1
Plantations de Pins maritimes sur fourrés	42.813 x 31.8	/	/	/	0,58	2
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs	42.813 x 31.85	/	/	/	0,12	<1
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et Fougère	42.813 x 31.85 x 31.86	/	/	/	0,62	2
Plantations de Pins maritimes sur lande à Fougères	42.813 x 31.86	/	/	/	0,74	2
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Ajoncs et Fougère	42.813 x 31.13 x 31.85 x 31.86	/	/	Oui	0,50	1
Formations de Pins maritimes et de Robiniers	42.813 x 83.324	/	/	/	0,54	2
Boisements et formations boisées mixtes	43.5	/	/	/	0,42	1
Aulnaie riveraine	44.33	91E0*	<i>Alnion glutinoso-incanae</i>	Oui	0,38	1
Fourrés de Saules	44.92	/	/	Oui	0,2	1
Phragmitaie	53.11	/	<i>Phragmitetum</i>	Oui	0,16	<1
Typhaie	53.13	/	<i>Typhetum latifoliae</i>	Oui	0,07	<1
Prairie améliorée	81	/	/	/	0,08	<1
Culture	82.1	/	/	/	1,54	4
Formation de Peupliers	83.321	/	/	/	0,03	<1
Formations de Robiniers	83.324	/	/	/	0,5	1
Alignements de Chênes	84.1	/	/	/	0,47	1
Alignement de Chênes et de Robiniers	84.1 x 83.324	/	/	/	0,41	1
Formations de Chênes et de Trembles	84.1	/	/	/	0,1	<1
Haie d'Aulnes	84.1	/	/	/	0,05	<1
Alignements de Pins maritimes	84.1	/	/	/	0,11	<1
Haies et alignements mixtes	84.1	/	/	/	0,82	2
Jardin	85.3	/	/	/	0,17	<1
Voie ferrée	86	/	/	/	2,83	8
Voie ferrée et pelouse siliceuse	86 x 35.21	/	/	/	0,15	<1
Voie ferrée et pelouse à Chiendent	86 x 35.2	/	/	/	0,26	1
Voie ferrée colonisée par la Fougère aigle	86 x 31.86	/	/	/	1,36	4
Voie ferrée et friche	86 x 87.1	/	/	/	0,79	2
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	/	/	2,84	8
Zone urbanisée et jardin	86 x 85.3	/	/	/	1,46	4
Zone urbanisée et friche	86 x 87.1	/	/	/	0,30	1
Friches et friches arbustives	87.1	/	/	Selon secteur	1,19	3
Friche et lande à Fougère	87.1 x 31.86	/	/	/	0,25	1
Total					35,74	

¹ selon le critère floristique de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

3 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont 1 prioritaire ont été inventoriés. Il s'agit des landes à Bruyères et Ajoncs (EUR28 : 4030), des landes à Bruyères, Ajoncs et Cistes (EUR28 : 4030-4) et de l'aulnaie riveraine (EUR28 : 91E0*). Ces habitats sont développés ci-après.

6.2.1.4. Description des habitats naturels d'intérêt communautaire

Landes à Bruyères et Ajoncs (CCB : 31.23 | EUR28 : 4030)

Il s'agit d'un habitat naturel d'intérêt communautaire, au sens de la Directive Habitat. Ces landes se développent sur des sols podzoliques, acides, de faible profondeur. Il s'agit de landes rases à moyennes (60 à 70 cm), sauf dans les stades pré-forestiers dominés par la Bruyère à balais (*Cytisus scoparius* (L.) Link). Ces communautés sont dominées par des chaméphytes souvent associés à une strate bryolichénique importante (indice de non-perturbation et de grande stabilité) et parfois par des hémicryptophytes graminéennes (Molinie bleue, Agrostis des chiens, Avoine de Thore). Les espèces caractéristiques sont des Ericacées : Bruyère cendrée (*Erica cinerea* L.), Callune (*Calluna vulgaris* L.), la Brande (*Erica scoparia* L.) associées à l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* L.) et l'Ajonc nain (*Ulex minor* L.). La Fougère aigle (*Pteridium aquilinum* (L.) Huhn) marque un faciès caractéristique d'une dégradation en cours ou potentielle. Ces landes ont fortement régressé par l'intensification des pratiques sylvicoles. Elles abritent des communautés végétales et animales à faible richesse spécifique mais contenant des espèces à haute valeur patrimoniale, notamment pour l'avifaune (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe, ...).



Figure 59 : Plantation de Pins maritimes sur lande Bruyères et Ajoncs © ETEN Environnement

Landes à Bruyères, Ajoncs et Cistes (CCB : 31.24 | EUR28 : 4030-4)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, au sens de la Directive Habitat. Comme les autres landes sèches européennes ce sont des landes basses ne dépassant pas 2 mètres de hauteur. Elles se développent sur des sols acides et/ou maigres avec un régime hydrique comportant une période de sécheresse durant une partie de l'année. Ces landes sont principalement constituées d'Ericacées (Bruyères et Callune) et de Fabacées (Ajoncs) et sont caractérisées par la présence de l'Hélianthème faux alysson (*Cistus lasianthus* ssp *alyassoides*). La Fougère aigle (*Pteridium aquilinum* (L.) Huhn) marque un faciès caractéristique d'une dégradation en cours ou potentielle. Ces landes ont fortement régressé par intensification des pratiques sylvicoles. Elles abritent des communautés végétales et animales à faible richesse spécifique mais contenant des espèces à haute valeur patrimoniale, notamment pour l'avifaune (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe).



Figure 60 : Plantation de Pins maritimes sur lande Bruyères, Ajoncs et Cistes © ETEN Environnement

Aulnaie rivulaire (CCB : 44.33 | EUR28 : 91E0*)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, au sens de la Directive Habitat, et également d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces habitats sont installés au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. Le sol présente un horizon supérieur, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation). Le profil présente une nappe permanente circulante. On le trouve en plaine et sur des collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés pendant le reste de l'année. Il s'agit de forêts riveraines dominées par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). La strate arbustive est pauvre en espèces et le tapis herbacé riche en Laïches. Véritables corridors de déplacement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, ils offrent un nombre important de niches écologiques. Il s'agit notamment de l'habitat préférentiel du Vison d'Europe et de la Loutre, ce qui lui confère un enjeu de conservation fort.

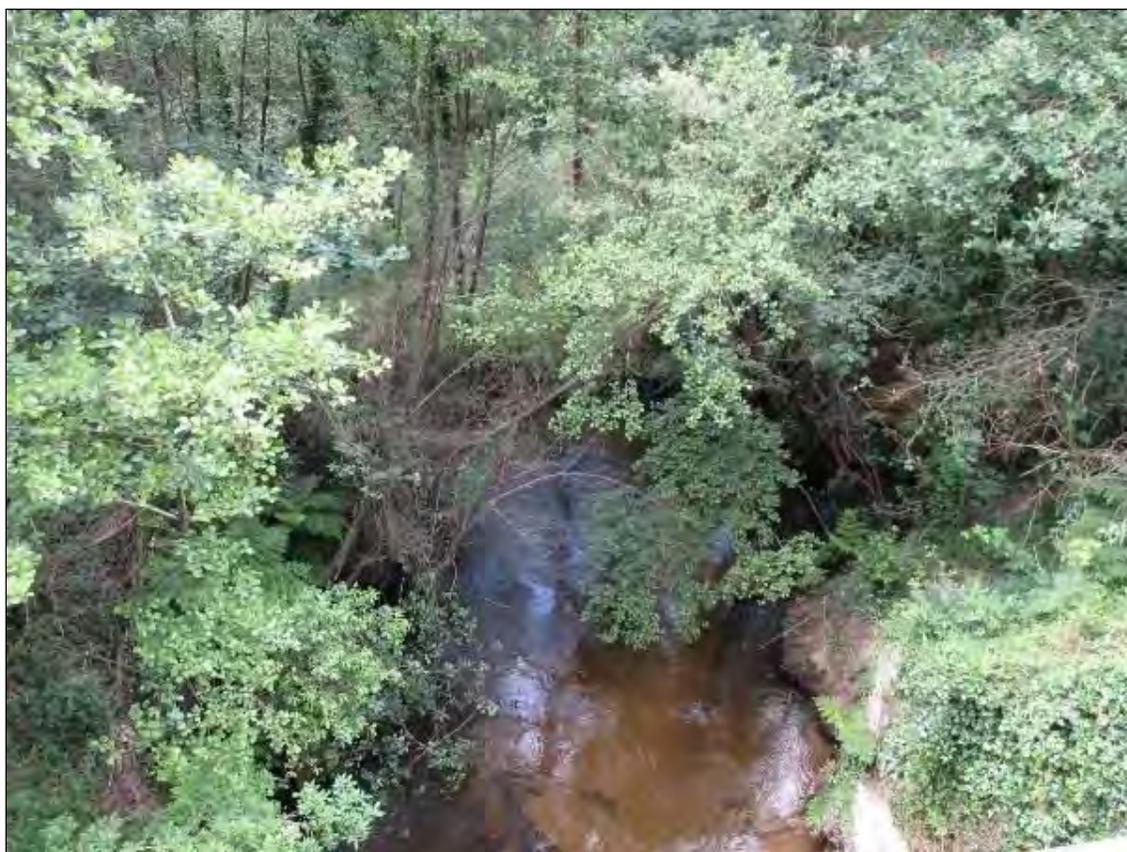


Figure 61 : Aulnaie rivulaire © ETEN Environnement

6.2.1.5. Description des autres habitats

Cours d'eau et communautés aquatiques (CCB : 24 x 37.21)

Le terme cours d'eau recouvre l'ensemble des milieux aquatiques présentant un écoulement et référencés par l'Agence de l'eau Adour Garonne (BD Carthage). Les habitats aquatiques sont nécessaires au cycle de développement de nombreuses espèces animales dont patrimoniales.

De plus, les milieux aquatiques sont au cœur des préoccupations actuelles, notamment en matière de reconquête de la qualité de l'eau (qualité biologique et chimique), c'est pourquoi leur enjeu de conservation est généralement important. Les plus petits cours d'eau peuvent présenter une végétation caractéristique des communautés aquatiques comme les potamots (*Potamogeton sp.*), le Cresson des fontaines (*Nasturtium officinale*) ou encore la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*).

Lande à Molinie (CCB : 31.13)

Largement dominé par la Molinie bleue (*Molinia caerulea* (L.) Moench), cet habitat est caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Il s'agit d'un faciès dégradé de lande humide, où la Molinie bleue constitue des formations quasi-monospécifiques. Elles peuvent accueillir une espèce à très forte valeur patrimoniale : le Fadet des Laïches, espèce inscrite en annexe II de la Directive Habitats et protégée au niveau national, relativement commune dans le département, dont la Molinie bleue est la plante hôte et qui y réalise son cycle de vie complet.



Figure 62 : Jeune plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie © ETEN Environnement

Lande basse à Avoine de Thore (CCB : 31.2)

Il s'agit de landes mésophiles à sèches, herbacées, largement dominées par l'Avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*). Ces formations sont souvent observées dans le massif des landes de Gascogne en recolonisation après coupe rase de plantations de Pins maritimes.



Figure 63 : Lande basse à Avoine de Thore © ETEN Environnement

Landes sèches à subsèches (CCB : 31.2)

Il s'agit de faciès de landes sèches, constitués d'Ericacées : Bruyère cendrée (*Erica cinerea* L.), Callune (*Calluna vulgaris* L.), la Brande (*Erica scoparia* L.) souvent associées à l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* L.) et aux graminées telles que l'Avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*) ou la Molinie bleue (*Molinia caerulea*). La forte présence des graminées ne permet pas le rattachement de ces formations aux landes sèches d'intérêt communautaires.

Landes arbustives (CCB : 31.8)

A l'interface entre la lande basse et le fourré. Ces landes sont constituées de ligneux, généralement dominées par l'Ajoncs d'Europe (*Ulex europaeus*). Bien que présentant une faible diversité spécifique et richesse floristique, ces landes peuvent abriter des espèces à haute valeur patrimoniale, notamment pour l'avifaune (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe).



Figure 64 : Landes arbustives © ETEN Environnement

Fourrés (CCB : 31.8)

Il s'agit de formations arbustives pré- et post-forestière, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio- européennes. Ces formations sont caractéristiques de la zone de forêts décidues mais colonisent aussi des stations fraîches, humides ou perturbées. Leur intérêt est hétérogène, il dépend essentiellement des espèces qui les composent.



Figure 65 : : Fourrés © ETEN Environnement

Ronciers (CCB : 31.831)

Il s'agit de formations de Ronce (*Rubus sp.*). Cet habitat très commun présente une faible valeur patrimoniale mais peut potentiellement servir de zones d'alimentation et de nidification pour les passereaux.



Figure 66 : Roncier © ETEN Environnement

Landes à Ajoncs (CCB : 31.85)

Il s'agit un habitat plutôt mésophile dominé par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* L.). Sa présence traduit un entretien moins régulier de la parcelle, permettant l'installation de ligneux. Ce milieu présente un faible intérêt de conservation en raison de son caractère commun, de sa faible diversité spécifique et d'une bonne résilience.



Figure 67 : Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et Fougères © ETEN Environnement

Landes à Fougères (CCB : 31.86)

Il s'agit un habitat mésophile dominé par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum* (L.) Huhn). Les landes à Fougères sont favorisées par l'exploitation forestière. En effet, l'entretien des parcelles à vocation forestière, et notamment l'entretien du sous-bois visant à éliminer les ligneux (passage du rouleau landais), a tendance à favoriser l'installation de cette espèce cosmopolite, formant ainsi des patchs au sein d'autres types de landes ou de grandes étendues homogènes. Ce milieu présente un faible intérêt de conservation en raison de son caractère commun, de sa faible diversité spécifique et d'une résilience relativement importante.



Figure 68 : Lande à Fougères en bordure de voie © ETEN Environnement

Pelouses et prairies siliceuses (CCB : 35.21)

Il s'agit de formations herbacées rases des sols siliceux secs atlantiques. Ces habitats sont souvent pauvres en espèces avec une forte représentation de plantes annuelles. Commun dans les zones ouvertes du massif des landes de Gascogne, cet habitat présente un enjeu de conservation est faible.



Figure 69 : Prairie siliceuse © ETEN Environnement

Mégaphorbiaie (CCB : 37.7)

Il s'agit d'une formation herbacée naturelle à dominance de dicotylédones à larges feuilles et à inflorescences vives. Cette végétation inféodée aux zones humides atteint souvent plus d'un mètre de hauteur, avec un recouvrement important d'un petit nombre d'espèces. Elle se développe sur la partie supérieure des berges des cours d'eau, en lisière de forêts humides, dans les prairies hygrophiles en absence d'actions anthropiques et parfois dans les peupleraies à gestion extensive. La taille et la forme de cet habitat varient donc du linéaire sur de courtes distances à de grandes étendues spatiales. Les plantes caractéristiques des mégaphorbiaies sont pour la plupart des dicotylédones sociales très dynamiques. Elles colonisent avec vigueur les milieux humides dès leur abandon, et ce, particulièrement en situation exposée à la lumière (après une coupe par ex.) et sur des sols engorgés une grande partie de l'année.

Il s'agit ici de mégaphorbiaies eutrophes, en lisière humide de la voie ferrée. Leur enjeu est moindre que celui que l'on attribuerait aux mégaphorbiaies marécageuse.



Figure 70 : Mégaphorbiaie dégradée en bordure de voie © ETEN Environnement

Bas-côté enherbé (CCB : 38)

Il s'agit de milieux le plus souvent remaniés. Les communautés végétales caractéristiques de cet habitat comportent une majorité d'espèces nitrophiles (ou rudérales). Les perturbations régulières favorisent l'implantation d'espèces invasives. Cet habitat présente une valeur patrimoniale très faible.

Prairie fauchée (CCB : 38.2)

Il s'agit de prairies se développant sur des sols fertiles et bien pourvus en eau, de substrats de nature géologique très variée (calcaires secondaires, argiles, limons, sables tertiaires) dont l'influence peut être en partie « gommée » par le mode d'exploitation. Les ligneux sont en principe absents, sauf en cas de sous exploitation ou de la présence d'arbres isolés. La hauteur de la végétation varie en fonction de la richesse du sol et du mode d'exploitation mais excède le plus souvent les 50 cm. Il s'agit en général de formations herbacées hautes (plus d'1 mètre en général), à forte biomasse, dominées par des graminées sociales dont les plus fréquentes sont l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*) et le Brome mou (*Bromus hordeaceus*). Diverses dicotylédones - des Apiacées comme les œnanthes, des Astéracées comme les centaurées ou la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) viennent compléter cette strate haute. En conditions plutôt mésotrophes, la strate basse peut être très diversifiée et comprendre de nombreuses espèces à port semi-érigé et dont la floraison abondante attire de nombreux pollinisateurs : Fabacées appartenant aux genres *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Lotus* mais également diverses petites graminées des genres *Agrostis*, *Bromus* ou *Vulpia*, notamment. Les parcelles les plus eutrophisées - ou « améliorées » dans une optique de production agricole - font état généralement d'une diversité floristique amoindrie, et sont réduites alors à des faciès graminéens dominés par quelques Poacées très productives et de bonne qualité fourragère.



Figure 71 : Prairie fauchée © ETEN Environnement

Bosquets de Chênes et chênaies acidiphiles (CCB : 41.5)

Ces milieux forestiers se développent sur des sols acides. Cet habitat présente en général une diversité floristique élevée. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur* L.), parfois associé au Chêne tauzin (*Quercus pyrenaïca* Willd.). L'intérêt de ces boisements dépend essentiellement de leur âge et de la gestion sylvicole qui en est faite. La présence de vieux Chênes en conditionne l'intérêt, car ces vieux arbres offrent des gîtes aux Chiroptères, des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux et peuvent notamment accueillir des insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux.



Figure 72 : Bosquet de Chênes © ETEN Environnement

Formation de Chênes, de Robiniers et de Ronces (CCB : 41.5 x 83.324 x 31.831)

Il s'agit d'un faciès dégradé de chênaie acidiphile (décrites précédemment), largement colonisé par le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée. Les Ronces marquent ici également le caractère fermé de ce milieu dégradé. La présence du Robinier faux acacia déprécie l'enjeu écologique de ce milieu.

Plantations de Pins maritimes (CCB : 42.813)

Cet habitat correspond à l'ensemble des peuplements homogènes de Pins maritimes (*Pinus pinaster* Aiton), d'âge variable et d'origine artificielle. Ces plantations sont souvent gérées de façon intensive dans un objectif principal de production de bois. La végétation adventice est considérée comme concurrente et donc souvent éliminée. Il arrive de plus en plus fréquemment que des améliorations génétiques par sélection soient pratiquées ainsi que des fertilisations du sol et une utilisation de pesticides. La culture mono-spécifique favorise en outre les attaques de parasites. L'exploitation se fait par coupe rase sans chercher à retrouver une régénération par semis, on ne conserve donc pas de semenciers. La diversité au sein de ces milieux est généralement faible à très faible. Il est néanmoins possible de rencontrer quelques espèces qui vivent soit en parasites soit en commensaux, ou qui trouvent en sous-bois un abri favorable (comme par exemple, l'Engoulevent d'Europe lorsque le sous-bois est bien ras ou la Fauvette pitchou au sein des jeunes pinèdes). Les plantations sont principalement menacées par les intempéries, les feux de forêt, les parasites. Le grand gibier peut également poser des problèmes importants sur les jeunes plantations. L'intérêt de ses boisements dépend de son sous-bois, les plantations de Pins maritimes sur landes à Fougères présentent moins d'intérêt.



Figure 73 : Plantations de Pins maritimes © ETEN Environnement

Boisements et formations boisées mixtes (CCB : 43.5)

Ces formations boisées sont constituées à la fois de feuillus tels que les Chênes (*Quercus robur*, *Quercus pyrenaïca*) et des conifères, généralement le Pin maritime (*Pinus pinaster*). Ces formations mixtes sont assez fréquentes dans le massif des landes de Gascogne caractérisé notamment par la sylviculture du Pin maritime. Les formations mixtes sont intéressantes car plus diversifiées que les plantations de Pins maritimes. L'intérêt de ces boisements dépend essentiellement de leur âge et de la gestion sylvicole qui en est faite. La présence de vieux Chênes en conditionne l'intérêt, car ces vieux arbres offrent des gîtes aux Chiroptères, des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux et peuvent notamment accueillir des insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux.



Figure 74 : Boisements mixtes en bordure de voie © ETEN Environnement

Fourrés de Saules (CCB : 44.92)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces communautés arbustives sont dominées par diverses espèces de Saules (ici le Saule roux). Elles se développent sur des sols méso-eutrophes, engorgés une grande partie de l'année. Ces communautés sont bien répandues sur l'ensemble du territoire national mais elles ont cependant diminué depuis plusieurs années (assèchement des zones humides, mise en culture). Il s'agit d'un habitat assez stable qui dépend du niveau des eaux, il reste sensible à la pollution des eaux.



Figure 75 : Fourré de Saules © ETEN Environnement

Phragmitaie (CCB : 53.11)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces formations de type roselières hautes, sont des habitats denses, généralement assez pauvres en espèces végétales puisque quasi exclusivement composées de Roseau commun (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.). Elles se développent sur sols hydromorphes inondés, souvent vaseux, dans les eaux méso-eutrophes non ou légèrement acides. La richesse du sol en nutriments, l'importante disponibilité en eau et un éclaircissement intense sont les composantes qui régissent la bonne expression de cet habitat. Ces formations participent au phénomène d'atterrissement en freinant et fixant les sédiments, mais aussi à la décomposition des matières organiques liées à leur importante production de biomasse favorisant l'envasement.



Figure 76 : Phragmitaie © ETEN Environnement

Typhaies (CCB : 53.13)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces formations de type roselières hautes, sont des habitats denses, généralement assez pauvres en espèces végétales puisque quasi exclusivement composées de Massettes (*Typha latifolia* L.). Elles se développent sur sols hydromorphes inondés, souvent vaseux, dans les eaux méso-eutrophes non ou légèrement acides. La richesse du sol en nutriments, l'importante disponibilité en eau et un éclaircissement intense sont les composantes qui régissent la bonne expression de cet habitat. Ces formations participent au phénomène d'atterrissement en freinant et fixant les sédiments, mais aussi à la décomposition des matières organiques liées à leur importante production de biomasse favorisant l'envasement.



Figure 77 : Typhaie © ETEN Environnement

Prairie améliorée (CCB : 82.1)

Il s'agit de prairies permanentes semées ou très fortement fertilisées, parfois aussi traitées avec des herbicides sélectifs. Fortement et régulièrement remaniés ces milieux anthropisés présentent une flore et une faune appauvries, et donc un très faible intérêt.

Cultures (CCB : 82.1)

La qualité faunistique et floristique de ces milieux dépend de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de bandes enherbées. Cet habitat peut potentiellement abriter des plantes messicoles rares. Cependant les cultures intensives ne présentent généralement pas de plantes adventives. Fortement et régulièrement remaniés ces milieux anthropisés présentent un très faible intérêt.



Figure 78 : Cultures de maïs © ETEN Environnement

Formation de Peupliers (CCB : 83.321)

Il s'agit de formations monospécifiques de Peupliers (*Populus* sp.). Souvent d'origine anthropiques, ces formations présentent un faible intérêt.

Formations de Robiniers (CCB : 83.324)

Cet habitat correspond à des boisements dominés par une seule espèce : le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia* L.), espèce invasive avérée. Seules les espèces les plus ubiquistes utilisent cet habitat. L'intérêt de conservation de cet habitat est très faible.



Figure 79 : Formation de Robiniers © ETEN Environnement

Haies et alignements d'arbres (CCB : 84.1)

Cet habitat boisé de faible superficie présente une forme linéaire. La patrimonialité de cet habitat dépend des espèces qui composent l'alignement (essences, densité, ...), mais repose également sur leur âge. En effet, les plus vieux alignements peuvent abriter des espèces d'insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux et peuvent en outre offrir des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux. Leur intérêt est donc très hétérogène.



Figure 80 : Haie d'Aulnes © ETEN Environnement

Jardin (CCB : 85.3)

Il s'agit de jardins de particuliers, attenants en général à une maison d'habitation. Ces milieux « jardinés » ou entretenus renferment en général des espèces horticoles présentant un faible intérêt du point de vue de la biodiversité locale. Cet habitat anthropique présente donc un enjeu de conservation très faible.



Figure 81 : Zone bâtie et jardin © ETEN Environnement

Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)

Il s'agit de l'ensemble des zones urbanisées : routes, constructions diverses : habitations, bâtiments agricoles, ... Ces espaces ne présentent aucun intérêt floristique.





Figure 82 : Bâtiments au niveau du dépôt de Lalique © ETEN Environnement

Voie ferrée (CCB : 86)

Il s'agit de la voie ferrée constituant la ligne Lalique-Tartas. Elle repose sur un substrat à dominante sableuse, ponctuellement aménagée de ballast dans les secteurs où la voie a fait l'objet de renforcements. Régulièrement entretenue, la végétation sur la voie en elle-même est peu présente. On observe principalement des pelouses siliceuses, des formations à Chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*) et des landes monospécifiques à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).





Figure 83 : Voie ferrée © ETEN Environnement



Figure 84 : Ouvrage maçonné sur le Luzou © ETEN Environnement



Figure 85 : Ouvrage métallique du Retjons © ETEN Environnement

Friches et friches arbustives (CCB : 87.1)

Cet habitat correspond aux divers types de friches se développant sur des sites plus ou moins influencés par l’Homme voire régulièrement perturbés. Il constitue donc les premiers stades dans la dynamique de recolonisation.



Figure 86 : Friche © ETEN Environnement

Les cartes pages suivantes, permettent de localiser les différents habitats décrits.

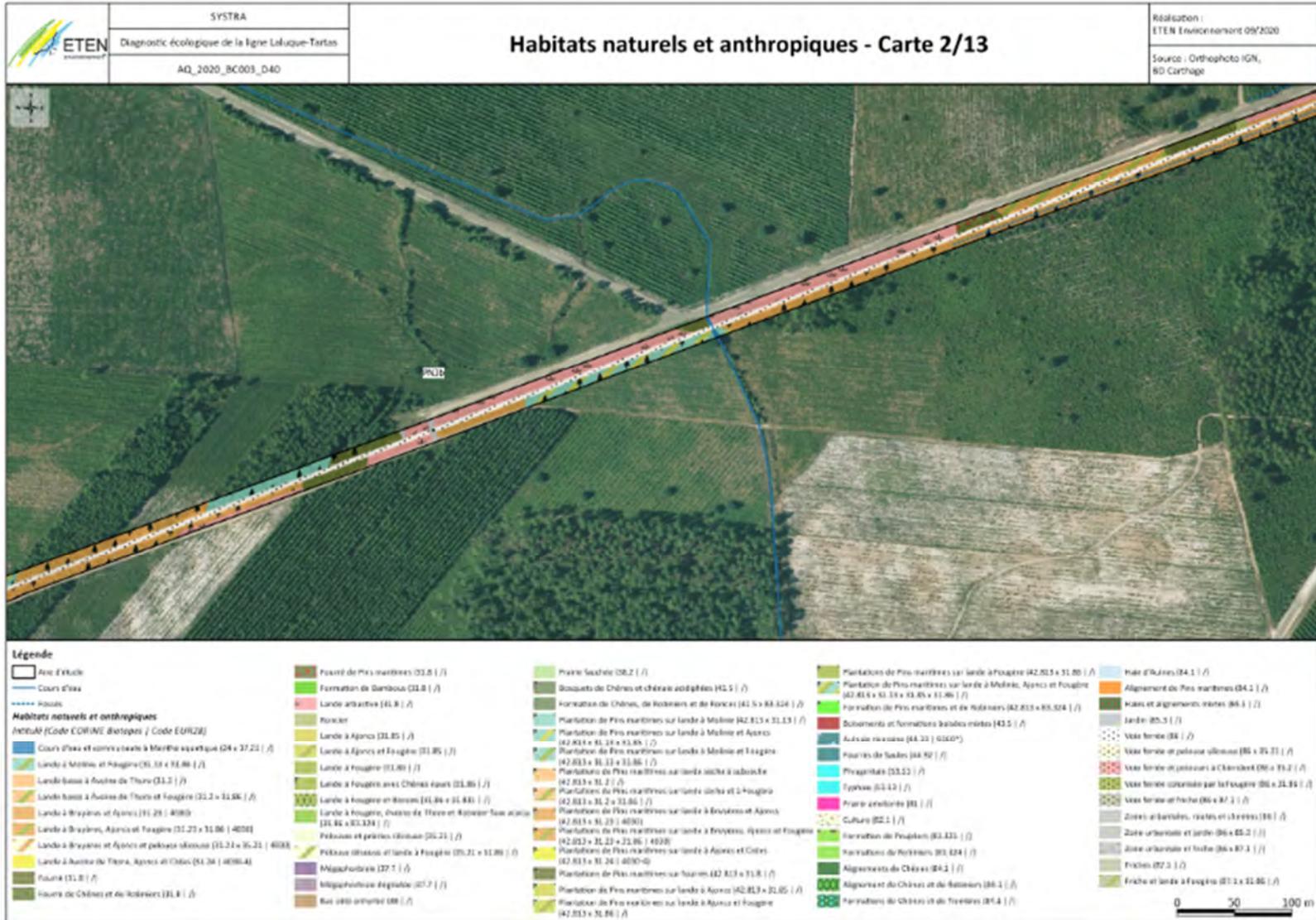


Figure 88 : Habitats naturels et anthropiques (carte 2/13)

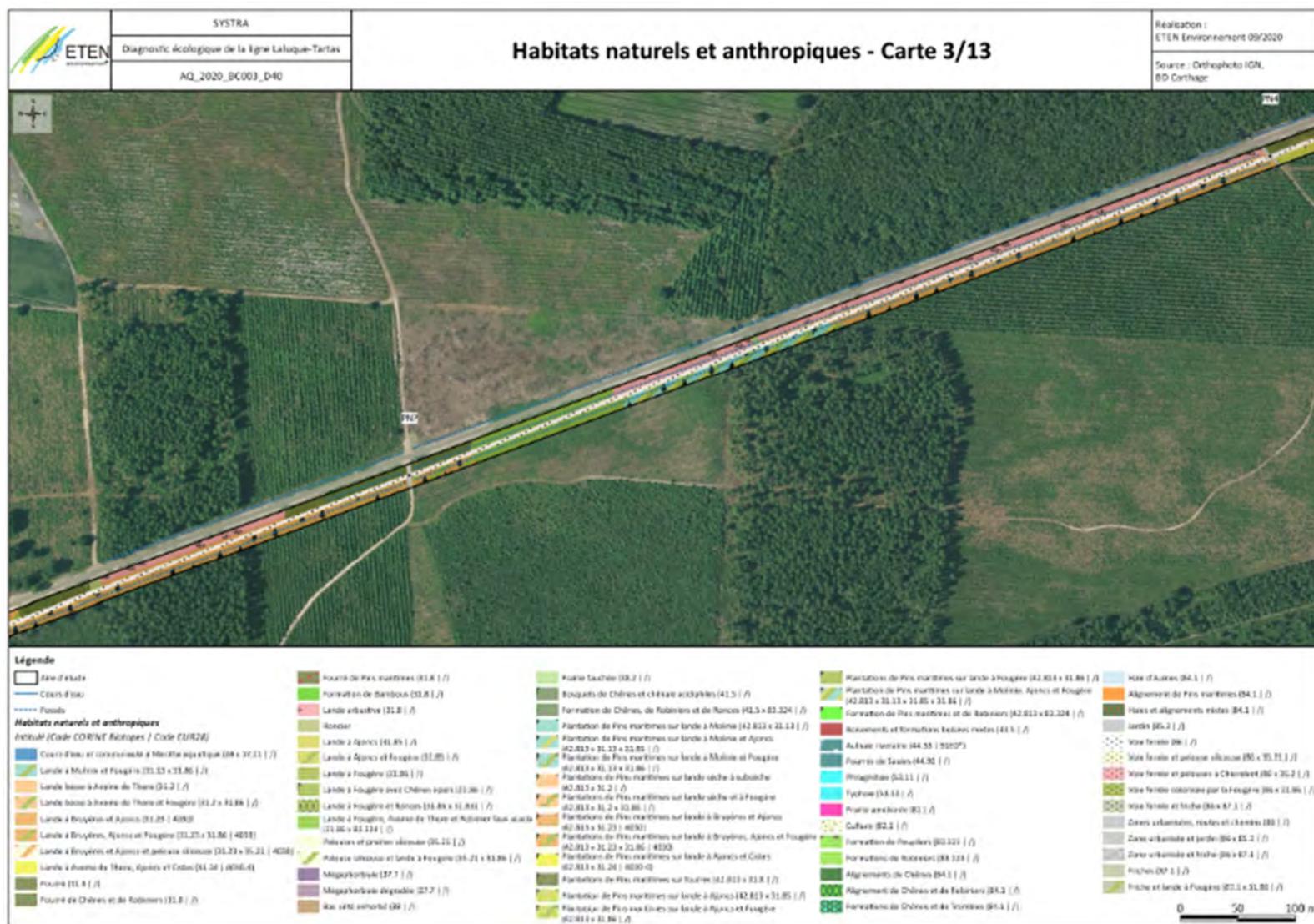


Figure 89 : Habitats naturels et anthropiques (carte 3/13)

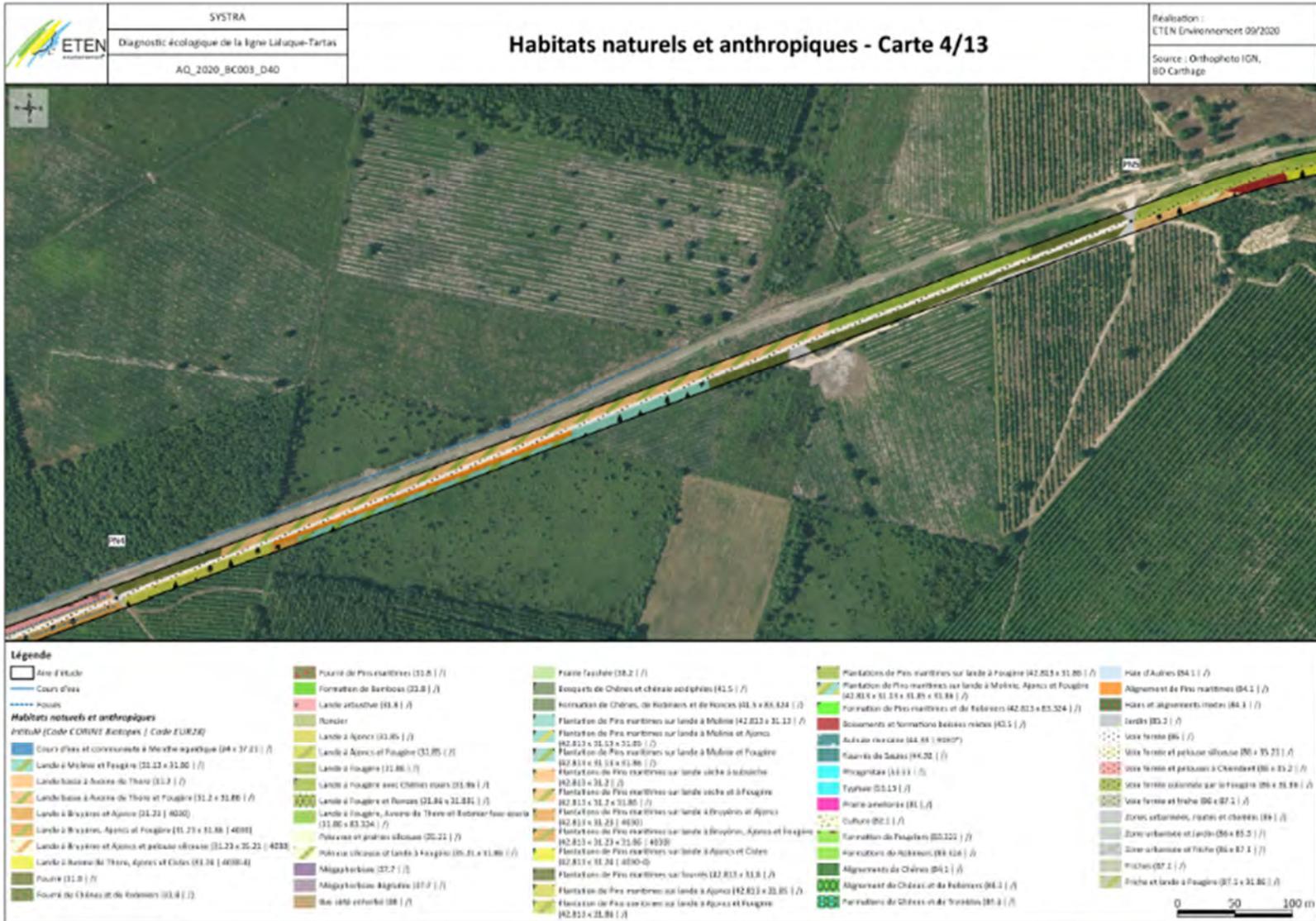


Figure 90 : Habitats naturels et anthropiques (carte 4/13)

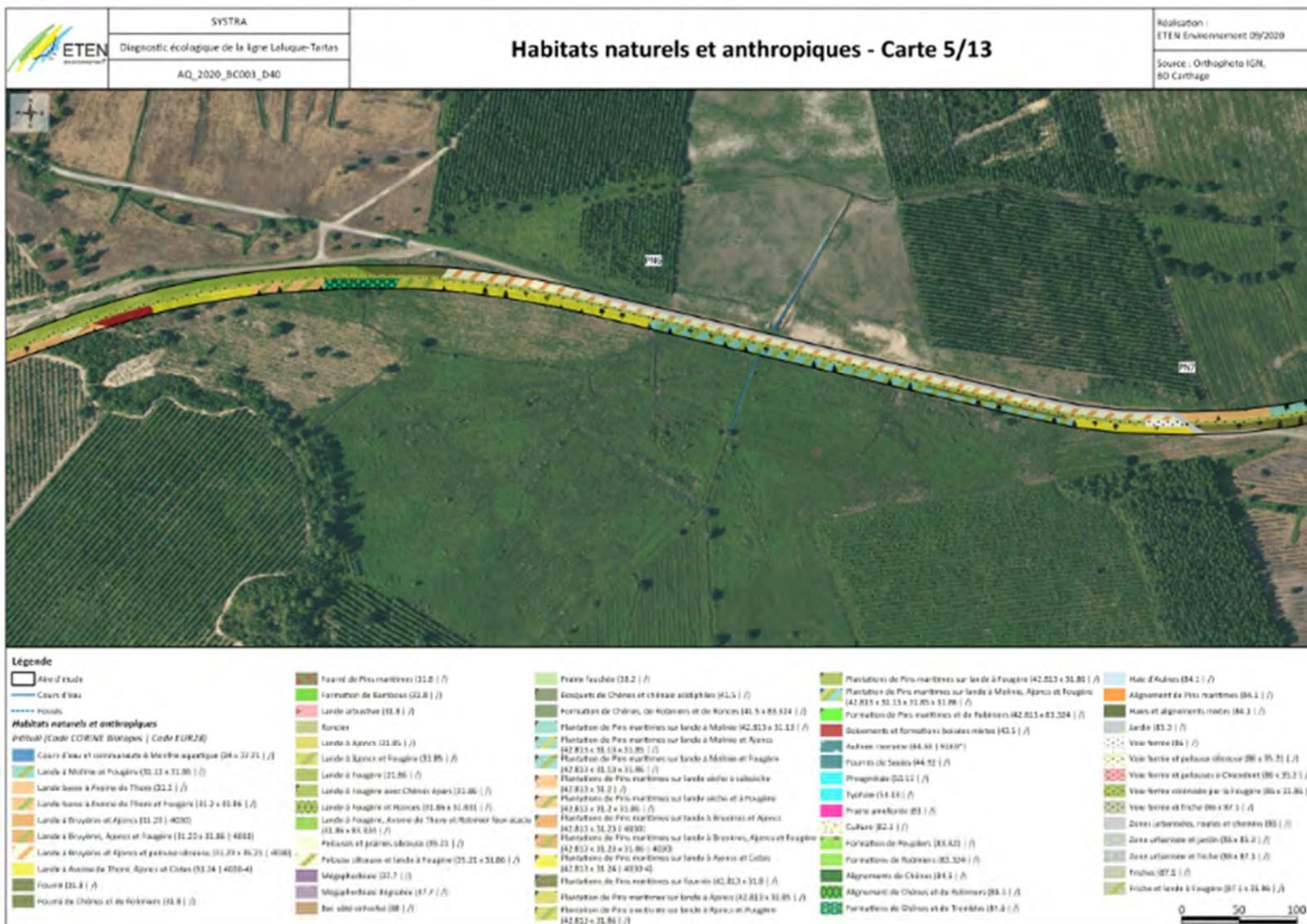


Figure 91 : Habitats naturels et anthropiques (carte 5/13)

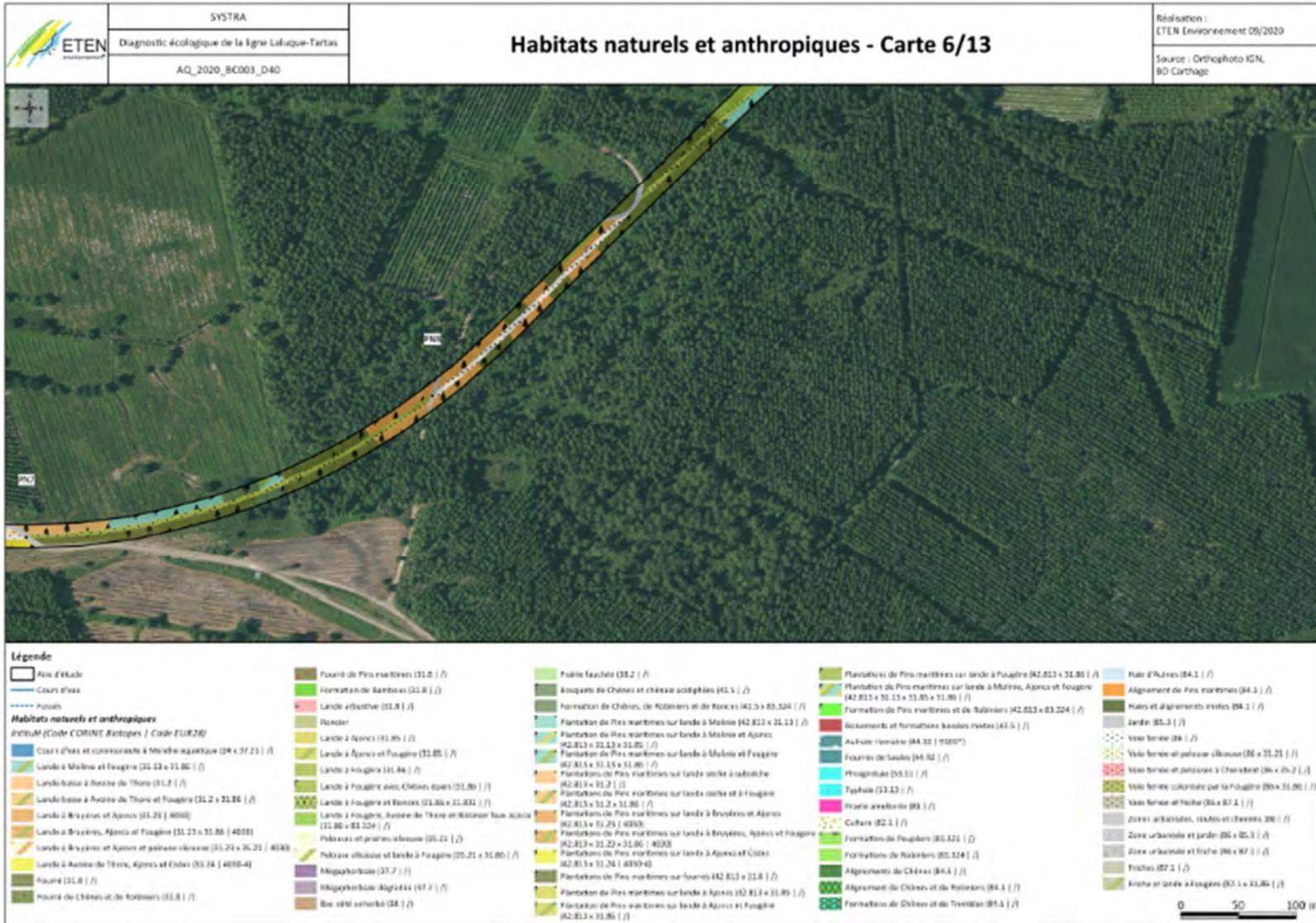


Figure 92 : Habitats naturels et anthropiques (carte 6/13)

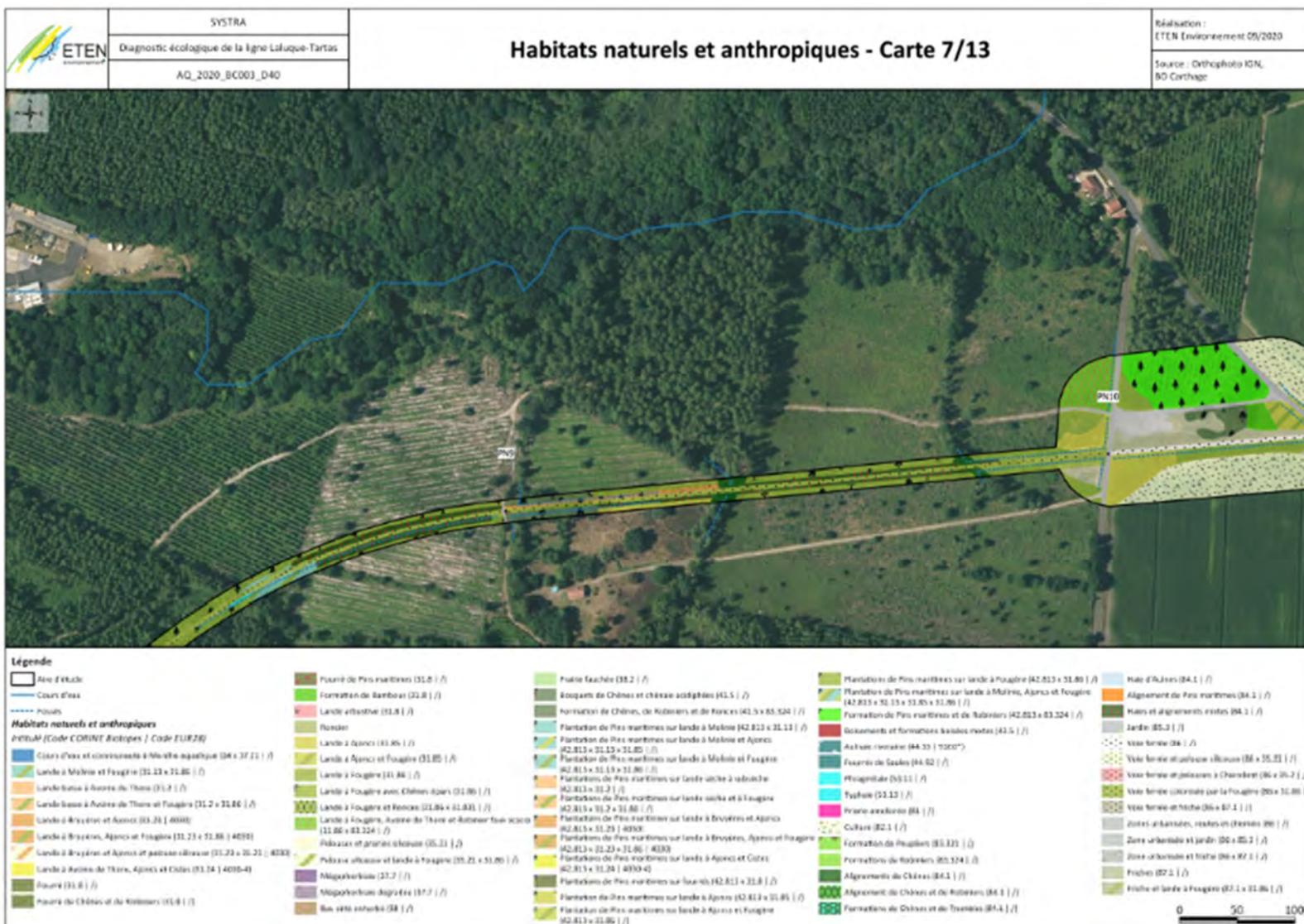


Figure 93 : Habitats naturels et anthropiques (carte 7/13)

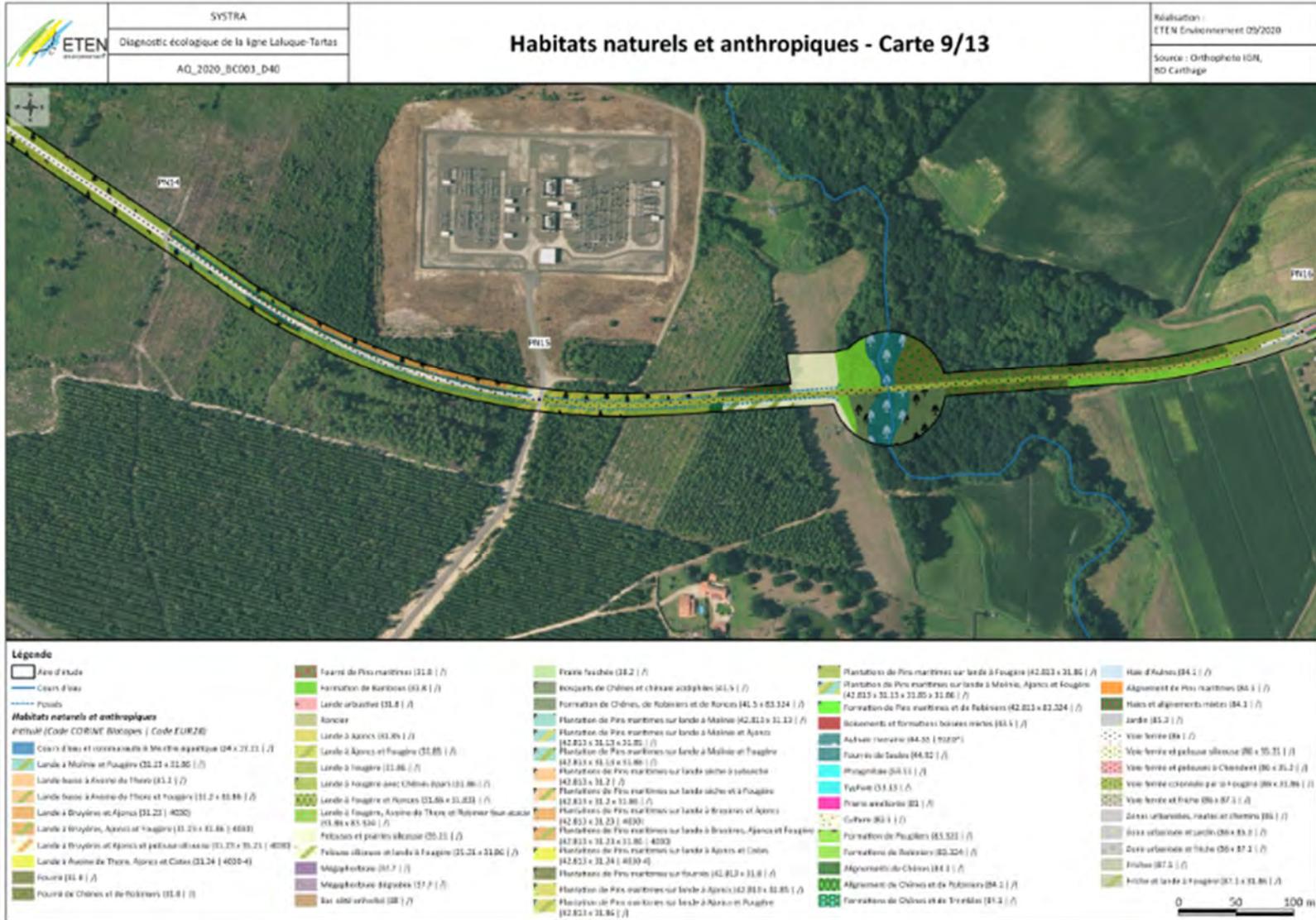


Figure 95 : Habitats naturels et anthropiques (carte 9/13)

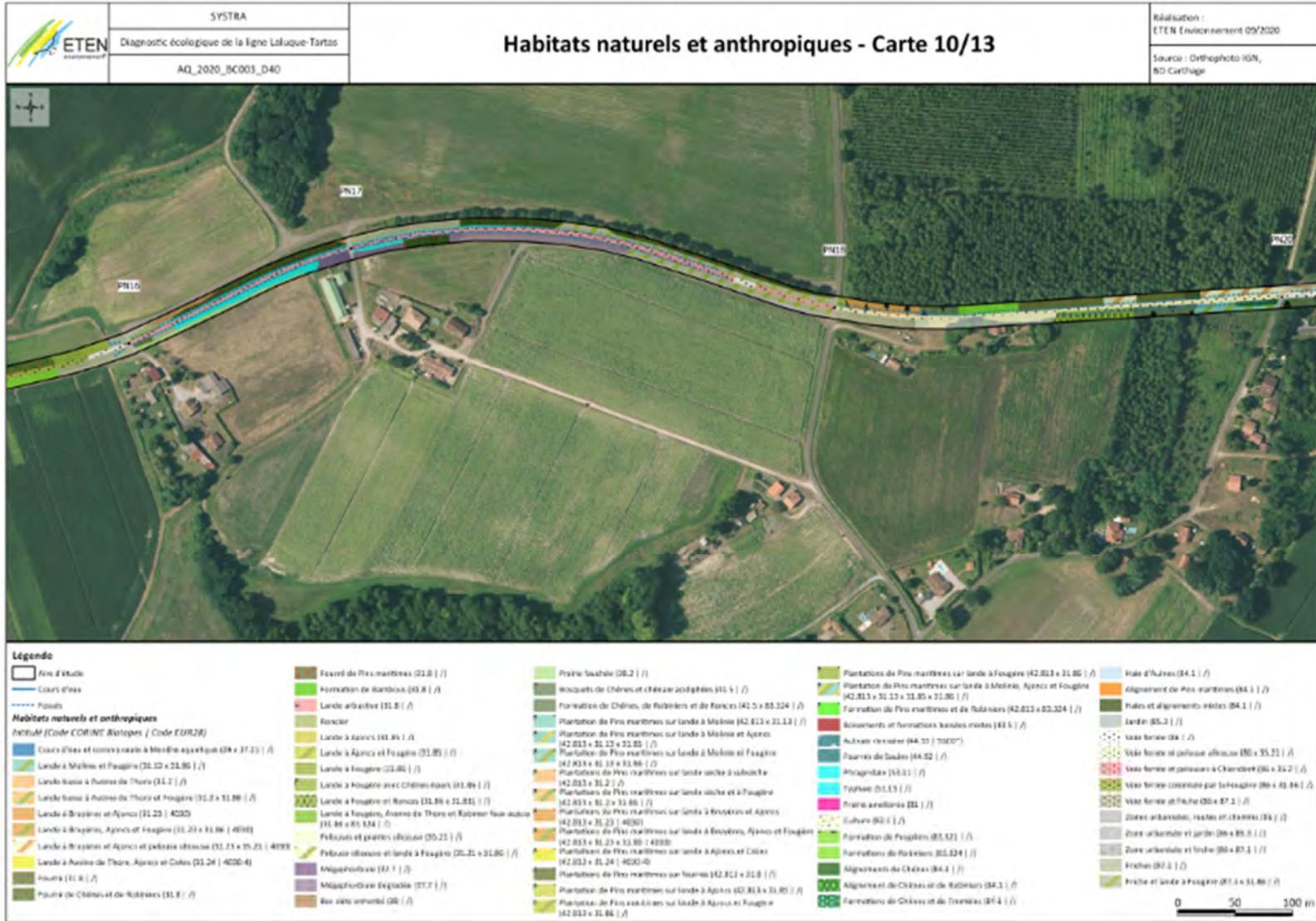


Figure 96 : Habitats naturels et anthropiques (carte 10/13)

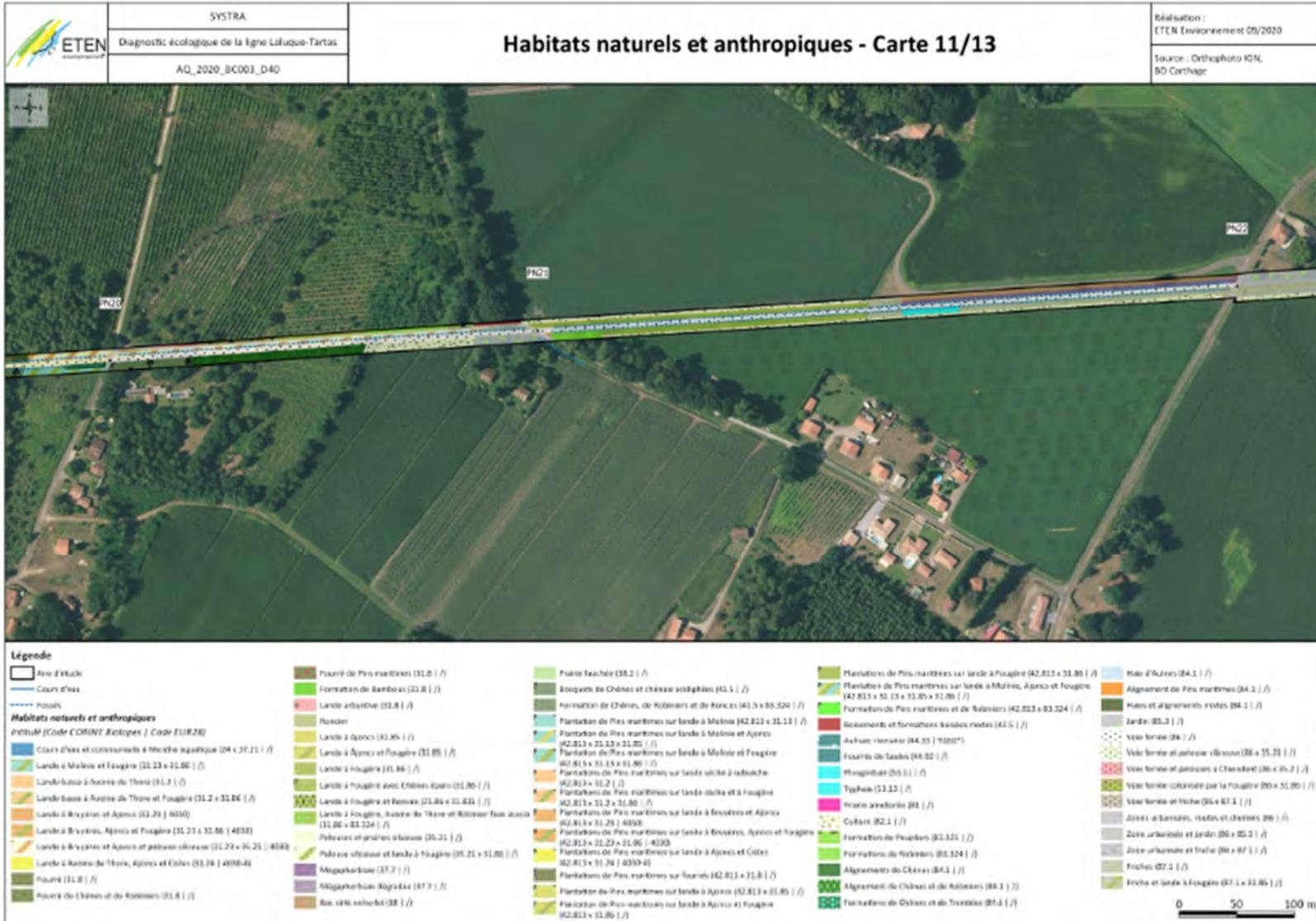


Figure 97 : Habitats naturels et anthropiques (carte 11/13)

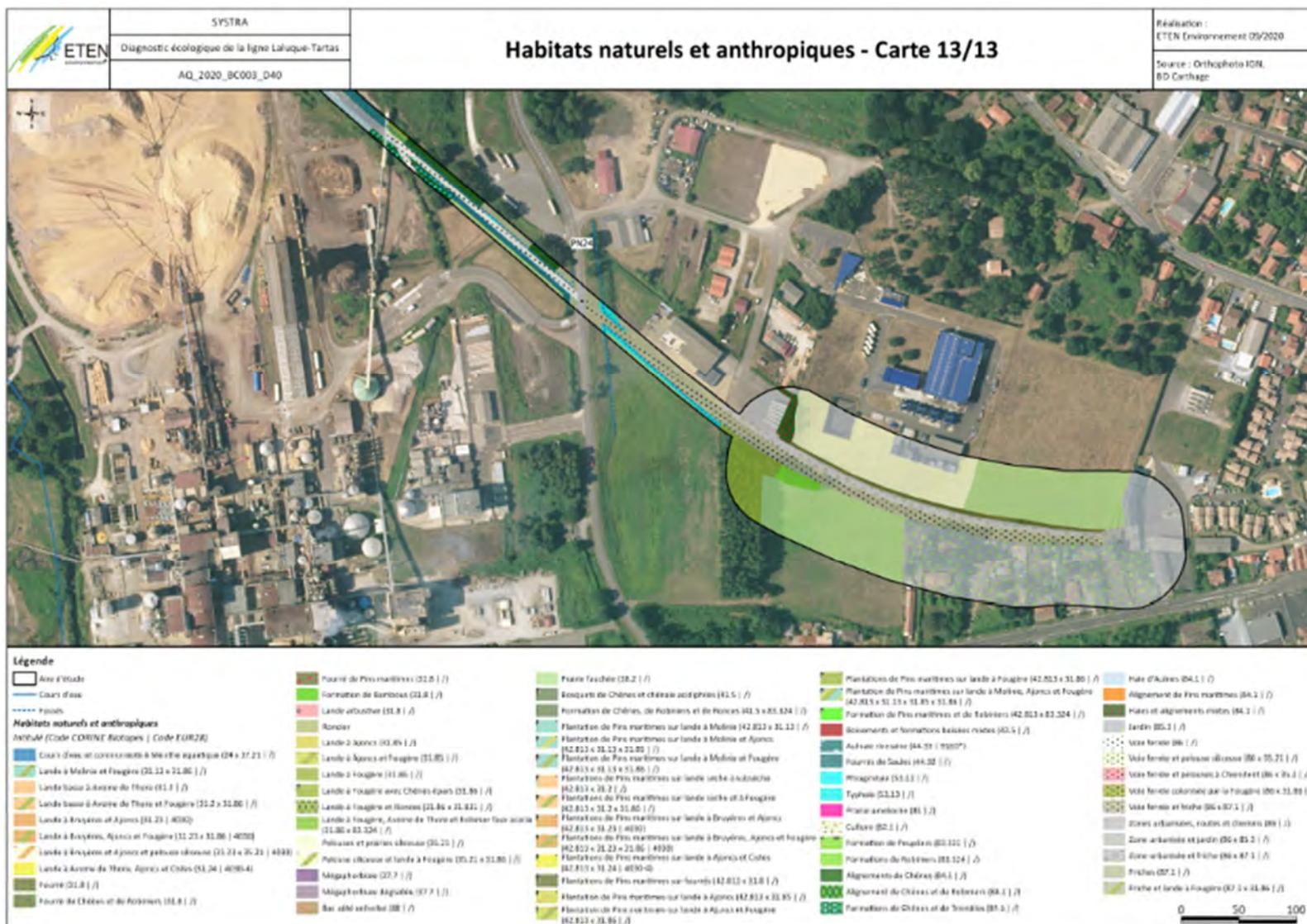


Figure 99 : Habitats naturels et anthropiques (carte 13/13)

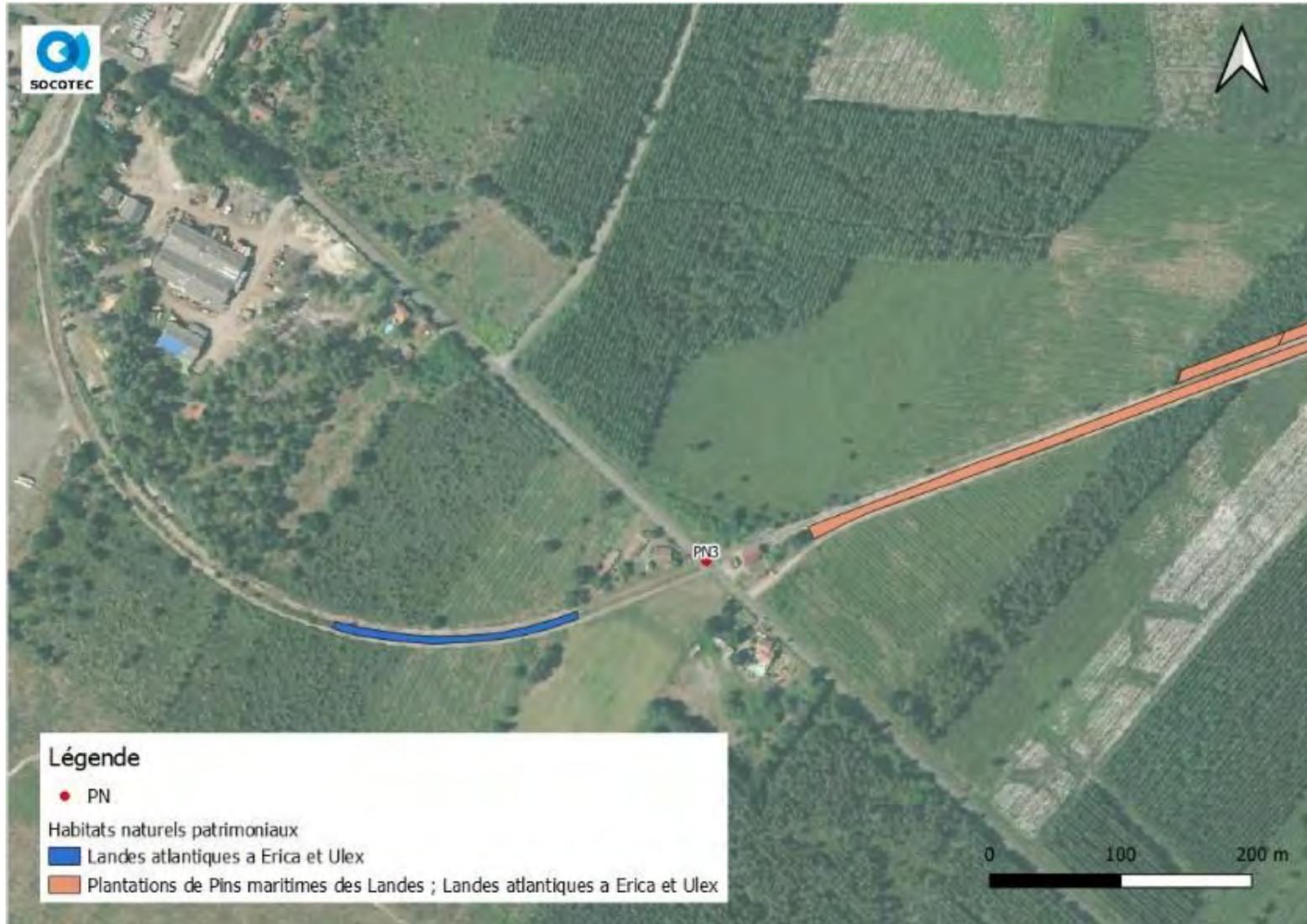


Figure 100 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 1/13)

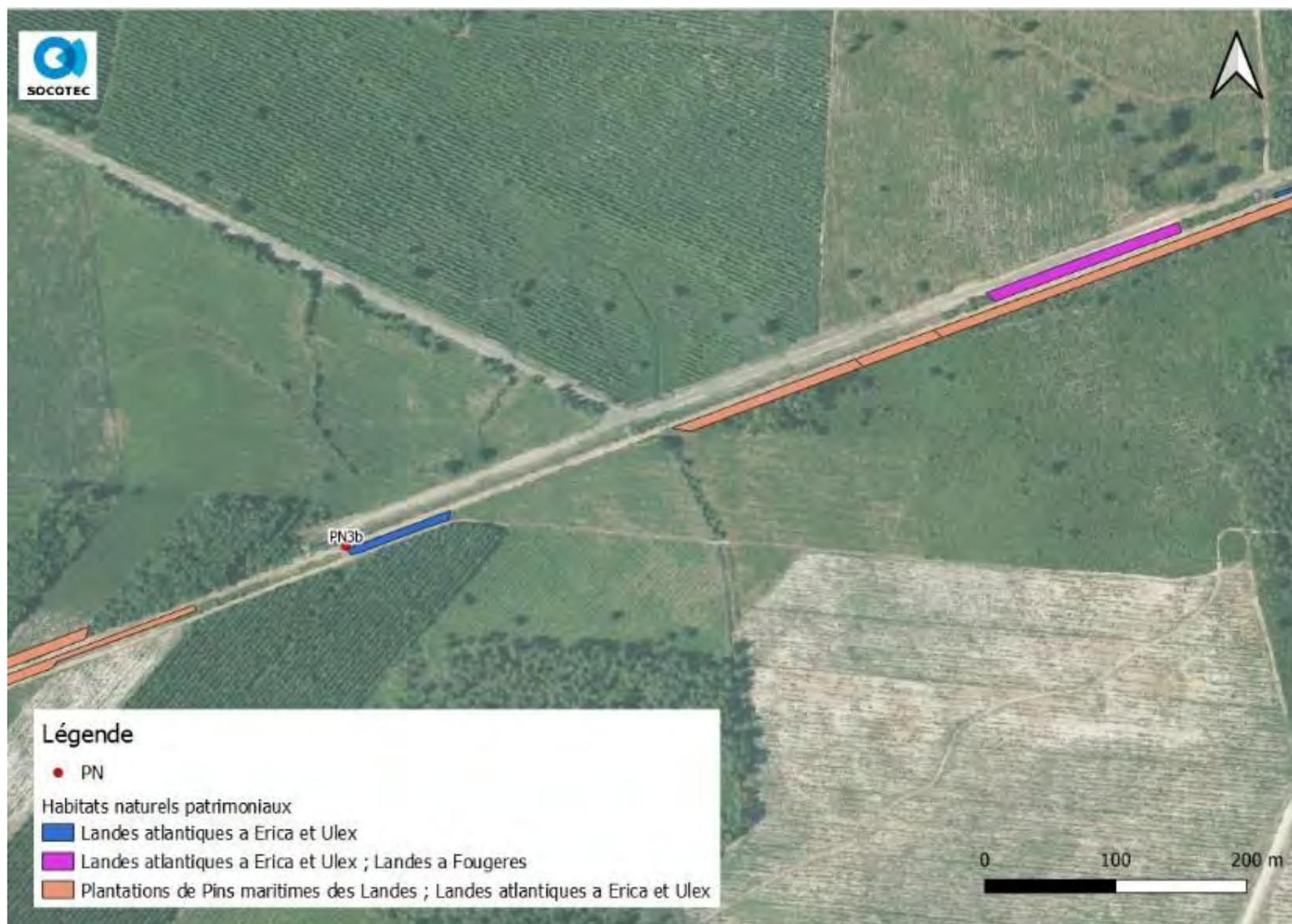


Figure 101 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 2/13)

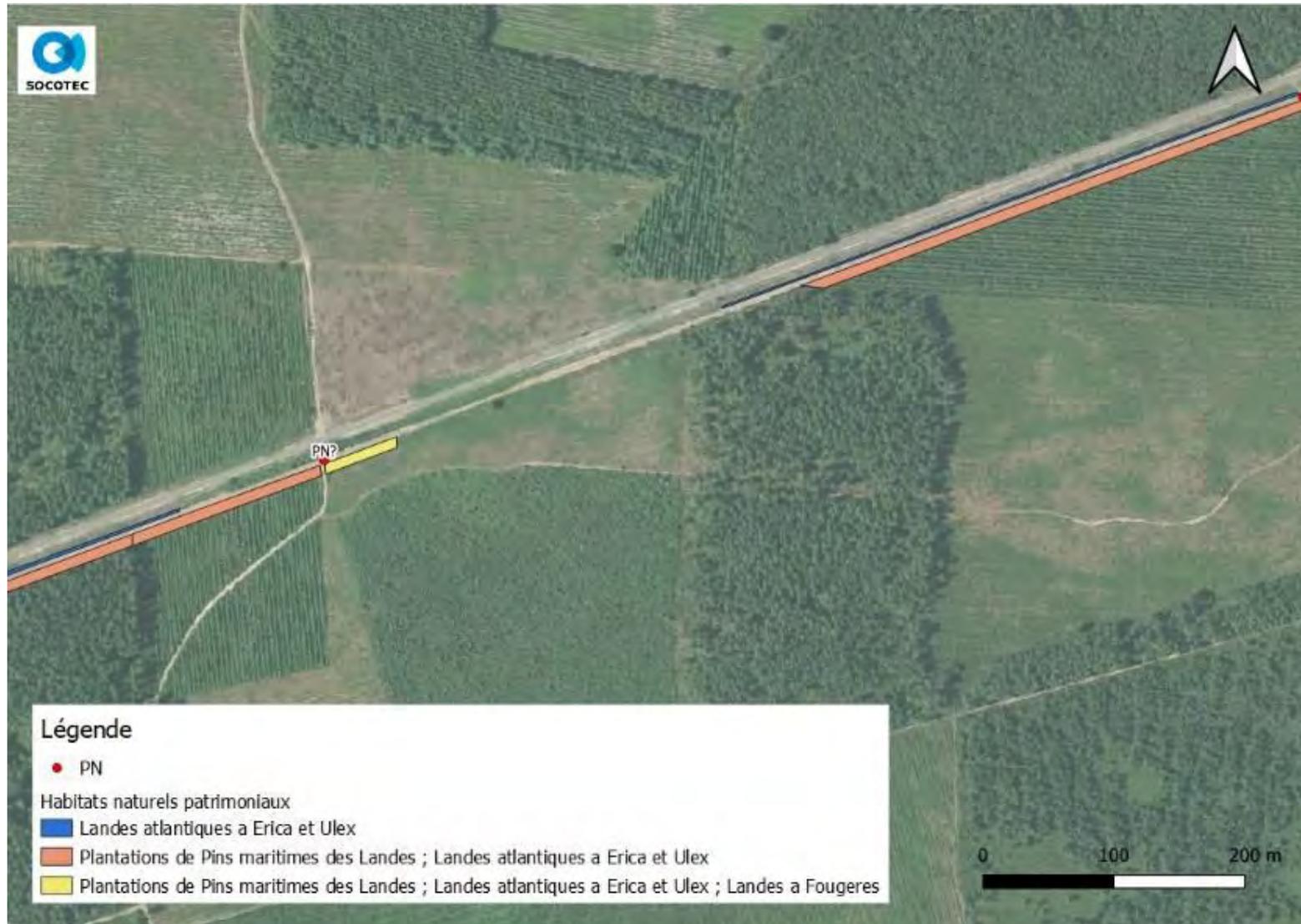


Figure 102 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 3/13)



Figure 103 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 4/13)



Figure 104 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 5/13)



Figure 105 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 6/13)



Figure 106 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 7/13)



Figure 107 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 8/13)



Figure 108 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 9/13)



Figure 109 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 10/13)



Figure 110 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 11/13)



Figure 111 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 12/13)



Figure 112 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire (carte 13/13)

6.2.2. La flore

6.2.2.1. Données bibliographiques relatives à la flore

L'analyse de la bibliographie et notamment de la base de données de l'Observatoire de Biodiversité Végétale (OBV) de Nouvelle-Aquitaine indique la présence de 11 espèces floristiques protégées dans le secteur d'étude (mailles de 5km). Ces données bibliographiques ont été collectées par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique, Biotope, ECOSPHERE, Atelier BKM et le Conseil Départemental des Landes. Ces espèces sont les suivantes :

- Le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia* Hayne, 1798), espèce protégée au niveau national. Cette espèce est inféodée aux fossés et des milieux tourbeux.
- Le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia* L., 1753), espèce protégée au niveau national. Cette espèce est inféodée aux fossés et des milieux tourbeux.
- Le Millepertuis à feuilles de lin (*Hypericum linariifolium* Vahl, 1790), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Cette espèce est inféodée aux coteaux et rochers siliceux.
- Le Lotier hispide (*Lotus hispidus* Desf. ex DC., 1805), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Il est inféodé aux pelouses herbacées annuelles siliceuses.
- Le Lotier grêle (*Lotus angustissimus* L., 1753), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Il est inféodé aux pelouses herbacées annuelles siliceuses.
- Le Silène conique (*Silene conica* L., 1753), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Cette espèce est inféodée aux pelouses rases et sablonneuses, friches et bords de chemins.
- La Scille Lis-jacinthe (*Tractema lilio-hyacinthus* (L.) Speta, 1998), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Cette espèce est inféodée aux sous-bois frais et ripisylves du Sud-ouest de la France.
- L'Amarante de Bouchon (*Amaranthus hybridus* subsp. *bouchonii* (Thell.) O.Bolòs & Vigo, 1974), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Cette espèce est inféodée aux cultures, décombres et alluvions.
- Le Faux Cresson de Thore (*Caropsis verticillato-inundata* (Thore) Rauschert, 1982), espèce protégée au niveau national. Cette espèce est inféodée aux pelouses tourbeuses ou marécageuses du bord des étangs de la façade atlantique.
- Narthécie des marais ou Ossifrage (*Narthecium ossifragum* (L.) Huds., 1762), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Cette espèce est inféodée aux tourbières et landes marécageuses à Sphaignes du domaine atlantique.
- Adénocarpe de Laínz (*Adenocarpus complicatus* subsp. *parvifolius* (DC.) García Adá, G.López & P.Vargas, 1996), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine). Cette espèce est inféodée aux landes, lisières et bois clairs des coteaux plus ou moins siliceux du Sud-ouest de la France.

Ces espèces ont été recherchées lors des inventaires de terrain, seuls le Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*), le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et le Lotier hispide (*Lotus hispidus*) ont été contactés au sein de l'aire d'étude.

Le résultat des inventaires floristiques est présenté au paragraphe suivant.

6.2.2.2. Résultats des inventaires de terrain

141 espèces végétales ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des inventaires de terrain. La liste des espèces contactées est disponible en annexe.

Les espèces floristiques inventoriées sur le site d'étude sont majoritairement communes et représentatives du massif des Landes de Gascogne.

Flore patrimoniale

3 espèces protégées ont été contactées sur le site, il s'agit du Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia* Hayne), du Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia* L.) et du Lotier hispide (*Lotus hispidus* Desf. ex. DC).

Le tableau ci-dessous liste les espèces patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut				Effectif
		Protection	Dét. ZNIEFF	LR France	LR Aquitaine	
Rossolis à feuilles intermédiaires	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Nationale	Oui	LC	LC	environ 112 pieds
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Nationale	Oui	LC	NT	environ 545 pieds
Lotier hispide	<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex. DC	Régionale (Aquitaine)	/	LC	LC	environ 770 pieds

*Légende : Dét. ZNIEFF = Déterminante ZNIEFF | LR France = Liste rouge UICN France | LR Aquitaine = Liste rouge UICN Aquitaine
Liste rouge UICN : LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = En danger critique*

Le Rossolis à feuilles intermédiaires

Le Rossolis à feuilles intermédiaires, de la famille des Droséracées, est une plante carnivore. Il se compose de feuilles spatulées allongées à glandes rouges formant une rosette. Ses fleurs sont blanches. Cette espèce est inféodée aux zones marécageuses plus ou moins sablonneuses et acides, voire paratourbeuses à tourbeuses. En Aquitaine, cette espèce est souvent observée dans les landes humides « décapées », les ornières ou au niveau des fossés et des crastes. Sa floraison a lieu de juin à août. Cette espèce est protégée au niveau national.



Figure 113 : Rossolis à feuilles intermédiaires © ETEN Environnement

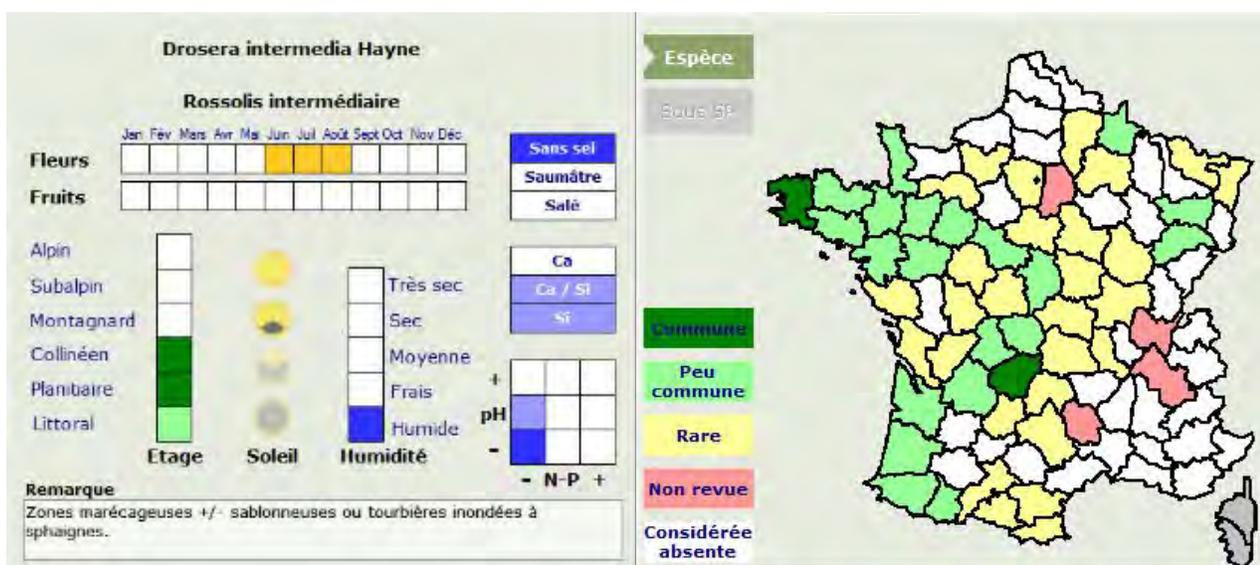


Figure 114 : Ecologie et répartition du Rossolis à feuilles intermédiaires (Source : FloreNum)

Sur le site, le Rossolis à feuilles rondes est essentiellement présent au niveau des fossés de bord de route et de bord de voie à hauteur du PN10 (carte 7/13). Ces fossés sont particulièrement favorables, l'eau y est quasi-permanente. Un effectif très important pour le linéaire a été observé d'environ 545 pieds.

Le Rossolis à feuilles rondes

Le Rossolis à feuilles rondes, de la famille des Droséracées, est une plante carnivore. Il se compose de feuilles spatulées rondes à glandes rouges formant une rosette. Ses fleurs sont blanches. Cette espèce est inféodée aux zones paratourbeuses à tourbeuses. En Aquitaine, cette espèce peut être observée ponctuellement au niveau des fossés et des crastes. Sa floraison a lieu de juin à août. Cette espèce est protégée au niveau national.



Figure 115 : Rossolis à feuilles rondes © ETEN Environnement

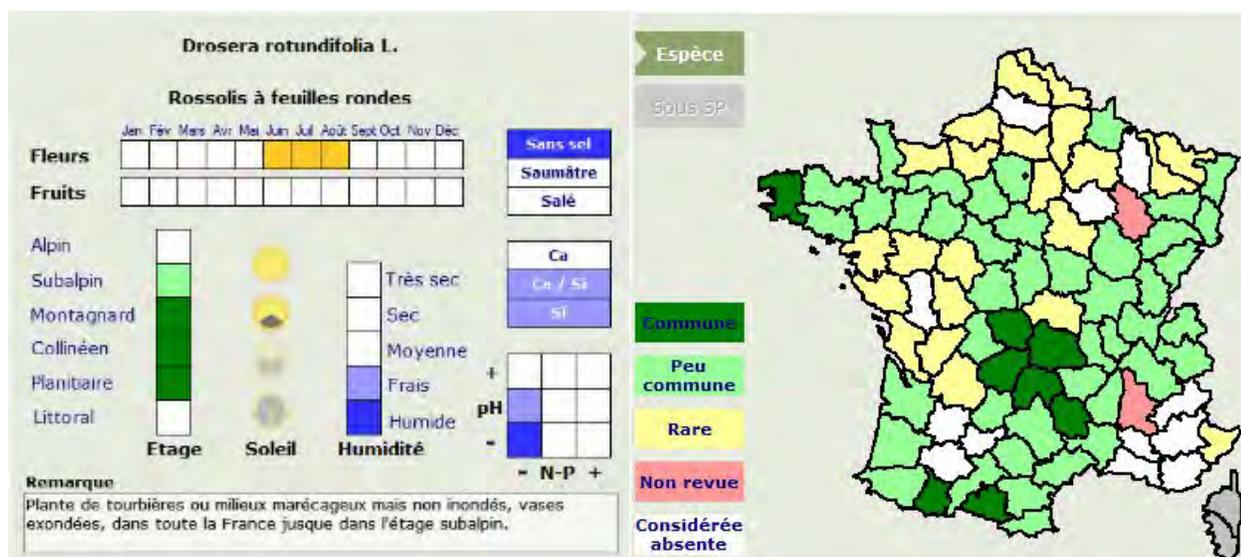


Figure 116 : Ecologie et répartition du Rossolis à feuilles rondes (Source : FloreNum)

Sur le site, le Rossolis à feuilles intermédiaires est essentiellement présent au niveau des fossés de bord de route et de bord de voie à hauteur du PN10 (carte 7/13). Ces fossés sont particulièrement favorables, l'eau y est quasi-permanente. Un effectif important a été observé d'environ 112 pieds.

Le Lotier hispide

Le Lotier hérissé ou hispide est une fabacée annelle de 10 à 50 cm, des plaines de la façade atlantique (0-600m). Il est inféodé aux pelouses herbacées annuelles sur sols pauvres plutôt siliceux. Cette espèce se retrouve aussi bien dans des milieux secs que des milieux mésohygrophiles. Sa floraison a lieu de mai à juillet. Cette espèce est protégée au niveau régional (Aquitaine).



Figure 117 : Lotier hispide © ETEN Environnement

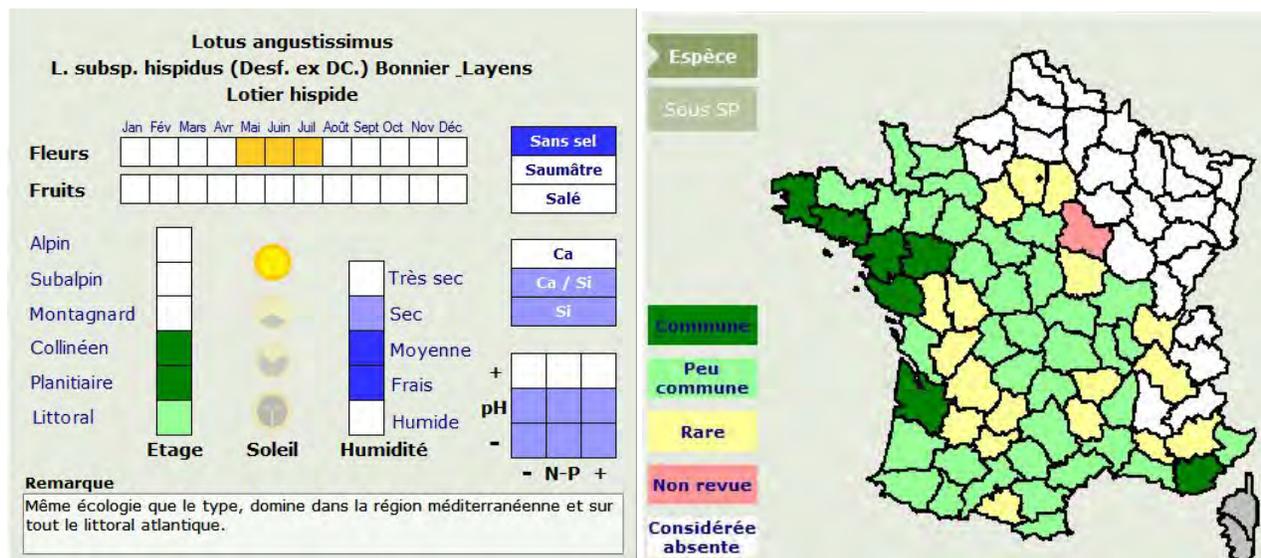


Figure 118 : Ecologie et répartition du Lotier hispide (Source : FloreNum)

Sur le site, le Lotier hispide est présent en plusieurs points de l'aire d'étude, le plus souvent à l'interface avec la voie. Un effectif important d'environ 770 pieds a été observé sur l'ensemble de l'aire d'étude. D'Ouest en Est, une première station importante d'environ 157 pieds est présente au niveau du dépôt Europorte de Laluque (carte 1/13), puis une seconde station importante d'environ 500 pieds au niveau de la gare de Lesgor au niveau du PN10 (carte 7/13). Le Lotier se développe particulièrement bien sur les milieux anthropisés ras.

Des stations plus ponctuelles sont observées à proximité ou sur la voie, à hauteur du PN15 (carte 9/13), de la ferme du lieu-dit Luc à Bégaar, du PN18 (carte 10/13), du PN20 (Carte 11/13) et au niveau de l'aiguillage de la papèterie à Tartas (carte 12/13).

Enfin, une dernière station importante d'environ 226 pieds est présente à Tartas en fin de ligne (carte 13/13).

6.2.2.3. La flore exotique envahissante

Le site, comme la plupart des voies de circulation (routières et ferroviaires) est particulièrement concerné par la problématique des espèces exotiques envahissantes.

22 espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- Buddléia de David (*Buddleja davidii*),
- Cerisier tardif (*Prunus serotina*),
- Cotonnière en faux (*Gamochaeta antillanum*),
- Erable negundo (*Acer negundo*),
- Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*),
- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*),
- Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*),
- Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*),
- Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*),
- Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*),
- Paspale à deux épis (*Paspalum dystichum*),
- Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*),
- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*),
- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*),
- Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*),
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*),
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*),
- Datura (*Datura stramonium*),
- Ailante (*Ailanthus altissima*),
- Crocosmia (*Crocosmia x crocosmiiflora*),
- Yucca (*Yucca gloriosa*),
- Bambou (*Bambusa sp.*).



Figure 119 : Onagre bisannuelle (jaune) de part et d'autre de la voie © ETEN Environnement



Figure 120 : Robinier faux acacia © ETEN Environnement

Les cartes pages suivantes localisent la flore patrimoniale et exotique envahissante au sein de l'aire d'étude.

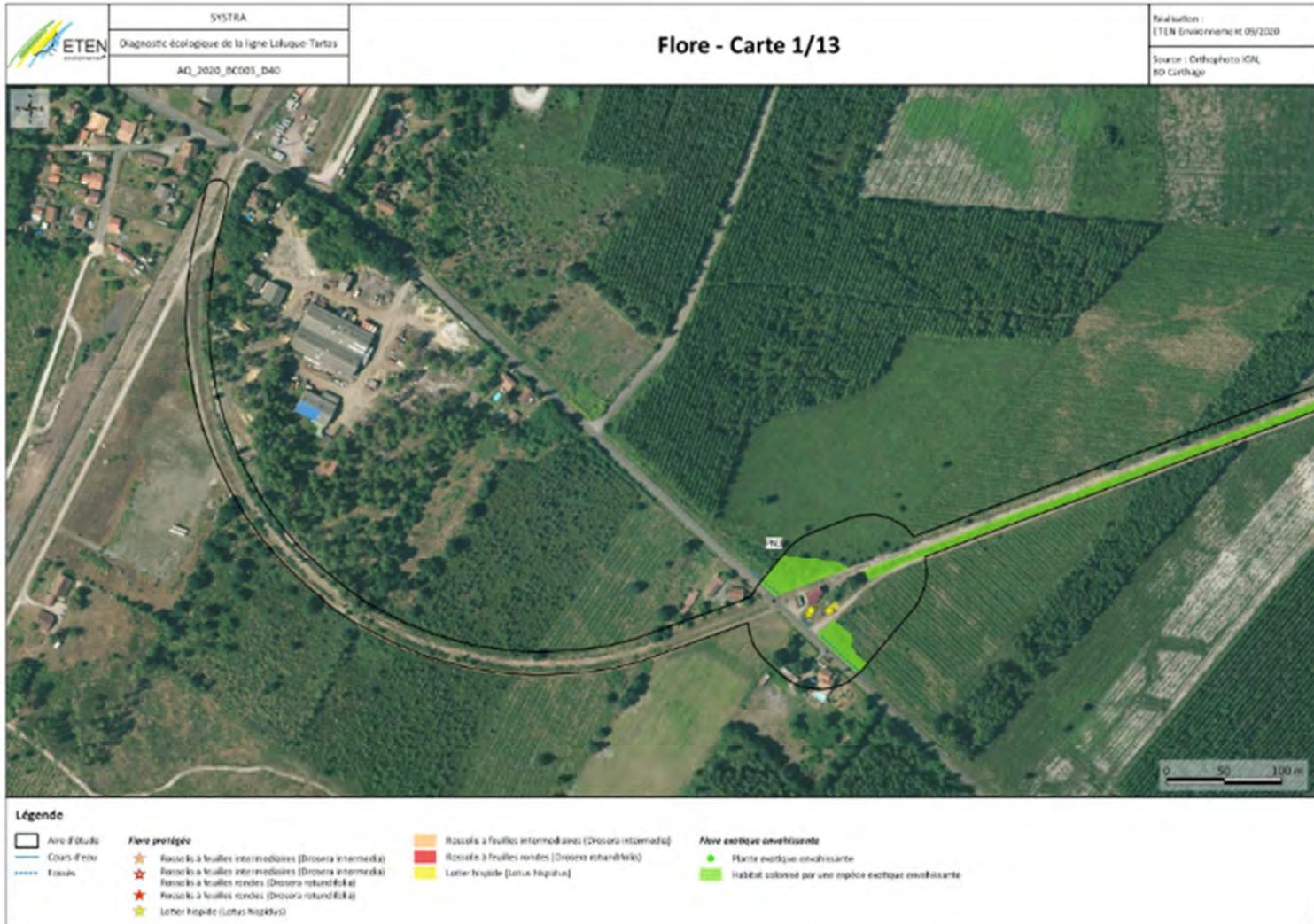


Figure 121 : La flore (carte 1/13)

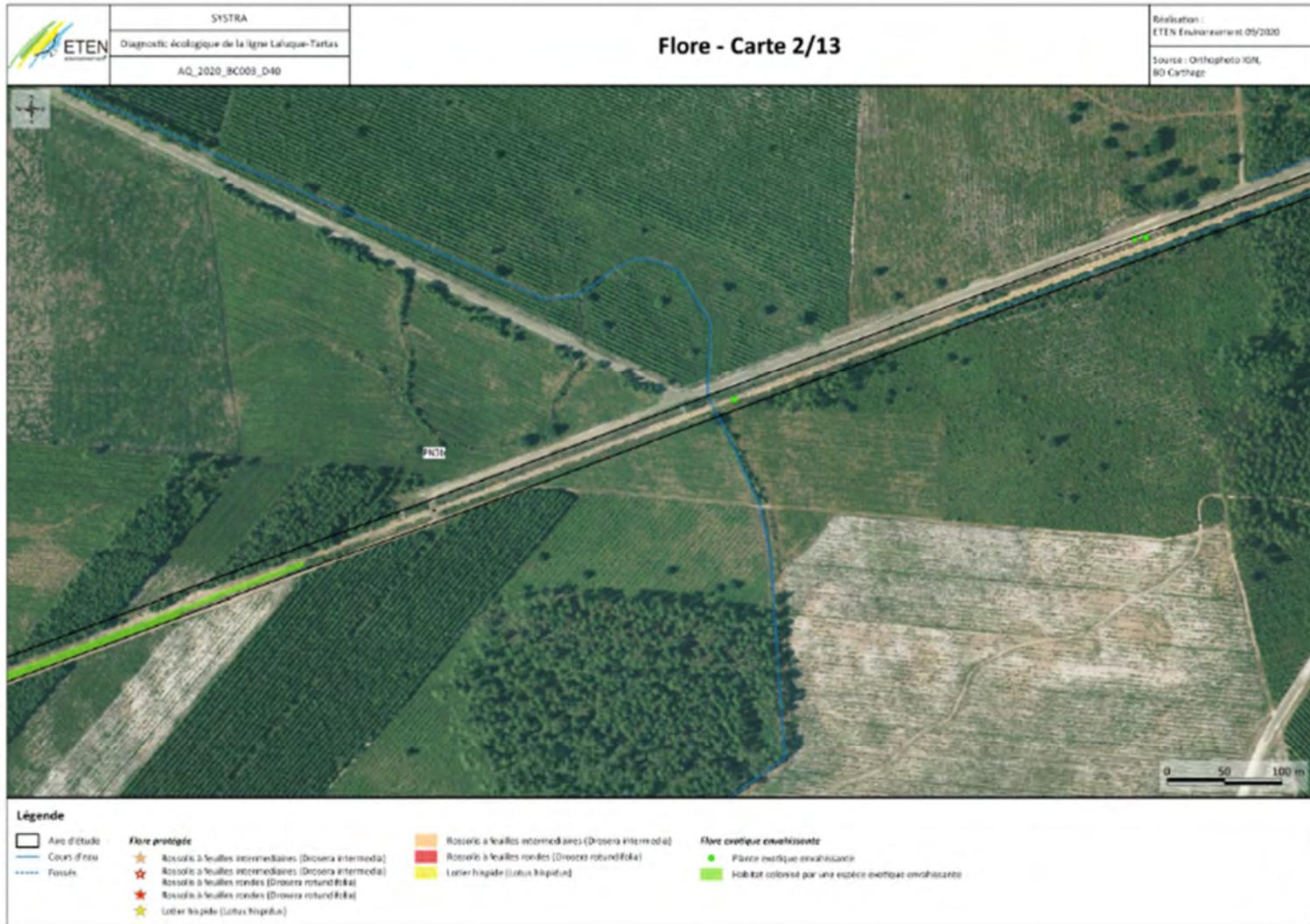


Figure 122 : La flore (carte 2/13)

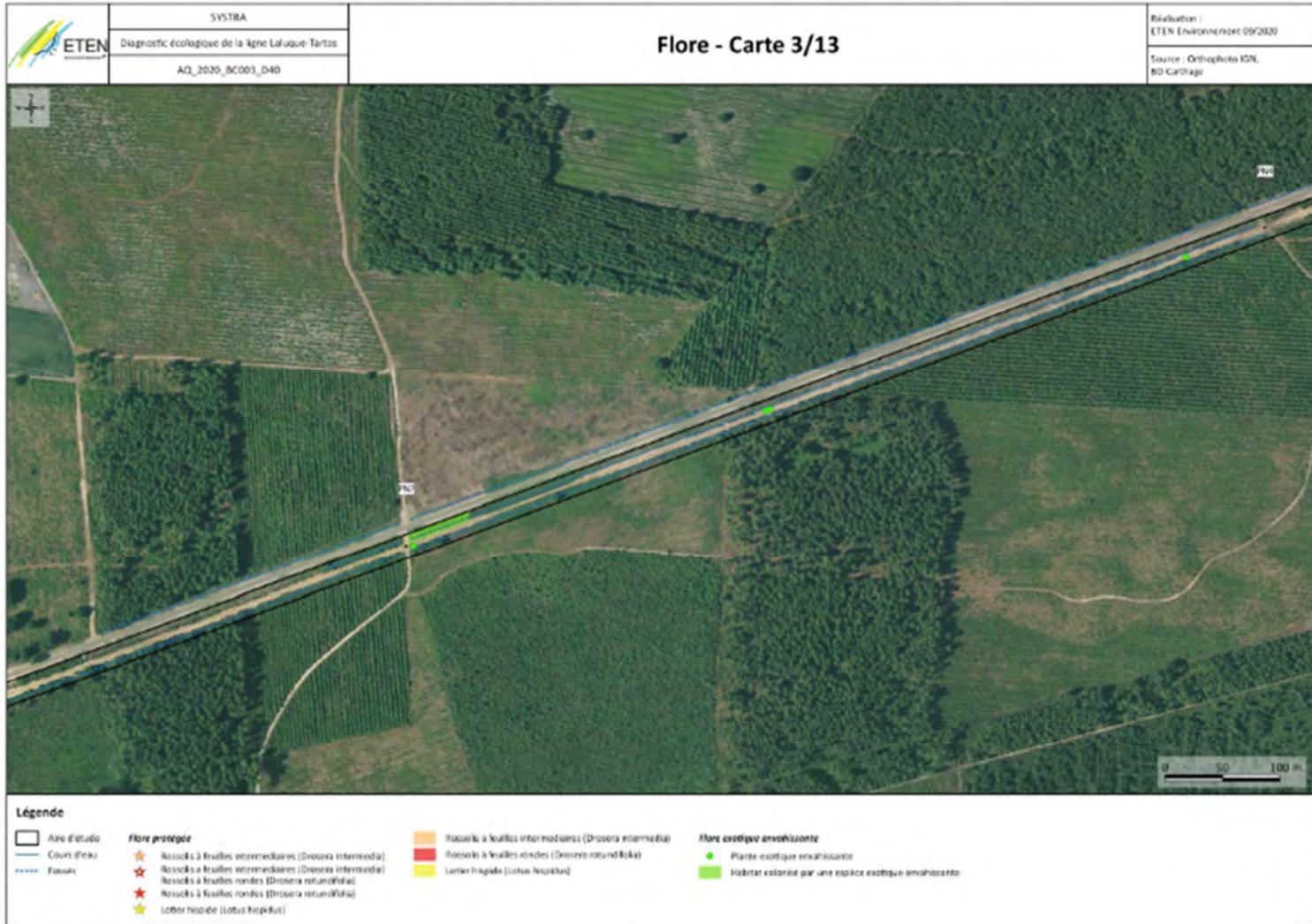


Figure 123 : La flore (carte 3/13)

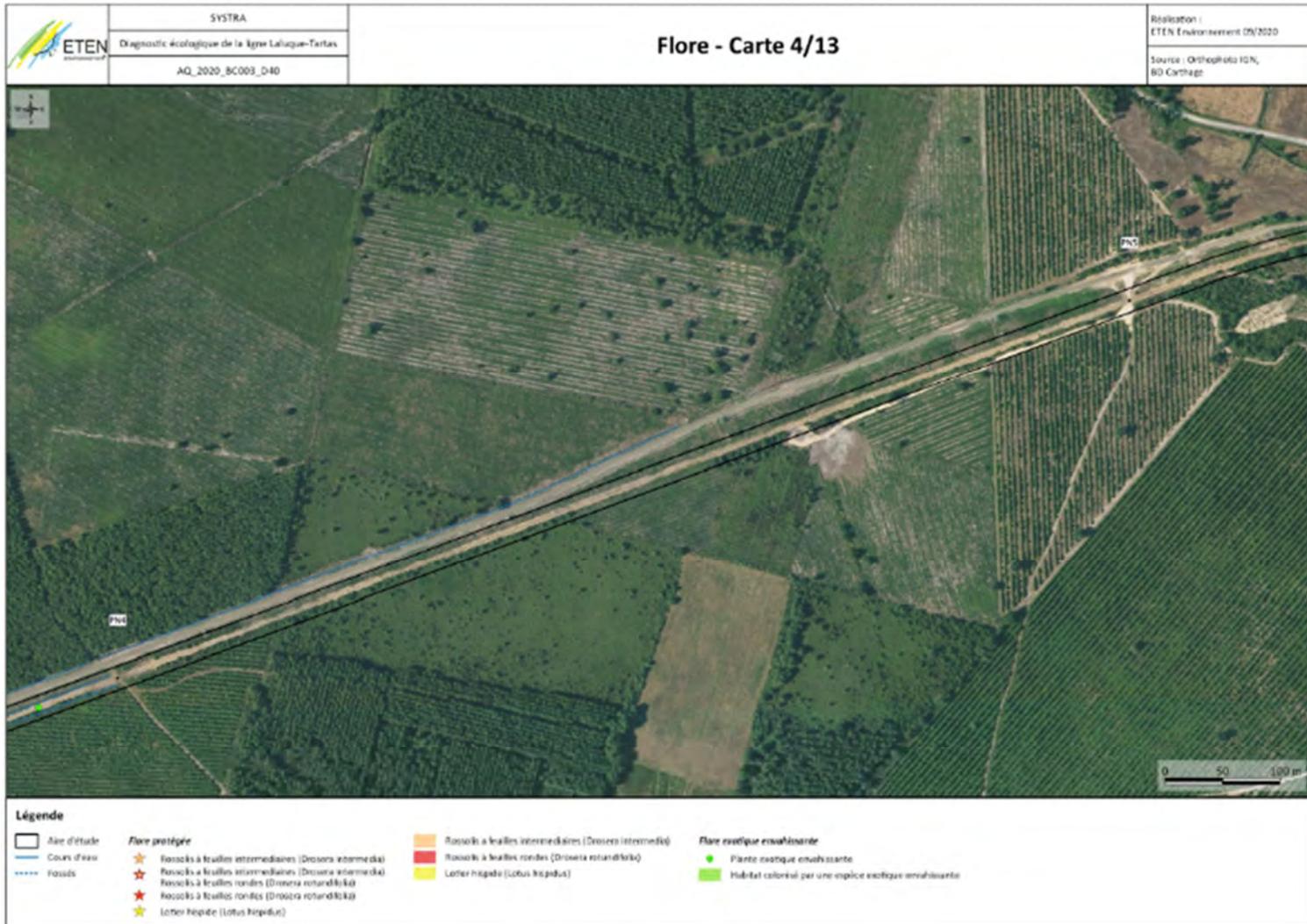


Figure 124 : La flore (carte 4/13)

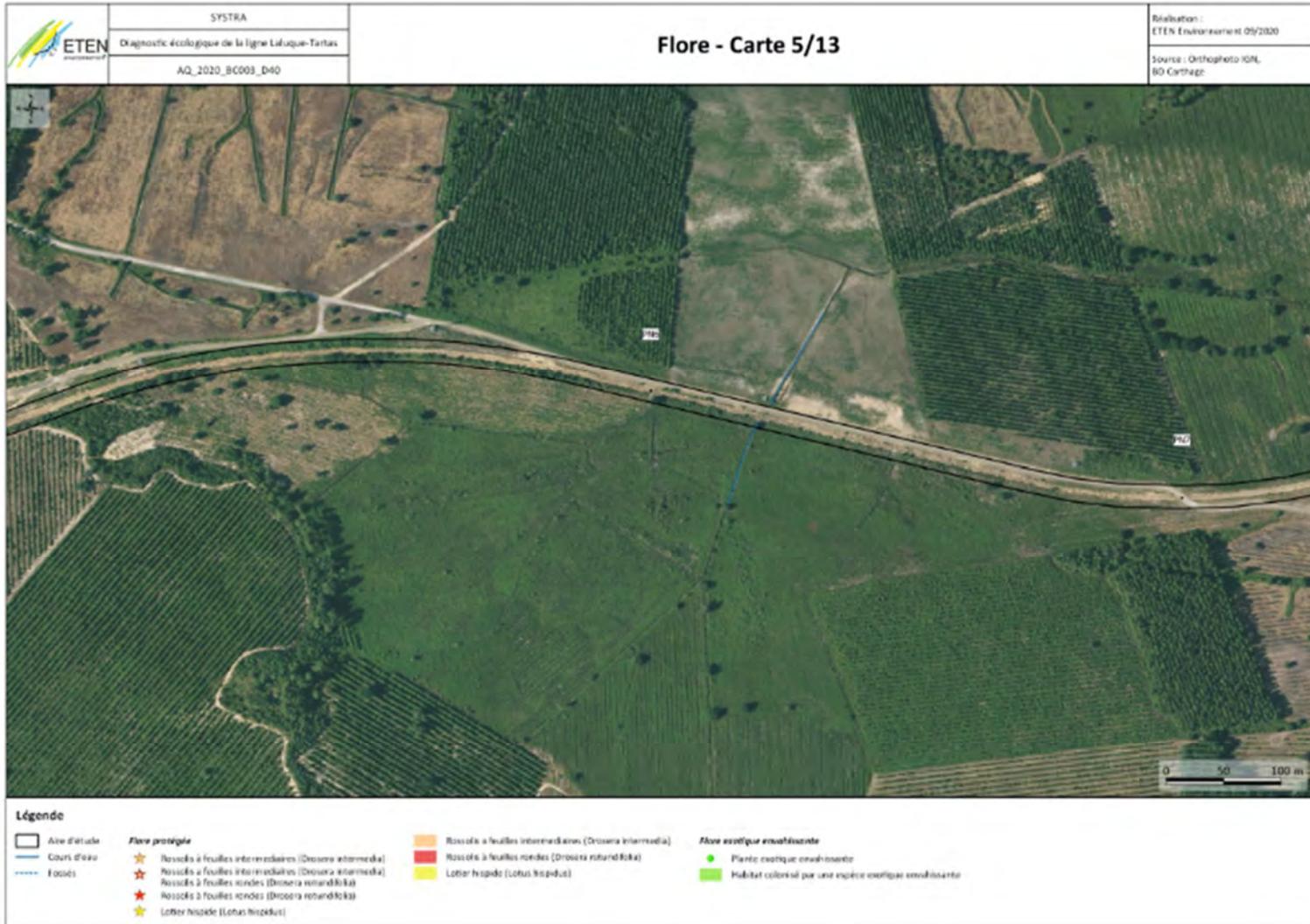


Figure 125 : La flore (carte 5/13)

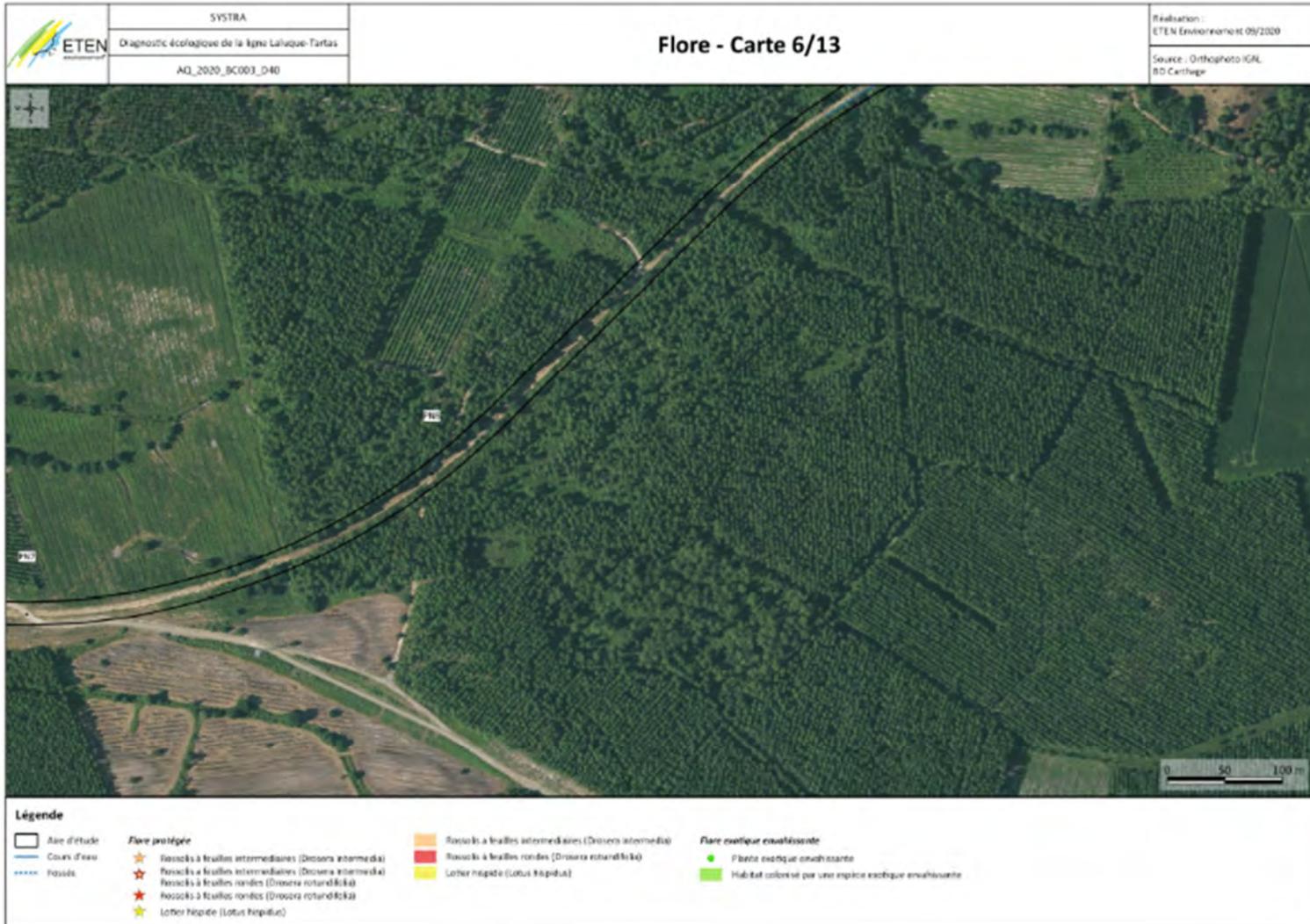


Figure 126 : La flore (carte 6/13)

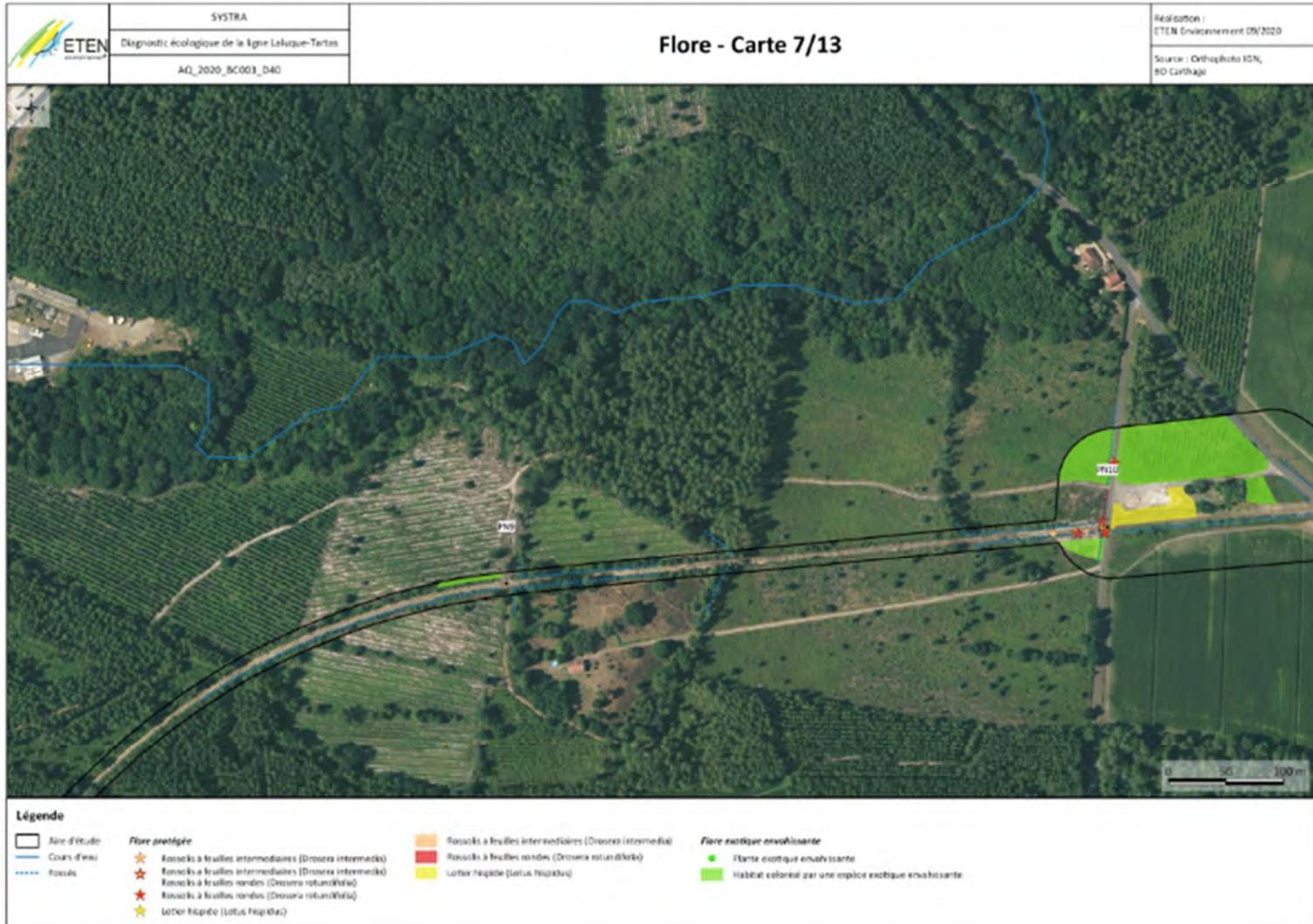


Figure 127 : La flore (carte 7/13)

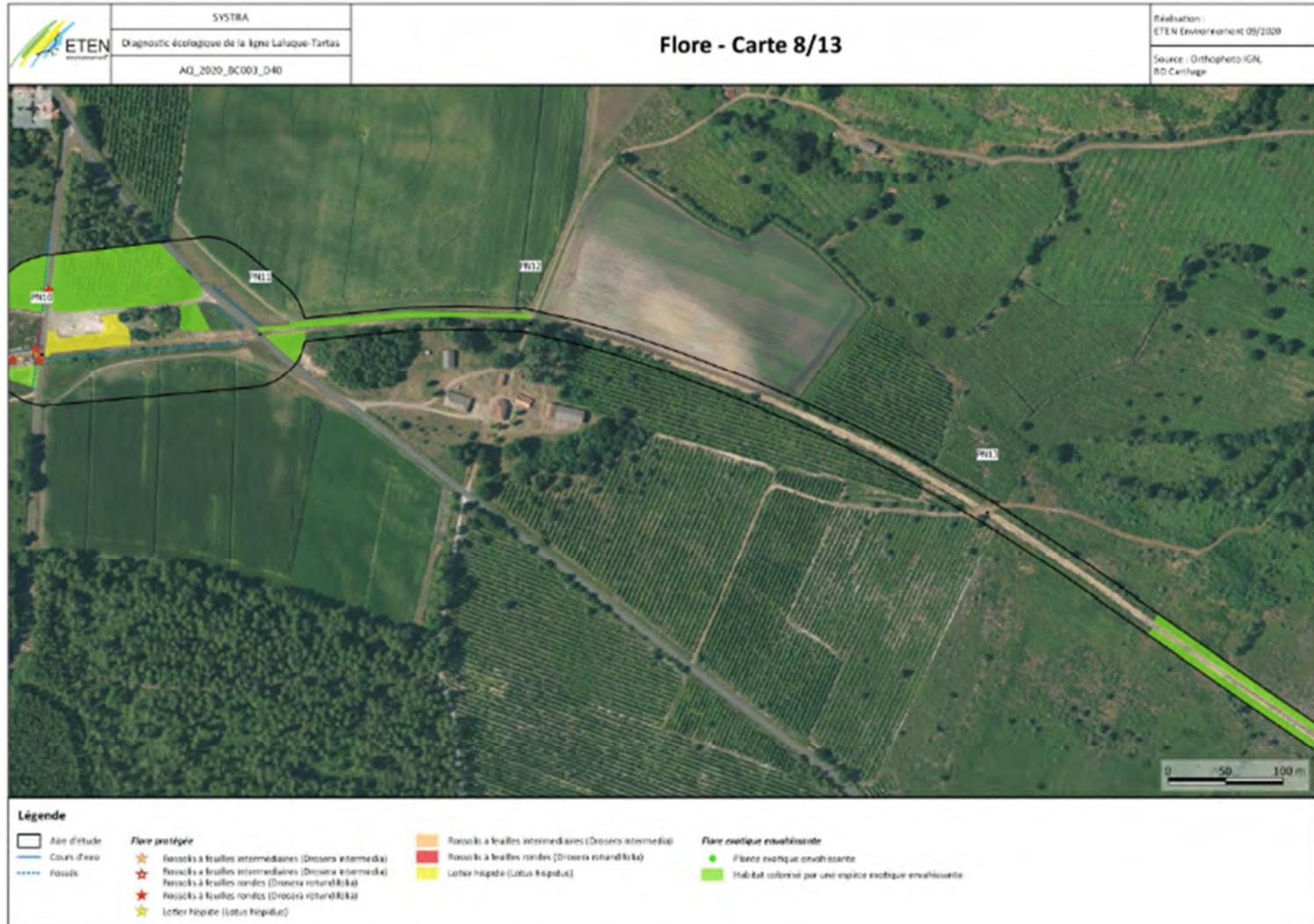


Figure 128 : La flore (carte 8/13)

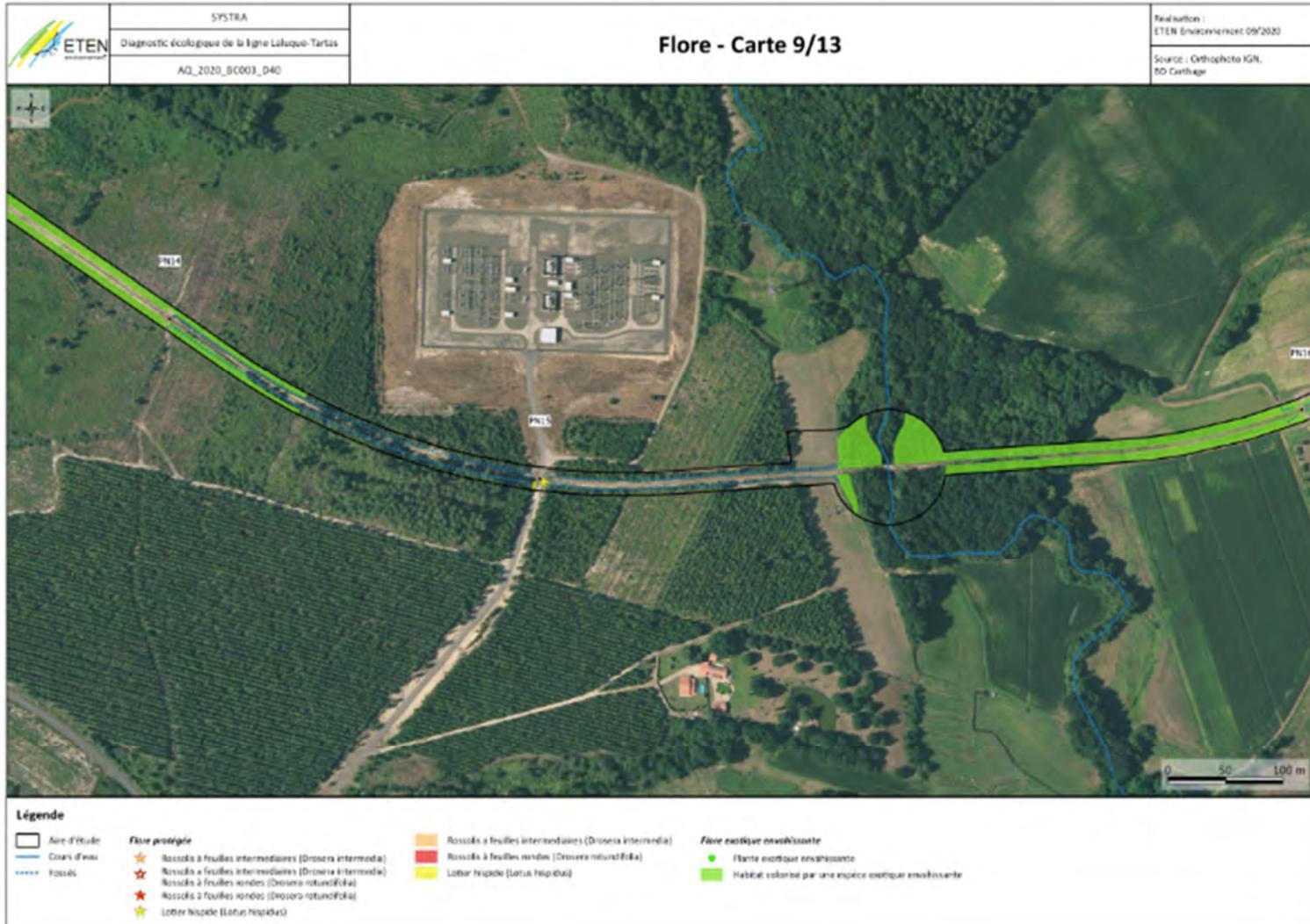


Figure 129 : La flore (carte 9/13)

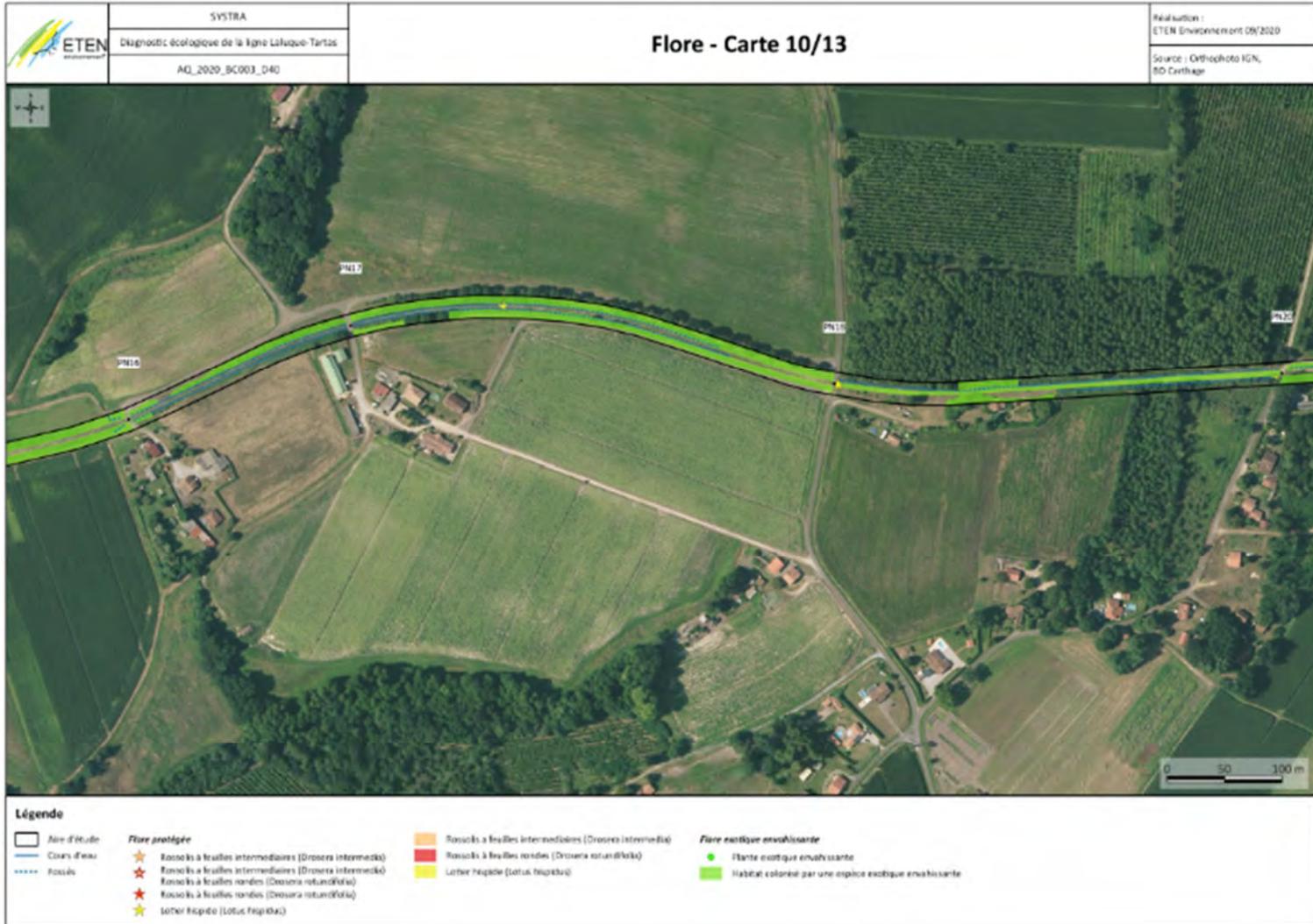


Figure 130 : La flore (carte 10/13)



Figure 131 : La flore (carte 11/13)



Figure 132 : La flore (carte 12/13)

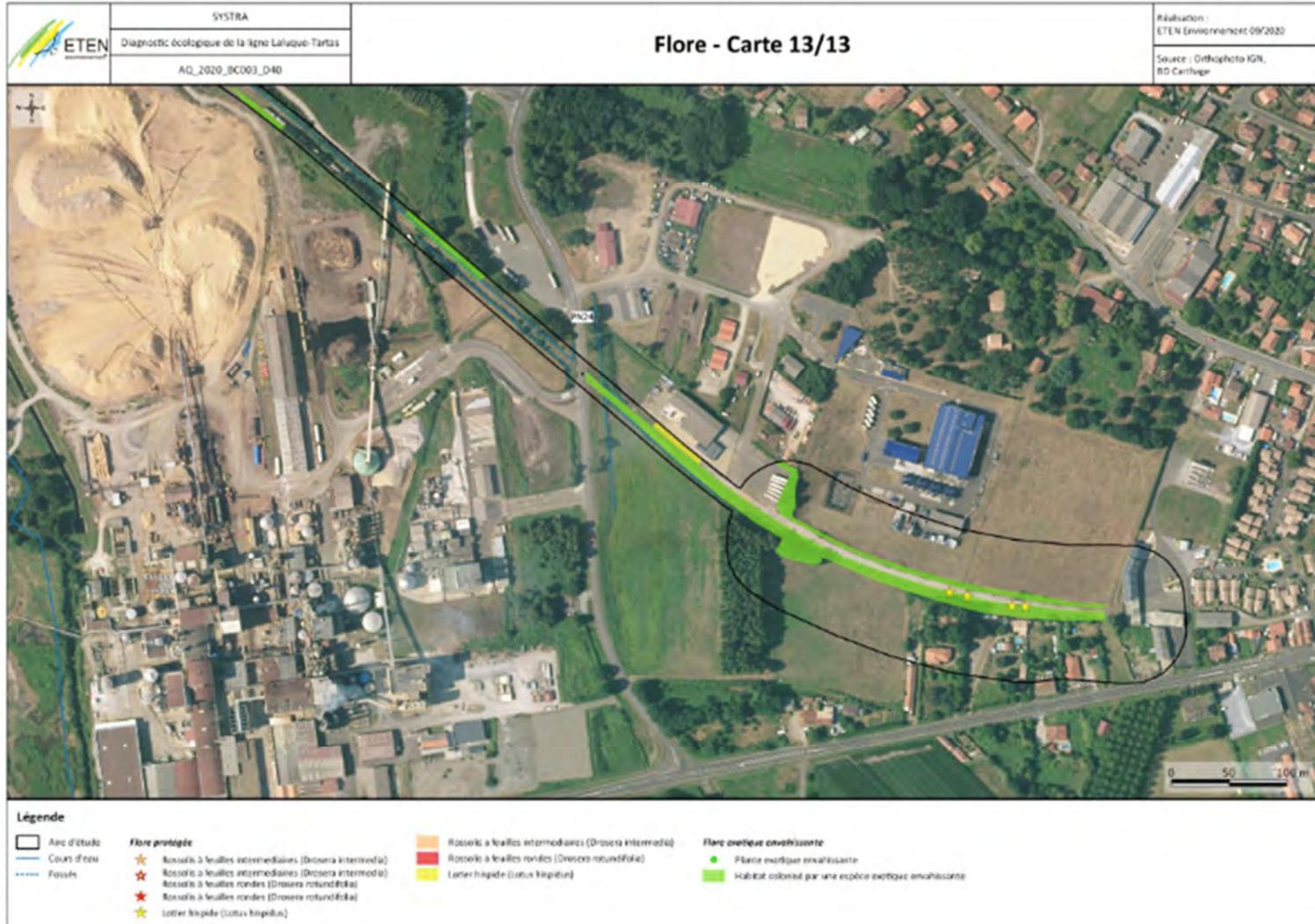


Figure 133 : La flore (carte 13/13)

6.2.3. Bioévaluation des habitats naturels et hiérarchisation des enjeux

Habitats naturels

Les enjeux environnementaux de chacun des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Bioévaluation des habitats naturels et anthropiques

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28/ Natura 2000	Rareté	Intérêt patrimonial	Etat de conservation	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
Aulnaie riveraine	44.33	91E0*	AR	Très fort	Dégradé	Forte	Très fort
Bosquets de Chênes et chênaies acidiphiles	41.5	/	C	Modéré à fort	Bon à dégradé	Modéré	Modéré à fort
Alignements de Chênes	84.1	/	CC	Modéré à fort	Bon	Modéré	Modéré à fort
Cours d'eau et communauté à Menthe aquatique	24 x 37.21	/	C	Modéré	Bon	Forte	Modéré
Lande à Molinie et Fougère	31.13 x 31.86	/	C	Modéré	Bon	Faible	Modéré
Lande à Bruyères et Ajoncs	31.23	4030	C	Modéré	Dégradé	Modérée	Modéré
Lande à Bruyères, Ajoncs et Fougère	31.23 x 31.86	4030	C	Modéré	Dégradé	Modérée	Modéré
Lande à Avoine de Thore, Ajoncs et Cistes	31.24	4030-4	C	Modéré	Bon	Modérée	Modéré
Mégaphorbiaie	37.7	/	AR	Modéré	Moyen	Modérée	Modéré
Plantations de Pins maritimes sur lande à Molinie	42.813 x 31.13	/	C	Modéré	Bon	Faible	Modéré
Plantations de Pins maritimes sur lande à Molinie et Ajoncs	42.813 x 31.13 x 31.85	/	C	Modéré	Bon	Faible	Modéré
Plantations de Pins maritimes sur lande à Molinie et Fougère	42.813 x 31.13 x 31.86	/	C	Modéré	Bon	Faible	Modéré
Plantations de Pins maritimes sur lande à Bruyères et Ajoncs	42.813 x 31.23	4030	C	Modéré	Bon à dégradé	Modérée	Modéré
Plantation de Pins maritimes sur lande à Bruyères et Ajoncs et Fougère	42.813 x 31.23 x 31.86	4030	C	Modéré	Bon	Modérée	Modéré
Plantations de Pins maritimes sur landes à Ajoncs et Cistes	42.813 x 31.24	4030-4	C	Modéré	Bon	Modérée	Modéré
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Ajoncs et Fougère	42.813 x 31.13 x 31.85 x 31.86	/	C	Modéré	Bon à dégradé	Faible	Modéré
Fouffrés de Saules	44.92	/	C	Modéré	Bon	Faible	Modéré
Alignement de Chênes et de Robiniers	84.1 x 83.324	/	CC	Modéré	Dégradé	Faible	Modéré
Formations de Chênes et de Trembles	84.1	/	C	Modéré	Bon	Modérée	Modéré
Haie d'Aulnes	84.1	/	C	Modéré	Bon	Modérée	Modéré
Lande à Bruyère et Ajoncs et pelouse siliceuse	31.23 x 35.21	4030	C	Modéré	Bon à très dégradé	Modérée	Faible à modéré
Boisements et formations boisées mixtes	43.5	/	CC	Modéré	Bon à moyen	Faible	Faible à modéré

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28/ Natura 2000	Rareté	Intérêt patrimonial	Etat de conservation	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
Phragmitaie	53.11	/	C	Modéré	Bon dégradé à	Modérée	Faible modéré à
Lande basse à Avoine de Thore et Fougère	31.2 x 31.86	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Fourré	31.8	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Fourré de Chênes et de Robiniers	31.8	/	CC	Faible	Dégradé	Faible	Faible
Fourré de Pins maritimes	31.8	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Landes arbustives	31.8	/	CC	Faible	Bon dégradé à	Faible	Faible
Roncier	31.831	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Landes et fourrés à Ajoncs	31.85	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Lande à Ajoncs et Fougère	31.86	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Landes à Fougère	31.86	/	CC	Faible	Bon à moyen	Faible	Faible
Landes à Fougère avec Chênes épars	31.86	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Lande à Fougère et Ronces	31.86 x 31.831	/	CC	Faible	Moyen	Faible	Faible
Lande à Fougère, Avoine de Thore et Robinier faux acacia	31.86 x 83.324	/	CC	Faible	Dégradé	Faible	Faible
Pelouses et prairies siliceuses	35.21	/	C	Faible	Bon	Faible	Faible
Pelouse siliceuse et lande à Fougère	35.21 x 31.86	/	C	Faible	Dégradé	Faible	Faible
Mégaphorbiaie dégradée	37.7	/	AR	Modéré	Dégradé	Modérée	Faible
Prairie fauchée	38.2	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Formation de Chênes, de Robiniers et de Ronces	41.5 x 83.324 x 31.831	/	CC	Faible	Dégradé	Faible	Faible
Plantations de Pins maritimes sur landes sèches à subsèche	42.813 x 31.2	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Plantations de Pins maritimes sur lande sèche et à Fougère	42.813 x 31.2 x 31.86	/	CC	Faible	Moyen	Faible	Faible
Plantations de Pins maritimes sur fourrés	42.813 x 31.8	/	CC	Faible	Bon dégradé à	Faible	Faible
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs	42.813 x 31.85	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et Fougère	42.813 x 31.85 x 31.86	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Plantations de Pins maritimes sur lande à Fougères	42.813 x 31.86	/	CC	Faible	Bon dégradé à	Faible	Faible
Typhaie	53.13	/	C	Faible	Bon	Faible	Faible
Prairie améliorée	81	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Formation de Peupliers	83.321	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Alignements de Pins maritimes	84.1	/	CC	Faible	Bon	Faible	Faible
Haies et alignements mixtes	84.1	/	CC	Faible	Bon dégradé à	Faible	Faible
Voie ferrée et pelouse siliceuse	86 x 35.21	/	CC	Faible	/	Faible	Faible
Voie ferrée colonisée par la Fougère aigle	86 x 31.86	/	CC	Faible	/	Faible	Faible
Voie ferrée et friche	86 x 87.1	/	CC	Faible	/	Faible	Faible
Friche et lande à Fougère	87.1 x 31.86	/	CC	Faible	Moyen	Faible	Faible
Bas-côté enherbé	38	/	CC	Faible	Moyen dégradé à	Faible	Très faible à faible
Friches et friches arbustives	87.1	/	CC	Faible	Bon dégradé à	Faible	Très faible à faible

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28/Natura 2000	Rareté	Intérêt patrimonial	Etat de conservation	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
Formation de Bambous	31.8	/	CC	Très faible	Bon	Faible	Très faible
Formations de Pins maritimes et de Robiniers	42.813 x 83.324	/	CC	Très faible	Dégradé	Faible	Très faible
Culture	82.1	/	CC	Très faible	/	Faible	Très faible
Formations de Robiniers	83.324	/	CC	Très faible	Bon	Faible	Très faible
Jardin	85.3	/	CC	Très faible	/	Faible	Très faible
Voie ferrée	86	/	/	/	/	/	Très faible
Voie ferrée et pelouse à Chiendent	86 x 35.2	/	CC	Très faible	/	Faible	Très faible
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	/	/	/	/	Nul
Zone urbanisée et jardin	86 x 85.3	/	/	/	/	/	Nul
Zone urbanisée et friche	86 x 87.1	/	/	/	/	/	Nul

Rareté : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR)

Les habitats ayant les enjeux de conservation les plus importants correspondent aux habitats naturels d'intérêt communautaires, aux habitats naturels humides et aux boisements de feuillus autochtones.

A l'inverse le linéaire est fortement marqué par la présence d'habitats anthropiques, anthropisés ou dégradés (espèces exotiques envahissantes) qui représentent les milieux à enjeu moindre.

Flore protégée

Trois espèces protégées ont été contactées sur le site, il s'agit du Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia* Hayne), du Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia* L.) et du Lotier hispide (*Lotus hispidus* Desf. ex. DC).

Le tableau ci-dessous présente l'enjeu de conservation de ces espèces.

Tableau 12 : Enjeux relatifs à la flore protégée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut				Rareté	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
		Protection	Dét. ZNIEFF	LR France	LR Aquitaine			
Rossolis à feuilles intermédiaires	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Nationale	Oui	LC	LC	AC	Forte	Forte
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Nationale	Oui	LC	NT	AR	Forte	Forte
Lotier hérissé	<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex. DC	Régionale (Aquitaine)	/	LC	LC	AC	Modérée	Modéré

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Assez commun (AC) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

Les cartes pages suivantes, présentent les enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques et à la flore.

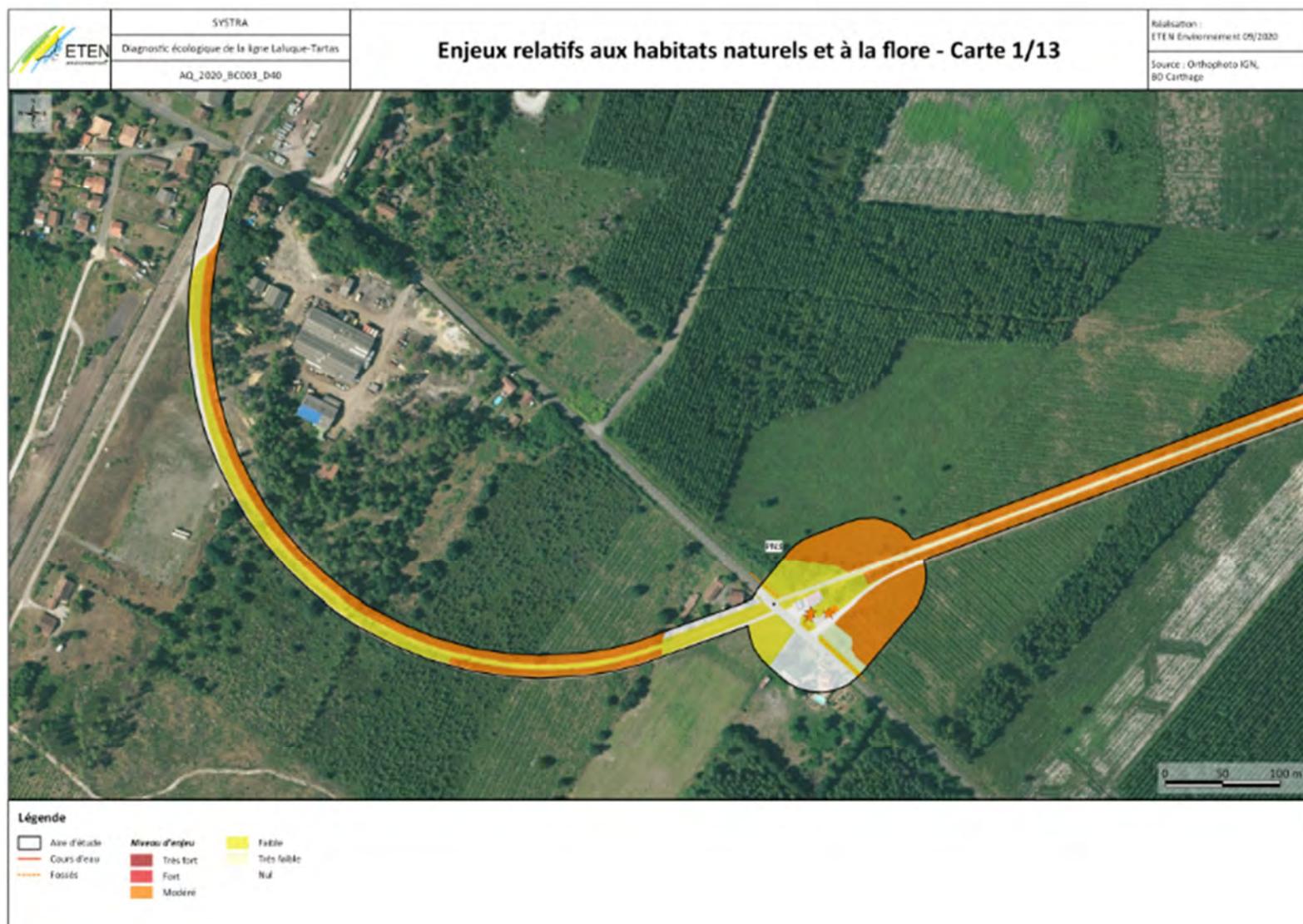


Figure 134 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques et à la flore (carte 1/13)

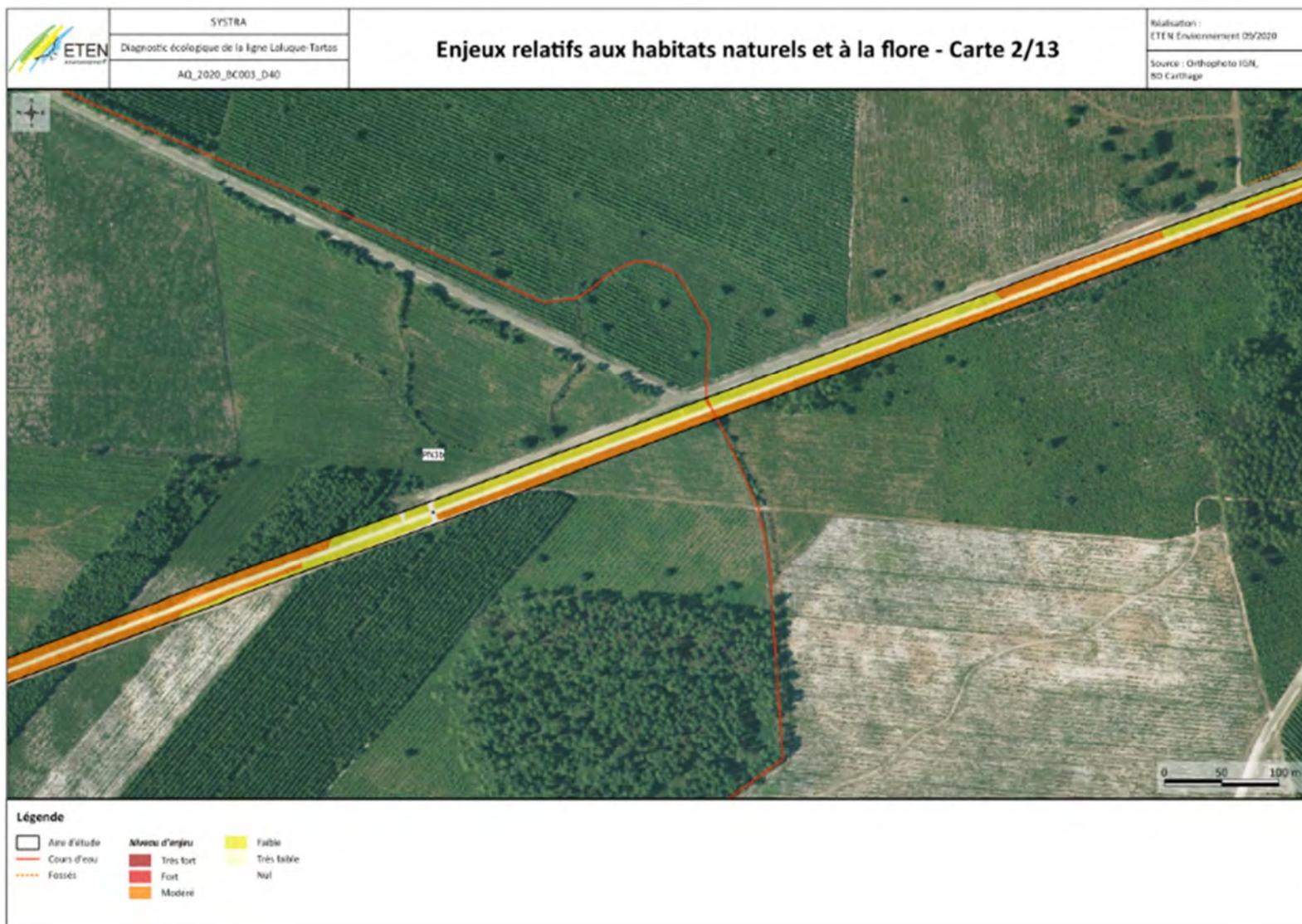


Figure 135 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 2/13)

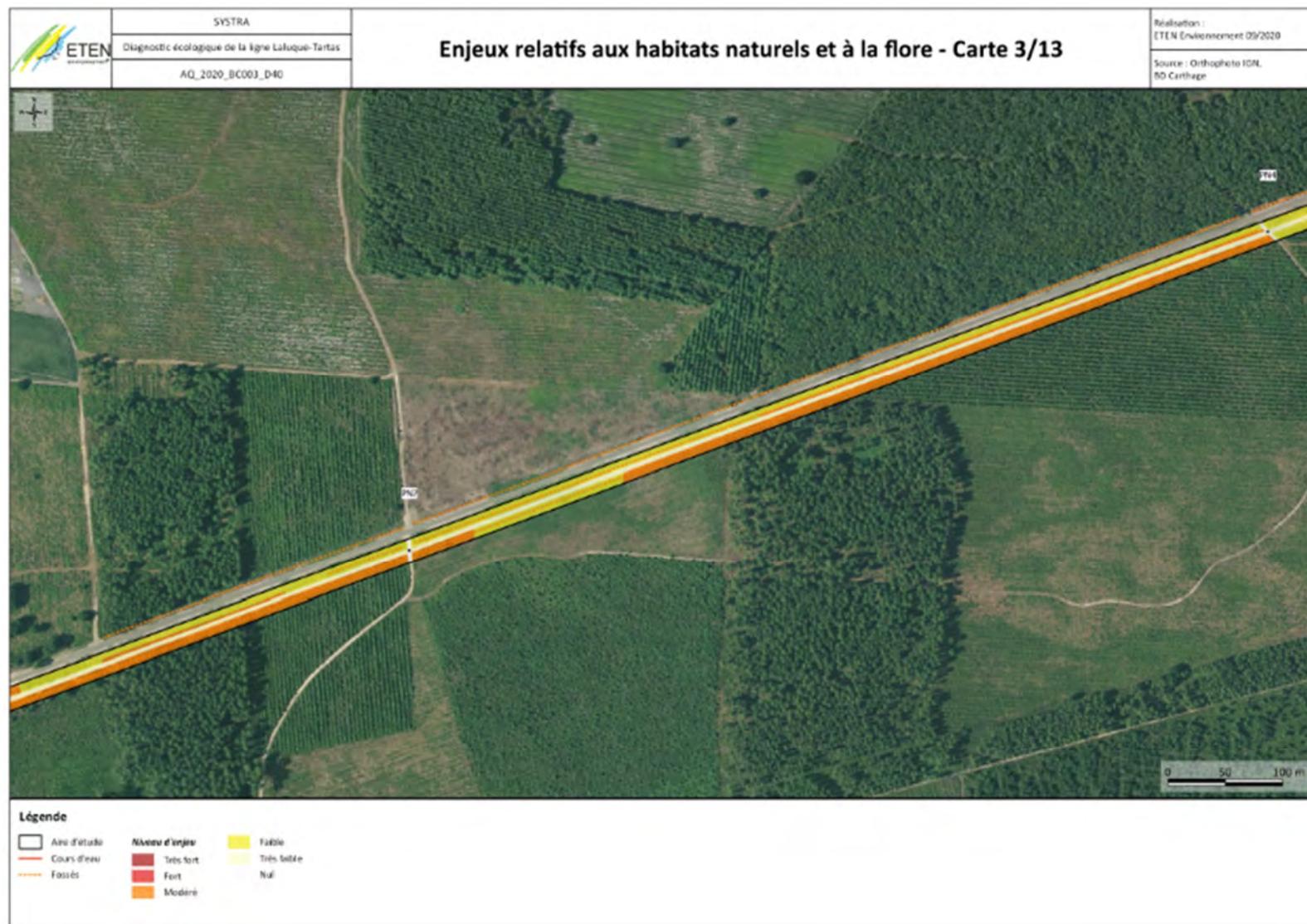


Figure 136 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 3/13)

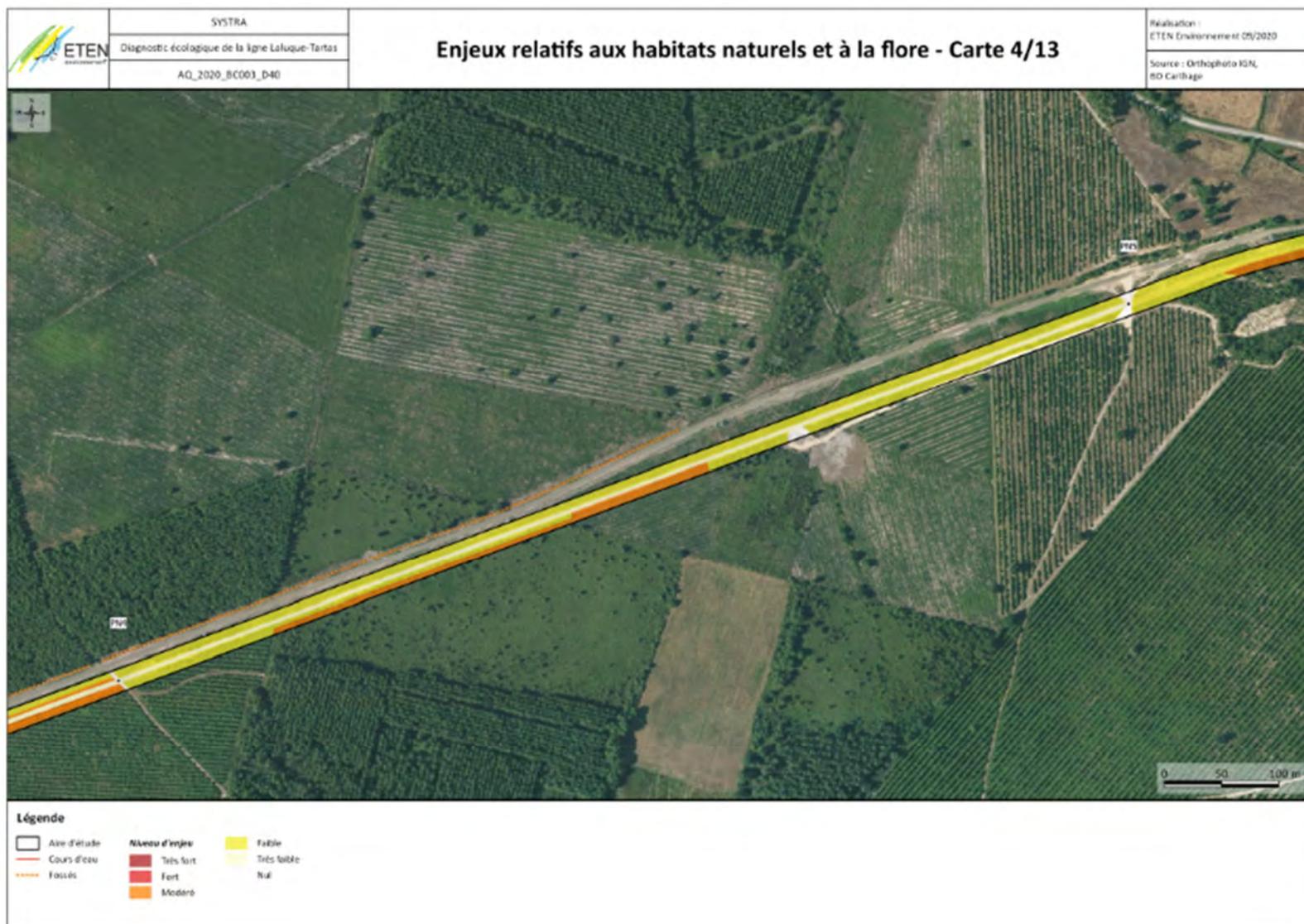


Figure 137 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 4/13)

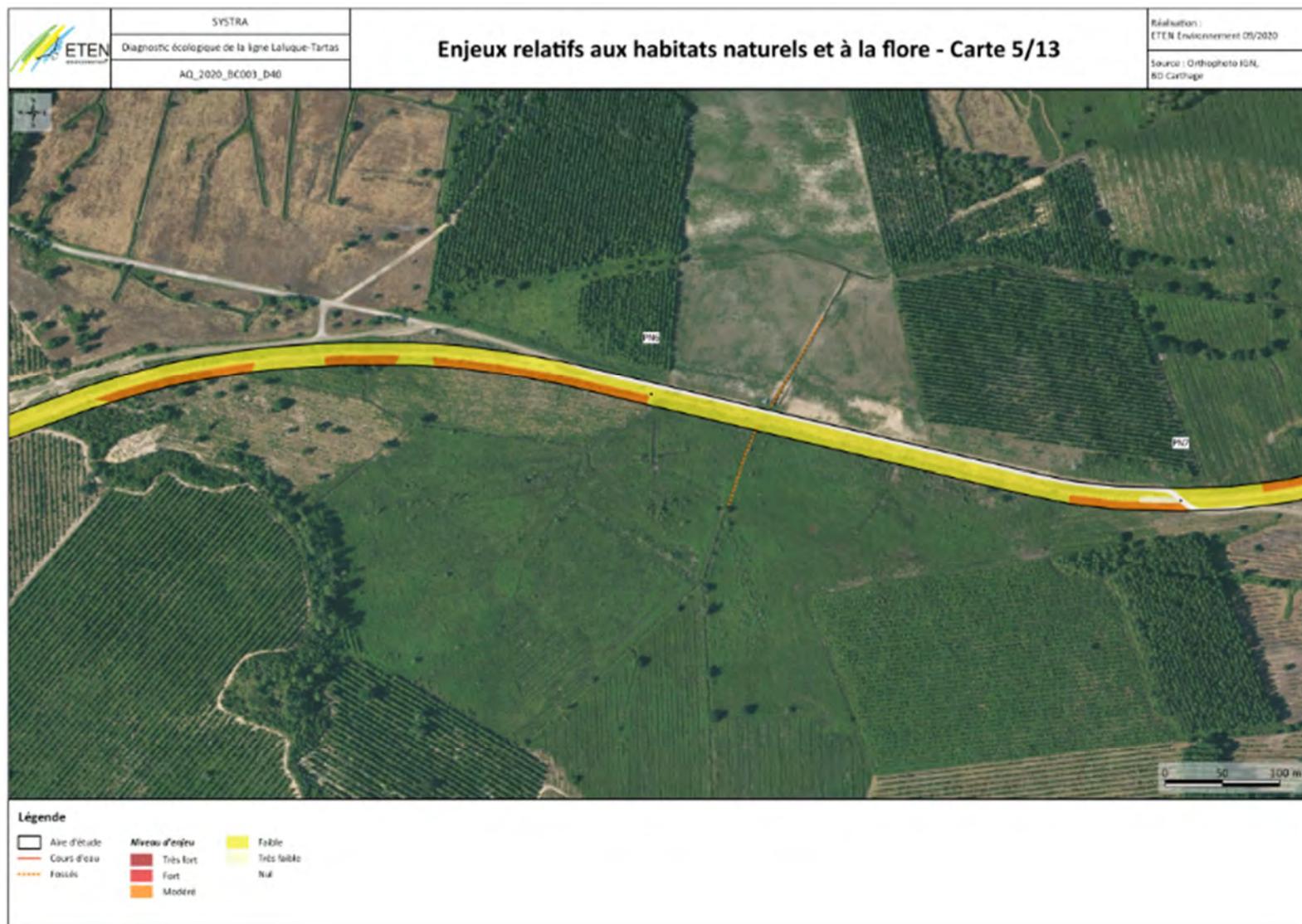


Figure 138 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 5/13)

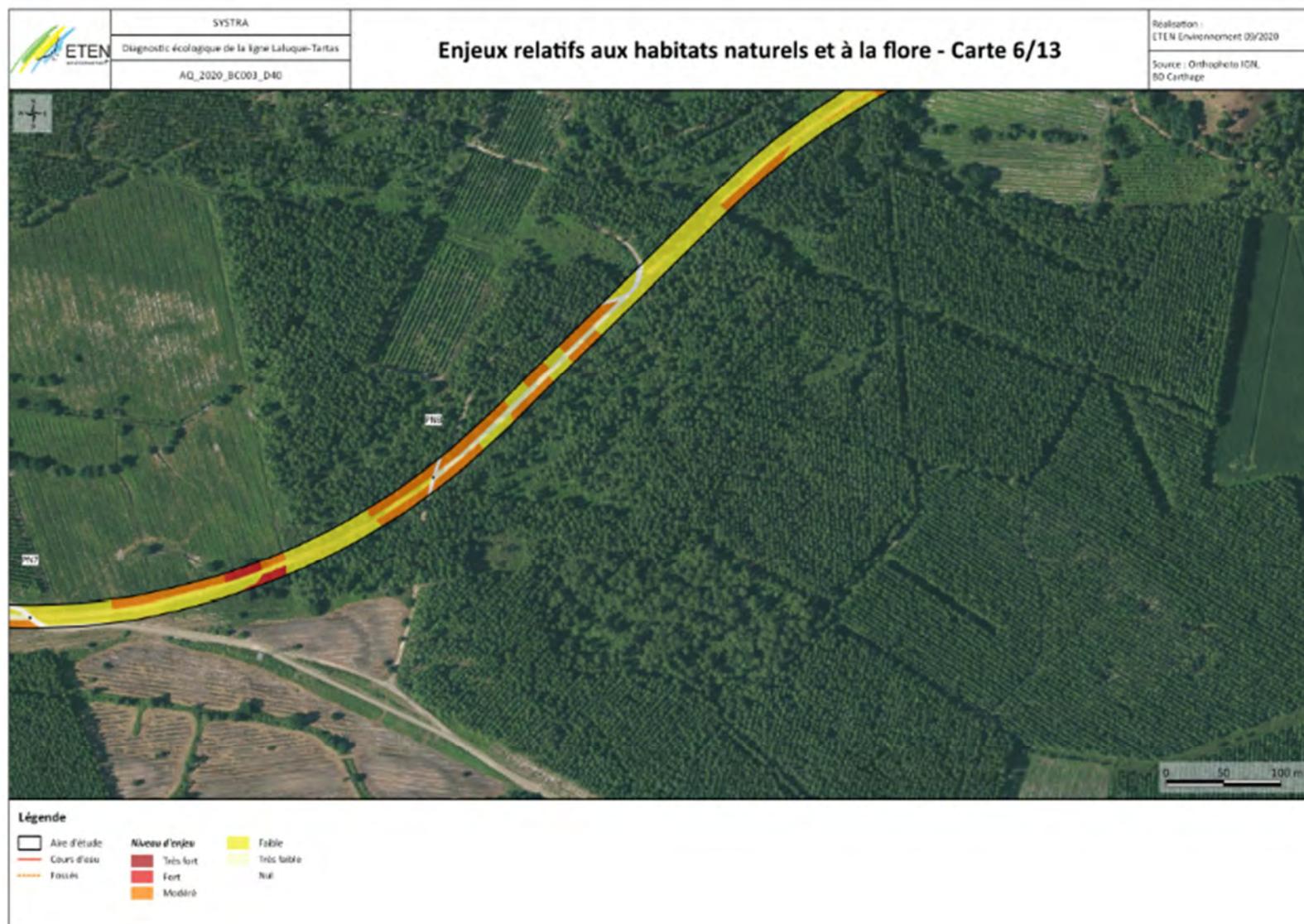


Figure 139 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 6/13)

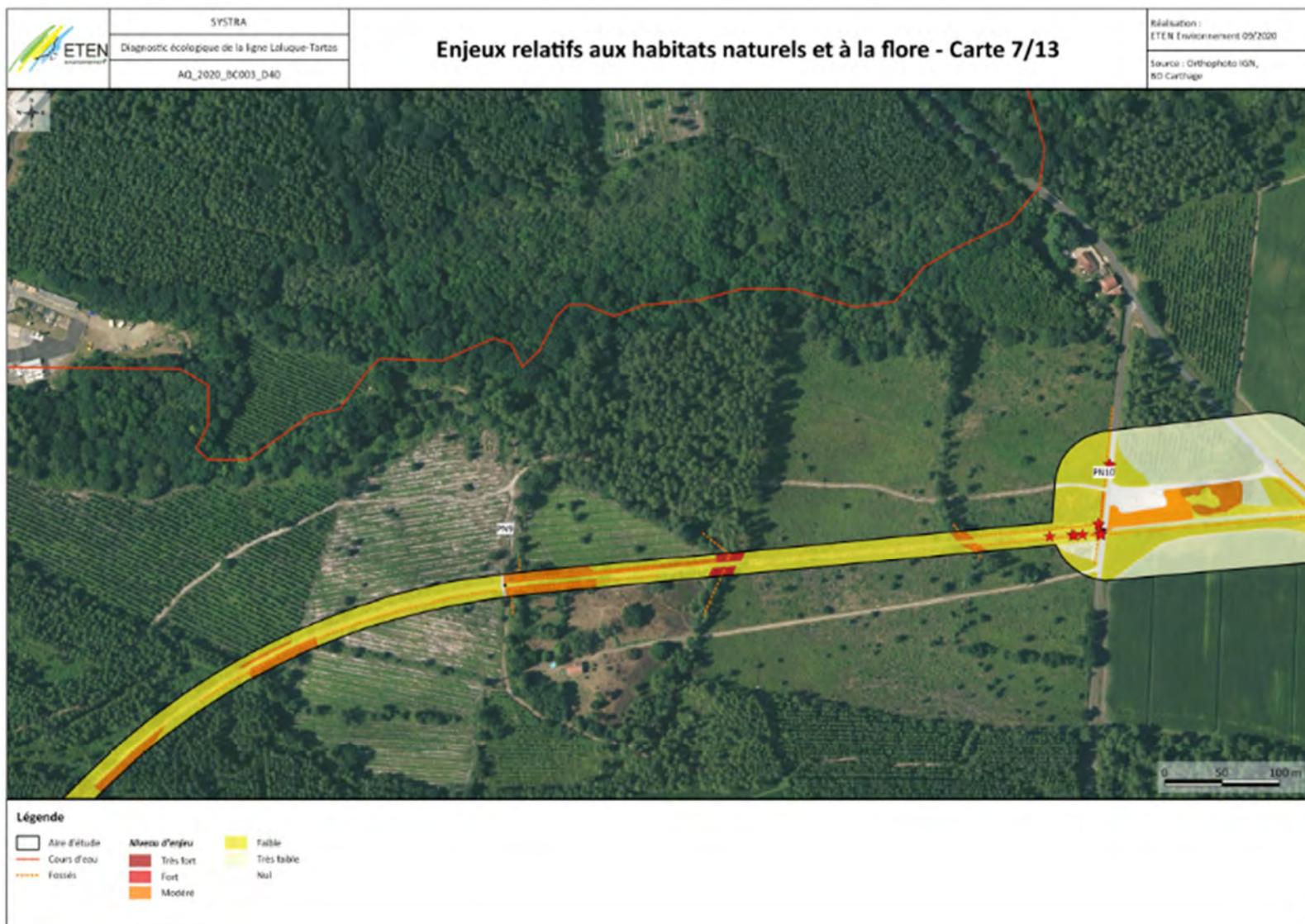


Figure 140 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 7/13)

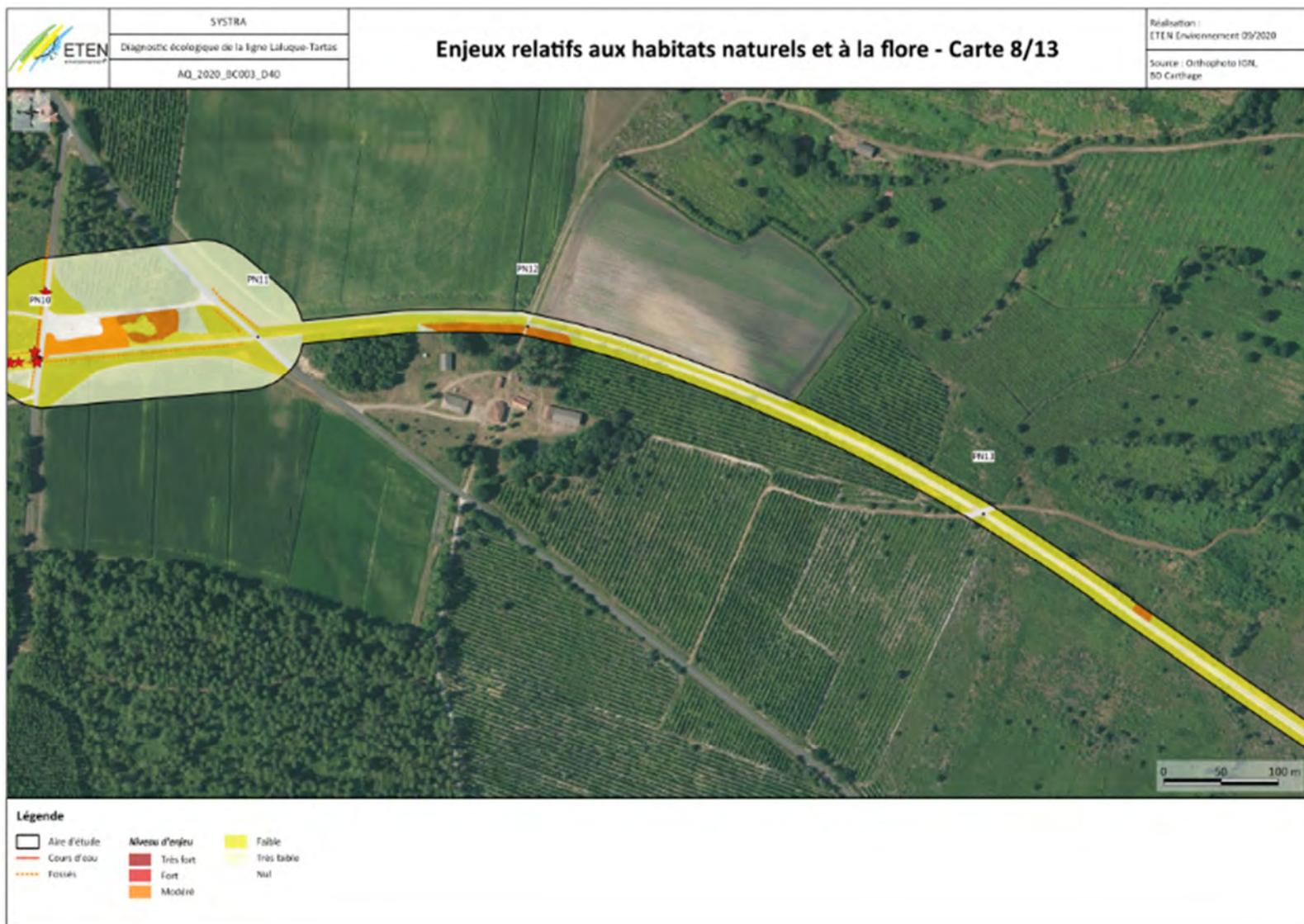


Figure 141 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 8/13)

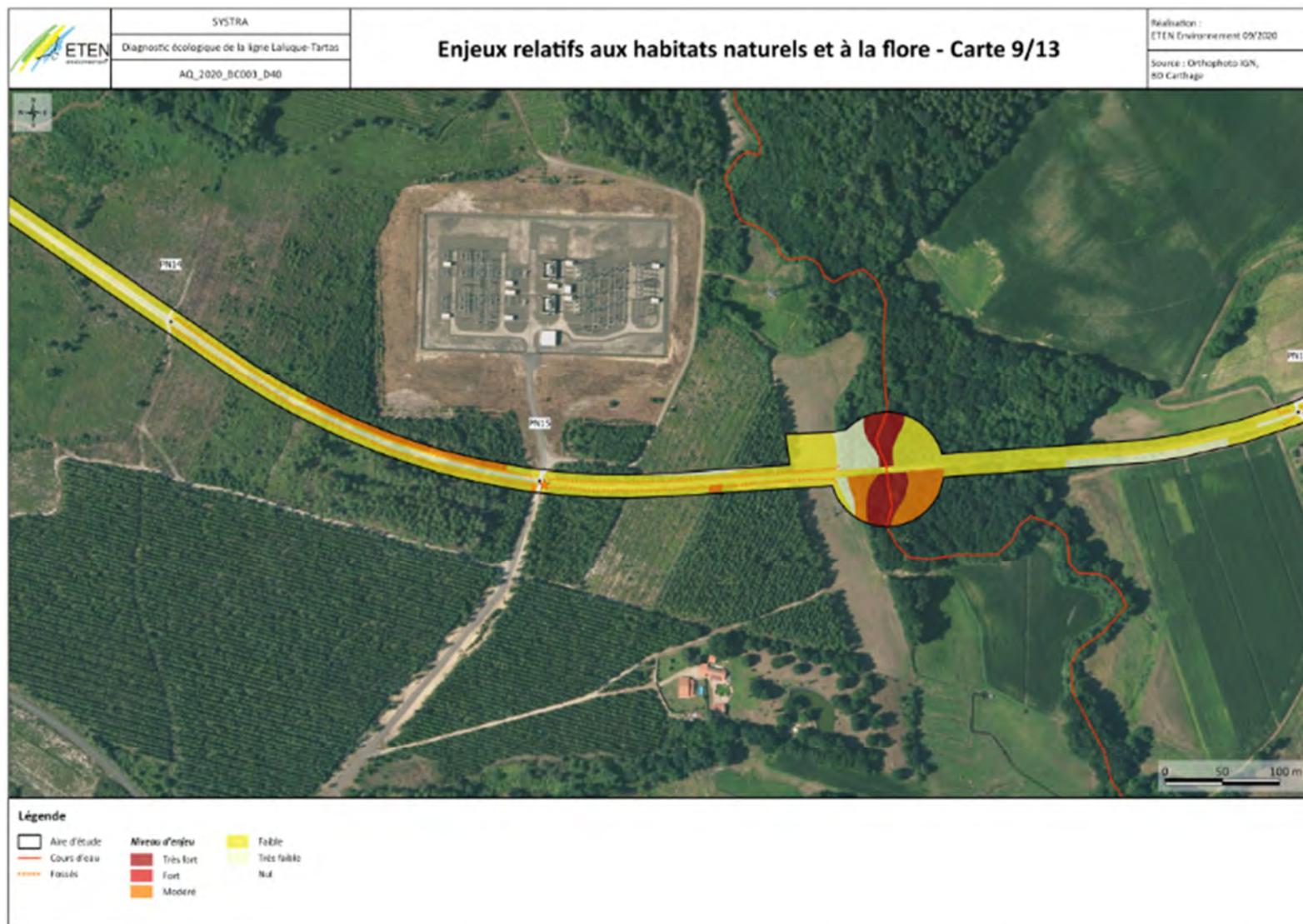


Figure 142 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 9/13)

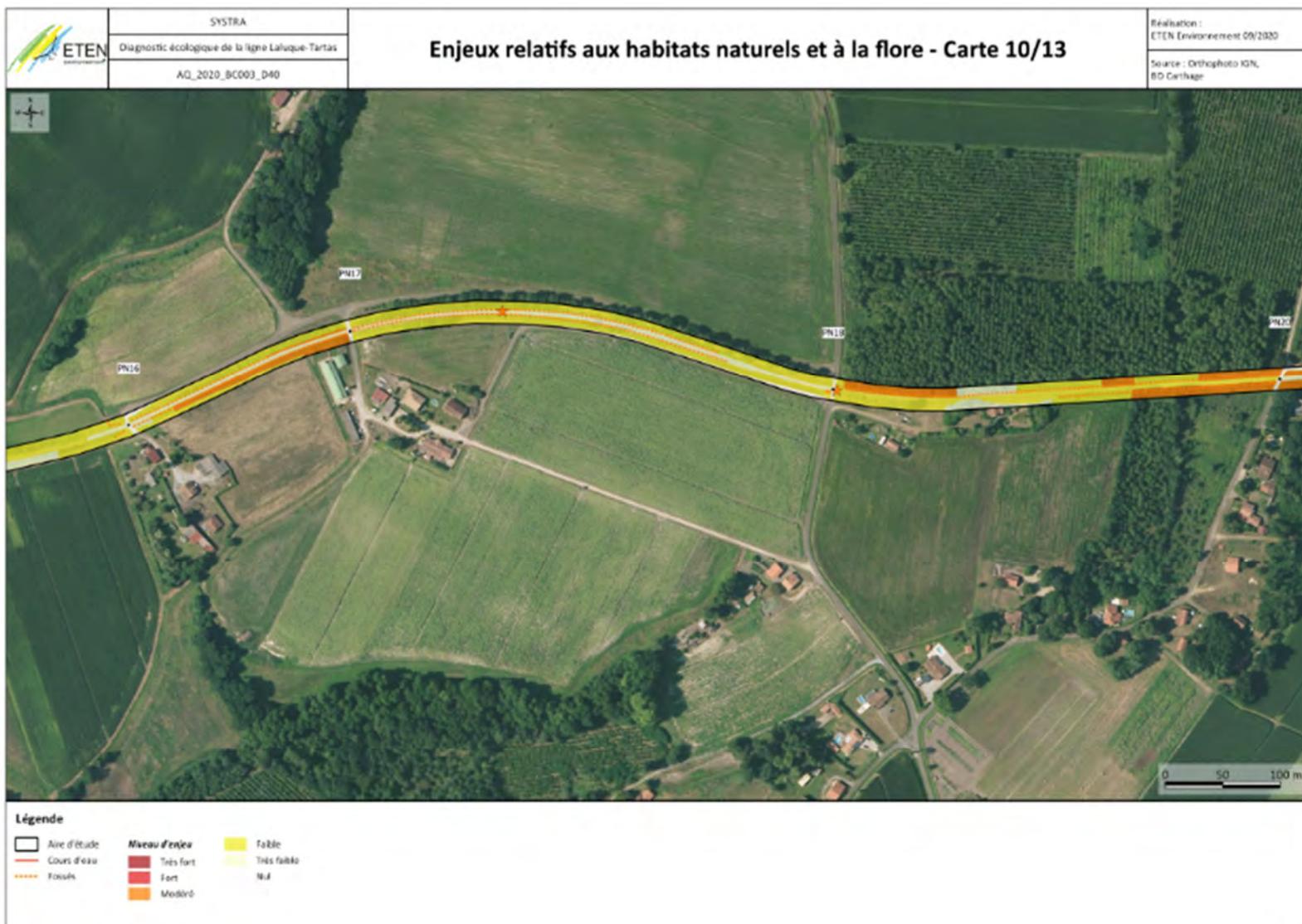


Figure 143 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 10/13)



Figure 144 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 11/13)

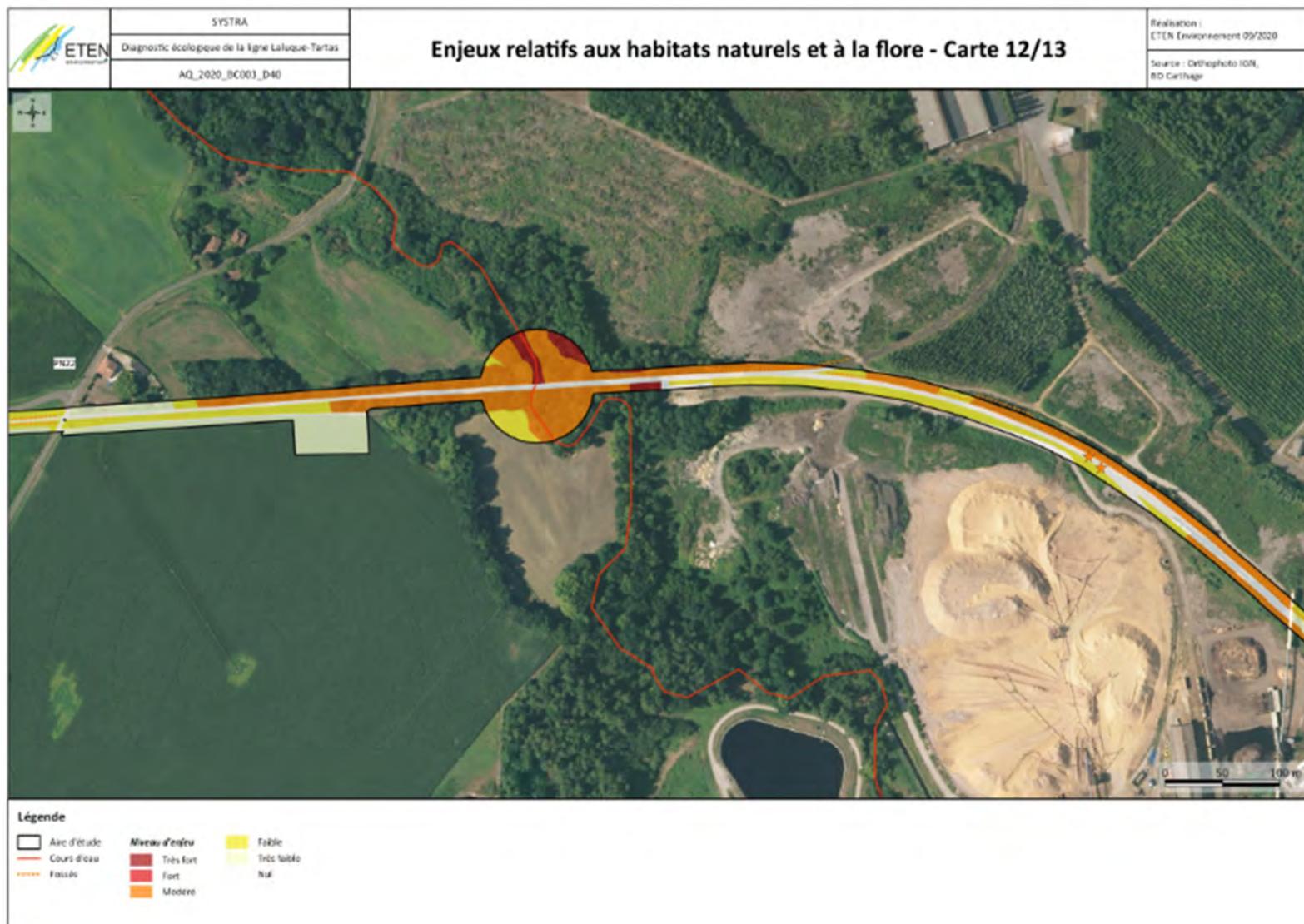


Figure 145 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 12/13)

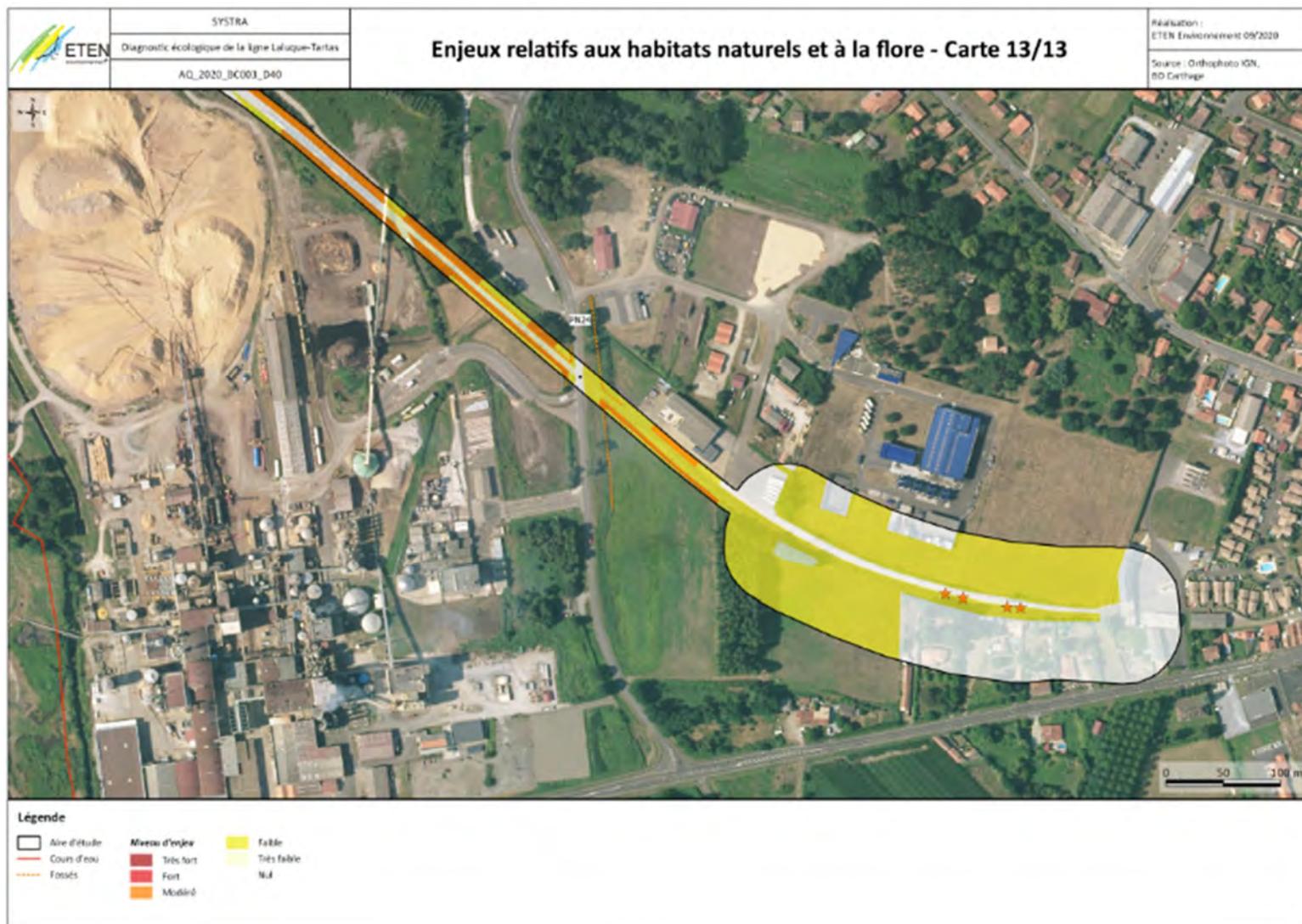


Figure 146 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques (carte 13/13)

6.2.4. Les espèces animales et leurs habitats

L'emprise projet est principalement composée de milieux ouverts (friche et culture de tournesol) accueillant un cortège d'espèces des milieux anthropisés.

6.2.4.1. Contexte faunistique

Les enjeux pressentis sont localisés au niveau des cours d'eau et de leurs ripisylves notamment au niveau de la ZNIEFF de type II « Vallées de la Midouze et de ses affluents, lagunes de la Haute Lande associées » (720014218) traversée par la voie ferrée au niveau du franchissement du Retjons. Ils concerneront principalement les chiroptères et mammifères liées aux cours d'eau (gîte et passages sous les ponts rails).

L'aire d'étude comprend la voie ferrée et ses abords. Les voies ferrées sont particulièrement appréciées par de nombreuses espèces de reptiles comme les lézards et serpents (Graitson 2006¹). En effet, les reptiles trouvent le long des voies ferrées des milieux chauds et secs, souvent bien ensoleillés et riches en abris. De plus, ces endroits préservés de la fréquentation assurent une certaine quiétude aux animaux. Une attention particulière sera donc portée sur ce groupe taxonomique (à enjeu) au niveau de la voie ferrée.

6.2.4.2. Données bibliographiques relative à la faune

Plusieurs bases de données ont été consultées afin de cibler les espèces à enjeu potentiellement présentes dans le secteur d'étude, à savoir, la base de données faune Aquitaine ainsi que les bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et en particulier les FSD des sites Natura 2000 et ZNIEFF.

Les espèces présentant des enjeux forts potentiellement présentes dans l'aire d'étude ont été synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Liste des espèces à enjeux potentiellement présentes dans l'aire d'étude

Groupe taxonomique	Espèce	Source (base de données consultée)
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	Faune Aquitaine
	Loutre	INPN (ZNIEFF)
	Vison d'Europe	INPN (ZNIEFF)
Chiroptères	Pipistrelle commune	Faune Aquitaine
	Pipistrelle pygmée	Faune Aquitaine
	Pipistrelle de Kuhl	Faune Aquitaine
	Murin à oreilles échancrées	Faune Aquitaine INPN (ZNIEFF)
	Grand rhinolophe	Faune Aquitaine
Oiseaux	Rollier d'Europe	Faune Aquitaine
	Ibis falcinelle	Faune Aquitaine
	Aigle botté	Faune Aquitaine
	Pic noir	Faune Aquitaine
	Circaète Jean-le-Blanc	Faune Aquitaine INPN (ZNIEFF)
	Elanion blanc	Faune Aquitaine

¹ Graitson E. 2006 – Répartition et écologie des reptiles sur le réseau ferroviaire en Wallonie. Bull. Soc. Herp. Fr. (2006) 120 : 15-32.

Groupe taxonomique	Espèce	Source (base de données consultée)
	Busard des roseaux	Faune Aquitaine
Odonates	Agrion de mercure	INPN (ZNIEFF)
	Leucorrhine à front blanc	INPN (ZNIEFF)
	Leucorrhine à Gros thorax	INPN (ZNIEFF)
Reptiles	Cistude d'Europe	INPN (ZNIEFF)
Poissons	Brochet	INPN (ZNIEFF)
	chabot commun	INPN (ZNIEFF)
	Lamproie de Planer	INPN (Natura 2000)
	Bouvière	INPN (Natura 2000)
	Toxostome	INPN (Natura 2000)
Crustacés	Écrevisse à pattes blanches	INPN (Natura 2000)

Ces espèces ont été recherchées dans le cadre des inventaires de terrain.

Il est important de noter que bien que le Vison d'Europe n'ait pas été contacté au sein de l'aire d'étude, il est mentionné aux FSD du site Natura 2000 et ZNIEFF présents à proximité et ayant un lien hydraulique direct avec le Retjons et indirect (via la Midouze et l'Adour) avec le Luzou. Cette espèce sera donc prise en compte à ce titre.

6.2.4.3. Résultats des inventaires de terrain

6.2.4.3.1. Les oiseaux

Le territoire présente divers habitats remarquables comme les ripisylve du Luzou et du Retjons mais également des milieux typiques des Landes de Gascogne (landes, pinèdes etc...). Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 54 espèces d'oiseaux.

Parmi elles, six présentent un enjeu patrimonial au titre de leur classement à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- L'Alouette lulu, nicheuse possible en bordure de l'aire d'étude,
- Le Circaète-Jean-Le Blanc, observé en transit et alimentation à proximité de l'aire d'étude,
- L'Elanion blanc, nicheur probable à proximité de l'aire d'étude,
- L'Engoulevent d'Europe, nicheur à proximité de l'aire d'étude et l'utilisant pour le transit et l'alimentation,
- La Fauvette pitchou, nicheuse en bordure de l'aire d'étude,
- La Pie-grièche écorcheur, nicheuse probable en bordure de l'aire d'étude.

L'Alouette lulu (Lullula arborea)

L'Alouette lulu est présente sur la majeure partie de l'Europe, mais absente du nord de la Grande-Bretagne, du nord de la Scandinavie et de la toundra arctique russe. En France, sa répartition couvre presque la totalité du territoire à l'exception du bassin parisien et du Nord-Pas-de-Calais. La sous-espèce nominale *Lullula arborea arborea* niche en Aquitaine, de l'extrême sud-ouest des Landes jusqu'au département de la Dordogne.

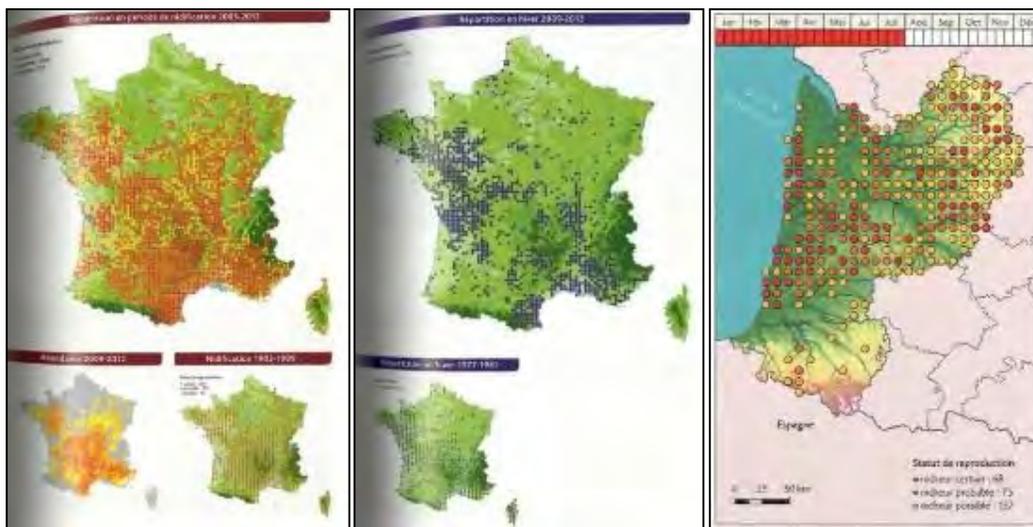


Figure 147 : Répartitions nationales en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Alouette lulu

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé.



L'Alouette lulu privilégie les milieux ouverts et semi-ouverts dotés d'une strate herbacée courte, discontinue, comportant des plages de sol nu. La présence d'insectes est nécessaire pour son alimentation. Les zones de polycultures présentes en Gironde, en Dordogne, en Lot-et-Garonne et sur le bassin de l'Adour lui sont très favorables. Dans le massif forestier des Landes de Gascogne, les coupes rases en cours de reboisement ou les pare-feux représentent des sites propices à sa nidification, tout comme la pinède fragmentée d'arrière-dune. Les zones de maïsiculture dominante et les grandes agglomérations lui

sont en revanche défavorables.

En Aquitaine, la reproduction s'étale de mi-avril jusqu'à juillet. Le nid est bâti à même le sol, généralement dans un creux.

Le développement des monocultures intensives au détriment de la polyculture et la perte de diversité paysagère sont en grande partie responsables de la disparition de l'espèce dans certains secteurs, comme les Pyrénées-Atlantiques. La fermeture des milieux par embroussaillage naturels ou par plantations sylvicoles sont aussi des causes qui expliquent sa raréfaction locale.

Deux individus ont été observés au mois d'avril dont un mâle chanteur. Certains habitats en bordure de la voie ferrée (landes herbacées et plantations de jeunes pins) sont favorables à la reproduction de cette espèce. L'espèce est nicheuse possible en bordure immédiate de l'aire d'étude et présente ainsi qu'un faible enjeu.

Le Circaète Jean-le-Blanc, *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)

Le Circaète Jean-le-Blanc se reproduit depuis la Méditerranée jusqu'au golfe de Finlande au nord et au Kazakhstan et en Inde à l'est. La majorité des couples niche dans les pays méditerranéens et dans le sud de la Russie. Espèce migratrice, le Circaète passe l'hiver en Afrique, au sud du Sahara.

En France, la majorité des couples est fixée dans le Sud-Est. En Aquitaine, les plus fortes densités se retrouvent dans les zones forestières de Dordogne, dans la Double, le Landais et les landes médoquines. Il est quasiment absent de la plaine de l'Adour et du gave de Pau.

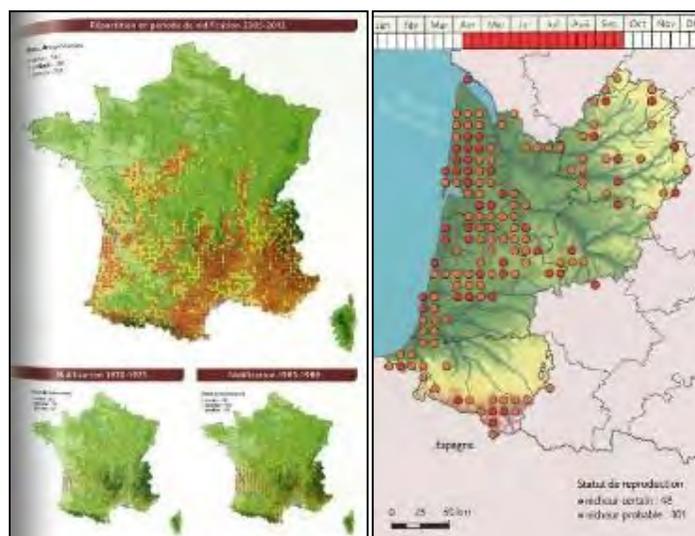


Figure 148 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche) et régionale (à droite) du Circaète-Jean-le-Blanc

Source : *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine.* LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé.



Le Circaète-Jean-le-Blanc niche dans des espaces où alternent milieux ouverts, dans lesquels il trouve ses proies (serpents et lézard verte essentiellement) et forêt avec de grands arbres où il installe son nid. Son arbre de prédilection est un grand pin tabulaire penché ou cassé. S'il n'est pas dérangé, il revient dans le même secteur tous les ans mais n'utilise pas forcément le même arbre. Arrivant de migration vers la mi-mars, le Circaète-Jean-le-Blanc reconstruit son aire rapidement et défend vigoureusement le site. Le mâle et la femelle sont fidèles, les parades discrètes. Dans la première quinzaine d'avril, la femelle dépose un œuf unique qu'elle

couve 45 à 47 jours. Le mâle chasse pour nourrir la femelle et le poussin. Son territoire est vaste et peut atteindre 20 à 60 km². Il comprend des milieux ouverts à couvert végétal peu épais, riches en reptiles (pelouse sèche ou rocailleuse, friches et landes, forêts claires de pins maritimes, pâturages divers, zones humides...).

Le jeune Circaète prend son envol 70 à 80 jours après l'éclosion. Les échecs sont fréquents, surtout lors de longues périodes pluvieuses en juin.

En Aquitaine, les tempêtes de ces dernières années ont ouvert des zones dans les pinèdes, favorisant l'installation des couples. Le dérangement des sites de nidification reste cependant une menace pour l'espèce. Les travaux forestiers et les activités de loisir peuvent contraindre l'oiseau à abandonner son nid. Une autre menace qui pèse sur le Circaète-Jean-le-Blanc est la raréfaction de ses proies suite à la fermeture des milieux ouverts et à cause de certaines pratiques sylvicoles défavorables aux populations de reptiles.

Un individu a été observé au mois de mai en survol à proximité de l'aire d'étude. L'espèce n'utilise le site que pour le transit et l'alimentation et ne présente ainsi qu'un enjeu très faible.

Elanion blanc, Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789)

Il existe quatre sous-espèces d'Elanion blanc. La sous-espèce nominale se reproduit dans la péninsule Ibérique et en France, ainsi que dans la plupart des pays d'Afrique et dans le sud-ouest de la péninsule Arabique. L'Elanion blanc n'est pas réellement migrateur, mais peut s'adonner à un certain nomadisme, parfois très loin des sites de reproduction traditionnels. En France, l'espèce est un nicheur relativement récent : installé depuis le début des années 1980, le premier succès de reproduction a eu lieu en 1990. Cela s'est produit en Aquitaine à la suite de l'expansion marquée de ce rapace en Espagne observée depuis une trentaine d'années. L'Elanion niche à présent en petit nombre, dans le sud-ouest de la France (Landes, Pyrénées-Atlantiques).

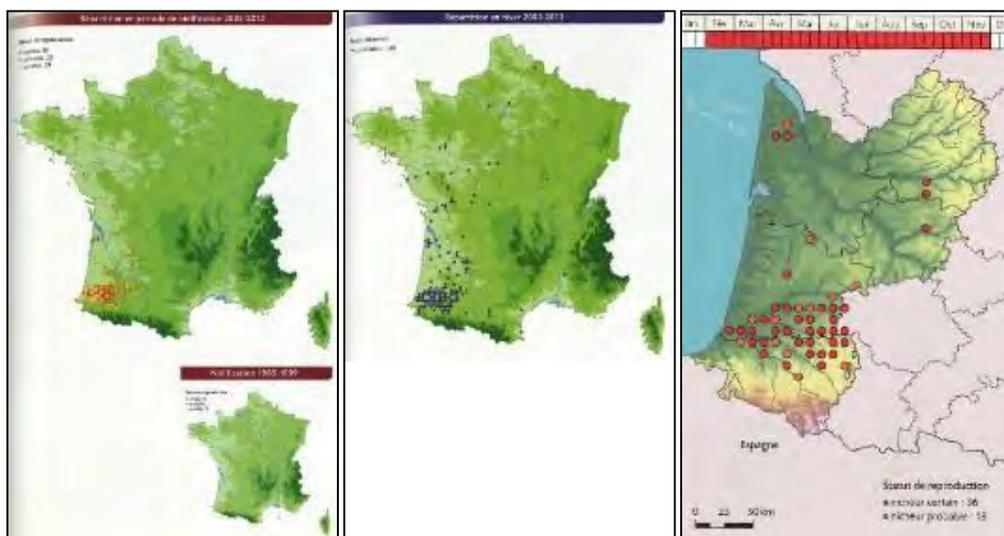


Figure 149 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Elanion blanc

Source : *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine*. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé.



L'Elanion blanc est initialement un oiseau de la savane arborée. Il chasse dans de vastes milieux ouverts parsemés d'arbres. En Aquitaine, les zones colonisées correspondent aux plateaux maïsicoles, où subsiste une mosaïque de prairies pâturées, de friches et de landes. Le site de nidification est souvent un bouquet d'arbres ou une haie arborescente dominante de vastes milieux ouverts. Les adultes chassent essentiellement dans les prairies. Le domaine vital a été estimé entre 900 et 1800 ha en Aquitaine, soit plus du double de ce qui est constaté en Espagne ou au Maroc. La période de reproduction s'étend de mars à septembre. L'Elanion blanc peut élever des nichées de 4 jeunes mais les échecs sont très fréquents.

En France et en Europe, l'espèce occupe une aire de distribution restreinte. Malgré son extension, son statut est considéré comme vulnérable en raison de la faiblesse des effectifs.

Un couple a été observé au mois de mai avec des comportements nuptiaux (parades, cris etc.) dans un chêne à proximité de la voie ferrée. Cependant, il n'utilise l'aire d'étude que pour le transit et l'alimentation et ne présente ainsi qu'un enjeu très faible.

L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

L'Engoulevent d'Europe est présent sur l'ensemble de l'Europe en période de reproduction, y compris le sud des pays nordiques. L'Engoulevent est un migrateur transsaharien. L'hivernage a lieu en Afrique tropicale, de l'Éthiopie au Soudan jusqu'au sud du continent. En France, si l'espèce est présente dans tout le pays, elle reste plus rare au nord et n'occupe pas tous les sites favorables. Il se rencontre essentiellement en plaine jusqu'à l'étage collinéen. En Aquitaine il est largement présent sur le plateau landais, tandis que vers l'est, il délaisse l'Entre-Deux-Mers et ses vignobles. Il retrouve une répartition homogène dans le massif forestier de Dordogne et dans le nord du Pays Basque.

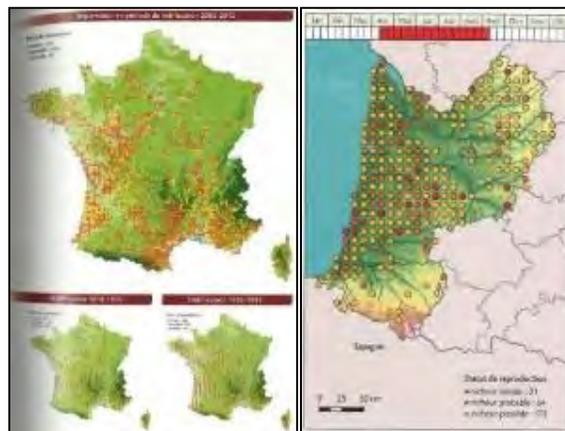


Figure 150 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche) et régionale (au centre) de l'Engoulevent d'Europe et photographie d'un individu (à droite)

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNH. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé.



L'espèce niche dans les milieux ouverts intra-forestiers bien exposés, composés d'espaces clairsemés, situés dans un environnement buissonneux comportant des parties de sol nu, de préférence sablonneux. L'Engoulevent s'installe dans les dunes stabilisées en cours de boisement, les friches, les landes et les coupes forestières. Il atteint des densités élevées sur le plateau landais où il trouve une matrice forestière particulièrement favorable à son mode de chasse et à sa reproduction. Courant juillet, les adultes et les jeunes sont très actifs. Ils affûtent au sol ou depuis un houppier et surveillent les insectes, qui sont capturés au vol. Les domaines vitaux des mâles sont grands (jusqu'à 56 ha) et ils peuvent chasser sur un rayon de 1 à 6 km autour de leur site de nidification. La monoculture de pins lui procure aussi une ressource alimentaire très abondante certaines années : la processionnaire du pin *Thaumetopoea pityocampa*. La période d'envol des jeunes engoulevents coïncide avec le pic d'émergence des papillons adultes de ce lépidoptère défoliateur des pins.

Le mode de sylviculture landais est actuellement favorable à l'Engoulevent d'Europe, puisque la rotation des parcelles lui procure en permanence les surfaces de landes et de coupes rases où il chasse, et les boisements de toutes classes d'âges où les femelles dissimulent leurs nids. Cependant, les pratiques forestières durant la période de nidification peuvent détruire les nichées. De plus, cet oiseau a l'habitude de se poser, de nuit, sur les routes et les pistes, ce qui l'expose fortement aux collisions routières.

Deux individus ont été observés au mois d'août en chasse et en transit. L'aire d'étude abrite des habitats peu favorables à la reproduction de cette espèce qui niche certainement à proximité. L'enjeu pour l'engoulevent d'Europe sur l'aire d'étude est faible.

La Fauvette pitchou (Sylvia undata)

Classée dans le type faunique méditerranéen, la Fauvette pitchou occupe le pourtour méditerranéen et la façade atlantique jusqu'au sud de la Grande-Bretagne. Espèce sédentaire, en France, elle est particulièrement fréquente dans tout le bassin méditerranéen et elle est bien présente en Bretagne, en Poitou-Charentes, en Gironde et dans les Landes. En Aquitaine, la Fauvette pitchou est répartie sur l'intégralité du massif forestier des Landes de Gascogne. Au sud de l'Adour elle est localisée sur le littoral et en moyenne montagne.

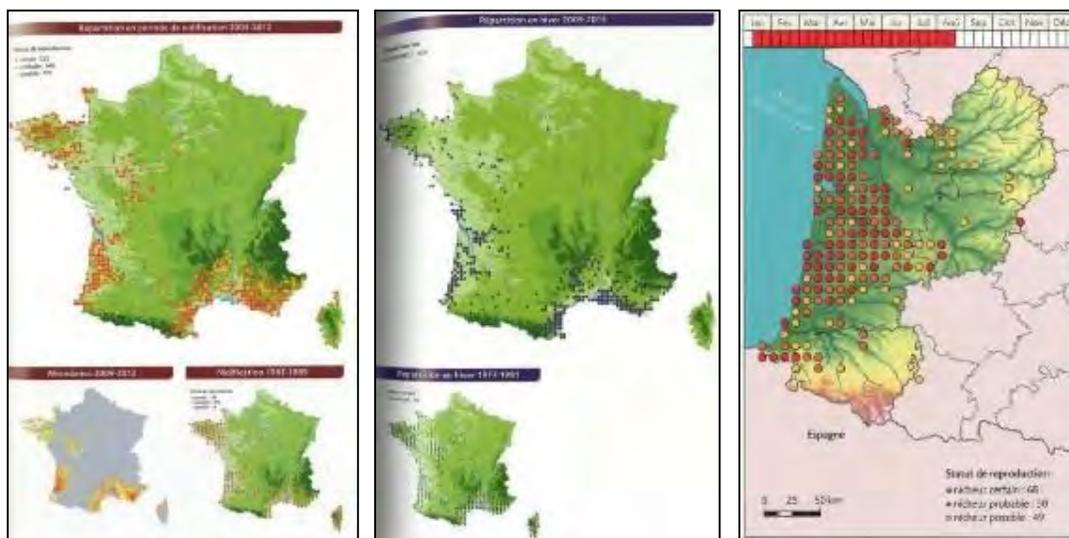


Figure 151 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de la Fauvette pitchou

Source : *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine.* LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé.



La Fauvette pitchou utilise principalement les landes basses et arbustives bien ensoleillées constituées majoritairement d'ajoncs, mais aussi de bruyères, de genêts, de ronciers ou autres arbustes denses. Les landes humides avec jeunes pins, molinies et bruyères constituent aussi des habitats de reproduction s'ils ne sont pas inondés en période de nidification. Elle utilise peu les boisements âgés sauf s'ils sont composés d'une strate arbustive clairsemée et ensoleillée. La première ponte est généralement déposée en avril, suivie d'une seconde en juin ou juillet.

La vocation sylvicole d'une grande partie de la région peut être à court terme responsable de la destruction de son habitat. Cependant, grâce à ce mode d'exploitation qui consiste souvent à rajeunir ou entretenir les parcelles boisées, la Fauvette pitchou bénéficie toujours d'un important potentiel de milieux ouverts. Seules les pratiques conduites en période de reproduction la pénalisent fortement. Enfin, le développement de nouvelles infrastructures et l'urbanisation font disparaître ses habitats en fragmentant le territoire, rendant les échanges entre les populations difficiles et pouvant à long terme fragiliser les populations en Aquitaine.

Lors des inventaires 8 couples sur 5 points d'écoute différents ont été observés. L'espèce niche sur l'aire d'étude et utilise certains buissons d'ajoncs en bordure de la voie ferrée à cet effet. L'enjeu pour cette espèce, dont la région détient une forte responsabilité écologique, est fort.

Pie-grièche écorcheur, Lanius collurio (Linné, 1758)

L'espèce niche dans une grande partie du paléarctique occidental, depuis le nord du Portugal, à travers toute l'Europe et vers l'est jusqu'en Sibérie. En France, la Pie-grièche écorcheur est rare au nord d'une ligne reliant Nantes (Loire-Atlantique) à Charleville-Mézières (Ardennes). En Aquitaine, elle est régulière voire abondante sur l'ensemble du massif pyrénéen et de ses contreforts, le nord du massif des Landes de Gascogne, le nord de la Garonne et le Périgord. Ailleurs elle est irrégulière, voire rare dans les Landes.

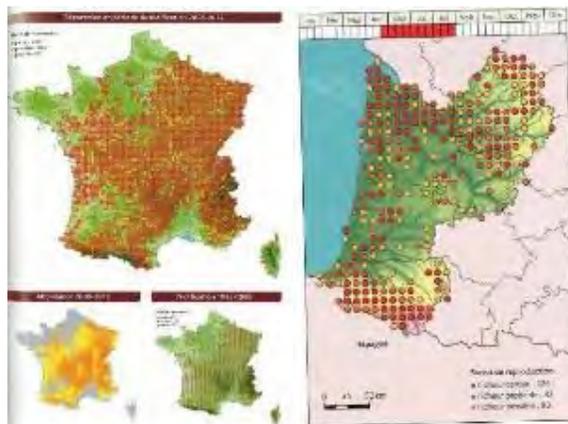


Figure 152 : Répartition nationale et régionale de la Pie-grièche écorcheur

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé.



La Pie-grièche écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts. Elle affectionne les buissons bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes. Actuellement, les milieux les mieux pourvus en pie-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas (ronces surtout), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôtures (barbelés). Espèce typique des milieux intermédiaires, la Pie-grièche écorcheur évite totalement les

forêts fermées, mais aussi les milieux ouverts y compris prairiaux quand ils sont complètement dépourvus de végétation ligneuse. En forêt, dans le cadre des traitements en futaie régulière, elle peut être présente dans les premiers stades de la régénération, notamment après les coupes d'ensemencement. Elle se trouve également dans ce milieu après des perturbations de type tempête ou incendie qui ouvrent les peuplements. La physionomie de la végétation se rapproche alors sans doute de celle du milieu originel. La Pie-grièche écorcheur est aussi une espèce typique des milieux agro-pastoraux, à condition cependant que ces derniers offrent des possibilités de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs).

Un couple a été observé au mois de mai dans un habitat favorable. L'espèce utilise probablement un fourré en bordure de voie ferrée pour se reproduire et présente ainsi un enjeu modéré sur le site.



Figure 153 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 1/13)



Figure 154 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 2/13)



Figure 155 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 3/13)



Figure 156 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 4/13)



Figure 157 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 5/13)

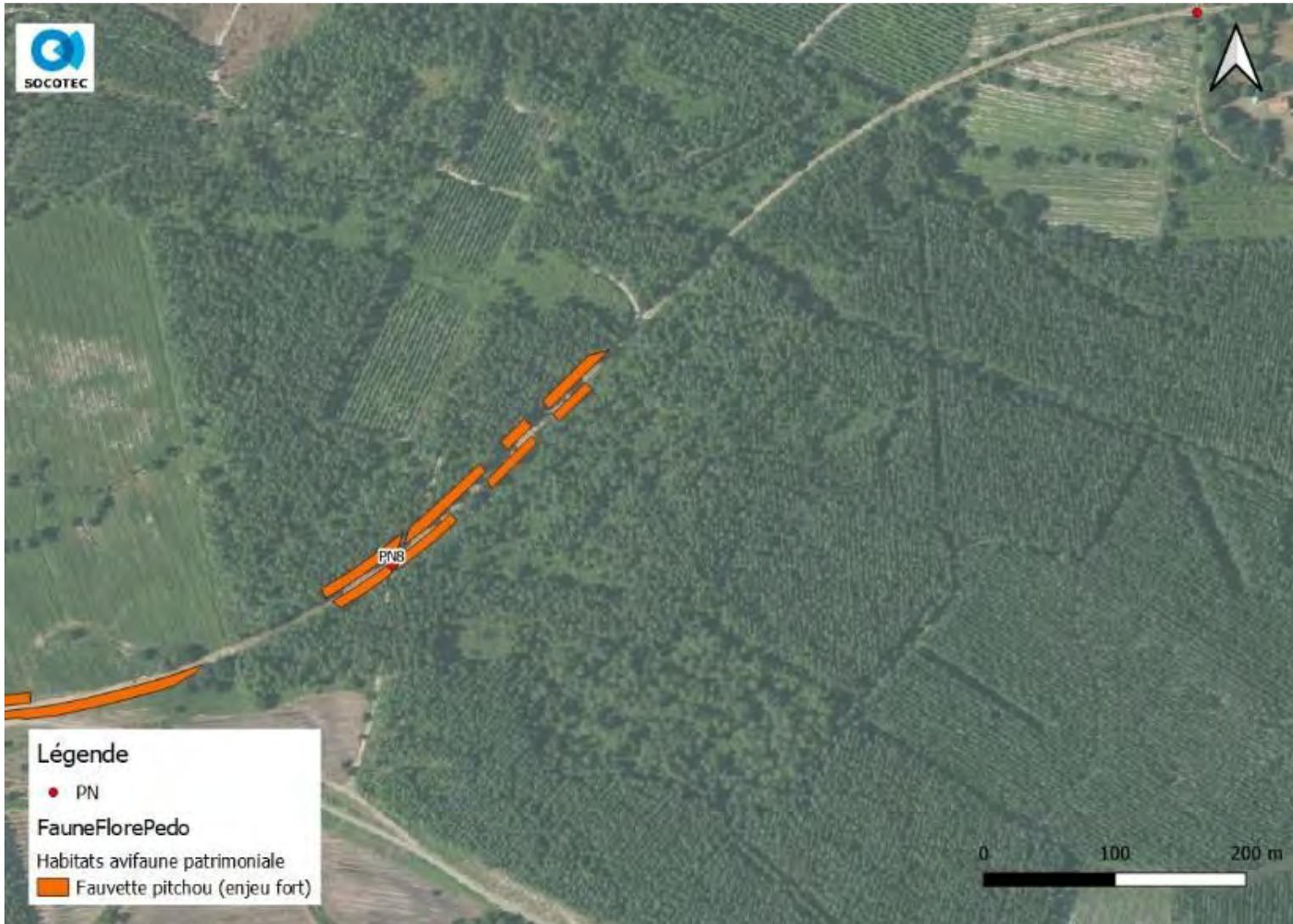


Figure 158 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 6/13)



Figure 159 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 7/13)



Figure 160 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 8/13)



Figure 161 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 9/13)



Figure 162 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 10/13)



Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 11/13)



Figure 163 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 12/13)



Figure 164 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux observés sur l'aire d'étude (carte 13/13)

6.2.4.3.2. Les mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 16 espèces de mammifères dont 4 bénéficient d'une protection nationale (Art. 2). Ces espèces sont décrites ci-après.

L'Ecureuil roux, *Sciurus vulgaris* (Linné, 1758)



Espèce paléarctique, la répartition de l'Ecureuil roux couvre toute l'Eurasie depuis le nord du Portugal jusqu'au Kamtchatka en passant par la Chine, la Corée et le Japon. L'Ecureuil roux est largement distribué en France métropolitaine, à l'exception de la Corse et de certaines îles.

L'Ecureuil roux est un arboricole par excellence. L'espèce fréquente divers types d'habitats boisés, pour lesquels elle a une préférence mais peut s'en émanciper sous réserve qu'elle dispose d'un réseau d'arbres pour son nid, ses réserves alimentaires et suffisamment proches pour limiter ses déplacements au sol. L'Ecureuil roux occupe ainsi la majorité des grands parcs et jardins des villes ou à leur périphérie. Les massifs forestiers exploités en futaie irrégulière ou en futaie jardinée lui conviennent très

bien du fait de la présence d'un sous-bois dense (couverture au sol le protégeant des prédateurs aériens, voire terrestres) et apportant de plus une bonne source de nourriture. L'Ecureuil roux est strictement diurne et actif toute l'année. Il peut limiter son activité ou rester plusieurs jours durant dans son nid lors de conditions climatiques défavorables (chaleur très élevée ou très basse, pluie ou vent forts). Chaque écureuil construit avec des brindilles plusieurs nids arboricoles utilisés comme gîte (plusieurs individus peuvent y rester blottis par grand froid) ou pour la reproduction.

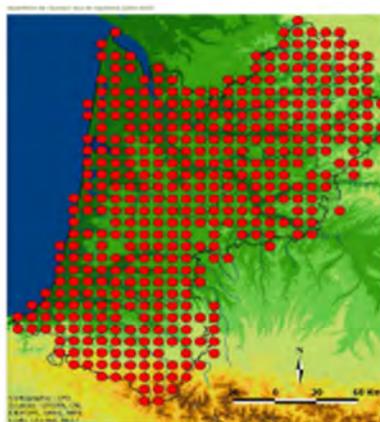


Figure 165: Répartition régionale de l'Ecureuil roux

Source : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine,

Tome 6 : Les Rongeurs, les erinacéomorphes et les soricomorphes. 2015 – Cistude Nature, LPO

Des traces de présence ont été observées (cônes mangés). Des habitats favorables au cycle biologique de l'espèce sont présents dans l'aire d'étude. L'Ecureuil roux utilise les boisements pour l'accomplissement de son cycle biologique. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

Hérisson d'Europe, Erinaceus europaeus (Linné, 1758)



Le Hérisson d'Europe est rencontré depuis le sud de l'Espagne jusqu'au nord de la Norvège et Suède (uniquement le long des côtes) et la moitié nord de la Finlande. Vers l'Est il va jusqu'en Pologne, Hongrie et Autriche et occupe toute l'Italie (y compris la Sicile) et la partie ouest des Balkans. En Aquitaine, l'espèce a été observée dans toute la région. C'est autour des villes qu'il est le plus souvent observé (périphérie de Bordeaux, Dax, Pau, Mont-de-Marsan, Périgueux...) à la fois parce que le milieu lui convient (zones pavillonnaires avec jardins) que parce que, écrasé, il est alors visible. L'espèce est présente tout le long du cordon dunaire

atlantique, ainsi que dans le vignoble girondin. Dans le piémont pyrénéen, la plaine Lot-et-Garonnaise et la Dordogne et les Landes, la fermeture des milieux et la disparition des prairies induisent de faibles abondances.

Le Hérisson d'Europe est rencontré depuis le niveau de la mer jusqu'à plus de 1 000 mètres d'altitude, voire au-delà notamment en été (plus de 1 500 m). Si l'espèce peut être rencontrée dans tous les biotopes, son habitat de prédilection est constitué par des habitats diversifiés où cultures, prairies surtout, petits bois, haies et jardins se mêlent. Le Hérisson d'Europe peut aussi être rencontré en forêts, dans des zones humides contenant des bois, ou encore dans des zones de marais asséchés si des haies et bosquets sont présents. L'habitat idéal est une zone de prairies en bordure de bosquets ou forêts, avec des friches peu denses, des haies, des pâtures avec bétail où l'animal va trouver à la fois ses quartiers d'hiver (zones denses et fourrées où les individus installent leur nid) et, dès son réveil printanier, des zones d'alimentation. Des bosquets, haies ou tas de bois lui fourniront des abris secondaires à proximité de ses zones d'alimentation estivale. La zone de repos hivernal peut parfois être éloignée de la zone estivale, mais se situe généralement à moins d'un kilomètre.

Le Hérisson est une espèce nocturne et hibernante. Le Hérisson présente un régime alimentaire omnivore à dominante carnivore. Vers de terre, insectes (coléoptères, fourmis...), escargots, limaces, voire petits rongeurs, amphibiens ou reptiles trouvés dans des trous sont consommés au gré des rencontres. Les œufs d'oiseaux ne sont pas dédaignés ce qui a longtemps valu au Hérisson sa réputation de nuisible. La consommation de fruits tombés au sol a aussi été constatée.

Les principaux facteurs de mortalité sont en zone semi-urbaine la mortalité routière, voire les intoxications par produits toxiques dans les jardins (même si ce facteur a diminué suite aux changements de comportement des gens), et en zone rurale la prédation par le Blaireau ou le Renard. Le Hibou grand-duc se révèle être un prédateur efficace sur le Hérisson dans les zones de piémont et collines, certains couples se spécialisant sur l'espèce. Localement le Hérisson fait encore l'objet de prélèvements illégaux dans la nature pour être consommé.

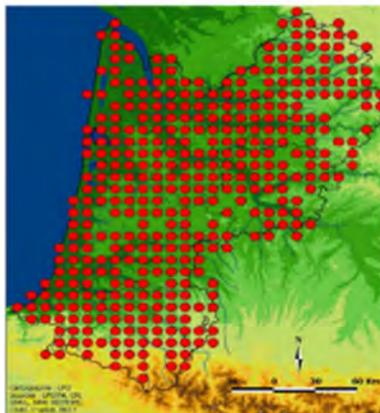


Figure 166: Répartition nationale et régionale du Hérisson d'Europe

Source : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine,
Tome 6 : Les Rongeurs, les erinacéomorphes et les soricomorphes. 2015 – Cistude Nature, LPO

Des traces de présence ont été observées (fèces). Des habitats favorables au cycle biologique de l'espèce sont présents dans l'aire d'étude. Le Hérisson d'Europe utilise la ripisylve du Luzou pour l'accomplissement de son cycle biologique. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

Genette commune, Genetta genetta (Linné, 1758)

L'espèce est essentiellement africaine. En Europe la répartition de la Genette commune se limite à la péninsule ibérique et à la France. La Genette commune reste bien représentée dans le quart Sud-Ouest du pays, y occupe ou réoccupe une aire de répartition dont le contour est maintenant mieux cerné, et constitue des populations pérennes dont les effectifs semblent s'être accrus au cours des dernières décennies, au moins localement. La Genette commune semble être présente sur la majeure partie du territoire aquitain avec toutefois une nette concentration dans les départements du Lot-et-Garonne et des Pyrénées-Atlantiques.

La Genette peut fréquenter des milieux variés, caractérisés par la présence de formations végétales fermées et de ressources alimentaires adéquates. En France, l'espèce se rencontre dans les garrigues basses et sèches, mais aussi dans les milieux rocaillieux ou escarpés, fermés et couverts de forêt, de taillis ou de végétation arbustive, souvent à proximité de points d'eau. La proximité des milieux aquatiques semble plus recherchée pour les proies qui s'y trouvent que pour des questions de disponibilité en eau. La Genette est surtout présente dans les forêts de chênes verts et pubescents, sous forme de futaies fermées, avec de nombreux rochers dominant la végétation. Elle occupe aussi les futaies de châtaigniers qui offrent de nombreuses cavités et les hêtraies de moyenne altitude. Elle peut également habiter les bocages humides, préférentiellement les vallées composées de nombreux bois, de friches et d'un réseau dense de haies (dans l'Ouest). Les gîtes se trouvent le plus souvent dans des amas rocheux, des anfractuosités rocheuses, des grottes, des arbres creux, des ruines, mais également au sommet d'arbres élevés comme le chêne pubescent, le châtaignier, les épicéas et les pins.



Figure 167: Répartition régionale de la Genette commune

Sources : *Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome5 : Les Carnivores. 2015 – Cistude Nature, LPO*



Figure 168 : Genette sur le Luzou ©ETEN Environnement 2021

Des traces de présence ont été observées (empreintes et capture photo). Des habitats favorables au cycle biologique de l'espèce sont présents dans l'aire d'étude. La Genette utilise la ripisylve du Retjons et du Luzou pour l'accomplissement de son cycle biologique. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

Loutre d'Europe, *Lutra lutra* (Linné, 1758)

Espèce de cohérence nationale Trame Verte et Bleue, la Loutre d'Europe est une espèce paléarctique et indomalaise et couvre une aire de répartition historiquement très vaste (toute l'Eurasie). Elle a aujourd'hui disparu de nombreuses régions du continent.

En France, la Loutre d'Europe, autrefois présente sur l'ensemble du territoire sauf en Corse, a subi un important déclin au cours du 20ème siècle, si bien qu'à la fin des années 80, l'espèce ne subsistait pratiquement plus que le long de la façade atlantique et dans le Massif Central. Au cours des années 90, des mouvements de recolonisation se sont amorcés avec notamment une progression en Bretagne et en Loire-Atlantique et une reconnexion des populations du littoral atlantique et du Massif-central. Deux grands ensembles géographiques sont principalement occupés aujourd'hui : la façade atlantique, avec ses zones palustres variées, ses réseaux hydrauliques et ses systèmes aquatiques, et le Massif central, caractérisé par ses rivières de l'étage collinéen et ses étangs.

L'espèce est inféodée aux milieux aquatiques dulcicoles, saumâtres et marins. Elle se montre très ubiquiste dans le choix de ses habitats et de ses lieux d'alimentation. En revanche, les milieux réservés aux gîtes diurnes sont choisis en fonction de critères de tranquillité et de couvert végétal. Dans la région, l'espèce se rencontre principalement dans les rivières oligotrophes et mésotrophes, associées à certains milieux complémentaires comme les étangs et les lacs (dans les zones de montagnes) ; les grands marais de l'Ouest s'étirant de la Loire à la Gironde, constitués essentiellement de zones humides subsaumâtres poldérisées et de marais bocagers dulcicoles inondables ; les lacs et les étangs acidophiles des zones sableuses du Sud-Ouest de la France (Gironde et Landes de Gascogne). La Loutre occupe un domaine vital de 25 à 30 km² de marais ou de 5 à 15 km de cours d'eau, selon la richesse en proies. Ces très grands espaces doivent être bien pourvus en gîtes et offrir une eau de très bonne qualité. Les gîtes, très nombreux (plus de 60 sur un même territoire), sont des couches à l'intérieur de buissons denses, des cavités rocheuses ou des terriers abandonnés. La Loutre ne les occupe jamais deux jours d'affilé, surtout s'ils sont à l'air libre, puisqu'elle est sans cesse en vagabondages, au sein même de son propre territoire. La présence d'une végétation importante sur les berges semble importante pour l'espèce.

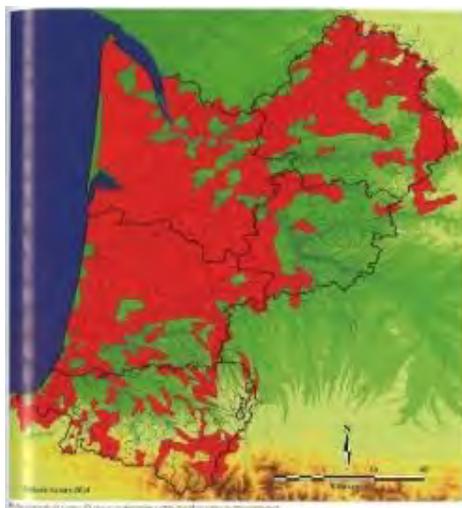


Figure 169: Répartition régionale de la Loutre d'Europe

Sources : *Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome5 : Les Carnivores. 2015 – Cistude Nature, LPO*



Figure 170 : Loutre sur le Luzou ©ETEN Environnement 2021

Des traces de présence ont été observées (empreintes, épreintes). Sa présence est également confirmée grâce au piège photo. La Loutre utilise le Retjons et le Luzou ainsi que leurs boisements rivulaires pour l'accomplissement de son cycle biologique. L'enjeu pour cette espèce est fort.

Le Vison d'Europe, Mustela lutreola (Linnaeus, 1761)

Le Vison d'Europe est un des mammifères carnivores les plus menacés d'Europe. Protégé par l'Arrêté du 23 avril 2007 sur l'ensemble du territoire national, il figure parmi les espèces d'intérêt communautaire prioritaires (annexes II et IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore) et sur la Convention de Berne (annexe II). Depuis 2016, le Vison d'Europe est classé « en danger critique d'extinction » sur la liste rouge mondiale de l'UICN. Il est également classé « en danger critique d'extinction » sur la liste française depuis 2017. Il s'agit du dernier stade avant de considérer l'espèce comme « éteinte dans la nature ».

En Europe, l'aire de répartition du Vison d'Europe a diminué de 90% au cours du siècle dernier. Les populations sauvages résiduelles sont réparties localement en Russie, dans le Delta du Danube à la frontière de la Roumanie et de l'Ukraine, dans le nord de l'Espagne et en France. Une population de Vison d'Europe a aussi été introduite sur l'île d'Hiiumaa en Estonie en 2000. L'aire de répartition française de l'espèce s'étend sur 11 départements du Sud-Ouest soit un territoire deux fois moins vaste que celui occupé il y a encore vingt ans. À dire d'expert, la population française sauvage est estimée à moins de 250 individus.

C'est une espèce semi-aquatique inféodée aux zones humides (étangs, marais, prairies humides) et aux bordures des cours d'eau, avec des mœurs plutôt crépusculaires à nocturnes. Il a besoin d'une végétation terrestre dense à proximité de la zone humide pour s'abriter ou se déplacer entre deux zones favorables. Le Vison d'Europe possède une territorialité intra sexuelle : mâles et femelles vivent en solitaire en général, et le territoire d'un mâle couvre celui d'une ou plusieurs femelles.

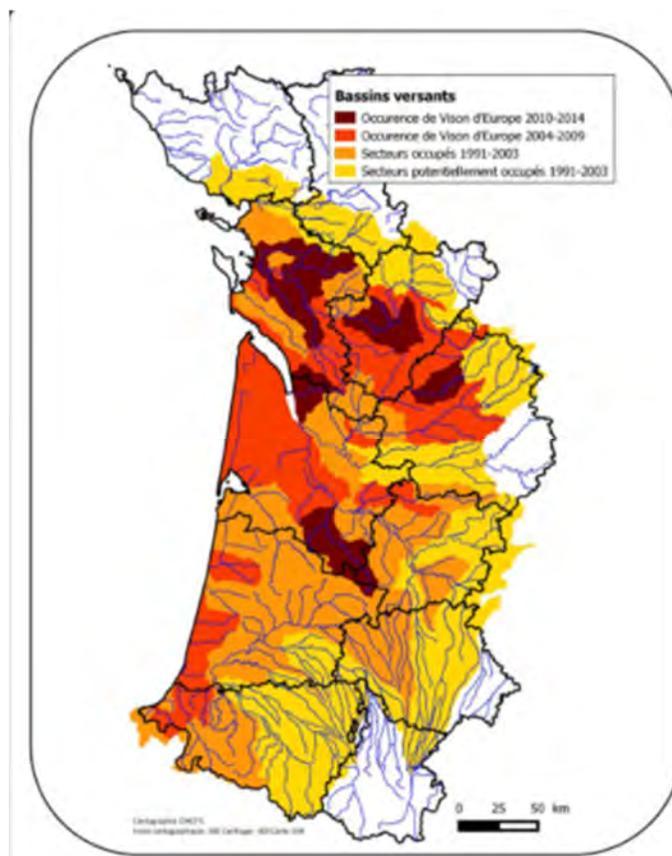


Figure 171 : Carte de répartition du Vison d'Europe à l'échelle des bassins versants (Source : <https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>)

Il est important de noter que bien que le Vison d'Europe n'ait pas été contacté au sein de l'aire d'étude, il est mentionné aux FSD du site Natura 2000 et ZNIEFF présents à proximité et ayant un lien hydraulique direct avec le Retjons et indirect (via la Midouze et l'Adour) avec le Luzou. Cette espèce sera donc prise en compte à ce titre. L'enjeu pour cette espèce est fort.



Figure 172 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 1/13)



Figure 173 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 2/13)



Figure 174 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 3/13)



Figure 175 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 4/13)



Figure 176 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 5/13)



Figure 177 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 6/13)



Figure 178 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 7/13)



Figure 179 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 8/13)



Figure 180 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 9/13)



Figure 181 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 10/13)



Figure 182 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 11/13)



Figure 183 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 12/13)



Figure 184 : Habitats des mammifères protégés observés sur l'aire d'étude (carte 13/13)

6.2.4.3.3. Les Chiroptères

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Le diagnostic a été établi essentiellement par collecte d'informations (bibliographie), à travers une campagne d'enregistrement d'ultrasons via un enregistreur SM4Bat. Le dispositif a été placé en 2 points sur au moins 2 nuits au sein de l'aire d'étude et préférentiellement ciblés à proximité des secteurs favorables au transit, à la chasse ou au gîte des chiroptères.

À noter toutefois que les enjeux relatifs à ce groupe concernent essentiellement les secteurs de franchissement du Luzou et du Retjons.

Les enregistrements montrent la présence de 13 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude :

- Barbastelle d'Europe
- Grand rhinolophe
- Minioptère de Schreibers
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de kuhl
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune

Ces espèces sont détaillées ci-après.

Parmi ces 13 espèces, 6 d'entre elles font l'objet d'un Plan National d'Action depuis 2016 avec échéance en 2025 et 2 sont menacées d'après la liste rouge d'Aquitaine. Ces deux espèces utilisent le site pour la chasse uniquement. Une troisième « quasi menacée » (Murin de Natterer) utilise l'aire d'étude au niveau des ponts de façon très probable pour la reproduction.

Barbastelle d'Europe, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

La Barbastelle d'Europe est une espèce du Paléarctique occidental occupant toute l'Europe moyenne. En France, elle occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales, régulière dans l'Ouest et le Sud-Ouest et l'Est du pays, elle est rare dans la région méditerranéenne et dans le Nord. Elle est présente dans toute la région, occupant l'ensemble des biotopes aquitains allant des habitats forestiers les plus hétérogènes au contexte bocager parfois ouvert jusqu'aux secteurs agricoles.

Elle utilise un large choix de gîtes. Les gîtes anthropophiles se composent d'espaces entre les linteaux de fenêtre ou de porte, de revers de volets ouverts et de joints et de fissures dans les tabliers de pont. Les arbres morts présentent un attrait particulier, quelle qu'en soit l'essence. Les terrains de chasse sont en général des parcelles boisées naturelles.

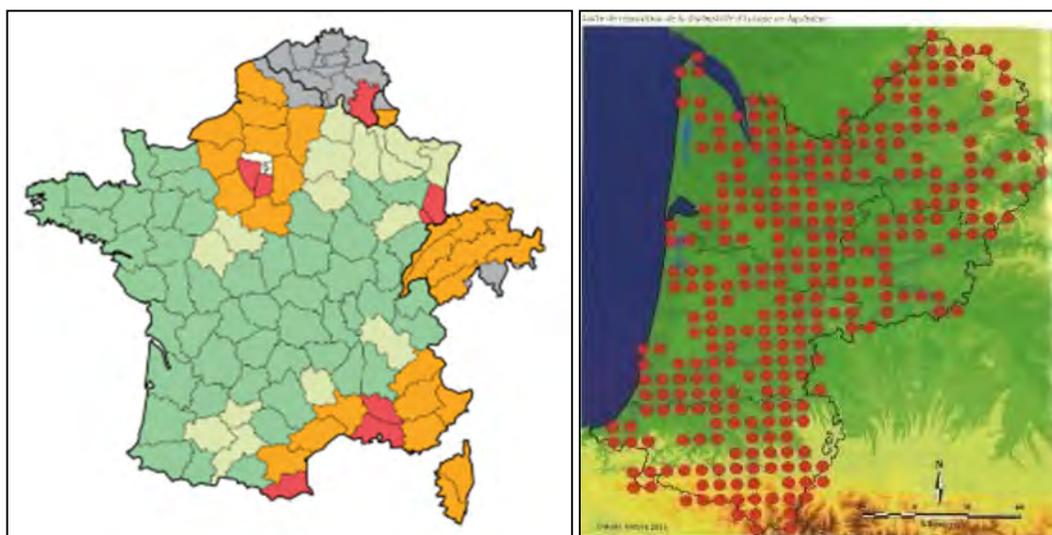


Figure 185: Répartition nationale et régionale de la Barbastelle d'Europe

Sources : *Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN*

La Barbastelle d'Europe a été contactée lors des enregistrements passifs au niveau du Luzou et du Retjons près des ouvrages (ponts). Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau de l'aire d'étude. Il est possible que l'espèce gîte dans les fissures des ponts en été. L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Le Grand rhinolophe est une espèce paléarctique eurasiatique occupant l'Europe moyenne, l'Afrique du Nord et l'Asie Mineure jusqu'en Chine et au Japon. En France le Grand rhinolophe occupe l'ensemble du territoire métropolitain de façon plus ou moins homogène.

Le Grand rhinolophe utilise une large gamme de gîtes en Aquitaine. En hiver, la quasi-totalité des observations est réalisée en milieu souterrain. En période estivale, les colonies s'observent aussi bien dans les combles d'une église, d'une grange ou d'une habitation traditionnelle, qu'en milieu souterrain.

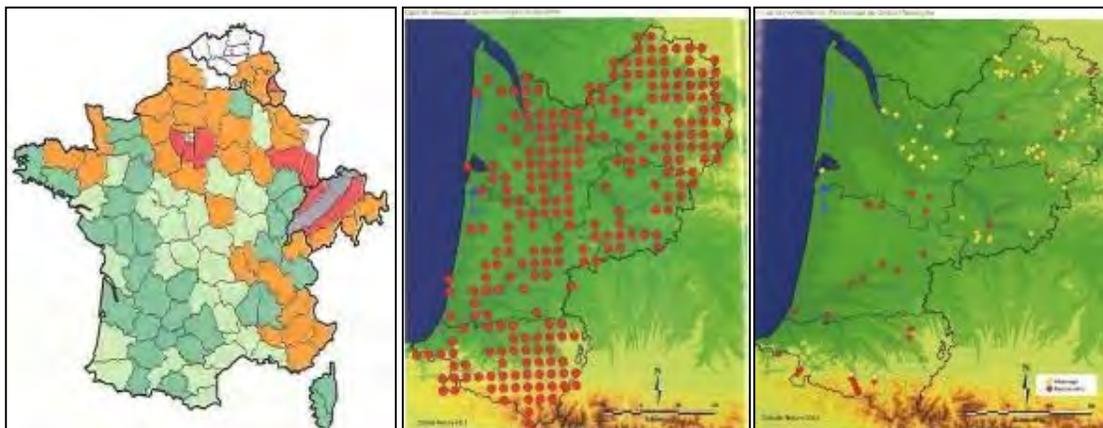


Figure 186 : Répartitions nationale (à gauche), régionale (au centre) et localisation des gîtes d'hivernage et de reproduction connus en Aquitaine (à droite) du Grand rhinolophe

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Le Grand rhinolophe a été contacté lors des enregistrements passifs au niveau du Luzou près des ouvrages (ponts). Cette espèce chasse au-dessus du Luzou et dans sa ripisylve au niveau de l'aire d'étude. L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Minioptère de Schreibers, *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Espèce d'origine tropicale, le Minioptère de Schreiber possède une aire de répartition s'étendant du Portugal au Japon. Il est largement répandu d'Europe jusqu'en Chine, Nouvelle-Guinée, Australie et Afrique du Sud (avec la présence de sous-espèces). En Europe, sa répartition est plutôt méditerranéenne avec une limite septentrionale allant de la vallée de la Loire et du Jura en France aux Tatras en Slovaquie. En France, l'espèce est répandue dans la moitié sud du pays avec de grandes disparités en termes de densité. Absente d'Auvergne et des Alpes internes cristallines, elle remonte à l'ouest jusqu'à la Loire et au nord-est jusqu'en Alsace.

C'est une espèce strictement cavernicole présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes, du niveau de la mer jusqu'à l'altitude de 1 600 mètres. Les terrains de chasse sont pratiquement inconnus. En hiver, de profondes et spacieuses cavités naturelles ou artificielles, dont les températures, souvent constantes, oscillent de 6,5°C à 8,5°C, sont choisies. En été, l'espèce s'installe de préférence dans de grandes cavités (voire des anciennes mines ou viaducs) chaudes et humides (température supérieure à 12°C).

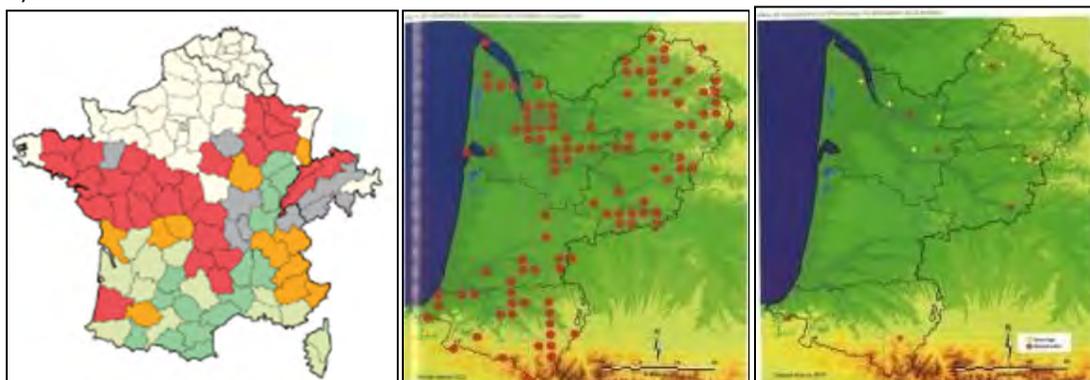


Figure 187: Répartition nationale et régionale du Minioptère de Schreiber

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Le Minioptère de Schreiber a été contacté lors des enregistrements passifs au niveau du Luzou et du Retjons près des ouvrages (ponts). Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et dans sa ripisylve au niveau de l'aire d'étude. Celle-ci est peu susceptible de se reproduire sur l'aire d'étude. L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Murin à oreilles échancrées, *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

L'aire de répartition de l'espèce couvre l'ensemble de l'Europe au Sud de la Hollande et de la Pologne. En France, l'espèce est presque partout présente.

Typique des plaines et de la basse montagne, le Vespertilion à oreilles échancrées se rencontre à proximité des agglomérations avec des parcs, des jardins, de l'eau en abondance, et proche des paysages karstiques. Surtout dans les bâtiments, dans le nord de son aire de répartition, il s'accroche à découvert sur les chevrons ou sous le faîte de toits, pourvu qu'il y fasse chaud (proche des 40°). En Aquitaine, les gîtes se trouvent dans de vastes combles d'églises, de châteaux, de moulins ou autres bâtiments ruraux traditionnels.

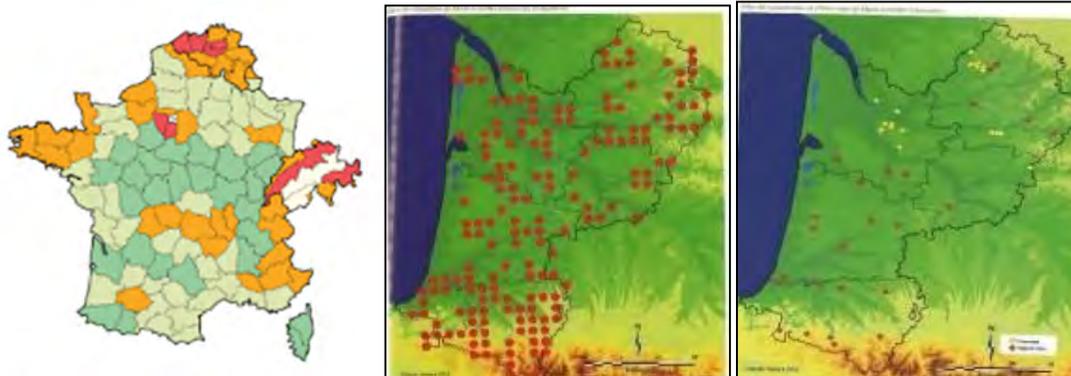


Figure 188: Répartition nationale et régionale du Murin à oreilles échancrées

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté lors des enregistrements passifs au niveau du Luzou près des ouvrages (ponts). Cette espèce chasse au-dessus du Luzou et sa ripisylve au niveau de l'aire d'étude. Celle-ci est peu susceptible de se reproduire sur l'aire d'étude. L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Cette espèce a une répartition paléarctique. En France elle occupe l'ensemble du territoire. Elle est considérée comme sédentaire. Les déplacements entre gîte d'été et d'hiver sont courts, inférieurs le plus souvent à 50 km.

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau et est plutôt considéré comme forestier. Il chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Les cavités arboricoles représentent l'un des deux sites privilégiés de l'espèce, essentiellement dans des feuillus, dans une loge de Pic, une anfractuosité, un chablis, ou derrière une plaque d'écorce. Les seconds types de gîtes très appréciés sont les ponts et autres passages souterrains dans lesquels circule l'eau courante. En hibernation, de la mi-octobre à début avril, elle est cavernicole, elle s'installe dans des fissures en solitaire dans les lieux saturés en humidité, dans les caves, grottes, carrières, mines, puits, tunnels, et occasionnellement les cavités arboricoles. Les colonies de mise-bas se forment dès la mi-mars, regroupant en moyenne 20 à 50 femelles dans des gîtes arboricoles ; les colonies de reproduction dans les ponts sont rares.

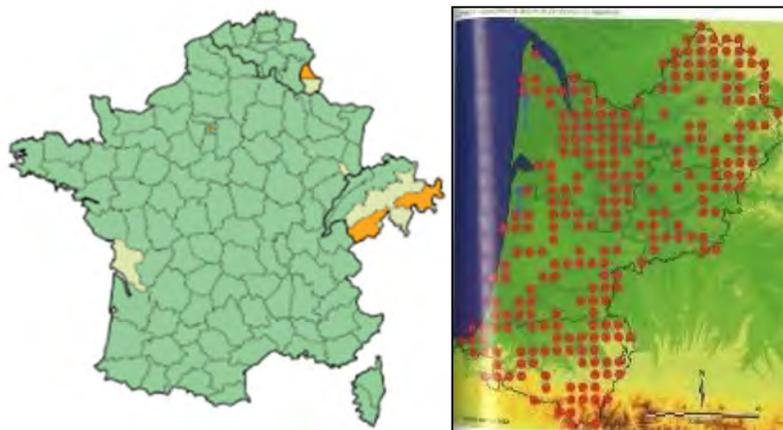


Figure 189 : Répartitions nationale et régionale du Murin de Daubenton

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Le Murin de Daubenton a été contacté lors des enregistrements passifs en très grand nombre (jusqu'à 841 contacts en 3 nuits) au niveau du Luzou près du pont et en moindre mesure au niveau du Retjons. Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. Ce Murin se reproduit possiblement sur l'aire d'étude au niveau des ouvrages (ponts). L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Le Murin de Natterer est autochtone d'Europe, il peuple également le Nord du Maghreb ainsi que le proche Orient. En France il occupe l'ensemble du territoire avec quelques disparités locales.

Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Elle est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les diptères.

En hibernation, elle est le plus souvent observée en solitaire et affectionne essentiellement les cavités aux températures basses : grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts hors gel, aqueducs. A partir de mars, les nurseries se constituent de 10 à 40 femelles, très rarement plus de 100, et se localisent principalement dans des constructions, entre des linteaux, en entrée de grange, entre deux pierres disjointes d'un pont, ou dans des cavités d'arbres. Les mises-bas ont lieu à partir de fin mai jusqu'à mi-juillet et les premiers vols se font vers 20 jours. Les accouplements ont lieu lors d'essaimage automnaux jusqu'à la mi-novembre et perdurent jusqu'au cœur de l'hiver.

L'espèce n'est pas considérée comme migratrice. Les mâles semblent se disperser davantage que les femelles et les adultes sont plus fidèles au gîte que les juvéniles.

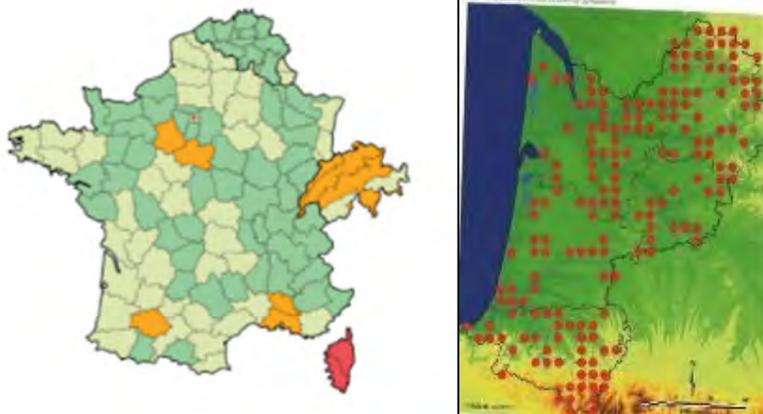


Figure 190: Répartition nationale et régionale du Murin de Natterer

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Le Murin de Natterer a été contacté en nombre lors des enregistrements passifs (jusqu'à 96 contacts en 3 nuits) au niveau du Luzou près du pont et en moindre mesure au niveau du Retjons. Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. Ce Murin se reproduit possiblement sur l'aire d'étude au niveau des ouvrages (ponts). L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Noctule commune, Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

La Noctule commune est une espèce à répartition eurasiatique. En France elle est commune dans le centre-ouest et l'est ; elle est rare à très rare ailleurs. La Noctule commune semble plus présente sur le plateau landais et dans le Pays Basque.

Typiquement arboricole, elle occupe tout type de gîte. L'espèce se contacte plutôt en milieu forestier et chasse au niveau des plans d'eau littoraux et des frondaisons des pins. En plaine et dans le sud de la Garonne, l'espèce fréquente les airiaux de vieux chênes et les linéaires de platanes.

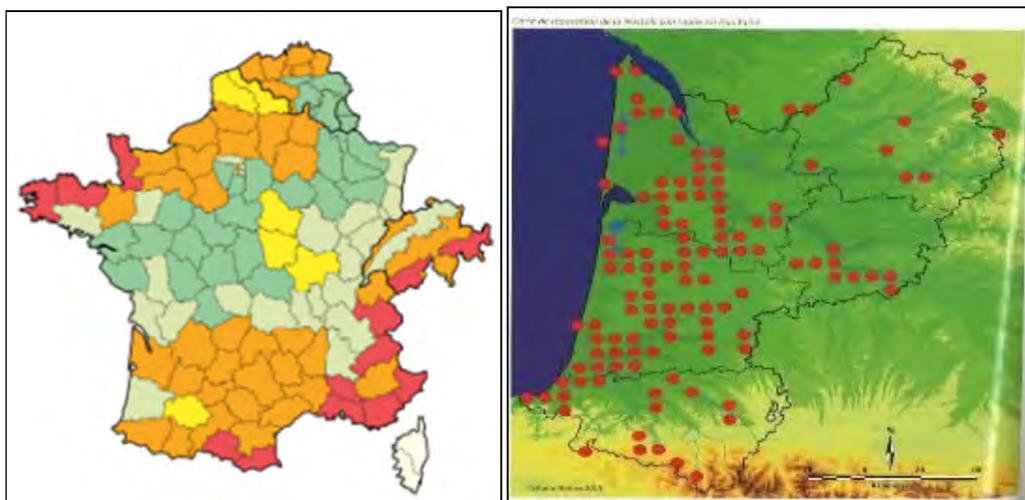


Figure 191: Répartition nationale et régionale de la Noctule commune

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

La Noctule commune a été contactée lors des enregistrements passifs en très faible effectif au niveau du Retjons. Cette espèce utilise l'aire d'étude pour le transit et/ou l'alimentation au-dessus du cours d'eau et de sa ripisylve. L'enjeu pour cette espèce caractérisée de « vulnérable » sur la liste rouge de France et d'Aquitaine est donc modéré.

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisler*)

La Noctule de Leisler est une espèce à répartition eurasiatique. En France elle occupe tout le territoire avec une répartition plus irrégulière en allant vers l'Ouest où elle semble plus rare. Elle est très présente sur le plateau landais et dans les Pyrénées.

La noctule de Leisler est connue comme essentiellement arboricole en période estivale. L'espèce se contacte fréquemment en contexte forestier feuillu ou résineux. Elle chasse dans les airiaux de vieux chênes, les allées de platanes et au-dessus des frondaisons dans les pinèdes.

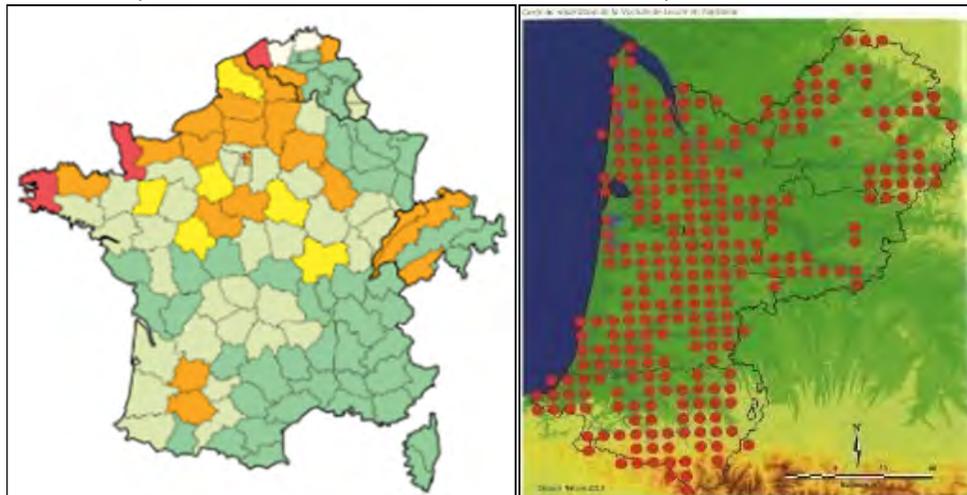


Figure 192 : Répartitions nationale et régionale de la Noctule de Leisler

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

La Noctule de Leisler a été contactée lors des enregistrements passifs avec des effectifs faibles au niveau du Luzou près du pont et en moindre mesure au niveau du Retjons. Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. L'enjeu pour la Noctule de Leisler est modéré.

La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)

La Pipistrelle occupe toute l'Europe continentale et peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune de France. Elle occupe l'ensemble des biotopes aquitains des mieux conservés aux plus dégradés.

La Pipistrelle commune utilise une gamme de gîtes très large tout au long de l'année. Les colonies s'installent aussi bien dans les cavités d'arbres (trous, fissures, écorce décollée...) que les bâtiments. L'espèce occupe tout type de petits espaces, s'installant sous les tuiles, sous les auvents, derrière les volets... Elle hiberne, de novembre à fin mars, préférentiellement dans des endroits confinés dans les bâtiments non chauffés tels que les greniers, les églises, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rocher, mais aussi dans les tunnels, les bunkers, les fortifications, les cavités d'arbre, et rarement en milieu cavernicole. En Aquitaine, la Pipistrelle commune est ubiquiste car elle occupe une très large gamme d'habitats, des plus forestiers aux plus agricoles en passant par les zones urbaines denses. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres.

Pour la mise-bas, elle se regroupe en colonies de 30 à une centaine de femelles, essentiellement dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, granges, garages. Les jumeaux ne sont pas rares. Le développement des jeunes est rapide et ils sont volants à quatre semaines. Les pariades sont observées de mi-juillet à octobre.

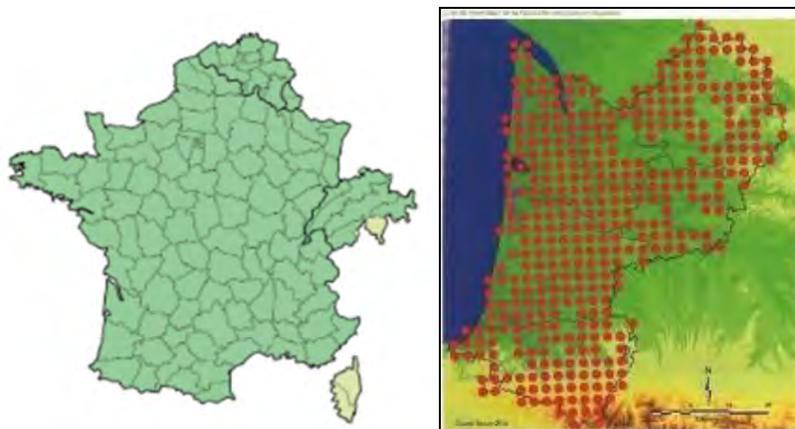


Figure 193 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle commune

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

La Pipistrelle commune a été contactée lors des enregistrements passifs en très grand nombre (jusqu'à 2596 contacts en 3 nuits) au niveau du Luzou près du pont et en moindre mesure au niveau du Retjons (1719 contacts). Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. Des cris sociaux de sortie de gîte ont été observés. La pipistrelle commune se reproduit sur l'aire d'étude et de façon probable au niveau des ouvrages (ponts). L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

La Pipistrelle de Kuhl se trouve tout autour du bassin méditerranéen et dans l'Ouest de l'Asie, jusqu'au Pakistan et à la limite de l'Inde. En Europe occidentale, elle remonte au Nord tout le long de la côte Atlantique et est également présente en Grande-Bretagne. L'espèce étend sa répartition vers le Nord à travers toute l'Europe depuis les années 1980. Elle se trouve préférentiellement dans le Sud de la France. En Aquitaine, elle est abondante sur la partie Ouest, la Dordogne et le Lot-et-Garonne semblent au contraire moins attractifs.

La Pipistrelle de Kuhl fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Pour hiberner, elle s'installe préférentiellement dans des anfractuosités des bâtiments frais où elle peut se mêler à des essaims d'autres espèces de Pipistrelles. Elle colonise parfois les caves et les fissures de falaise. Les colonies de mise-bas occupent préférentiellement les bâtiments et s'insinuent dans tous types d'anfractuosités (fissures, volets, linteaux...), et occupent plus rarement une cavité arboricole ou une écorce décollée.

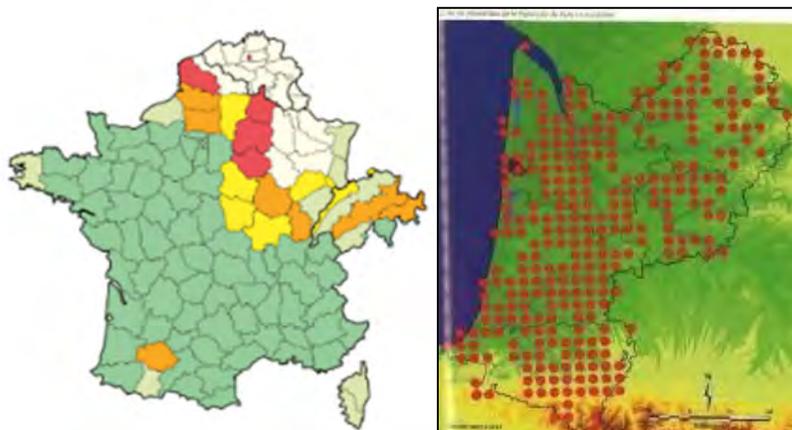


Figure 194 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle de Kuhl

Sources : *Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN*

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée lors des enregistrements passifs en très grand nombre (jusqu'à 2043 contacts en 3 nuits) au niveau du Retjons près du pont et en moindre mesure au niveau du Luzou (365 contacts). Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. La pipistrelle de Kuhl se reproduit sur l'aire d'étude et de façon probable au niveau des ouvrages (ponts). L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.

Pipistrelle pygmée, Pipistrella pygmaeus (Leach, 1825)

La Pipistrelle pygmée occuperait toute l'Europe continentale. En France elle vit en sympatrie avec la Pipistrelle commune. Elle est considérée comme assez rare en France, avec des peuplements irréguliers. La Pipistrelle pygmée utilise une gamme de gîtes très large (arboricoles ou anthropophiles). Elle est plutôt sélective dans le choix de ses terrains de chasse. Elle s'alimente dans des espaces peu ouverts, affectionnant les lisières denses ou les ruisseaux et étangs forestiers.

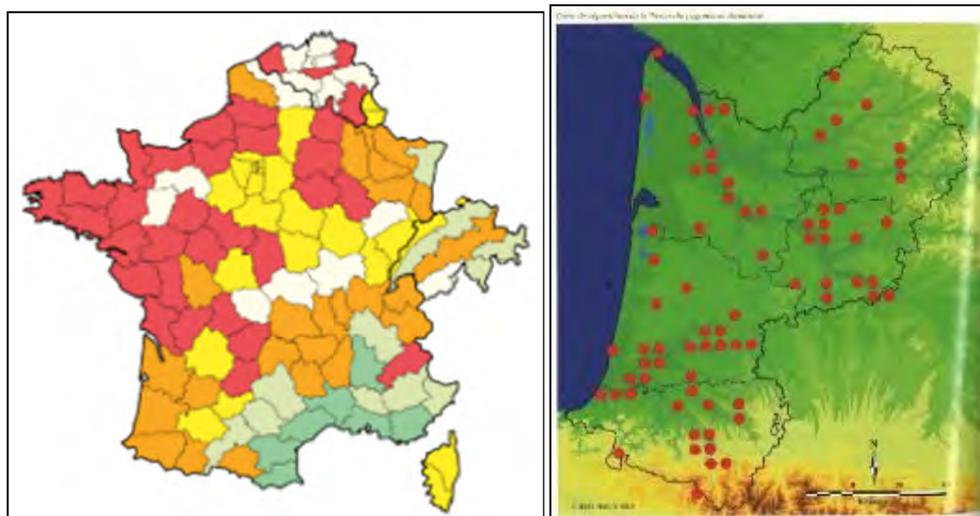


Figure 195: Répartition nationale et régionale de la Pipistrelle pygmée

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

La Pipistrelle pygmée a été contactée lors des enregistrements passifs à une seule reprise au niveau du Retjons. Cette espèce utilise l'aire d'étude pour le transit et/ou l'alimentation au-dessus du cours d'eau et de sa ripisylve. L'enjeu pour cette espèce est faible.

La Sérotine commune (Eptesicus serotinus)

La Sérotine commune est répandue dans toute l'Europe, où se trouve également en Russie, en Turquie et jusqu'en Chine. En France, elle est présente sur l'ensemble du territoire, avec une répartition majoritairement en plaine. A l'échelle régionale, la Sérotine commune fait partie des espèces le plus fréquemment contactées. C'est l'espèce la plus régulière dans le cortège d'espèce des boisements monospécifiques de Pins maritimes dans les Landes de Gascogne.

Elle cherche les habitations humaines pour se regrouper en colonie de mise-bas. Les individus utilisent également les cavités d'arbres ou les carrières souterraines. Les terrains de chasse sont très variés : elle peut s'observer autour des lumières, dans les milieux ouverts qu'elle affectionne particulièrement et peut se trouver au-delà de la canopée jusqu'à 40 m d'altitude.

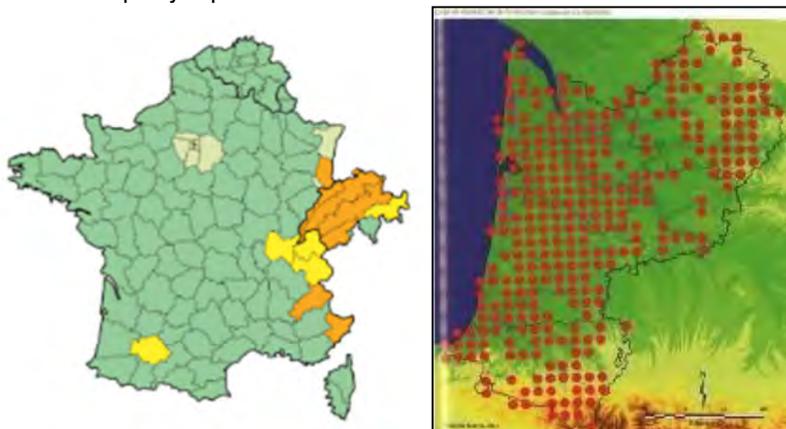


Figure 196 : Répartitions nationale et régionale de la Sérotine commune

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

La Sérotine commune a été contactée lors des enregistrements passifs au niveau du Luzou (jusqu'à 106 contacts sur 3 nuits). Cette espèce utilise l'aire d'étude pour la chasse au-dessus du cours d'eau et de sa ripisylve. La Sérotine commune est susceptible d'utiliser le pont comme gîte d'été pour la reproduction. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

L'aire d'étude, au niveau du Luzou tout comme au niveau du Retjons accueille, avec 13 espèces, une diversité et un effectif conséquent de chiroptères, pour la chasse et le transit. Sept d'entre elles gîtent probablement sur l'aire d'étude et plus particulièrement au niveau des ponts. L'enjeu est modéré pour les chiroptères au niveau de la ripisylve et fort au niveau des ponts.

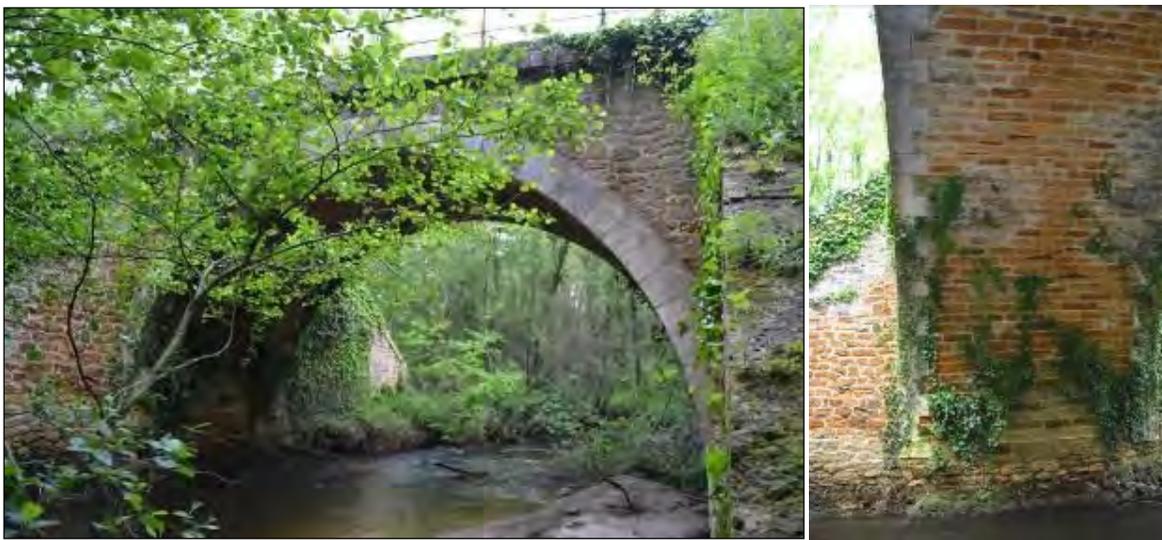


Figure 197 : Pont traversant le Luzou © ETEN Environnement 2020



Figure 198 : Pont traversant le Retjons ©ETEN Environnement 2020

6.2.4.3.4. Les reptiles

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 2 espèces de reptiles bénéficiant toutes d'une protection nationale (Art 2.). Toutefois, aucune n'est menacée à l'échelle régionale ou nationale. Il s'agit du **Lézard des murailles** et du **Lézard à deux raies**, présentées ci-après.

Lézard des murailles, Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Cette espèce se rencontre en Europe, surtout à l'Ouest (France, Pyrénées), dans la partie Sud (pays méditerranéens) et dans le centre (Alpes, Balkans). En Aquitaine, il est omniprésent.

Il habite les vieux murs, les tas de pierres, les rochers, les carrières, les terrils, les souches et apprécie spécialement les rails ou les quais de gares peu fréquentés. Ce lézard est beaucoup plus urbain que les autres espèces. Il se nourrit d'araignées, de lépidoptères (papillons, chenilles, teignes), d'orthoptères (criquets, grillons), de vers de terre, de pucerons, de diptères (mouches), coléoptères et même d'hyménoptères. L'accouplement a lieu au printemps, suivi de la ponte qui, selon les régions, intervient entre avril et juin. La durée de l'incubation est de quatre à onze semaines.

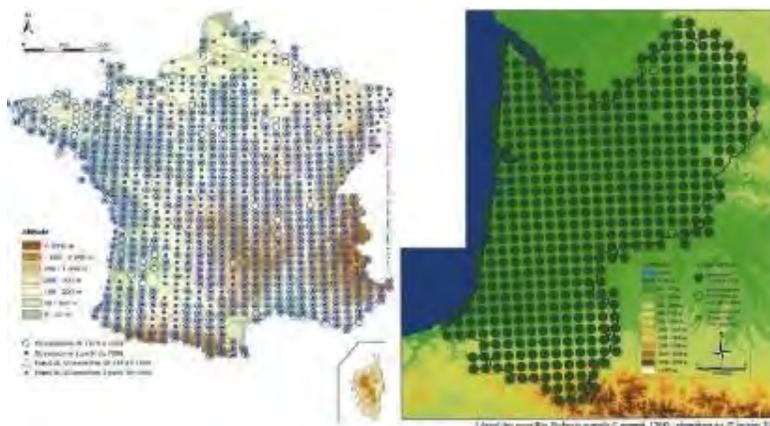


Figure 199 : Répartitions nationale et régionale du Lézard des murailles

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ;
Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature

Le lézard des murailles est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude et sur la voie ferrée où il accomplit l'ensemble de son cycle biologique. Son caractère commun et ubiquiste présente un enjeu très faible sur l'aire d'étude.

Lézard à deux raies, *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802)



L'ex-Lézard vert occidental récemment renommé Lézard à deux raies, se rencontre dans la plus grande partie de l'Europe ; au Nord, il atteint les îles anglo-normandes mais est absent de Grande-Bretagne ; vers l'Est, il atteint la vallée du Rhin à la faveur des coteaux exposés favorables aux vignobles. Au Sud, Il se rencontre jusqu'au Nord de l'Espagne, en Sicile et en Grèce. Ce Lézard est nettement plus rare dans le Midi de la France où il est partiellement remplacé par le Lézard ocellé. Il est alors localisé dans les zones humides, plus fraîches. En Aquitaine, il est très

fréquent sur le littoral et dans les milieux frais voire humide de l'ensemble de la région.

Le Lézard à deux raies est présent dans et autour d'une dense végétation buissonneuse bien exposée au Soleil, tels que les bois clairs, haies, lisières, bord de champs, ronciers et talus enfrichés. Dans le Nord, il est parfois rencontré dans les landes, à condition qu'il y ait quelques buissons. Il chasse et grimpe parmi la végétation dense, mais en sort pour se chauffer. Agressé, il se réfugie dans les buissons, terriers de rongeurs, fissures, etc.

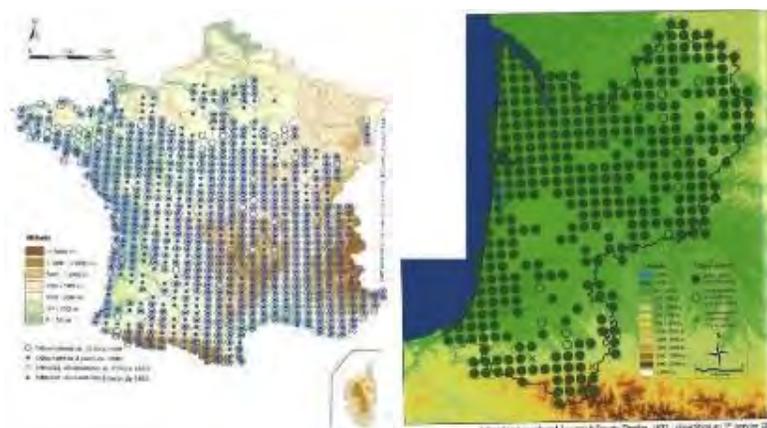


Figure 20 : Répartitions nationale et régionale du Lézard à deux raies

Sources : *Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.* ;
Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature

Le lézard à deux raies est présent dans les fourrés et lisière ponctuellement en bordure de la voie ferrée où il accomplit l'ensemble de son cycle biologique. Son faible effectif présente un enjeu modéré sur l'aire d'étude.

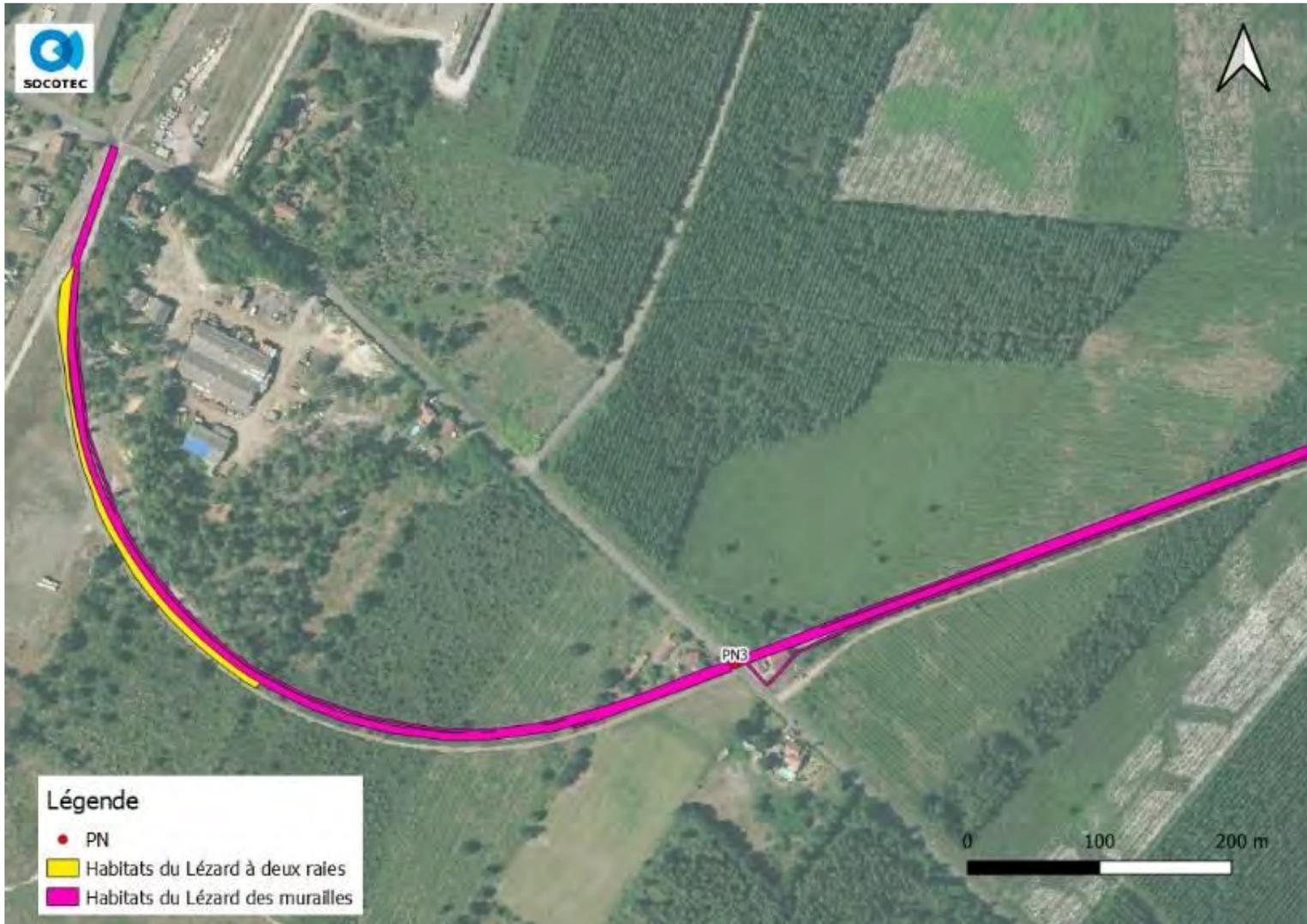


Figure 200 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 1/13)

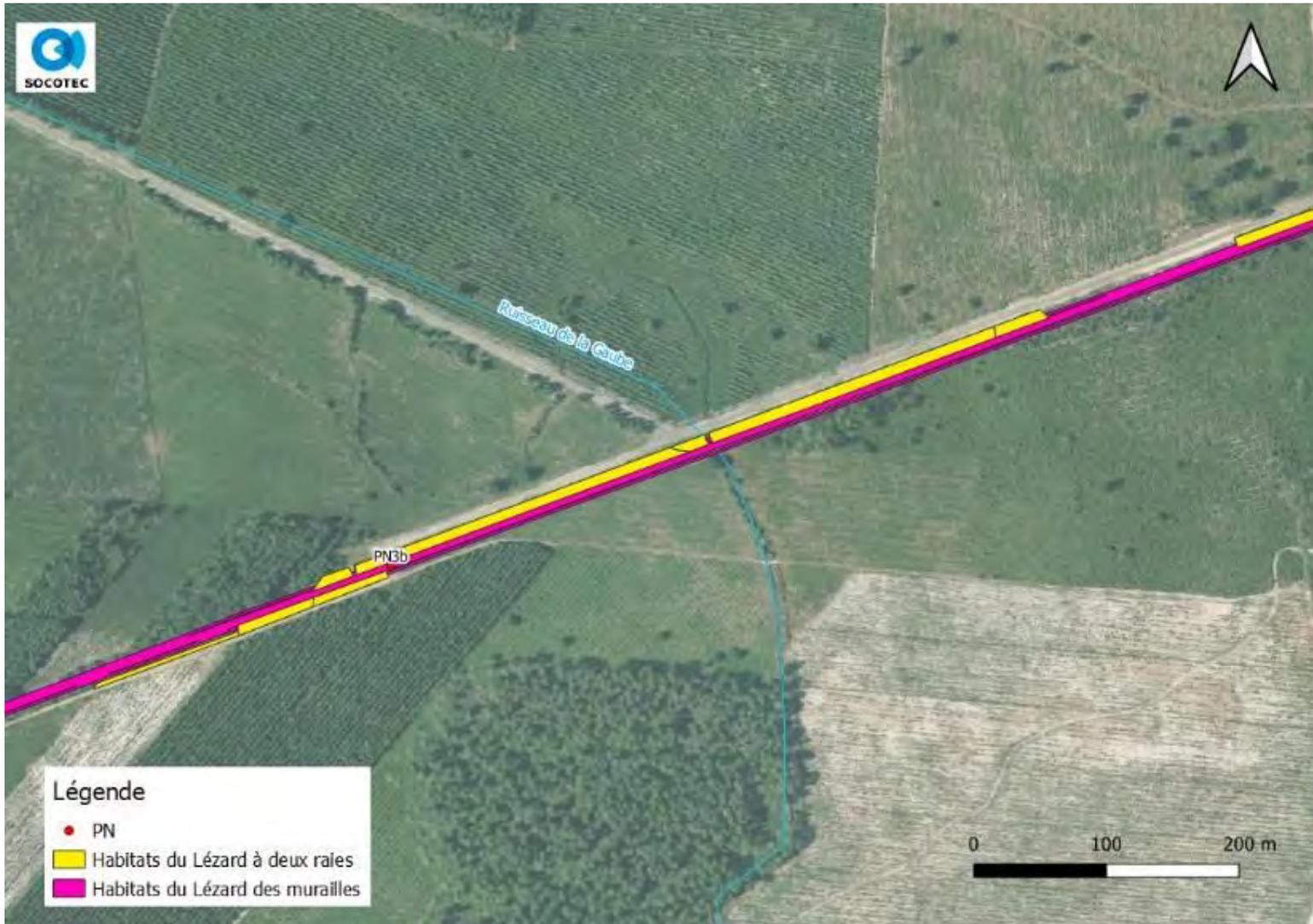


Figure 201 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 2/13)

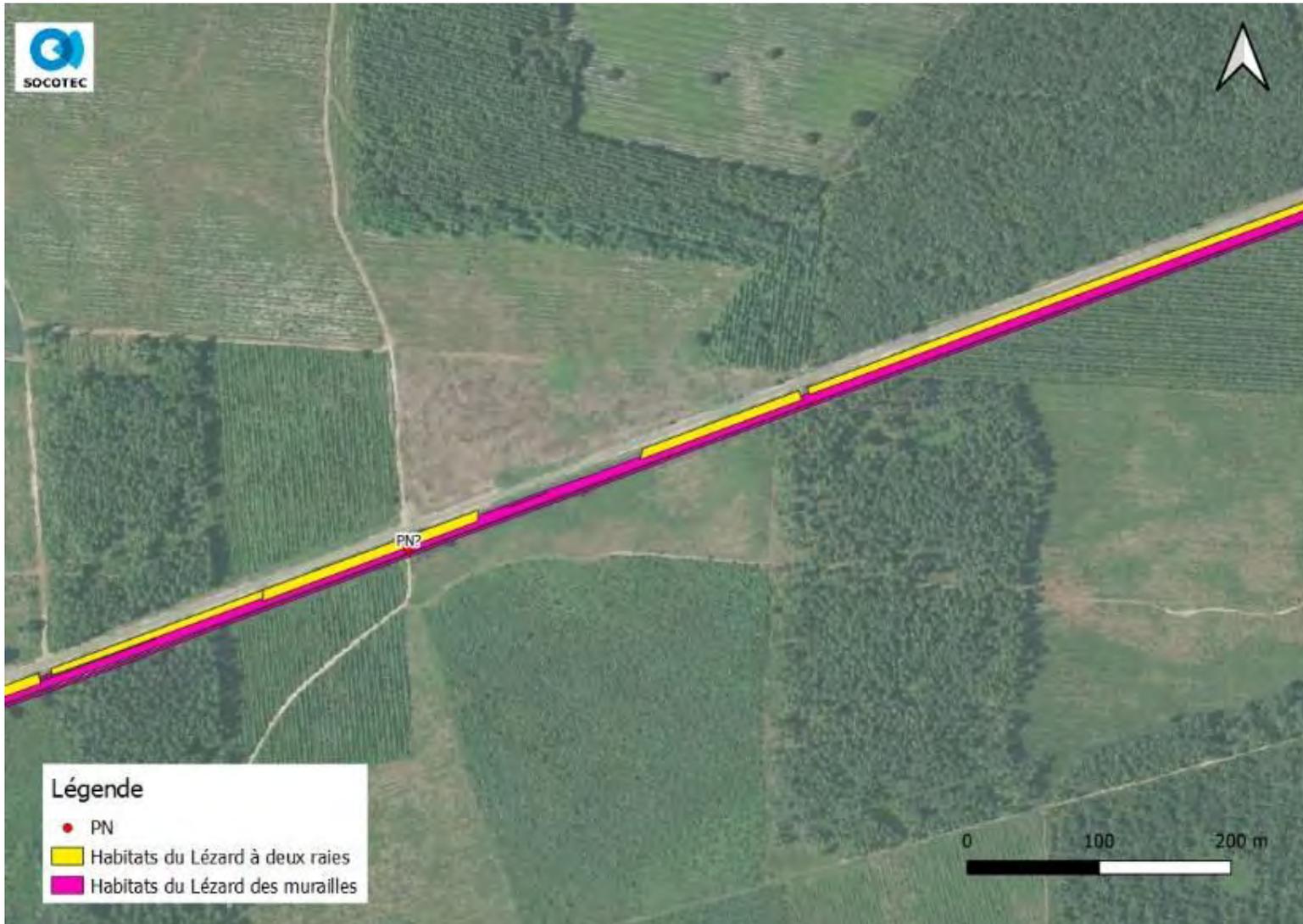


Figure 202 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 3/13)

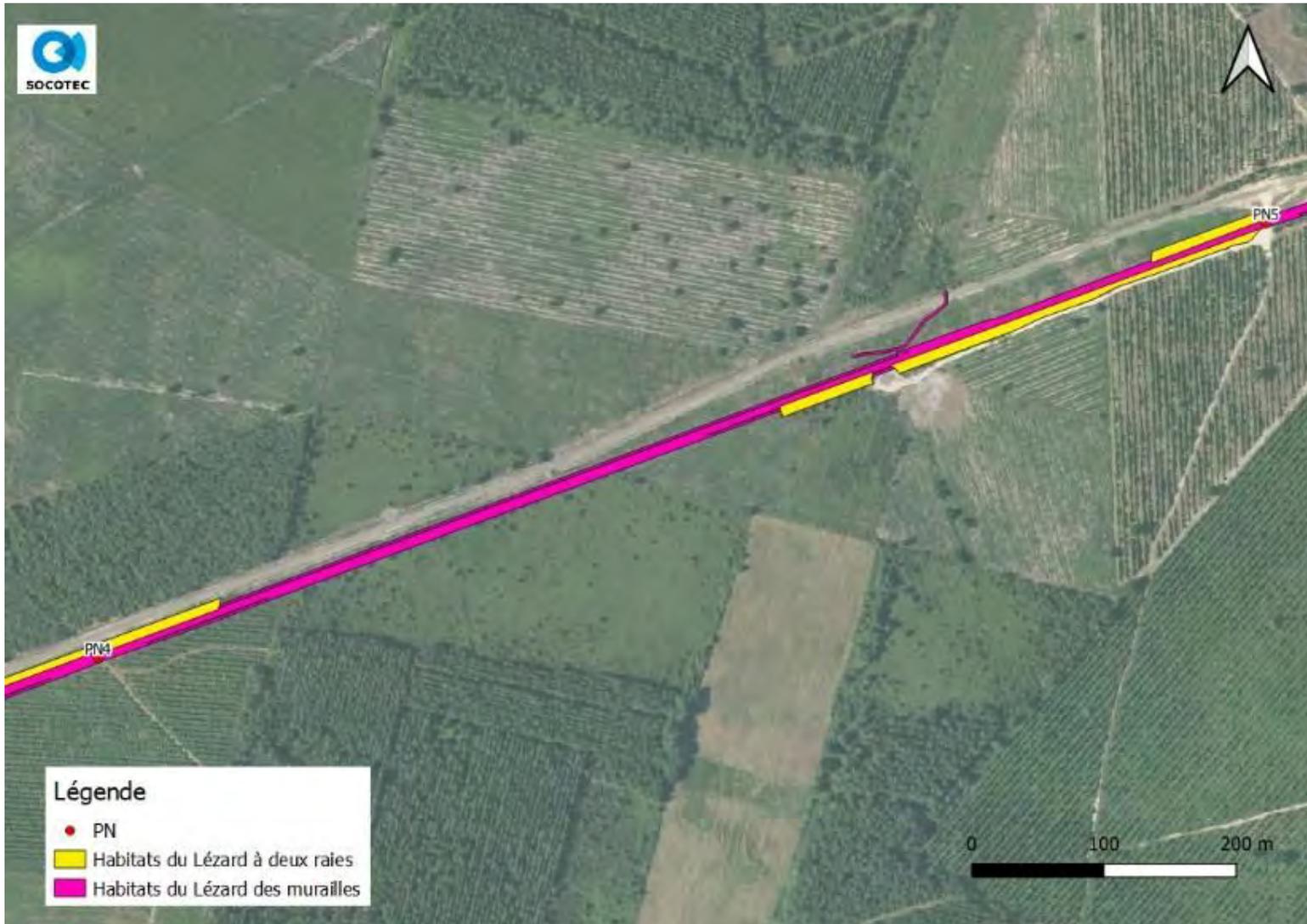


Figure 203 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 4/13)

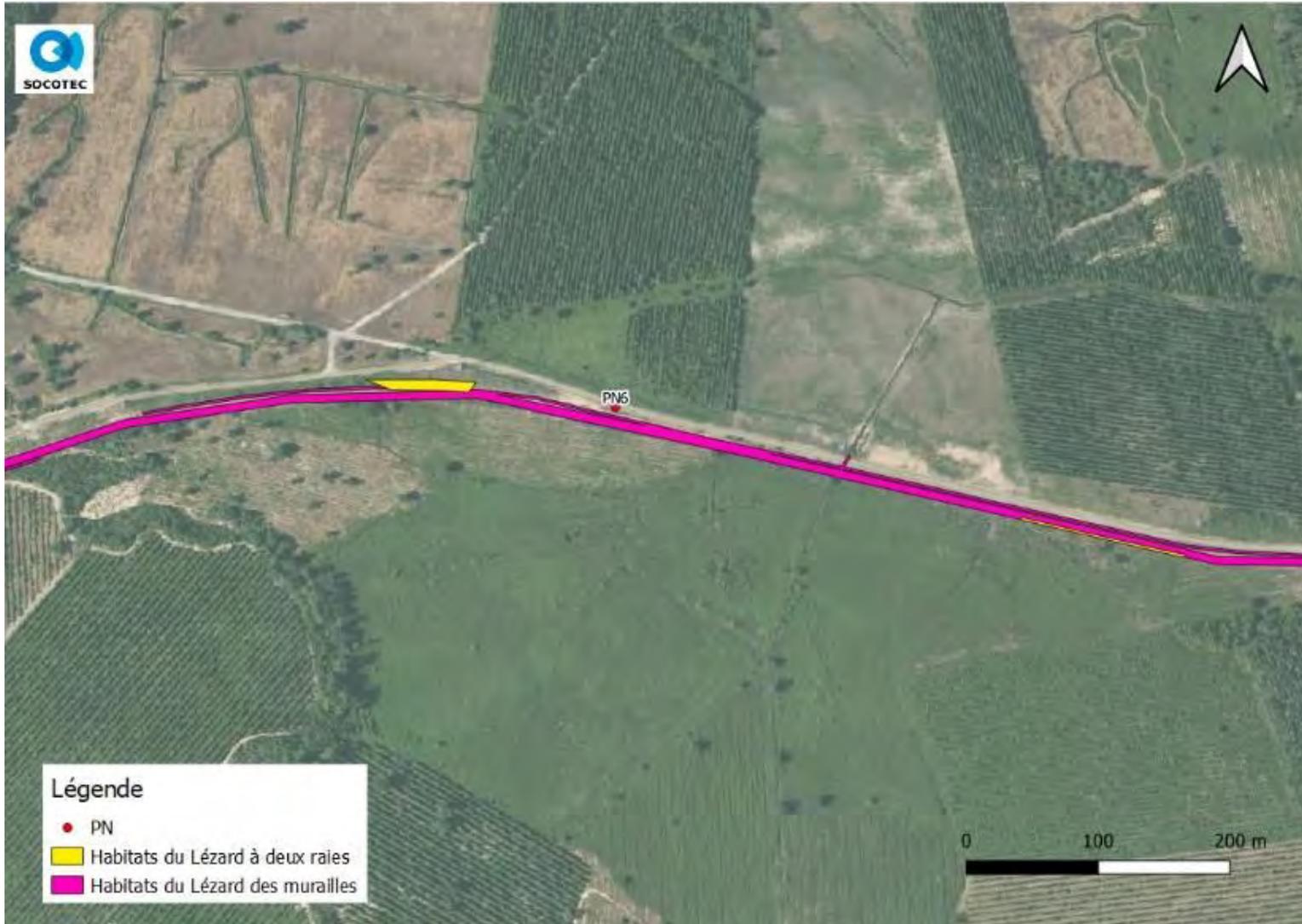


Figure 204 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 5/13)



Figure 205 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 6/13)

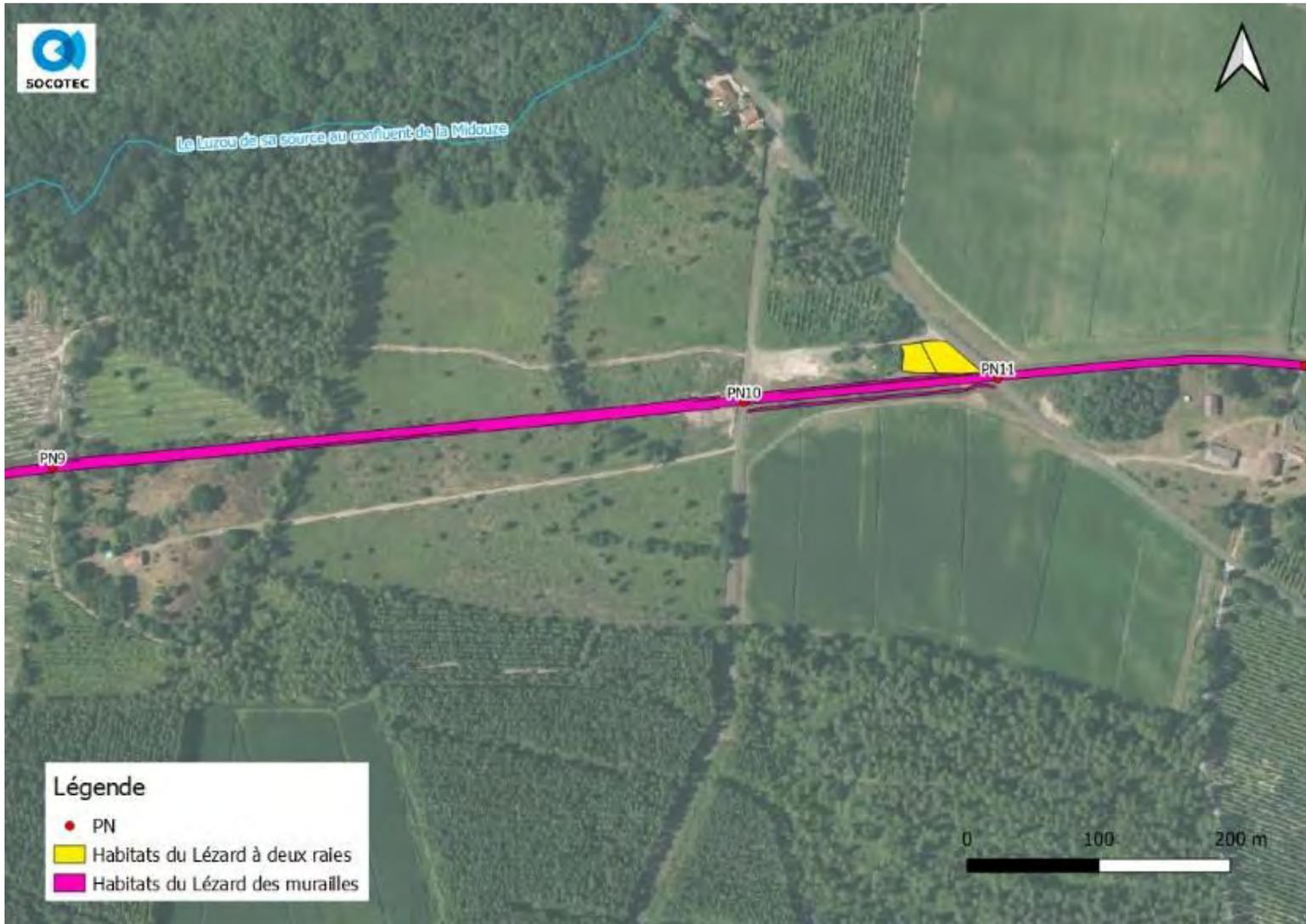


Figure 206 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 7/13)



Figure 207 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 8/13)

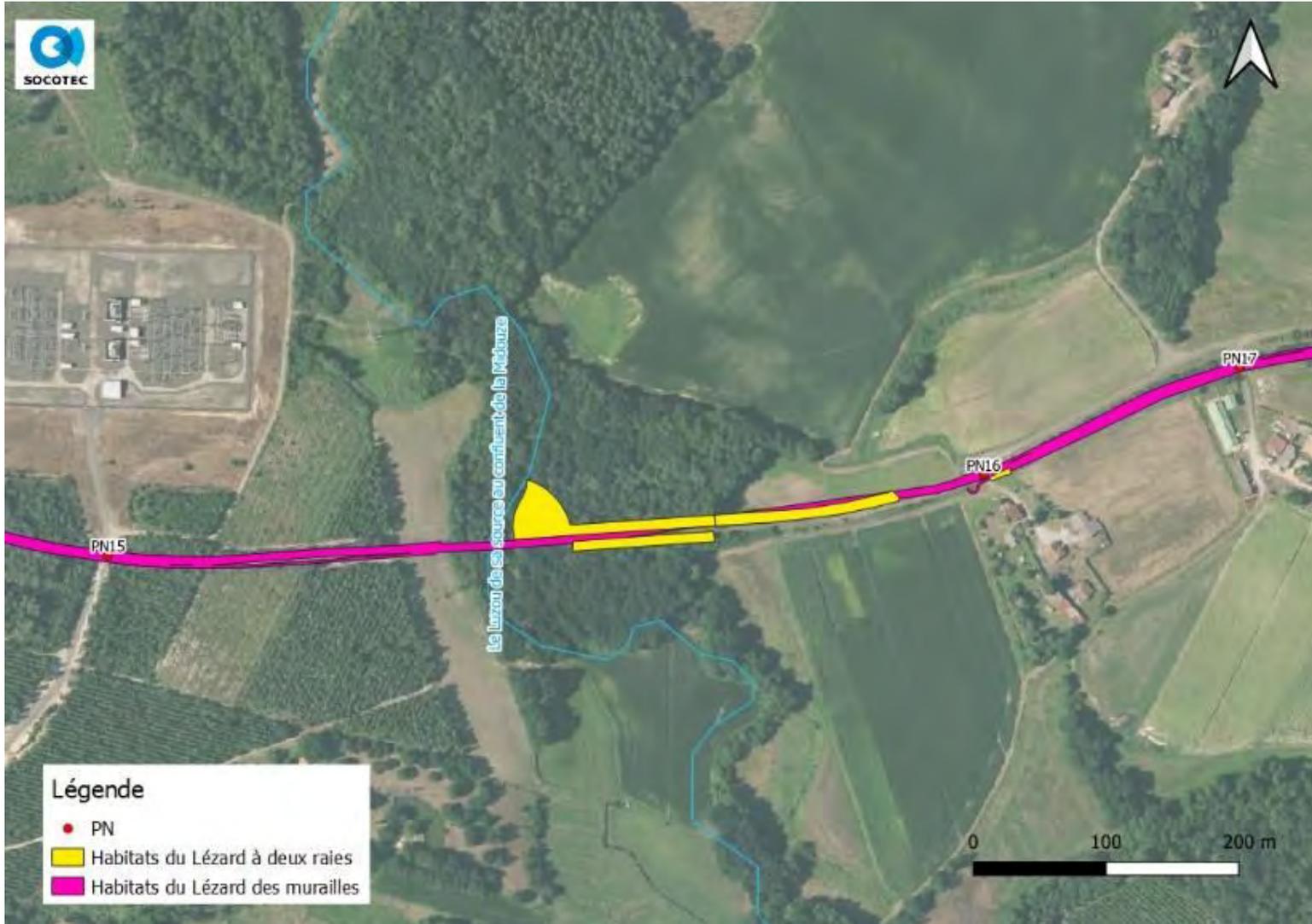


Figure 208 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 9/13)

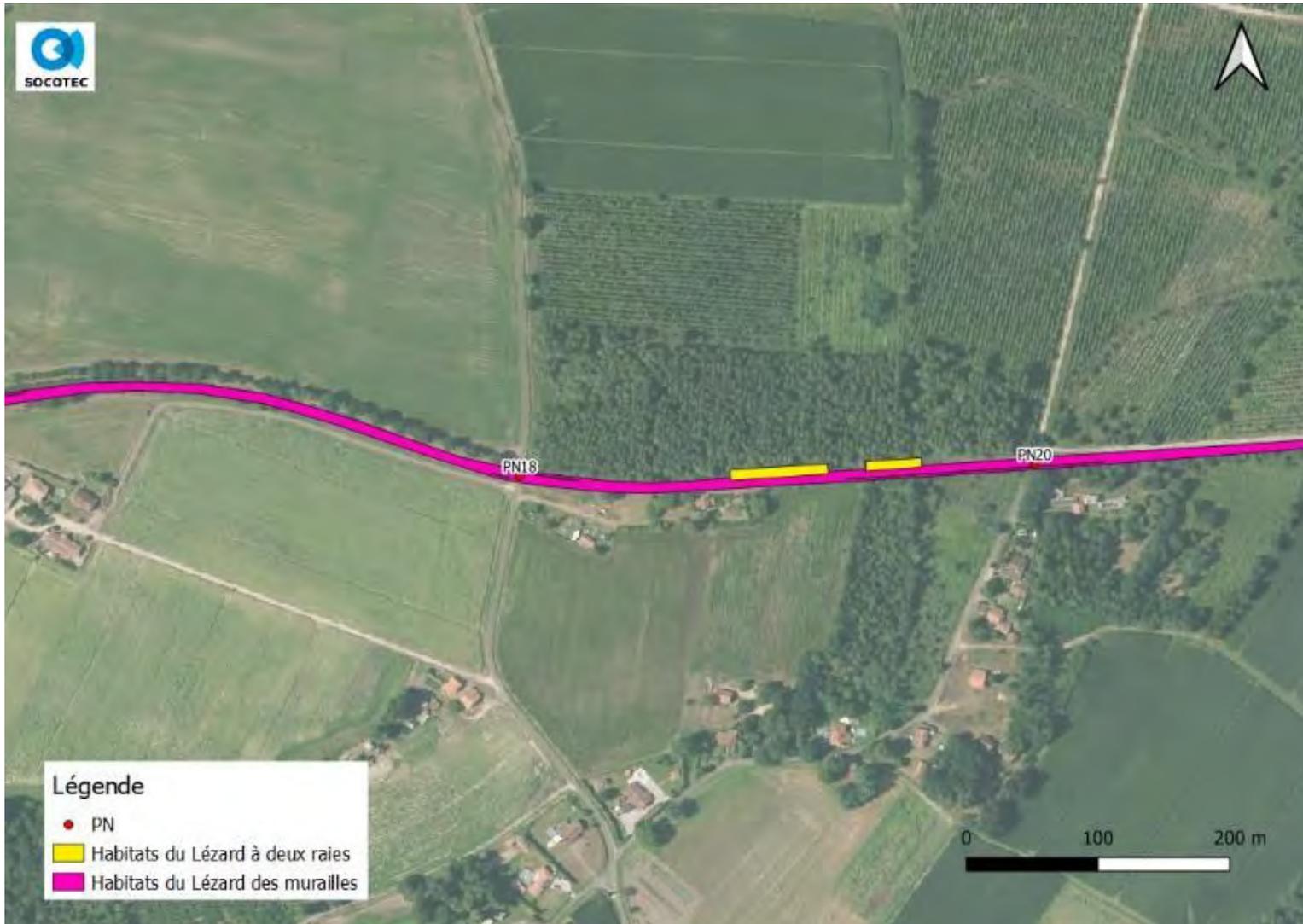


Figure 209 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 10/13)

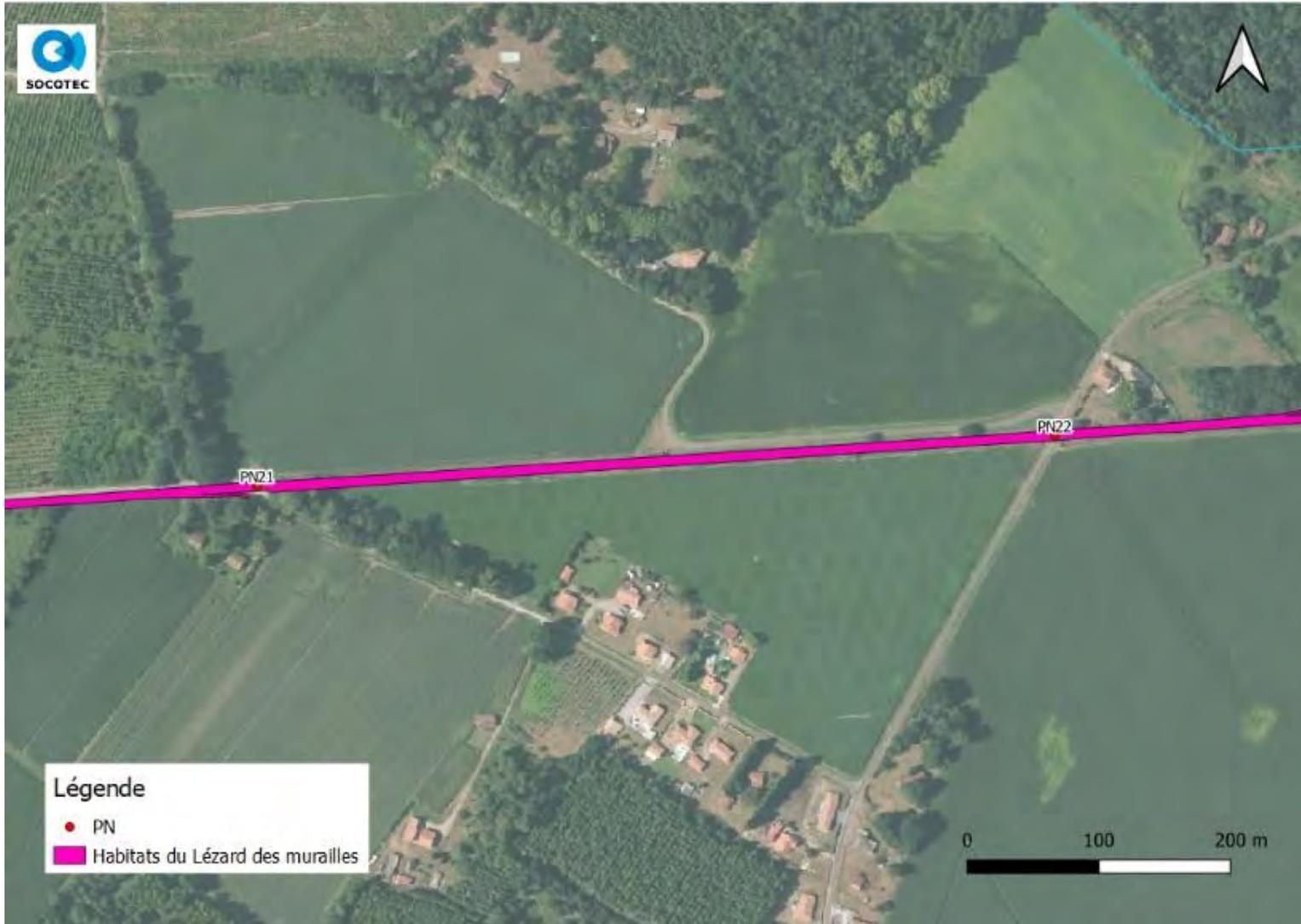


Figure 210 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 11/13)



Figure 211 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 12/13)



Figure 212 : Habitats des espèces de reptiles protégées rencontrées sur l'aire d'étude (carte 13/13)

6.2.4.3.5. Les amphibiens

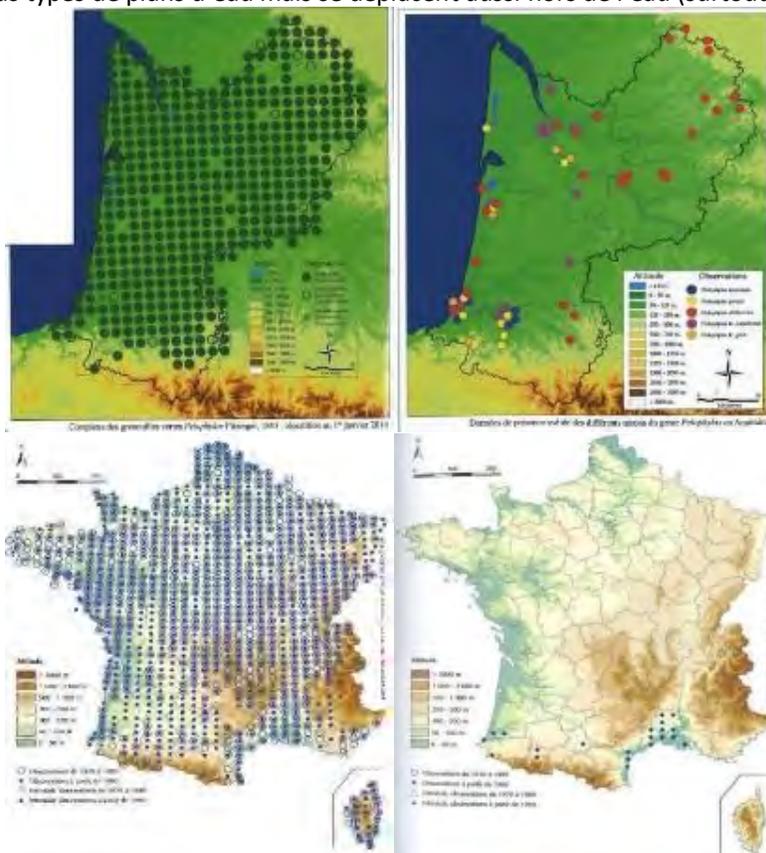
Les inventaires de terrain ont permis d’inventorier 5 espèces d’amphibiens. Toutes ces espèces présentent un statut de protection nationale. Les espèces inventoriées sont :

- L’Alyte accoucheur
- Le Crapaud épineux
- La Grenouille verte
- La salamandre tachetée
- La rainette méridionale (1 individu hors aire d’étude. L’espèce n’est donc pas décrite ci-après)

Les Grenouilles vertes, *Pelophylax sp.*

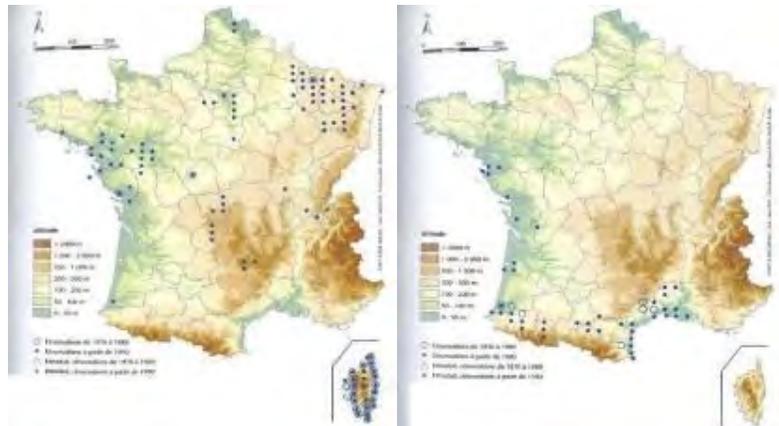
5 taxons couvrent l’ensemble du territoire européen. En France, la Grenouille rieuse et la Grenouille de Lessona sont globalement présentes partout sauf dans le Sud où cette dernière est remplacée par la Grenouille de Perez. Globalement les populations de Grenouilles vertes sont en déclin, ce qui coïncide avec l’introduction des Ecrevisses de Louisiane et de la Grenouille taureau. Les Grenouilles vertes souffrent également de la pollution des eaux et des actions de drainage.

Les Grenouilles vertes occupent tous types de plan d’eau, préférentiellement stagnants et eutrophes, même poissonneux. La Grenouille rieuse préférera les grands plans d’eau (gravières, étangs) aux mares et abreuvoirs prisés par la Grenouille de Lessona. Actives de jour comme de nuit, elles s’observent facilement aux abords de tous types de plans d’eau mais se déplacent aussi hors de l’eau (surtout la nuit).



Ensemble du complexe d’espèces

Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*)



Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezii*)



Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*)

Figure 213 : Répartitions nationale et régionale des Grenouilles vertes

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ;
Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature



Figure 214 : Grenouille verte sur le site d'étude © ETEN Environnement 2020

Quatre Grenouilles vertes ont été observées sur le site d'étude au niveau du tronçon 13 dans les fossés près de l'usine de Tartas. L'espèce utilise cette partie du site pour se reproduire. La Grenouille verte présente un enjeu très faible sur le site d'étude.

L'Alyte accoucheur, Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)



L'Alyte accoucheur est répandu dans le Sud-Ouest de l'Europe. La plupart des populations vivent dans les endroits vallonnés entre 200 et 700 m d'altitude (quelques individus ont également été observés au-dessus de 1 500 m). Il souffre de la disparition et de l'empoisonnement de ses sites de reproduction. En Aquitaine, il est abondant à l'Est de la Dordogne et du Lot-et-Garonne ainsi que dans les Pyrénées-Atlantiques. L'espèce est plutôt rare dans le massif des Landes de Gascogne.

Le Crapaud accoucheur se reproduit dans différents plans d'eau, mais s'accommode des cours d'eau aussi bien riches que pauvres en végétation, ensoleillés ou ombragés et frais. Dans la plupart des cours d'eau qu'il fréquente, l'eau coule toute l'année, de manière à ce qu'une partie des larves puissent y hiberner. Elles parviennent en effet à résister à un gel passager. Une trop grande densité en poissons ou un manque de refuges dans des cours d'eau poissonneux empêchent toutefois l'implantation du Crapaud accoucheur. Il affectionne les talus ensoleillés, au sol peu stable, sablonneux, limoneux ou aéré, mais offrant par-ci par-là une végétation clairsemée. Les murs exposés au soleil, avec de nombreuses fentes, les terrasses, les escaliers, les tas de pierres, les plaques en pierre ou les tas de bois sont des habitats idéaux. Tant les fossés, les jardins au sol aéré, les recoins et les plaques en pierre que les lisières de forêts ensoleillées et les prairies extensives sont en mesure d'accueillir des populations de crapauds le temps d'un été. Le Crapaud accoucheur aime les températures élevées (de préférence de plus de 30 °C) et une humidité moyenne. Tous ces habitats créés par l'être humain ont remplacé les espaces vitaux traditionnels qu'étaient les zones alluviales, les rives des ruisseaux, les éboulis et les rocailles dans les paysages vallonnés.

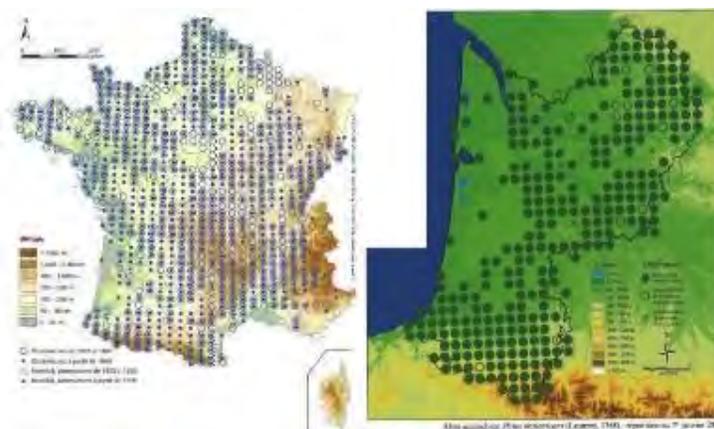


Figure 215: Répartition nationale et régionale de l'Alyte accoucheur

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature

Six Alytes accoucheurs ont été comptabilisés lors des prospections nocturnes. Ils ont été observés sur les tronçons 7 et 12 du site d'étude. L'espèce utilise les fossés de ce tronçon de l'aire d'étude pour se reproduire. L'Alyte présente un enjeu modéré sur le site d'étude.

Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)

Anciennement *Bufo bufo spinosus*, désormais élevée au rang d'espèce (Arntzen et al., 2013), le Crapaud épineux présente les mêmes caractéristiques que *Bufo bufo* concernant l'habitat. Physiquement, il est plus massif et présente quelques différences morphologiques (couleurs des yeux, orientation des glandes paratoïdes...).

Le Crapaud épineux est présent dans la moitié sud de la France (et notamment en Aquitaine, où il est présent partout) et dans la péninsule ibérique. S'il reste relativement abondant, le Crapaud épineux semble se raréfier progressivement : il souffre très certainement de la dégradation et de la fragmentation de ses habitats : pollutions, drainage, et circulation routière.

Le Crapaud épineux colonise quasiment tous les types de milieux. Il est possible de le rencontrer dans la région du littoral jusqu'en altitude. L'espèce est nocturne et reste dissimulée la journée sous divers types d'abris. En plaine, le Crapaud épineux se reproduit tôt dans l'année, généralement entre janvier et mars. Il utilise alors toutes sortes de sites de reproduction, même poissonneux (le Crapaud épineux est l'une des rares espèces dont les têtards ne semblent pas souffrir de la présence de poissons).

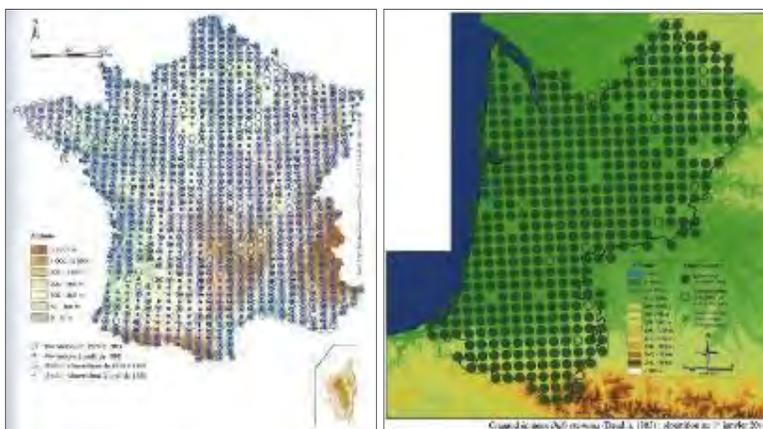


Figure 216 : Répartitions nationale et régionale du Crapaud épineux

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature

Un crapaud épineux a été comptabilisé en transit lors des prospections nocturnes de 2021. Observé sur le tronçon 1 du site d'étude, l'espèce utilise les fossés de ce tronçon de l'aire d'étude pour se déplacer et s'alimenter. Le crapaud épineux présente un enjeu faible sur le site d'étude.

La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

Deux sous-espèces se développent dans la région : *S. s. terrestris* : répandue, noire avec taches jaunes et *S. s. fastuosa* : uniquement dans les Pyrénées, jaune avec des lignes noires.

Présente dans le Sud et l'Ouest de l'Europe, elle atteint la Turquie à l'Est, le Sud de la Grèce et le Nord de l'Allemagne. *S. s. terrestris* se rencontre sur presque tout le territoire tandis que *S. s. fastuosa* se croise uniquement dans les Pyrénées. La troisième sous-espèce (*S. s. salamandra*) ne se rencontre que dans l'extrême Sud-Est de la France. En Aquitaine, l'espèce est abondante en milieu boisé de l'Entre Deux-Mer, de la Dordogne et du Lot-et-Garonne mais rare au sein des basses vallées alluviales comme la vallée de la Garonne. Elle est peu abondante dans le massif des landes de Gascogne. L'espèce semble souffrir de la dégradation ou de la disparition des sites de reproduction et de l'impact de la circulation routière.

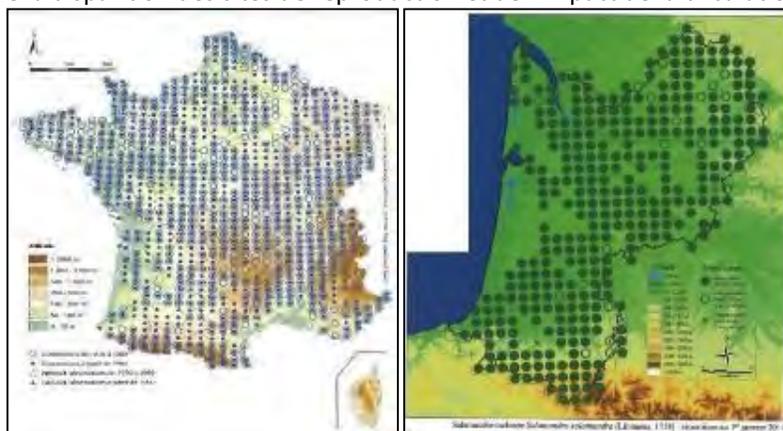


Figure 217: Répartitions nationale et régionale de la Salamandre tachetée

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature



La Salamandre tachetée est une espèce principalement forestière. Elle fréquente en grande majorité des milieux boisés (feuillus de préférence) avec présence de mares, d'ornières, de fossés ou de ruisseaux. Elle semble en revanche assez rare dans les secteurs de plaines inondables. C'est une espèce nocturne active lors des nuits humides, où elle est souvent observée quand elle traverse les routes. La femelle de *S. s. terrestris* dépose des petites larves dans les points d'eau (pas de ponte) tandis que *S. s. fastuosa* peut également mettre directement bas des

jeunes métamorphosés.

Une larve a été comptabilisée lors des prospections nocturnes de 2021. Observée sur le tronçon 10 (au niveau du PN10) du site d'étude, l'espèce utilise les fossés de ce tronçon de l'aire d'étude pour se reproduire. La salamandre présente un enjeu modéré sur le site d'étude.

6.2.4.3.6. Entomofaune

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 37 espèces d'insectes.

- 23 espèces de rhopalocères dont l'une bénéficie d'un statut de protection nationale,
- 5 espèces d'odonates dont l'une bénéficie d'un statut de protection nationale,
- 4 espèces communes de coléoptère, dont une espèce bénéficiant d'un statut de protection à l'échelle Européenne au titre de la directive habitat (Annexe II). Il s'agit du Lucane cerf-volant.
- 1 espèce commune d'orthoptères

Le Fadet des laïches, (Coenonympha oedippus)

Ordre, Famille : Lépidoptère, Nymphalidés

Ce rhopalocère (papillon de jour) est présent du Japon à la côte atlantique française en passant par l'Asie tempérée, avec une aire de répartition morcelée. En France, cette espèce se retrouve en région Rhône-Alpes et dans le Sud-Ouest. Dans le domaine atlantique, elle était encore présente il y a une vingtaine d'années dans les régions Île-de-France, Centre et Pays-de-Loire mais elle y est actuellement considérée comme éteinte.

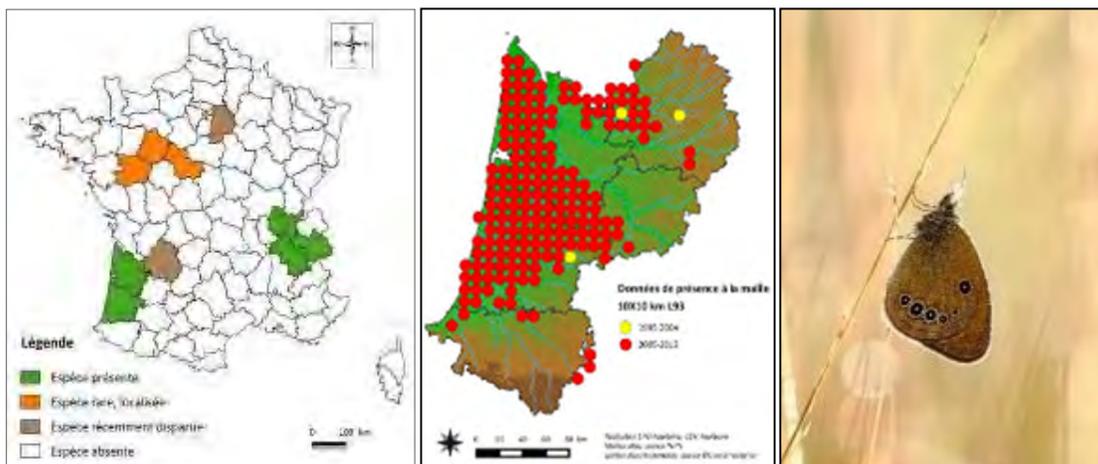


Figure 218 : Répartition nationale (à gauche) et régionale (au centre) du Fadet des laïches et photographie d'un individu (à droite)

Sources : Modifié d'après Lafranchis, 2004 ; Pré-atlas des rhopalocères d'Aquitaine – LPO/CEN

Cette espèce hygrophile se rencontre dans les prairies humides et marécageuses, les zones tourbeuses, les abords de roselières, les landes et lisières humides. La présence de ses plantes-hôtes, la molinie bleue (*Molinia caerulea*) et/ou le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) est indispensable pour la réalisation de son cycle biologique. Ce papillon est l'un des rhopalocères les plus menacés de France et d'Europe. Strictement protégé en France, le Fadet des laïches est classé comme quasi menacé à l'échelle nationale et en danger à l'échelle européenne selon l'UICN.

L'assèchement général des zones humides dans le cadre d'aménagements et de certaines pratiques agricoles est responsable de son déclin. Cependant, l'espèce reste relativement commune dans les Landes de Gascogne où elle s'est adaptée au mode de sylviculture local. L'omniprésence de sa plante-hôte, la molinie bleue, permet d'assurer un bon état des populations. La Nouvelle-Aquitaine a donc une forte responsabilité vis-à-vis de la conservation de cette espèce emblématique et de son habitat.

Trois individus ont été observés en vol sur la lande à Molinie (Tronçon 1). L'habitat présente un très bon état de conservation et est favorable à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce. L'enjeu relatif à cette espèce sur le site est fort.

Agrion de Mercure, Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Espèce de cohérence nationale Trame Verte et Bleue

L'agrion de Mercure est présent en Europe moyenne et méridionale. Il est bien répandu en France, parfois même localement abondant. Il semble cependant plus rare dans le nord du pays.

L'Agrion de Mercure est une espèce rhéophile à nette tendance héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisselets et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans une zone bien ensoleillée (zone bocagère, prairie, friche, en forêt dans les clairières, etc.) et assez souvent en terrain calcaire. La végétation est constituée par les laïches, les joncs, les glycéries, les menthes, les berles, les callitriches, les cressons, les roseaux... Cette espèce se développe également dans des milieux moins typiques comme les exutoires des tourbières acides, les ruisselets très ombragés (bois, forêts), des sections de cours d'eau récemment curées ou parfois dans des eaux nettement saumâtres. Les larves se tiennent dans les secteurs calmes parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des héliophytes et autres plantes riveraines. *C. mercuriale* peut passer inaperçu du fait de la discrétion de ses habitats larvaires et des effectifs réduits. Sa présence est associée à celle du genre *Calopteryx*, et des espèces *Orthetrum coerulescens* et *Cordulegaster boltonii*.

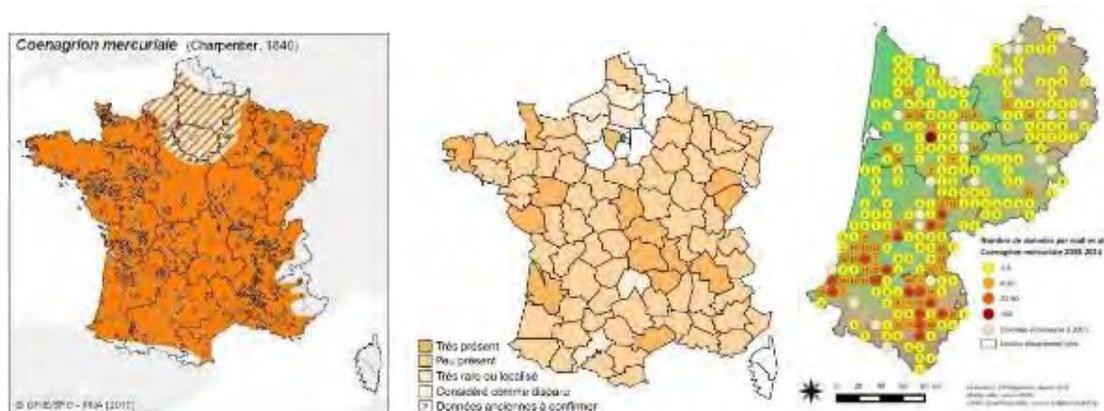


Figure 219: Répartition nationale de l'Agrion de Mercure

Sources : Plan National d'Action en faveur des Odonates ; INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Insectes ; Pré-Atlas des Odonates d'Aquitaine 2017 CEN, LPO



Figure 220 : Agrion de Mercure © ETEN Environnement 2020

Sept individus ont été observés au niveau d'un fossé (tronçon 11). L'habitat est favorable à la reproduction de l'espèce. L'enjeu pour l'agrion de Mercure sur le site d'étude est modéré.

Le Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus* (Linné, 1758)



Thuyas.

L'espèce se rencontre dans toute l'Europe jusqu'à la Caspienne et au Proche-Orient, et est présente dans toute la France.

Les larves de Lucane cerf-volant sont saproxylophages. Elles consomment le bois mort, se développent dans le système racinaire des arbres. Essentiellement liées aux Chênes (*Quercus* spp.), ils peuvent se rencontrer sur un grand nombre de feuillus, Châtaignier (*Castanea sativa*), Cerisier (*Prunus* spp.), Frêne (*Fraxinus* spp.), Saules (*Salix* spp.), rarement sur les conifères (parfois sur les Pins et



Figure 221: Répartition nationale du Lucane cerf-volant

Source : INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Insectes

Deux restes d'individus ont été observés lors des inventaires. L'un sur la voie ferrée au près d'un boisement de chêne non loin de la gare de Laluque et le second au niveau des boisements de la ripisylve du Retjons. L'habitat est favorable à la reproduction de l'espèce. L'enjeu pour le lucane cerf-volant sur le site d'étude est modéré au niveau des chênaies et alignements de chênes.

6.2.4.3.7. Poissons et autres invertébrés

Les inventaires de terrain via le protocole SPYGEN ont permis de recenser 11 espèces de poissons dont 2 bénéficient d'une protection nationale (Art 1.).

Une autre espèce d'invertébrée est recensée sur le site d'étude. Celle-ci est considérée comme Espèce Exotique Envahissantes (EEE).

Anguille européenne, *Anguilla anguilla* (Linné, 1758)

En mer, la distribution de l'anguille s'étend sur toutes les côtes de l'Atlantique Nord : de la Floride au Groenland, du Sénégal à la Scandinavie, ainsi qu'en Méditerranée et en mer Noire. Il y a régulièrement des tentatives d'introduction en Asie et en Amérique Centrale et du Sud, mais la reproduction ne s'effectue pas... En eau douce, l'aire de répartition s'étend sur toute l'Europe des pays scandinaves aux pays méditerranéens ainsi que de l'Afrique du Nord jusqu'au Sénégal.

L'anguille est un poisson euryhalin qui vit à faible profondeur en eau douce et dans les estuaires. Elle se trouve parfois dans des "lagons" comme le bassin d'Arcachon ou le bassin de Thau. Elle préfère les zones mixtes roches-sédiments et affectionne particulièrement les fonds meubles sablo-vaseux. Elle peut se trouver jusqu'à plus de 1000 mètres d'altitude. Les larves naissent au printemps dans la mer des Sargasses. Elles éclosent entre 400 et 600 m de profondeur au-dessus de fonds de 4000 m. Ces larves, en forme de feuille de saule, à tête petite et mince, appelées leptocéphales, sont entraînées par le Gulf-Stream. Elles migrent ainsi vers les côtes européennes et nord-africaines qu'elles atteignent après 6 mois à 1 an. A la fin de leur migration à travers l'Atlantique, les larves se transforment en civelles incolores (anguilles de verre). Pendant cette période, elles perdent leurs dents, ne s'alimentent pas et leur taille passe de 70 à 65 mm de longueur. Au cours de l'été et dans les eaux saumâtres, les civelles (nommées aussi pibales) se pigmentent. Certaines restent dans ces eaux saumâtres (elles deviennent plutôt des mâles) et d'autres remontent le cours des fleuves et des rivières (elles deviennent plutôt des femelles). Elles ont une grande capacité de franchir les obstacles et n'hésitent pas à ramper à travers des prairies humides pour atteindre certains plans d'eau. Elles deviennent finalement des anguilles. Leur couleur est brun-vert avec une face ventrale jaunâtre (anguilles jaunes). Après une période de croissance (6-12 ans pour les mâles et 10-20 ans pour les femelles) en eau douce ou saumâtre, leur pigmentation change et elles deviennent des anguilles à dos noir et ventre argenté (anguilles argentées) prêtes à commencer la migration de frai. Simultanément, les muscles des mâchoires se réduisent, l'intestin rétrécit et le corps devient dur au toucher. L'anguille ne se nourrit plus et la graisse qui constitue jusqu'à 25 % de son poids sera utilisée pour fournir l'énergie nécessaire à des étapes de 25 à 40 km par jour. En automne, lors des nuits de pleine lune, les anguilles entament leur migration vers la mer qu'elles atteignent vers la fin de l'hiver ou au printemps. Elles nagent vers leur zone de frai : la mer des Sargasses. Ce n'est que sur la partie maritime du trajet, à plusieurs centaines de mètres de profondeur, que leur maturité sexuelle est atteinte. Le frai a lieu à une profondeur de 600 m. Ensuite, les adultes meurent.

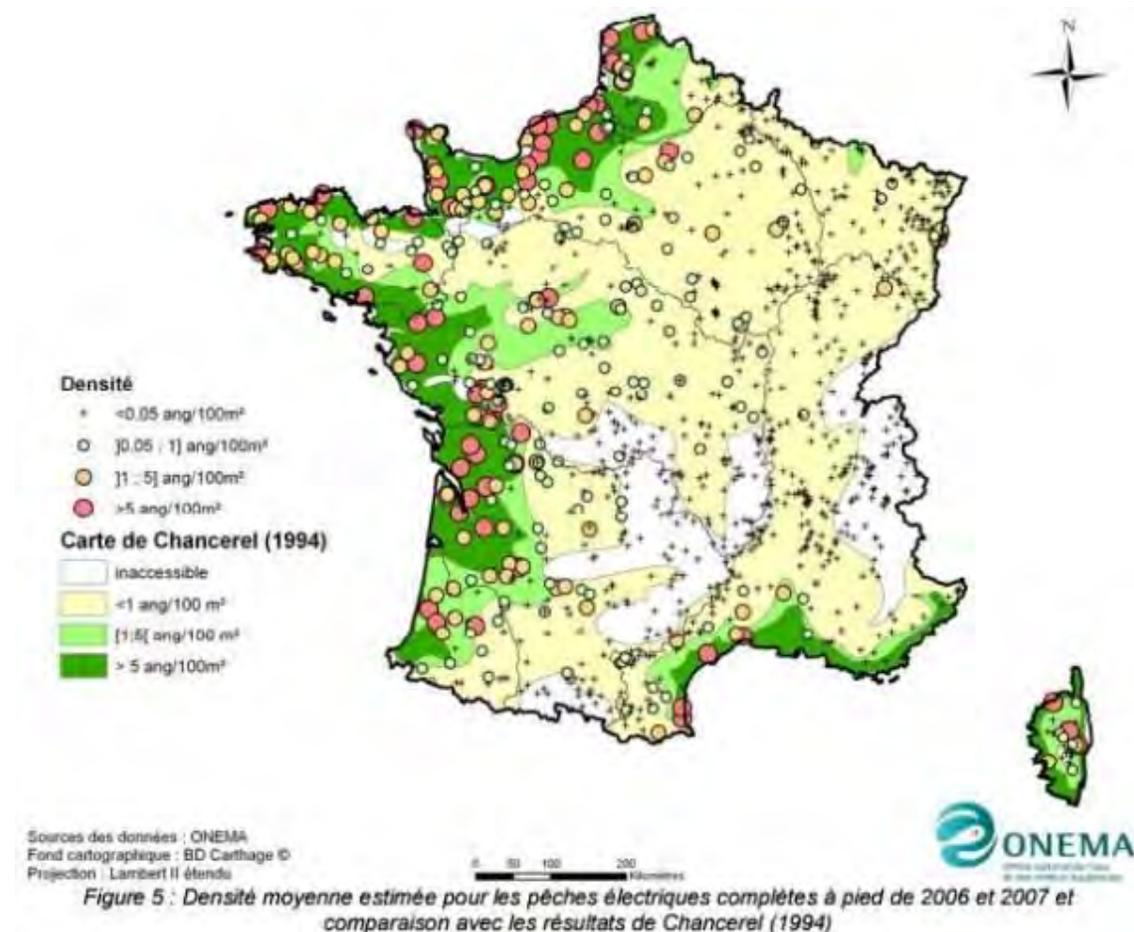


Figure 222 : Répartition nationale de l'Anguille européenne

L'Anguille bien que ne bénéficiant pas de statut de protection national celle-ci utilise le Retjons et le Luzou, dont les habitats sont favorables pour accomplir leur cycle biologique. Cette espèce est considérée comme étant en « Danger critique » sur la liste rouge des poissons de France d'Europe et dans le Monde. Elle est également déterminante ZNIEFF. L'enjeu pour l'Anguille Européenne sur le site d'étude est fort.

Brochet, *Esox lucius* (Linné, 1758)

L'actuelle aire de répartition du Brochet couvre l'ensemble des zones tempérées et froides de l'hémisphère nord. En Eurasie, sa limite sud chemine de l'Anadyr aux contreforts des Pyrénées en passant par le lac Baïkal, la mer d'Aral, la mer d'Azov, la rive sud de la mer Caspienne, la mer Noire, puis l'Italie du Nord et l'Autriche. Sa limite nord va de Mourmansk à la Suède en passant par la Kolyma et le golfe de Finlande. À l'ouest, elle englobe le Royaume-Uni et l'Irlande. Le Brochet est absent de Norvège et du nord de l'Écosse. En France il est présent partout.

Le Brochet se retrouve dans les cours d'eau et plans d'eau de toute taille mais de préférence peu turbides, riches en végétation aquatique et peu turbulents. Il colonise aussi bien les cours d'eau à truite en plaine que les eaux saumâtres des estuaires ou encore les lacs de montagne en dessous de 1 500 m d'altitude. Pour la fraie et le développement des alevins, il utilise des sites secondaires, connectés temporairement au lit mineur, et les eaux peu profondes en bordure de lacs, ennoyées en fin d'hiver et au printemps. D'une manière générale, les taux de croissance et de mortalité des populations de brochet sont influencés par divers facteurs comme la température, la clarté de l'eau, la productivité, la disponibilité en proie, la densité de brochet et des autres prédateurs. Les adultes montrent une bonne tolérance vis-à-vis de la température, la croissance étant correcte de 10 à 23°C, et vis-à-vis de l'oxygène dissous (jusqu'à 0,3 mg/L mais pendant l'hiver). Le régime alimentaire est essentiellement piscivore et peu sélectif, et peut aussi inclure des amphibiens, des oiseaux et des petits mammifères. La reproduction du brochet nécessite des zones de végétation herbacée où sera déposée la ponte : les frayères. Une inondation sous 0,2 à 1 m d'eau, de manière continue et pendant au moins 2 mois entre janvier et mai, est primordiale. De même le ressuyage (élimination de l'eau en excès) de la période estivale est nécessaire pour le renouvellement de la végétation herbacée. Les prairies humides inondées représentent les frayères les plus efficaces, mais le brochet peut également exploiter les annexes hydrauliques (bras morts, lônes, fossés de fond vallées, marais...). Des herbiers (pour les jeunes) et des branchages dans le lit du cours d'eau ou au fond du lac constituent pour l'espèce de bons abris pour se cacher face aux prédateurs et sont utilisés pendant les périodes de repos. Les herbiers sont également importants pour assurer une disponibilité en proie suffisante aux jeunes et une forte disponibilité en caches est indispensable aux adultes, qui chassent leurs proies à l'affût. L'intensité lumineuse et la clarté de l'eau (négativement associées à la turbidité) peuvent influencer sur le comportement alimentaire des jeunes, mais une augmentation de la turbidité aura surtout pour effet de réduire la croissance des macrophytes, et donc l'habitat disponible.

Le Brochet commun bénéficie d'un statut de protection national. Cette espèce utilise le Retjons, dont les habitats sont favorables pour accomplir leur cycle biologique. Cette espèce est considérée comme étant en « Vulnérable » sur la liste rouge des poissons de France. Elle est également déterminante ZNIEFF en Aquitaine. L'enjeu pour le Brochet commune sur le site d'étude est modéré.

Lamproie de Planer, Lampetra planeri (Bloch, 1784)

La distribution de la Lamproie de Planer s'étend des rivières d'Europe de l'Est et du Nord jusqu'aux côtes italiennes et portugaises. L'espèce est présente dans les rivières du nord et de l'est de la France, en Normandie, en Bretagne, en Loire, en Charente, en Dordogne, Garonne, dans l'Adour et certains affluents du Rhône.

La Lamproie de Planer est une espèce non-parasite vivant exclusivement en eau douce dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves « ammocètes », aveugles, vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.



Figure 223: Répartition nationale de la Lamproie de Planer

Source : INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Poissons

Les Lamproies bénéficient d'un statut de protection national. Ce poisson utilise le Retjons et le Luzou pour accomplir son cycle biologique. Les analyses n'ont pas permis de déterminer l'espèce (*Lampetra planeri* ou *Lampetra fluviatilis*). Toutes deux sont déterminantes ZNIEFF en Aquitaine. L'enjeu pour la Lamproie sur le site d'étude est modéré.

L'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*)

L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) est un crustacé décapode d'eau douce originaire du Mexique du Sud et des États-Unis et, comme son nom l'indique, très abondant en Louisiane. *Procambarus clarkii* est considérée comme l'espèce la plus plastique des décapodes d'un point de vue écologique, ce qui lui permet d'être répandue dans le monde.

Elle est capable de tolérer des périodes sèches de plus de quatre mois et des eaux stagnantes moins claires ou ayant une plus forte salinité que les espèces européennes. Pour cette raison, elle est capable d'occuper une grande variété d'habitats, y compris les zones souterraines, prairies humides, inondées de façon saisonnière, marais et marécages et les lacs et cours d'eau permanents.

La présence de l'écrevisse de Louisiane est préjudiciable au Marais Poitevin pour plusieurs raisons :

- Elle participe à l'érosion des berges : grâce à ses pinces puissantes, elle creuse facilement des terriers et galeries dans les berges et fragilise ces dernières (jusqu'à trois mètres de profondeur).
- Elle détruit l'écosystème local : en se nourrissant des amphibiens (têtards, tritons, etc...), les œufs des poissons et provoque également la destruction des plantes aquatiques qui oxygène les cours d'eau.
- Elle contribue à la disparition de notre écrevisse autochtone : l'écrevisse à pattes blanches. Elle est immunisée et porteuse de la « peste des écrevisses », un champignon qui touche mortellement de plein fouet les écrevisses à pattes blanches.

En France, sa population est telle que, par exemple dans le Blayais (au nord de la Gironde) et dans tous les marais des bords de Garonne, il y aurait deux ou trois tonnes de ces écrevisses carnassières par hectare, malgré la consommation qu'en font les milans noirs, les hérons cendrés ou les cigognes (dont elles modifieraient la couleur des pattes et du bout des ailes).



Figure 224 : Ecrevisse de Louisiane sur le site d'Etude © ETEN Environnement 2020

L'espèce très présente sur le site utilise les fossés du tronçon 13 pour se reproduire.



Figure 225 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 1/13)

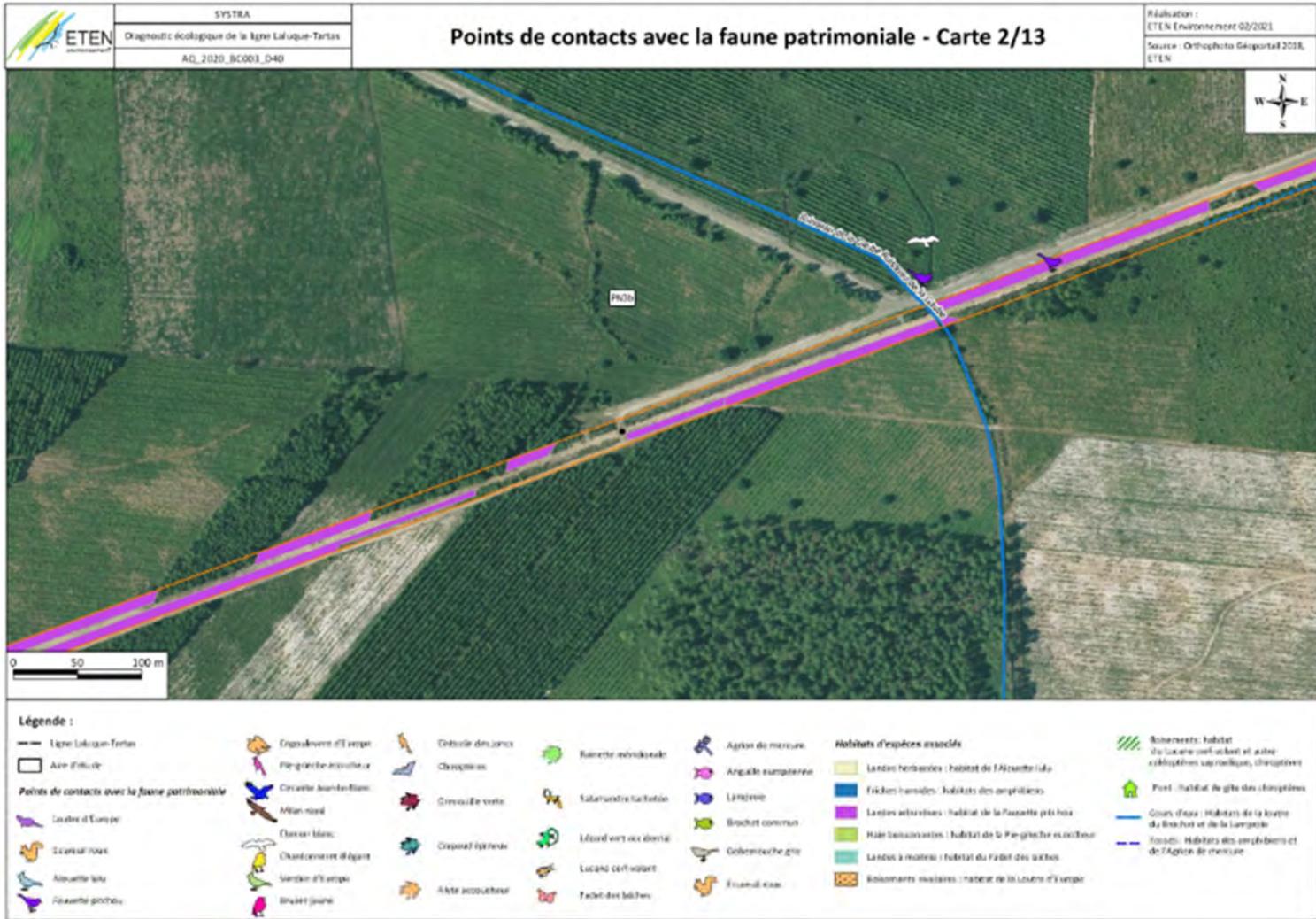


Figure 226 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 2/13)



Figure 227 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 3/13)



Figure 228 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 4/13)



Figure 229 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 5/13)



Figure 230 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 6/13)

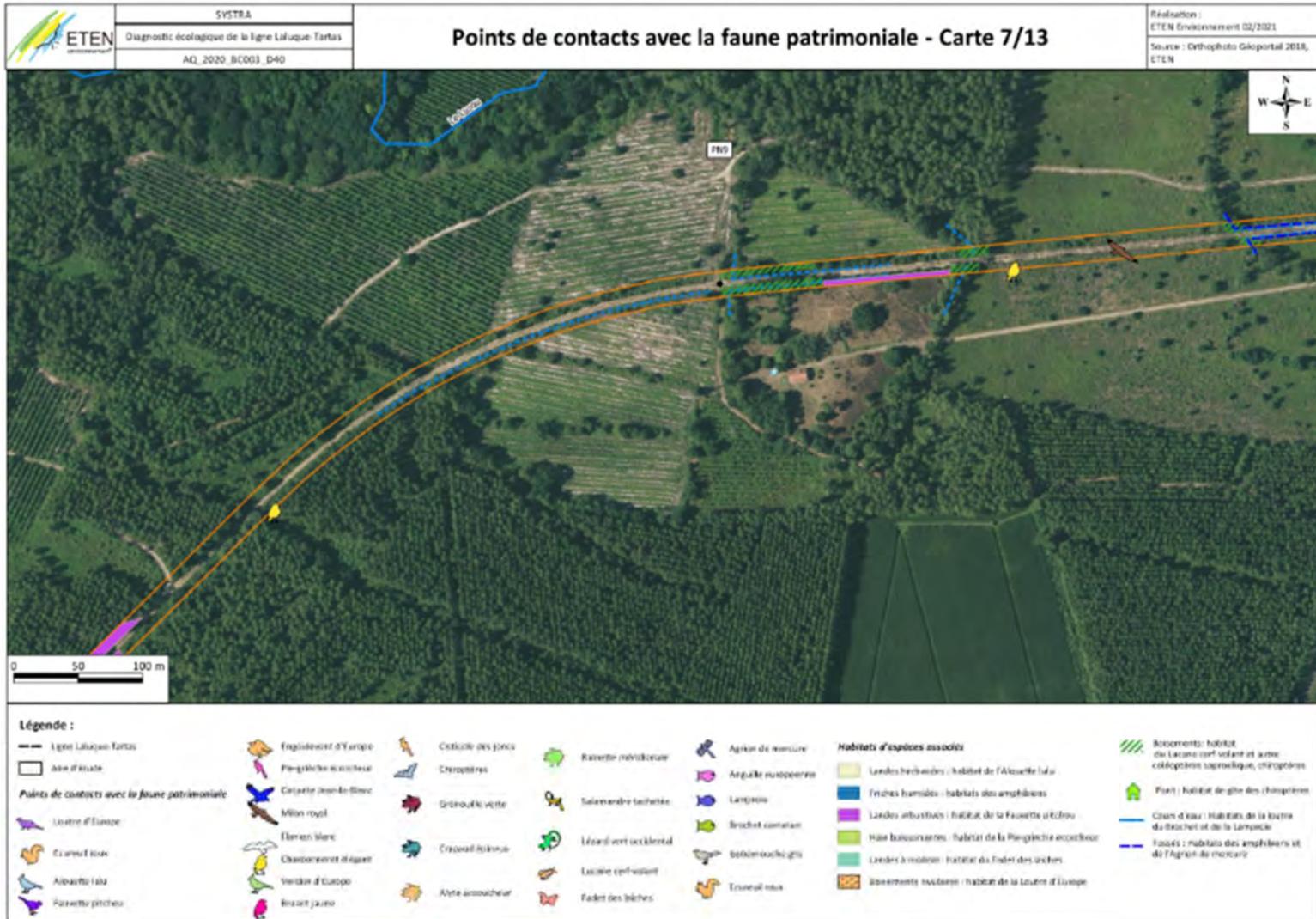


Figure 231 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 7/13)



Figure 232 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 8/13)



Figure 233 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 9/13)

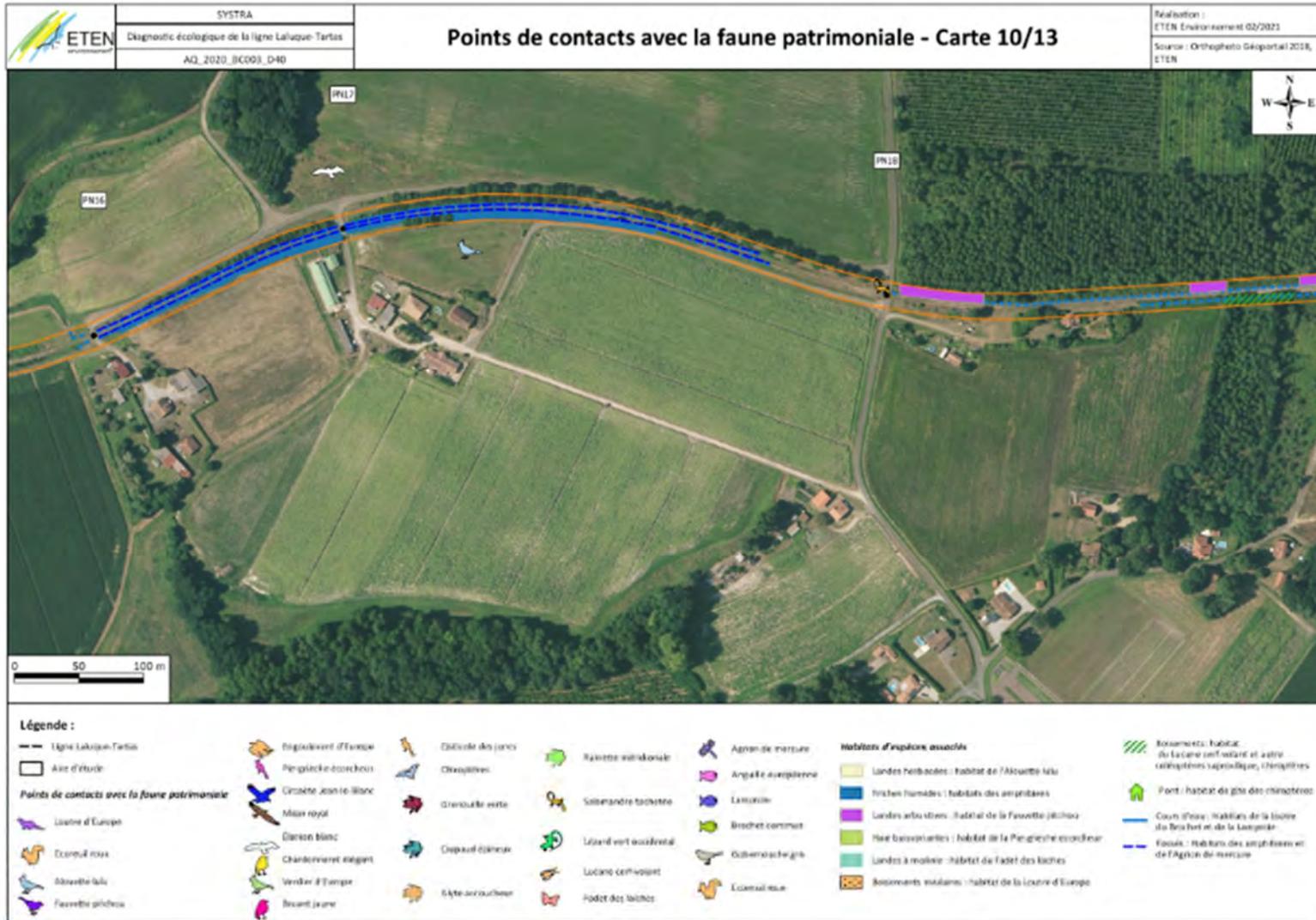


Figure 234 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 10/13)



Figure 235 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 11/13)



Figure 236 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 12/13)



Figure 237 : Points de contact avec les faune patrimoniale et habitats d'espèces (carte 13/13)

6.2.5. Bioévaluation des habitats d'espèces faunistiques et hiérarchisation des enjeux

Le tableau présenté ci-dessous synthétise les enjeux vis-à-vis des espèces identifiées au sein de l'aire d'étude et dans la bibliographie.

Tableau 14 : Synthèse des enjeux relatif à la faune au sein de l'aire d'étude

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (oiseaux nicheurs et mammifères) et LR Régionale (autres taxons)	Enjeu à l'échelle régionale (FAUNA)	Tendance des populations à l'échelle Nationale	Vulnérabilité sur le site d'étude	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Bern	DO/DH							
Oiseaux											
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Art. 3	An. III	An. I	LC	Notable	Déclin	Faible	Nicheur possible	Landes herbacées	Faible
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Art. 3	An. III	An. I	LC	Notable	Stable	Faible	Transit/Alimentation	Landes ouvertes	Très faible
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Art. 3	An. III	An. I	VU	Fort	Augmentation	Faible	Nicheur probable à proximité	Landes ouvertes et chêne	Très faible
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	LC	Notable	?	Faible	Nicheur certain à proximité	Landes herbacée	Faible
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Art. 3	An. II	An. I	EN	Très fort	Déclin	Modéré	Nicheur certain	Fourrés d'ajoncs en bordure de la voie ferrée	Fort
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Art. 3	An. II	An. I	NT	Fort	Déclin	Modéré	Nicheur probable (1 couple)	Haies arbustives en bordure de la voie ferrée	Modéré

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (oiseaux nicheurs et mammifères) et LR Régionale (autres taxons)	Enjeu à l'échelle régionale (FAUNA)	Tendance des populations à l'échelle Nationale	Vulnérabilité sur le site d'étude	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Bern	DO/DH							
<i>Autres espèces sensibles (Verdier d'Europe, Cisticole des joncs, etc.)</i>		Art. 3	/	/	VU	/	Déclin	Modéré	Nicheur certain	Milieus boisés	Modéré
Mammifères											
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC	Notable	Augmentation	Fort	Ensemble du cycle biologique	Cours d'eau et berges du Luzou et du Retjons	Fort
<i>Mustela lutreola</i>	Vison d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	CR	Majeur	Déclin	Fort		Cours d'eau et berges (lien hydraulique direct avec le Retjons et indirect avec le Luzou)	Fort
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Art. 2	An. III	An. V	LC	Notable	Augmentation	Faible		Boisements (Retjons)	Modéré
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Art. 2	An. III	/	LC	Modéré	?	Faible		Boisements (Luzou)	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Art. 2	An. III	/	LC	Modéré	?	Faible		Boisements	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC	Modéré	?	Fort	Chasse, Gîte d'été possible	Ripisylve, Ponts Luzou et Retjons	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC	Fort	Augmentation	Faible	Chasse	Ripisylve Luzou	

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (oiseaux nicheurs et mammifères) et LR Régionale (autres taxons)	Enjeu à l'échelle régionale (FAUNA)	Tendance des populations à l'échelle Nationale	Vulnérabilité sur le site d'étude	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Bern	DO/DH							
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Art. 2	An. II	An. II et IV	EN	Majeur	?	Faible	Chasse	Ripisylve Luzou et Retjons	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanrées	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC	Modéré	Augmentation	Faible	Chasse	Ripisylve Luzou	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Notable	?	Fort	Chasse, Gîte d'été possible	Ripisylve, Ponts Luzou et Retjons	
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art. 2	An. II	An. IV	NT	Notable	?	Fort	Chasse, Gîte d'été possible	Ripisylve, Ponts Luzou et Retjons	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art. 2	An. II	An. IV	VU	Fort	Déclin	Faible	Chasse	Ripisylve Retjons	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Fort	Déclin	Faible	Chasse	Ripisylve Luzou et Retjons	
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Art. 2	An. II	An. IV	LC	/	?	Fort	Chasse, Gîte d'été probable	Ripisylve, Ponts Luzou	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV	LC	Notable	Déclin	Fort	Chasse, Gîte d'été probable	Ripisylve, Ponts Luzou et Retjons	

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (oiseaux nicheurs et mammifères) et LR Régionale (autres taxons)	Enjeu à l'échelle régionale (FAUNA)	Tendance des populations à l'échelle Nationale	Vulnérabilité sur le site d'étude	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Bern	DO/DH							
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Notable	Augmentation	Fort	Chasse, Gîte d'été probable	Ripisylve, Ponts Luzou et Retjons	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art. 2	An. II	An. IV	DD	Autre	Stable	Faible	Chasse	Ripisylve Retjons	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Notable	?	Fort	Chasse, Gîte d'été probable	Ripisylve, Ponts Luzou	Modéré
Reptiles											
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Modéré	Stable	Modéré	Ensemble du cycle biologique	Ensemble de l'aire d'étude	Très faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV	LC	Modéré	Stable			Fourrés arbustif/lisière	Modéré
Amphibiens											
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Notable	Déclin	Modéré	Ensemble du cycle biologique	Fossés	Modéré
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	Art. 5	An. III	An. V	NA	Autre	Déclin				Faible
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Art. 3	An. III	/	LC	Notable	Déclin				
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Art. 3	An. III	/	LC	Notable	Déclin				

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (oiseaux nicheurs et mammifères) et LR Régionale (autres taxons)	Enjeu à l'échelle régionale (FAUNA)	Tendance des populations à l'échelle Nationale	Vulnérabilité sur le site d'étude	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Bern	DO/DH							
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Modéré	Déclin			Fourrés en bord de fossé hors emprise projet	Très faible
Insectes											
Rhopalocères											
<i>Coenonympha oedippus</i>	Fadet des Laïches	Art. 2	An. II	An. II et IV	VU	Très fort	?	Elevée	Ensemble du cycle biologique	Lande à Molinie	Fort
Odonates											
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Art. 3	An. II	An. II	LC	Fort	?	Elevée	Ensemble du cycle biologique	Fossés	Modéré
Coléoptères											
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	/	An. III	An. II	NT	/	?	Elevée	Ensemble du cycle biologique	Chênaies	Modéré
Poissons											
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	/	/	/	CR	/	?	Elevée	Ensemble du cycle biologique	Retjons et Luzou	Fort
<i>Esox lucius</i>	Brochet commun	Art. 1	/	/	VU	/	?			Retjons	Modéré

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (oiseaux nicheurs et mammifères) et LR Régionale (autres taxons)	Enjeu à l'échelle régionale (FAUNA)	Tendance des populations à l'échelle Nationale	Vulnérabilité sur le site d'étude	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Bern	DO/DH							
<i>Lampetra sp.</i>	Lamproie	Art. 1	An. III	An. II et V	LC ou VU	/	?			Retjons et Luzou	Modéré

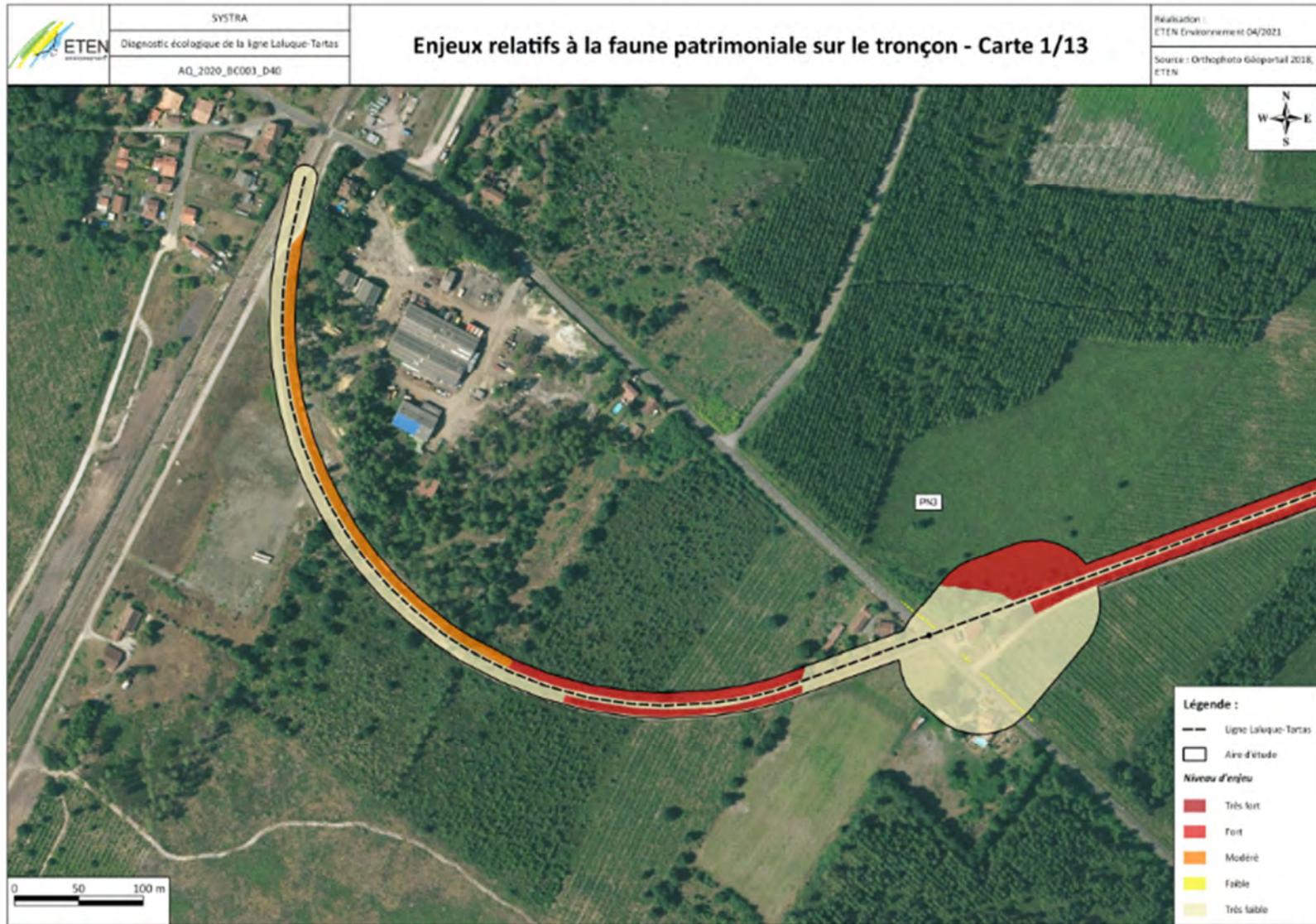
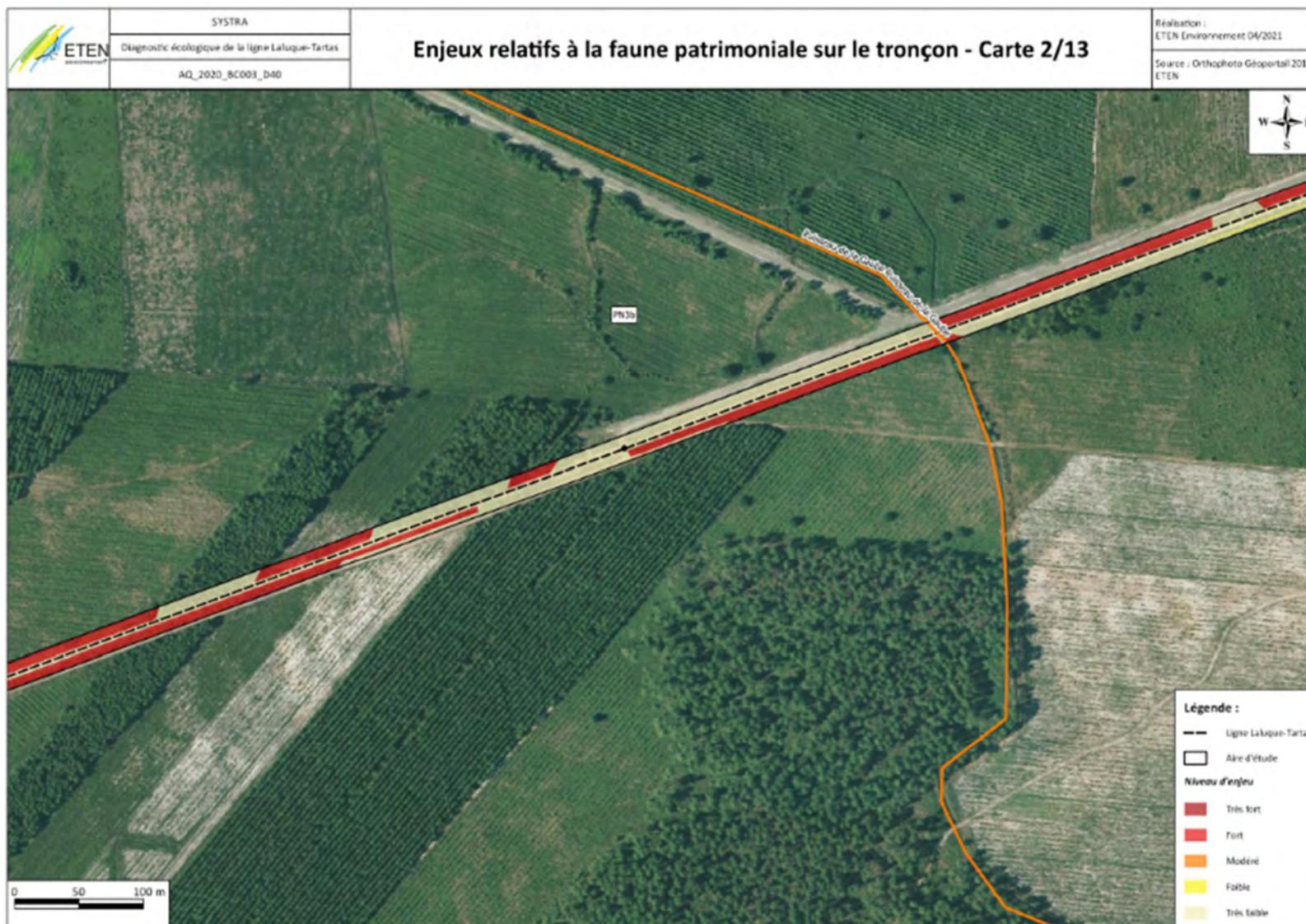


Figure 238 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 1/13)



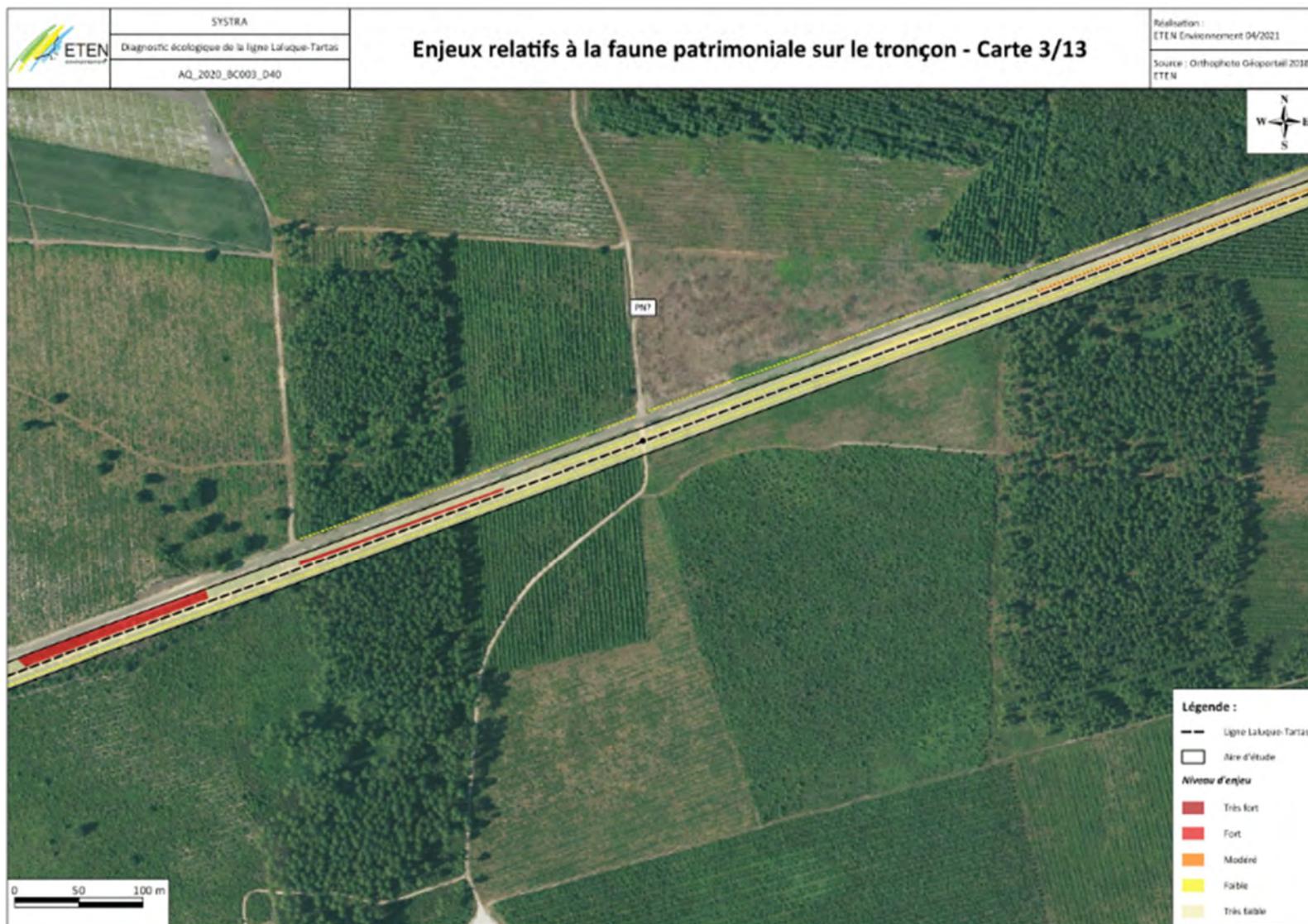


Figure 240 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 3/13)

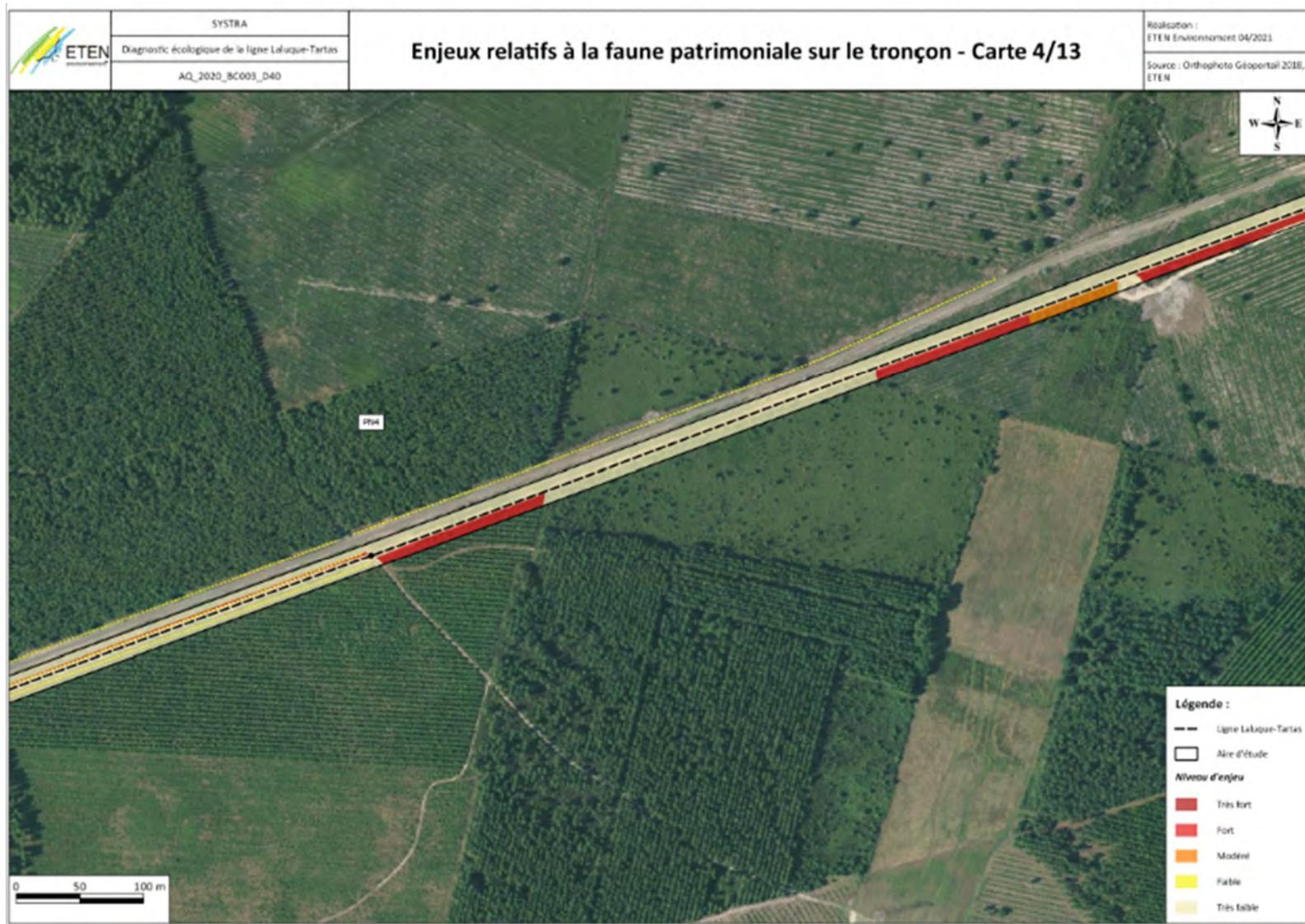


Figure 241 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 4/13)

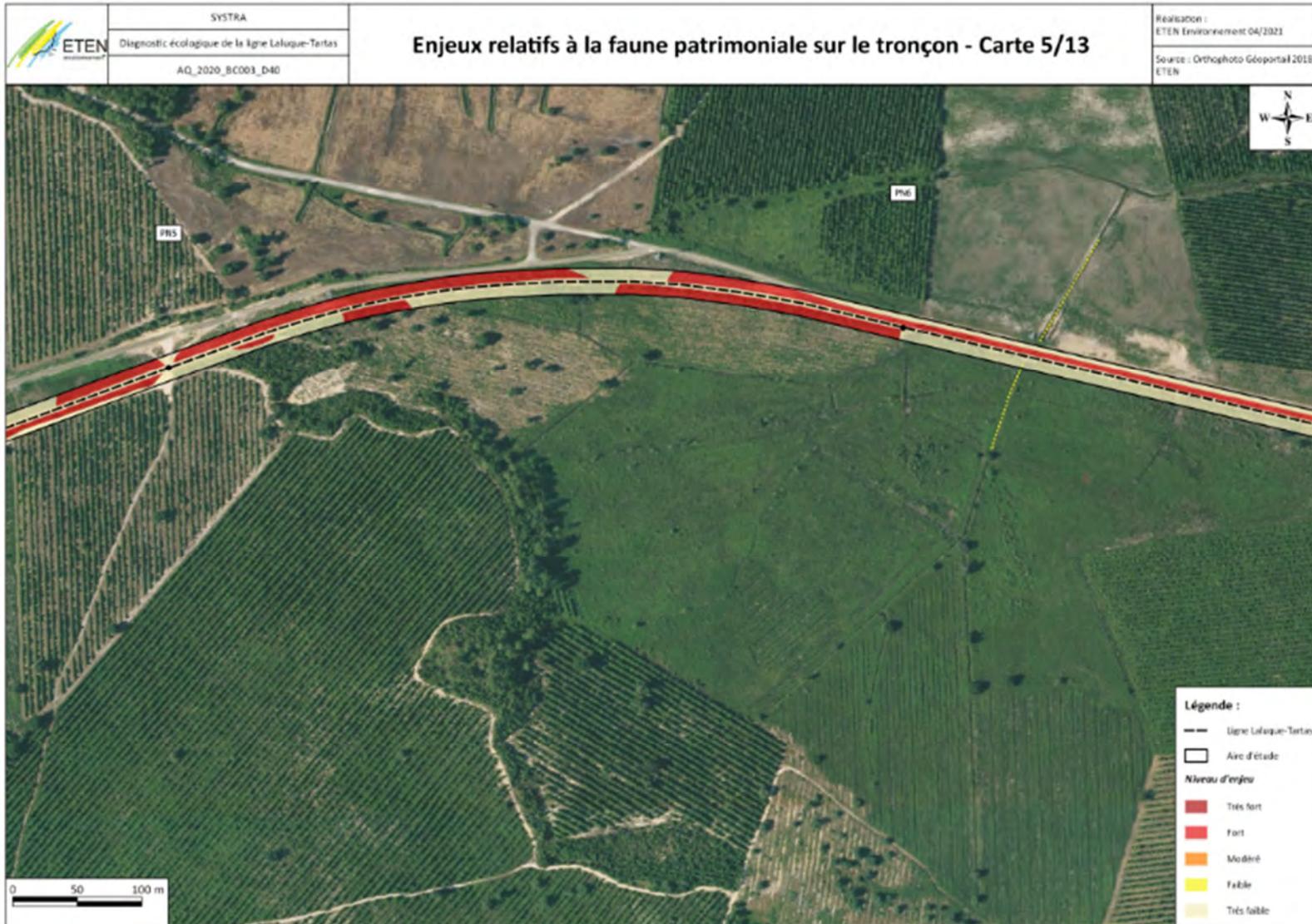


Figure 242 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 5/13)

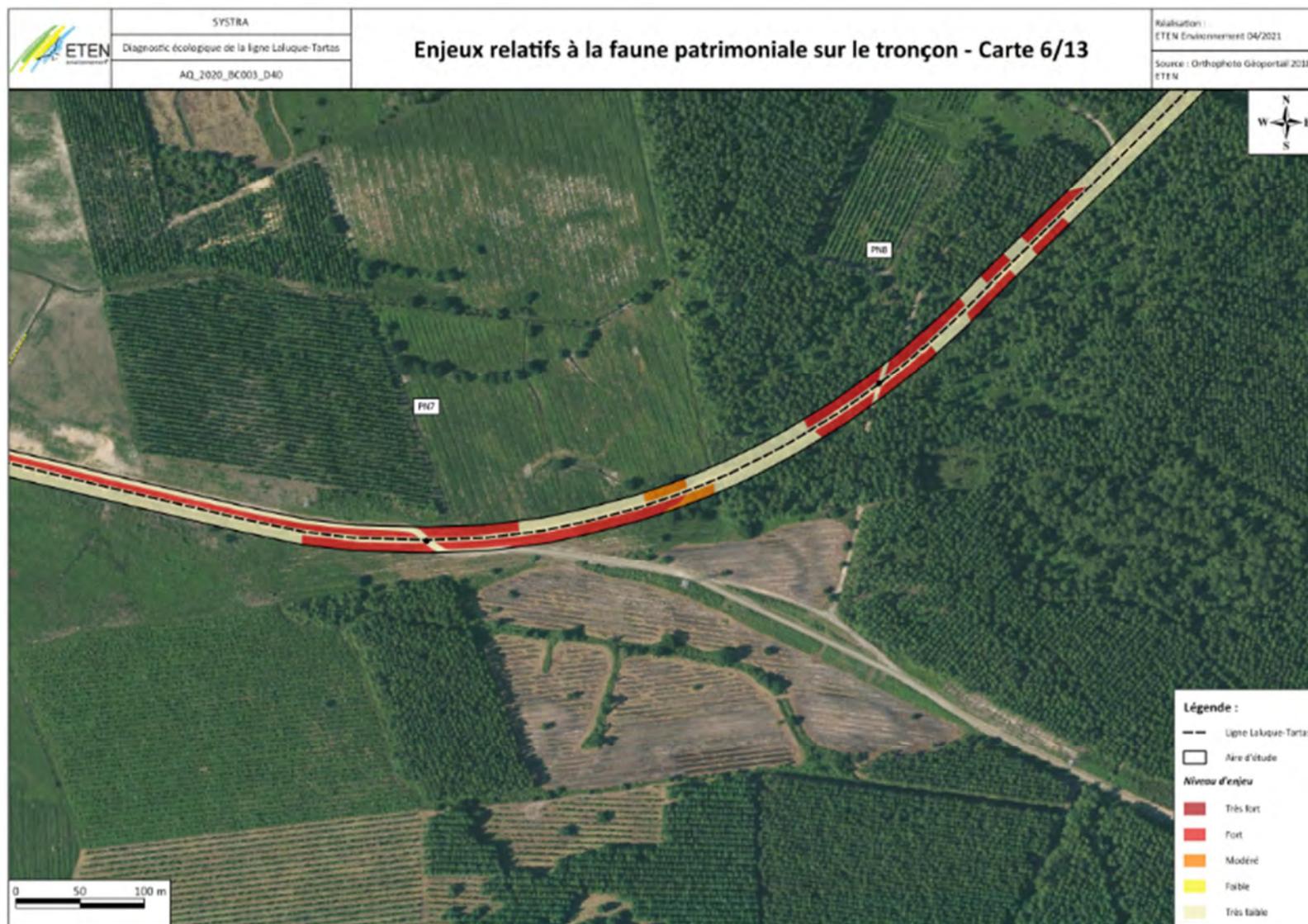


Figure 243 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 6/13)

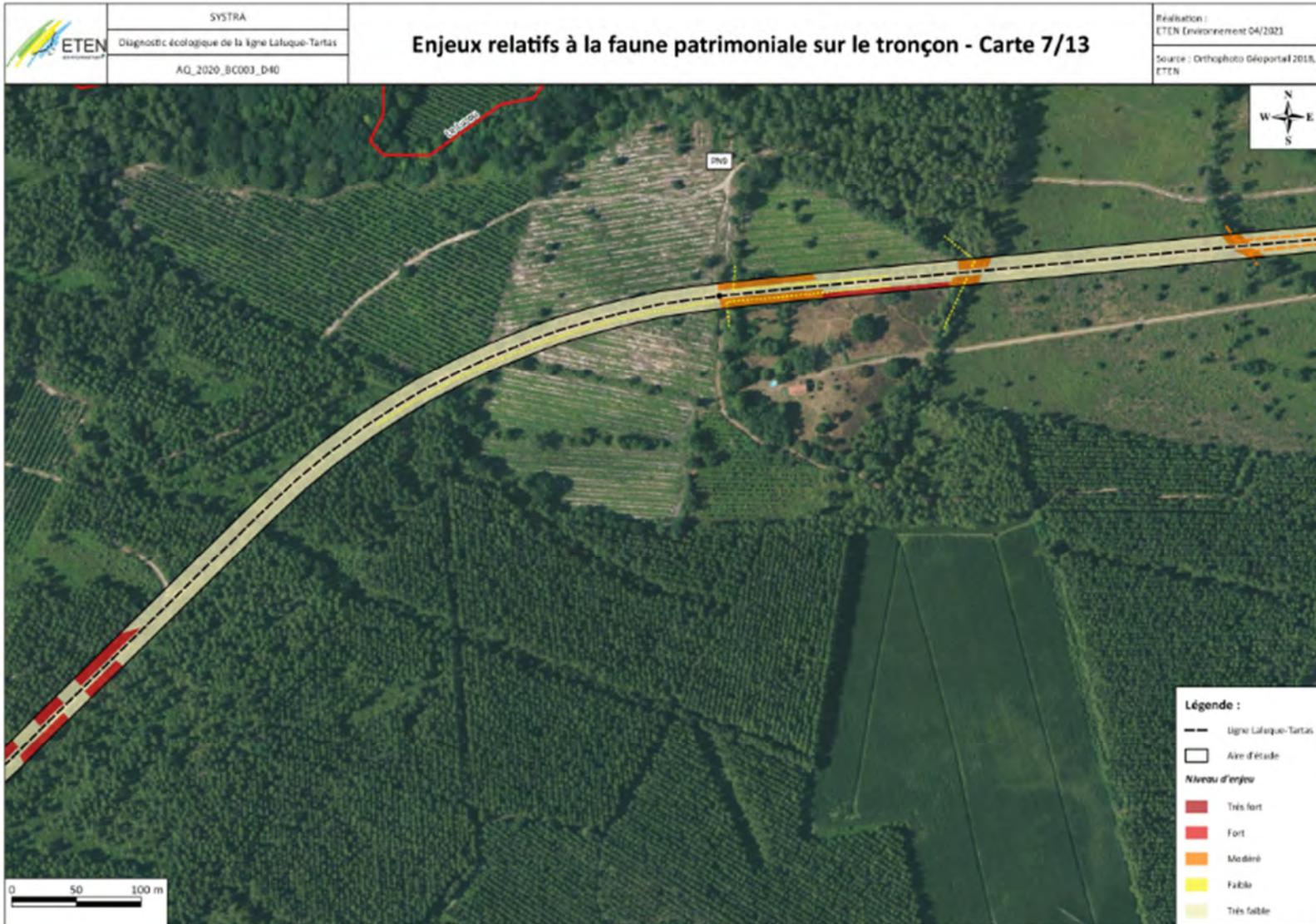


Figure 244 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 7/13)

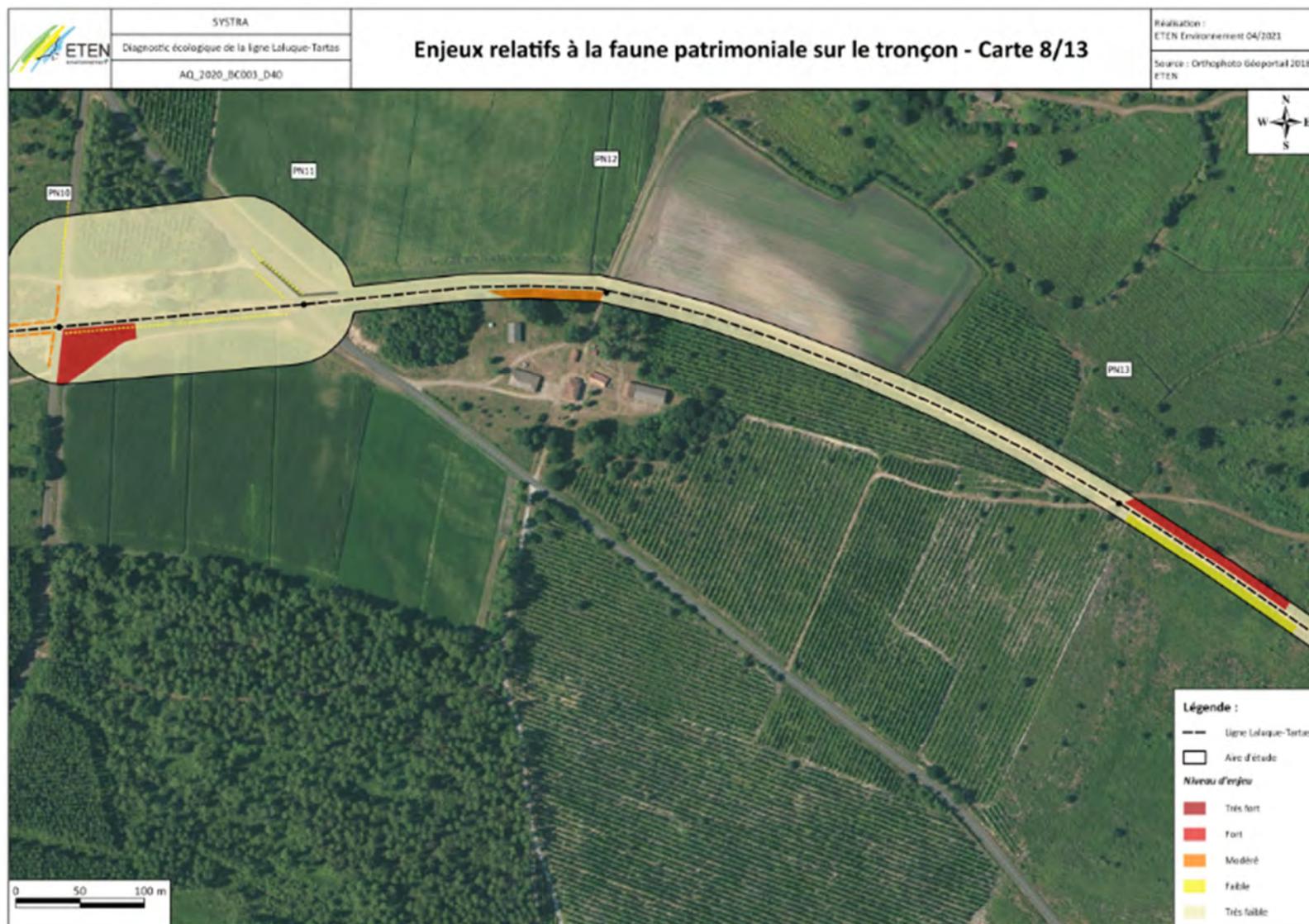


Figure 245 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 8/13)

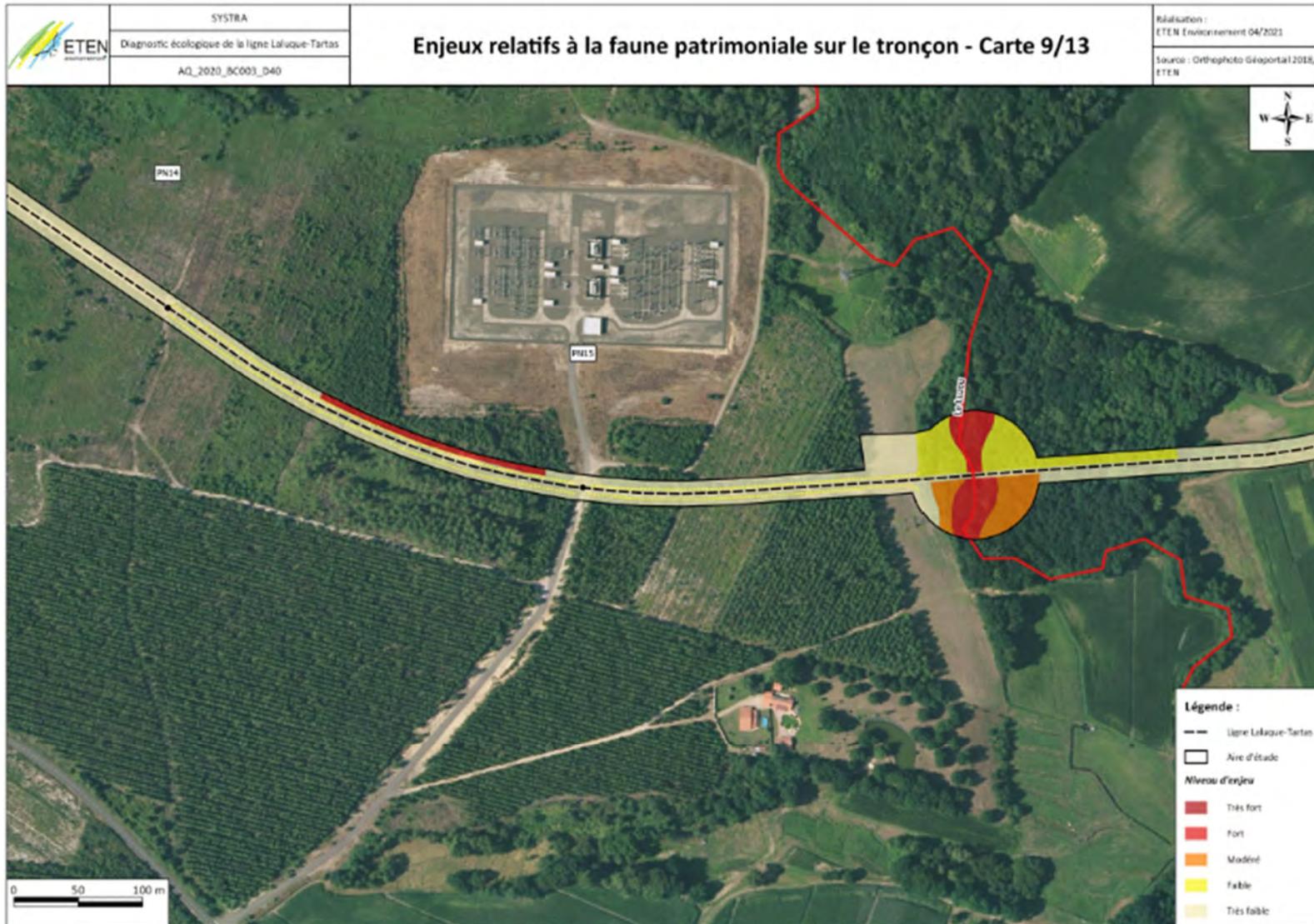


Figure 246 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 9/13)

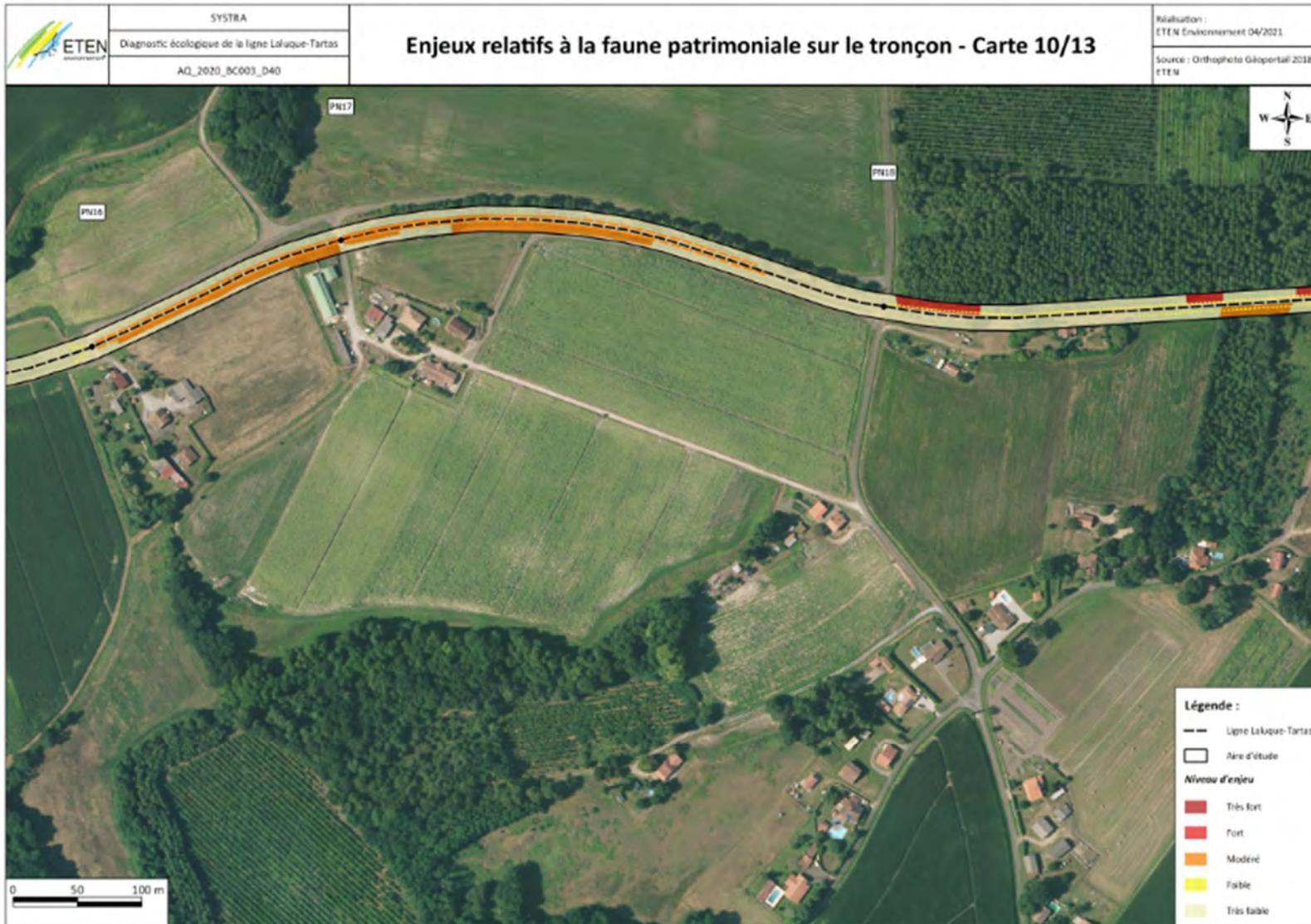


Figure 247 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 10/13)



Figure 248 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 11/13)

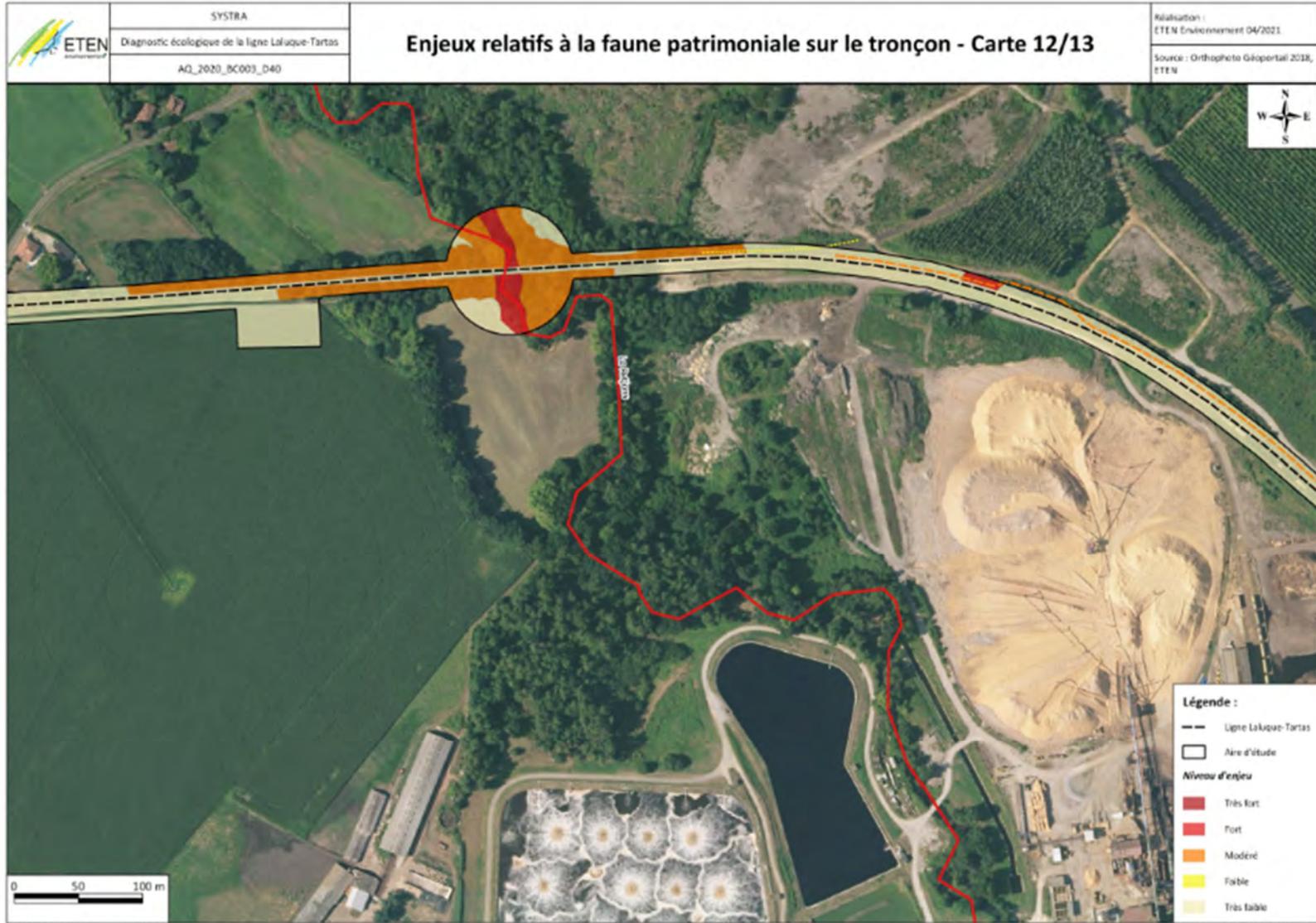


Figure 249 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 12/13)

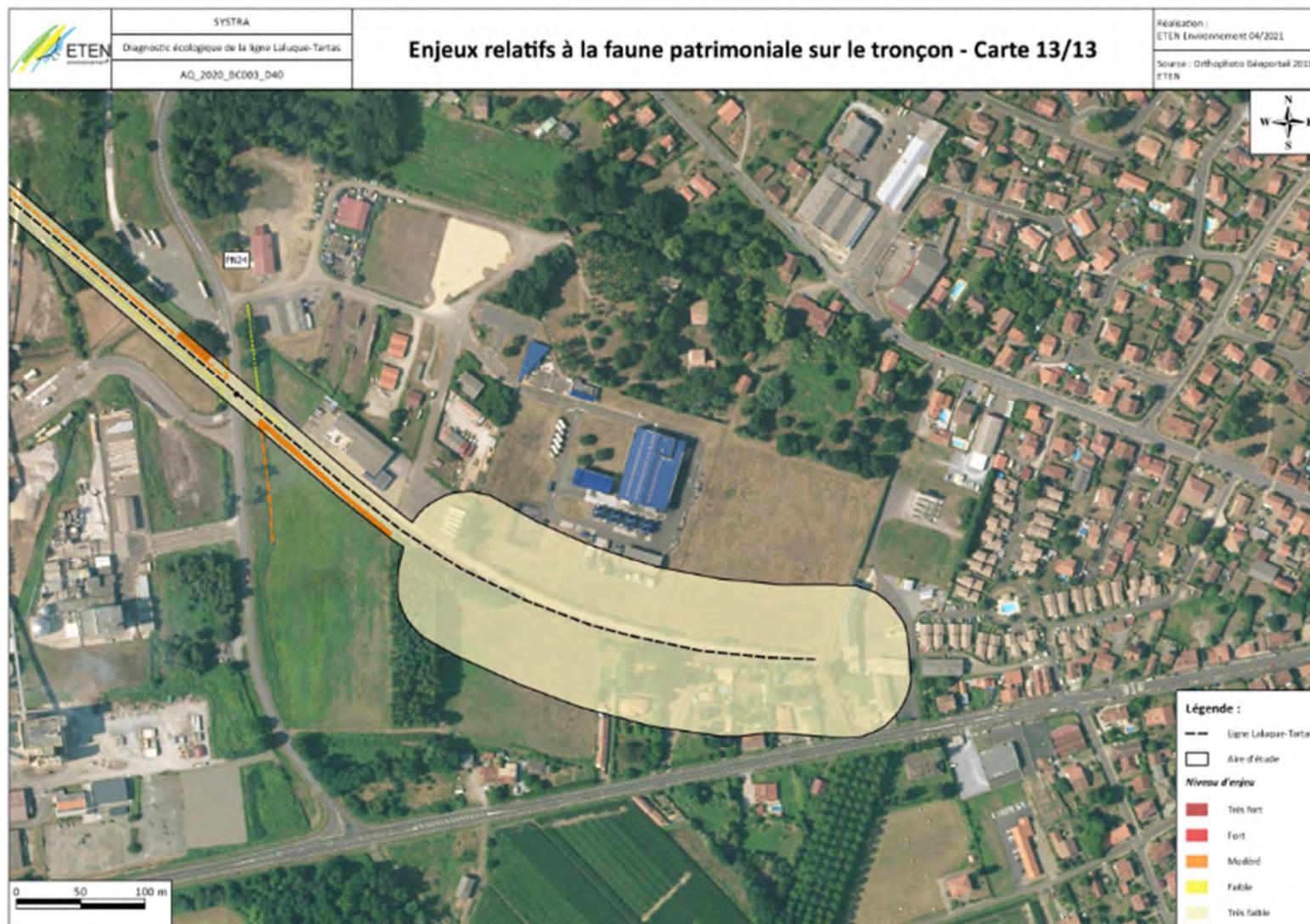


Figure 250 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale (carte 13/13)

6.2.6. Fonctionnement écologique du site

6.2.6.1. La Trame verte et bleue

Les interactions, échanges intra et interspécifiques ou encore les flux de matières et d'espèces sont essentiels pour un fonctionnement optimal des écosystèmes.

Les corridors biologiques ont un rôle essentiel dans ce domaine, étant donné qu'ils assurent la continuité entre les différents réservoirs de biodiversité.

Toutefois, lorsque la configuration spatiale du territoire a été en grande partie façonnée par l'Homme, le principe de continuité écologique n'est pas toujours respecté.

Bien souvent, la connexion entre les différents réservoirs de biodiversité est discontinue voire inexistante lorsque les éléments fonctionnels ont été supprimés (cas des plaines agricoles intensives) ou interrompus par la création de barrières écologiques.

La figure suivante présente les différents corridors biologiques ou écologiques pouvant être rencontrés et permet une meilleure compréhension des fonctionnalités écologiques au sein d'un territoire donné.

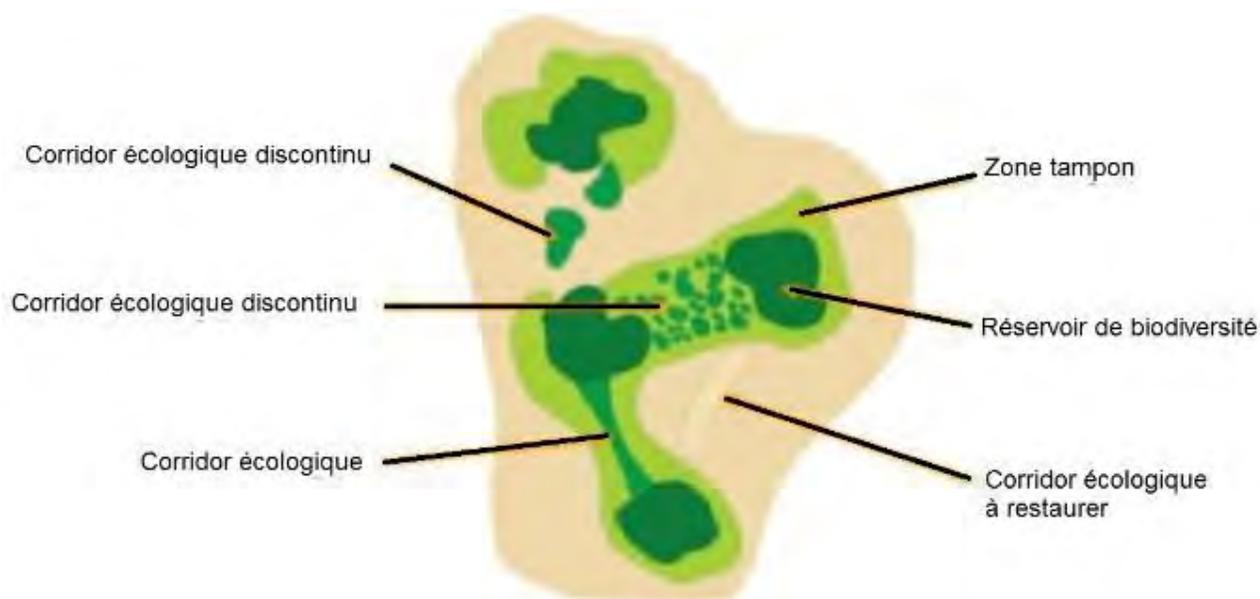


Figure 251 : Représentation schématique des continuités écologiques (TVB)

A une échelle élargie, le principe de continuité écologique est en partie assuré via la connexion entre les cours d'eau (réseau hydrographique aux abords du projet) ainsi que par la matrice forestière favorisant les flux diffus au sein du territoire.

Les réseaux routiers, les zones industrielles et les villes plus généralement constituent des barrières écologiques au sein du territoire. Ces barrières, résultant d'une anthropisation du secteur, constituent les principales menaces au bon fonctionnement écologique du territoire.

6.2.6.2. Réservoirs de biodiversité

La zone d'étude est considérée d'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique comme réservoir de biodiversité « BCMA Massif des Landes de Gascogne » recouvrant la totalité du site.

Le site d'étude est composé en majorité de boisements (plantations de pins), de quelques cultures et ponctuellement de boisements de valeurs (ripisylves). Cette physionomie est favorable à la grande faune (chevreuil, sanglier) qui bénéficie d'étendues à la fois ouvertes boisées mais également à un peuplement aviaire diversifié typique du massif landais favorisé par l'alternance de bois et milieux ouverts.

Les cours d'eau (le Luzou et le Retjons) ainsi que les fossés présents dans l'emprise maîtrisée sont utilisés par certaines espèces d'amphibiens, poissons, mammifères patrimoniaux et odonates pour la reproduction et le déplacement.

6.2.6.3. Flux biologiques au sein du site

Les corridors biologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue) constituent des éléments essentiels au maintien des populations. Cette notion de flux biologiques est très importante et a été notamment mise en exergue par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Loi « Grenelle 2 ».

Hormis les flux locaux des petites espèces, flux présents sur la totalité de l'aire d'étude, trois types de flux principaux ont pu être mis en évidence :

- les flux migratoires pré et post nuptial de l'avifaune,
- les flux migratoires des chiroptères sur la zone d'étude,
- les flux des grands mammifères, fréquentant le secteur,
- les flux migratoires des amphibiens via le réseau hydrographique (fossés).

Le site d'étude étant une voie ferrée, elle est normalement considérée comme un obstacle aux flux biologique. Toutefois sa faible largeur, son couvert naturel (sable) et sa très faible fréquentation la rendent favorable au déplacement de certaines espèces (grands mammifères, reptiles etc.) qui la traversent et la longent en plusieurs endroits.

La voie ferrée est traversée par plusieurs obstacles (réseau routier secondaire) qui limitent cependant la progression des espèces sur le territoire ; il s'agit d'Ouest en Est de la D42, D425, D380, D395 et la D141. Par sa faible fréquentation la voie ferrée est beaucoup empruntée par les espèces animales et le grand gibier qui l'utilisent pour la longer.

Compte tenu de la localisation du site, le maintien de ces flux biologiques présente un enjeu modéré pour la pérennité des espèces présentes. L'aire d'étude constitue un réservoir de biodiversité ainsi qu'un espace transitoire de qualité modéré, au regard des milieux adjacents (proximité avec réservoir du Luzon et du Retjons).

La cartographie ci-après présente la Trame Verte et Bleue du site ainsi que les flux biologiques.

N.B : L'analyse de la Trame verte et bleue s'est appuyée en partie sur le schéma régional de cohérence écologique de l'ancienne région Aquitaine bien qu'il ait été récemment annulé par le tribunal administratif de Bordeaux. Les données restent néanmoins utilisables, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) à l'échelle de la nouvelle région.

Les flux biologiques identifiés par ETEN reposent sur les observations de terrains (traces de passages, flux migratoires etc.) et l'analyse rapprochée de l'occupation des sols du réseau hydrographique et des différents obstacles.

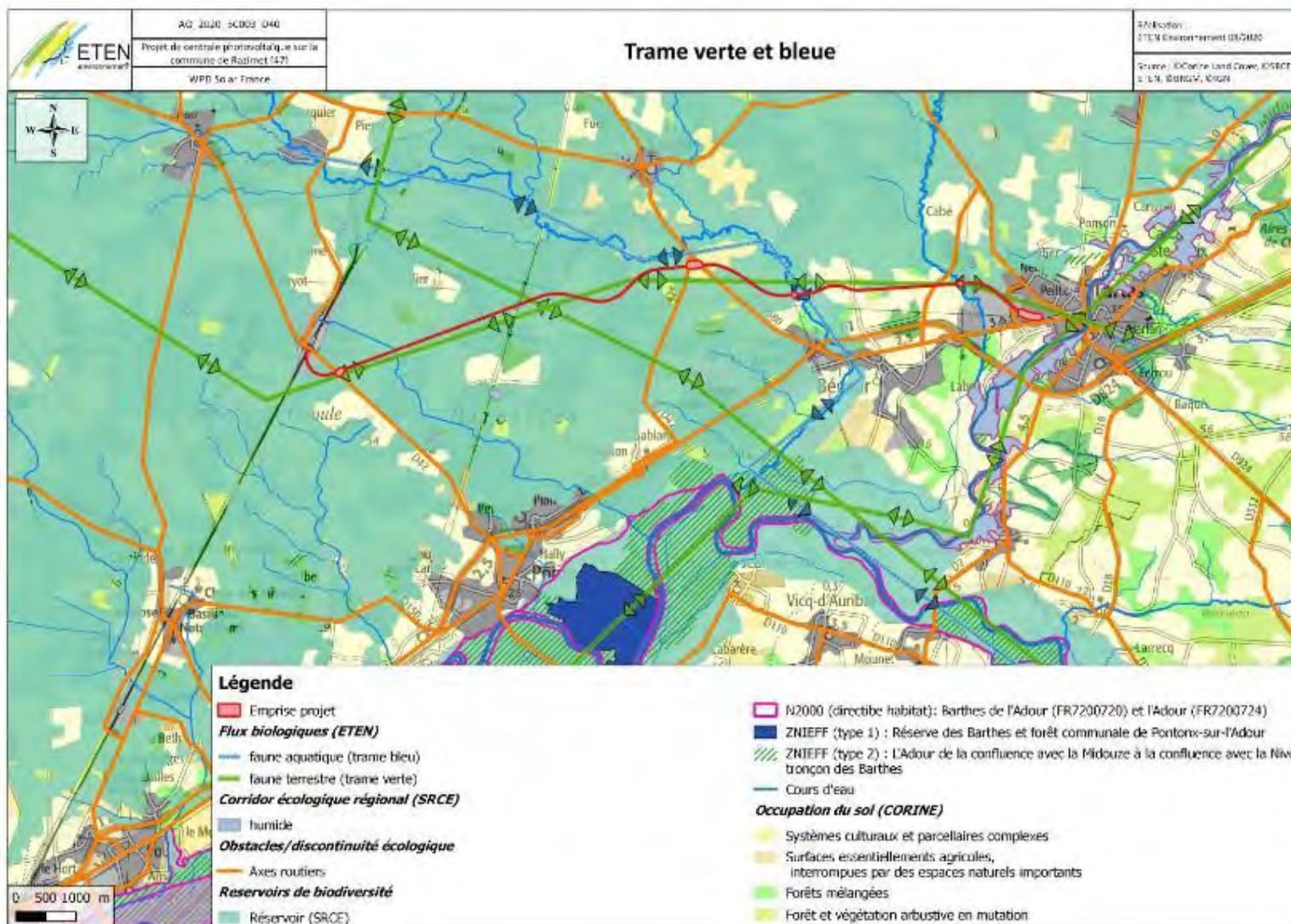


Figure 252 : Fonctionnalités écologiques du site et axes de déplacement de la faune (Trame verte et bleue)

6.2.7. Synthèse des enjeux du milieu naturel et paysager

Les principaux enjeux mis en évidence à l'état initial sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux de l'état initial

THEMATIQUE		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
Contexte réglementaire	Périmètres réglementaires	La ligne Lalouque-Tartas n'intersecte aucun site Natura 2000, toutefois elle franchit le Luzou et le Retjons, affluents de cours d'eau concernés par des sites d'intérêt communautaire (Directive Habitat), respectivement L'Adour (FR7200724) à environ 4,5 km au Sud-ouest et le Réseau hydrographique des affluents de la Midouze (FR7200722) à environ 1,5 km au Sud.	Conservation de la qualité et de la continuité écologique du site
	Périmètres d'inventaire	La ligne Lalouque-Tartas n'est concernée par aucune ZNIEFF de type I. En revanche, elle intersecte une ZNIEFF de type II, Vallées de la Midouze et de ses affluents, lagunes de la Haute Lande associées (720014218), au niveau du franchissement du Retjons.	Conservation de la qualité et de la continuité écologique du site
Habitats naturels		Présence de 3 habitats naturels d'intérêt communautaire et d'habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats ayant les enjeux de conservation les plus importants correspondent aux habitats naturels d'intérêt communautaires, aux habitats naturels humides et aux boisements de feuillus autochtones. A l'inverse le linéaire est fortement marqué par la présence d'habitat anthropiques, anthropisés ou dégradés (espèces exotiques envahissantes) qui représentent les milieux à enjeu moindre.	Préserver les habitats à enjeux. Lutte contre le développement et la propagation des espèces exotiques envahissantes.
Zones humides		Présence de 4,04 ha de zones humides.	Préservation des zones humides et de leurs fonctionnalités.
Flore		Présence de 3 espèces floristiques protégées dans des effectifs importants : le Rossolis à feuilles intermédiaires (112 pieds environ), le Rossolis à feuilles rondes (545 pieds environ) et le Lotier hispide (770 pieds environ).	Préserver les stations de flore protégée.
		Présence de 22 espèces exotiques envahissantes.	Eviter le développement et la propagation des espèces exotiques envahissantes
Faune		Présence d'espèces protégées (mammifères et poissons au niveau des cours d'eau (Luzou et Retjons) et ripisylves associées.	Maintien des ripisylves (boisements et sous-bois) et de la qualité chimique et écologique (continuité) des deux cours d'eau. Préservation des ouvrages d'art (ponts) en pierres et des interstices présents.
		Présence de fossés : habitats de reproduction d'amphibiens et odonates patrimoniaux	Maintien de ces habitats en conditions favorables pour la reproduction de ces espèces. Éviter les pollutions.

THEMATIQUE	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
	Habitats de landes caractéristiques (arbustives et molinie) abritant des espèces patrimoniales tel que la Fauvette pitchou et le Fadet des laîches.	Préserver ces habitats en évitant le débroussaillage et l'implantation des bases de vie et entrepôt de matériel sur ces zones à enjeux.
Trame verte et bleue	Site se trouvant sur deux réservoirs de biodiversité à l'échelle régionale (SRCE).	Conserver la perméabilité du site pour les flux d'espèces terrestres et aquatiques et la capacité d'accueil de la faune patrimoniale.

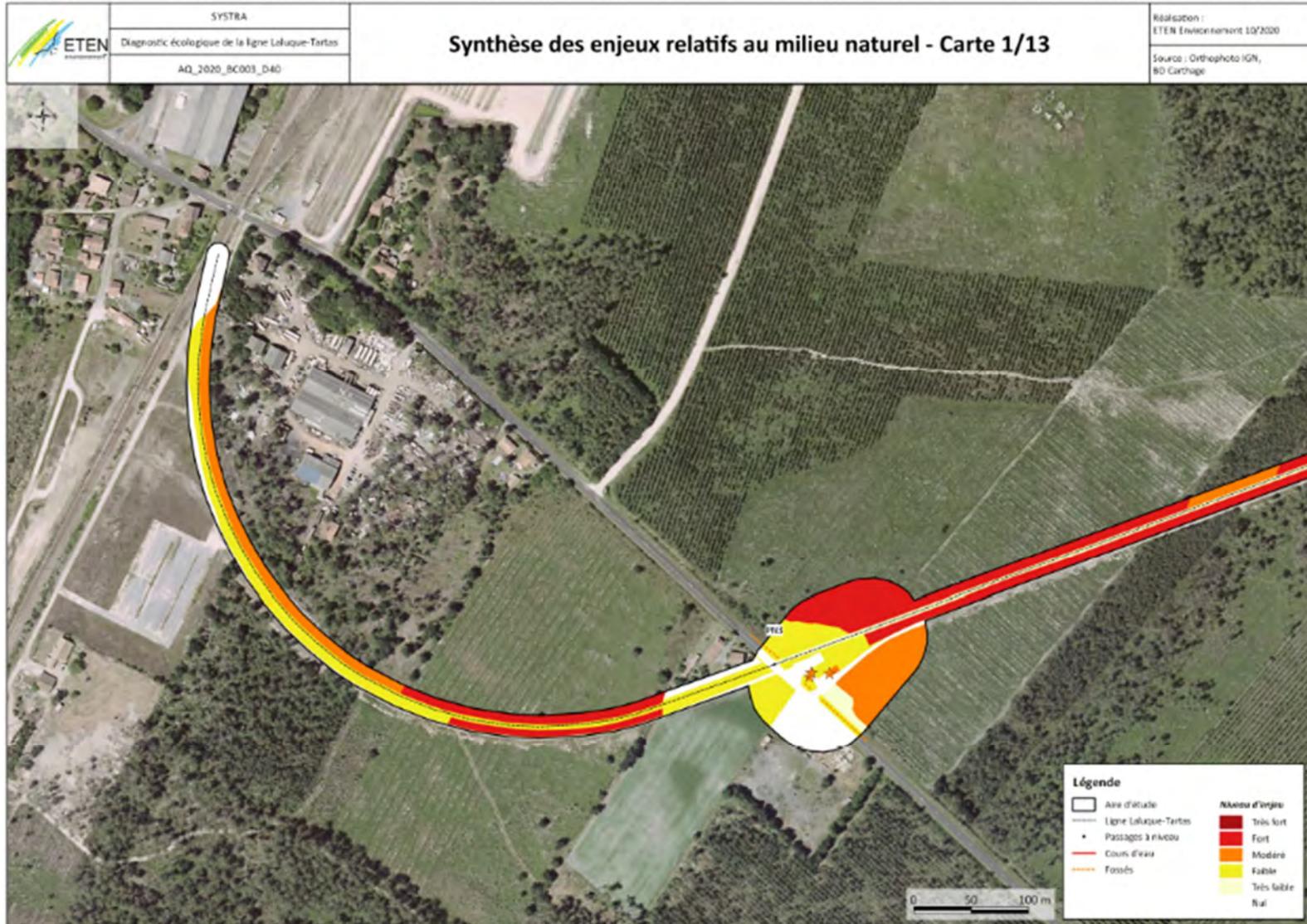


Figure 253 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 1/13)

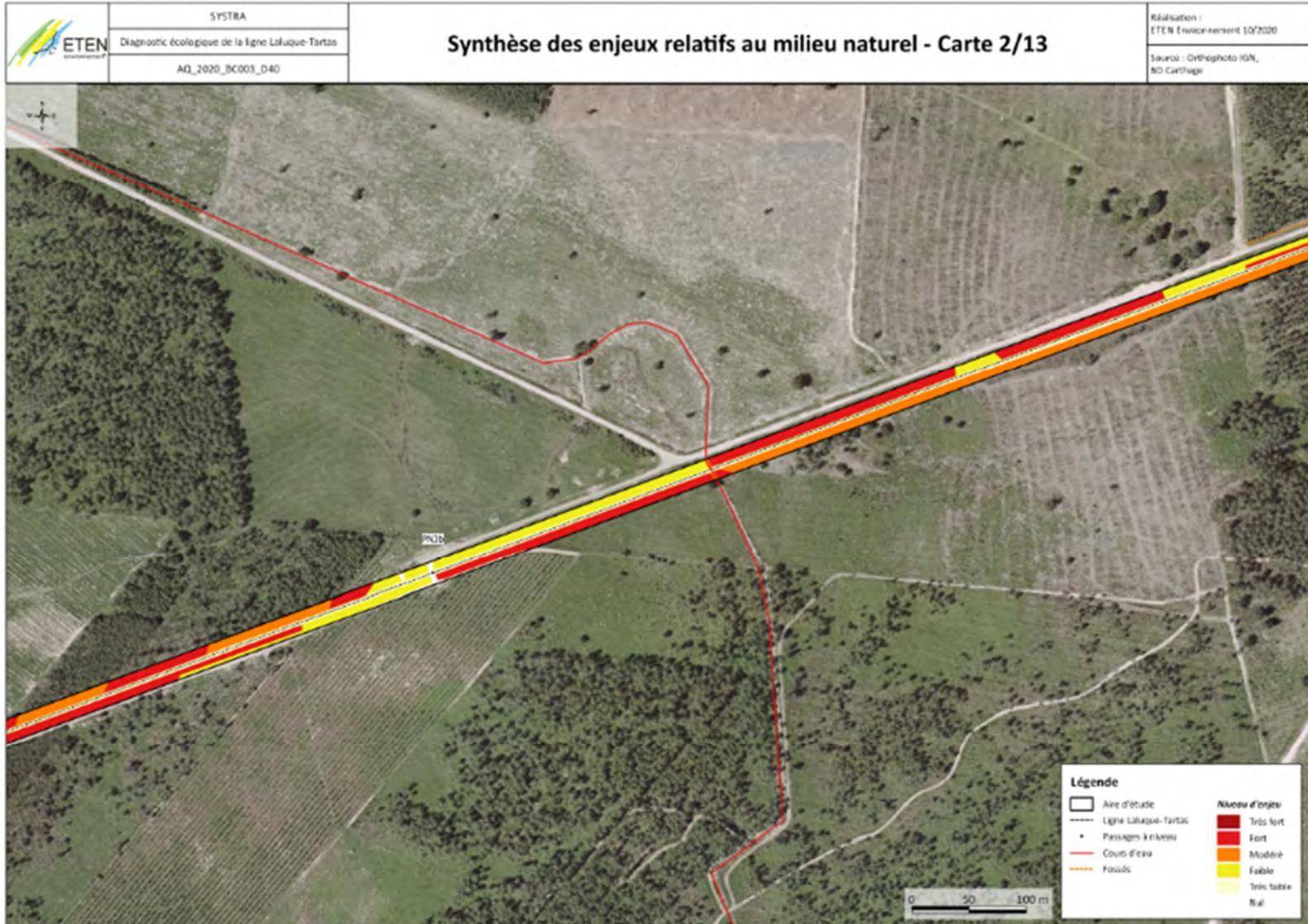


Figure 254 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 2/13)

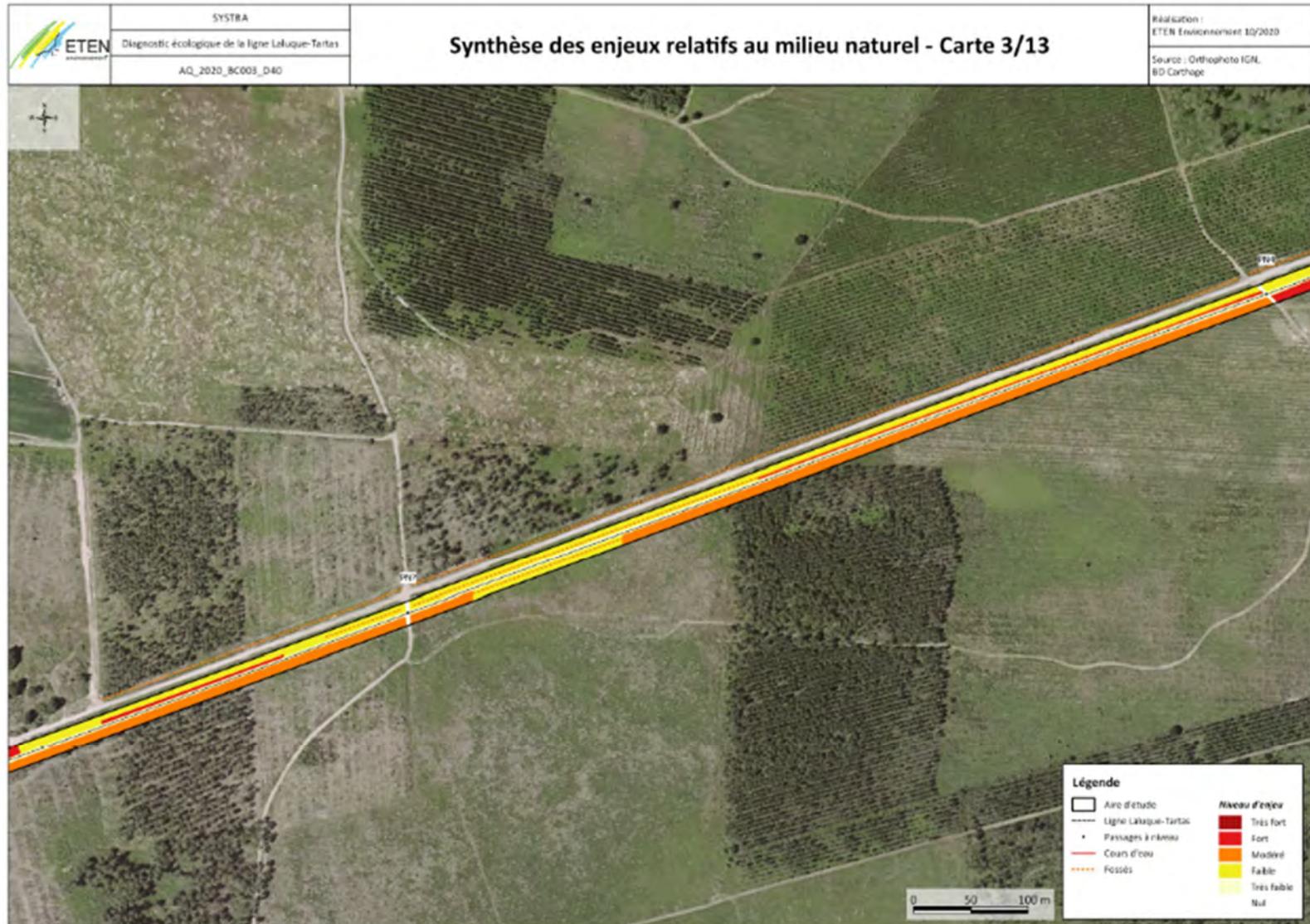


Figure 255 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 3/13)

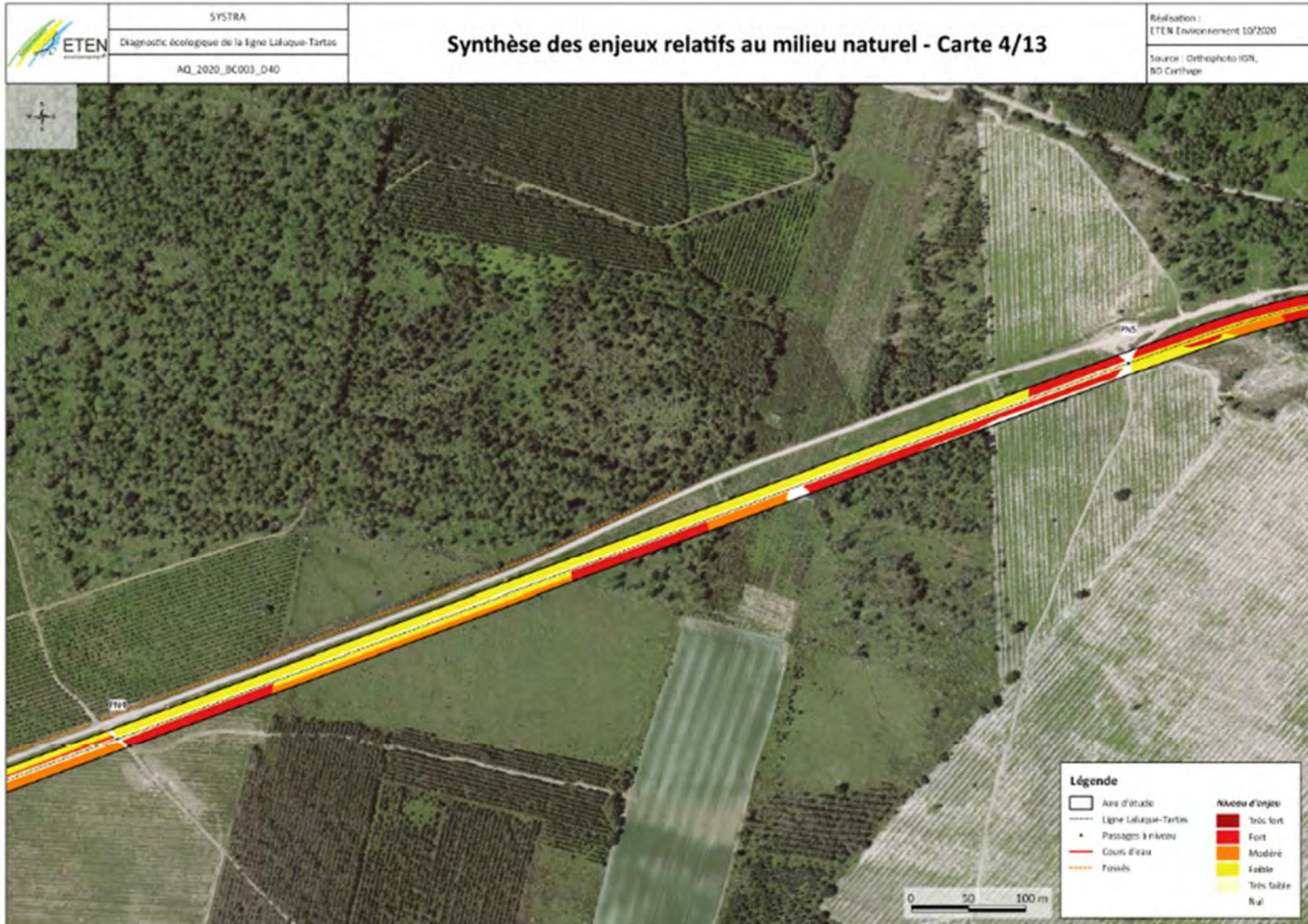


Figure 256 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 4/13)

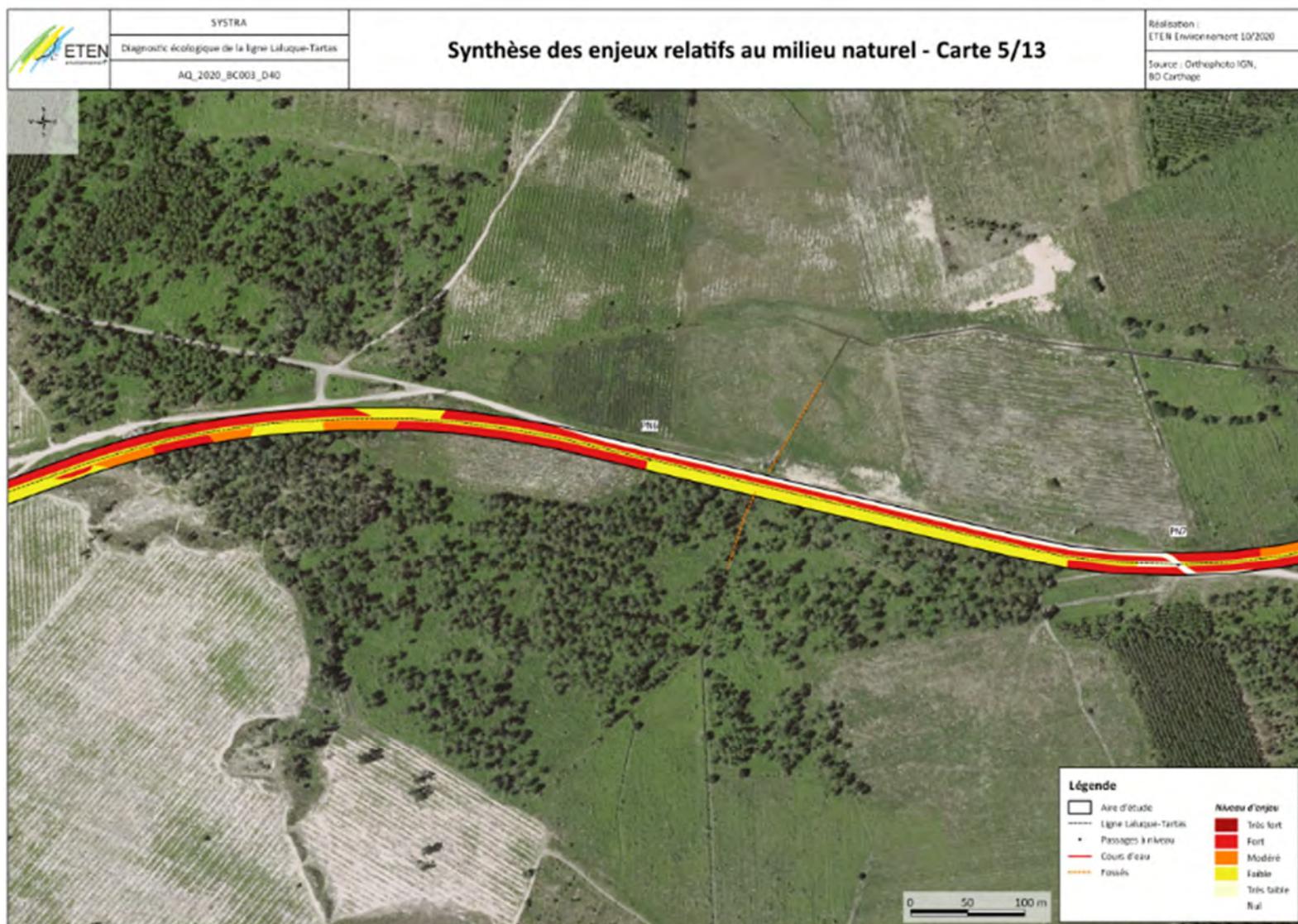


Figure 257 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 5/13)

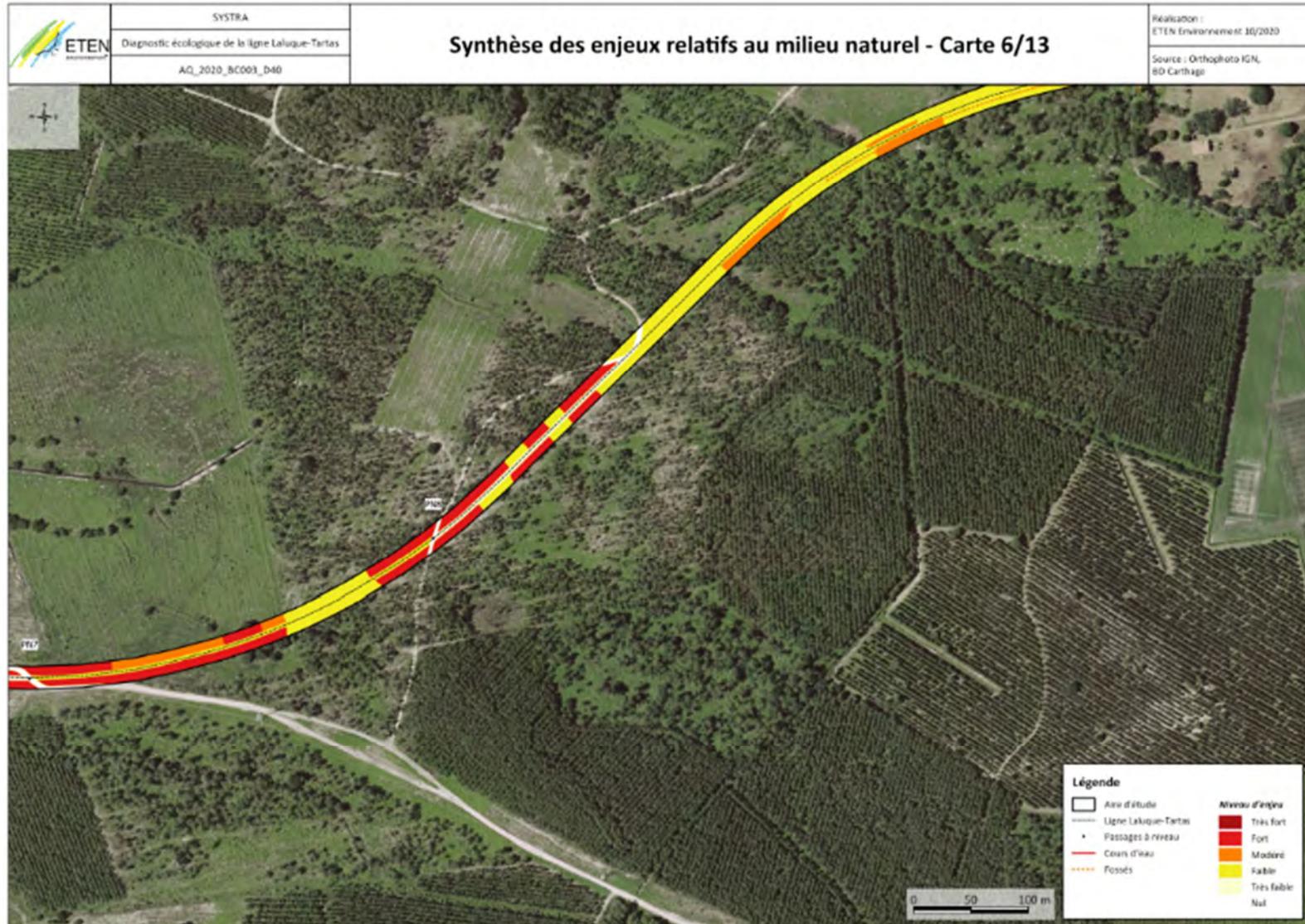


Figure 258 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 6/13)

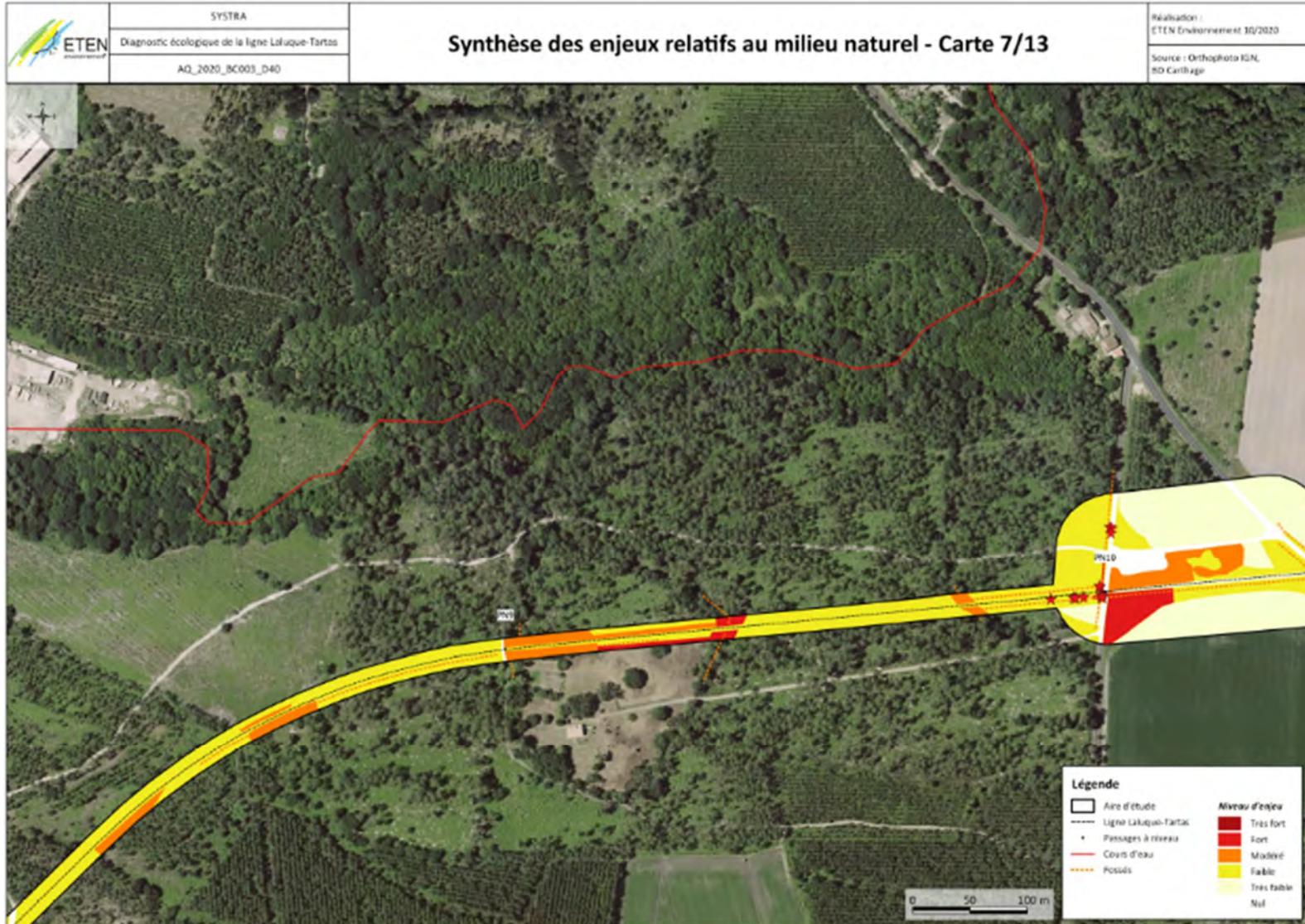


Figure 259 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 7/13)

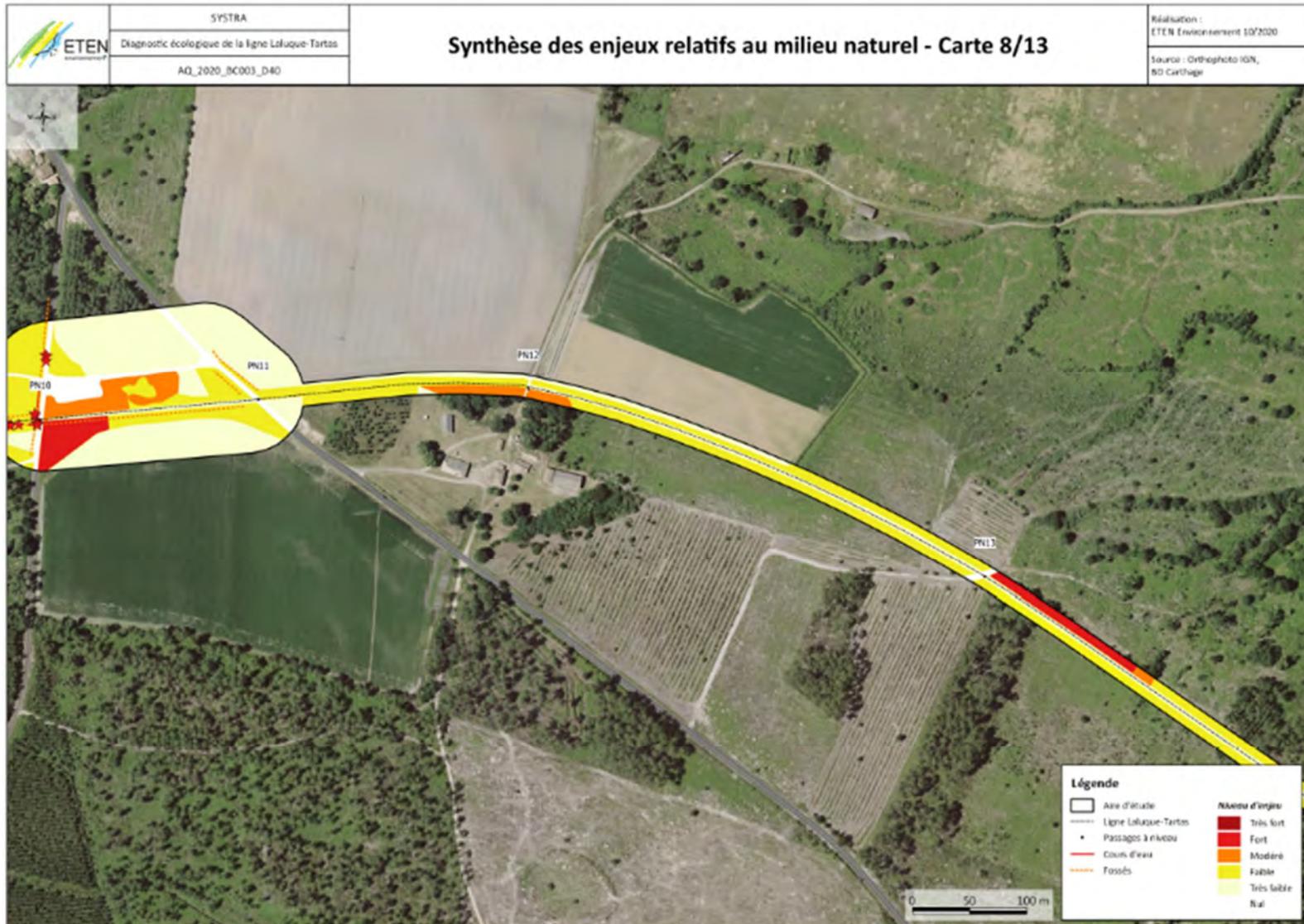


Figure 260 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 8/13)

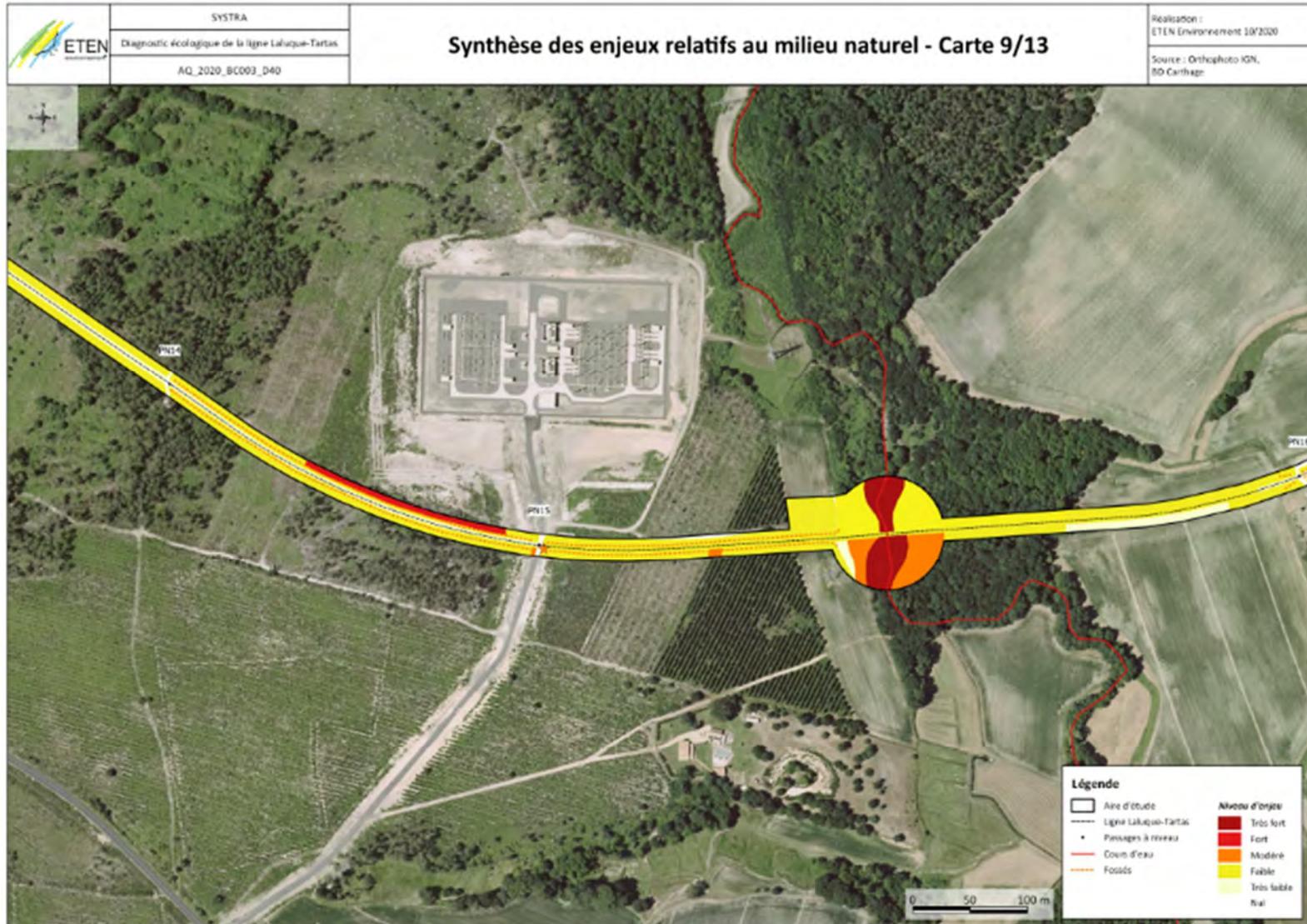


Figure 261 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 9/13)

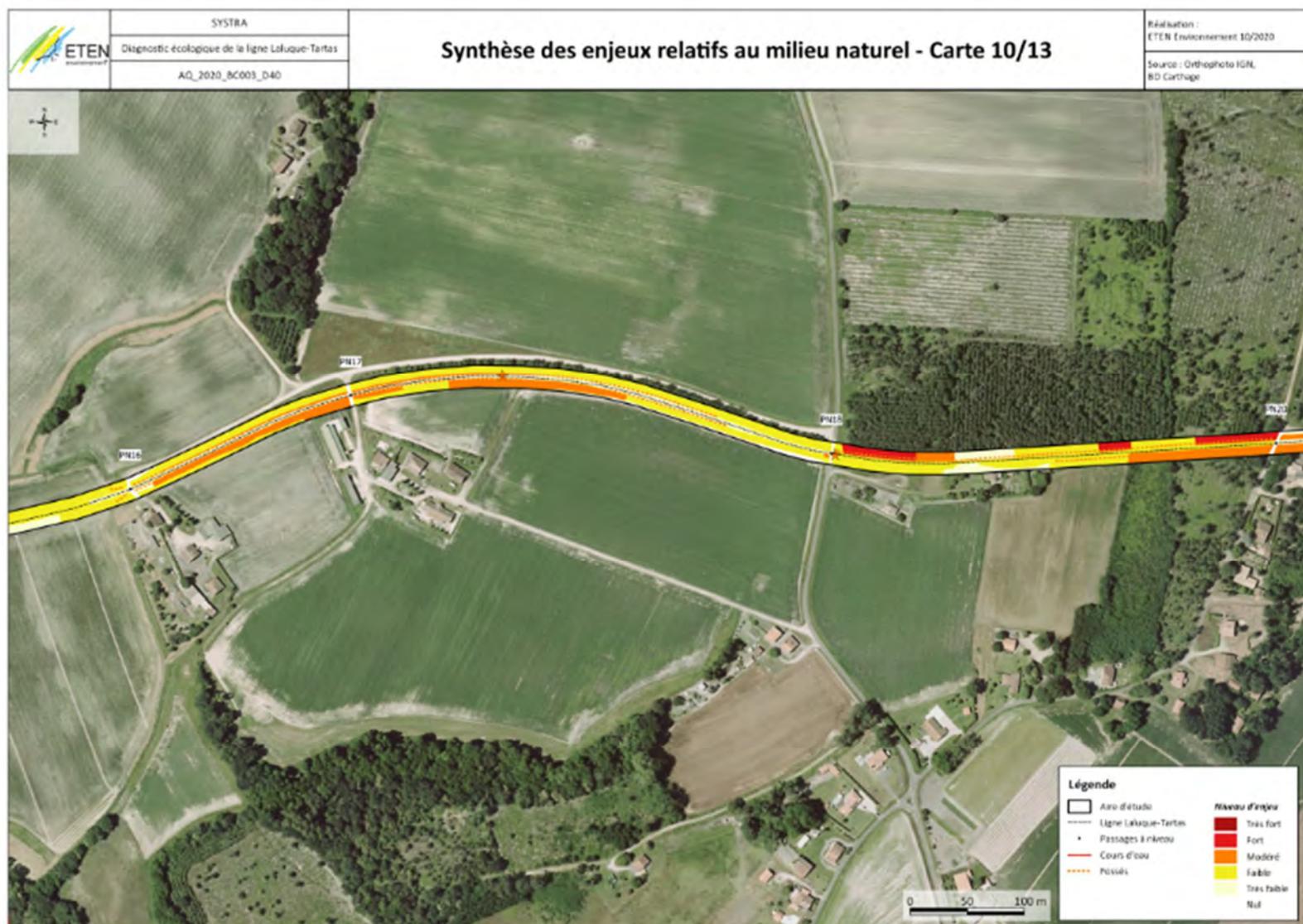


Figure 262 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 10/13)

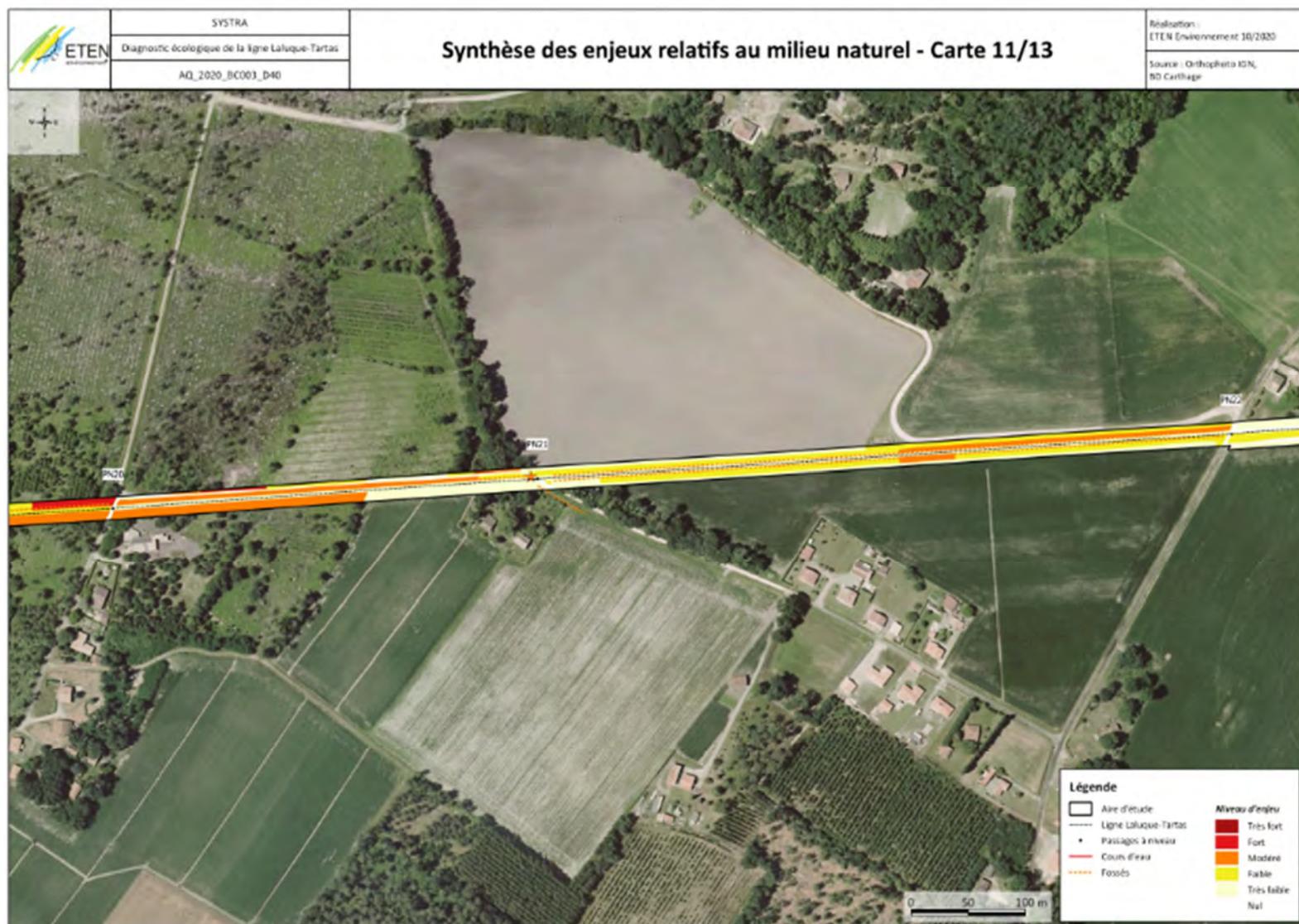


Figure 263 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 11/13)

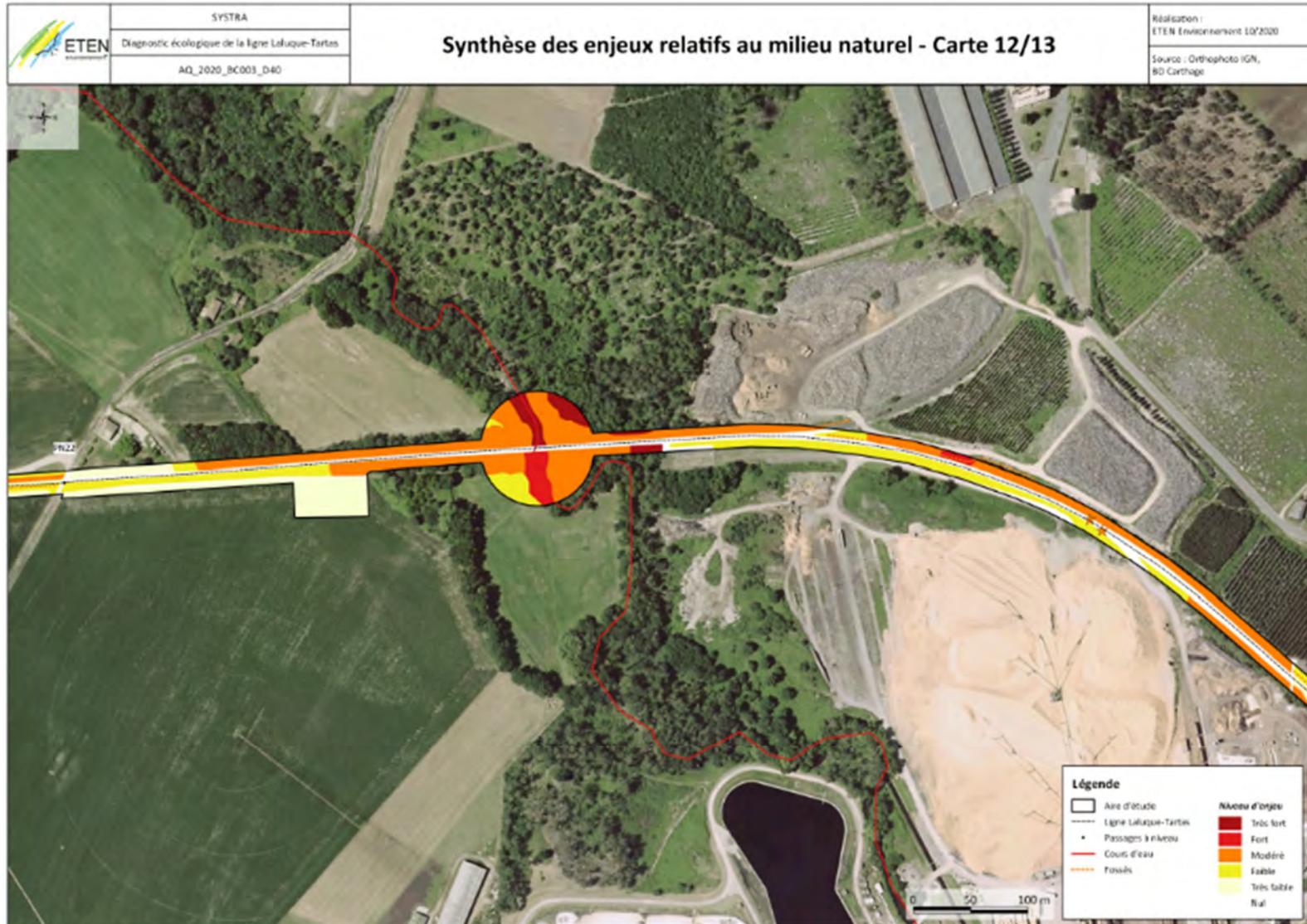


Figure 264 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 12/13)

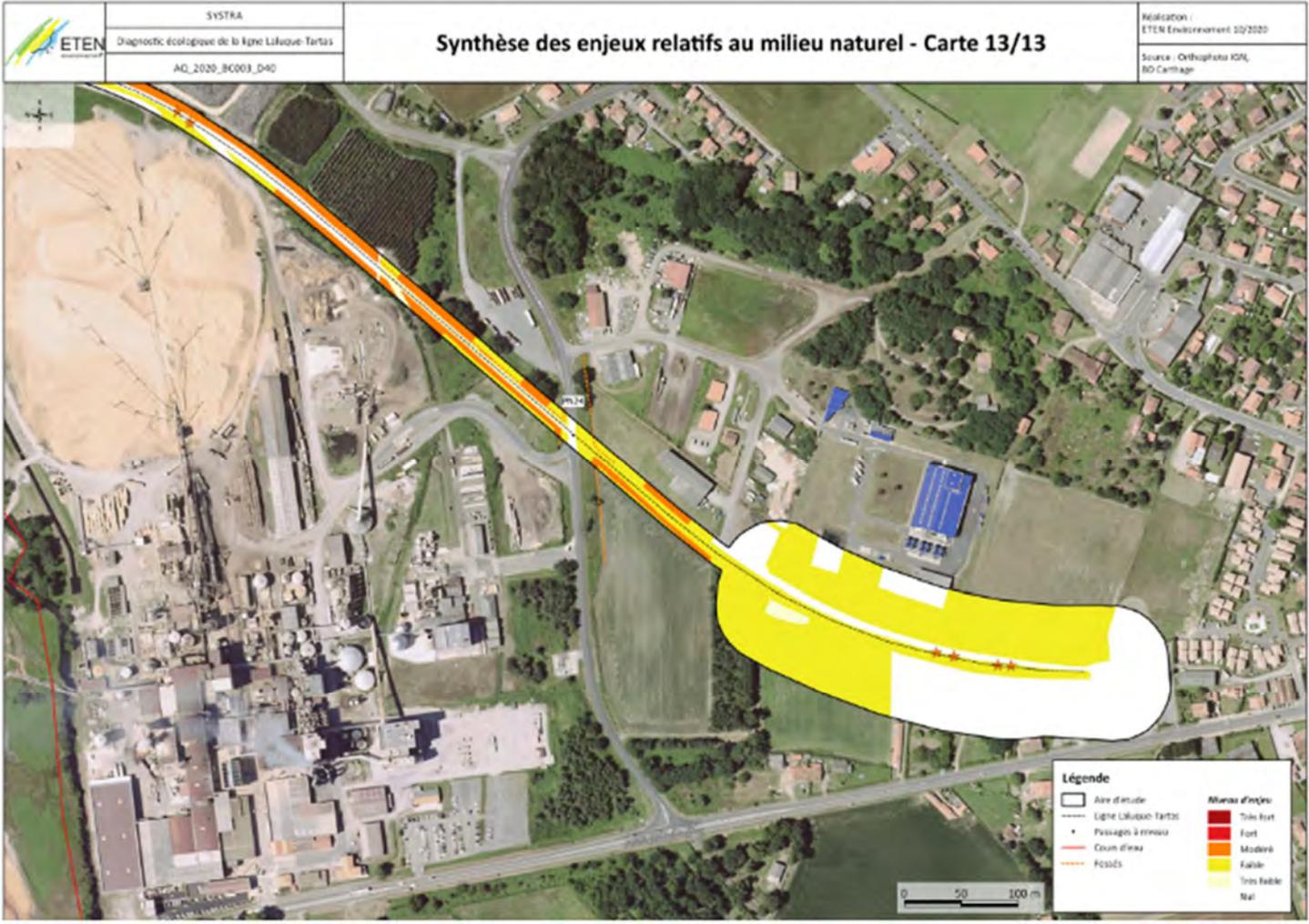


Figure 265 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel (carte 13/13)

6.3. Expertise forestière

Expertise réalisée par Benoît AYMES (Dune, service Gestion Forestière).



Document original présenté en annexe.

6.3.1. Présentation de la mission

Il est confié à l'expert forestier une expertise financière sur les peuplements forestiers situés à proximité de deux ouvrages de franchissement de cours d'eau (le Luzou sur la commune de BEGAAR et le Retjons sur les communes de BEGAAR et TARTAS) par la voie ferrée reliant Lalouque à Tartas, dans le cadre de travaux de réfection de ceux-ci.

6.3.2. Méthodologie mise en place

6.3.2.1. Intervention terrain et dendrométrie

L'expertise se limite aux peuplements forestiers compris dans un rayon de 50 mètres autour de ces ouvrages ; ainsi, sur le terrain, dans un premier temps, la délimitation des périmètres de ces études a été matérialisée à l'aide d'un GPS.

Par la suite, un inventaire exhaustif des arbres en place (sujets présentant un diamètre minimum commercialisable) a été distinctement effectué sur chaque parcelle cadastrale.

Chaque sujet a été répertorié selon les critères dendrométriques suivants :

- essence
- diamètre à 1,30 mètre
- hauteur de bois d'œuvre et/ou trituration (pour établissement du volume de bois)
- qualité générale du bois (jugée sur les aspects visuels, tels l'état sanitaire, la conformation des fûts, la branchaison...)

Par ailleurs, les critères d'exploitabilité des arbres ont été observés (contraintes diverses, accès...), ainsi que d'autres paramètres tels que la régénération naturelle en place, ou le potentiel producteur à venir (tiges pré-commercialisable).

6.3.2.2. Compilation des données et estimation des bois

Le volume de bois commercialisable est estimé pour chaque arbre, à l'aide d'un tarif de cubage adapté pour chaque essence (tarif Algan pour les feuillus et tarif de Lapasse pour les pins).

Un prix unitaire pour chaque catégorie de bois est appliqué (en fonction de la qualité intrinsèque du bois et de sa destination possible : bois énergie, bois de traverse, sciage), afin d'obtenir une valeur des arbres sur pied inventoriés ; des plus-values sont éventuellement appliquées sur les peuplements présentant de la régénération naturelle en cours d'implantation.

6.3.3. Présentation des résultats et discussion

Le détail des inventaires effectués sur l'aire de l'étude est présenté dans les tableaux ci-après. Ceux-ci présentent, pour chacun des sites, l'inventaire des bois au pied à pied, effectué pour chacune des parcelles cadastrales concernées. À titre d'information, la surface cadastrale de chaque parcelle expertisée est mentionnée, mais il faut toutefois considérer cette donnée avec précaution (surface théorique graphique et non surface réelle in situ). Une description des peuplements en place est également mentionnée.

Les peuplements en place sont des ensembles feuillus (futaie et taillis sous futaie), essentiellement composés de chêne pédonculé, avec présence d'aulne glutineux en bordure directe des cours d'eaux et dans les bas-fonds humides, et de robinier sur les sols dégradés. Ces boisements sont peu ou pas entretenus et laissés en repos, leur rôle de zone tampon entre zone agricole ou zone en sylviculture intensive résineuse étant prépondérant.

Les qualités des bois est médiocre limitant l'utilisation en bois de chauffage et bois d'industrie, avec valorisation possible ponctuellement en sciage pour les gros chênes en traverses paysagères ou piquets pour les robiniers.

Les prix des bois appliqués aux volumes estimés sont ceux localement pratiqués pour les utilisations détaillées ci-dessus (fourchette haute de prix unitaires). Lorsque les peuplements sont jeunes ou en cas de présence de régénération naturelle d'avenir, une plus-value pour valeur d'avenir est rajoutée.

Cette expertise portant sur des micro-surfaces (quelques centaines de mètres carrés), les volumes de bois mobilisables restent très faibles, qui plus est si on se réfère à chaque parcelle cadastrale (et donc potentiellement chaque sylviculteur) concernée. Ainsi, dans le cadre d'un éventuel dédommagement (suite à un préjudice subi sur les arbres lors de travaux ou consécutivement à un défrichement localisé), les montants des indemnités liés à la perte de valeur des bois sur pied resteront relativement faibles.

Les tableaux des inventaires et évaluation des bois en place sont présentés en annexe.

6.3.4. Conclusion

Volumes de bois commercialisables répertoriés :

- site de franchissement du Luzou : près de 64 m³
- site de franchissement du Retjons : près de 72 m³

Les valorisations de ces bois restent délicates, car ces volumes sont relativement faibles et les conditions de mobilisation sont souvent difficiles (pentes nécessitant des câblages lors de l'abattage, terrains souvent humides nécessitant des interventions très délicates (zonages environnementaux).

De manière globale, ces bois ne représentent pas des enjeux économiques très importants (bois de qualités médiocres), en revanche ils jouent un rôle crucial dans la protection des cours d'eaux.

6.3.5. Plans cadastraux

Les plans cadastraux figuratifs des deux sites sont présentés en annexe.

7. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

7.1. Analyse des impacts bruts du projet

L'attention du lecteur est portée dans ce paragraphe à ne pas confondre l'emprise du projet (plateforme 6 m de large en moyenne) de 8,36 ha avec l'emprise des travaux (zone de chantier temporaire plus large pour les besoins d'accès et de stockage du matériel) de 10,31 ha.

7.1.1. Impacts bruts sur les habitats naturels

7.1.1.1. Impacts bruts en phase travaux

Les principales atteintes aux habitats naturels et anthropiques ont lieu en phase de chantier. Elles concernent :

- la destruction directe et définitive d'habitats anthropiques au droit de la plateforme (travaux de remplacement des rails, des traverses et apport de ballast),
- l'altération d'habitats naturels et anthropiques aux abords directs de la plateforme (passage d'engins, curage de fossés, bases temporaires de stockage et vie, etc.).

7.1.1.1.1. Impacts directs

Sur la plateforme

La ligne étant actuellement posée sur sable, à l'exception de quelques secteurs aménagés en ballast, l'apport de ballast va entraîner la destruction directe et permanente de la végétation en place sur la totalité du tracé, soit environ 8,35 ha. Il s'agit toutefois d'habitats communs et anthropiques, la ligne étant régulièrement entretenue. Les principaux habitats naturels concernés par cette destruction sont les suivants :

- Voie ferrée (CCB : 86) : 2,77 ha ;
- Voie ferrée colonisée par la Fougère aigle (CCB : 86 x 31.86) : 1,35 ha ;
- Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86) : 0,71 ha ;
- Voie ferrée et friche (CCB : 86 x 87.1) : 0,53 ha ;
- Lande à Fougère (CCB : 31.86) : 0,24 ha ;
- Voie ferrée et pelouse à Chiendent (CCB : 86 x 35.2) : 0,18 ha ;
- Friche (CCB : 87.1) : 0,16 ha ;
- Lande à Bruyères et Ajoncs et pelouse siliceuse (CCB : 31.23 x 35.21 | EUR28 : 4030) : 0,16 ha ;
- Voie ferrée et pelouse siliceuse (CCB : 86 x 35.21) : 0,15 ha ;
- Pelouse siliceuse (CCB : 35.21) : 0,14 ha ;
- Fourré (CCB : 31.8) : 0,12 ha ;
- La marge d'un alignement de Chênes sur lande à Fougère (CCB : 84.1 x 31.86) : 0,12 ha, à noter dans ce cas que le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbres aux abords de la voie à l'exception d'abattages ponctuels au niveau des ouvrages d'art ;
- Friche et lande à Fougère (CCB : 87.1 x 31.86) : 0,11 ha ;

Et 1,64 ha d'habitats plus ponctuels sont également concernés par cette destruction dont des habitats humides ou d'intérêt communautaire.

Au total, 0,40 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire seront détruits à la marge (un peu moins de 5% de l'emprise), sur environ 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée actuelle. On citera notamment :

- 0,37 ha de landes sèches de type Bruyères et Ajoncs (CCB : 31.23 | EUR28 : 4030) ;
- 0,03 ha de landes à Bruyères, Ajoncs et Cistes (CCB : 31.24 | ER28 : 4030-4) ;

- 33 m² d'aulnaie rivulaire (CCB : 44.33 | EUR28 : 91E0*) aux abords directs des culées des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe et permanente de 8,35 ha d'habitats naturels communs et anthropiques au droit de la plateforme. Ces habitats ne présentent pas d'intérêts écologiques. En revanche, 1,64 ha d'habitats plus ponctuels sont également concernés par cette destruction dont des habitats humides ou d'intérêt communautaire qui représentent 0,40 ha.

Ces impacts directs sont jugés négatifs faibles au regard des habitats concernés par l'emprise moyenne de 6 mètres de large comprenant la voie ferrée et les habitats au contact direct de part et d'autre.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des fossés

Curage des fossés

Le projet prévoit le curage de 11 500 ml de fossés disposés sur tout le linéaire de voie. **Le curage de ces fossés entraînera la destruction directe temporaire des habitats actuellement présents à ces niveaux**, et en particulier une végétation caractéristique des zones humides dans les secteurs 4, 6, 7 et 8 sur environ 1 606 ml.



Figure 266 : Mise en avant des secteurs avec impact sur des habitats humides sur le linéaire étudié

Cet impact est toutefois temporaire et la végétation pourra se réimplanter progressivement à ces niveaux à l'issue des travaux.

Création de fossés

Il est prévu de créer 5 555 ml de fossés afin d'assurer la pérennité de la plateforme.

Création d'un fossé béton

Au niveau des zones dites « boueuses » il est prévu le cloisonnement des fossés compris entre les PN16 et 18 et les PN21 et 22, soit environ 2 110 ml de fossés, par la création d'un fossé béton. En effet, il s'agit d'une solution nécessaire pour assurer la pérennité de la plateforme dans la zone et éviter un déraillement (événement ayant déjà eu lieu en 2019 dans ce secteur).

Cette solution entrainera la destruction définitive de la végétation à ces niveaux.

Objet	Linéaire (mètres)
Linéaire de fossé curés	11500
Linéaire de fossé créés	5555
Linéaire de caniveaux	2110
Linéaire de ZH impacté par le curage des fossés	1606
Linéaire de ZH impacté par la création de fossés	408
Linéaire de ZH impacté par la création de caniveaux	1140

Tableau 16 : Tableau de synthèse des linéaires de fossés

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe temporaire de 11 500 ml de végétation au droit des fossés qui seront curés. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et faible au regard des habitats concerné et du linéaire concerné et surtout du caractère temporaire de cet impact.

En revanche le cloisonnement des fossés en zones dites « boueuses » entrainera la destruction permanente d'environ 2 110 ml au droit des fossés concernés, cet impact est jugé négatif, permanent et modéré en raison de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des ouvrages hydrauliques (OH)

Concernant les ouvrages hydrauliques, le projet prévoit le remplacement de 26 OH, la création de 14 OH et la réfection d'un aqueduc.

Ces travaux entraineront la destruction directe et temporaire de la végétation au droit des buses à remplacer mais aussi de l'aqueduc à restaurer.

Si la végétation présente dans les fossés est le plus souvent caractéristique des zones humides, celle située sur le « toit » de la buse est généralement plus commune et caractéristique des milieux anthropisés.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe temporaire de la végétation au droit des buses à restaurer (26) / à créer (14) mais aussi de l'aqueduc à restaurer. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et faible au regard des habitats concernés (végétation commune) du nombre d'OH concernés et du caractère ponctuel et temporaire de cet impact.

Les impacts sur la fore protégée sont présentés dans le sous-chapitre suivant : Impacts bruts sur la flore.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des ouvrages d'art (OA)

Concernant l'ouvrage sur le Luzou, le projet prévoit :

- Le comblement de l'affouillement et réalisation d'une protection sur toute la longueur de la base des culées et murs en ailes côté Lалуque ;
- La réfection de l'étanchéité par la mise en œuvre d'une étanchéité haute ;
- La reprise de la plinthe et du garde-corps et mise au gabarit piste aux normes recevant du public ;
- L'installation d'une passerelle à loutres côté Tartas.

Si la reprise de maçonneries n'aura pas d'impact sur les habitats naturels, le confortement des affouillements aura quant à lui des effets notables.

Ces travaux nécessitent d'être réalisés dans le lit mineur et entraînent une destruction ponctuelle et définitive de la végétation au pied des culées, la bêche en béton ne permettant pas le développement de la végétation. A noter qu'au niveau des culées, la végétation est constituée de banquettes de sable et d'une végétation arbustive commune.

L'impact sur les habitats naturels est jugé négatif, permanent, modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Des risques de pollution existent lors des travaux dans le lit mineur, ils sont présentés dans le paragraphe Impacts indirects.



Figure 267 : Ouvrage sur le Luzou © ETEN Environnement

Concernant l'ouvrage sur le Retjons, le projet prévoit :

- Le remplacement du tablier métallique. Cette solution permet de s'affranchir des culées existantes en se fondant à l'arrière de manière indépendante. Cette solution, apporte toutes les garanties d'un ouvrage neuf. Elle permet aussi de s'adapter plus facilement à différentes poses de voie et de relevage de celle-ci. Elle ne nécessite ni le renforcement, ni la protection des culées actuelles qui n'ont plus de rôle porteur ;
- Création d'une piste côté aval avec garde-corps conformes aux normes des ouvrages recevant du public car la ligne est ouverte au public.

Une passerelle à loutre est installée côté Laluque. La reprise de maçonneries n'aura pas d'impact sur les habitats naturels.

Le remplacement du tablier nécessitera de rallonger la portée à 18 m entraînant l'abatage ponctuel des arbres les plus proches en arrière des culées (point haut par rapport à la berge). Ces travaux peuvent être effectués depuis le haut de berge et ne nécessitent pas d'intervention dans le lit du cours d'eau.



Figure 268 : Ouvrage sur le Retjons © ETEN Environnement

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe temporaire de la végétation en arrière des culées. Cet impact direct est jugé négatif, permanent et modéré au regard des habitats concernés.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau de l'emprise travaux

L'emprise des travaux (temporaire) est susceptible d'engendrer l'altération d'habitats naturels, voire un risque de destruction localisée, par la circulation des engins de chantier ou encore le stockage de matériaux sur une surface de 2,6 ha dont 0,05 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire à la marge des parcelles attenantes.

À noter que les bases de vie et les zones de stockage sont localisées en dehors de zone sensible et sur des habitats ne présentant pas d'enjeu particulier (cf. cartes page 429 à 440). Leur implantation est temporaire. Seule la base vie au niveau du PN10 est implantée sur une zone à enjeux floristiques. Des mesures de réduction et de compensation sont proposées dans le rapport.

Les habitats sur lesquels empiète la base vie au niveau du Retjons ne sont pas d'intérêt communautaire (Alignement d'arbres, chênaie acidiphile, prairie améliorée).

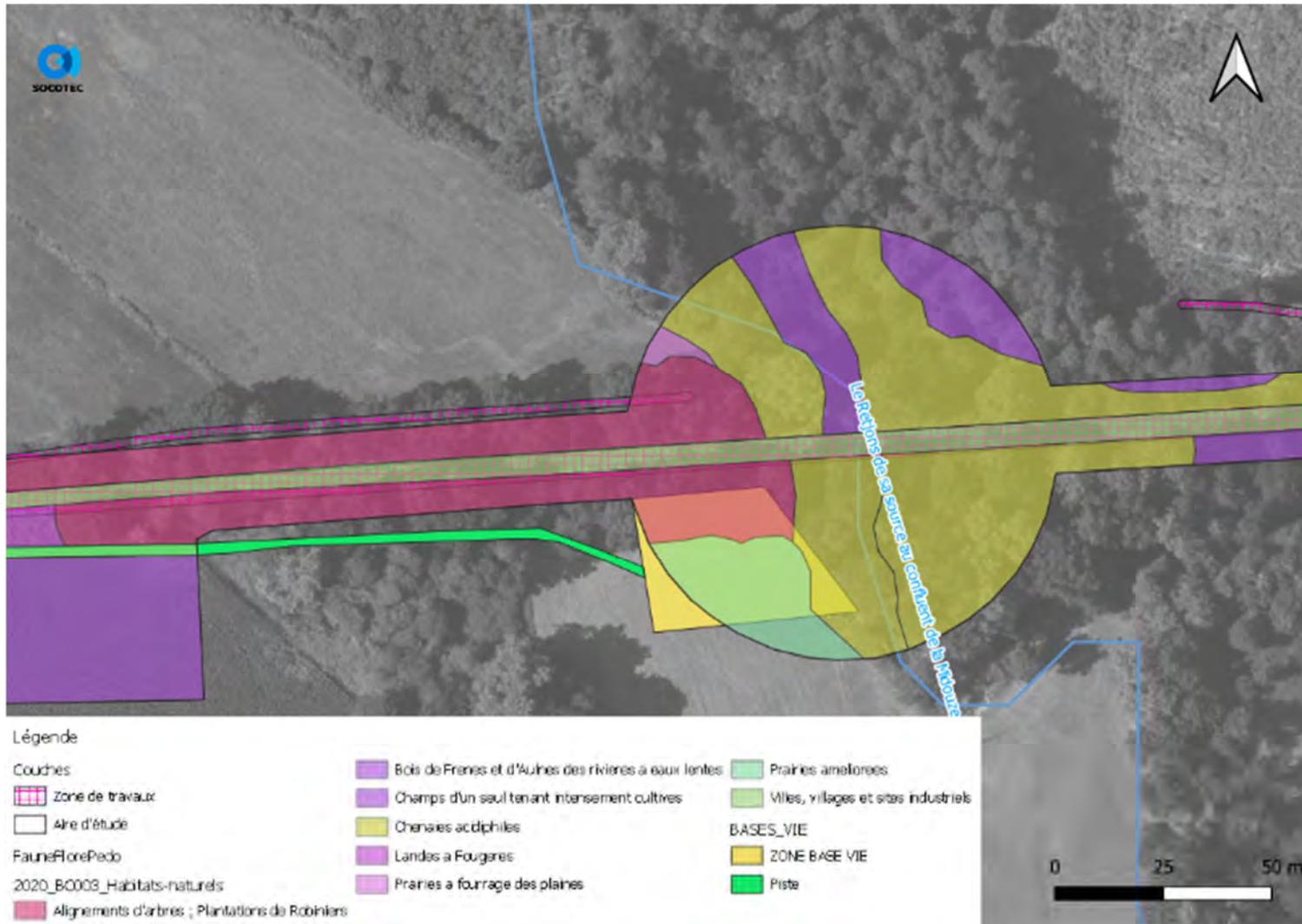


Figure 269 : Base vie au niveau du Retjons

Également, dans les secteurs des ouvrages d'art, les arbres seront abattus si nécessaire et préférentiellement élagués pour permettre le déploiement des engins de chantier.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération temporaire, voire un risque de destruction localisée (coupe ponctuelle d'arbres si nécessaire), d'habitats naturels présents au sein de l'emprise travaux (1,95 ha). Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et modéré.

7.1.1.1.2. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations d'habitats naturels (dégradation physique de l'habitat, tassement du sol) voire la disparition totale d'un habitat.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- projection de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques et une modification des cortèges floristiques ;
- pollutions accidentelles,
- pollutions diffuses (zones de stockage).

L'affouillement de l'ouvrage d'art sur le Luzou pourra entraîner un risque de pollution du lit mineur des cours d'eau (laitances de béton).

En phase travaux, le risque d'altération d'habitats naturels et anthropiques aux abords du projet constitue un impact indirect, négatif, temporaire et modéré. Cet impact est jugé fort au niveau de l'ouvrages d'art du Luzou, en particulier lors des affouillements.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.1.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

7.1.1.2.1. Impacts directs

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales.

L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Un fauchage une fois par an (obligations de débroussaillage) ;
- L'élagage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;
- Le curage des fossés par tiers permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans. A noter que le curage des fossés fera l'objet de mesures de réduction ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, l'impact du projet est donc jugé nul.

En ce sens, aucune mesure n'est proposée pour cette thématique.

7.1.1.2. Impacts indirects

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, consistant notamment au transport de matières dangereuses. Ces matières dangereuses seront acheminées via la voie ferrée à une fréquence. Le risque accidentel est faible au regard de la fréquence d'utilisation de la voie pour l'acheminement des produits dangereux : 2 allers-retours (train de 10 wagons) par semaine soit 2 circulations à risque puisque le train repart à vide.

Bien que le projet vise à sécuriser ces transports, suite notamment à l'accident survenu en 2019 à Bégaar (PN16), des risques de pollution accidentelle subsistent en phase d'exploitation. L'impact indirect d'un tel accident sur l'environnement est jugé modéré.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, l'impact indirect en cas de pollution accidentelle est jugé négatif modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.



Légende

- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ● PN | Habitats naturels et anthropiques | ■ Plantations de Peupliers | ■ Terrens en friche ; Landes à Pougens |
| ▤ Zone de travaux | ■ Chenilles acidiphiles ; Plantations de Retiniers ; Randoniers | ■ Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes abritées à Erice et Ulex | ■ Terrens en friche ; Randoniers |
| Fossés et caniveaux | ■ Forêts mixtes acidiphiles | ■ Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Malva cernua ; Landes à Ajoncs | ■ Villas, villages et sites industriels |
| — fossés créés | ■ Fougères | ■ Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Malva cernua ; Landes à Ajoncs ; Landes à Pougens | ■ Villas, villages et sites industriels ; Jardins |
| — fossés curvés | ■ Landes abritées à Erice et Ulex | ■ Plantations de Robiniers ; Randoniers | ■ Villas, villages et sites industriels ; Terrens en friche |
| — DH transversaux, créés | ■ Pelouses sèches à annuelles sèches | ■ Terrens en friche | |

Figure 270 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 1/13)

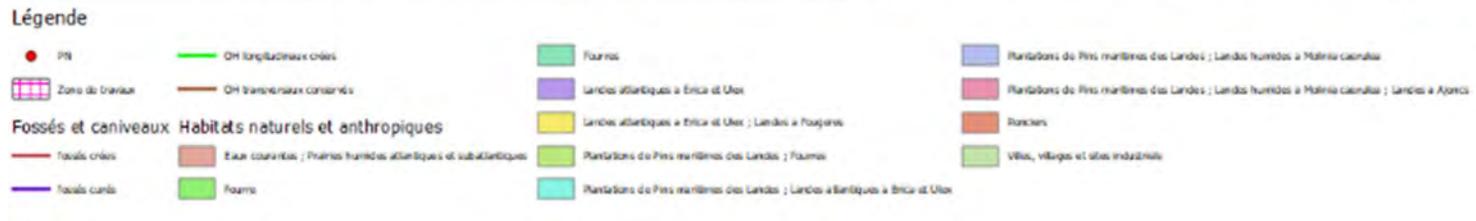
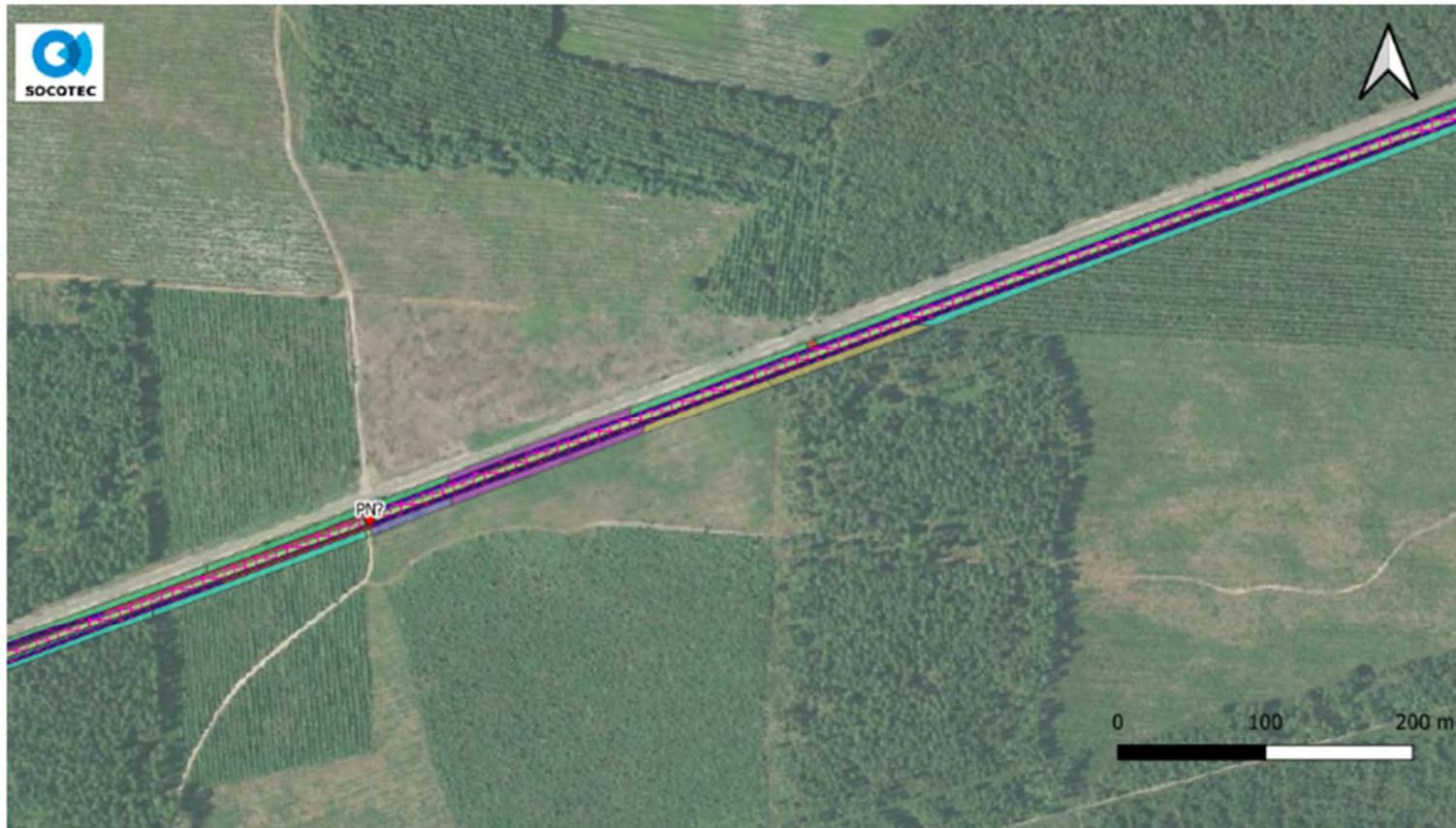


Figure 271 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 2/13)



Légende

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  PN |  Ori longitudinalisés |  Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes artistiques à Brica et Ulys |
|  Zone de travaux | Habitats naturels et anthropiques |  Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes artistiques à Brica et Ulys ; Landes à Fougeres |
| Fossés et caniveaux |  Fougères |  Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Malinva cœules ; Landes à Ajoux ; Landes à Fougeres |
|  Fossés créés |  Landes à Fougeres |  Ronciers |
|  Fossés curés |  Landes artistiques à Brica et Ulys |  Villés, villages et sites industriels |

Figure 272 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 3/13)

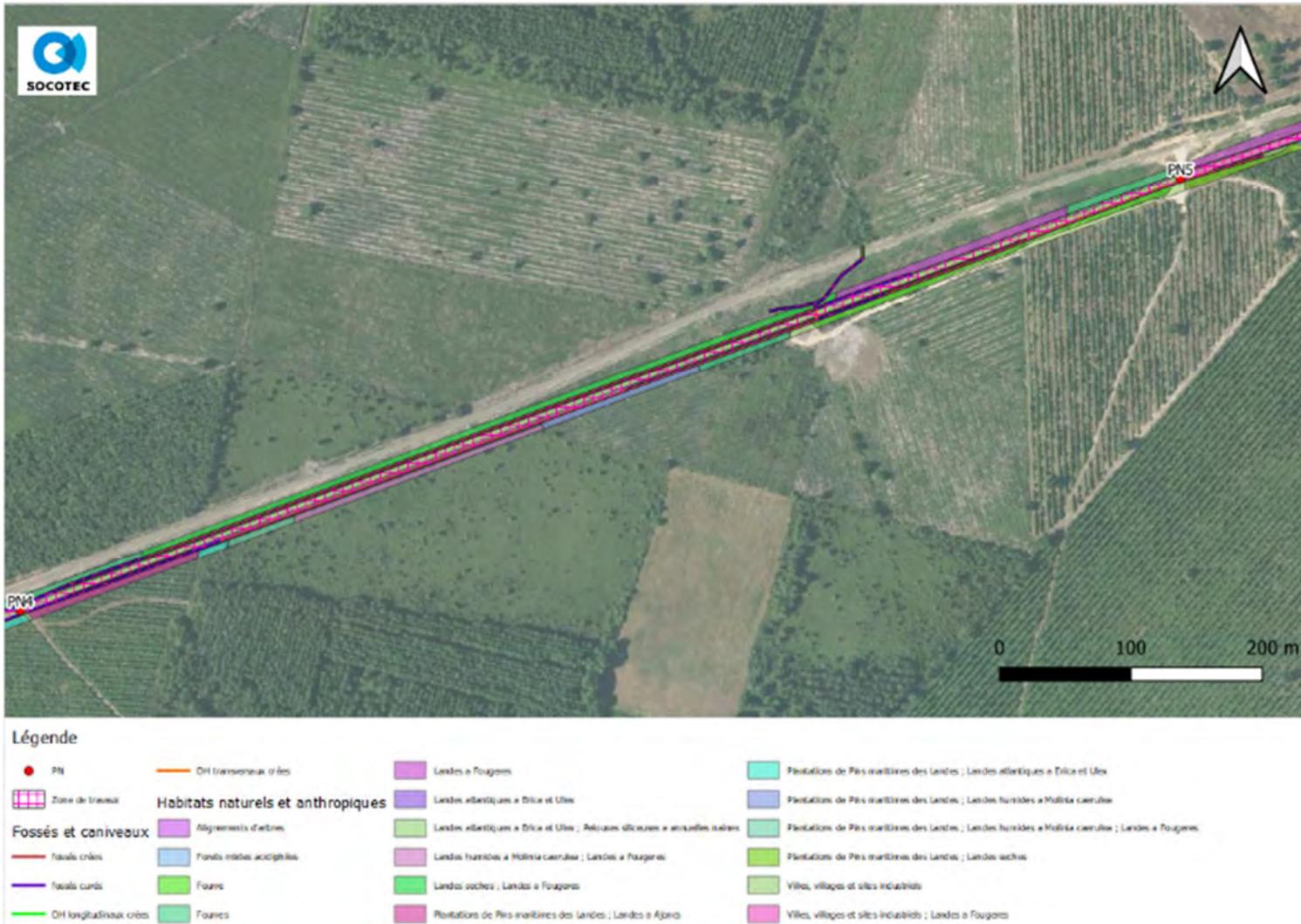


Figure 273 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 4/13)

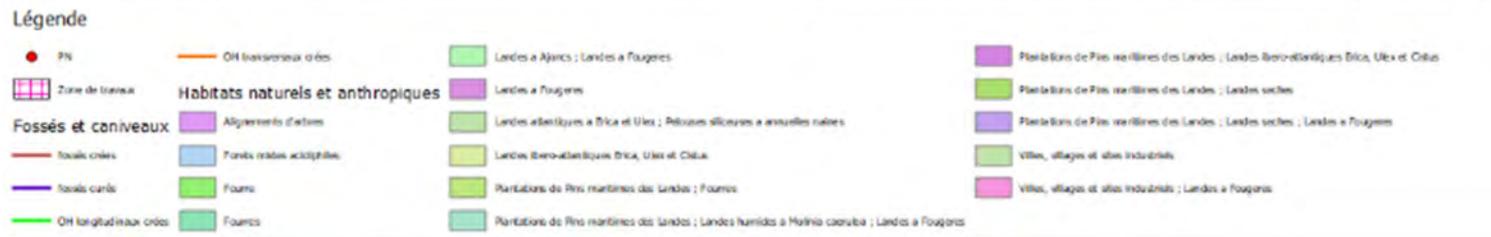
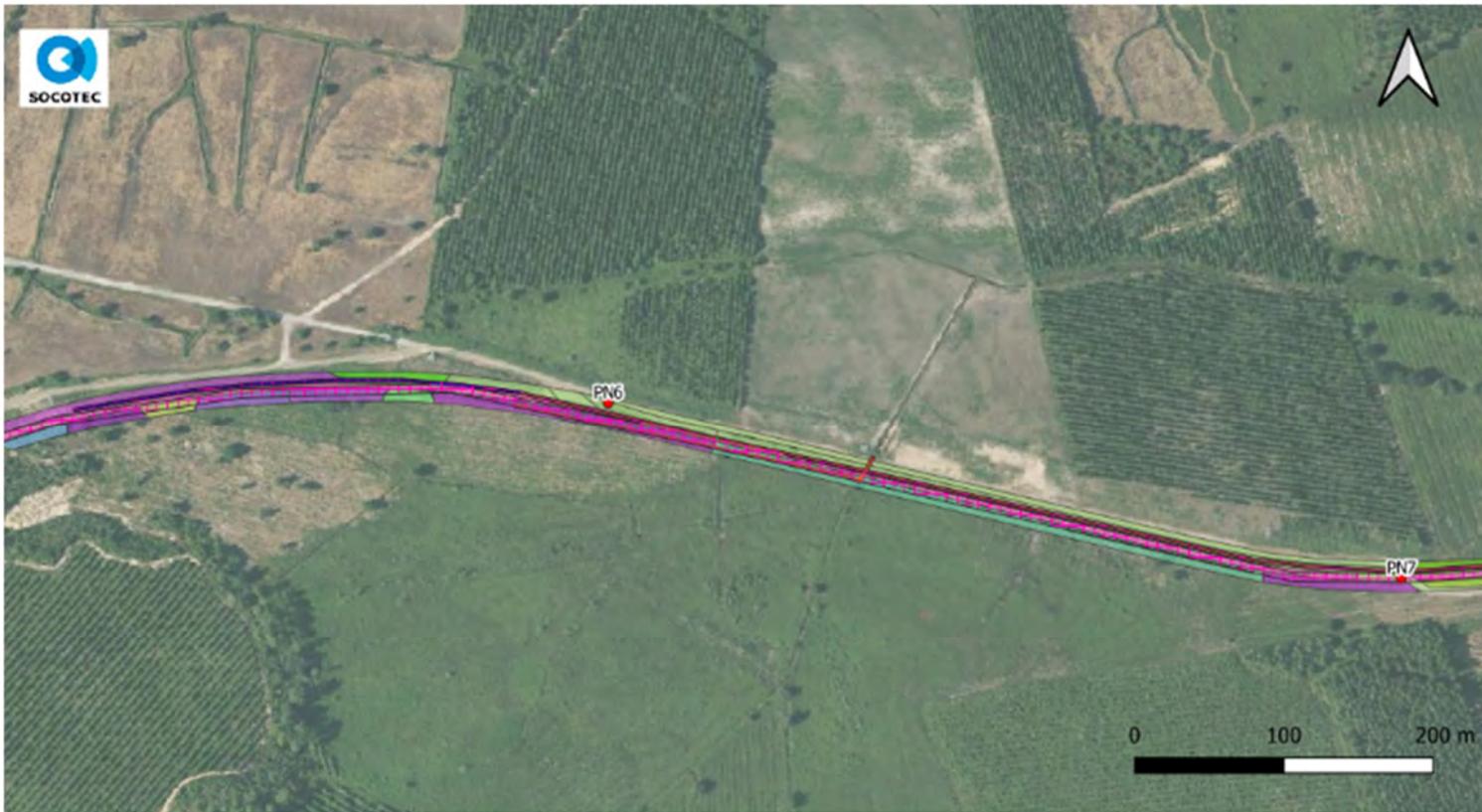


Figure 274 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 5/13)

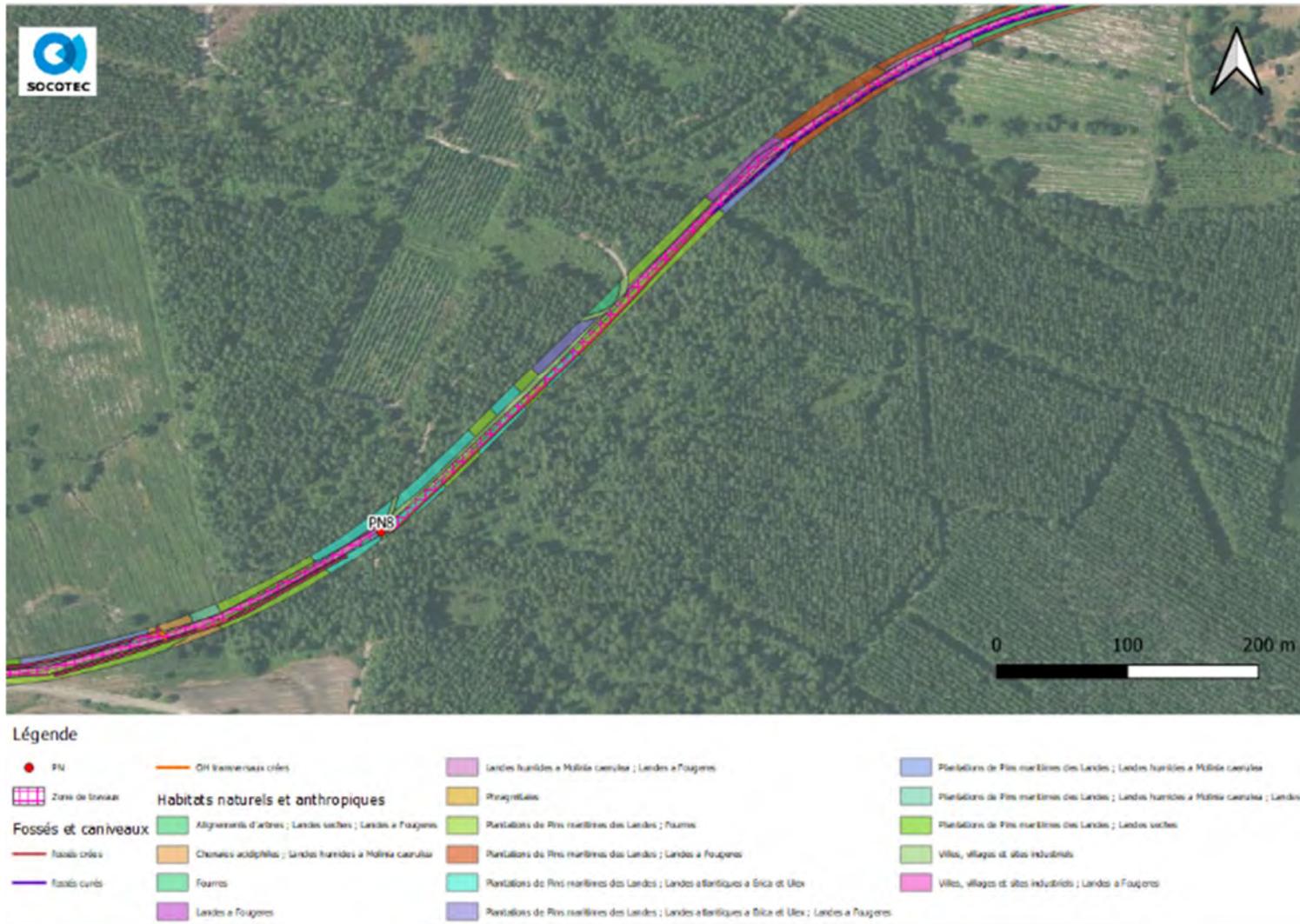


Figure 275 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 6/13)

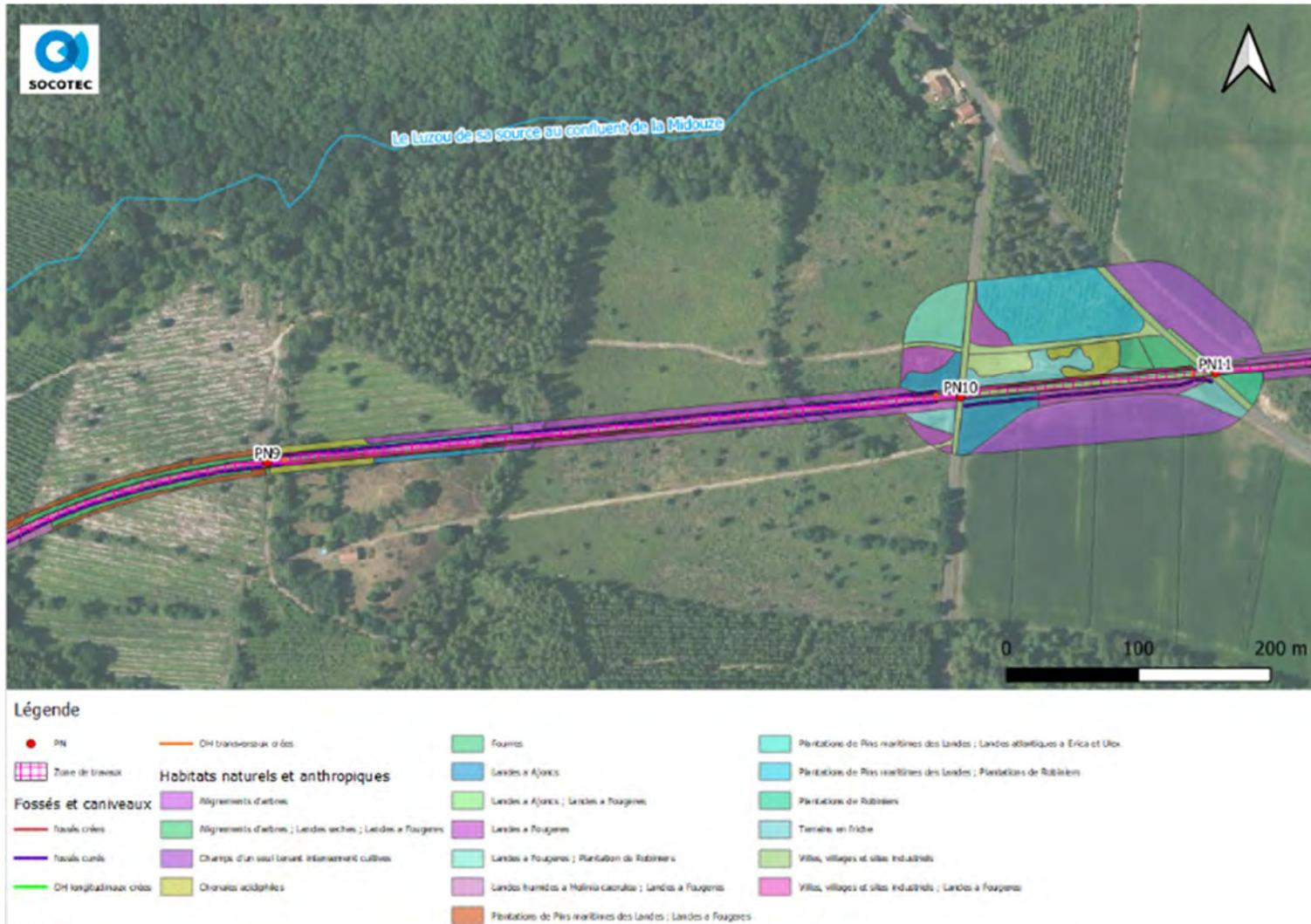


Figure 276 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 7/13)

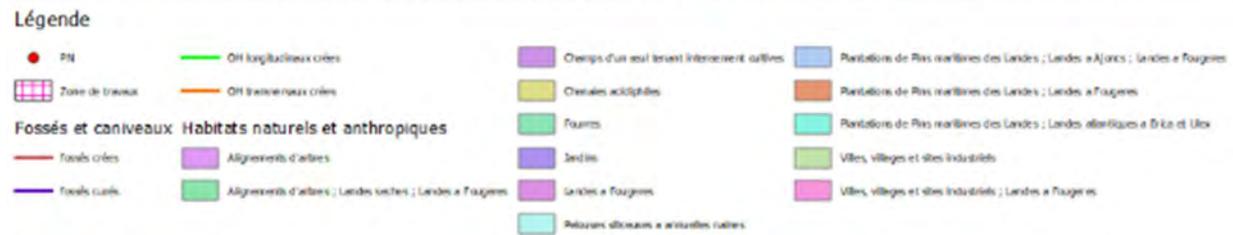


Figure 277 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 8/13)



Légende

● PN	— OH transversaux conservés	Poltozes silicoeuses à armoises naines	Prairies mésophiles
Zone de travaux	Habitats naturels et anthropiques	Poltozes silicoeuses à armoises naines ; Landes à Fougeres	Ronciers
Fossés et coniveaux	Alignements d'arbres	Phragmites	Terrains en friche
— castineux_PRO_Y2	Alignements d'arbres ; Landes seches ; Landes à Fougeres	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Arcais ; Landes à Fougeres	Terrains en friche ; Ronciers
— fossés oués	Sols de Tourbe et d'Nâmes des rivières à eaux lentes	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Fougeres	Typhulés
— fossés curés	Chenaies acéophiles	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes atlantiques à Eric et Ulex	Villos, villages et sites industriels
— OH longitudinaux conservés_PRO_Y2	Fourrés	Plantations de Robiniers	Villos, villages et sites industriels ; Landes à Fougeres
— OH longitudinaux créés	Landes à Fougeres	Prairies à fauchage des plaines	Villos, villages et sites industriels ; Poltozes silicoeuses ouvertes meso-européennes

Figure 278 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 9/13)



Légende

 PNI	Habitats naturels et anthropiques	 Landes à Fougères ; Ranziers	 Prairies à fourrage des plaines
 Zone de travaux	 Alignements d'arbres	 Landes à bellègues à Erica et Libe ; Pelouses alluviales à arbrustes naines	 Prairies roseguyonnes
Fossés et caniveaux	 Alignements d'arbres ; Landes seches ; Landes à Fougères	 Landes humides à Malva caerulea ; Landes à Fougères	 Terrains en friche
 caniveaux_P10_V2	 Chenaies acidophiles	 Lisières humides à grandes herbes	 Terrains en friche ; Landes à Fougères
 Fossés curvés	 Chenaies acidophiles ; Landes à Fougères	 Pelouses silico-clayées à enroulées reines	 Terrains en friche ; Ranziers
 OH longitudinaux créés	 Fensils marais acidophiles	 Pignagribès	 Tiphiliès
 OH transversaux créés	 Fourrés	 Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à bellègues à Erica et Libe	 Villés, villages et sites industriels
	 Jardins	 Plantations de Robins	 Villés, villages et sites industriels ; Pelouses alluviales à arbrustes naines
	 Landes à Fougères		 Villés, villages et sites industriels ; Pelouses alluviales ouvertes médio-européennes

Figure 279 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 10/13)



Légende

 PNI	 Orl longitudinaux créés	 Jardins	 Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Fougères ; Randonnées
 Zone de travaux	Habitats naturels et anthropiques	 Landes à Fougères	 Plantations de Robiniers
Fossés et caniveaux	 Alignements d'arbres ; Landes à Fougères	 Landes atlantiques à Erica et Ulex ; Peupliers silicoeux à annuelles naines	 Peupliers mesophiles
 caniveaux_PRO_V2	 Champs d'Un seul tenant intensivement cultivés	 Lisières humides à grandes herbes	 Terroirs en friche
 Fossés créés	 Chenaux acidiphiles	 Pinagréilles	 Terroirs en friche ; Randonnées
 Fossés curvés	 Forêts mixtes acidiphiles	 Plantations de Pins maritimes des Landes ; Fougères	 Villages, villages et sites industriels
		 Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Fougères	

Figure 280 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 11/13)



Légende

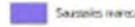
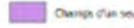
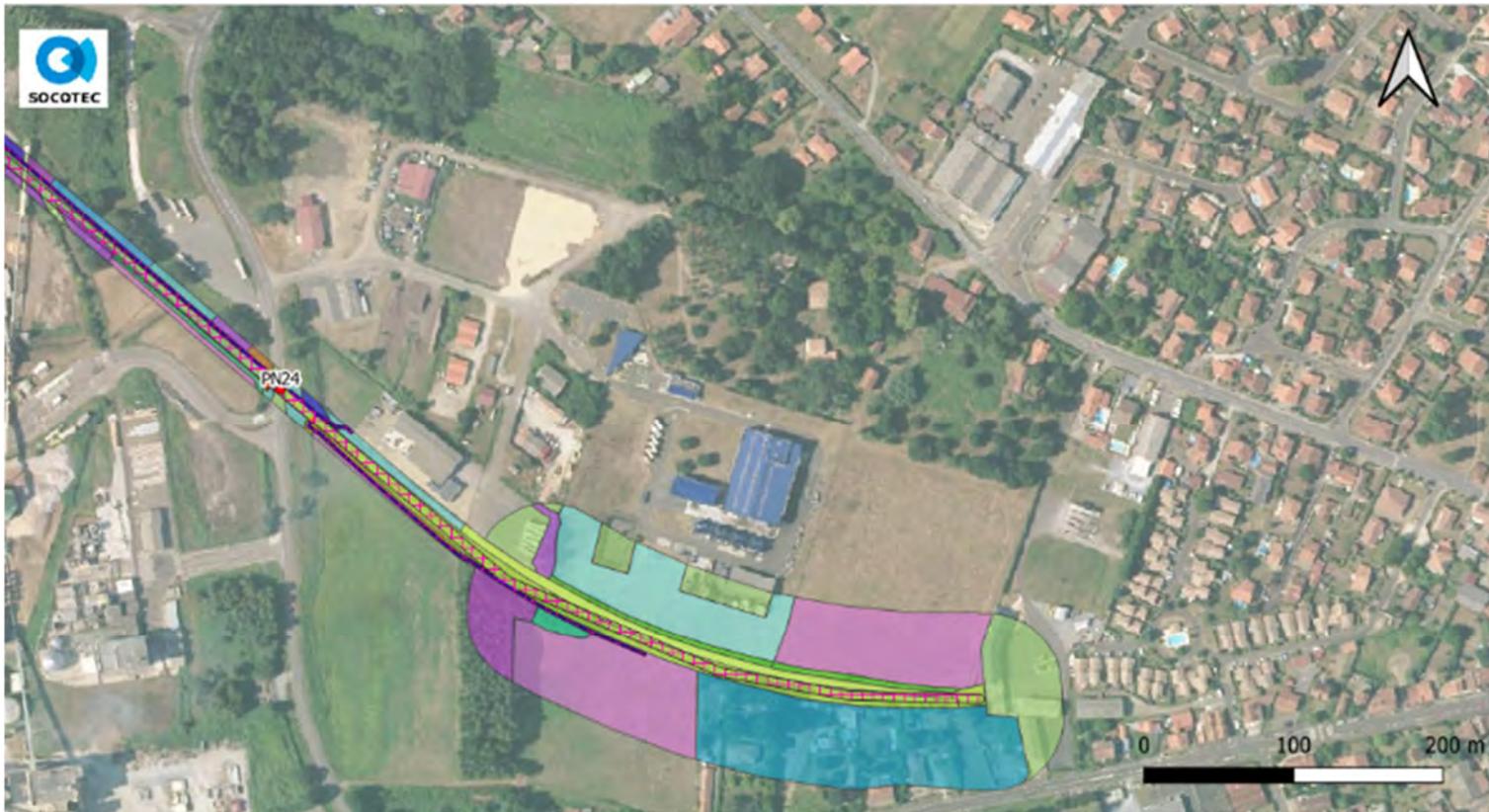
 Zone de travaux	Habitats naturels et anthropiques	 Cheniers acéphales	 Prairies à fourrage des plaines
Fossés et caniveaux	 Alignements d'arbres	 Fourrés	 Prairies améliorées
 Fossés créés	 Alignements d'arbres ; Landes à Fougeres	 Jardins	 Saurisales maraîchères ; Landes à Fougeres
 Fossés curés	 Alignements d'arbres ; Plantations de Robiniers	 Landes à Ajoncs	 Terrens en friche
 OMI transversaux créés	 Bois de Frayes et d'aulnes des rivières à eaux fortes	 Landes à Fougeres	 Terrens en friche ; Rousses
	 Champs d'un seul tenant intégralement cultivés	 Peupliers alloués à aménités riveraines	 Villes, villages et sites industriels

Figure 281 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 12/13)



Légende

● PN	Habitats naturels et anthropiques	■ Pelouses sèches à espèces rares	■ Terrains en friche ; Fourrés
■ Zone de travaux	■ Alignements d'arbres	■ Prayaies	■ Typhaies
Fossés et caniveaux	■ Alignements d'arbres ; Landes atlantiques à Erica et Ulex ; Landes à Fougères	■ Prairies de Robidou	■ Villages, villages et sites industriels
■ Fossés curvés	■ Fourrés	■ Prairies à fauchage des prés	■ Villages, villages et sites industriels ; Jardins
■ Ori transverse au crés	■ Fourrés	■ Sausures maraichères ; Landes à Fougères	■ Villages, villages et sites industriels ; Terrains en friche
	■ Landes à Fougères	■ Terrains en friche	

Figure 282 : Impacts du projet sur les habitats naturels et anthropiques (carte 13/13)

7.1.2. Impacts bruts sur la flore

7.1.2.1. Impacts bruts sur la flore en phase travaux

Les principales atteintes à la flore ont lieu en phase de chantier. Elles concernent :

- La destruction directe et définitive de la flore au droit de la plateforme (travaux de remplacement des rails, des traverses et apport de ballast),
- L'altération de la flore aux abords directs de la plateforme (passage d'engins, curage de fossés, bases temporaires de stockage et vie, etc.). Il faut toutefois noter que certains aménagements temporaires, liés à la mise en œuvre des travaux sont susceptibles d'affecter la flore la plus sensible de manière permanente.
- Enfin, il existe également des risques de dégradation de la flore limitrophe, hors emprises.

7.1.2.1.1. Impacts directs sur la flore

Sur la plateforme

La ligne étant actuellement posée sur sable, à l'exception de quelques secteurs aménagés en ballast, l'apport de ballast et la pose de géotextile va entraîner la destruction directe et permanente de la végétation en place et donc de la flore qui la compose sur la totalité du tracé, soit environ 8,35 ha. S'il s'agit majoritairement de flore commune, des espèces floristiques protégées sont présentes au droit de la plateforme ainsi que ses abords.

Ainsi, les travaux sur la plateforme vont entraîner la destruction directe de stations de Lotier hispide (*Lotus hispidus*), espèce protégée au niveau régional (Aquitaine), au niveau des PN10, PN15, entre le PN17 et le PN18, PN18, PN20, PN21, ADV7 et après le PN24 (70 m). Cette destruction concerne 201 m² et environ 134 pieds.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe et permanente de 201 m² de station de Lotier hispide (environ 134 pieds) au droit de plateforme. Cet impact direct est jugé négatif, permanent et modéré au regard des 770 pieds recensés sur l'ensemble de la zone étudiée.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des fossés et des ouvrages hydrauliques (OH)

Le projet prévoit le curage de 11 500 ml de fossés et la création de 5 606 ml de fossé. Ainsi que le remplacement de 26 buses, la création de 14 buses la réfection d'un aqueduc.

Ces travaux entraineront la destruction directe et temporaire de la végétation au droit des fossés, des buses à remplacer/à créer mais aussi de l'aqueduc à restaurer (pose d'une buse béton à l'intérieur d'un aqueduc maçonné existant (1 OH – PK 5+227). S'il s'agit majoritairement de flore commune, des espèces floristiques protégées sont présentes au droit des fossés du PN10.

Ainsi, à ce niveau, les travaux de curage et de busage vont entraîner la destruction directe de station de Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*) et de Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*). Cette destruction concerne environ 110 pieds (20 m²) de Rossolis à feuilles intermédiaires et environ 541 pieds (45 m²) de Rossolis à feuilles rondes.

A noter également que ce fossé doit faire l'objet d'un reprofilage car la pente actuelle ne permet pas un bon écoulement des eaux qui de ce fait stagnent. Par ce reprofilage, il existe un risque

d'assèchement localisé de la zone humide présente sur les berges et peut se retrouver réduite au fond du fossé de même que l'habitat favorable aux Rossolis.

Au niveau des zones dites « boueuses » il est prévu le cloisonnement des fossés compris entre les PN16 et 18 et les PN21 et 22 (secteurs 6 et 7), soit environ 2 110 ml de fossés, par la création d'un fossé béton.

Cela entraîne la destruction définitive de la flore à ces niveaux. Cette flore est jugée commune au droit des zones dites « boueuses ». A noter qu'à l'Est du PN 18 se trouve une station de Lotier hispide. Cette station sera épargnée par ces travaux.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe temporaire de 17 104 ml de végétation et donc de la flore qui la compose au droit des fossés qui seront curés et créés et des travaux sur les OH. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et modéré en raison de la station peu importante de Rossolis impactée au niveau du PN10, soit environ 3 ml.

De plus, la solution alternative envisagée de cloisonnement des fossés en zones dites « boueuses » entraînera la destruction permanente d'environ 2 110 ml au droit des fossés concernés, cet impact est jugé négatif, permanent et modéré en raison de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des ouvrages d'art (OA)

Les travaux sur les ouvrages d'art vont entraîner la destruction définitive de la flore présente au droit des ouvrages d'art. A noter qu'au niveau des culées, la végétation est constituée de banquettes de sable et d'une végétation herbacée et arbustive commune. Aucune espèce floristique protégée n'a été contactée à ces niveaux, mais cette végétation participe toutefois à former les ripisylves des cours d'eau.

De plus, sur l'ouvrage du Retjons, le remplacement du tablier nécessitera de rallonger la portée à 18 m entraînant l'abatage ponctuel des arbres les plus proches en arrière des culées (point haut par rapport à la berge).

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe permanente de la végétation au droit des culées et dans le lit mineur. Cet impact direct est jugé négatif, permanent et modéré au regard de la flore concernée.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau de l'emprise travaux

L'emprise des travaux (temporaire) est susceptible d'engendrer l'altération de la flore, voire un risque de destruction localisée, par la circulation des engins de chantier ou encore le stockage de matériaux sur une surface de 2,6 ha.

Ce risque de destruction concerne 1 085 m² et environ 461 pieds de Lotier hispide (parking du PN10).

La base de vie et les zones de stockage seront localisées en dehors de zone sensible et sur des habitats et une flore ne présentant pas d'enjeu particulier (cf. cartes page 429 à 440). Leur implantation sera temporaire. A noter cependant que la base vie au niveau du PN10 est implantée sur une zone à enjeux floristiques (station de Lotier hispide) et que la base vie au niveau du Retjons se trouve dans une zone

dite « sensible » car proche du cours d'eau. **Des mesures de réduction et de compensation sont proposées dans le rapport concernant la base vie au niveau du PN 10 (MR 8 et MC2).**

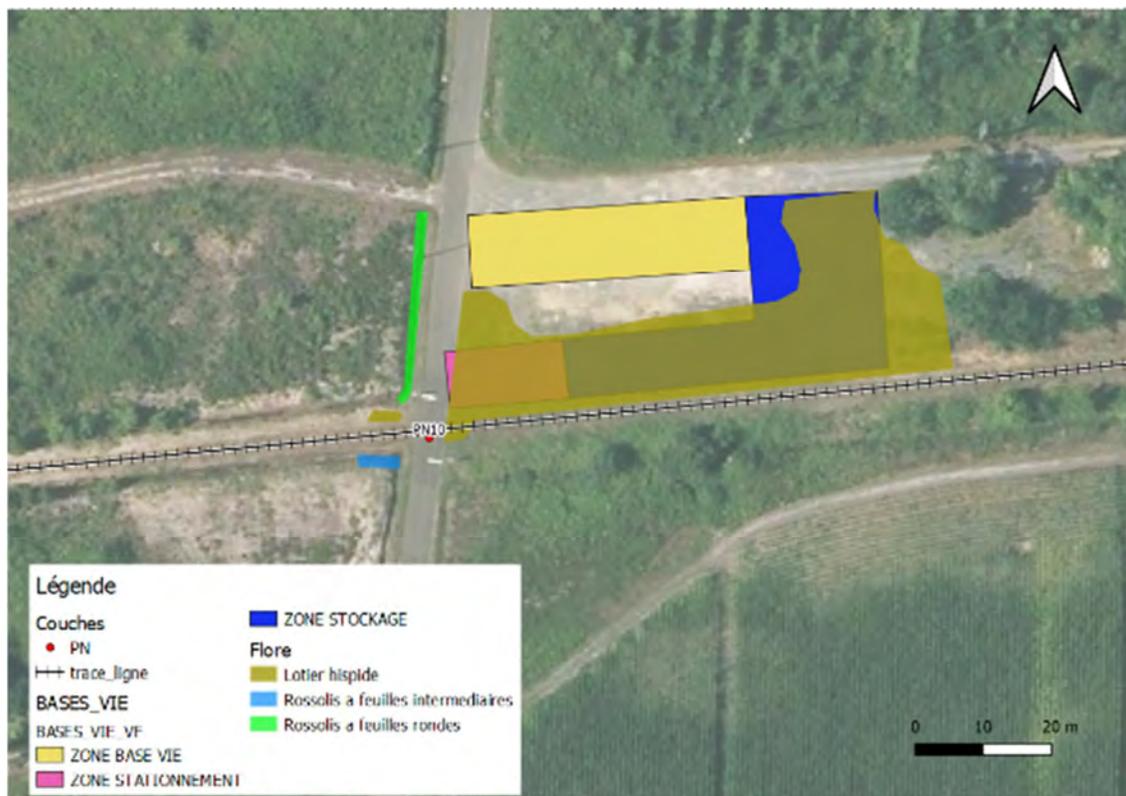


Figure 283 : Localisation de la base vie au niveau du PN 10

Également, dans les secteurs d'accès aux ouvrages d'art, les arbres ne seront pas abattus mais préférentiellement élagués pour permettre le déploiement des engins de chantier.

Les accès de chantier devront utiliser jusqu'au plus près de la zone d'intervention des sentiers, des chemins existants, ou des milieux ouverts. Une piste d'entretien, potentiellement historique liée à la voie ferrée, existe à l'Ouest de la base vie prévue pour les interventions sur l'ouvrage d'art enjambant le Retjons.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération temporaire, voire un risque de destruction localisée, de la flore présente au sein de l'emprise travaux (2,6 ha), dont des individus de Lotier hispide (1 085 m² - 461 pieds).

Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et faible pour la flore commune et il est jugé négatif, temporaire et fort au niveau du parking du PN10.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

7.1.2.1.2. Impacts indirects sur la flore commune et protégée

Il existe également un **risque d'altération de la flore située aux abords du projet**. En effet, en phase travaux, les opérations de chantier sont susceptibles d'engendrer des dégradations accidentelles de la flore située aux abords des emprises travaux. Il peut s'agir de :

- projections de poussières pouvant venir altérer la végétation limitrophe des travaux à réaliser ;
- pollutions accidentelles liées aux engins de chantier.

Cet impact concerne la flore commune mais la flore protégée et notamment le Lotier hispide dont une station est présente hors emprises à proximité immédiate des travaux, au niveau du local de Laluque (PN3) où un bâtiment doit être supprimé. Ce risque de destruction concerne 54 m² et environ 157 pieds.

En phase travaux, le projet entraînera un risque de destruction indirecte temporaire d'une station de Lotier hispide (54 m² - 157 pieds). Cet impact direct est jugé négatif, permanent et modéré au regard de la flore concernée.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts directs et indirects du projet sur la flore protégée en phase travaux.

Tableau 17 : Synthèse des impacts sur la flore protégée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection	Enjeu de conservation	Nombre de pieds recensés sur le site d'étude	Nombre de pieds impactés dans l'emprise projet (8,36 ha)	Nombre de pieds impactés dans l'emprise travaux (10,31 ha)	Nombre de pieds présents hors emprises mais à proximité immédiate
Lotier hérissé	<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex. DC	Régionale (Aquitaine)	Modéré	environ 770 pieds	environ 134 pieds (17%)	environ 461 pieds (60%)	environ 157 pieds (20%)
Rossolis à feuilles intermédiaires	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Nationale	Fort	environ 112 pieds	environ 110 pieds (98%)	/	/
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Nationale	Fort	environ 545 pieds	environ 541 pieds (99%)	/	/

7.1.2.1.3. Impacts indirects sur la flore envahissante

Enfin, les inventaires de terrain menés au sein de l'aire d'étude ont permis d'identifier 22 espèces exotiques envahissantes dites espèce invasive ; les voies de circulation ferroviaires étant d'excellents vecteurs d'espèces invasives (propagation des graines, boutures, etc.). Au cours des travaux, il existe un **risque de propagation de ces espèces envahissantes** depuis la ligne Laluque-Tartas et ses abords vers d'autres sites, mais également depuis d'autres sites vers la ligne Laluque-Tartas et ses abords, en particulier via les engins de chantier, et favorisées par le remaniement des terres.

En phase travaux, le projet entraînera un risque de propagation de flore exotique envahissante. Cet impact direct est jugé négatif, permanent et fort au regard du nombre d'espèces présentes sur le site.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

7.1.2.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

7.1.2.2.1. Impacts directs sur la flore commune et protégée

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales.

L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Un fauchage une fois par an (obligations de débroussaillage) ;
- L'égavage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;
- Le curage des fossés au tiers inférieur et par tiers permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans. A noter que le curage des fossés fera l'objet de mesures de réduction ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, l'impact du projet sur la flore est donc jugé nul.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.2.2.2. Impacts indirects sur la flore envahissante

En phase exploitation, la principale incidence du projet sur la flore est le risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes, les infrastructures ferroviaires étant des vecteurs importants de la propagation de ces espèces par déplacement de spores, de graines, de boutures, etc. Toutefois, ce risque est également présent à l'heure actuelle.

En phase d'exploitation, le risque de propagation de la flore invasive est jugé faible.

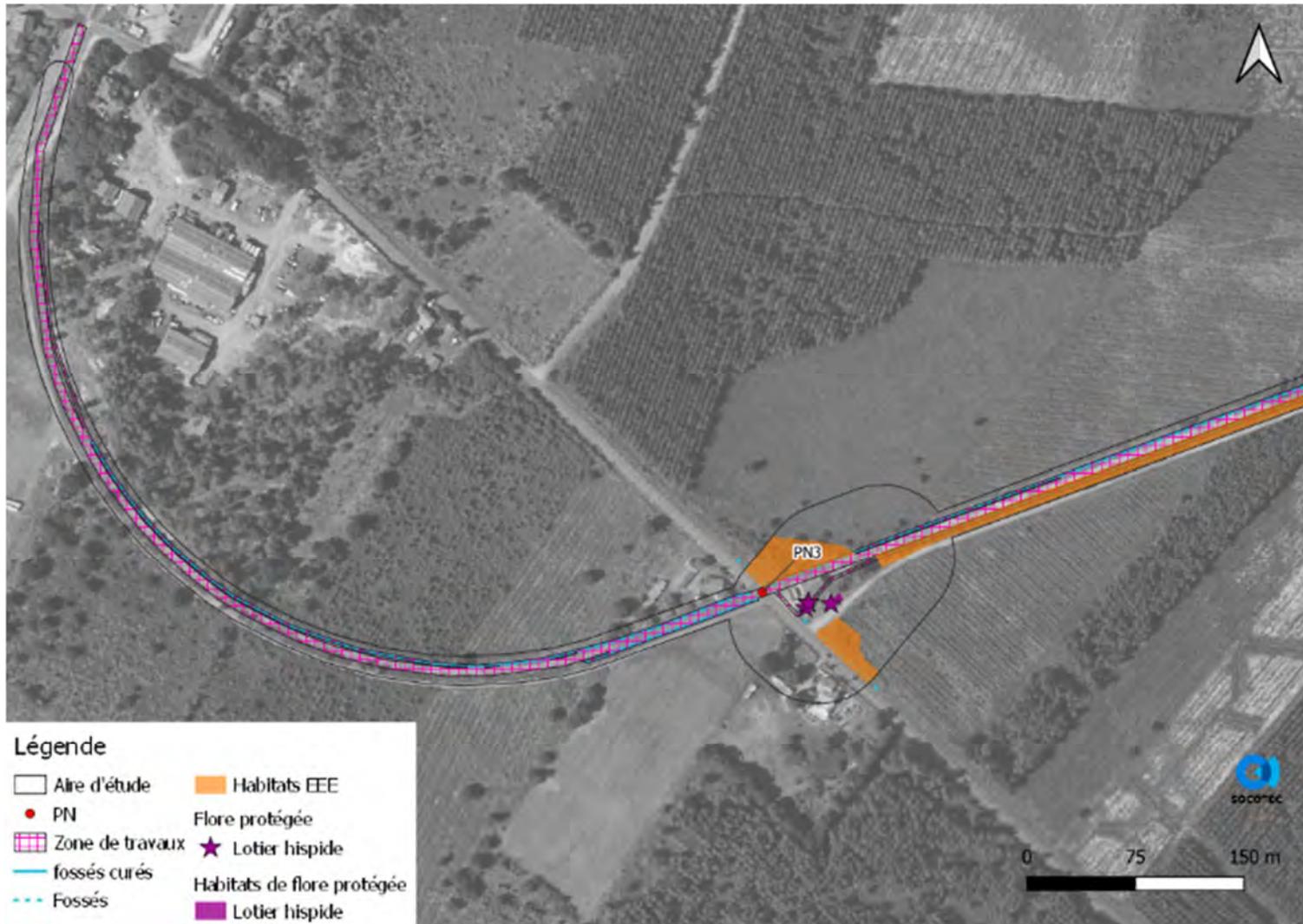


Figure 284 : Impacts du projet sur la flore (carte 1/13)



Figure 285 : Impacts du projet sur la flore (carte 2/13)



Figure 286 : Impacts du projet sur la flore (carte 3/13)



Figure 287 : Impacts du projet sur la flore (carte 4/13)

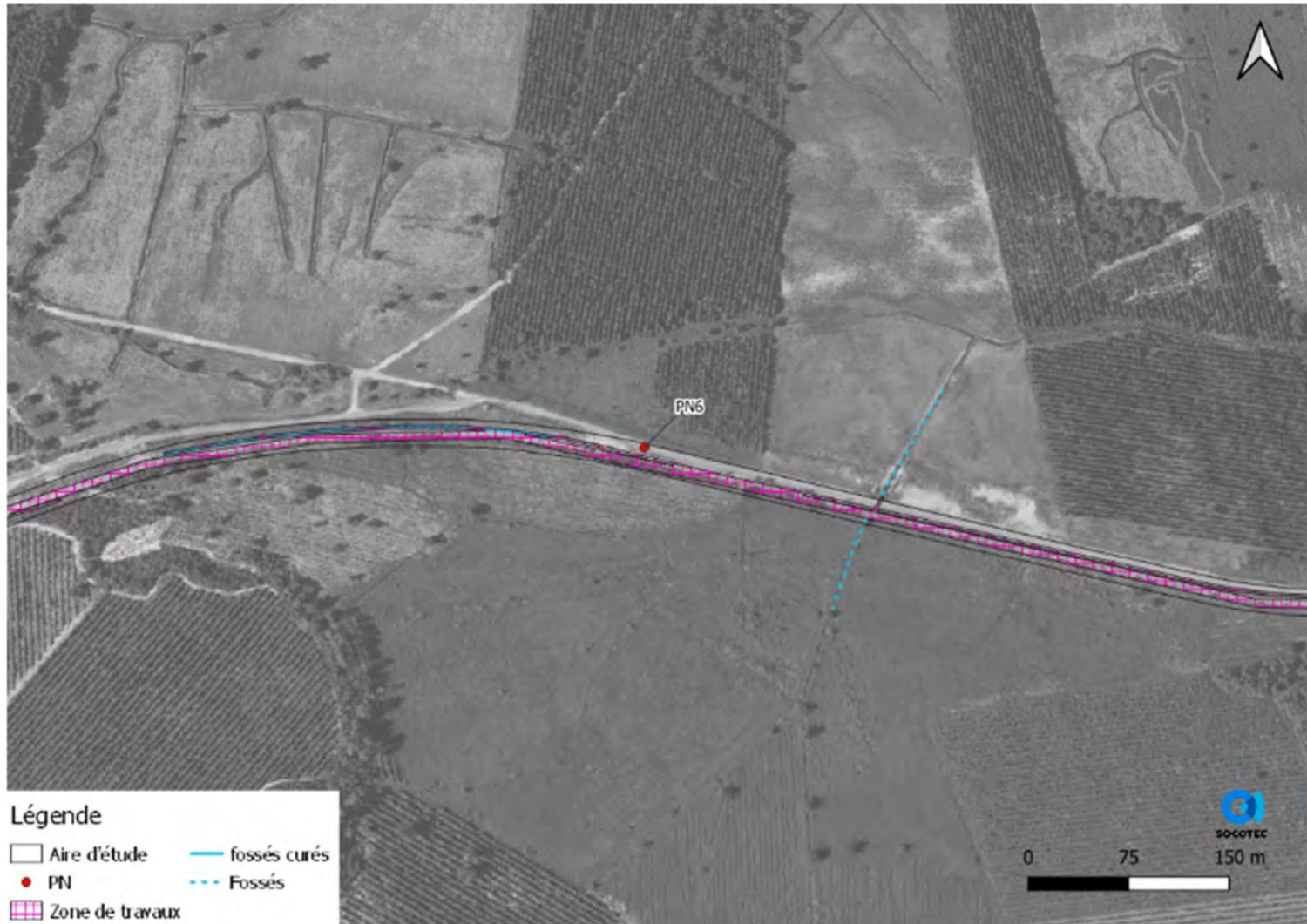


Figure 288 : Impacts du projet sur la flore (carte 5/13)

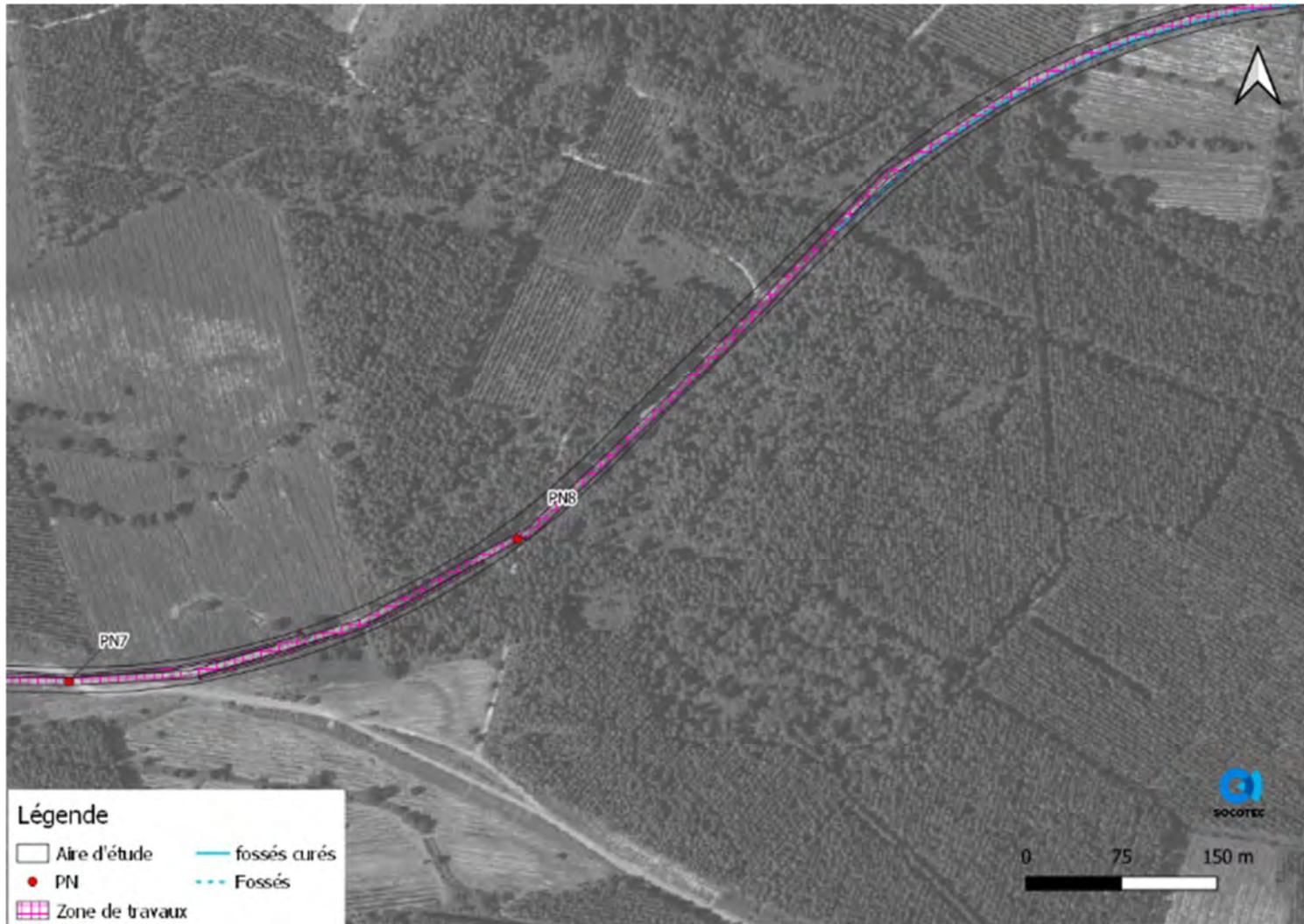


Figure 289 : Impacts du projet sur la flore (carte 6/13)

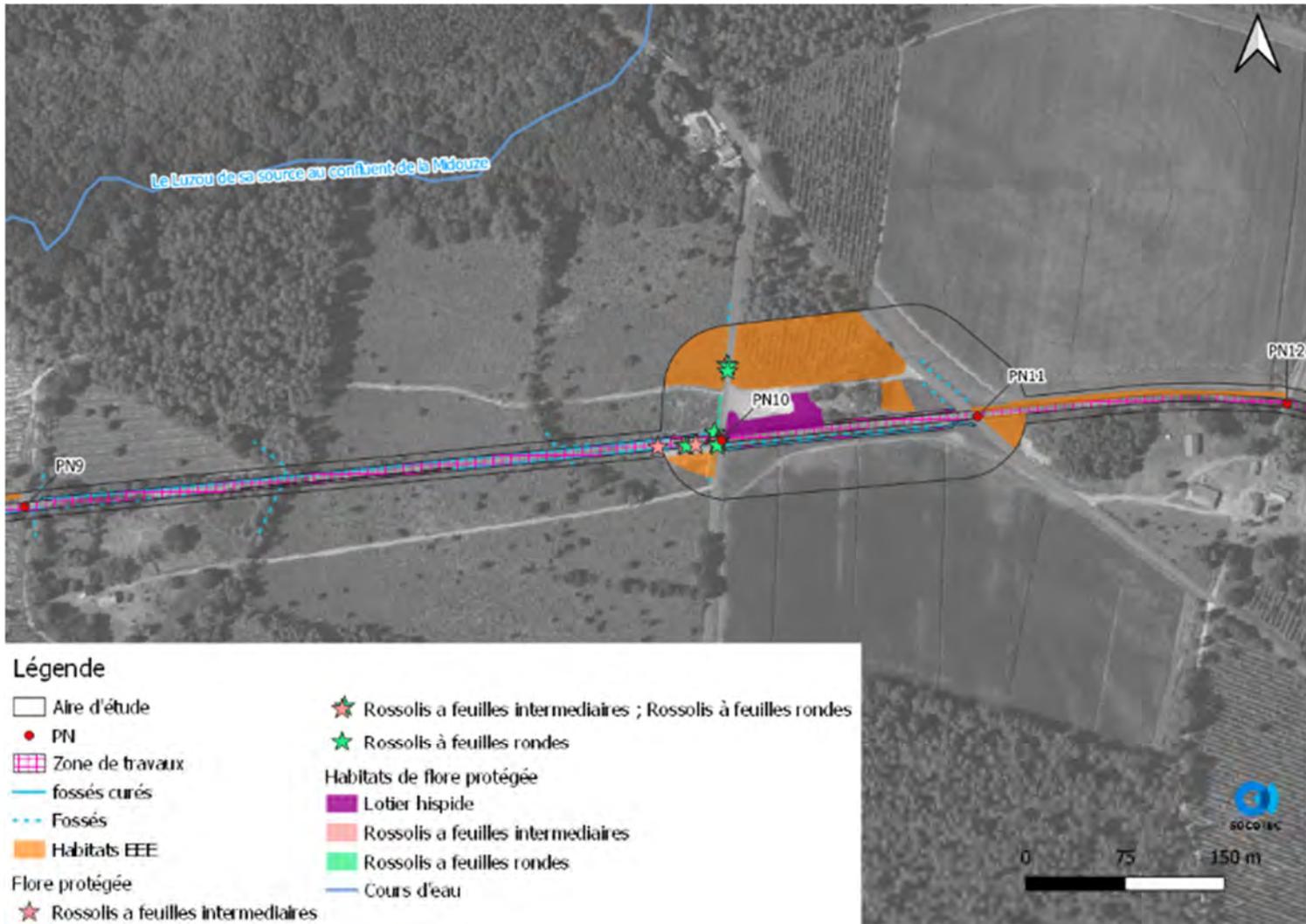


Figure 290 : Impacts du projet sur la flore (carte 7/13)

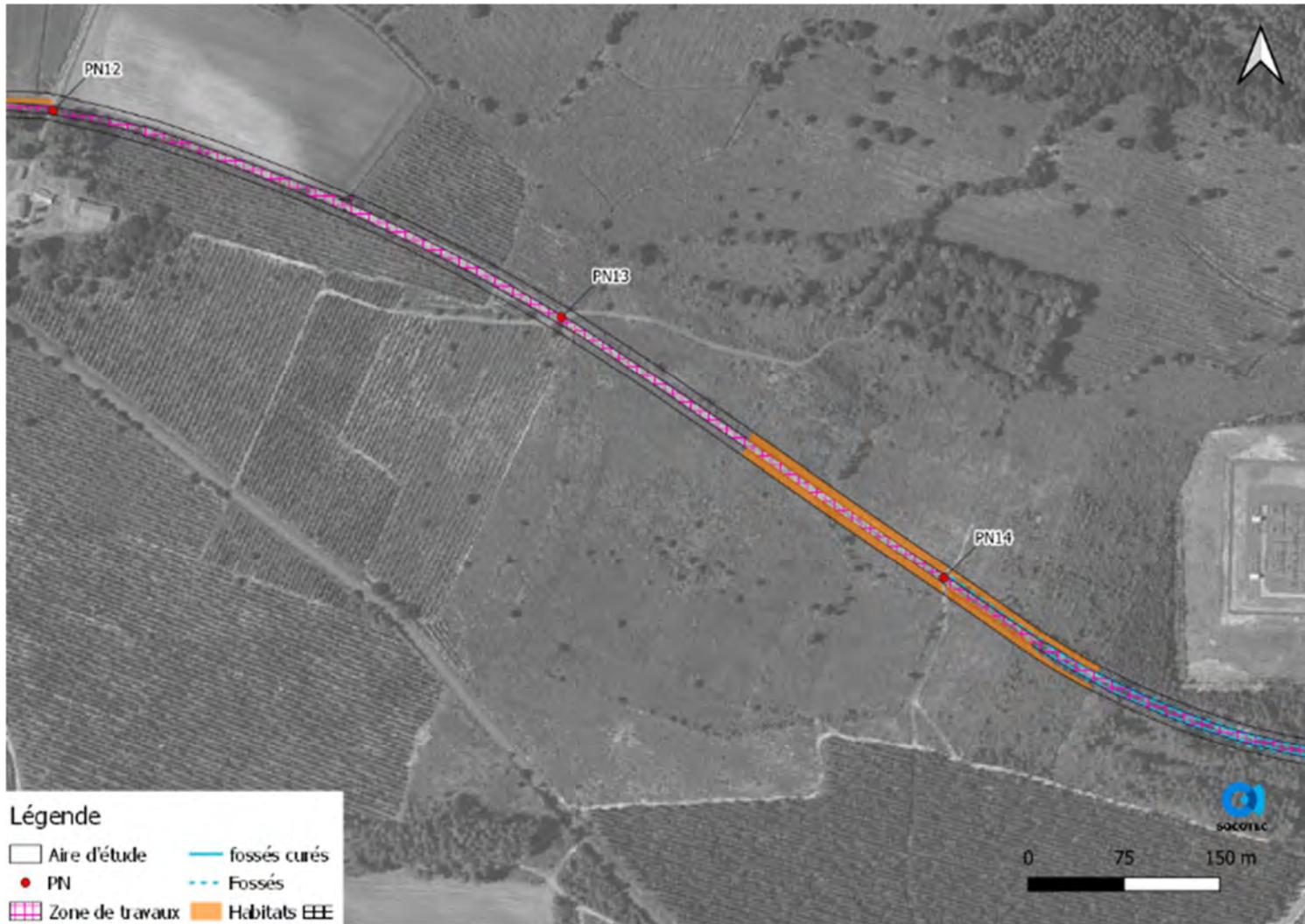


Figure 291 : Impacts du projet sur la flore (carte 8/13)

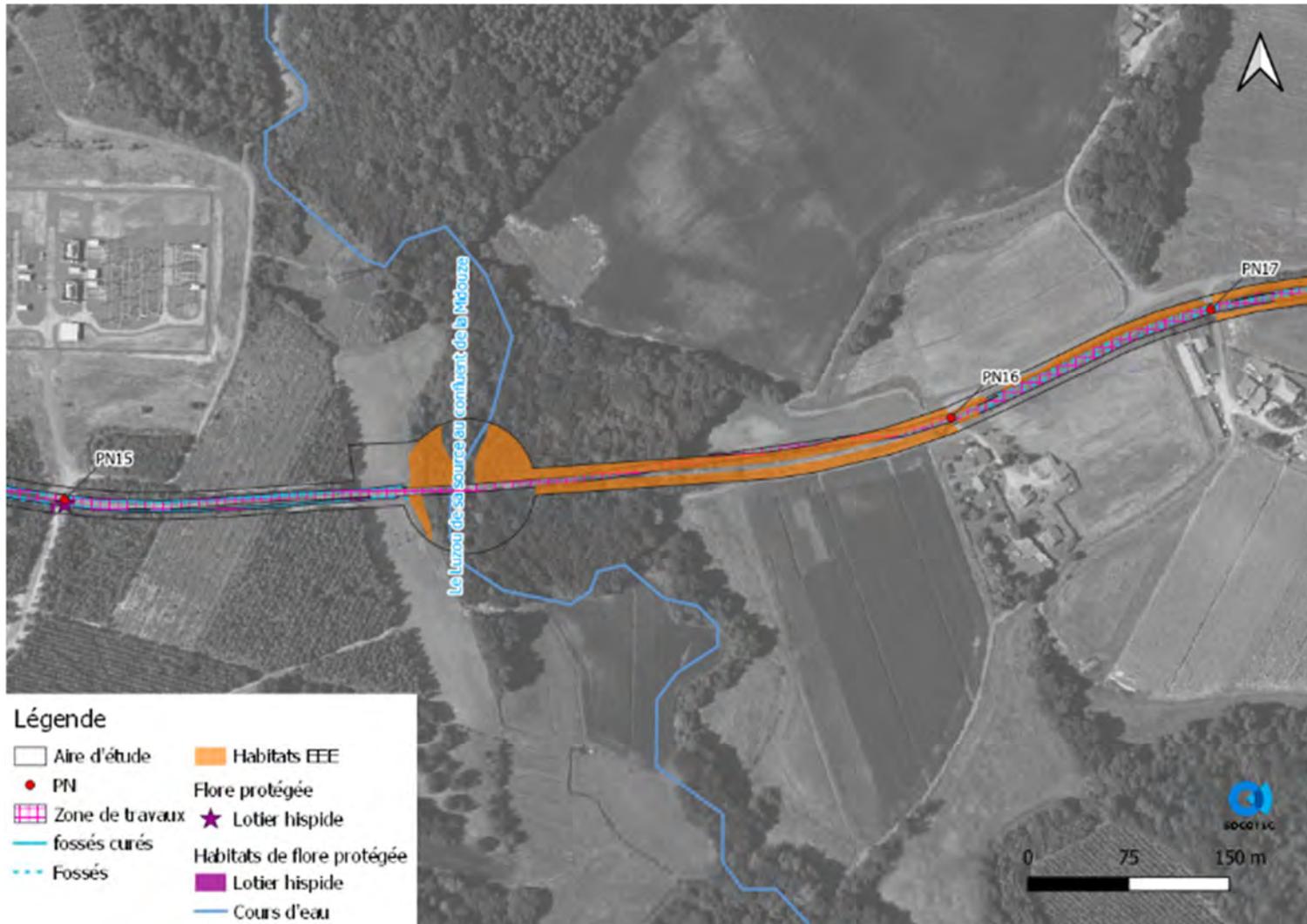


Figure 292 : Impacts du projet sur la flore (carte 9/13)



Figure 293 : Impacts du projet sur la flore (carte 10/13)

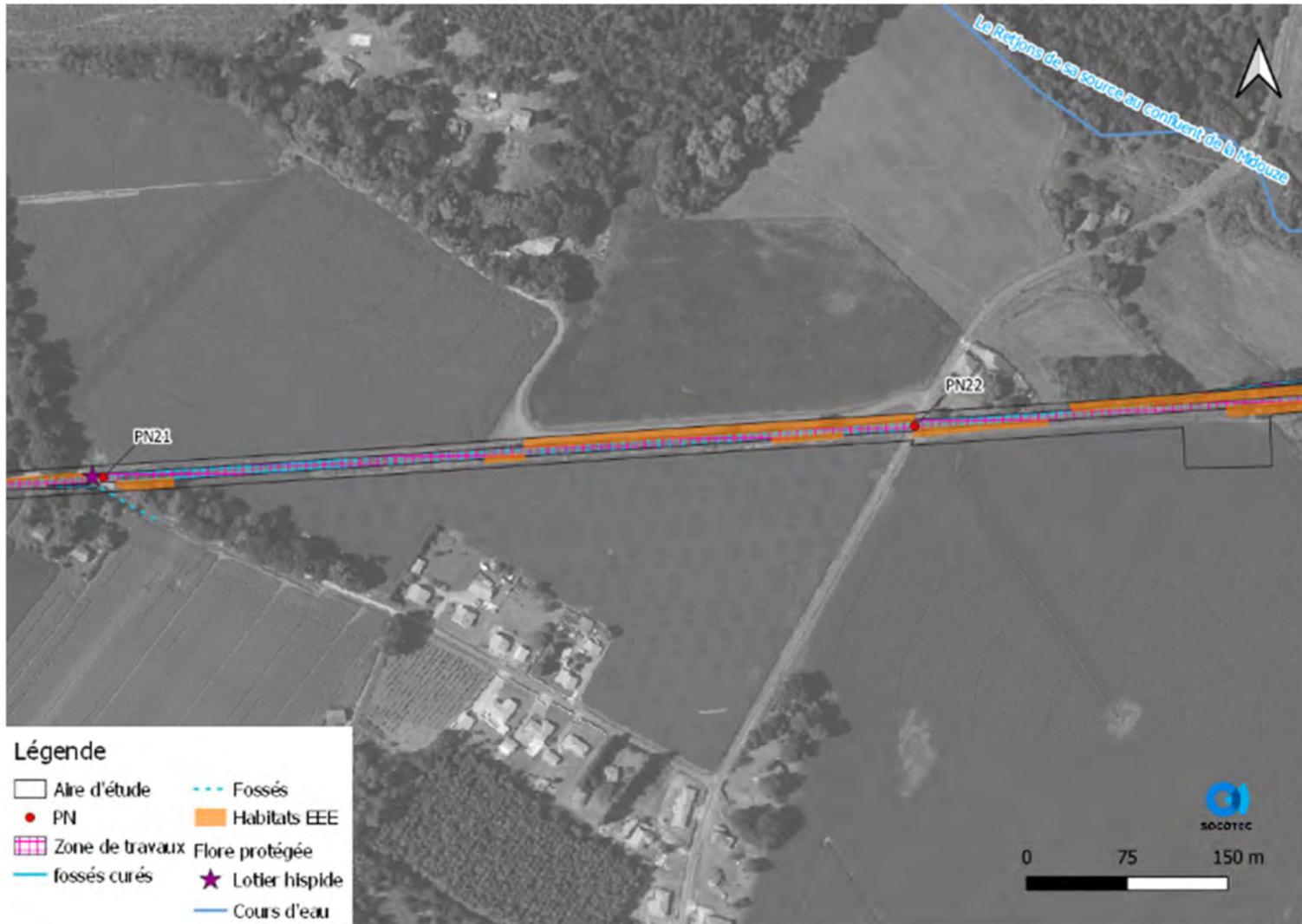


Figure 294 : Impacts du projet sur la flore (carte 11/13)

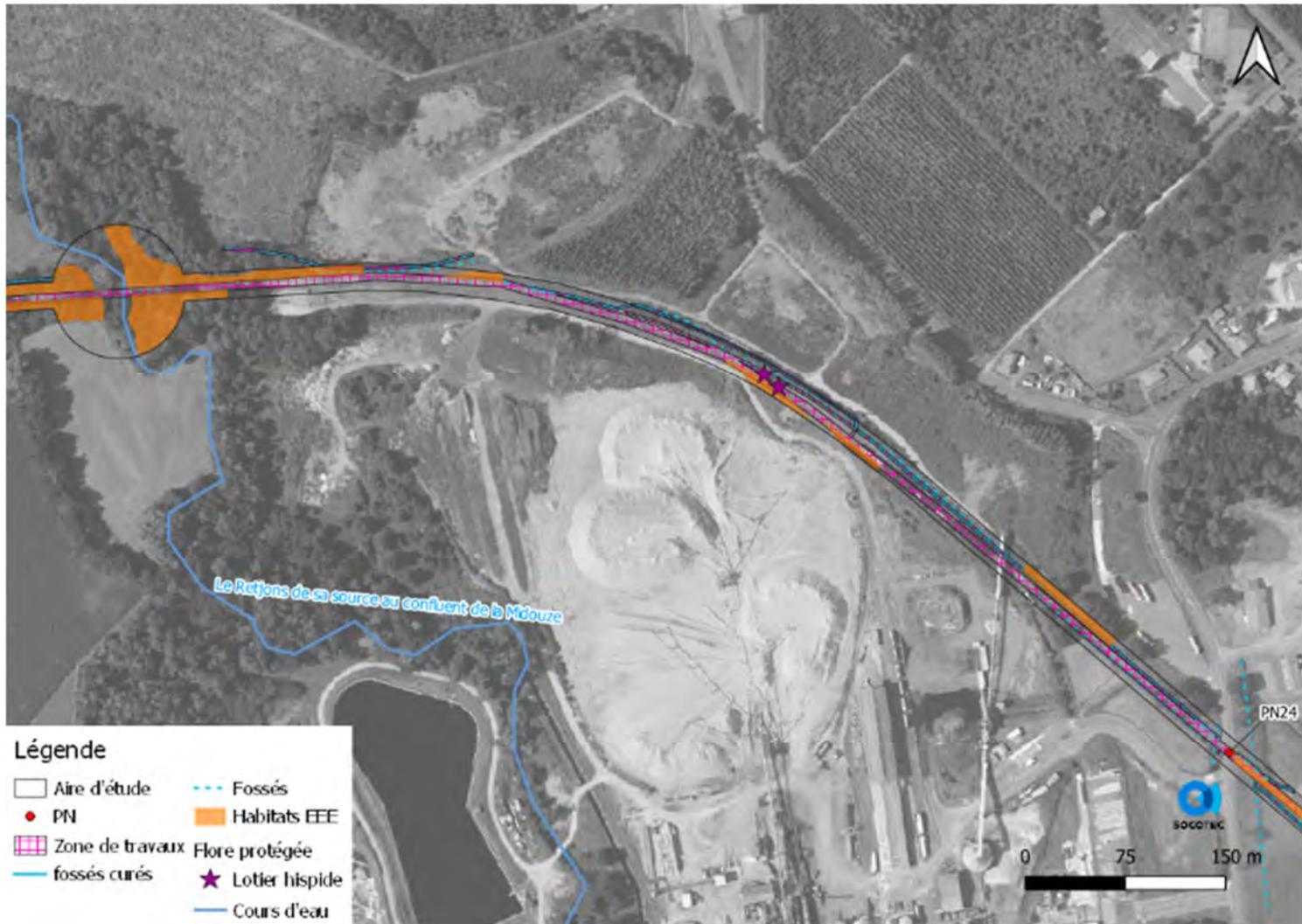


Figure 295 : Impacts du projet sur la flore (carte 12/13)

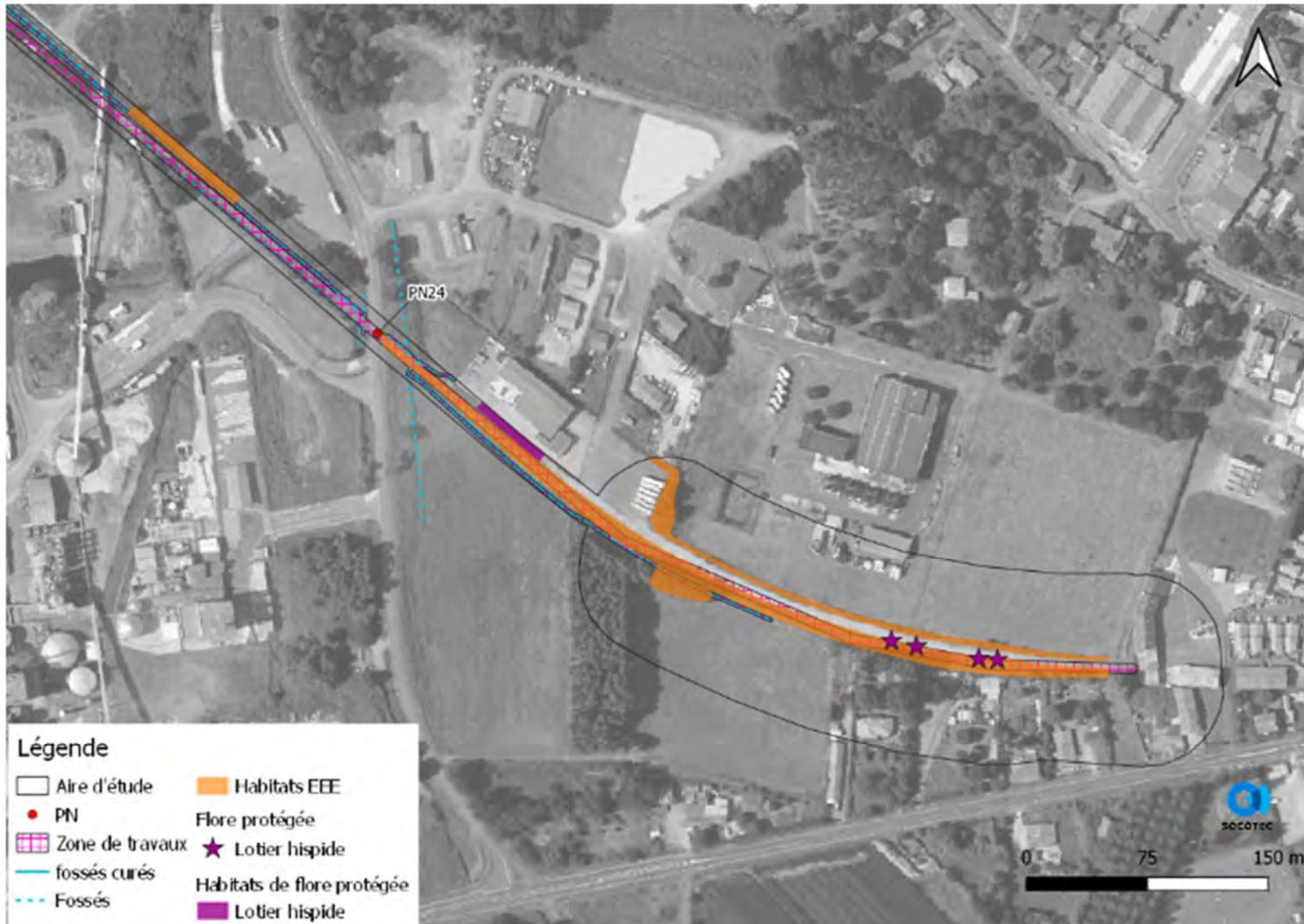


Figure 296 : Impacts du projet sur la flore (carte 13/13)

7.1.3. Impacts bruts sur les zones humides

7.1.3.1. Impacts bruts en phase travaux

7.1.3.1.1. Impacts directs

Sur la plateforme

La ligne étant actuellement posée sur sable, à l'exception de quelques secteurs aménagés en ballast, l'apport de ballast va entraîner la **destruction directe et permanente** de la végétation en place sur la totalité du tracé, soit environ 8,35 ha, dont **0,68 ha de zones humides floristiques et pédologiques assurant des fonctions de soutien naturel d'étiage et localement de ralentissement du ruissellement.**

Si la plupart des zones humides sont présentes de part et d'autre de la voie à régénérer, la voie étant majoritairement en remblai, 2 secteurs présentent des zones humides à même la voie : entre les PN16 à 18 et 20 à 22. D'autre part, le projet prévoit au niveau de ces zones humides une purge comprise entre 10 cm et 45 cm de profondeur et la mise en place de graves non traitées sur un géotextile anti-contaminant avant d'être recouvertes par une couche de ballast de 15 cm minimum.

Cette purge permettra d'atteindre une portance de 30MPa, indispensable à la régénération de la ligne et son retour à une exploitation normale. En effet, la ligne est dédiée notamment au transport de matières dangereuses et nécessite une portance permettant la circulation des wagons sans risque de déraillement. Historiquement, un accident important est survenu en 2019 à Begaar (PN16), causé par un affaissement de la ligne au passage du train transportant des produits chimiques et ayant conduit à son déraillement.

Les zones de purge vont entraîner la destruction directe et permanente de 0,42 ha de zones humides.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe et permanente de 0,68 ha de zones humides dont 0,42 ha liés aux purges localisées. Cet impact direct est jugé négatif, permanent et modéré au regard de la surface impactée.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des fossés

Le projet prévoit le curage de 11 500 ml de fossés.

Le curage de ces fossés entrainera l'altération directe temporaire des zones humides actuellement présents à ces niveaux, et en particulier environ 488 m² de fossé en zones humides floristiques et pédologiques assurant des fonctions hydrologiques, hydrauliques et biologiques. Cet impact est toutefois temporaire et la végétation caractéristique des zones humides pourra se réimplanter progressivement à ces niveaux à l'issue des travaux de curage.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération directe temporaire de 488 m² de zones humides. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et modéré au regard de la surface impactée et des fonctionnalités assurées par ces zones humides.

En revanche le cloisonnement des fossés en zones dites « boueuses » entrainera la destruction permanente d'environ 1 367 ml de zones humides au droit des fossés concernés, cet impact est jugé négatif, permanent et modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des ouvrages hydrauliques (OH)

Concernant les ouvrages hydrauliques, le projet prévoit :

- Dépose d'ouvrages hydrauliques transversaux existants non réutilisés et pose de nouveaux ouvrages en lieu et place (10 OH) ;
- Pose de nouveaux ouvrages hydrauliques transversaux (4 OH supplémentaires) ;
- Pose d'une buse béton à l'intérieur d'un aqueduc maçonné existant (1 OH – PK 5+227) ;
- Dépose d'ouvrages hydrauliques longitudinaux existants non réutilisés et pose de nouveaux ouvrages en lieu et place (16 OH) ;
- Pose de nouveaux ouvrages hydrauliques longitudinaux (10 OH supplémentaires) ;

Ces travaux entraîneront l'altération directe et temporaire des zones humides au droit des ouvrages hydrauliques à remplacer/a créer mais aussi d'un aqueduc à restaurer.

Si la végétation présente dans les fossés est le plus souvent caractéristique des zones humides, celle située sur le • toit • de la buse est généralement plus commune et caractéristique des milieux anthropisés.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération directe temporaire des zones humides au droit des ouvrages hydrauliques à remplacer / à créer mais aussi de l'aqueduc à restaurer. A noter que ces travaux vont de pair avec le curage des fossés, et s'inscrit dans l'emprise de la plateforme, cet impact est déjà comptabilisé dans les paragraphes précédents.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des ouvrages d'art (OA)

Les travaux sur les ouvrages d'art vont entraîner la destruction définitive de la végétation présente au droit des ouvrages d'art et donc des zones humides présentes au pied des culées (berges). Cela représente notamment 33 m² d'aulnaie rivulaire (CCB : 44.33 | EUR28 : 91E0*) aux abords directs des culées des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons. A noter qu'au niveau des culées, la végétation est constituée de banquettes de sable et d'une végétation herbacée et arbustive commune.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe permanente des zones humides présentes au pied des culées (33 m²). Cet impact direct est jugé négatif, permanent et modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau de l'emprise travaux

L'emprise des travaux (temporaire) est susceptible d'engendrer des altérations de zones humides, voire un risque de destruction localisée par la circulation des engins de chantier ou encore le stockage de matériaux sur une surface de 1,95 ha dont 0,10 ha de zones humides.

A noter que la base de vie et les zones de stockage seront localisées en dehors de zone sensible et sur des habitats ne présentant pas d'enjeu particulier. Leur implantation sera temporaire.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération temporaire voire un risque de destruction localisée, des zones humides présentes au sein de l'emprise travaux (0,1 ha). Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

7.1.3.1.2. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations de zones humides (dégradation physique de l'habitat, tassement du sol) voire la disparition totale d'une zone humide localisée.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- dégradations accidentelles ;
- pollutions accidentelles,
- pollutions diffuses (zones de stockage).

D'autre part, compte tenu du mode d'alimentation des zones humides et du fait que la voie est située majoritairement en remblai, aucun risque d'assèchement ou de drainage n'est à prévoir au niveau des zones humides situées à proximité immédiate du projet.

Toutefois, au niveau du PN10, les fossés présents, et notamment le fosse Nord le long de la RD42, doivent faire l'objet d'un reprofilage car la pente actuelle ne permet pas un bon écoulement des eaux qui de ce fait stagnent. Par ce reprofilage, il existe un risque d'assèchement localisé de la zone humide présente sur les berges et peut se retrouver réduite au fond du fosse.

En phase travaux, le risque d'altération indirect de zones humides aux abords du projet constitue un impact négatif, temporaire et faible. Il est jugé négatif, permanent et modéré au niveau des fossés du PN10 qui feront l'objet d'un reprofilage.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.3.2. Impacts bruts en phase exploitation

7.1.3.2.1. Impacts directs

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales.

L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Un fauchage une fois par an (obligations de débroussaillage) ;
- L'élagage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;
- Le curage des fossés par tiers, après travaux, permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans. A noter que le curage des fossés fera l'objet de mesures de réduction ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, l'impact du projet sur les zones humides est donc jugé nul.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.3.2.2. Impacts indirects

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, consistant notamment au transport de matières dangereuses.

Bien que le projet vise à sécuriser ces transports, suite notamment à l'accident survenu en 2019 à Begaar (PN16), des risques de pollution accidentelle subsistent en phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, le risque indirect de pollution accidentelle est jugé négatif modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

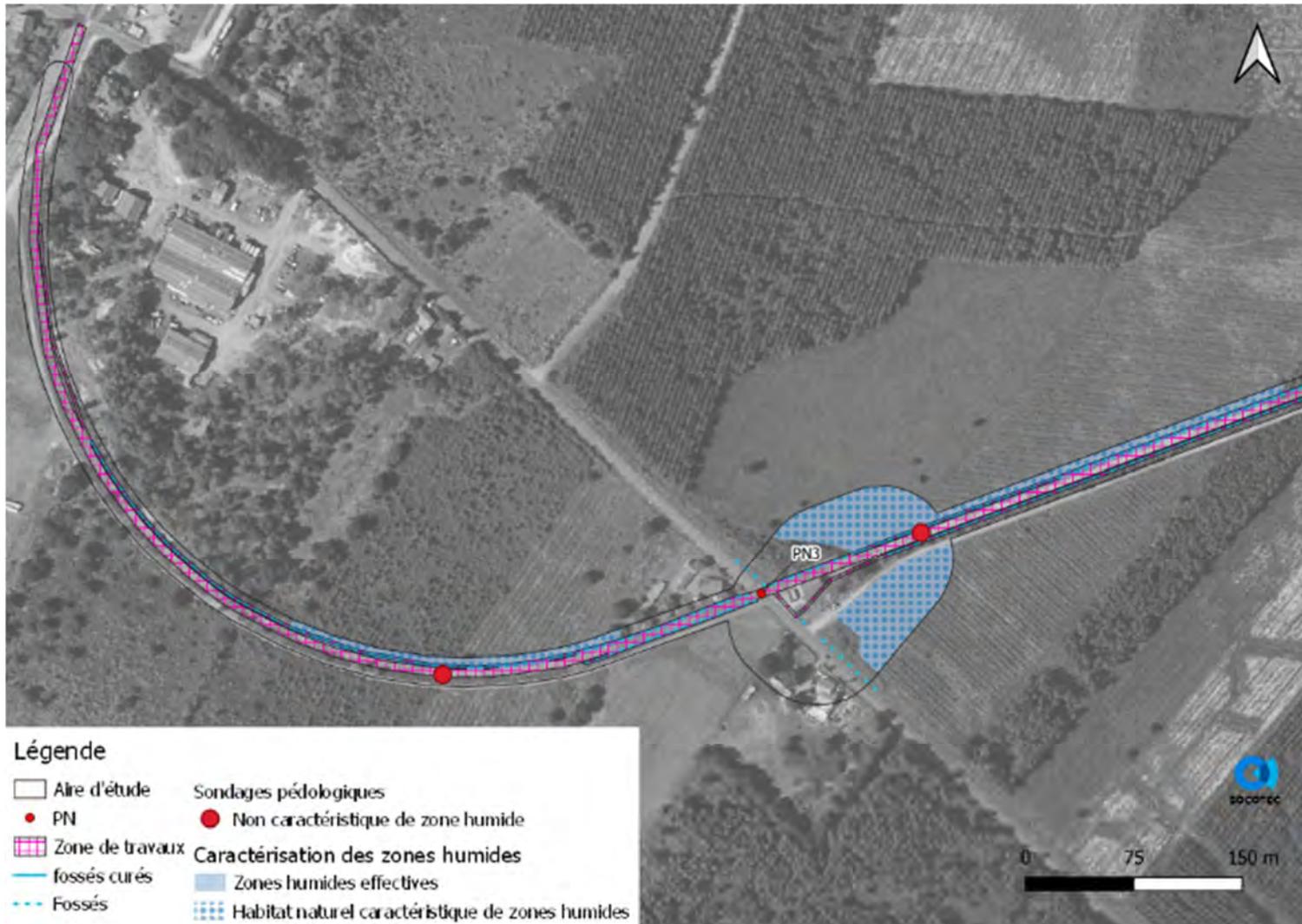


Figure 297 : Impacts du projet sur les zones humides (carte 1/13)

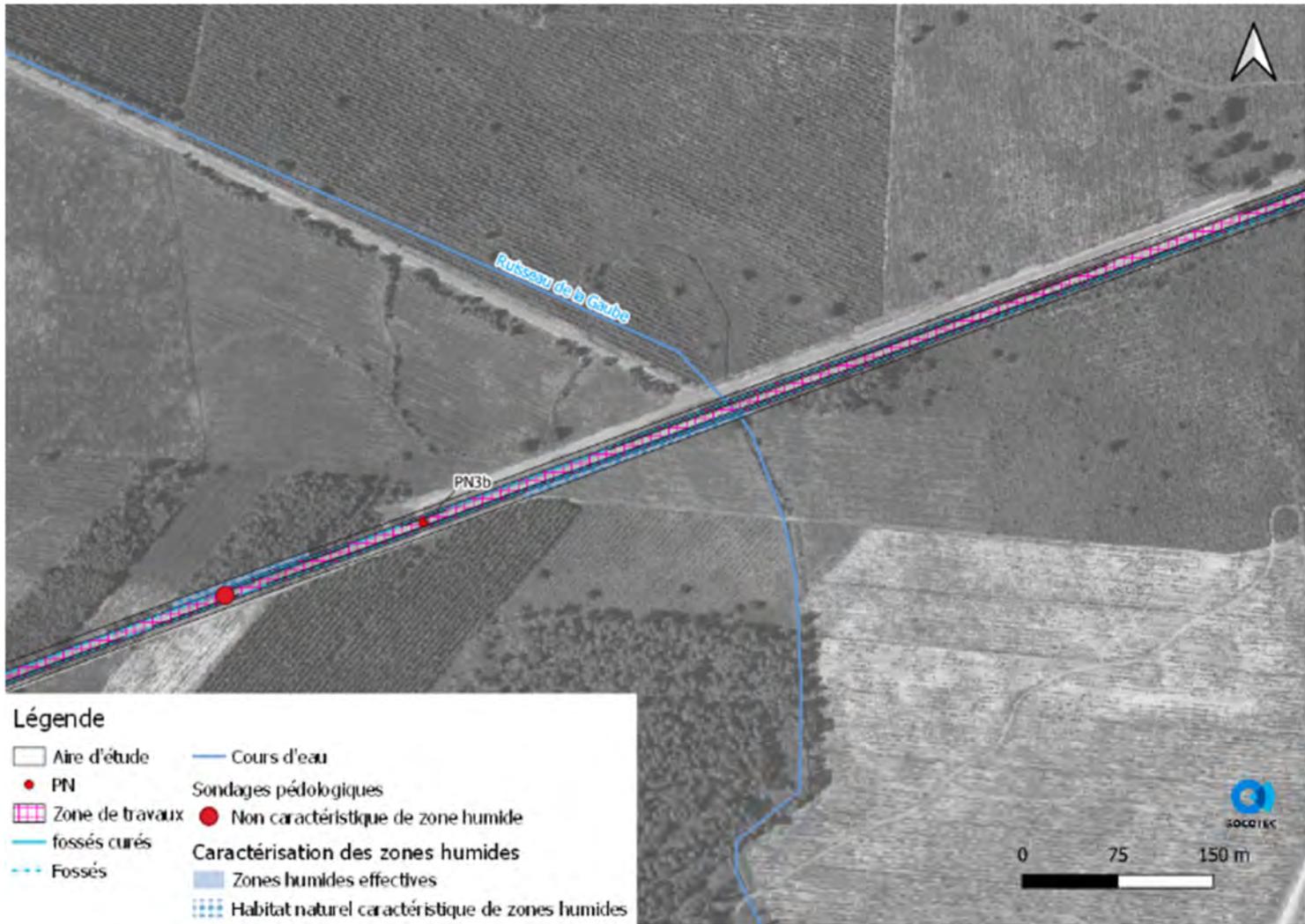


Figure 298 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 2/13)

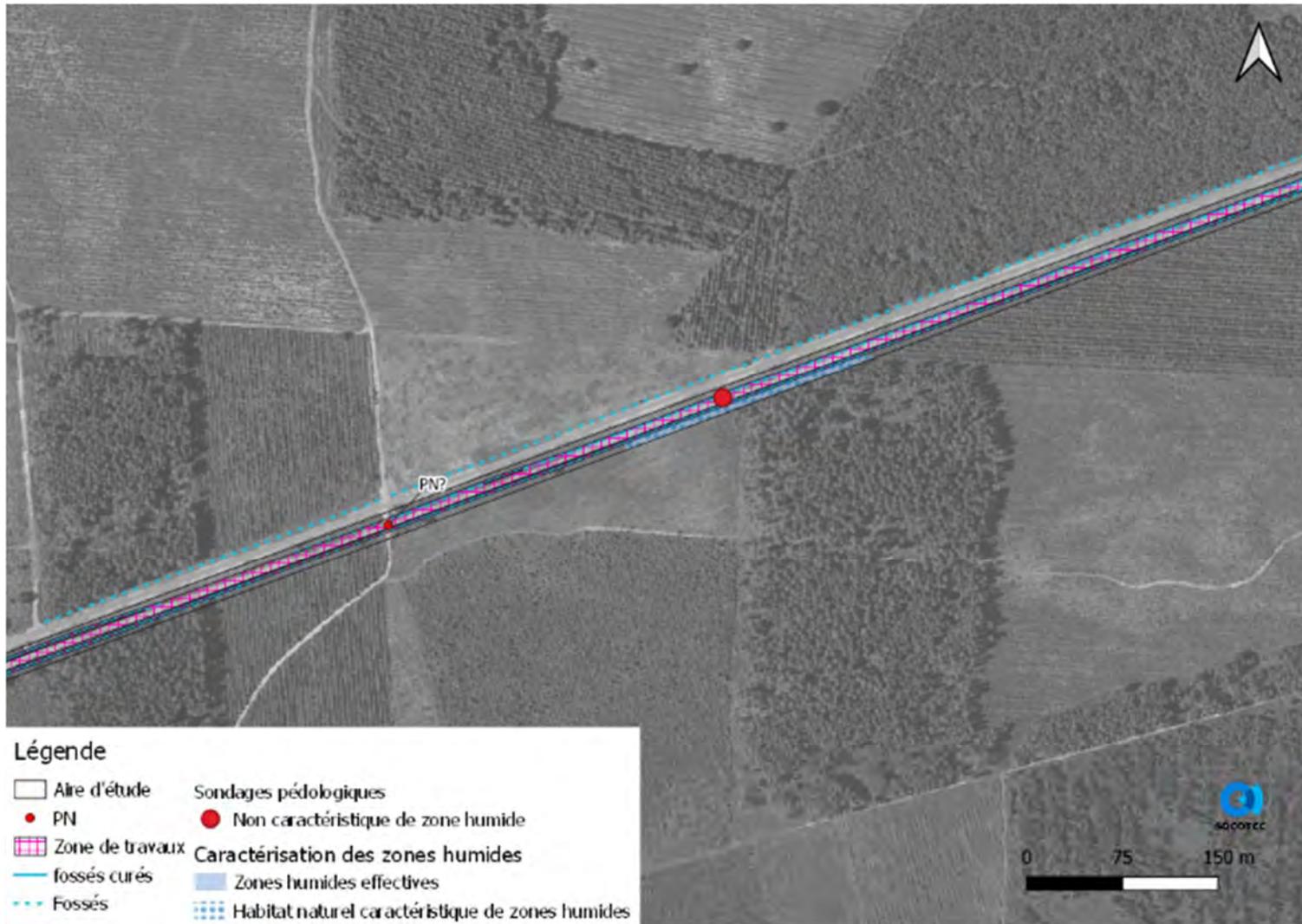


Figure 299 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 3/13)

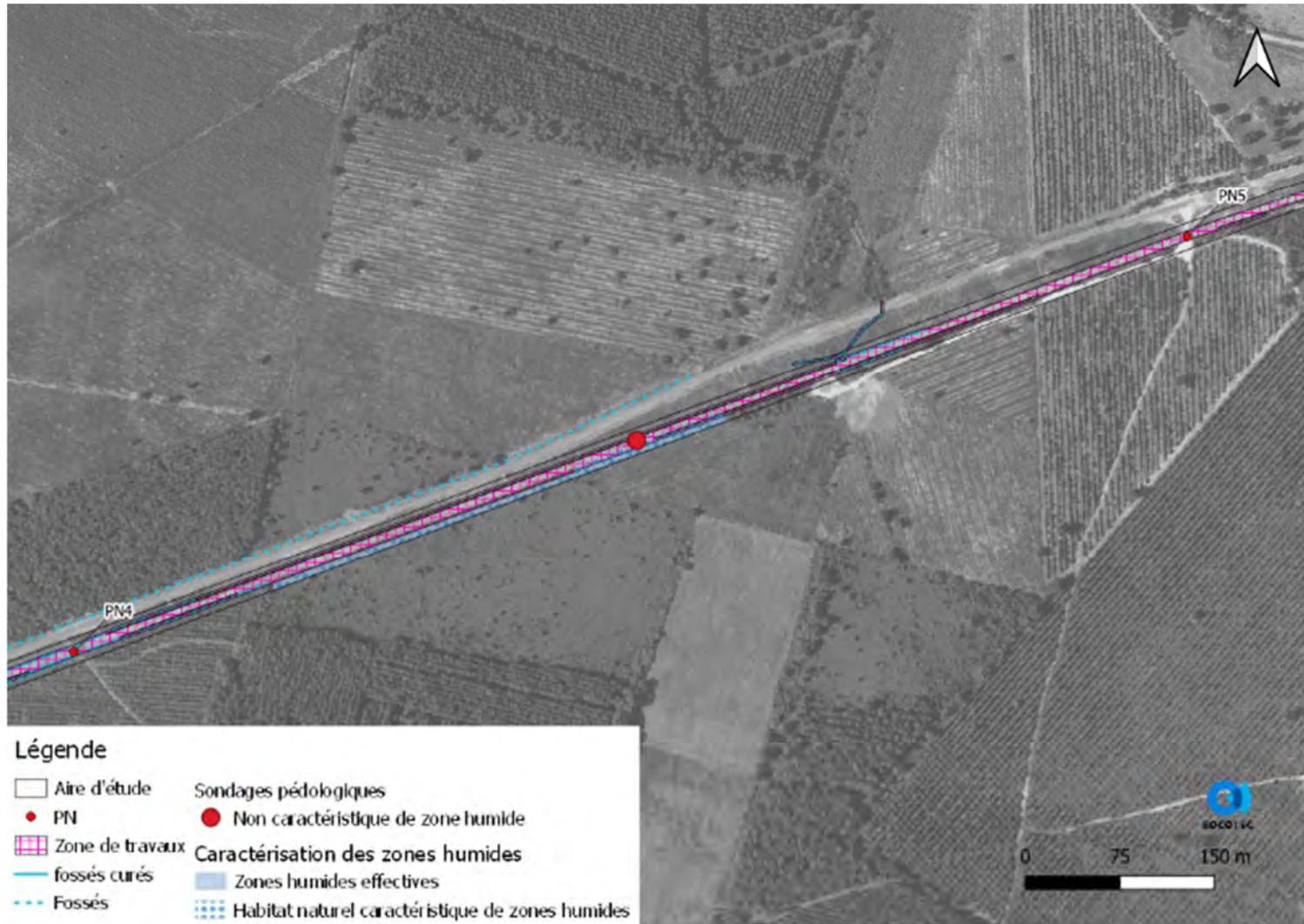


Figure 300 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 4/13)

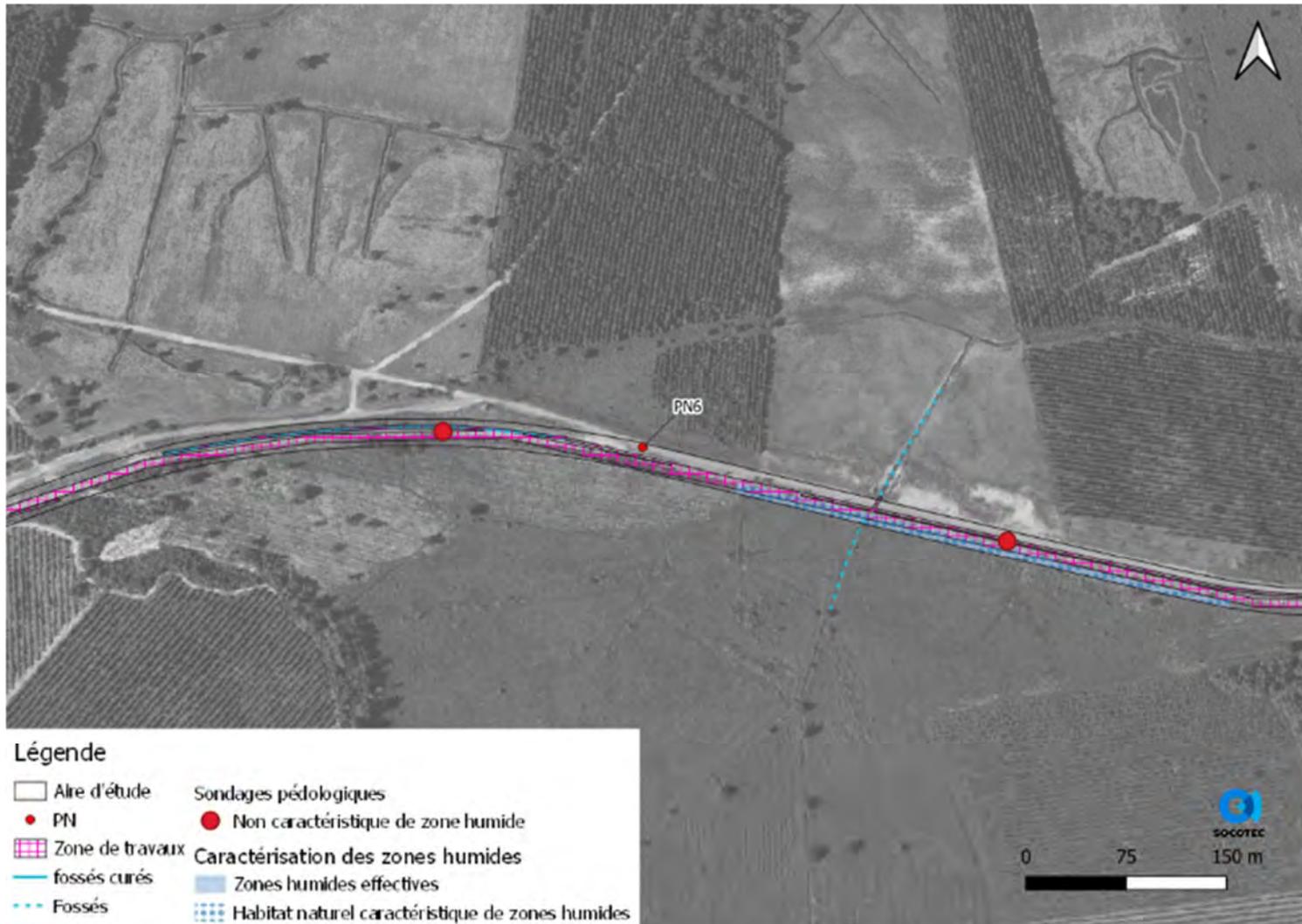


Figure 301 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 5/13)

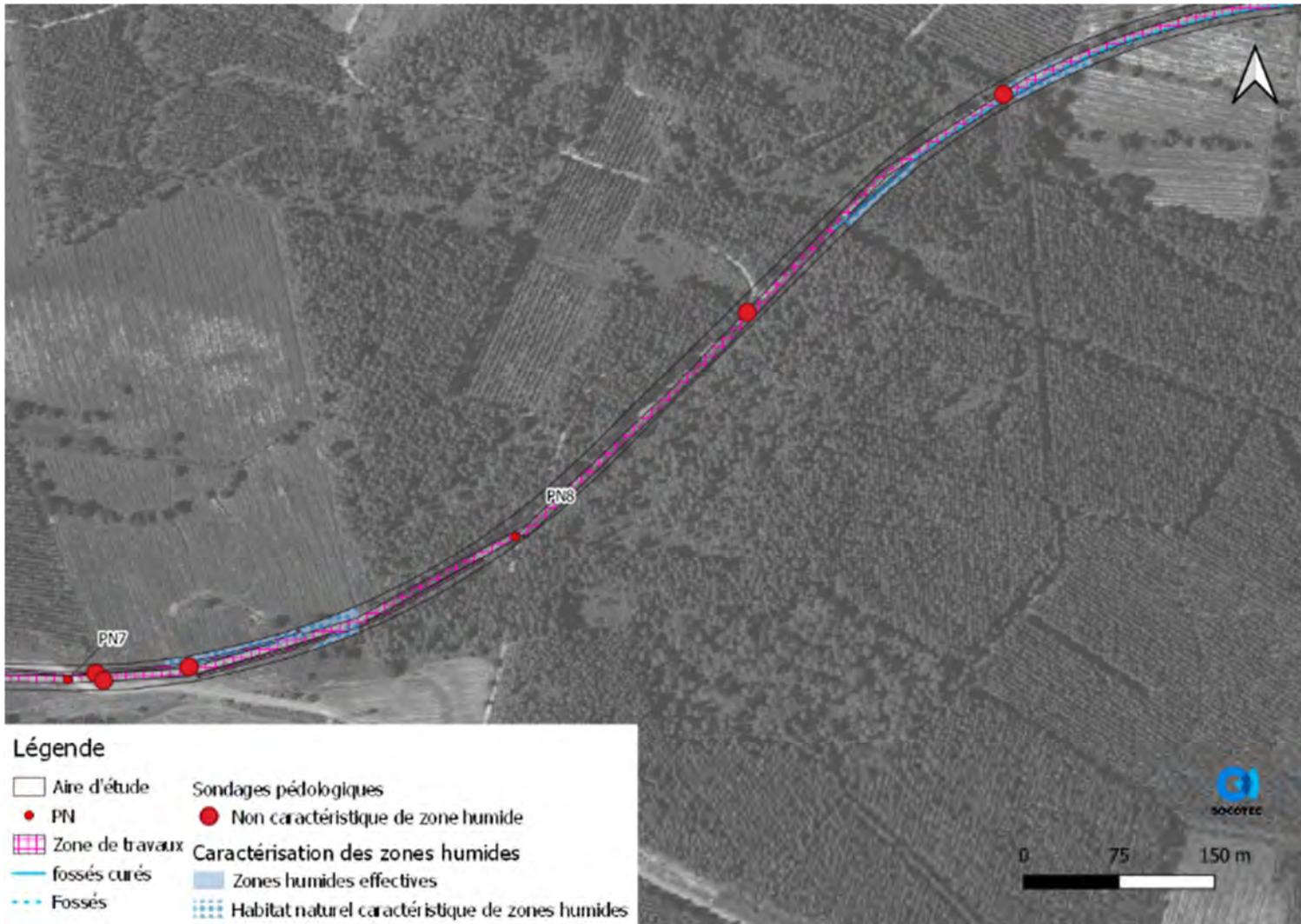


Figure 302 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 6/13)

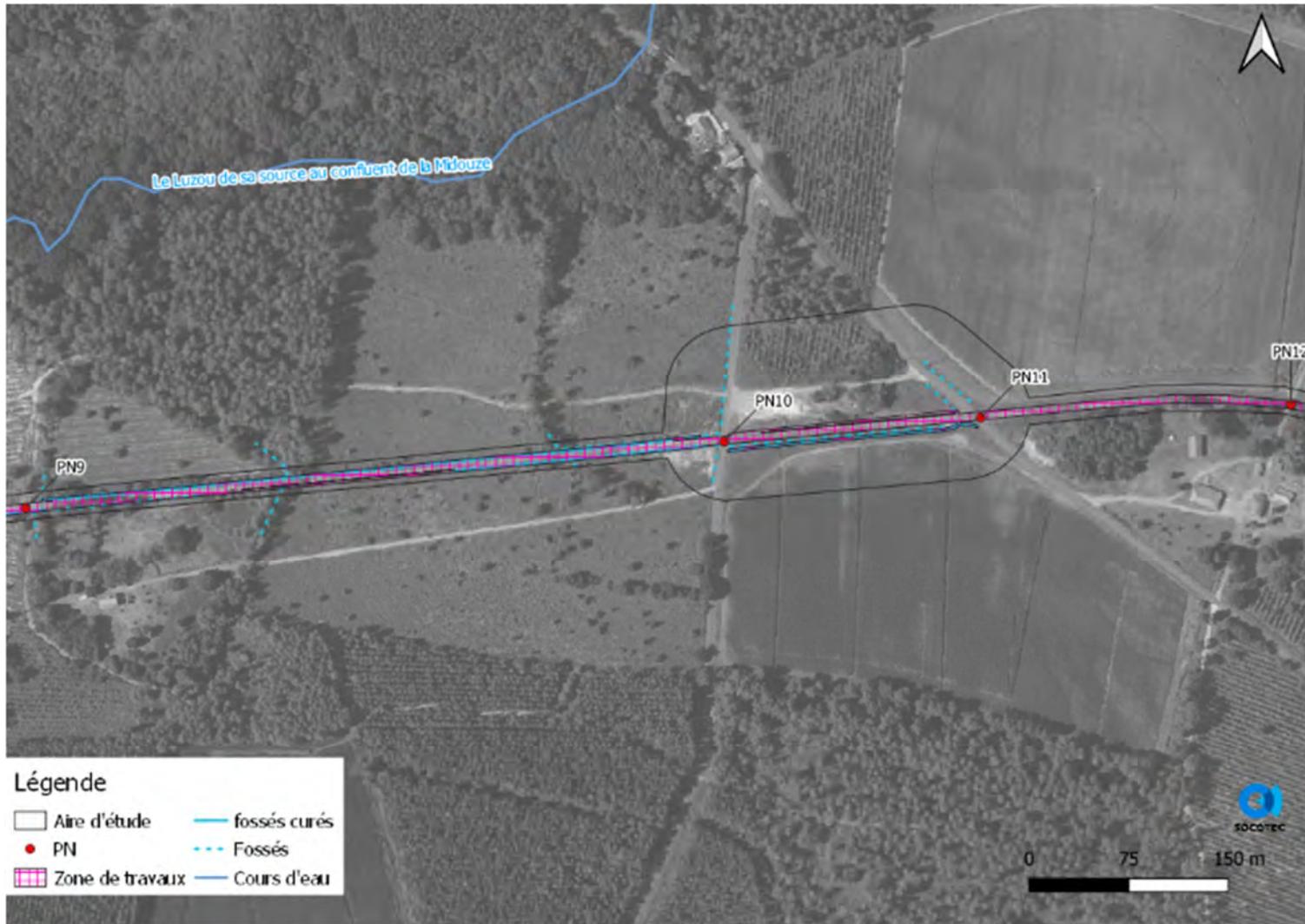


Figure 303 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 7/13)



Figure 304 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 8/13)

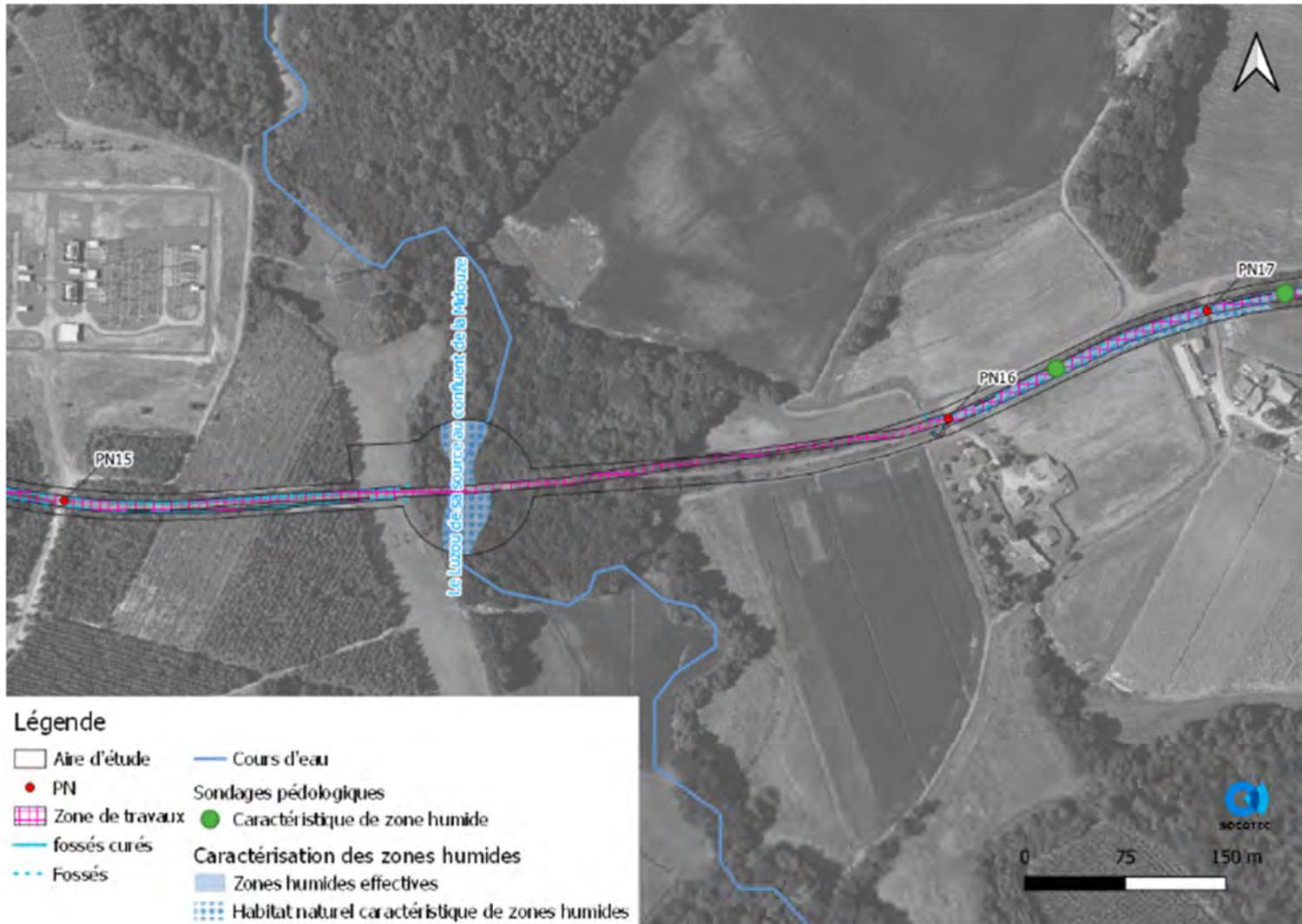


Figure 305 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 9/13)

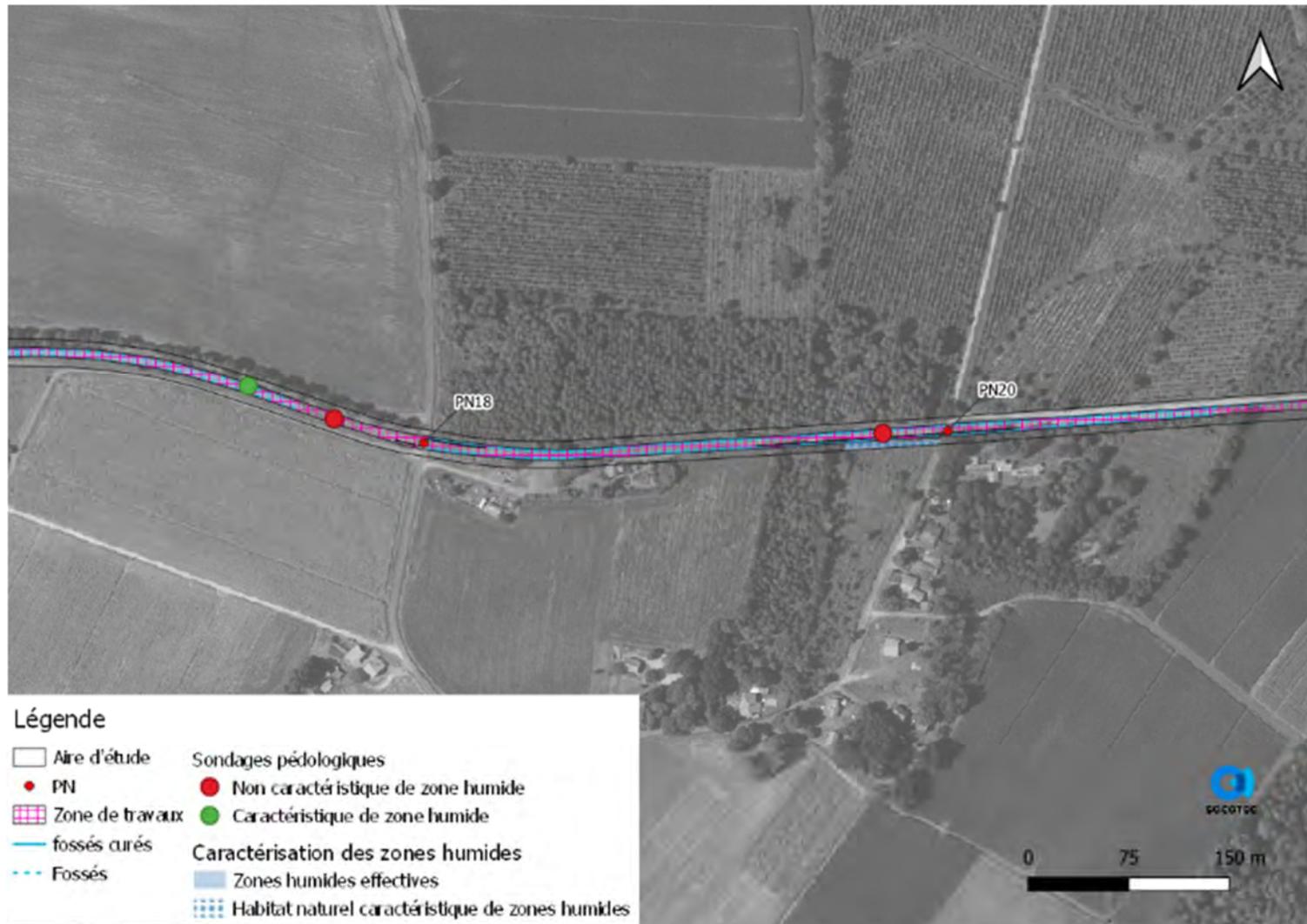


Figure 306 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 10/13)

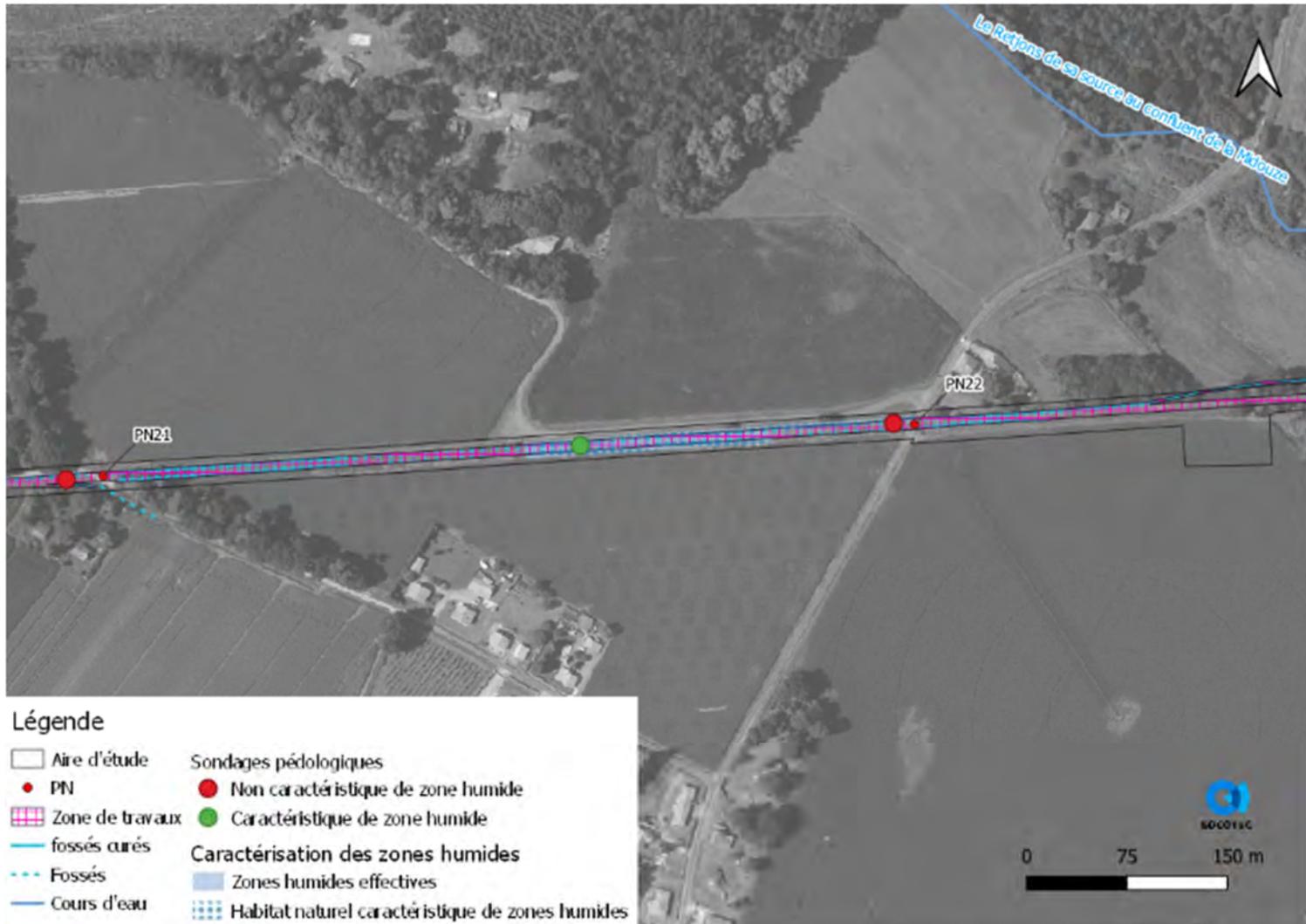


Figure 307 : : Impacts du projet sur les zones humides (carte 11/13)

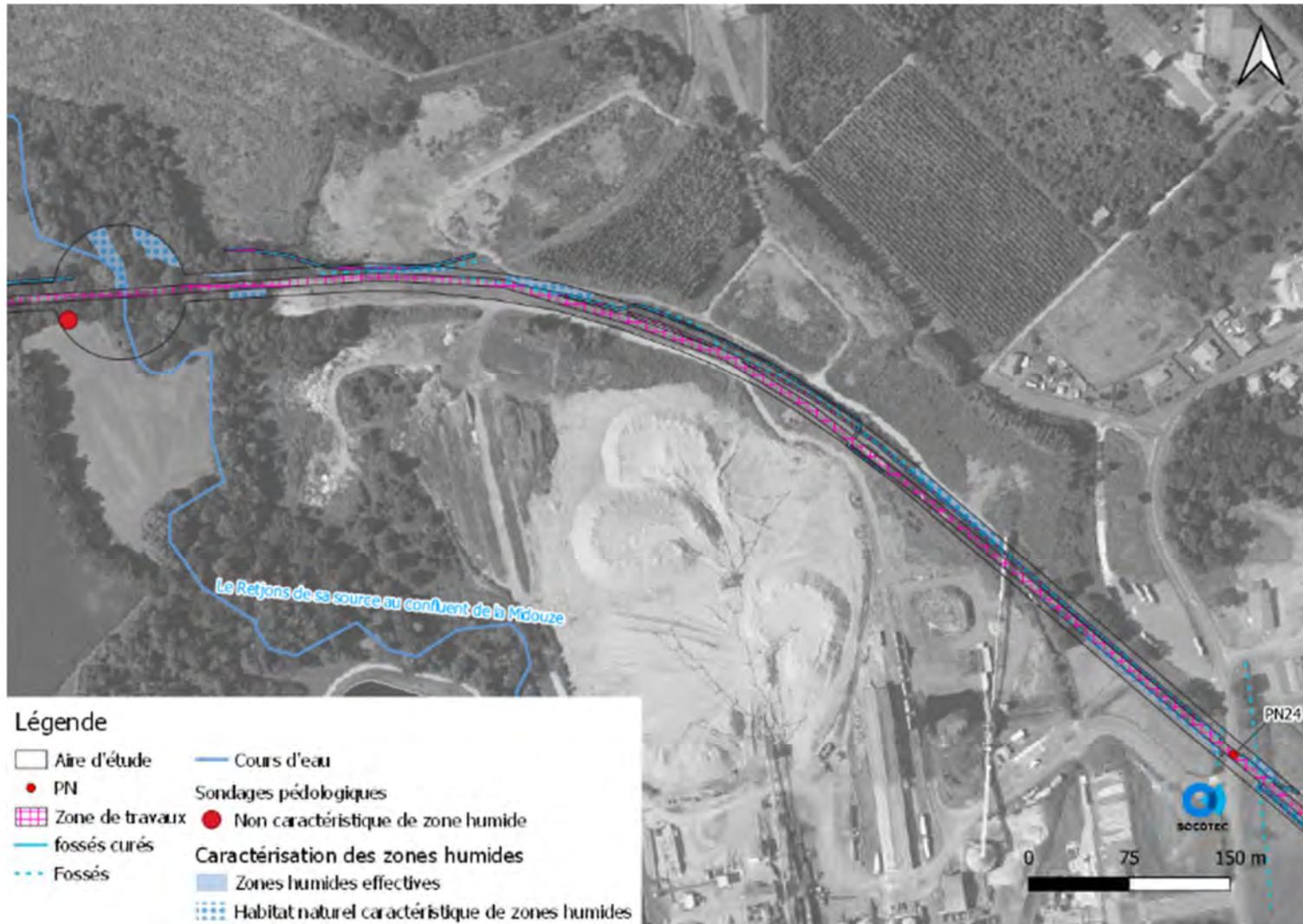


Figure 308 : Impacts du projet sur les zones humides (carte 12/13)

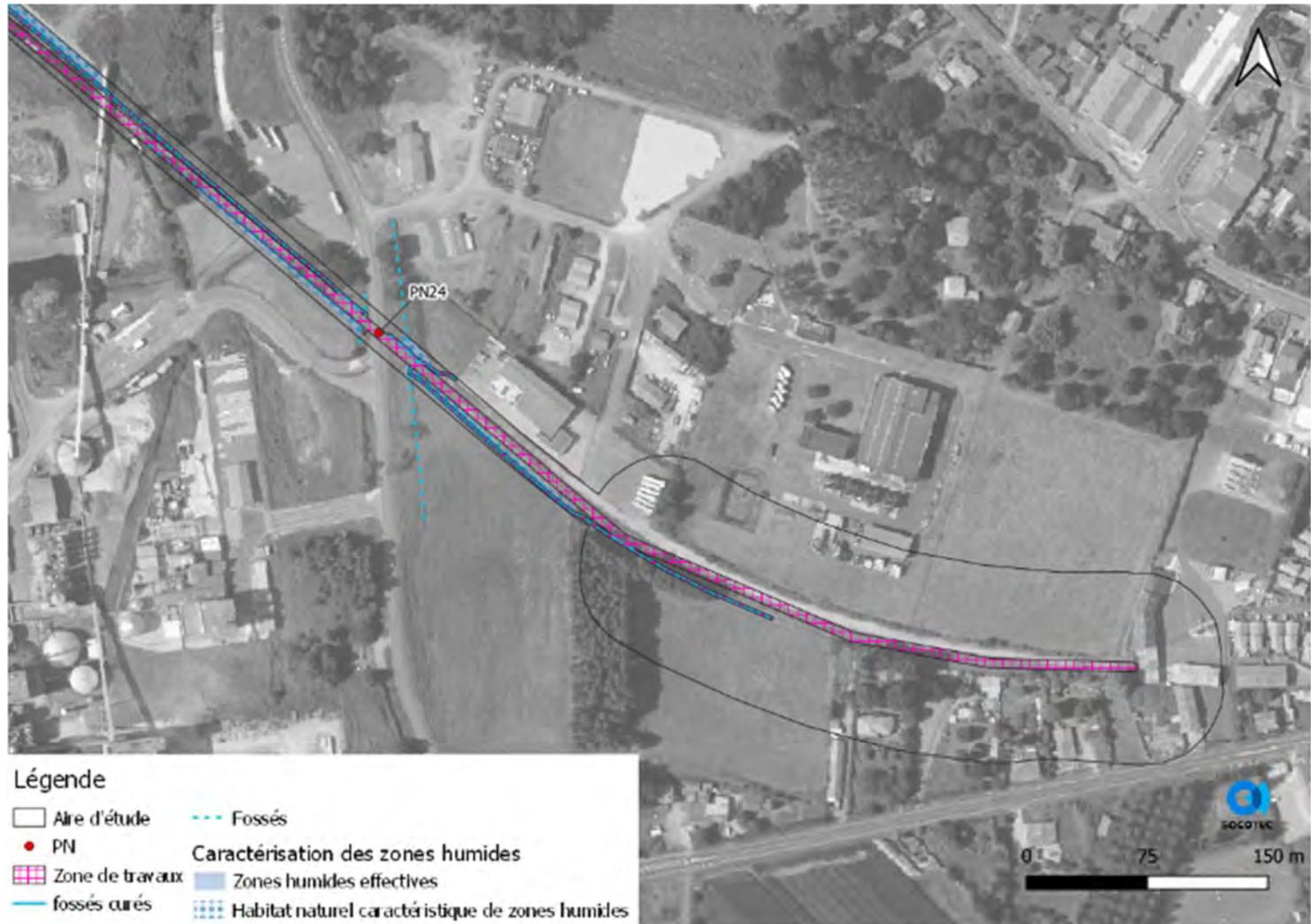


Figure 309 : Impacts du projet sur les zones humides (carte 13/13)

7.1.4. Impacts bruts sur la faune

7.1.4.1. Perturbation des activités vitales des espèces et risque de mortalité

7.1.4.1.1. Impacts bruts en phase travaux

Il est probable qu'une forte activité anthropique exerce une influence non négligeable sur la faune présente.

Le chantier est source de pollution :

- Visuelle : les émissions lumineuses perturbent les animaux dans leur déplacement, en particulier pour les espèces nocturnes comme les Chiroptères, qui sont présents sur le site ;
- Auditive : les déplacements d'engins de chantier, le défrichage ponctuel réalisé dans le cadre des travaux (pour l'accès aux berges par exemple), les déplacements de matériaux, l'utilisation d'outils bruyants... sont des sources de dérangement de la faune, en particulier pour les oiseaux en période de reproduction.

Les espèces seront donc perturbées :

- Dans leur déplacement en quête de nourriture,
- Dans leur phase de repos (oiseaux en particulier),
- Dans leur phase de reproduction.

De plus, en phase chantier, les espèces possédant une faible capacité de fuite comme les reptiles, les amphibiens ou les insectes seront menacés par le passage fréquent d'engins de chantier ou pour l'acheminement du matériel, qui représente un risque d'écrasement.

Sur la plateforme

Les travaux vont se concentrer sur cet espace, leur progression se fera par tronçon au fur et à mesure permettant une certaine dispersion de la faune, toutefois, des risques d'écrasement persistent d'autant que des habitats d'espèces protégées sont présents aux abords immédiats de la voie (oiseaux, reptiles, Fadet des Laiches).

La phase de chantier du projet aura donc un impact temporaire négatif modéré au niveau de la plateforme travaux sur la faune et notamment sur les espèces possédant une faible capacité de fuite (insectes, reptiles, petits mammifères, juvéniles, ...).

Au niveau de l'emprise travaux et ses abords immédiats

Au niveau de l'emprise travaux et de ses abords immédiats, les perturbations en phase travaux se caractérisent par des risques d'écrasement (circulation des engins, voies d'accès, etc.) mais aussi de dérangement visuels et sonores, d'autant que des habitats d'espèces protégées sont présents (oiseaux, reptiles, Fadet des Laiches).

La phase de chantier aura donc un impact temporaire négatif modéré au niveau de l'emprise travaux et ses abords immédiats sur la faune et notamment sur les espèces possédant une faible capacité de fuite (insectes, reptiles, petits mammifères, juvéniles, ...).

Au niveau des ouvrages hydrauliques

Concernant les ouvrages hydrauliques, le projet prévoit :

- Dépose d'ouvrages hydrauliques transversaux existants non réutilisés et pose de nouveaux ouvrages en lieu et place (10 OH) ;
- Pose de nouveaux ouvrages hydrauliques transversaux (4 OH supplémentaires) ;
- Pose d'une buse béton à l'intérieur d'un aqueduc maçonné existant (1 OH – PK 5+227) ;
- Dépose d'ouvrages hydrauliques longitudinaux existants non réutilisés et pose de nouveaux ouvrages en lieu et place (16 OH) ;
- Pose de nouveaux ouvrages hydrauliques longitudinaux (10 OH supplémentaires) ;

Les impacts seront d'autant plus importants au niveau des ouvrages hydrauliques que le dérangement est concentré à un endroit.

Ces milieux étant favorables aux amphibiens, et ce groupe d'espèces ayant une faible capacité de fuite, ils sont susceptibles d'être dérangés et accidentellement écrasés lors de ces travaux. Il existe donc un risque temporaire de mortalité d'individus.

L'impact en phase travaux est considéré comme temporaire fort au niveau des fossés sur les amphibiens.

Des mesures de réduction seront donc mises en œuvre pour limiter ces impacts.

Au niveau des ouvrages d'arts

L'ouvrage sur le Luzou fera l'objet de confortement des fondations et des affouillements, la reprise de l'étanchéité ainsi que la reprise de la plinthe et du garde-corps.

L'ouvrage sur le Retjons quant à lui prévoit le remplacement du tablier métallique ainsi que la reprise de maçonneries et le renforcement des fondations.

Pour les deux OA, les travaux nécessitent une intervention dans le lit mineur. **Ces travaux vont entraîner une modification temporaire des conditions abiotiques du cours d'eau sur un tronçon d'environ 24 mètres (augmentation de la turbidité en aval de la zone d'intervention, modification des écoulements, éclairage, température etc.).**

Ces modifications hydrauliques et abiotiques sont des menaces temporaires pour la piscifaune (anguille, brochet, lamproie) et les mammifères (Loutre et vison). **Il est important de noter que bien que le Vison d'Europe n'ait pas été contacté au sein de l'aire d'étude, il est mentionné aux FSD du site Natura 2000 et ZNIEFF présents à proximité et ayant un lien hydraulique direct avec le Retjons et indirect (via la Midouze et l'Adour) avec le Luzou. Cette espèce sera donc prise en compte à ce titre.**

Ces travaux nécessitent d'être réalisés dans le lit mineur et entraînerait le dérangement et les risques d'accident (collision, écrasement) avec les espèces présentes (Loutre, poissons etc.). A noter qu'au niveau des culées, la végétation est principalement constituée de banquettes de sable et d'une végétation arbustive et/ou herbacée servant qu'au transit des espèces.

L'impact des travaux sur les individus est jugé négatif, temporaire, fort.

Des risques de pollution existent lors des travaux dans le lit mineur, ils sont présentés dans le paragraphe Impacts indirects.

L'impact du projet sur les mammifères aquatiques et la piscifaune est donc considéré comme temporaire fort. Cet impact concerne un linéaire de 24 mètres au droit de chaque pont.

Les autres groupes ne sont pas impactés par les travaux au niveau des ouvrages d'arts.

Au niveau des fossés

Des **amphibiens** ainsi que **l'Agrion de mercure** ont été observés au niveau des fossés pour l'accomplissement de l'ensemble de leur cycle biologique.

Le projet prévoit le curage de fossés au niveau. Le curage de ces fossés entrainera un risque de destruction (écrasement, contamination par les hydrocarbures) des amphibiens et de l'Agrion de mercure.

L'impact en phase travaux est considéré comme temporaire fort au niveau des fossés sur les amphibiens et de l'Agrion de mercure. Cet impact est localisé entre le PN21 et PN22 pour l'Agrion de mercure au niveau de la friche humide.

Des mesures de réduction seront donc mises en œuvre pour limiter ces impacts.

7.1.4.1.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la voie ferrée nécessitera des interventions d'entretiens occasionnels et le transit de trains de marchandises réguliers.

L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Un fauchage une fois par an (obligations de débroussaillage) ;
- L'élagage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;
- Le curage des fossés, après travaux, par tiers permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans. A noter que le curage des fossés fera l'objet de mesures de réduction ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

La principale menace est le risque de mortalité lie à la collision ainsi que le dérangement lie au passage des trains (bruit, vibrations, courants d'air) etc.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, l'impact du projet sur la faune est donc jugé faible.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.4.2. Impacts sur les habitats d'espèces faunistiques

7.1.4.2.1. Impacts bruts en phase travaux

En fonction des scénarios et des groupes taxonomiques, le projet va induire la disparition ou l'altération de certains habitats d'espèces.

Les principales atteintes aux habitats d'espèces ont lieu en phase de chantier aux abords directs de la plateforme (passage d'engins, curage de fossés, bases temporaires de stockage et vie, etc.).

Sur la plateforme

Au droit de la voie ferrée, aucun habitat d'espèce de faune protégée n'a été identifié. Aussi, compte tenue de la nature des travaux (restauration) le projet n'entraînera pas la destruction d'habitats permanents. Cependant certains habitats attenants à la plateforme seront altérés à la marge des parcelles pendant la phase travaux. Ces quelques mètres carrés d'habitats d'espèces protégées impactés apparaissent minimes au vu du linéaire concerné par les travaux (13 km). Il s'agit en effet de bandes de quelques mètres le long du linéaire.

- Concernant les **reptiles**, deux espèces sont recensées : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ces espèces de lézards sont relativement communes et ubiquistes, et sont rattachées au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, et également aux lieux anthropisés pour le Lézard des murailles (voie ferrée, murettes de jardin ou même interstices de constructions par exemple).

Les travaux de restauration de la voie ferrée entraîneront une altération temporaire des habitats favorables à ces deux espèces sur l'ensemble du linéaire soit 8,36 ha. En effet, la mise en place de Ballast à la place du sable actuel reste favorable aux reptiles, entraînant ainsi une modification de son habitat mais pas de destruction. Cet impact est jugé faible.

Concernant les **insectes**, le site abrite 2 espèces patrimoniales : le lucane cerf-volant et le Fadet des laïches. Ces deux espèces sont protégées au titre de la directive habitat ; la seconde bénéficie également d'une protection nationale.

Les habitats du Lucane cerf-volant correspondent aux boisements, avec présence de bois mort. Ces habitats seront évités. Aucun abatage d'arbre n'est prévu sur la plateforme. Pour le Fadet des laïches son habitat correspond aux landes à Molinie.

Le projet impacte à la marge 7 m² d'habitat du Fadet des laïches.

- Concernant les **chiroptères**, les habitats impactés sont principalement des zones de chasse au niveau des cours d'eau et le long des boisements.

Les mœurs nocturnes limitent les perturbations auxquelles ces espèces peuvent être confrontées en phase chantier, puisque les travaux seront effectués de jour. **L'incidence sur les habitats de chasse des chiroptères est donc nul sur la plateforme.**

- Sur l'ensemble du cortège **avifaunistique**, 7 espèces présentent un enjeu de conservation au titre de leur classement à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Cependant, les secteurs de travaux concernent principalement des habitats de transit ou d'alimentation et 2 habitats de reproduction :

- **L'Alouette lulu** et **l'Engoulevent d'Europe** nichent dans les milieux ouverts entre le PN13 et 14 et près du PN17, elles utilisent l'emprise travaux uniquement pour le transit et l'alimentation. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable à ces espèces. L'impact sur leurs habitats est donc nul.

- **Le Milan royal**, et le **Circaète Jean-le-blanc** sont présents en transit aux alentours de la voie ferrée et des milieux ouverts adjacents. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable à ces espèces. L'impact est ainsi nul.
- **L'Elanion blanc** est présent en nidification probable dans un arbre à proximité de la voie ferrée entre le PN3b et le PN4. L'espèce est présente dans le secteur grâce aux milieux ouverts. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable à cette espèce. L'impact est ainsi nul.
- **La Fauvette pitchou et la Pie-grièche écorcheur** utilisent les bordures de la voie ferrée pour leur reproduction au sein des landes arbustives. Les travaux s'étendent à la marge des parcelles sur des landes à Ajoncs et haies de ronciers. Il s'agit d'habitats de reproduction de ces oiseaux.

Les travaux sur l'ensemble du linéaire prévoient la destruction de 94 m² d'habitat de nidification de la Pie-grièche écorcheur, ainsi que 3 953 m² d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou au droit de la plateforme.

Il est important de noter que ces habitats seront altérés à la marge, à l'interface avec les parcelles attenantes pendant la phase travaux. Il s'agit en effet de bandes de quelques mètres le long du linéaire de 13 km.

En phase travaux, le projet (tous scénarios confondus) entraînera l'altération temporaire, voire un risque de destruction localisée de :

- 94 m² d'habitats de nidification de la pie-grièche écorcheur,
- 3 953 m² d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou,
- 7 m² d'habitat du Fadet des laïches.

Cet impact direct est jugé négatif, temporaire faible (pie-grièche écorcheur et Fadet des laïches) à modéré (Fauvette pitchou).

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau de l'emprise travaux

L'emprise des travaux (temporaire) est susceptible d'engendrer l'altération d'habitats d'espèces, voire un risque de destruction localisée, par la circulation des engins de chantier ou encore le stockage de matériaux sur une surface de 1,95 ha.

➤ Concernant les **reptiles**, deux espèces sont recensées ponctuellement dans l'emprise travaux pour le transit et l'alimentation : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.

Cet impact est donc jugé très faible dans l'emprise travaux.

➤ Concernant les mammifères (hors chiroptères), les habitats impactés au niveau de l'emprise travaux sont principalement des zones de transit et d'alimentation d'espèces communes.

L'incidence sur ce groupe est donc très faible dans l'emprise travaux.

➤ Concernant les **insectes**, le lucane cerf-volant et le Fadet des laïches sont identifiés aux abords des emprises.

Les habitats du Lucane cerf-volant correspondent aux boisements, bien que des arbres soient présents à proximité immédiate des emprises, aucun arbre ne sera abattu. En revanche, ils pourront être élagués ponctuellement pour faciliter le déploiement des engins de chantier.

Cet impact est donc jugé très faible pour le Lucane dans l'emprise travaux.

Pour le Fadet des laïches son habitat correspond aux landes à Molinie. Ces habitats ne seront pas impactés dans l'emprise travaux. **L'impact sur cette espèce est jugé nul.**

➤ Concernant les **chiroptères**, les habitats impactés sont principalement des zones de chasse au niveau des cours d'eau et le long des boisements. Les mœurs nocturnes limitent les perturbations auxquelles ces espèces peuvent être confrontées en phase chantier, puisque les travaux seront effectués de jour. **L'incidence sur les habitats de chasse des chiroptères est donc nul dans l'emprise travaux.**

➤ Sur l'ensemble du cortège **avifaunistique**, 7 espèces présentent un enjeu de conservation au titre de leur classement à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Cependant, les secteurs de travaux concernent principalement des habitats de transit ou d'alimentation et 2 habitats de reproduction :

· **L'Alouette lulu** et **l'Engoulevent d'Europe** nichent dans les milieux ouverts entre le PN13 et 14 et près du PN17 elle utilise l'emprise travaux uniquement pour le transit et l'alimentation. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable à ces espèces. **L'impact sur ces espèces est donc jugé nul.**

· **Le Milan royal, Circaète Jean-le-blanc** sont présents en transit aux alentours de la voie ferrée et des milieux ouverts adjacents. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable à ces espèces.

L'impact est ainsi nul.

· **L'Elanion blanc** est présent en nidification probable dans un arbre à proximité de la voie ferrée entre le PN3bis et le PN4. L'espèce est présente dans le secteur grâce aux milieux ouverts. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable à cette espèce. **L'impact est ainsi nul.**

· **La Fauvette pitchou et la Pie-grièche écorcheur** utilisent les bordures de la voie ferrée pour leur reproduction au sein des landes arbustives. Les travaux s'étendent ponctuellement sur des landes à Ajoncs et haies de ronciers. Il s'agit d'habitats de reproduction de ces oiseaux.

Les travaux prévoient la destruction à la marge de parcelles de 419 m² d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou, de par le positionnement des installations nécessaires aux travaux (Bases vies...). Vu la faible surface impactée, l'altération de ces habitats représente un impact jugé modéré.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération temporaire, voire un risque de destruction localisée de 419 m² d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou, Cet impact est temporaire est jugé négatif modéré.

Il est jugé négatif très faible pour les reptiles, les mammifères (hors chiroptères) et le Lucane cerf-volant.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des fossés et ouvrages hydrauliques

Le projet prévoit le curage de 11 498 ml de fosses. **Le curage de ces fossés entraînera la destruction directe temporaire des habitats actuellement présents à ces niveaux, et en particulier des habitats d'amphibiens et de l'Agrion de mercure.**

Cet impact est toutefois temporaire l'habitat pourra se recréer progressivement à ces niveaux à l'issue des travaux. Cet impact est jugé négatif, temporaire, modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des zones dites • boueuses • il est prévu le cloisonnement des fosses soit 2 110 ml.

Cette solution entraîne la destruction définitive d'habitat de l'Agrion de mercure et d'habitat de reproduction des amphibiens. Cet impact est jugé négatif, permanent, fort.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Au niveau des ouvrages d'arts

Les espèces et leur utilisation du site étant les mêmes sur le Retjons et le Luzou, les impacts suivants sont identifiés comme communs aux deux cours d'eau.

Il est important de noter que bien que le Vison d'Europe n'ait pas été contacté au sein de l'aire d'étude, il est mentionné aux FSD des sites Natura 2000 et ZNIEFF présents à proximité et ayant un lien hydraulique avec le Luzou et le Retjons. Cette espèce sera donc prise en compte à ce titre.

➤ **Impacts sur les mammifères semi-aquatiques et la piscifaune**

Concernant les **mammifères (Loutre et Vison d'Europe)**, les travaux prévoient des interventions au niveau du lit mineur du Retjons et du Luzou, avec une modification des écoulements qui empêchera temporairement l'utilisation du site par les mammifères. Ces espèces ne pourront plus ou difficilement transiter sous les ouvrages le temps des travaux et la ressource alimentaire (poissons) se verra donc également impactée. La relative importante capacité de déplacement de la Loutre, ainsi que la taille potentielle de son territoire (pouvant aller jusqu'à 40 km) lui permettra de se reporter sur les milieux naturels présents aux alentours, en amont ou en aval du cours d'eau. Les travaux seront une source de dérangement pour l'espèce mais n'impacteront pas directement son habitat de reproduction (destruction de catiche).

Un étude spécifique menée au printemps 2021, consistant entre autres en une prospection de terrain sur 300 m en amont et 300 m en aval de chaque ouvrage n'a pas permis de révéler la présence de catiche à proximité du projet.

Concernant la **piscifaune (anguille, brochet, lamproie)**, les travaux prévoient une intervention lourde au niveau du lit mineur du Retjons et du Luzou, avec une modification voire une interruption des écoulements qui empêchera l'utilisation du site par les poissons et autres invertébrés aquatiques.

Ces espèces ne pourront plus ou partiellement transiter sous les ouvrages le temps des travaux les conditions abiotiques du milieu (écoulement, turbidité, température) se verra également impactée.

Ces espèces pourront se reporter temporairement sur les milieux naturels présents en amont et en aval.

A noter également que le substrat sableux dépourvu de végétation sous les ouvrages d'art en question ne présente pas d'habitat favorable à la reproduction de la piscifaune à cet endroit (frayères) ce qui limite l'impact sur ce groupe.

Concernant les mammifères semi-aquatiques et la piscifaune, **les travaux nécessitent des destructions localisées d'une petite partie du lit mineur au droit des culées pour la création des bèches. Toutefois le lit mineur restera naturel (fond sableux).**

A noter qu'au niveau des culées, la végétation est constituée de banquettes de sable et d'une végétation arbustive commune ne servant qu'au transit de la Loutre et vison. Le lit mineur composé de sable ne sert qu'au transit des espèces piscicoles au niveau des ouvrages.

L'impact sur les habitats d'espèces est jugé négatif modéré. Cet impact concerne un linéaire de 24 mètres d'habitat de la Loutre d'Europe (et du Vison d'Europe) sur chacun des ponts sur le Luzou et le Retjons (48 ml en somme).

Des risques de pollution existent lors des travaux dans le lit mineur, ils sont présentés dans le paragraphe Impacts indirects. Des mesures d'évitement et de réduction et de compensation sont intégrées au projet.

➤ **Impacts sur les Chiroptères**

Sur le Luzou et le Retjons, plusieurs désordres de maçonnerie ont été constatés, le programme de travaux prévoit :

- la reconstitution de maçonnerie pour le confortement de l'affouillement,
- le rejointement de la maçonnerie pour le confortement de l'affouillement,
- l'étanchéisation de la maçonnerie pour le confortement de l'affouillement,
- le remplacement et la mise aux normes des garde-corps.

Les inventaires de terrain et en particulier l'analyse d'enregistreurs d'ultrasons ont mis en évidence le gîte probable des Chiroptères dans les disjointements de maçonnerie des OA.

Ces travaux de rejointement notamment risquent la destruction de gîtes à chiroptères potentiellement présents dans les anfractuosités des ponts.

L'impact est jugé négatif, permanent, modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

➤ **Impacts sur les insectes (Lucane Cerf-volant)**

Dans le cadre de la réfection de l'ouvrage métallique de franchissement du Retjons, la solution retenue pour remplacer le tablier nécessitera de rallonger la portée de celui-ci à 18 m. Cela entraînera l'abatage ponctuel des arbres les plus proches en arrière des culées (point haut par rapport à la berge).

Cet abatage pourra avoir un impact ponctuel sur les habitats du Lucane Cerf-volant.

Les travaux relatifs au remplacement du tablier de l'ouvrage du Retjons aura un impact ponctuel sur les arbres présent en arrière des culées et donc des habitats du Lucane Cerf-volant.

Cet impact négatif est jugé permanent faible.

Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Aucun impact significatif sur les habitats d'espèces des autres groupes n'est identifié au niveau de l'emprise travaux.

Synthèse des impacts sur les habitats d'espèces en phase travaux

Le tableau ci-dessous récapitule les surfaces d'habitats d'espèces directement impactés par les travaux.

Tableau 18 : Tableau récapitulatif des habitats d'espèces impactés

Habitat d'espèce	Plateforme (surface m ²)	Emprise travaux (surface m ²)	Fossés (longueur en ml)	OA Luzou et Retjons (surface en m ²)
Lucane cerf-volant	/	/	/	Abatages ponctuels
Loutre et Vison d'Europe	/	/	/	24 ml par ouvrage
Fauvette pitchou	3 953*	419*	/	/
Pie-grièche écorcheur	94*	/	/	/
Amphibiens	/	/	2 110	/
Fadet des laïches	7*	/	/	/
Agrion de mercure	/	/	2 110	/
Chiroptères	/	/	/	Maçonneries des ouvrages

* à la marge des parcelles attenantes.

Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations d'habitats d'espèces (dégradation physique de l'habitat, tassement du sol) voire la disparition totale d'un habitat.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- projection de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques et une modification des cortèges floristiques ;
- pollutions accidentelles,
- pollutions diffuses (zones de stockage).

Le confortement des fondations et des affouillements des ouvrages d'art sur le Luzou et le Retjons pourra entraîner un risque de pollution du lit mineur des cours d'eau (laitances de béton). La phase travaux présente un risque de dégradation des habitats d'espèces piscifaune et mammifères aquatiques (Loutre et vison d'Europe) en aval par des modifications des conditions abiotiques (turbidité, oxygène etc.) temporaires plus ou moins prolongées selon la résilience du milieu.

En phase de travaux, le risque d'altération d'habitats d'espèces aux abords du projet constitue un impact indirect, négatif, temporaire et modéré. Cet impact est jugé fort au niveau des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons, en particulier lors du confortement des fondations et des affouillements sur le Luzou.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.4.2.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts directs

Sur la plateforme et ses abords immédiats

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales. L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Un fauchage une fois par an (obligations de débroussaillage) ;
- L'élagage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, l'impact du projet est donc jugé négatif, permanent très faible lié à l'entretien.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

Au niveau des fossés et ouvrages hydraulique

L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Le curage des fossés par tiers permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans. A noter que le curage des fossés fera l'objet de mesures de réduction ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

En phase d'exploitation les OH et fossés retrouveront leurs conditions d'utilisation normales par les amphibiens et odonates. Les seuls impacts seront liés au curage et à l'entretien. L'impact du projet est donc jugé négatif, temporaire, modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

Impacts indirects

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, consistant notamment au transport de matières dangereuses.

Bien que le projet vise à sécuriser ces transports, suite notamment à l'accident survenu en 2019 à Begaar (PN16), des risques de pollution accidentelle subsistent en phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, le risque indirect de pollution accidentelle est jugé négatif modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

7.1.4.2.3. Impact sur les flux d'espèces

En phase travaux

En phase travaux les flux seront temporairement interrompus au niveau :

- des ouvrages hydrauliques et fossés pour les amphibiens induits par le remplacement des buses et le curage, empêchant la petite faune de se déplacer librement le long des fossés et ruisseaux,
- des ouvrages d'art pour la faune aquatique (Loutre, Vison d'Europe et poissons), induit par l'interruption partielle (solutions 1 et 2) ou totale (scenario 3) du cours d'eau.

En phase travaux, le risque d'interruption des flux est jugé temporaire négatif fort au niveau des ouvrages hydrauliques et fossés pour les amphibiens.

Le risque d'interruption des flux est jugé temporaire négatif modéré au niveau des ouvrages d'arts dans le cas des scénarios 1 et 2 (interruption partielle du cours d'eau) pour la faune aquatique.

Le risque d'interruption des flux est jugé temporaire négatif fort au niveau des ouvrages d'arts dans le cas du scénario 3 (interruption totale du cours d'eau) pour la faune aquatique.

Cet impact est jugé ponctuel, temporaire et faible au niveau de la plateforme et emprise travaux pour la petite faune terrestre. Les flux d'oiseaux et d'insectes eux, ne seront pas altérés en phase travaux.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales. La ligne est non clôturée au niveau de la plateforme laissant la circulation libre pour la petite et grande faune. Le seul obstacle sera le passage ponctuel des trains déjà présent actuellement.

En l'absence de banquettes au niveau des ouvrages d'arts, les flux de faune terrestre tels que ceux de la Genette ou la Loutre, seront altérés voire interrompus ne leur permettant plus de passer sous l'ouvrage et donc sous la plateforme.

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, le risque d'interruption des flux est jugé permanent négatif très faible pour la faune au niveau de la plateforme, des fossés et des ouvrages hydrauliques.

Cet impact est jugé permanent fort au niveau des ouvrages d'art pour les mammifères terrestres.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

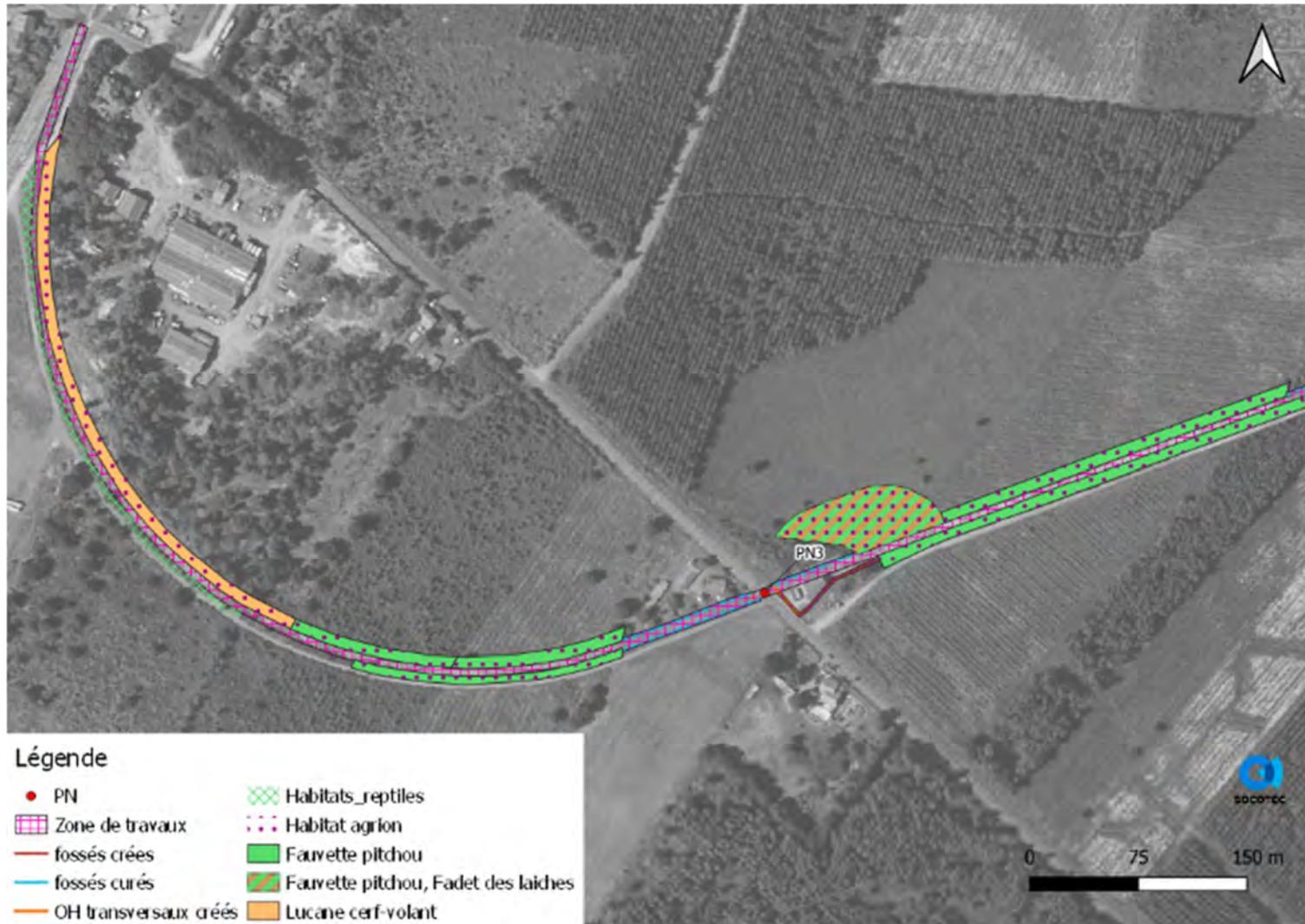


Figure 310 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 1/13)

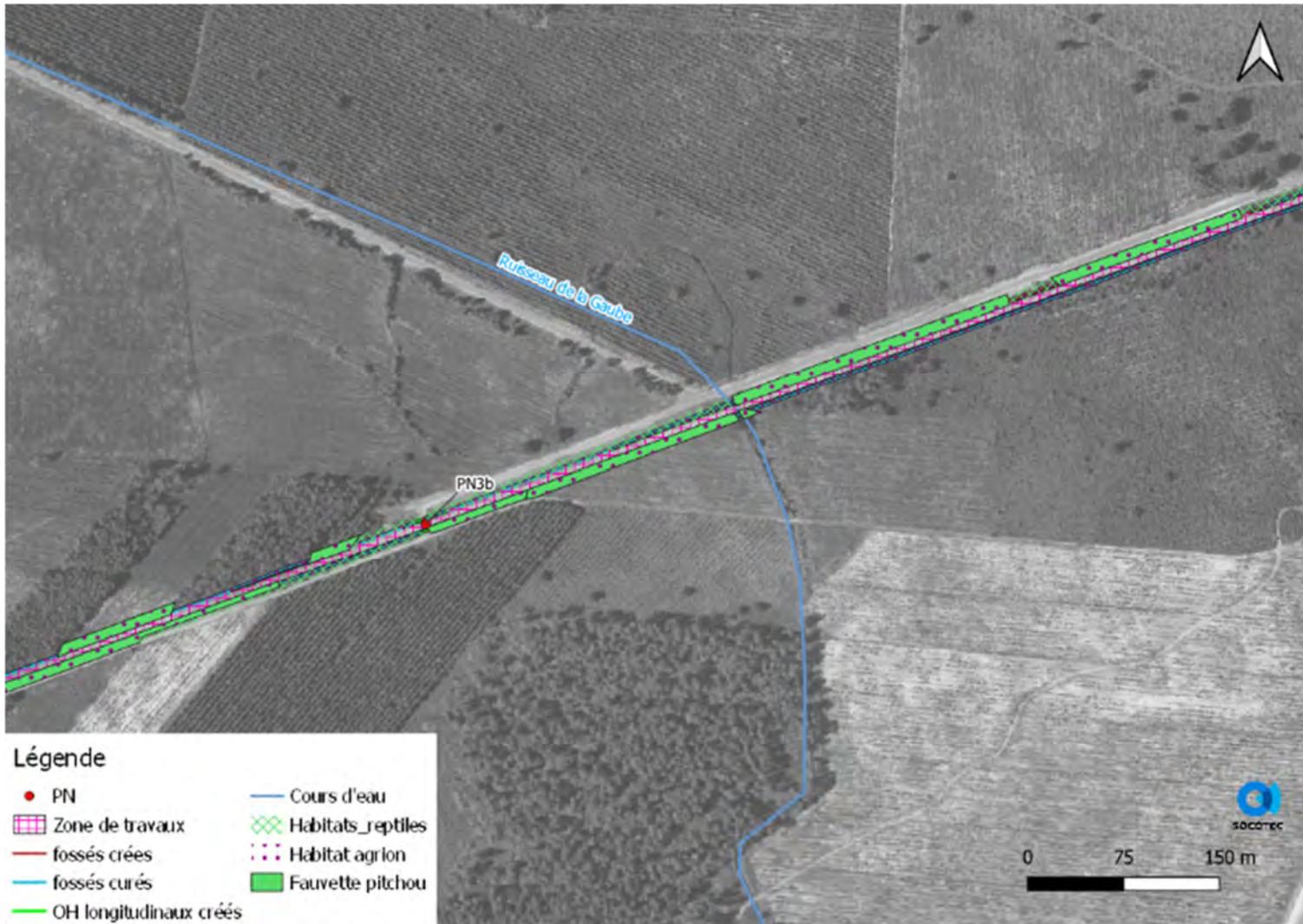


Figure 311 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 2/13)

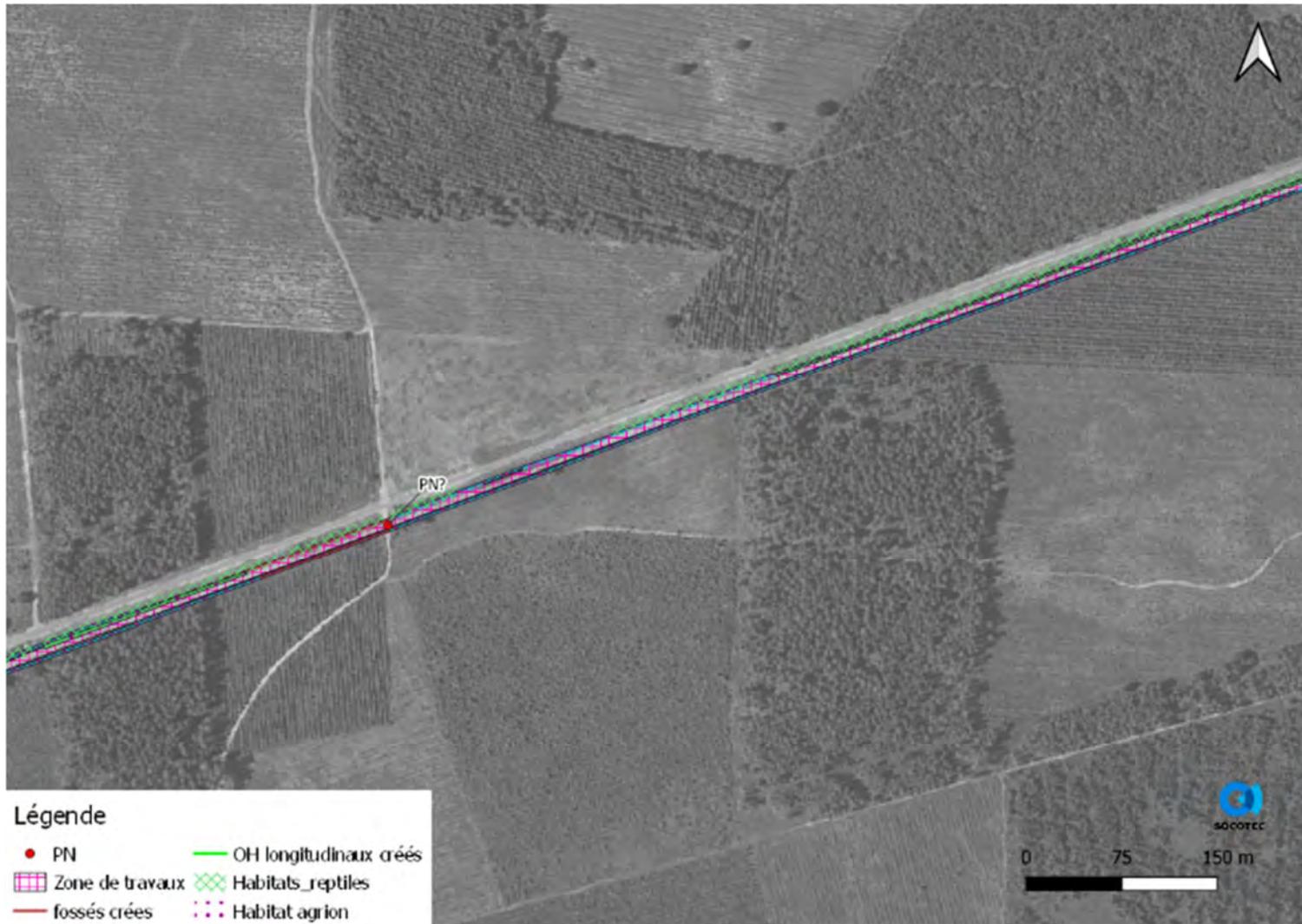


Figure 312 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 3/13)



Figure 313 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 4/13)

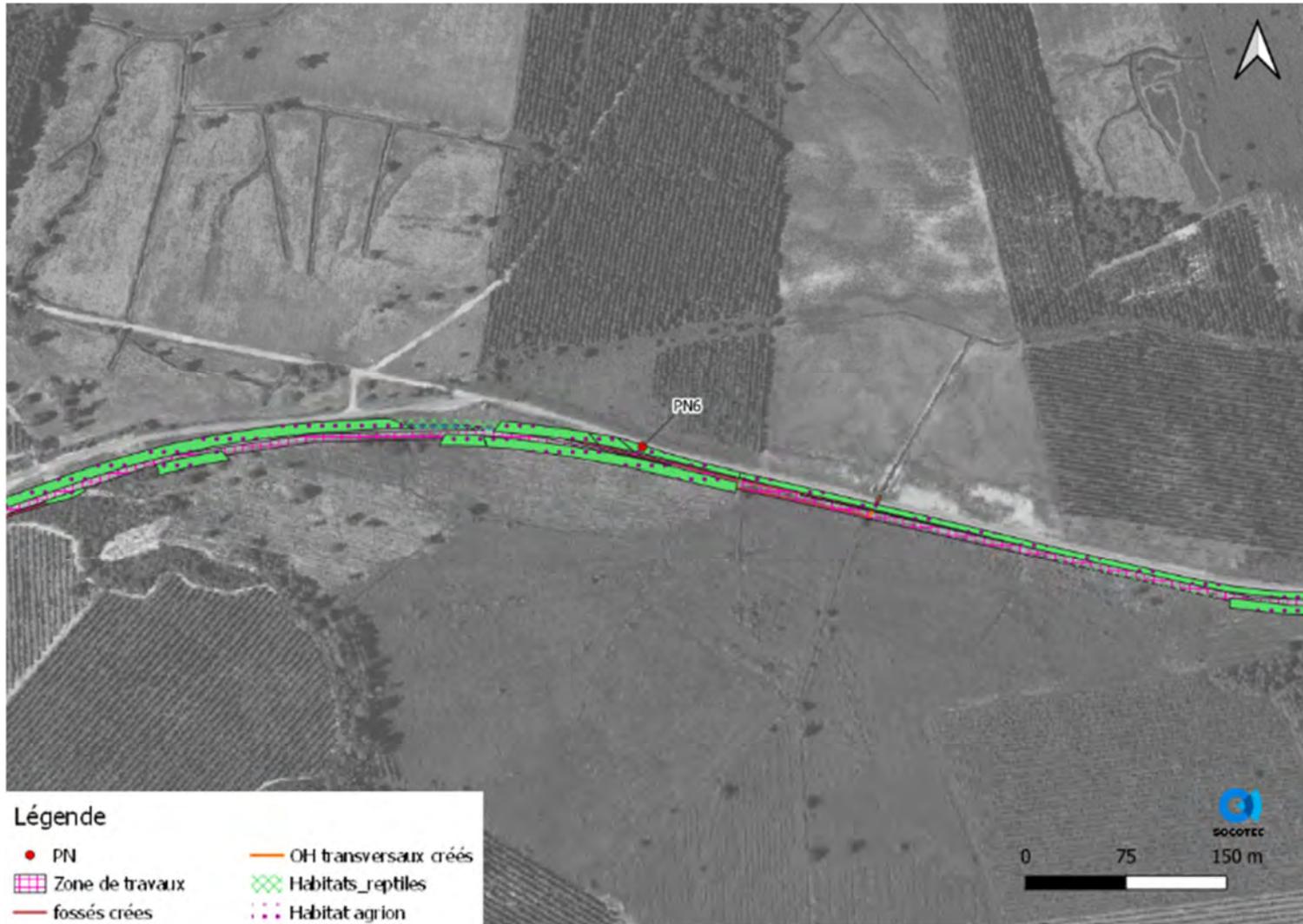


Figure 314 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 5/13)

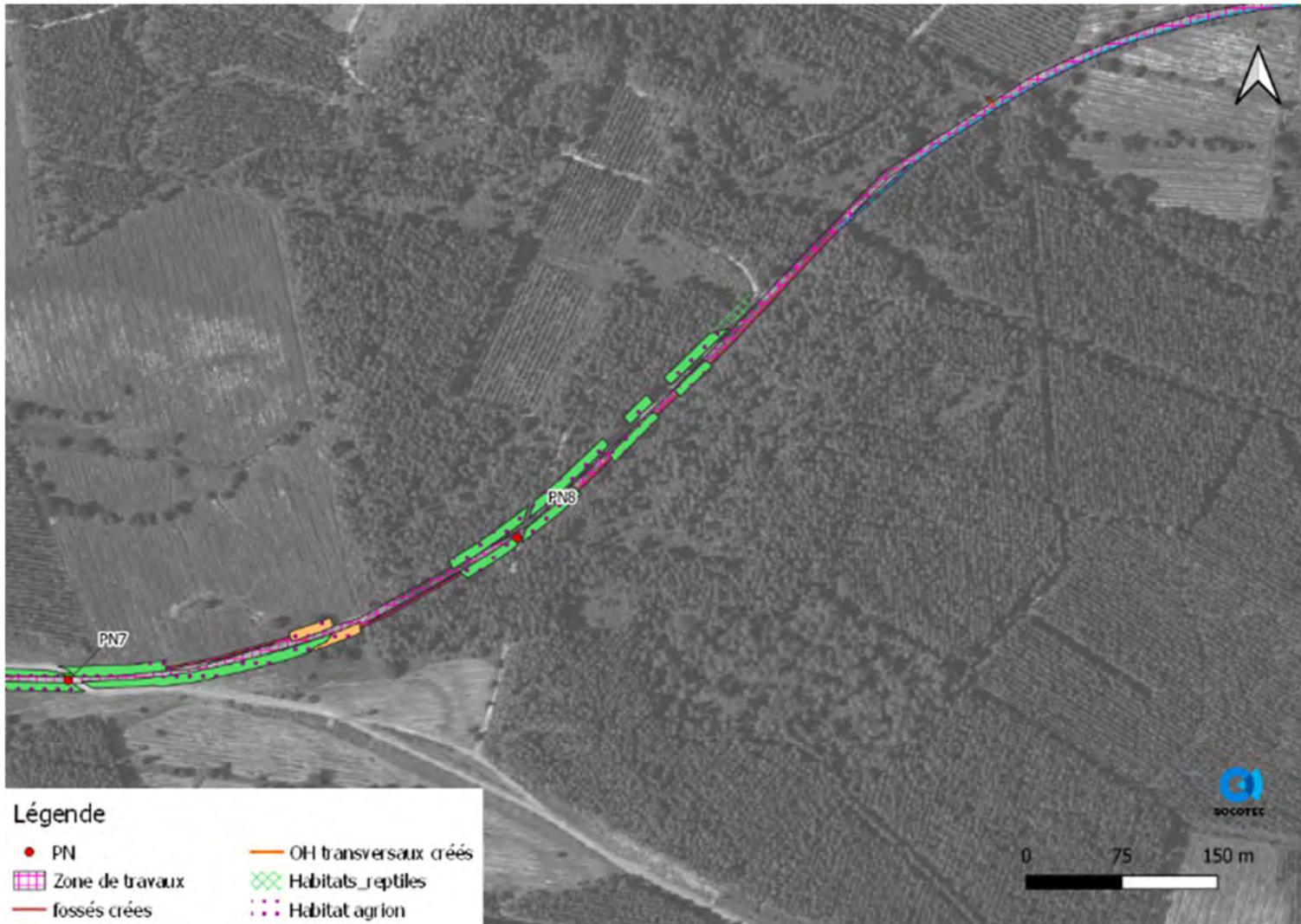


Figure 315 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 6/13)

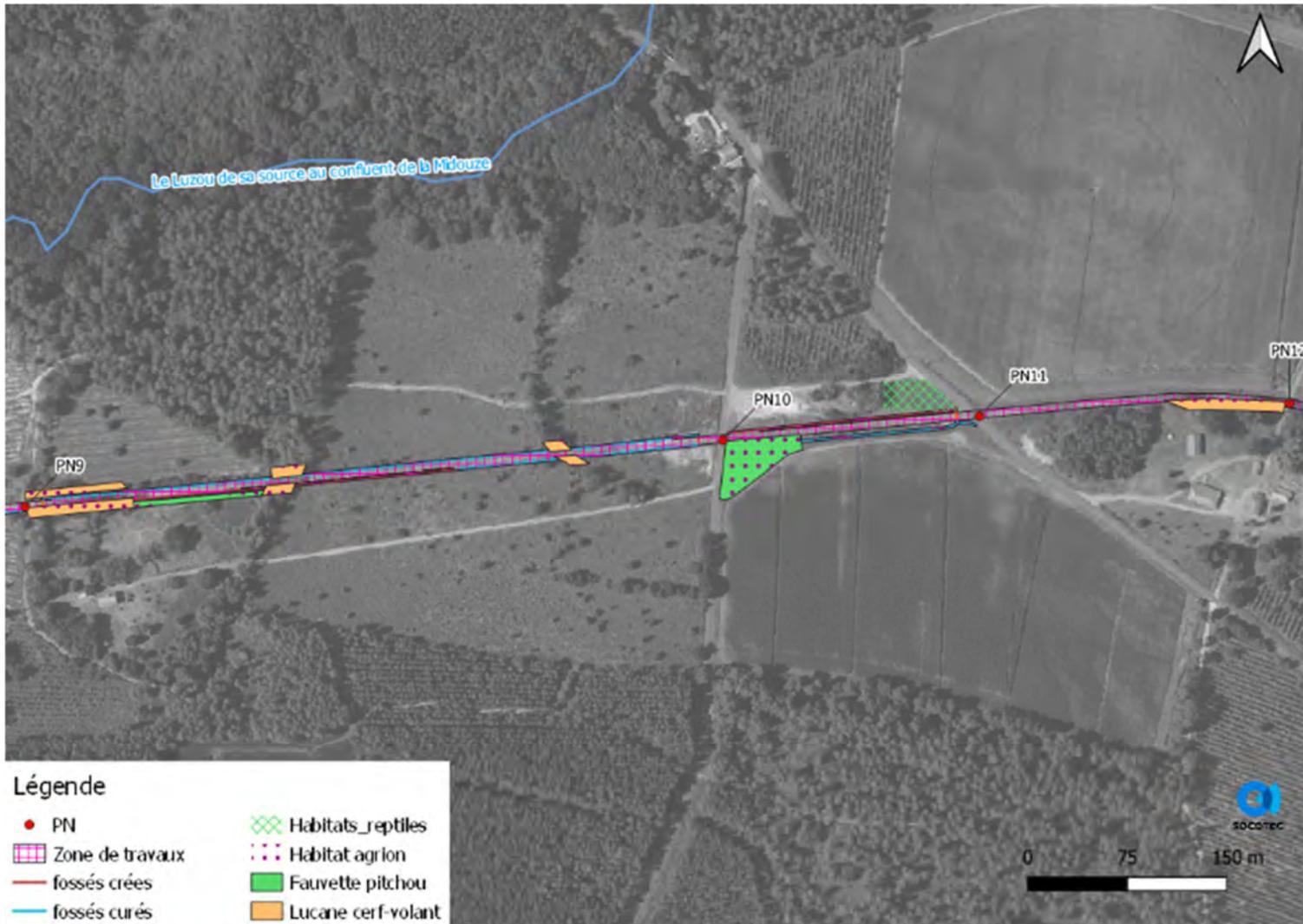


Figure 316 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 7/13)

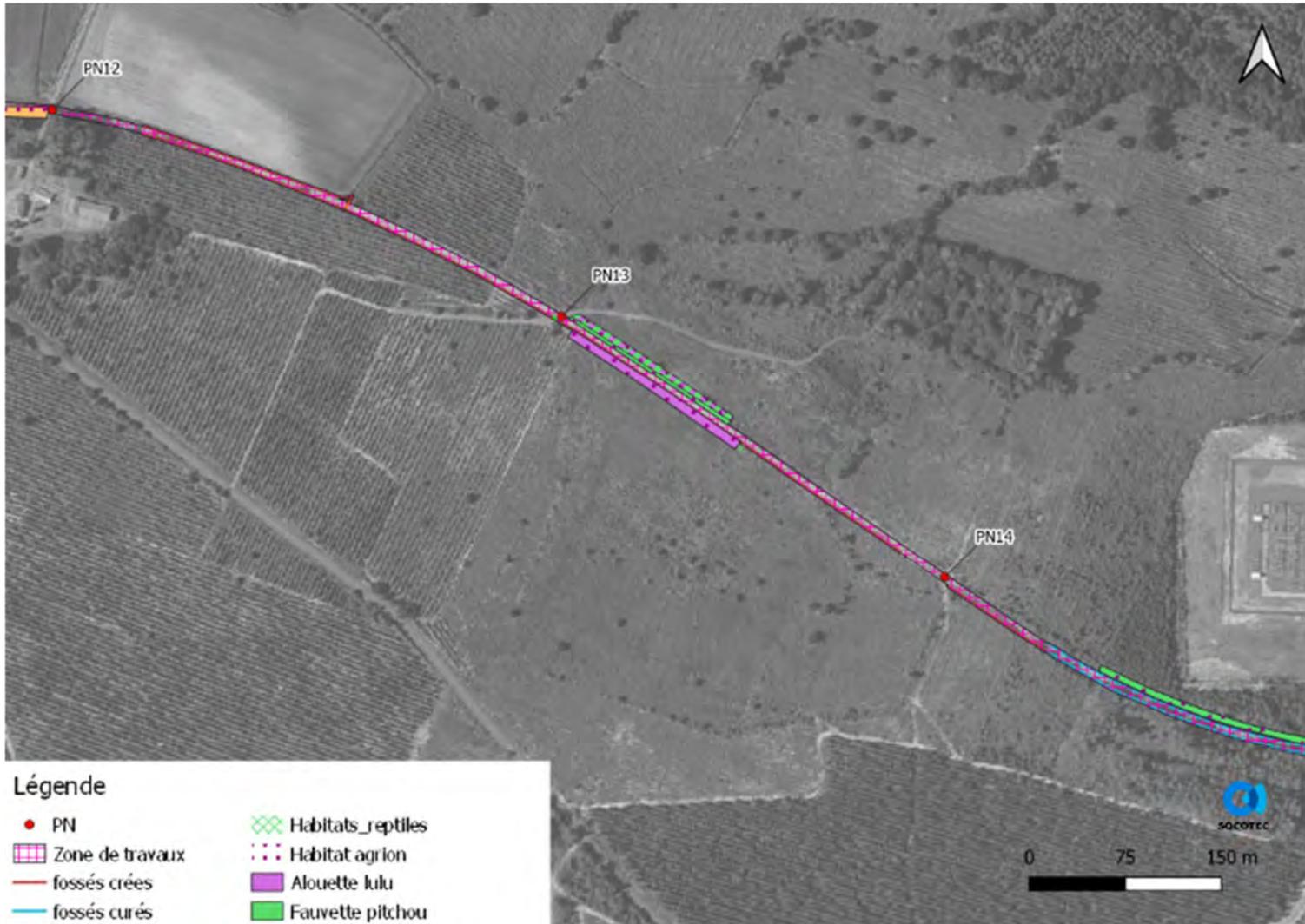


Figure 317 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 8/13)

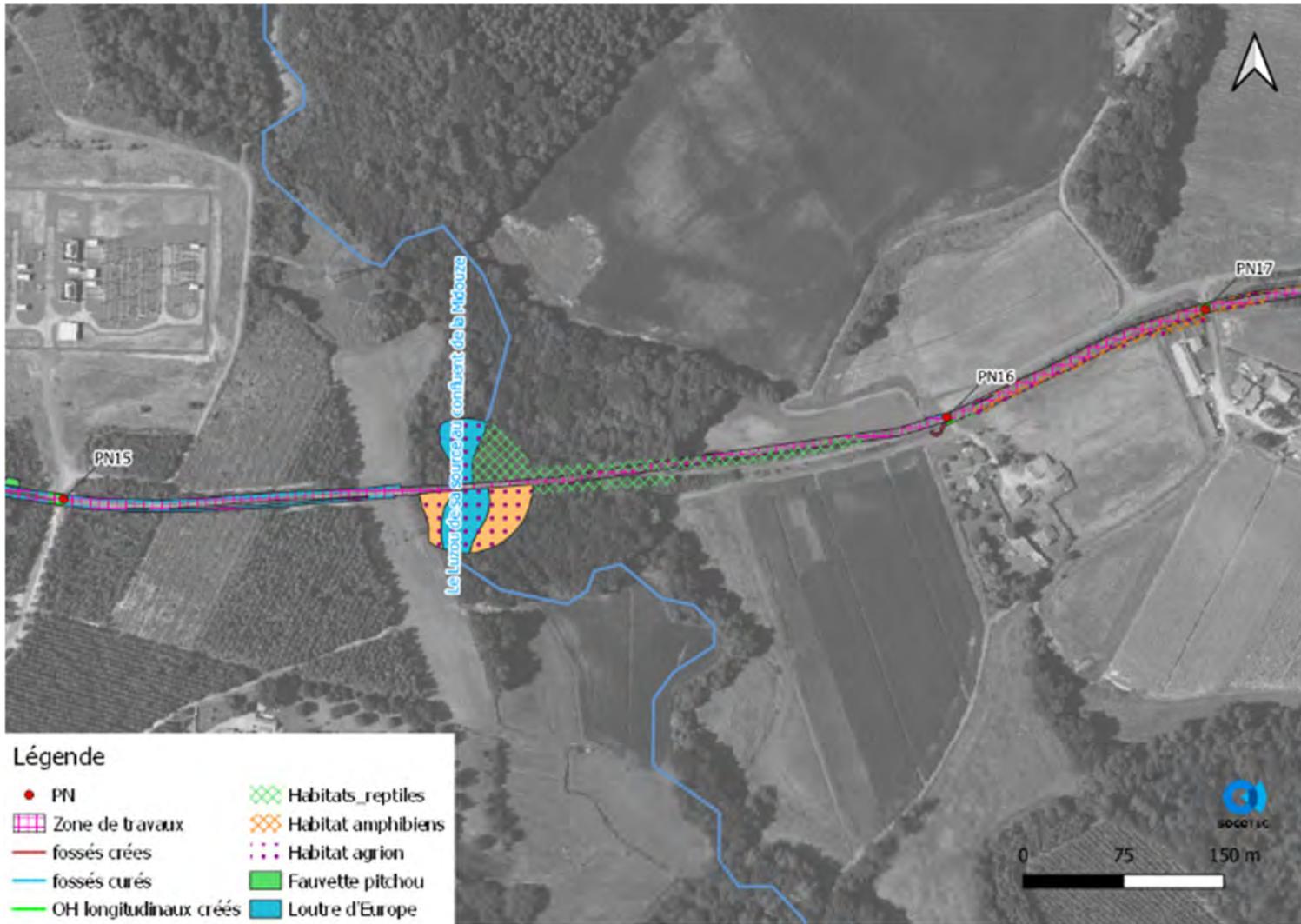


Figure 318 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 9/13)



Figure 319 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 10/13)

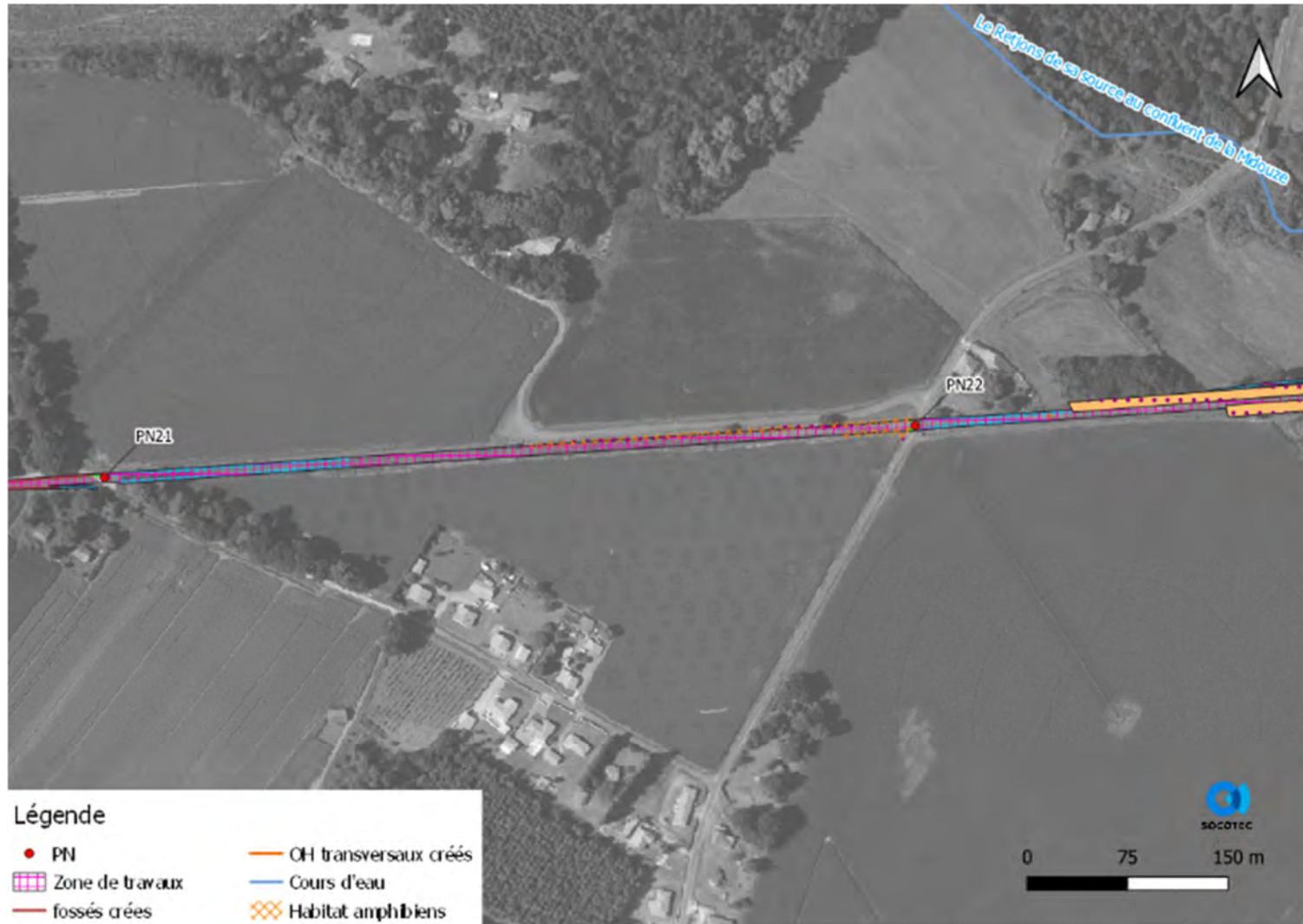


Figure 320 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 11/13)

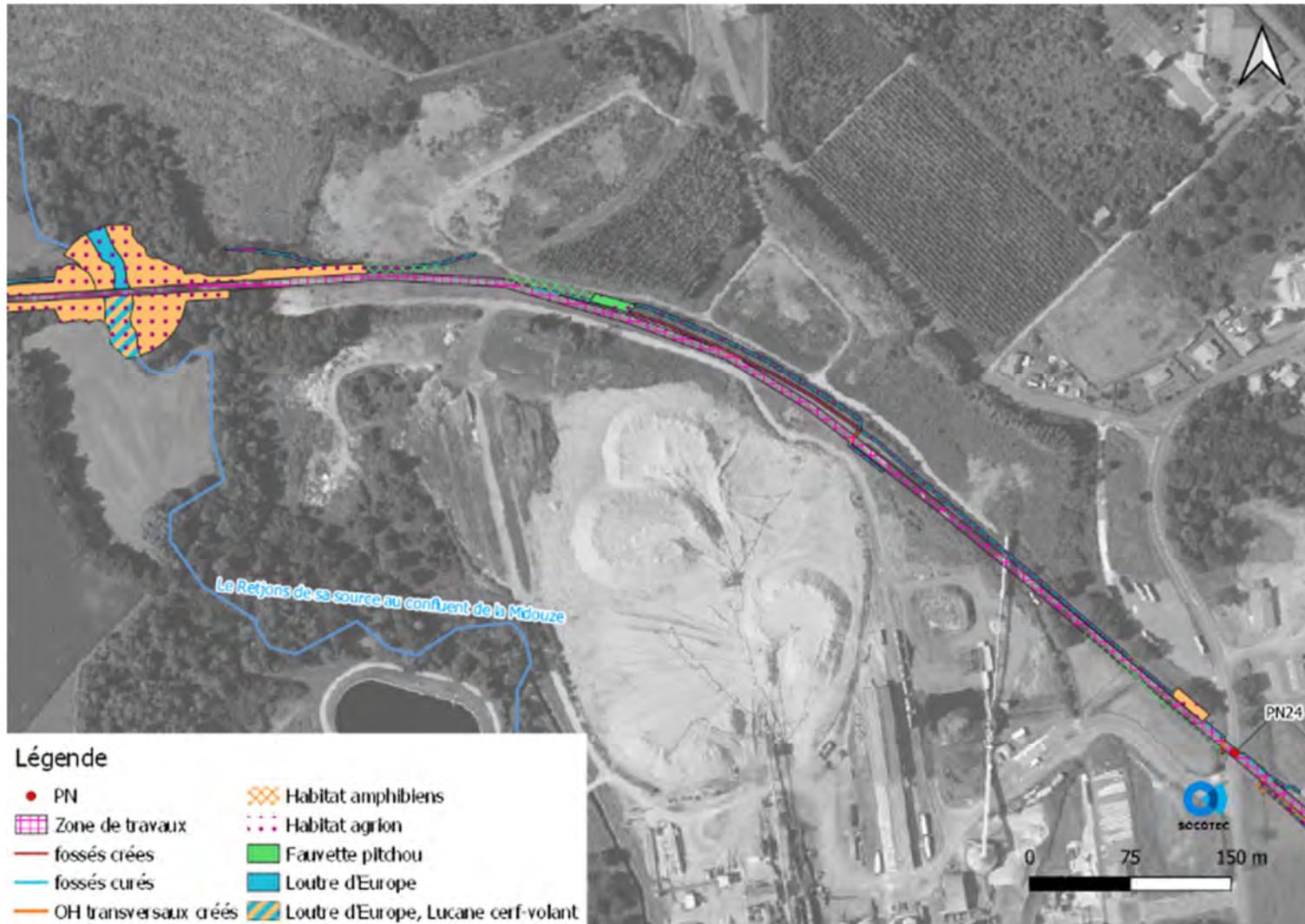


Figure 321 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 12/13)

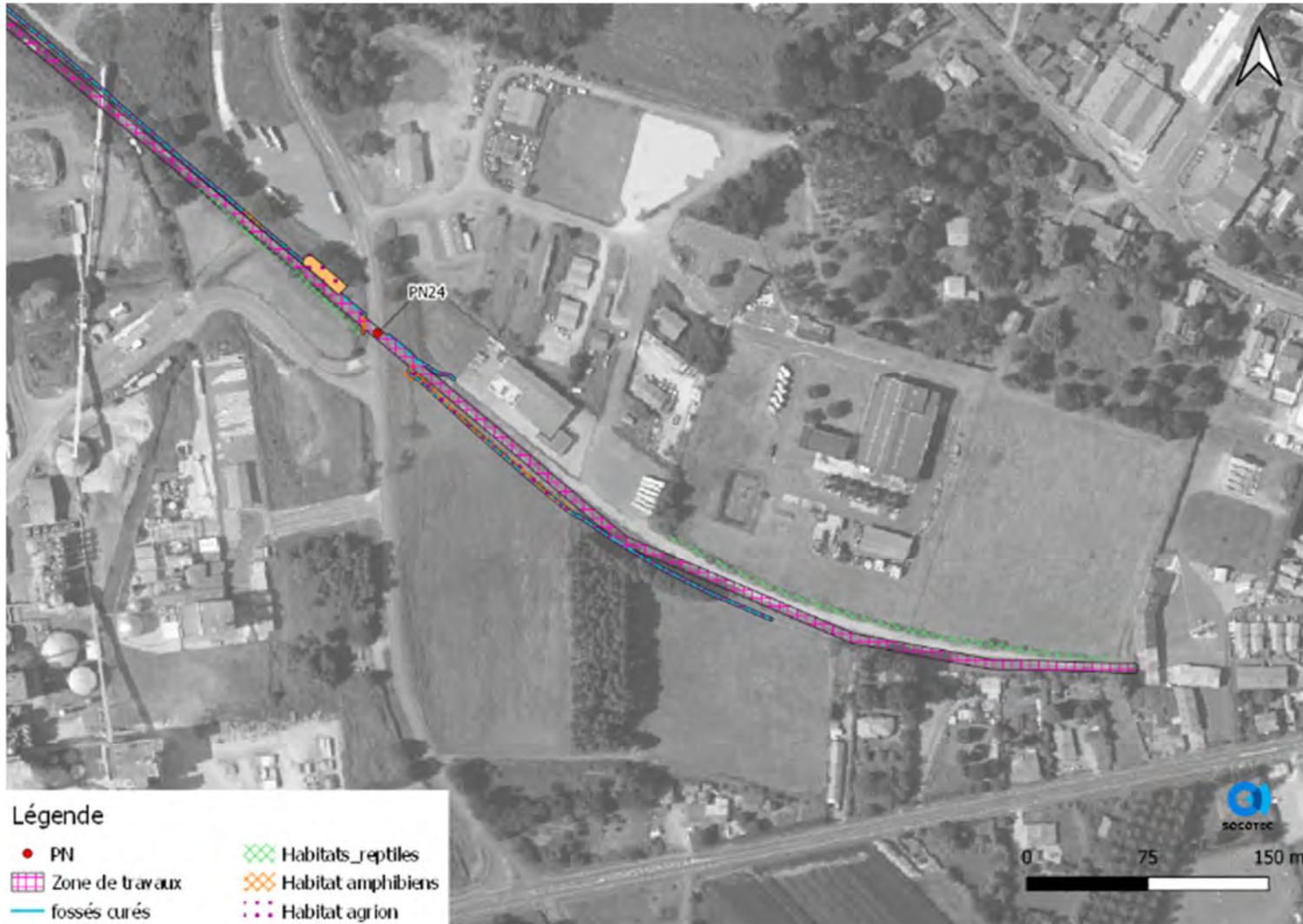


Figure 322 : Impact du projet sur les habitats d'espèces faunistiques (carte 13/13)

8. MESURES ERC

8.1. Mesures d'évitement

8.1.1. ME1 : Evitement de variantes très impactantes

Les Ouvrages d'Art

Au niveau de l'ouvrage d'art du Retjons, la solution retenue permet de s'affranchir des culées existantes en se fondant à l'arrière de manière indépendante. Cette solution, apporte toutes les garanties d'un ouvrage neuf. Elle permet aussi de s'adapter plus facilement à différentes poses de voie et de relevage de celle-ci. Elle ne nécessite ni le renforcement, ni la protection des culées actuelles qui n'ont plus de rôle porteur.

Également, concernant les OA, il a été écarté les travaux le rebouchage des disjointements de maçonnerie au niveau des tabliers afin de maintenir le potentiel d'accueil de ces structures en tant que gîtes à chiroptères.

Les travaux présentent un risque de dégradation faible des habitats d'espèces en aval par des modifications des conditions abiotiques (écoulement, turbidité). Seule la phase travaux concernant la dépose du tablier existant nécessite la mise en place d'un platelage provisoire mis en place au sein du lit mineur. Cela aura un impact modéré sur le déplacement des espèces piscicoles et leurs activités vitales par la nécessité de travailler dans le lit mineur du cours d'eau.

La création de caniveaux

Le projet initial prévoyait la création de 3 530 ml de caniveaux. Afin de limiter les impacts environnementaux du projet, la création de caniveaux ne concerne plus que 2 110 ml.

8.1.2. ME2 : Evitement de station d'espèces protégées dans les zones de travaux

Plusieurs stations d'espèces protégées de faune et de flore ont été identifiées au sein de l'aire d'étude et sont concernées par les emprises projet et travaux. Si au droit de la plateforme existante les atteintes apparaissent inévitables, des évitements sont possibles dans l'emprise temporaire des travaux. Ainsi, les bases de vie, zones de stockages et accès éviteront les habitats d'espèces à enjeux tels que :

- les landes à Ajoncs, habitat de reproduction de la Fauvette pitchou,
- les landes à Molinie, habitat de reproduction du Fadet des laïches,
- les chênes sénescents habitat du Lucane-cerf-volant et autres insectes saproxyliques,
- les stations de Rossolis à feuilles intermédiaires et les stations de Rossolis à feuilles rondes (notamment au niveau du parking entre les PN10 et 11).

Seule la station de Lotier hispide présente au nord du PN 10 sera impactée lors des travaux car il doit y être installé une base vie, une zone de stockage ainsi qu'une zone de stationnement. Cette installation est motivée par la proximité de la zone avec la route. Sur les 770 pieds présents sur l'ensemble du linéaire de voie, 595 pieds seront impactés. Cet impact fait l'objet d'une mesure de réduction (MR 8).

Les secteurs à éviter sont identifiés sur les Figure 326 à Figure 335, page 322 et suivantes. Afin d'éviter toute dégradation involontaire sur ces milieux, ceux-ci seront matérialisés par un balisage (cf. mesure MR2).

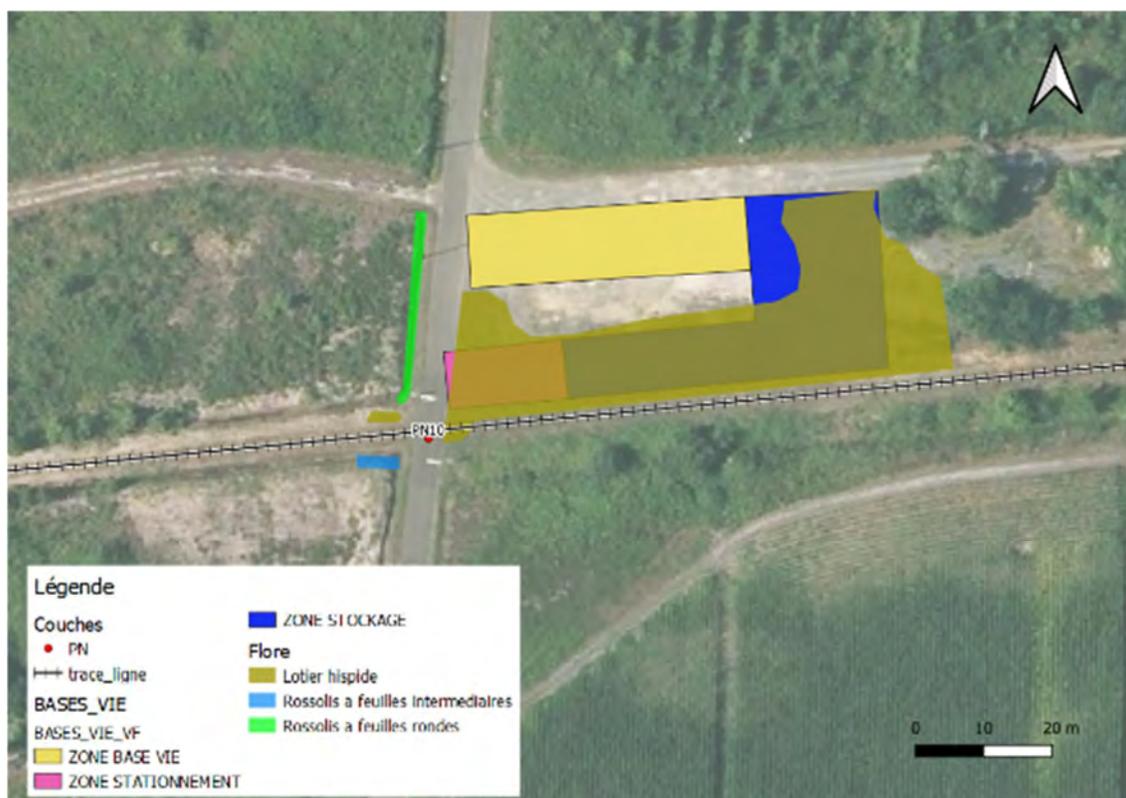


Figure 323 : Localisation des pieds de Lotier hispide au niveau du PN 10

Cette mesure d'évitement permettra de préserver sur le total du linéaire :

- Les habitats de reproduction de la Fauvette pitchou,
- 1 937 m² chênes sénescents habitat du Lucane-cerf-volant et autres insectes saproxyliques,
- Les habitats du Fadet des Laiches
- 175 pieds de Lotier hispide.

8.1.3. **ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10**

Le reprofilage du fossé au niveau du PN10 aura un impact non négligeable sur les stations de Rossolis présentes. En effet, au niveau du fossé du PN10, siège d'une importante station de Rossolis à feuilles rondes et à feuilles intermédiaires, espèces protégées au niveau national, le curage complet de ces fossés peut être dommageable à la station. Cette destruction concerne environ 110 pieds (20 m²) de Rossolis à feuilles intermédiaires et environ 541 pieds (45 m²) de Rossolis à feuilles rondes.

Aussi, le reprofilage de ce fossé a été écarté. Le curage sera réalisé au niveau des stations de Rossolis si, et seulement si, le fossé se comble au fur et à mesure du temps.

Afin de remplacer l'Ouvrage Hydraulique transversal qui fait le lien entre les fossés à Rossolis, un nouvel Ouvrage Hydraulique sera déplacé 15 mètres en amont de la station de Rossolis afin de préserver les pieds de Rossolis. Le fossé en amont de cet OH sera curé très légèrement afin d'obtenir un fil d'eau compatible avec le fossé aval colonisé par la Rossolis et qui lui ne sera pas curé.

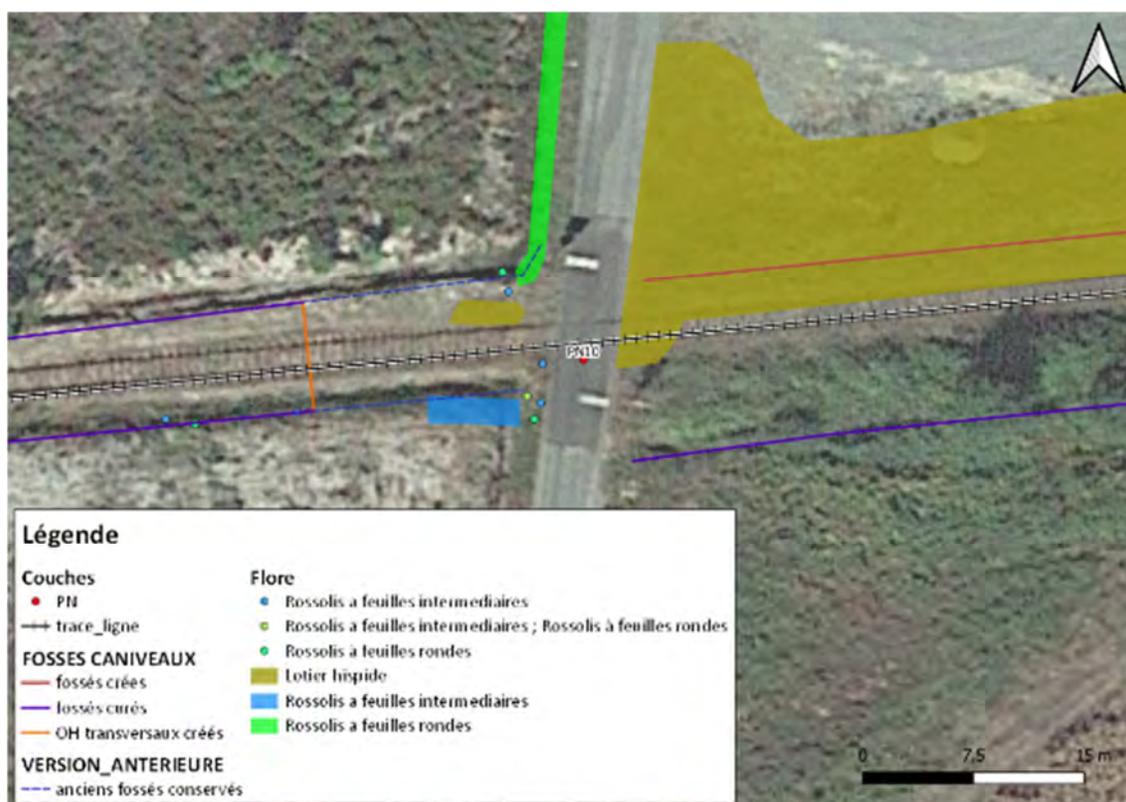


Figure 324 : Localisation de l'ouvrage hydraulique transversal déplacé

A noter que les Rossolis sont inféodées aux berges plus ou moins dénudées des fossés. Aussi, et si nécessaire, ce fossé sera curé par tiers (fractionné ou tiers inférieur) chaque année, permettant ainsi à l'espèce de se réimplanter d'une année sur l'autre et éviter le comblement du fossé. Ce fractionnement permettra également à ces espèces de se maintenir durablement (cf. Mesures de réduction).



Figure 325 : Station de Rossolis à feuilles rondes et intermédiaire © ETEN environnement

Cette mesure d'évitement permettrait d'éviter 110 pieds de Rossolis à feuilles intermédiaires (20m² environ) et 541 pieds de Rossolis à feuilles rondes (45 m² environ)

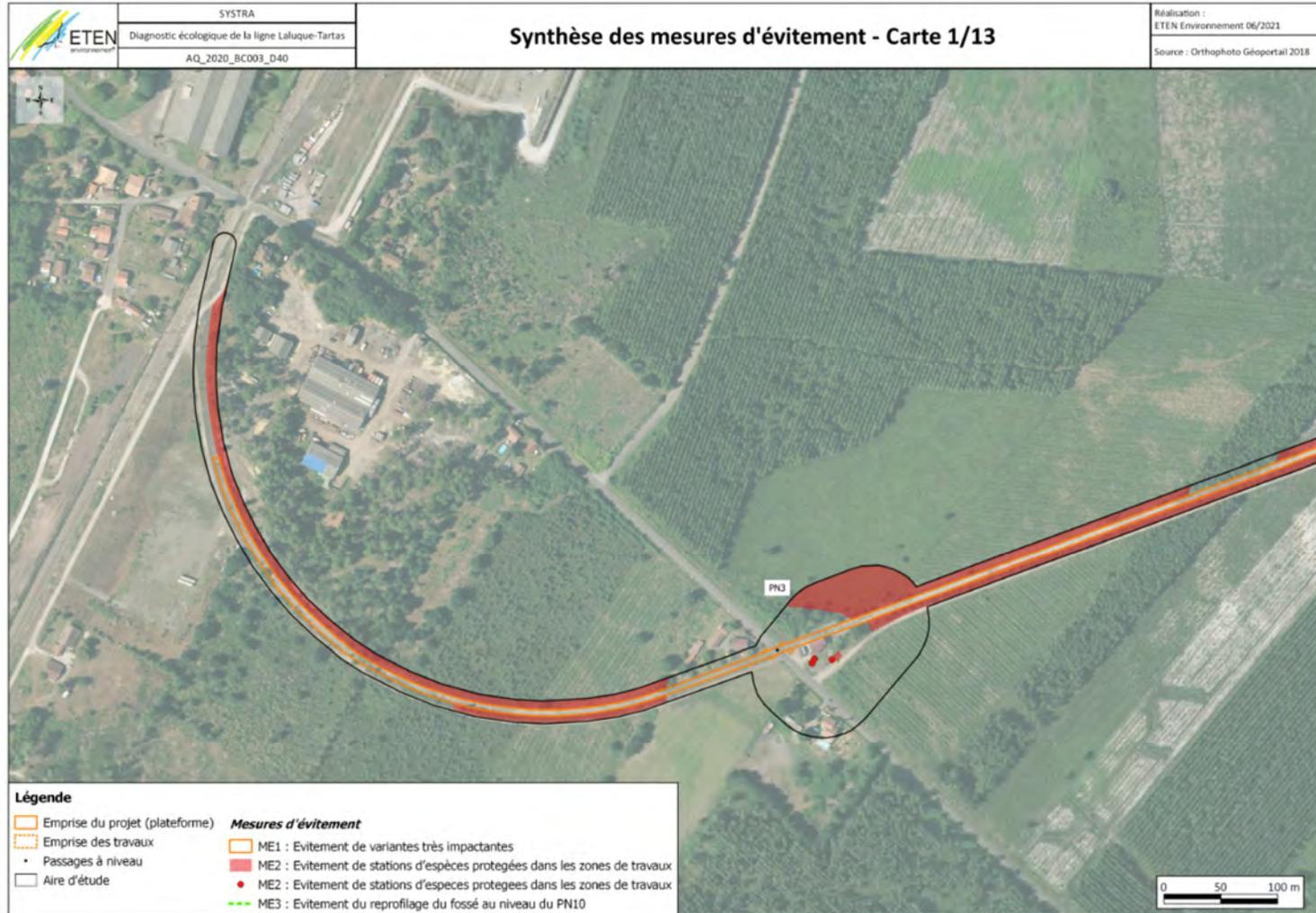


Figure 326 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 1/13)

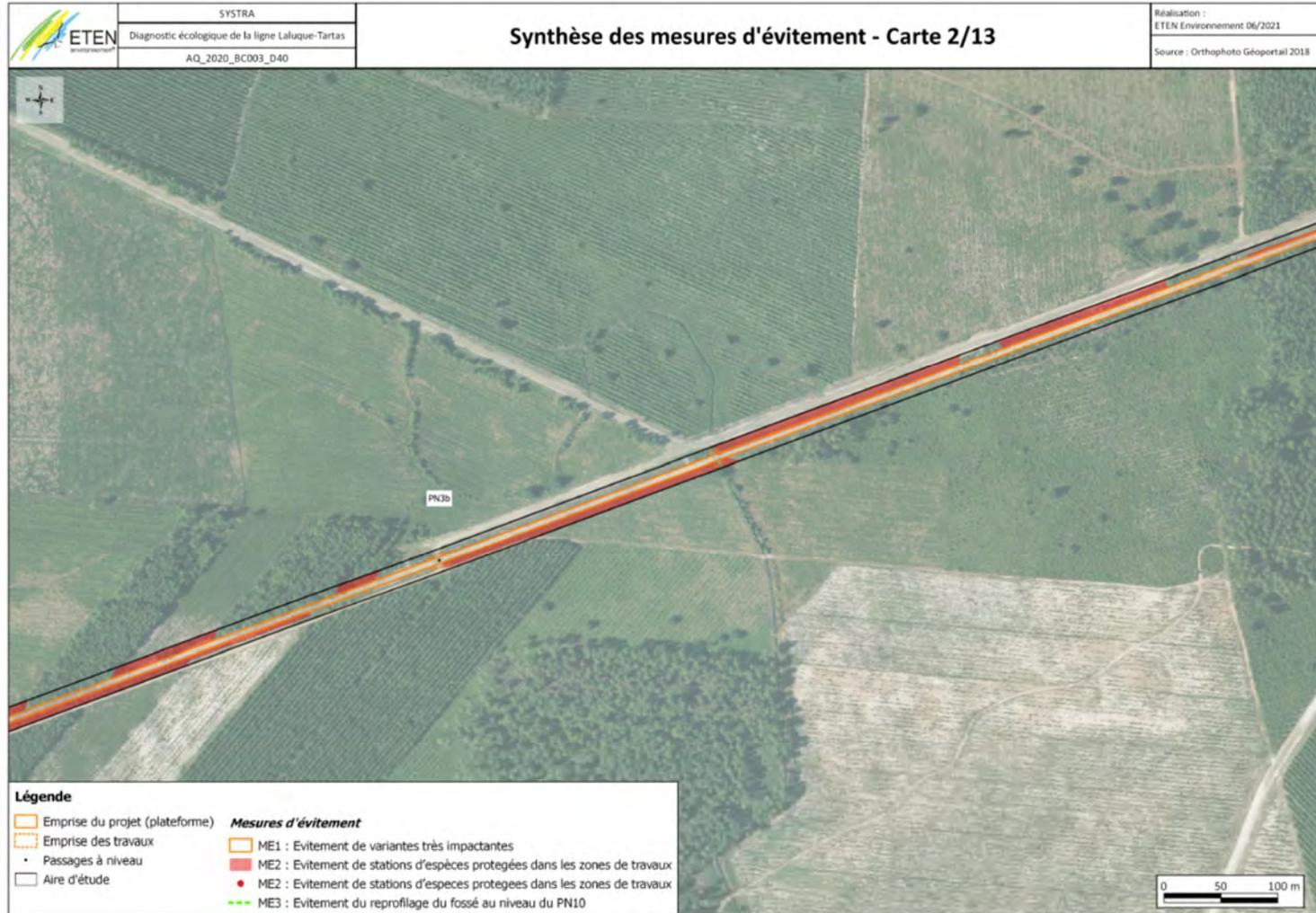


Figure 327 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 2/13)

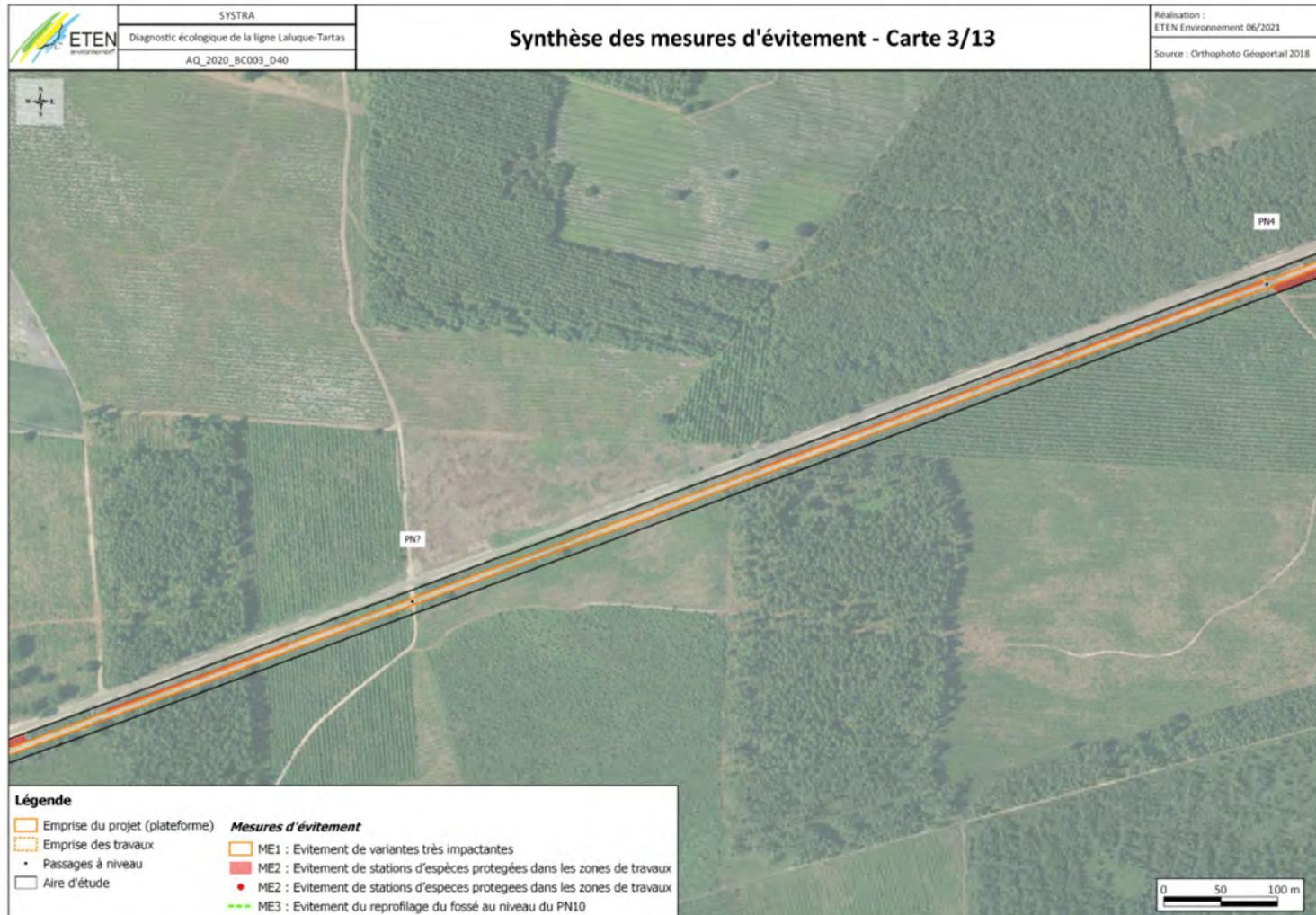


Figure 328 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 3/13)

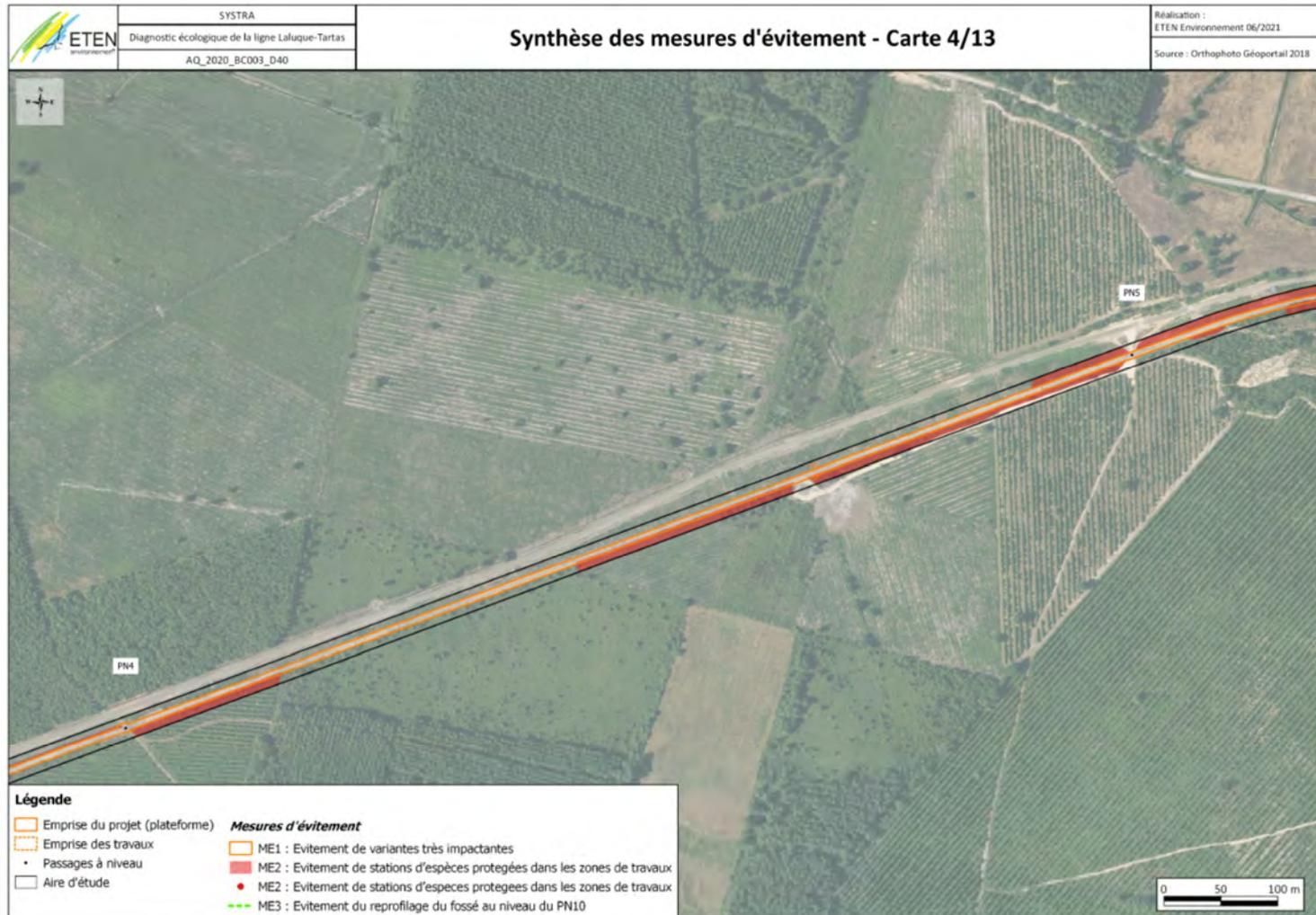


Figure 329 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 4/13)

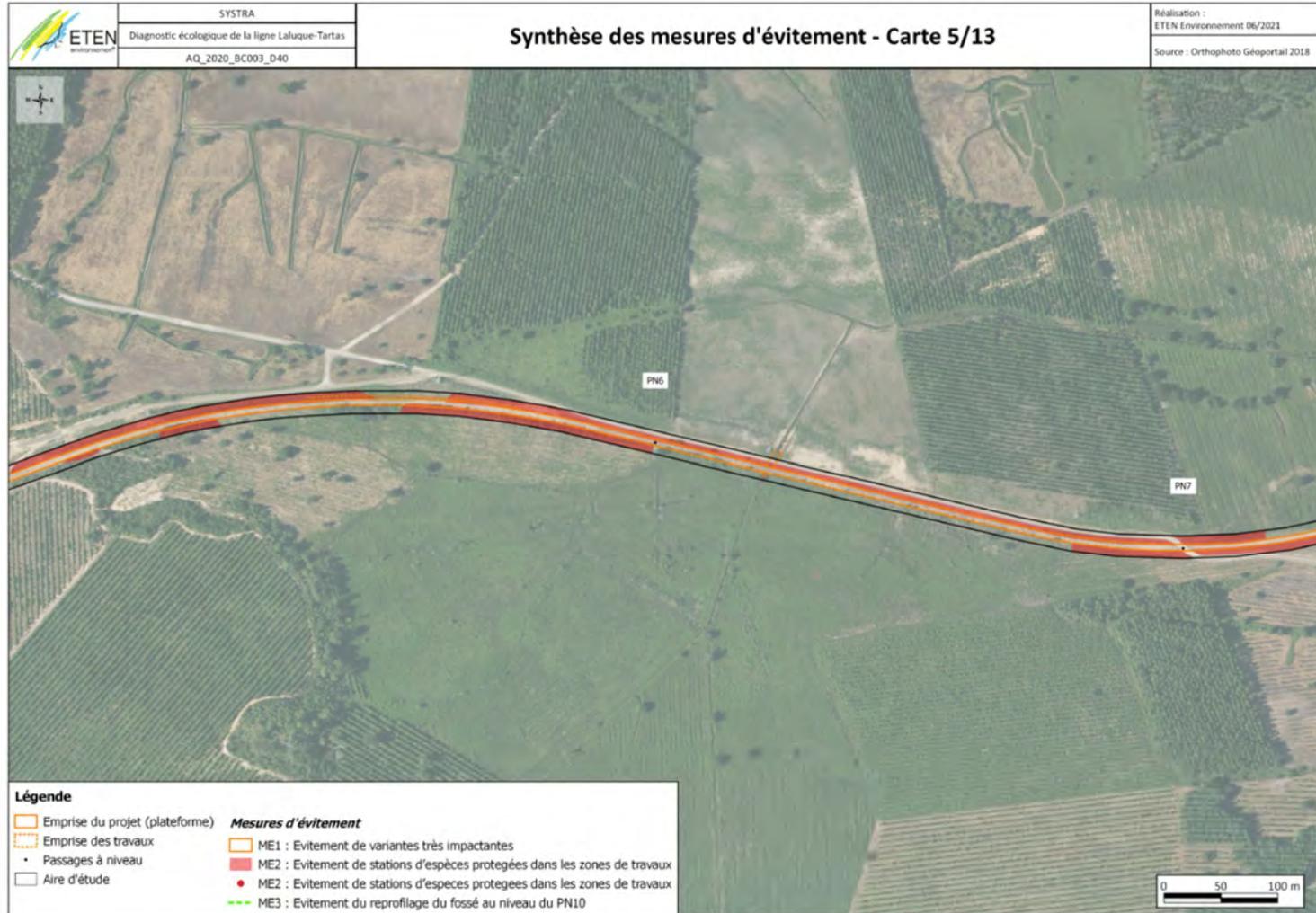


Figure 330 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 5/13)

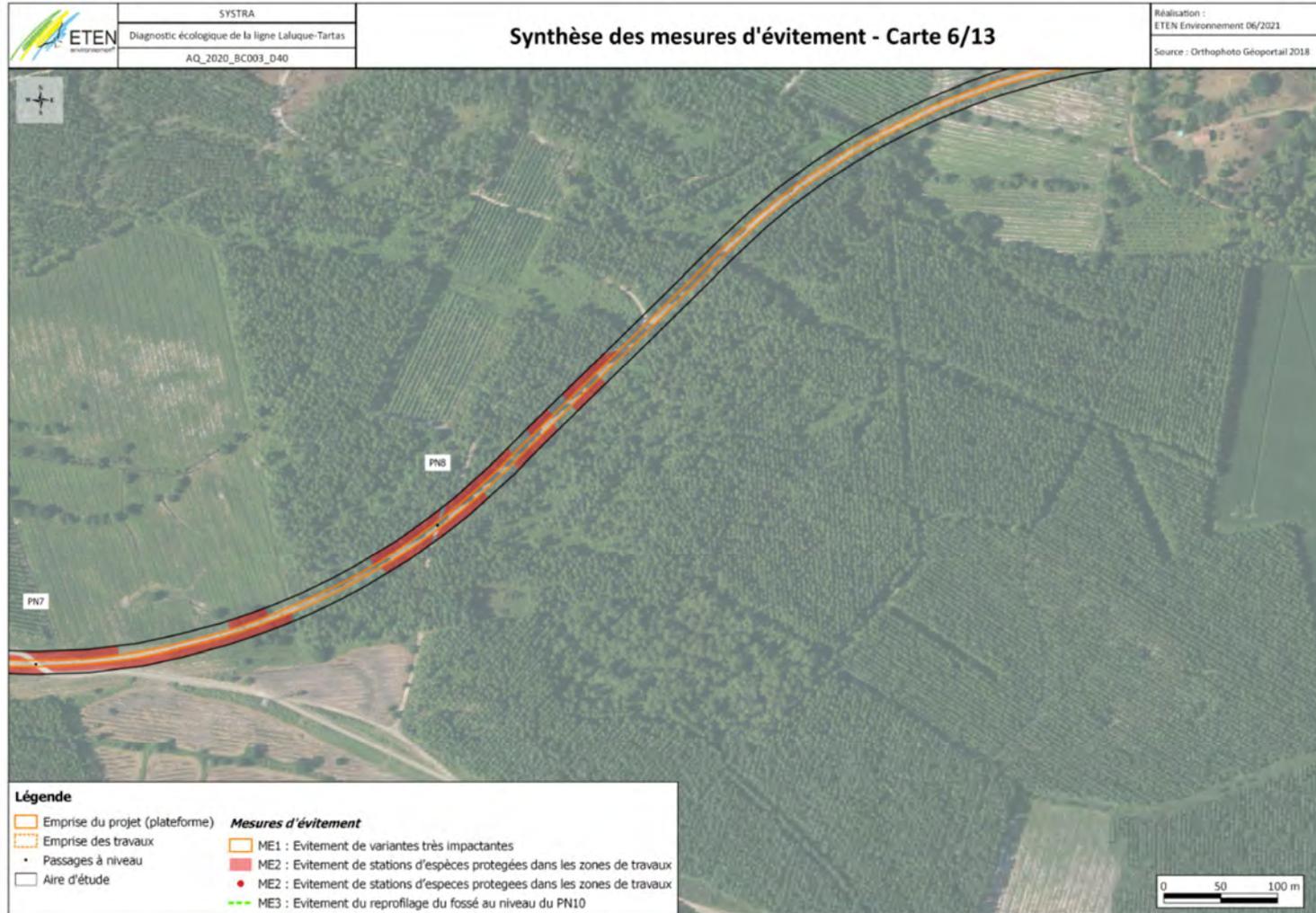


Figure 331 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 6/13)

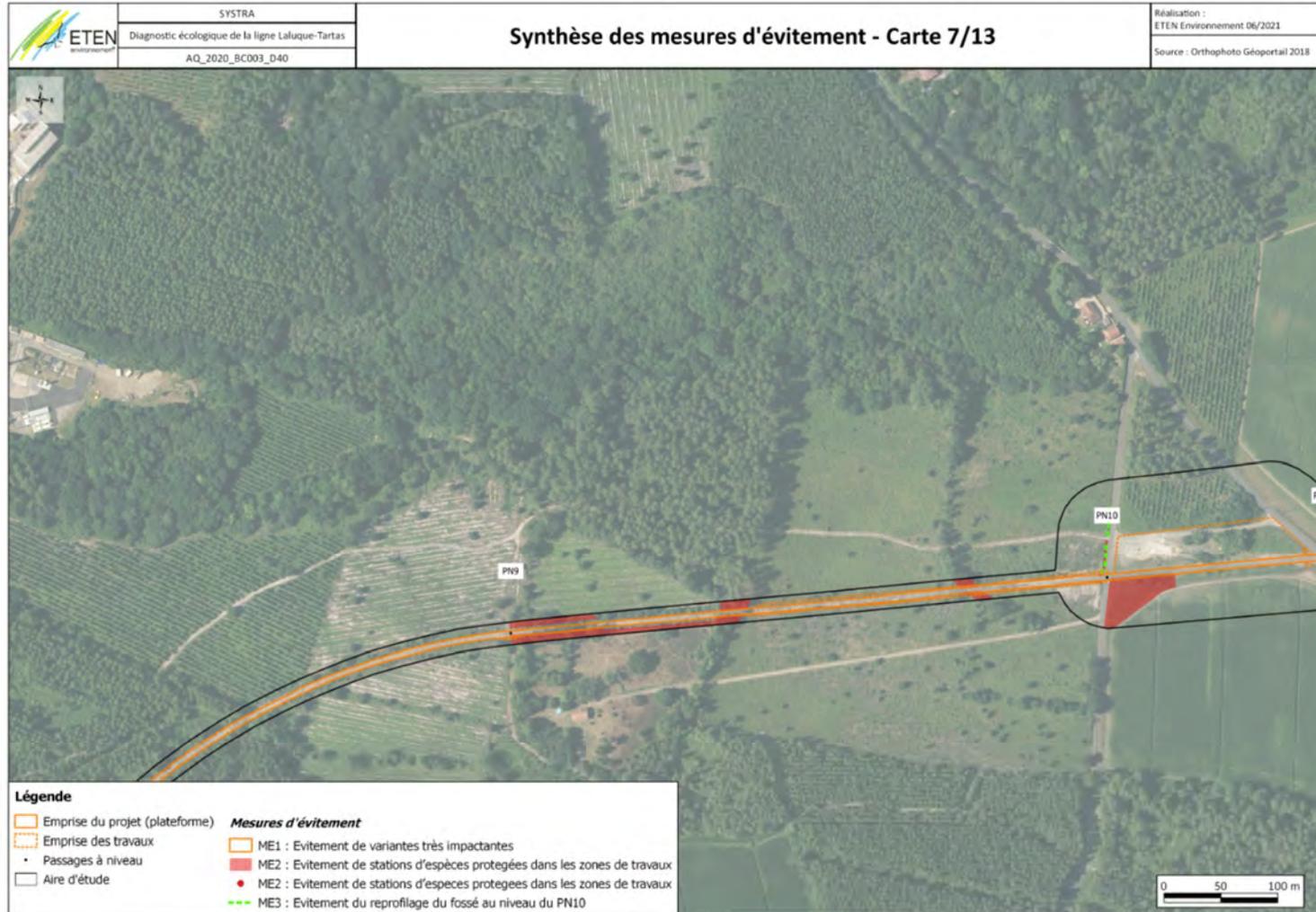


Figure 332 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 7/13)

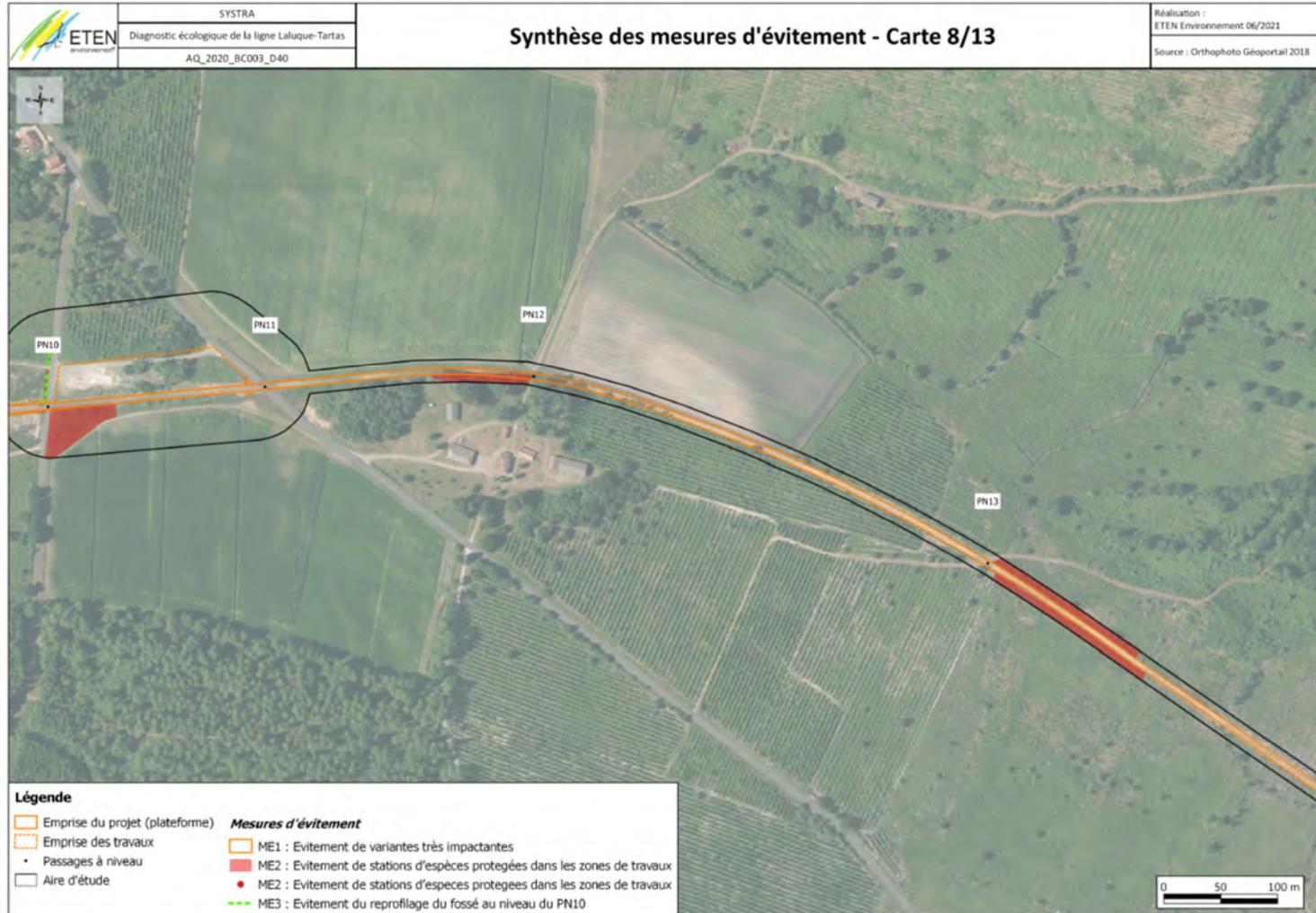


Figure 333 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 8/13)

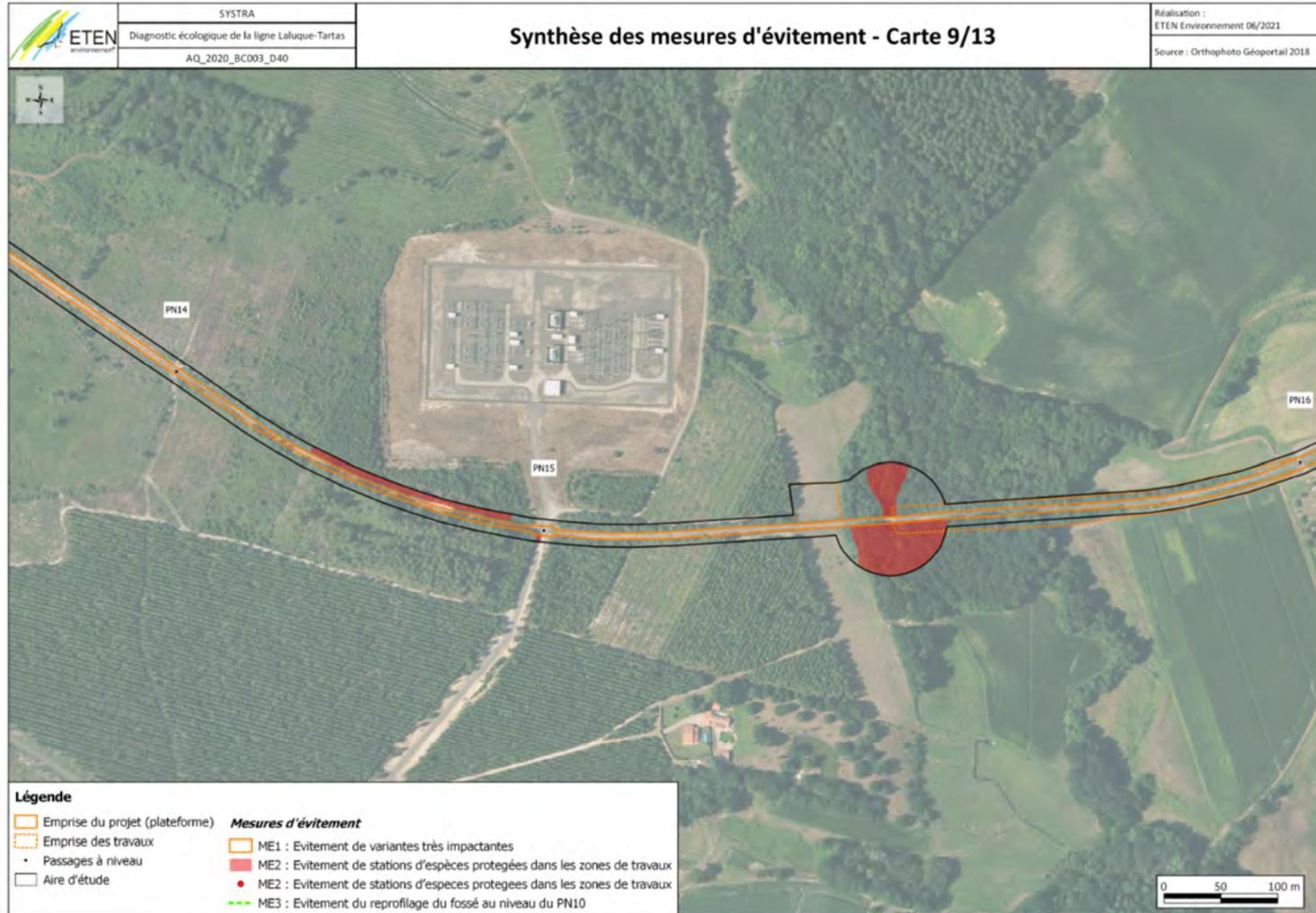


Figure 334 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 9/13)

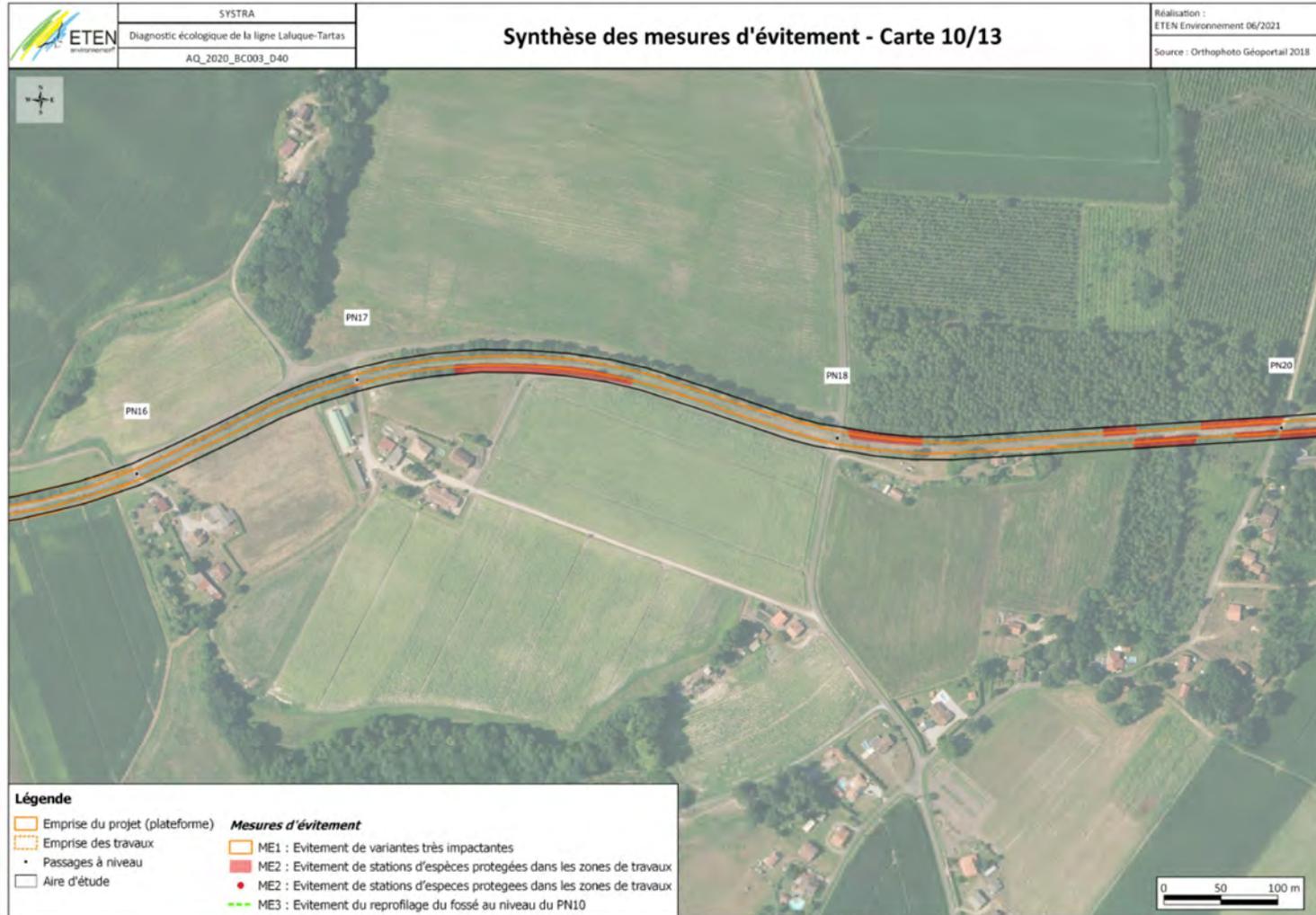


Figure 335 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 10/13)

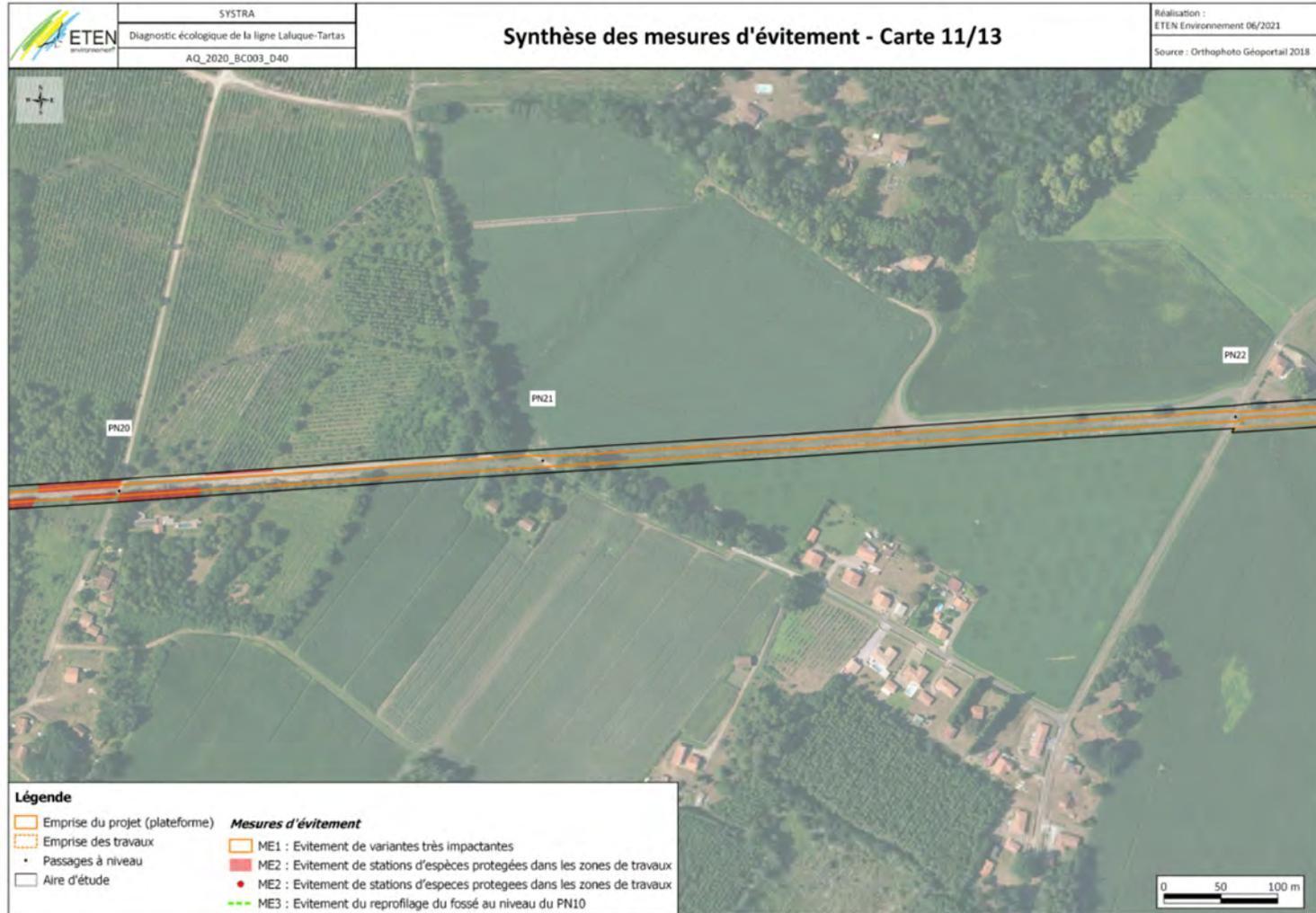


Figure 336 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 11/13)

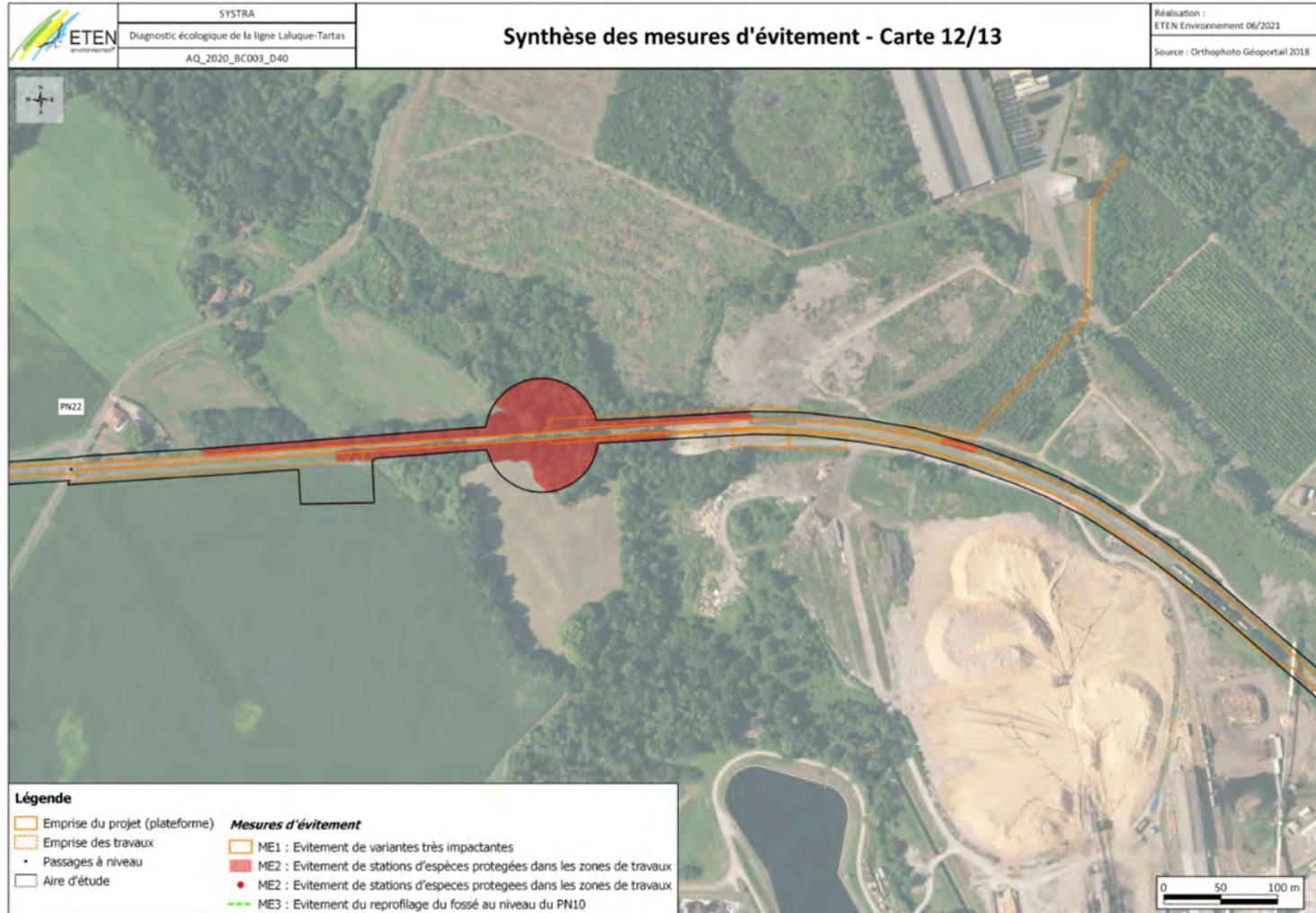


Figure 337 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 12/13)

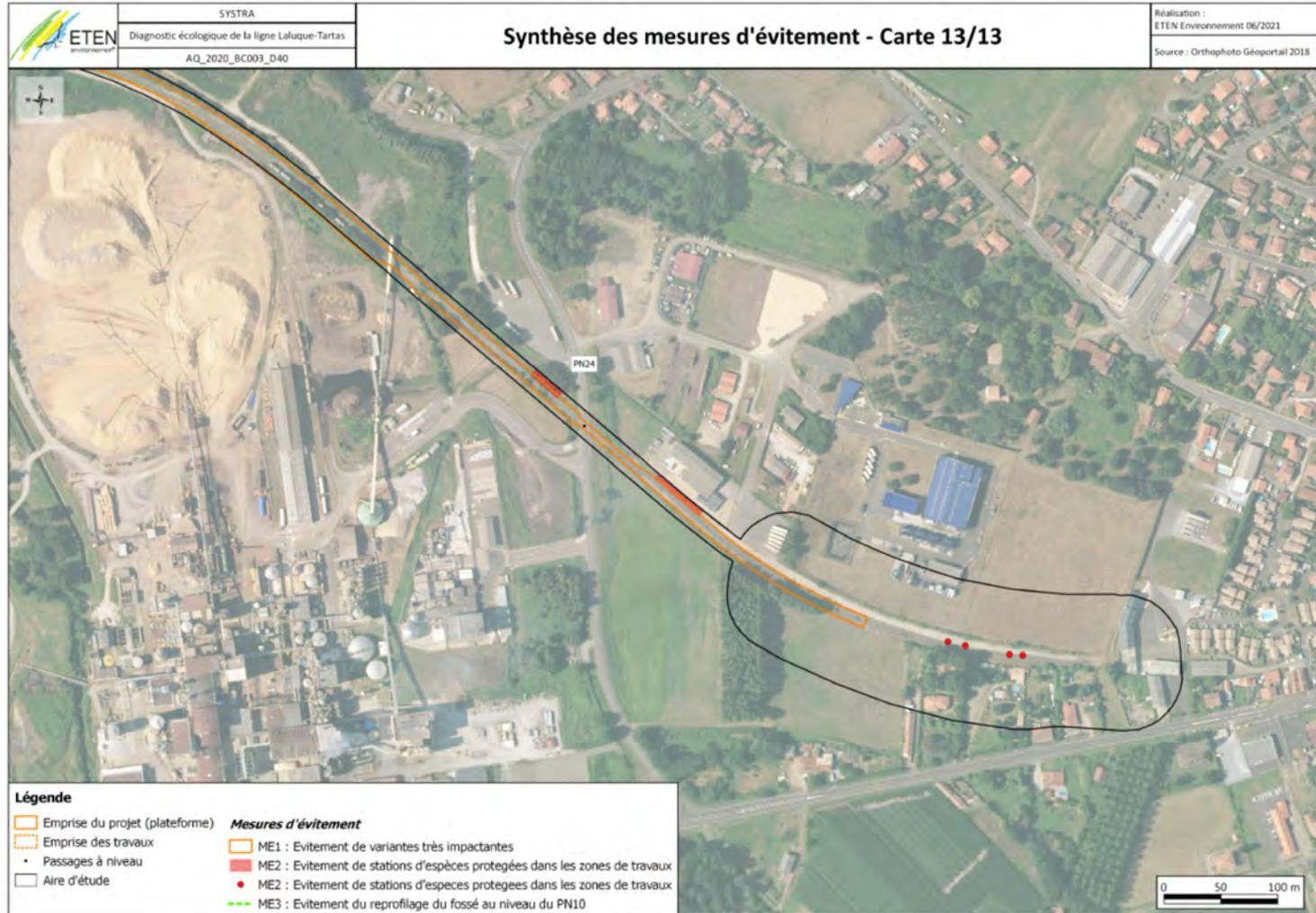


Figure 338 : Synthèse des mesures d'évitement (carte 13/13)

8.2. Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts bruts du projet, celui-ci intègre dans sa conception plusieurs mesures de réduction que **le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre** pendant la phase travaux mais aussi la phase d'exploitation de la ligne.

Le tableau ci-dessous liste les différentes mesures de réduction intégrées au projet.

Tableau 19 : Liste des mesures de réduction et phase d'application

Mesures	Phase travaux	Phase d'exploitation
MR 1 Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	X	
MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	X	
MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation en fonction du cycle biologique des espèces	X	X
MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux	X	
MR 5 : Limitation des projections de poussières	X	
MR 6 : Mesures spécifiques aux chiroptères	X	X
MR 7 : Mesures spécifiques à la Loutre	X	X
MR 8 : Mesures spécifiques au Lotier hispide	X	
MR 9 : Mesures spécifiques d'abattage des arbres	X	
MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	X	X
MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés	X	X
MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	X	
MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation		X

Ces mesures sont décrites ci-après.

8.2.1. **MR 1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site**

En phase travaux

Les inventaires de terrain menés sur 4 saisons ont révélé la présence d'enjeux importants du point de vue de l'environnement et plus particulièrement de la biodiversité au sein de l'aire d'étude.

Le projet intègre un grand nombre de mesures visant à éviter et réduire ses impacts, toutefois pour une meilleure efficacité il est important de donner du sens à ces mesures et de les expliquer aux équipes en charge des travaux.

Aussi l'écologue en charge du suivi environnemental des travaux procèdera à une demi-journée de sensibilisation des équipes.

Des fiches de sensibilisation leur seront remises à cette occasion ; ces fiches auront pour objectif de rappeler par zones de travaux les enjeux environnementaux existants (sensibilités), les mesures à mettre en œuvre et les comportements à adopter.

Enfin, les entreprises en charge des travaux seront amenées à signer une charte des bonnes pratiques, témoin de leur engagement à travailler dans le respect des mesures sur lesquelles le Maître d'ouvrage s'est engagé. Un référent environnement sera désigné dans chaque entreprise et assurera le lien avec l'écologue en charge du suivi environnemental.

Cette mesure de sensibilisation, en donnant du sens aux engagements pris par le Maître d'ouvrages en termes de mesures d'évitement et de réduction, facilitera la mise en œuvre des mesures décrites ci-après.

En phase d'exploitation

Cette sensibilisation sera également réalisée auprès de l'exploitant de la ligne pour prévenir notamment les risques de pollutions accidentelles (mesure en lien avec le plan de prévention en phase d'exploitation MR13).

8.2.2. MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage

En phase travaux, la circulation des engins peut induire des impacts directs sur les individus d'espèces présents dans les habitats adjacents et sur les habitats proches ainsi que des impacts involontaires sur les arbres présents à proximité. Les espèces faunistiques terrestres (amphibiens, reptiles, insectes, oiseaux) et les juvéniles sont particulièrement exposés à ce genre de risque.

L'emprise des travaux sera donc limitée au strict minimum, un itinéraire pour la circulation des véhicules sera préalablement mis en place. Les véhicules emprunteront les accès préalablement définis et ne devront pas s'en écarter. Le plan de l'itinéraire de circulation devra être affiché sur la zone de chantier afin que tous les intervenants puissent en prendre connaissance. Aucun stockage de matériaux ne sera autorisé en dehors des emprises prévues à cet effet.

D'autre part, les milieux sensibles (faune et flore) à préserver seront préalablement balisés afin de matérialiser visuellement leurs limites spatiales et ainsi éviter toute dégradation accidentelle.

Le balisage sera réalisé à l'aide de piquets bois et de corde fluo orange ; la rubalise, trop fragile et risquant donc de se retrouver dans le milieu naturel, sera proscrite.

La longueur cumulée de balisage à prévoir est d'environ 9 730 ml.

Les troncs des arbres situés à proximité immédiate seront entourés de gaine électrique rouge ou orange afin de les matérialiser et de prévenir toute dégradation. Si des arbres devaient être coupés, un marquage spécifique à la peinture sera réalisé en amont. Cette éventualité fait l'objet d'une mesure de réduction (MR12).

Cette mesure permettra de réduire considérablement les risques sur les milieux sensibles ou non attendants au projet.

Les cartes pages suivantes localisent les zones sensibles (faune, flore, habitats d'intérêt communautaire, zones humides) où aucune installation de chantier ne devrait s'implanter.

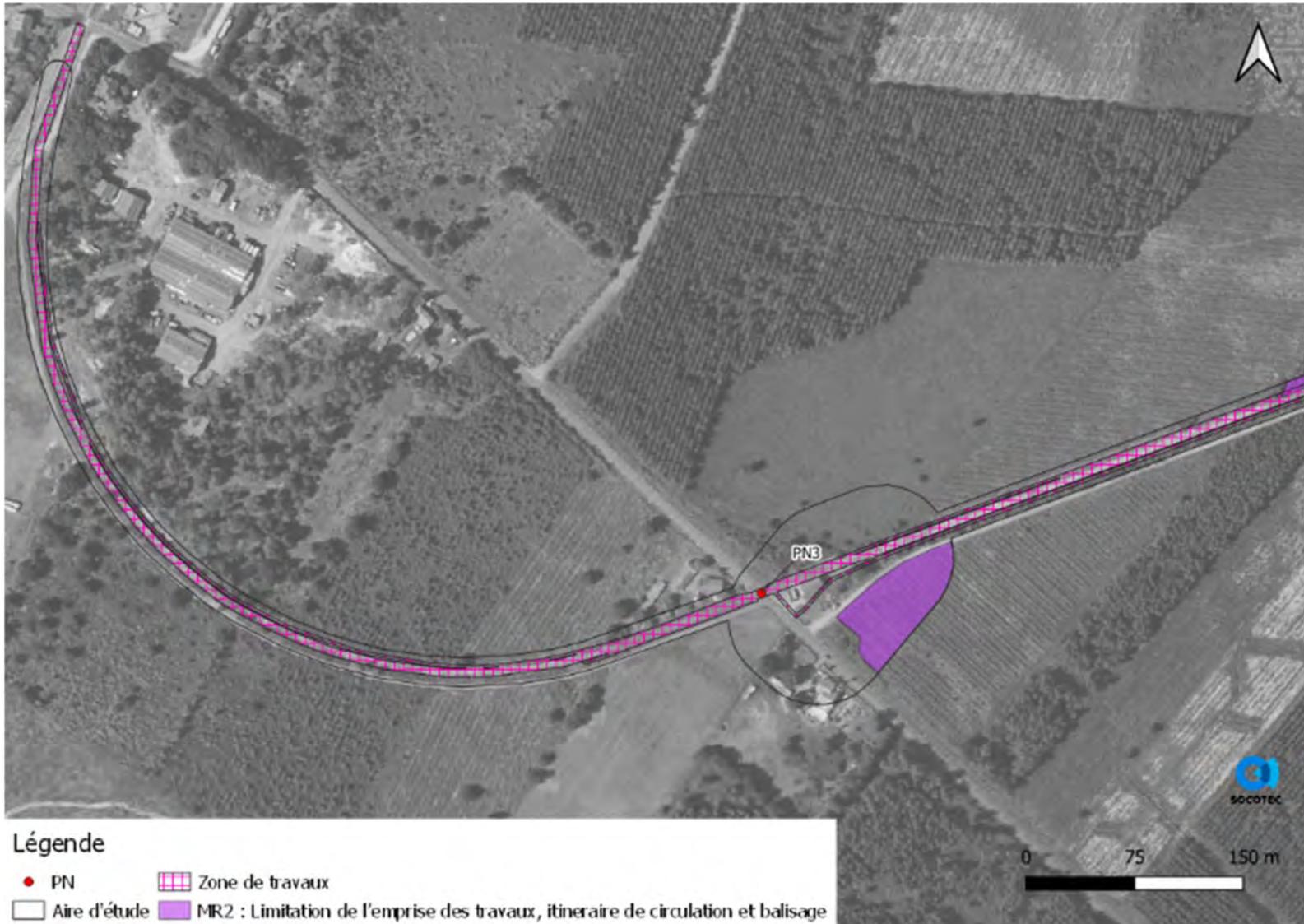


Figure 339 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 1/13)



Figure 340 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 2/13)



Figure 341 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 3/13)



Figure 342 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 4/13)



Figure 343 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 5/13)

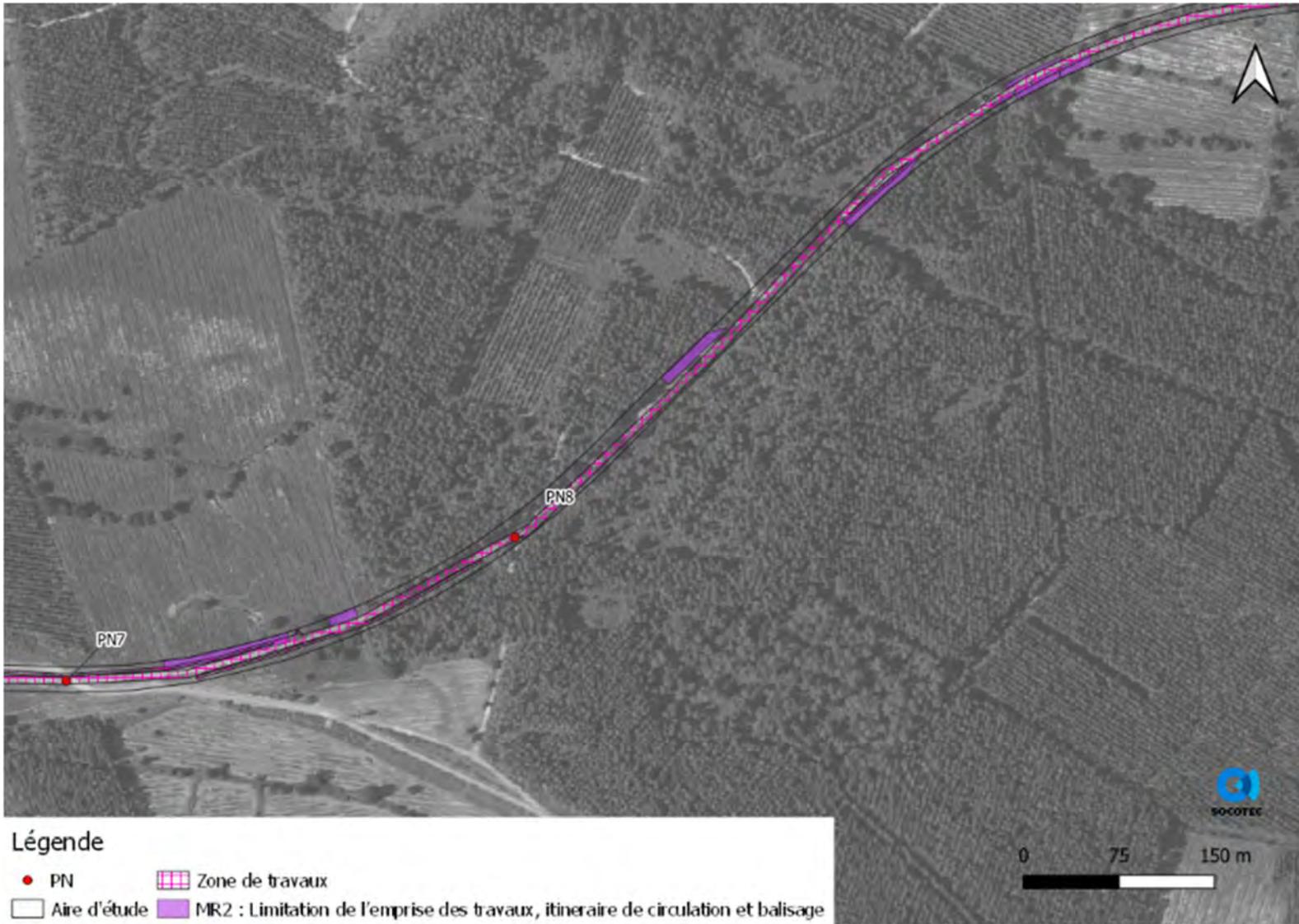


Figure 344 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 6/13)



Figure 345 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 7/13)



Figure 346 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 8/13)



Figure 347 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 9/13)

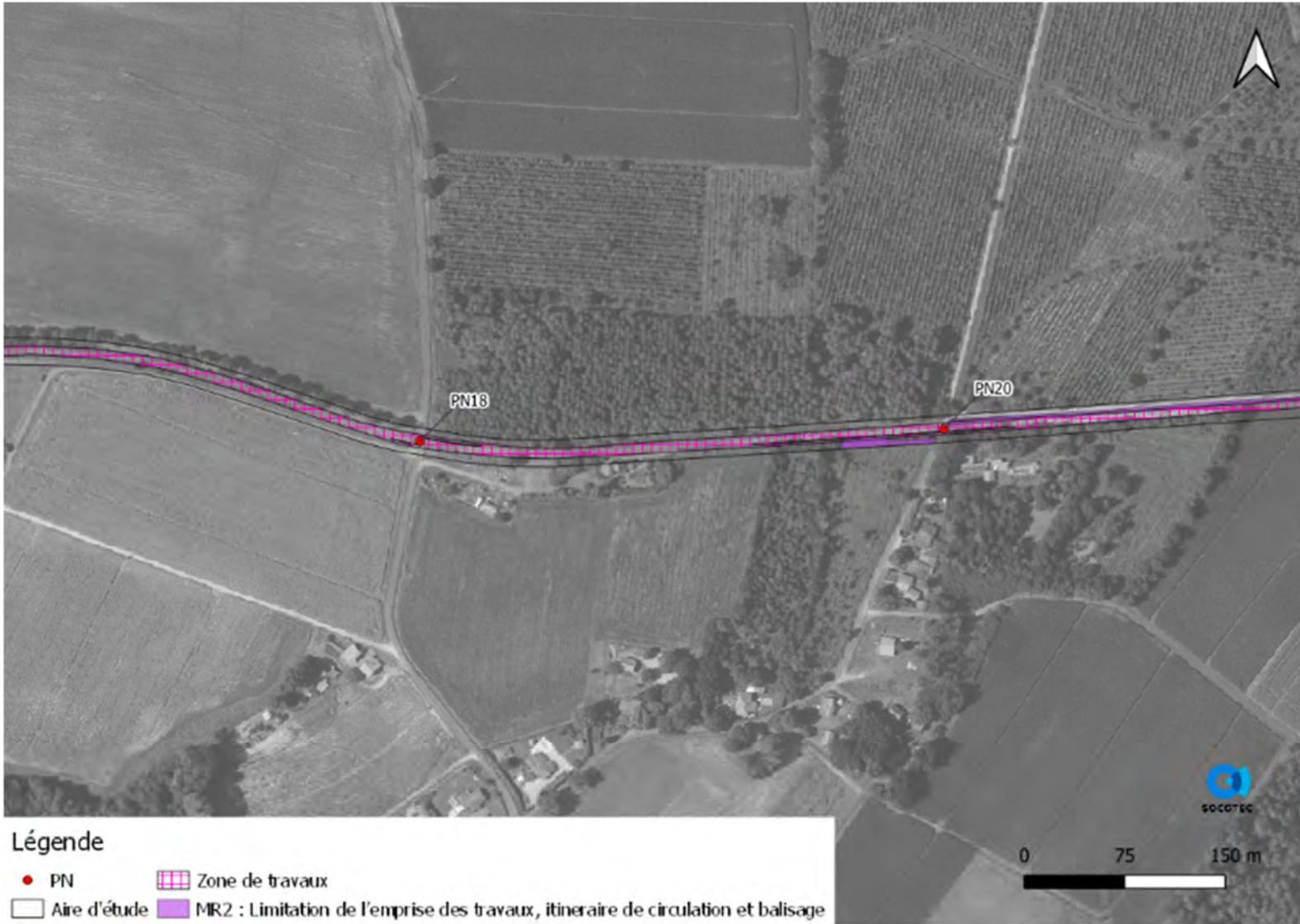


Figure 348 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 10/13)



Figure 349 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 11/13)

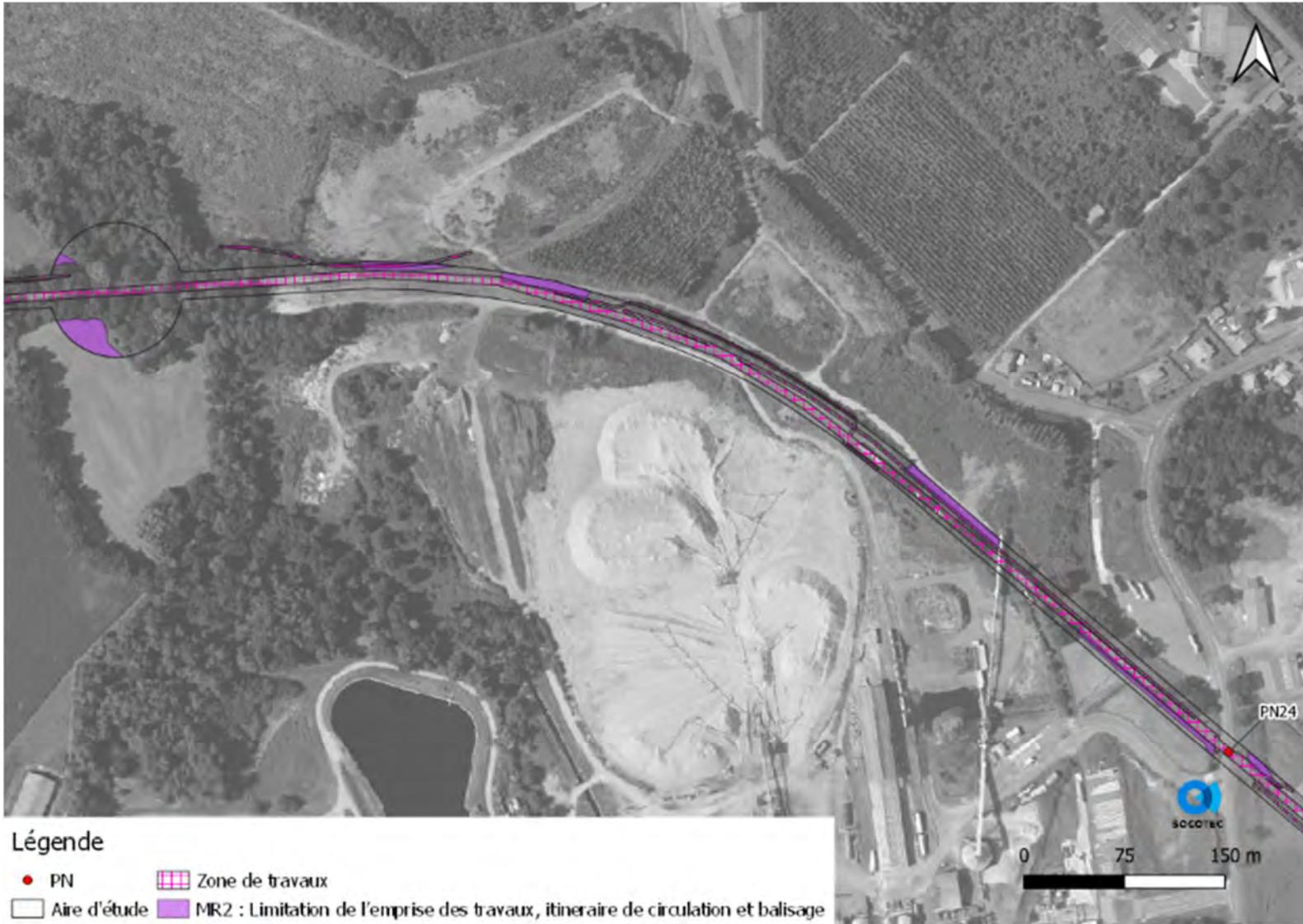


Figure 350 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 12/13)

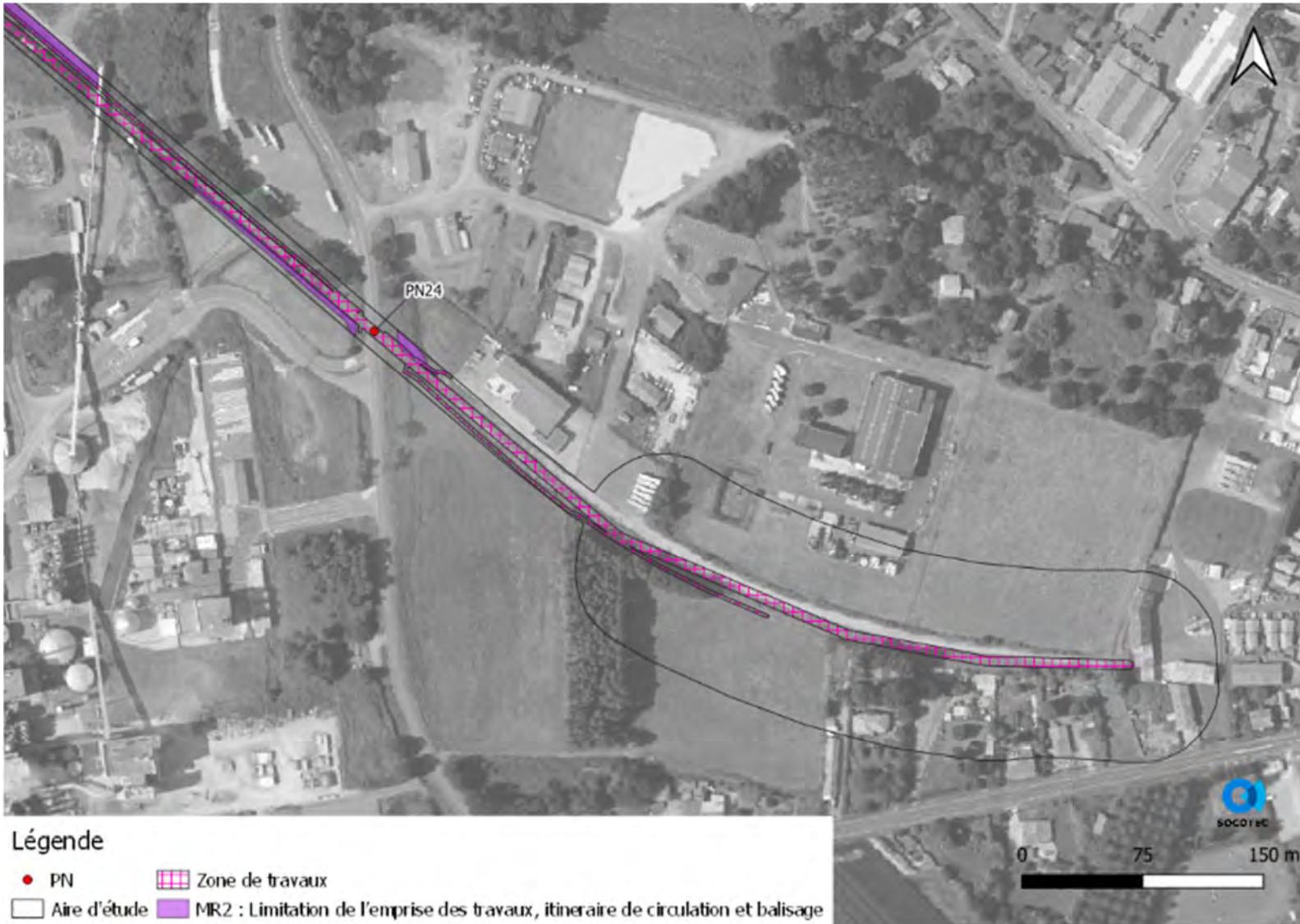


Figure 351 : MR2 : Limitation de l'emprise des travaux (carte 13/13)

8.2.3. MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation en fonction du cycle biologique des espèces

En phase travaux

Les travaux d'envergure généreront des nuisances sonores et visuelles pour la faune locale, en particulier pendant leurs périodes sensibles comme la reproduction. Afin de limiter ces sources de dérangement, plusieurs mesures seront mises en place :

- **Les opérations seront programmées dans le temps et dans l'espace** de manière à permettre à la faune des possibilités de report sur les milieux adjacents sans impacter directement leur reproduction.
- **Un phasage des travaux sera défini et respecté** afin d'adapter le calendrier des travaux aux cycles biologiques des espèces présentes.

Suivant les différents taxons, la période de reproduction de la faune s'étale de mi-février pour les premiers amphibiens à mi-septembre pour les dernières espèces de mammifères et d'insectes. Le tableau, ci-dessous présente les périodes de reproduction des différents taxons faunistiques.

Tableau 20 : Périodes de reproduction des différents taxons faunistiques

Périodes de reproduction	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune			Nidification									
Mammifères				Reproduction								
Chiroptères	Hivernage		Migration et Reproduction						Hivernage			
Reptiles	Hivernage		Période d'activité et Reproduction						Hivernage			
Amphibiens	Hivernage	Migration et reproduction								Hivernage		
Invertébrés	Absence/repos		Reproduction					Absence/repos				
Faune piscicole			Reproduction									

Les travaux les plus dérangeants pour la faune devront respecter un phasage spécifique. Si au niveau de la plateforme, les travaux ne seront pas contraints par ce phasage. Les travaux au droit des ouvrages d'art, des ouvrages hydrauliques et des fossés seront cadrés dans le temps (paragraphe 3.1.5 du présent rapport).

Afin d'atténuer la gêne occasionnée aux riverains et à la faune, le chantier pourra utiliser des avertisseurs sonores de recul à faible impact environnemental (type cri du lynx).

En effet, au niveau des ouvrages d'art, la présence de la Loutre d'Europe a été confirmée par les inventaires de terrains complétés par une étude spécifique réalisée au printemps 2021.

Le tableau ci-dessous présente la phénologie et les périodes sensibles pour la Loutre d'Europe.

La reproduction des loutres peut intervenir à n'importe quelle période de l'année. Les soins aux jeunes sont apportés par la femelle pendant une période d'environ 8 mois à un an toutefois une période apparaît comme moins sensible d'octobre à mars.

Tableau 21 : Phénologie et périodes de sensibilité pour la Loutre d'Europe

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Aire de repos												
Alimentation												
Reproduction												

Il est important de préciser que la Loutre d'Europe peut se reproduire toute l'année. Cependant, les travaux au droit des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons et en particulier au niveau de leurs lits mineurs seront réalisés hors période en moyenne la plus sensible pour la Loutre d'Europe, soit d'octobre à mars. Cette mesure sera aussi favorable au Vison d'Europe, espèce potentiellement présente sur le Luzou et le Retjons.

Des chiroptères utilisent probablement les anfractuosités pour la reproduction (gîtes) au niveau des ouvrages d'art. Les travaux de maçonneries sur les ouvrages d'art ne concernent que le confortement des affouillements. Il n'est pas question durant les travaux de reprendre la maçonnerie au niveau du tablier, là où pourraient nicher les chiroptères.

Les travaux de maçonnerie au niveau des OA du Luzou et du Retjons consistent au confortement des affouillements, ce qui n'aura pas d'incidence sur les gîtes à chiroptères qui se trouvent au niveau du tablier. Cependant, il est bon de rappeler qu'idéalement, les travaux doivent avoir lieu hors période de reproduction des chiroptères, soit de novembre à mars.

Au droit des **ouvrages hydrauliques, la présence d'amphibiens** a été observée lors des inventaires de 2020 et 2021. Ce groupe d'espèces se reproduit précocement dans la saison.

Les travaux d'envergure (remplacement des buses) et d'entretien au niveau des fossés tels que les curages, devront ainsi être privilégiés hors période de reproduction des amphibiens, soit d'octobre à fin février.

Au **droit des fossés utilisés par les amphibiens et l'Agrion de mercure**, un calendrier devra également être respecté pour le curage des fossés hors période de reproduction, soit de novembre à mars. Bien que les larves soient présentes toute l'année dans le cours d'eau, cette période d'intervention limitera les impacts.

Cette période devra être respectée d'autant plus sur le linéaire entre le PN21 et PN22 où a été identifiée l'espèce.

Tableau 22 : Phénologie et périodes de sensibilité pour l'Agrion de mercure

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Aire de repos												
Alimentation (adultes)												
Reproduction (et développement)												

Les travaux d'envergure (remplacement des buses) et d'entretien au niveau des fossés tels que les curages, devront ainsi être privilégiés hors période de reproduction des amphibiens (car plus restreinte que celle de l'Agrion), soit de novembre à février et ainsi privilégier les travaux en automne ou en hiver avec un curage en eau (par rapport au curage à sec).
Après travaux, il faudra procéder par tronçon en alternance et garder des zones en eau végétalisées notamment celles en connexion avec d'autres fossés.
Ne pratiquer le curage que dans le cas où la fonction hydrodynamique du fossé est perturbée.

Les cartes pages suivantes localisent le phasage des travaux à respecter selon les secteurs.

En phase d'exploitation

L'entretien courant de la ligne prévoit notamment :

- Un fauchage une fois par an (obligations de débroussaillage) ;
- L'élagage des arbres tous les 3 ans ;
- Le ramassage des embâcles au niveau du Luzou et du Retjons tous les ans ;
- Le curage des fossés par tiers permettant d'avoir un curage complet tous les 3 ans. A noter que le curage des fossés fera l'objet de mesures de réduction (MR11) ;
- Le curage des buses tous les 5 ans si nécessaire, une surveillance en temps réel sera réalisée.

Le tableau ci-dessous synthétise les périodes d'intervention à privilégier (en vert) et les périodes à proscrire (croix rouge).

Tableau 23 : Programmation des travaux d'entretien en phase d'exploitation

Travaux à réaliser	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elagage tous les 3 ans												
Ramassage des embâcles annuel												
Curage fractionné des fossés												
Curage des buses												

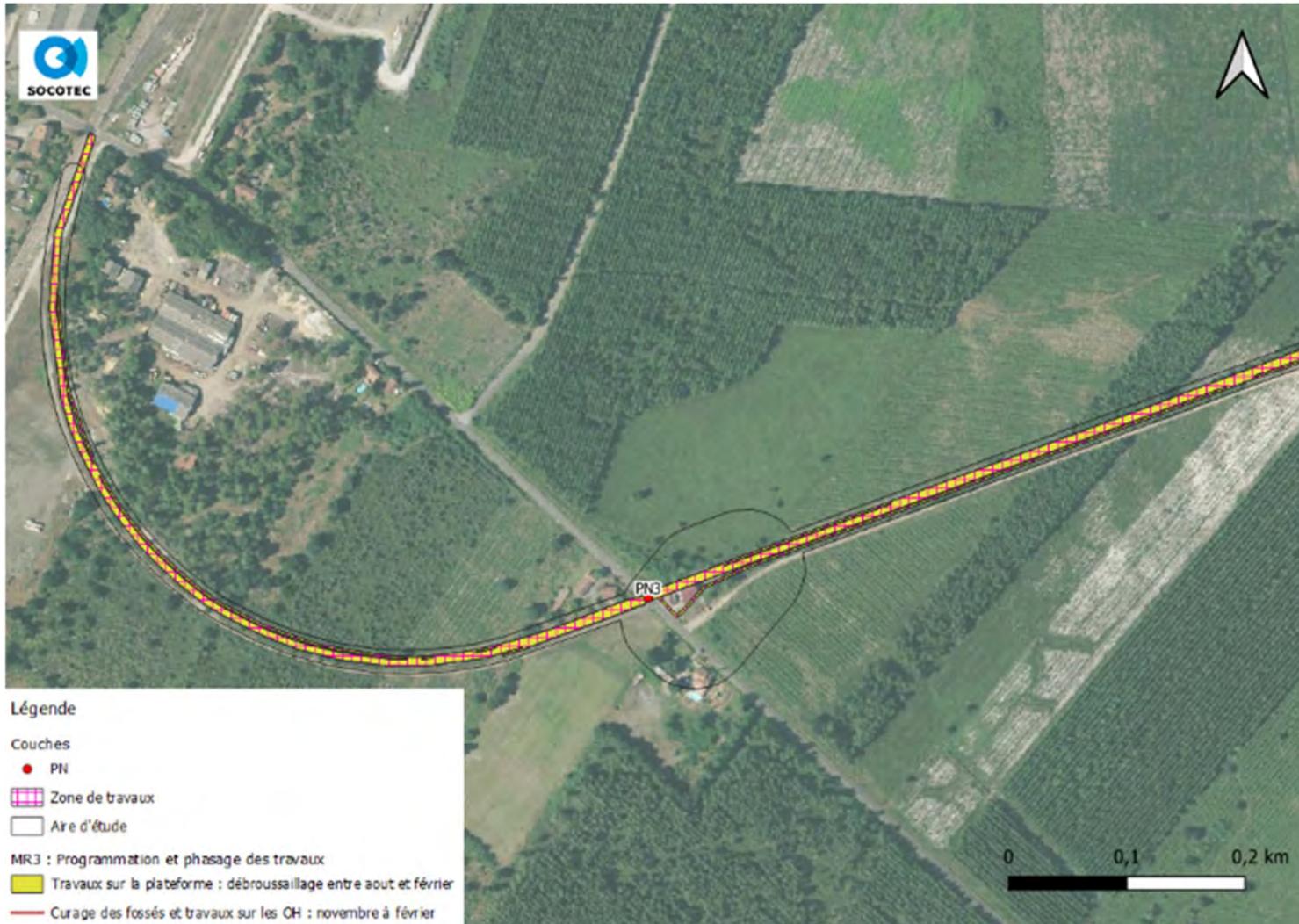


Figure 352 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 1/13)



Figure 353 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 2/13)

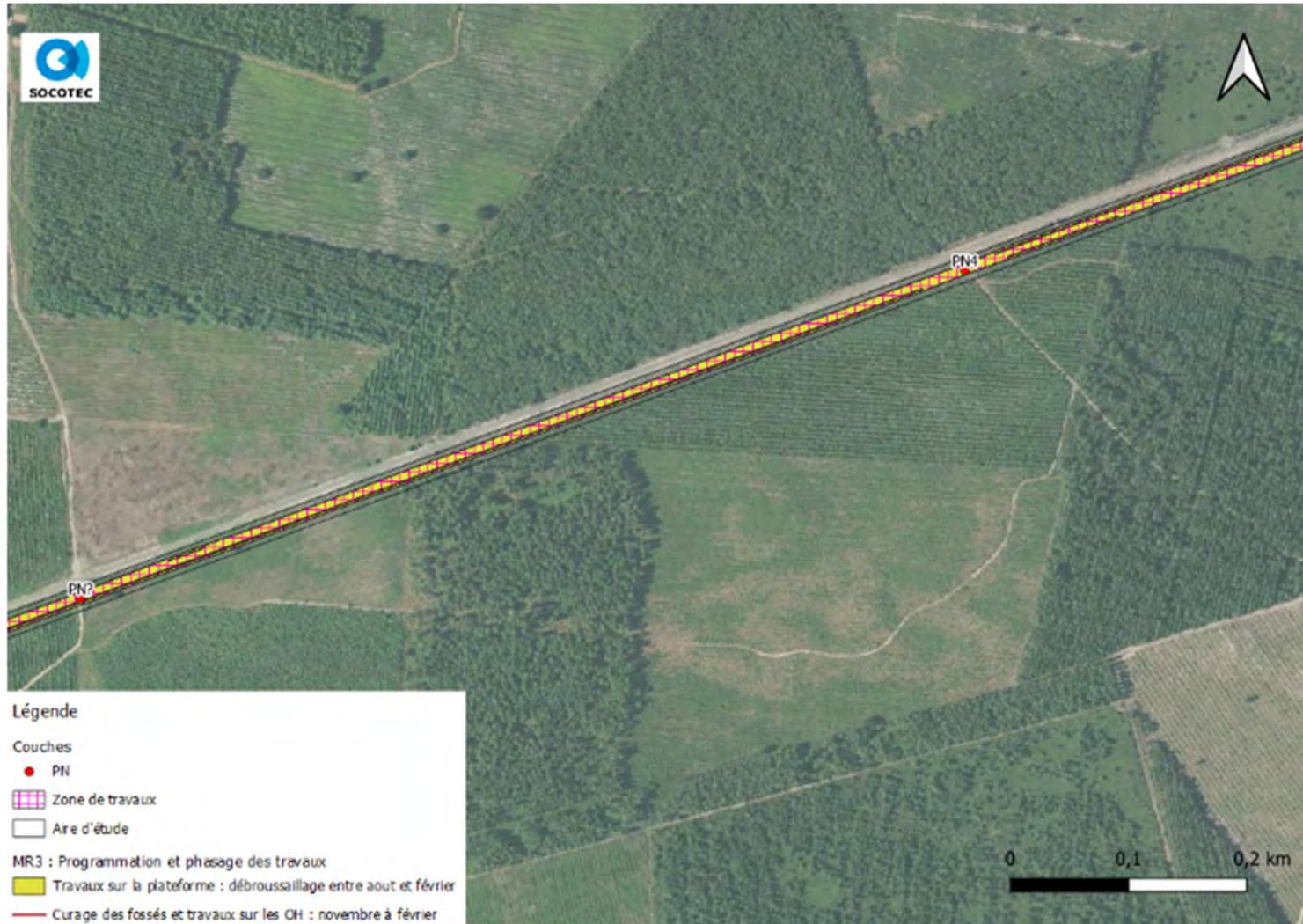


Figure 354 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 3/13)

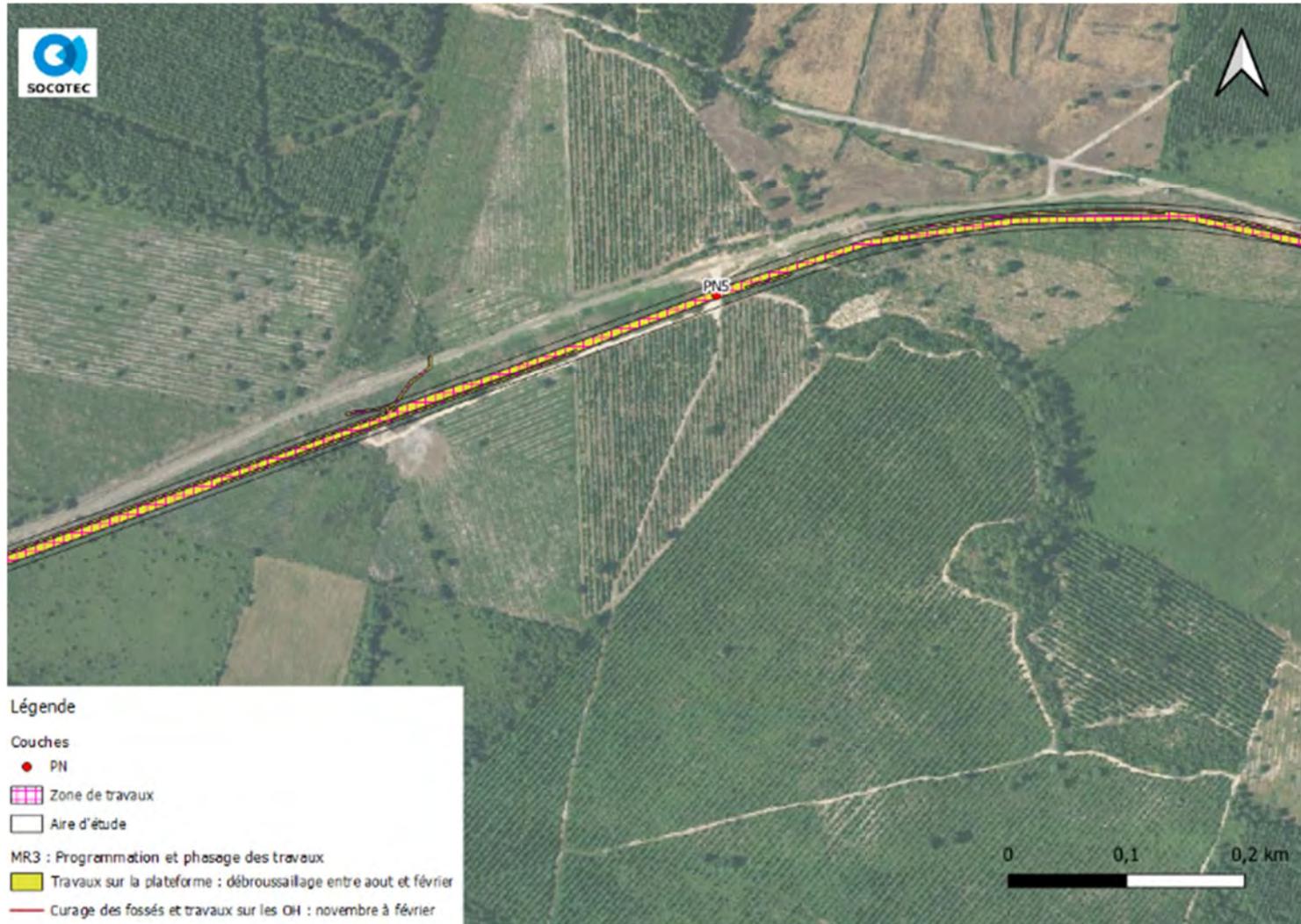


Figure 355 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 4/13)

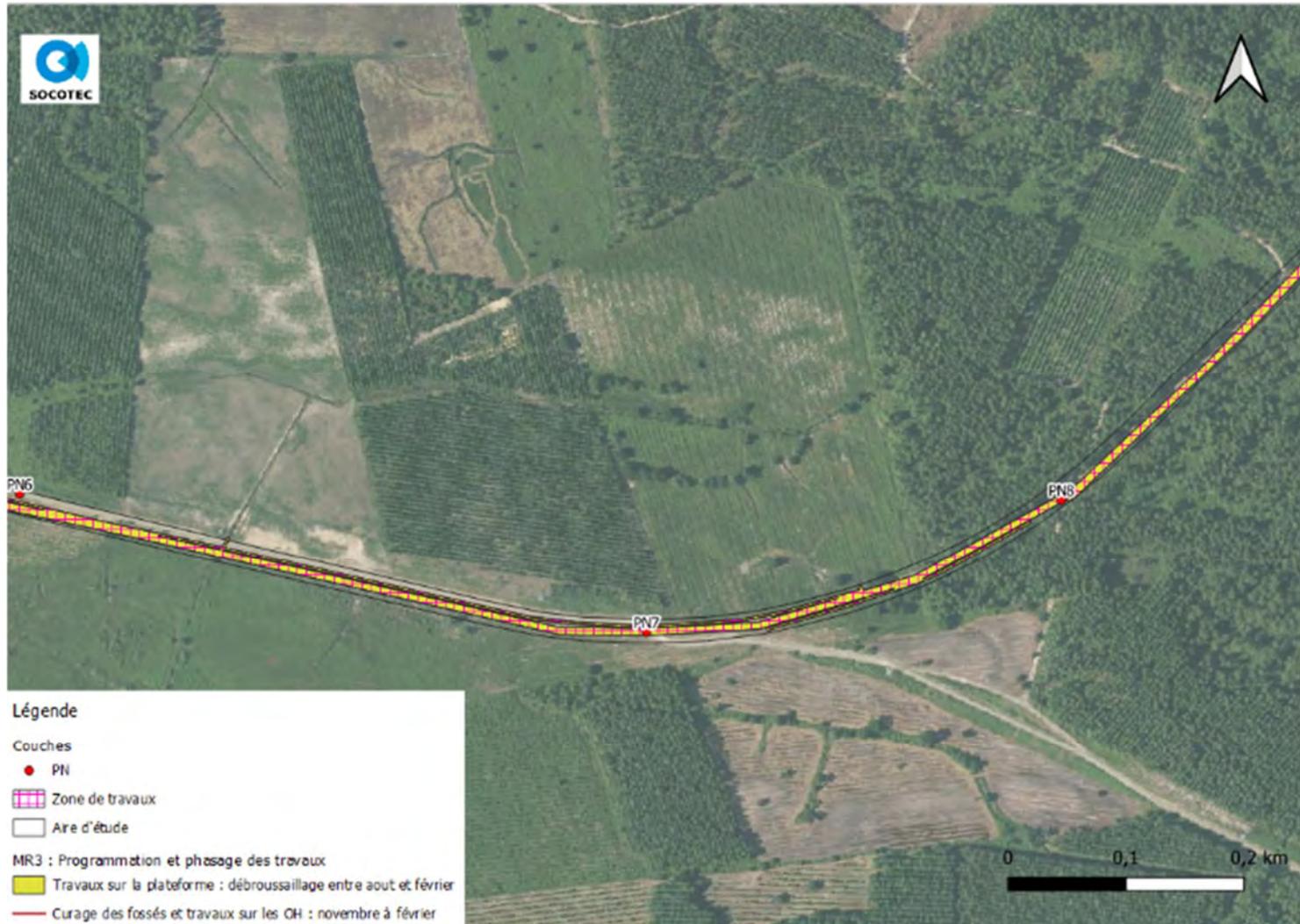


Figure 356 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 5/13)

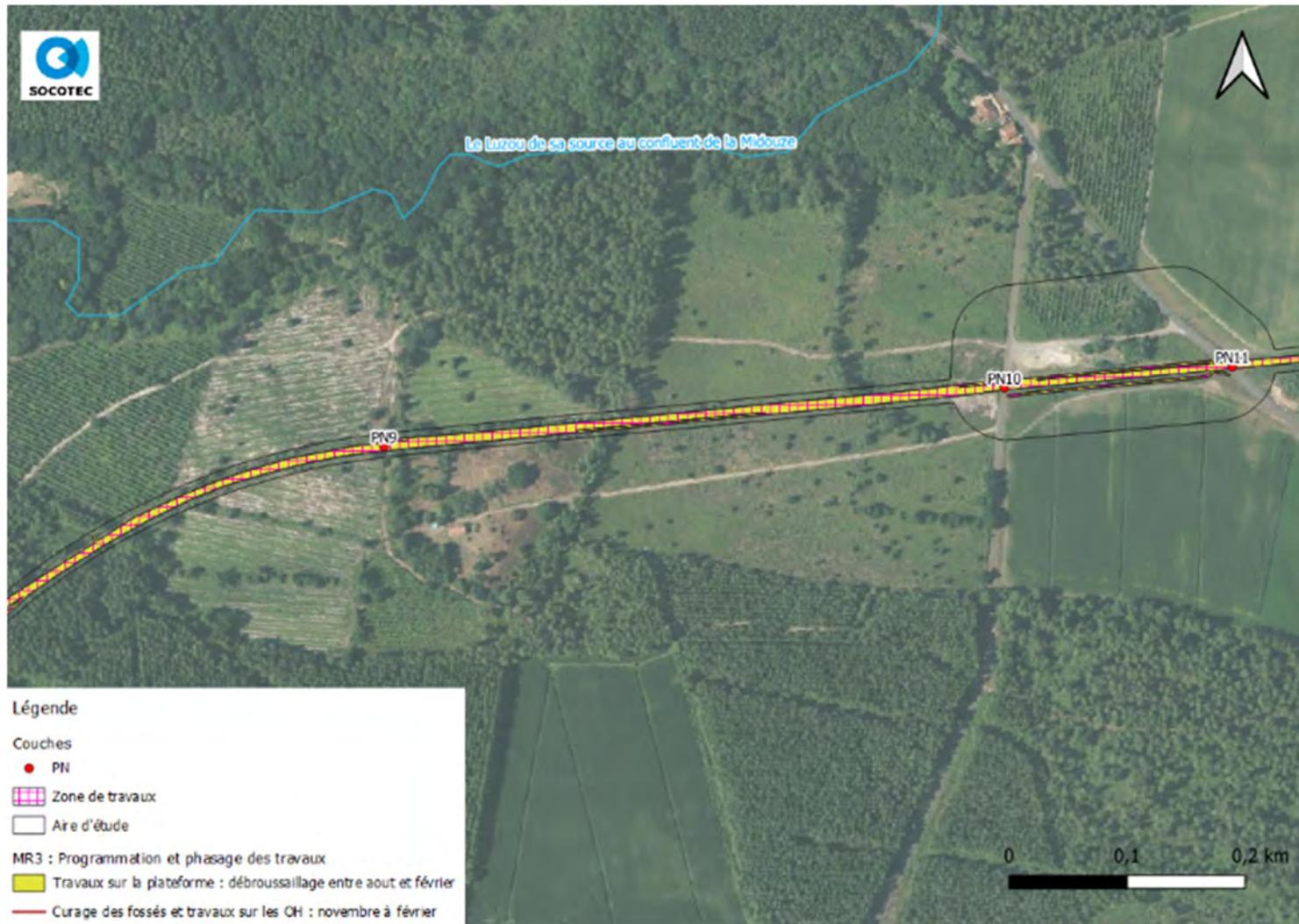


Figure 357 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 6/13)

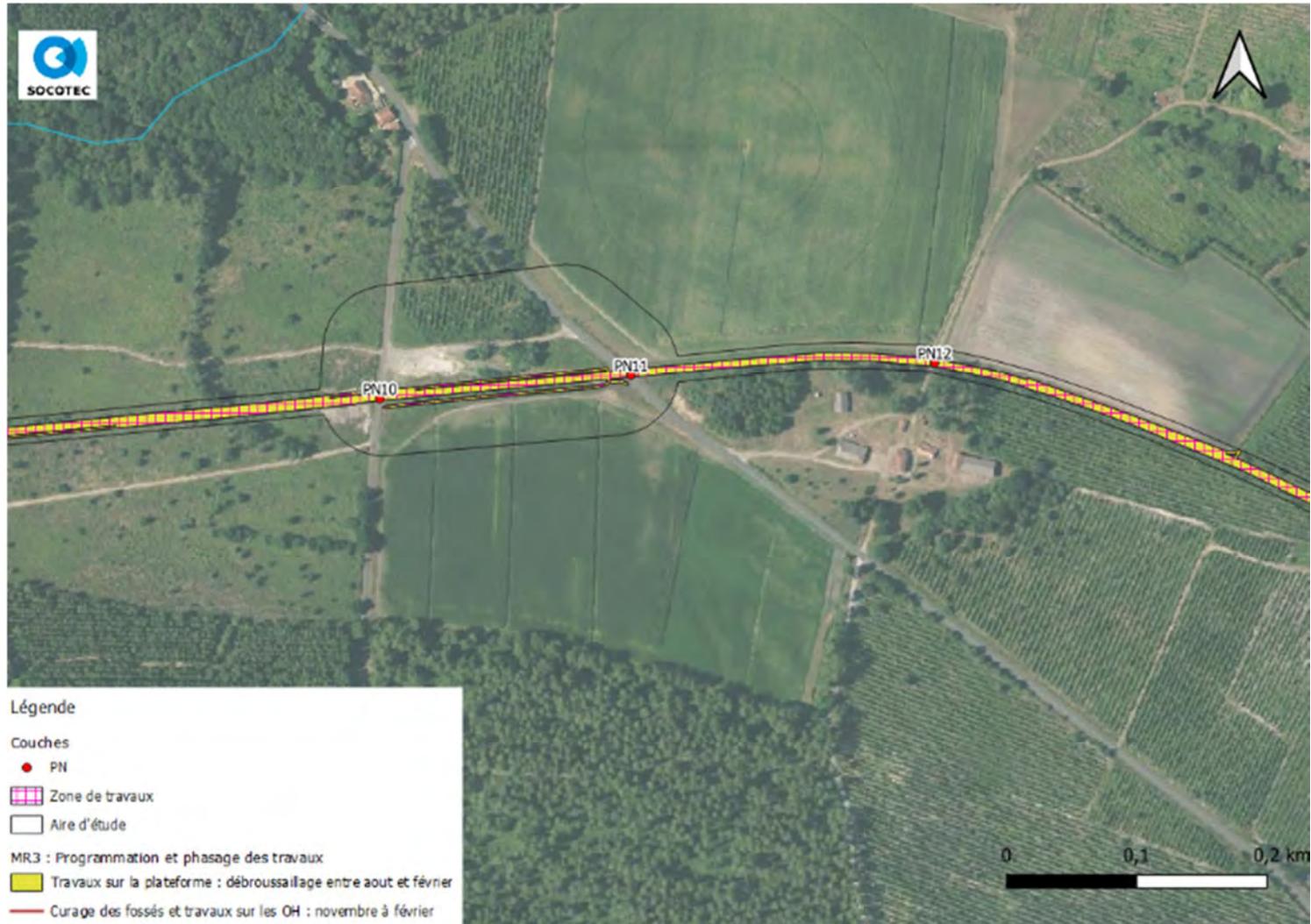


Figure 358 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 7/13)

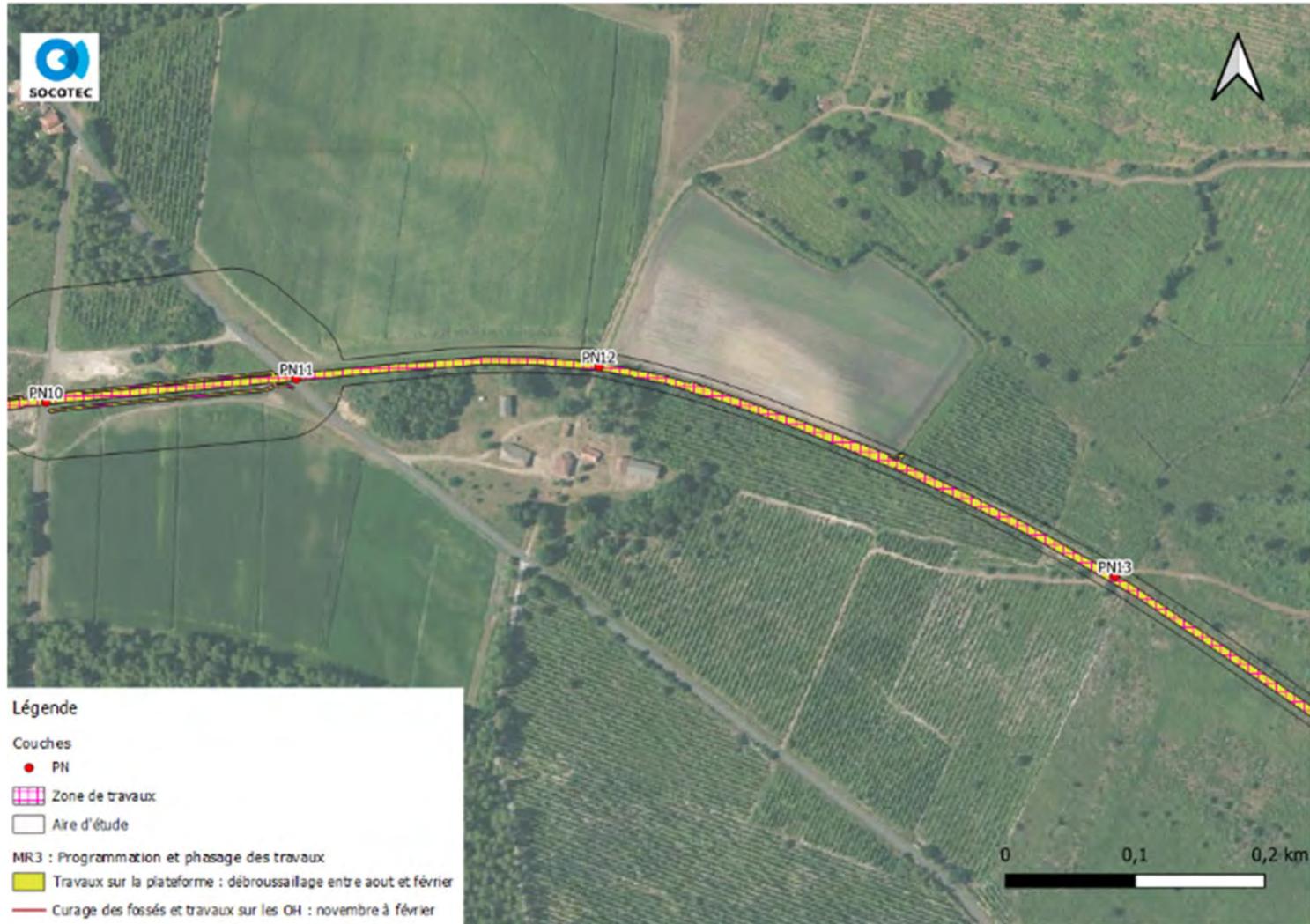


Figure 359 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 8/13)

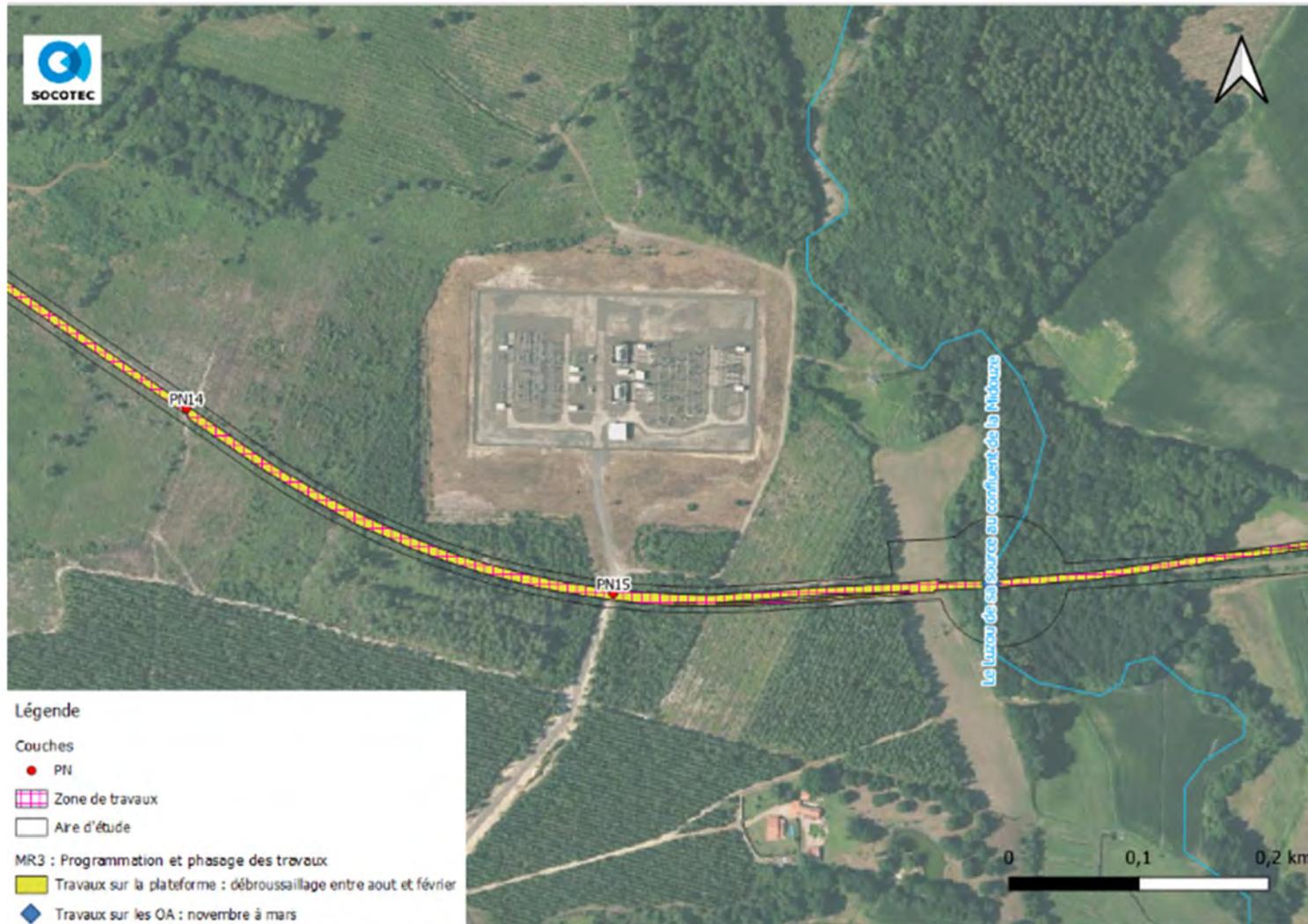


Figure 360 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 9/13)

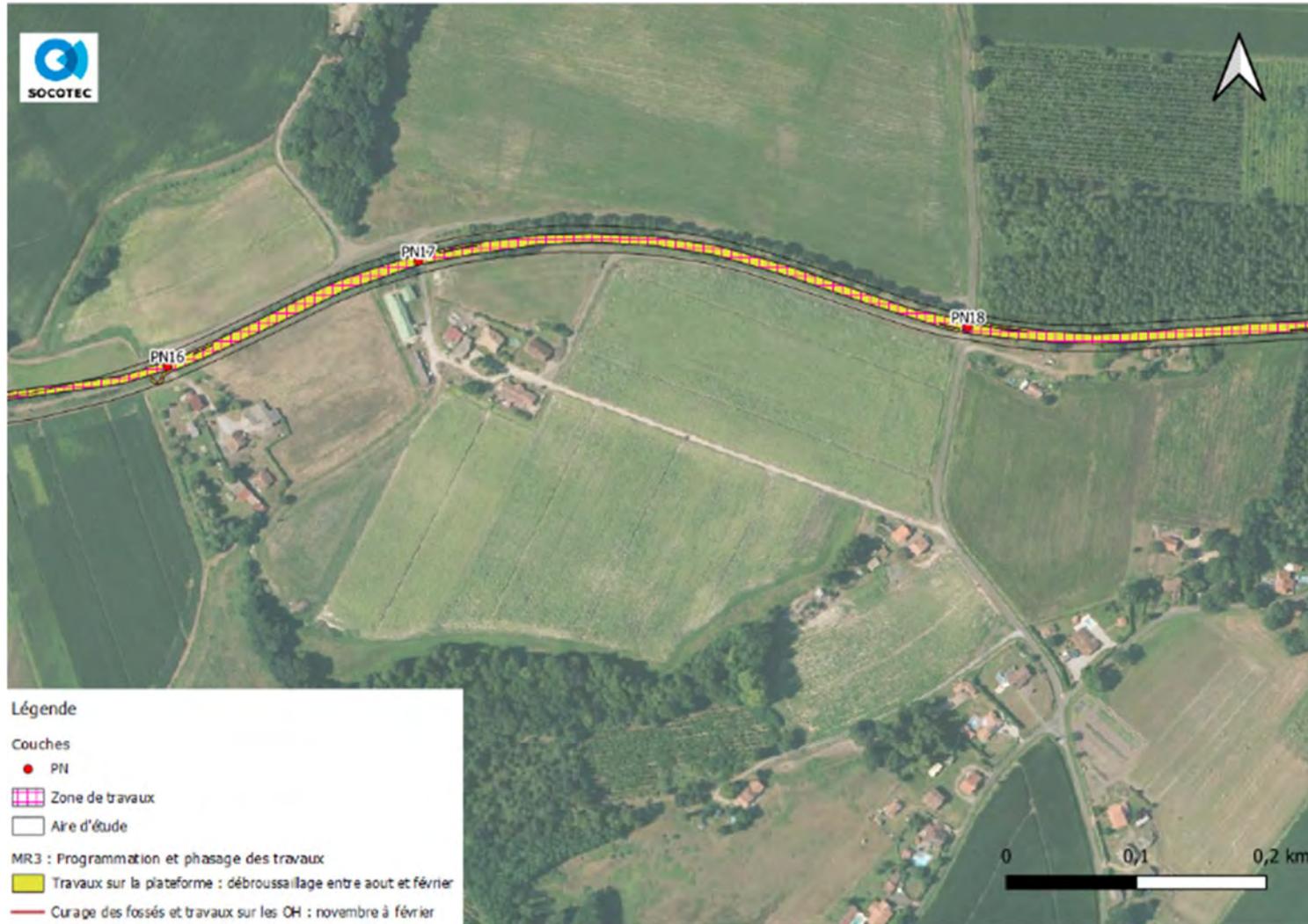


Figure 361 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 10/13)

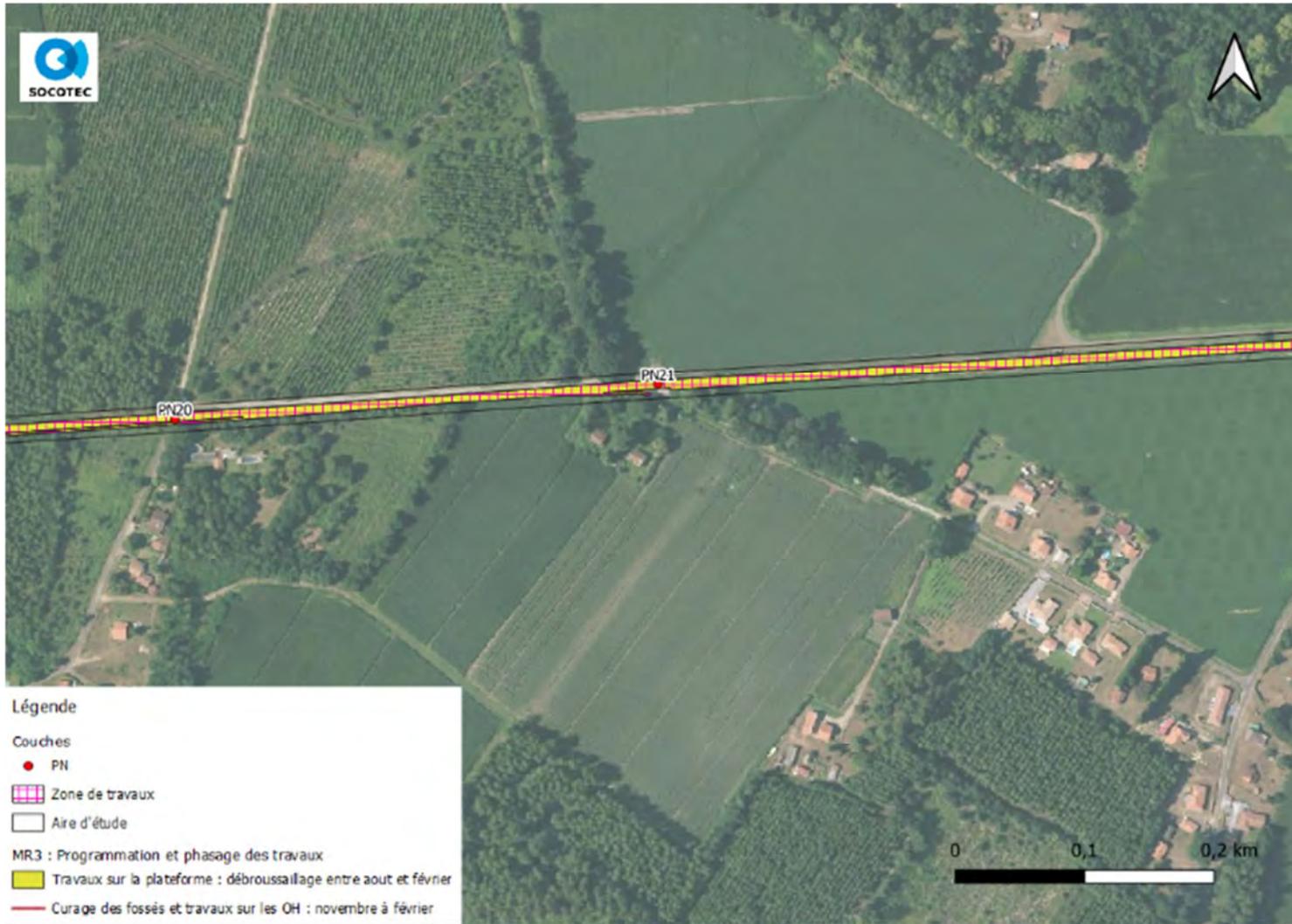


Figure 362 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 11/13)

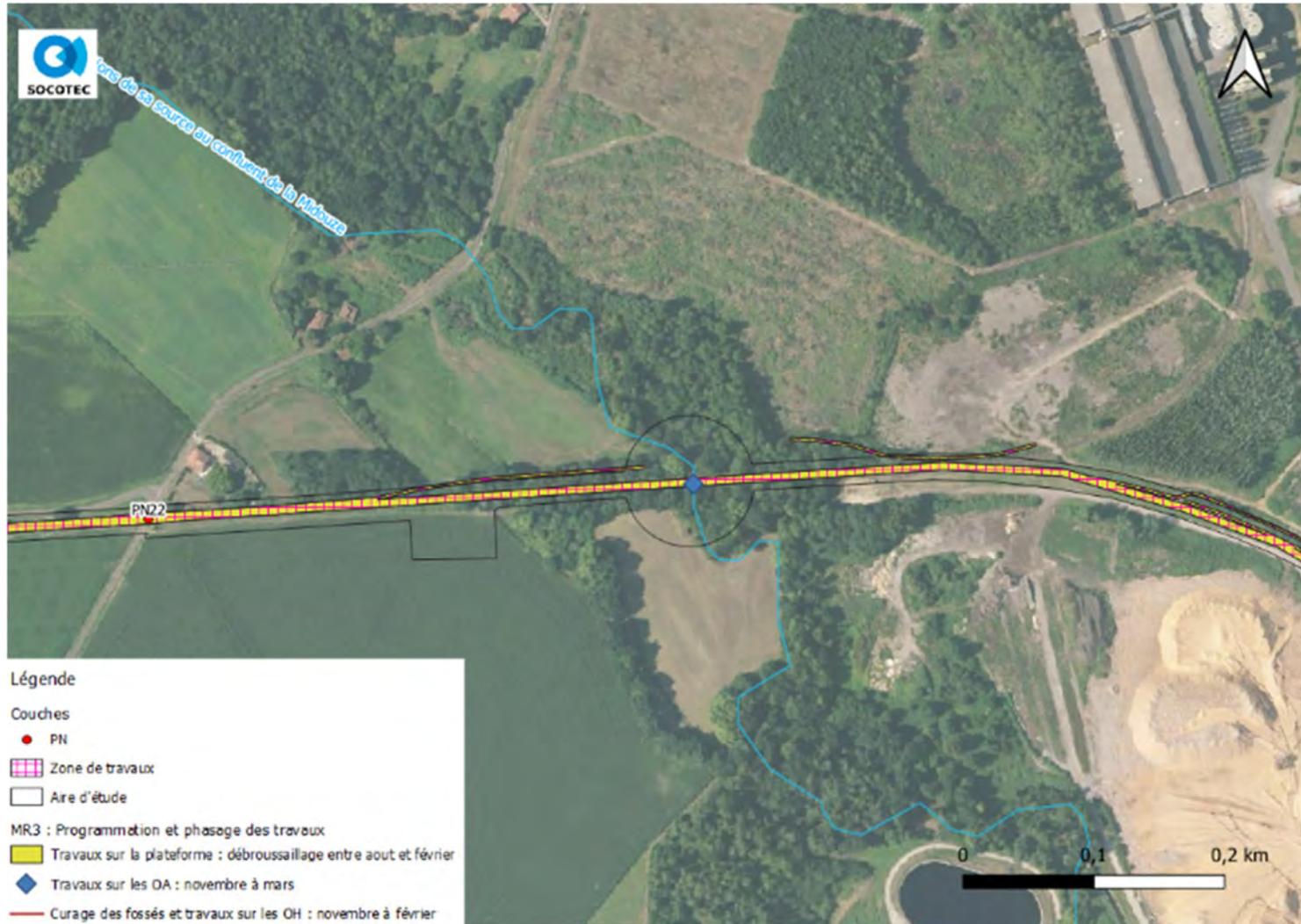


Figure 363 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 12/13)

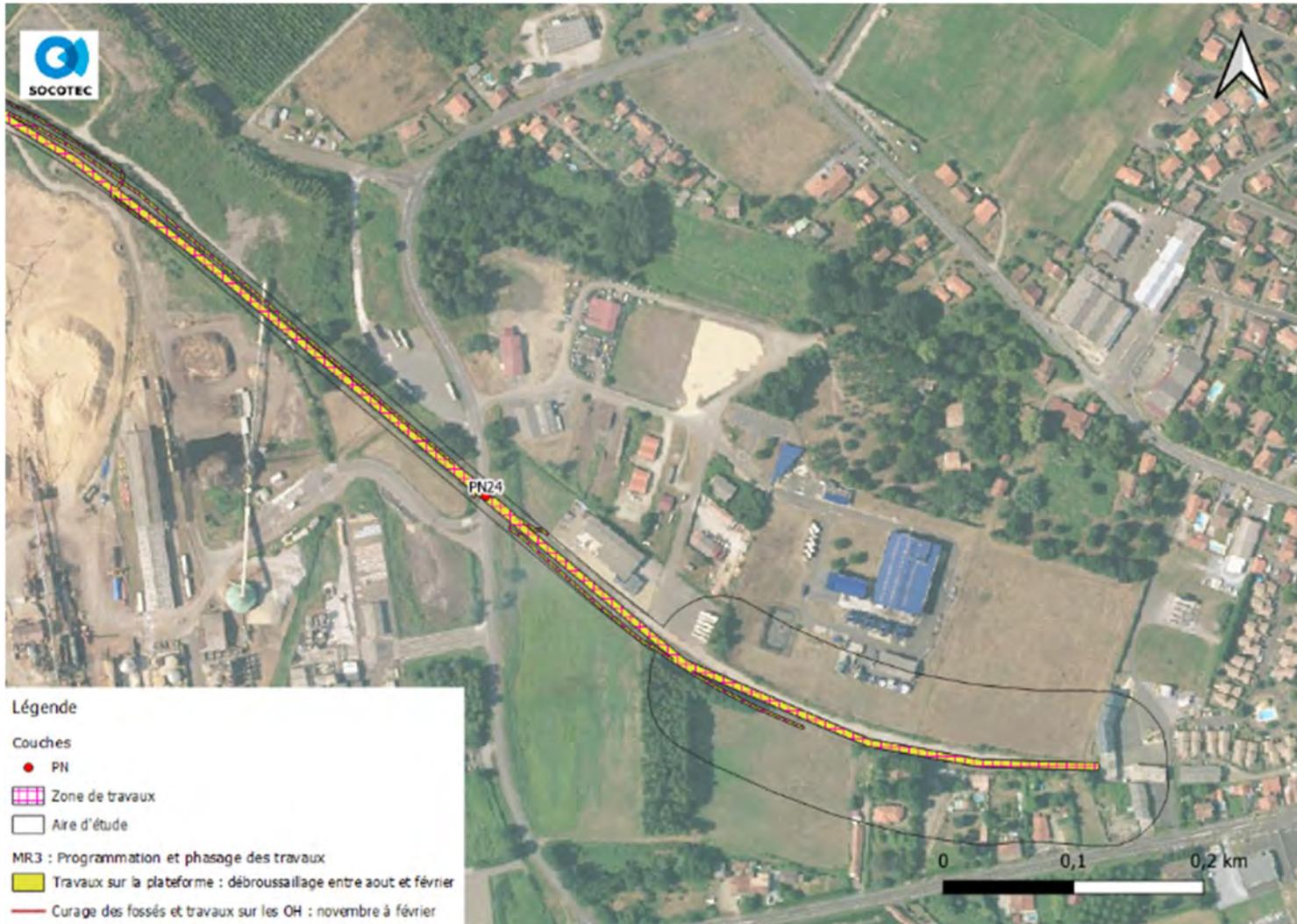


Figure 364 : MR3 : Programmation et phasage des travaux (carte 13/13)

8.2.4. **MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux**

Le décret du 9 mai 1995 stipule que le préfet et les communes concernées doivent être informés, au moins un mois avant le démarrage, de la nature et de la durée du chantier, des nuisances attendues et des mesures prises. Des mesures particulières peuvent être alors prescrites par arrêté préfectoral, notamment en ce qui concerne les accès et horaires. Il pourra être préconisé un balisage préalable des emprises totales du chantier, des travaux à réaliser hors de la période estivale ou de vacances scolaires. Le maître d'ouvrage est chargé de l'information du public.

Une cellule de coordination et de programmation de chantier sera mise en place pour optimiser l'organisation technique du chantier et prendre en compte les problèmes d'environnement. Cette cellule sera composée d'un représentant du maître d'ouvrage, des représentants des entreprises coordonnant les travaux et d'une personne spécialisée dans la prise en compte des problèmes sanitaires, sécuritaires et environnementaux.

La cellule de coordination assurera l'élaboration des cahiers des charges, la liaison avec les entreprises de travaux publics, les relations avec les habitants et le contrôle de la bonne application des mesures environnementales.

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales pourra permettre de réaliser un chantier « propre ».

Chaque entreprise consultée justifiera de ses méthodes de travail au regard de la réduction des nuisances des travaux sur l'environnement ; le dossier de consultation des entreprises comportera des clauses relatives à la limitation des effets environnementaux.

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, des mesures simples devront être prises :

- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, dans la mesure du possible à l'abri des dégradations et des intempéries et loin de toute zone écologique sensible (c'est-à-dire sur des zones déjà urbanisées ou des zones planes ne présentant pas de sensibilités environnementales), de façon à ne pas risquer de polluer la nappe phréatique, ou de générer des ruissellements dommageables pour le milieu hydraulique superficiel.
- L'absence de stockage d'hydrocarbures sur le site, la mise en œuvre de plateforme de ressuyage en cas de stockage de matériaux sur site avec ouvrages de décantation permettront de réduire le risque de pollution ;
- Les véhicules de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et leur stationnement se fera hors zone sensible (c'est-à-dire sur des zones déjà urbanisées ou des zones planes ne présentant pas de sensibilités environnementales) ; ils devront également avoir en leur possession des kits anti-pollution ;
- Les produits du déboisement ponctuels devront être exportés. Ils seront ensuite valorisés (compost, bois d'énergie, ...) ;
- Les réservoirs des engins de chantier devront être remplis sur le site avec des pompes à arrêt automatique et les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- La collecte et le tri des déchets, avec poubelles et conteneurs, seront mis en place ;
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle pour pallier toute pollution de l'aquifère et des eaux superficielles sera mis en place.

- Une signalisation adaptée à l'entrée du site pourra être mise en place afin d'accroître la vigilance des personnes.
- En cas de fortes intempéries (vent violent, inondation, ...) les travaux seront stoppés. Dans ce but, les alertes météo devront être consultées régulièrement par le responsable du chantier.

Malgré les précautions prises, le chantier peut faire l'objet d'une pollution accidentelle notamment liée aux engins et à leur circulation.

Ainsi un certain nombre de mesures d'urgence sont définies et sont à appliquer en toute situation :

- Étanchéifier la fuite si possible ou évacuer la cause de la pollution ;
- Mettre en place des produits absorbants (sciure de bois, boudins, granulés, feuilles absorbantes, etc.) pour récupérer le maximum de produits polluants déversés ;
- Si la fuite persiste, poser un bas de vidange ou un autre contenant pour récupérer les produits polluants continuant à se déverser ;
- Si la fuite s'étend, reconnaître le cheminement du produit et limiter au maximum l'étendue du polluant à l'aide de barrage de terre, de boudins, etc.
- En fonction des caractéristiques de la pollution, des procédés de traitement des eaux et/ou des sols seront mis en œuvre.
- De plus, les déchets pollués seront évacués au plus vite vers une filière de traitement adaptée.

8.2.5. **MR 5 : Limitation des projections de poussière**

Les travaux, effectués en période sèche ou de vents forts, peuvent être source de projections de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques (photosynthèse) et une modification des cortèges floristiques.

Pour pallier cet effet, et si les conditions se présentent, le maître d'ouvrage veillera à :

- proscrire les travaux de terrassement en période de forts vents,
- un arrosage des emprises si nécessaire.

La mise en place de cette mesure permettra, dans le cas où les conditions se présenteraient, de limiter l'incidence indirecte des travaux sur les habitats naturels adjacents et les habitats d'espèces associés par dépôt de particules sur les milieux limitrophes.

8.2.6. **MR 6 : Mesures spécifiques aux chiroptères**

Le site accueille des chiroptères qui fréquentent le réseau hydrographique et les boisements pour la chasse et le transit. Des individus sont susceptibles de se reproduire au niveau des ouvrages d'arts.

Le **travail de nuit sera proscri**t afin d'éviter les perturbations sur les chiroptères lors de leur activité de chasse.

Ces mesures permettront de réduire au maximum les impacts potentiels sur les Chiroptères.

8.2.7. **MR 7 : Mesures spécifiques à la Loutre**

Les travaux prévus au niveau des ouvrages d'art ne peuvent être évités, plusieurs mesures de réductions sont donc préconisées à ce stade afin de limiter l'impact sur la Loutre en phase travaux puis d'exploitation.

En phase travaux :

- Phasage des travaux de restauration des ouvrages d'art sur le Luzou et le Retjons d'octobre à mars,
- Proscrire les travaux de nuit,
- Procéder sur les rives en alternance tout en préservant un écoulement sur la moitié du cours d'eau,
- Sensibiliser les ouvriers au respect de la tranquillité de la Loutre lors de la réalisation des travaux (calme et discrétion),
- Accompagnement d'un écologue le premier jour et jours de débroussaillage/coupe avec suspension immédiate des travaux sur 24h en cas de fuite d'un animal.

En phase d'exploitation :

- Préserver la continuité écologique des berges et aménager des passages au pied de l'ouvrage (banquette) ;
- Accompagnement d'un écologue le premier jour et jours de débroussaillage/coupe avec suspension immédiate des travaux sur 24h en cas de fuite d'un animal.

Aussi l'écologue en charge du suivi environnemental des travaux assistera à la première journée de travaux et aux journées de débroussaillages et coupes. En effet en cas de fuite détectée d'un animal (potentiellement la Loutre), les travaux seront immédiatement suspendus et la zone de travaux quittée pendant 24 h afin de laisser à l'animal le temps de s'enfuir et de récupérer sa portée le cas échéant. Cette mesure est valable en phase travaux et en phase d'exploitation lors de l'entretien des berges et enlèvement des embâcles.

La « *Prise en compte de la Loutre d'Europe dans les aménagements et les restaurations d'ouvrages d'art* » fait d'ailleurs l'objet de l'action n°3 signalée par le Plan National d'Action en faveur de la Loutre d'Europe sur la période 2020 à 2028.

Le PNA précise aussi comme l'un de ses indicateurs de suivi le « *nombre d'études d'impacts ayant pris en compte la Loutre d'Europe* » et le « *nombre d'aménagements réalisés pour la Loutre d'Europe* ». Ces indicateurs justifient ainsi l'importance de la prise en compte de cette étude spécifique à la Loutre dans l'étude d'impact de de restauration de la ligne Lалуque-Tartas.

Principe de création de passerelles adaptées à la Loutre d'Europe

La mise en place d'une passerelle est prévue dans la restauration des ouvrages. A minima en l'état actuel soit une en rive gauche sur le Luzou (rive empruntée par la loutre) et une en rive droite pour le Retjons.



Figure 365 : Schéma représentatif de passerelles pour Loutres

(Source : http://gmb.bzh/wp-content/uploads/2016/10/Passages_Loutres.pdf)

Au niveau du Luzou :

Une passerelle à loutres sera créée en rive gauche (côté Tartas). Celle-ci sera réalisée en encorbellement avec un plancher en Accoya® sur consoles métalliques, sur une largeur 60 cm. Elle sera implantée à la cote de 16.50 NGF, qui est supérieure à la cote de crue annuelle estimée pour le Luzou à 16.10 NGF au droit de l'ouvrage, et qui s'approche des cotes des berges amont et aval sur cette rive.

L'Accoya® est un bois modifié, de façon à améliorer sa durabilité, sa robustesse et sa stabilité. L'essence de base utilisée pour fabriquer l'Accoya est le pin radiata, également nommé pin de Monterey, très répandu en Amérique du Nord mais on le trouve aussi dans les Landes. Ce traitement modifie la structure moléculaire du bois : L'acétylation. Cela confère au bois une Stabilité dimensionnelle, une durabilité de classe 1, une résistance aux champignons et aux insectes et une Résistance aux rayons UVA.

Au niveau du Retjons :

Une passerelle sera créée pour améliorer l'habitat de la loutre d'Europe en rive droite (côté Lалуque). Cette passerelle sera réalisée en encorbellement avec un plancher en Accoya® sur consoles métalliques, sur une largeur 60 cm.

Sur les deux Ouvrages d'Art, des rampes d'accès en enrochement seront créées entre la passerelle et la berge naturelle de façon suivante :

- accès facile depuis l'eau ;
- raccordement avec la berge naturelle coté amont et aval.

Cet enrochement sera formé de paliers accessibles pour la Loutre. Cette méthode limite l'embroussaillage et donc les besoins d'entretien.



Figure 366 : exemple de rampe en enrochement

(Source : http://gmb.bzh/wp-content/uploads/2016/10/Passages_Loutres.pdf)

8.2.8. MR 8 : Mesures spécifiques au Lotier hispide

Les inventaires de terrain ont mis en évidence la présence d'espèces protégées au sein de l'aire d'étude et en particulier du Lotier hispide. Cette espèce est présente au sein de l'emprise projet ainsi que de l'emprise travaux.

8.2.8.1. Transplantation des stations de Lotier hispide vouées à être détruites

L'emprise du projet renferme 134 pieds de Lotiers hispide (201 m²). Ces stations sont situées à même la voie ferrée existante, leur destruction s'avère donc inévitable, c'est pourquoi la solution la plus pertinente permettant de préserver cette espèce consisterait à déplacer ces stations. Bien qu'à ce jour, aucune méthode standardisée ne soit disponible, deux méthodes sont le plus souvent proposées dans le cas de cette espèce.

Ces méthodes sont basées sur le caractère annuel de cette espèce, il s'agit :

- soit de récolter des graines de Lotier hispide dans le but de les semer sur une parcelle dédiée à la compensation ;
- soit de transférer des banquettes de terre végétale des stations, considérant que celles-ci renferment la banque des graines du site dont celles du lotier hispide, dans le but de les régaler sur une parcelle dédiée à la compensation.

La méthode de transplantation de banquettes est ainsi retenue, elle est développée ci-après.

La méthode de récolte des graines est écartée au vu de l'emploi du temps du projet, la fructification de l'espèce (période la plus favorable à l'application de cette méthode) étant passée lors de l'obtention (le cas échéant) des autorisations nécessaires.

Objectif

L'objectif de cette méthode est de permettre la reprise du Lotier hispide en dehors de la voie ferrée en déplaçant la banque de graine contenue dans la terre végétale des stations.

Méthode de transplantation

Cette méthode consiste à extraire des banquettes de terre végétale contenant la banque de graine, soit les 10-15 premiers centimètres du sol, au niveau des stations de Lotier hispide qui ont pour vocation d'être détruites (cf. figure ci-dessous).

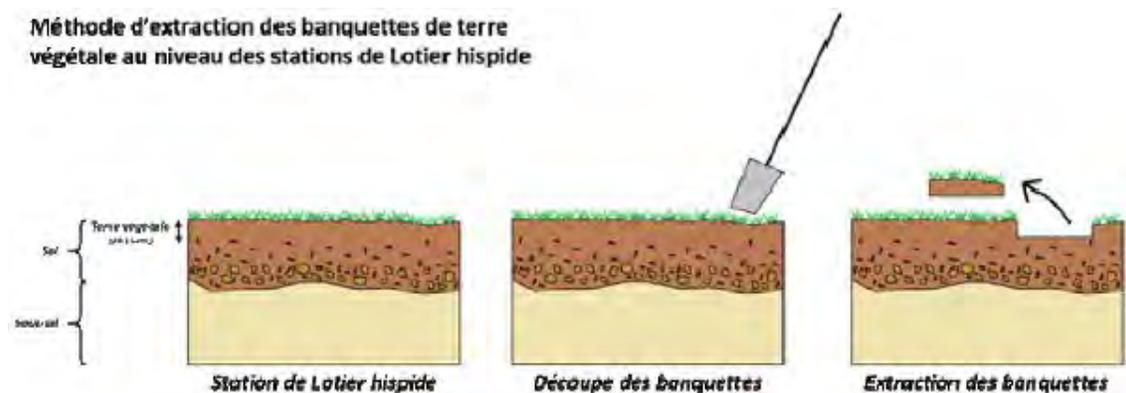


Figure 367 : Extraction de banquettes de terre végétale

Les banquettes ainsi prélevées seront régalées au niveau d'une parcelle réceptrice (parcelle de compensation). Le milieu sera maintenu ouvert et favorable à l'espèce durant au moins 30 ans.

Méthode appliquée au site

Concrètement, les zones correspondant aux stations de Lotier hispide seront préalablement délimitées à l'aide de piquets bois et de corde orange.

Les 10-15 premiers centimètres du sol seront ensuite prélevés (en amont des travaux) à la pelle mécanique avant d'être régalés sur la parcelle réceptrice. Cette intervention aura lieu en septembre-octobre, en amont des travaux sur la plateforme.

Précaution vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes

Le site renferme actuellement un grand nombre d'espèces exotiques envahissantes, aussi les banquettes de terre végétale sont donc susceptibles de contenir des graines de ces espèces. Un suivi environnemental de la parcelle réceptrice permettra de surveiller la colonisation éventuelle par des espèces exogènes envahissantes. Si la reprise de telles espèces devait être constatée, elle fera l'objet d'un arrachage systématique des pieds observés. De même, si d'autres espèces invasives venaient à coloniser la parcelle, il s'agira de procéder à leur élimination (MR10).

Cas particulier du parking entre les PN10 et 11

Dans le cas du parking situé entre les PN10 et 11 (gare de Lesgor) et présentant un grand nombre d'individus de Lotier hispide, l'évitement complet de cette zone n'est pas réalisable au vu des besoins de chantier, une mesure de réduction spécifique est envisagée.



Figure 368 : Parking entre les PN10 et 11 envisagé pour accueillir une base de chantier © ETEN Environnement

Méthode de bâchage avec géotextile

Considérant la spécificité de cette station se développant sur un milieu anthropique peu qualitatif, il est proposé d'implanter les installations temporaires de chantier tout en préservant la banque de graines de cette espèce annuelle en place.

Pour cela, après un fauchage raz, un géotextile perméable (de type feutre géotextile pour terrassement, idéalement à grammage important comme 300GR/M² et si possible anti-poinçonnement) sera mis en place sur toute la surface de la zone temporaire de travaux, soit environ 2 300m². Il sera recouvert de grave ou de gravier permettant la circulation des engins et l'implantation des zones de dépôt ou bases vies temporaires durant le chantier. A l'issue des travaux le gravier et le géotextile seront retirés.

Ce système permettra de maintenir la banque de graines du Lotier en place, en dormance sous le géotextile perméable, qui une fois retiré à l'issue des travaux, permettra à l'espèce de s'exprimer à nouveau.

La durée de l'implantation du chantier ne devra pas excéder une année, soit une saison de floraison.

Figure 369 : Phasage des opérations

Année 1												
Etapes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Ramassage des graines de lotier hispide pendant la fructification						●	●	●				
Bâchage des zones de lotier (PN10) avec le géotextile												
Stockage des graines												
Réensemencement des graines												
Année 2												
Etapes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Ramassage des graines de lotier hispide pendant la fructification												
Bâchage des zones de lotier (PN10) avec le géotextile												
Stockage des graines												
Réensemencement des graines												

Pour le Lotier hispide : en vert : période de floraison ; ● : fructification

Précaution vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes

Le site renferme actuellement un grand nombre d'espèces exotiques envahissantes, aussi la reprise de la végétation une fois le géotextile retiré risque de favoriser certaines espèces exotiques envahissantes. Un suivi environnemental de la zone permettra de surveiller la colonisation éventuelle par des espèces exogènes envahissantes. Si la reprise de telles espèces devait être constatée, elle fera l'objet d'un arrachage systématique des pieds observés. De même, si d'autres espèces invasives venaient à coloniser la zone, il faudra procéder à leur élimination (MR10).

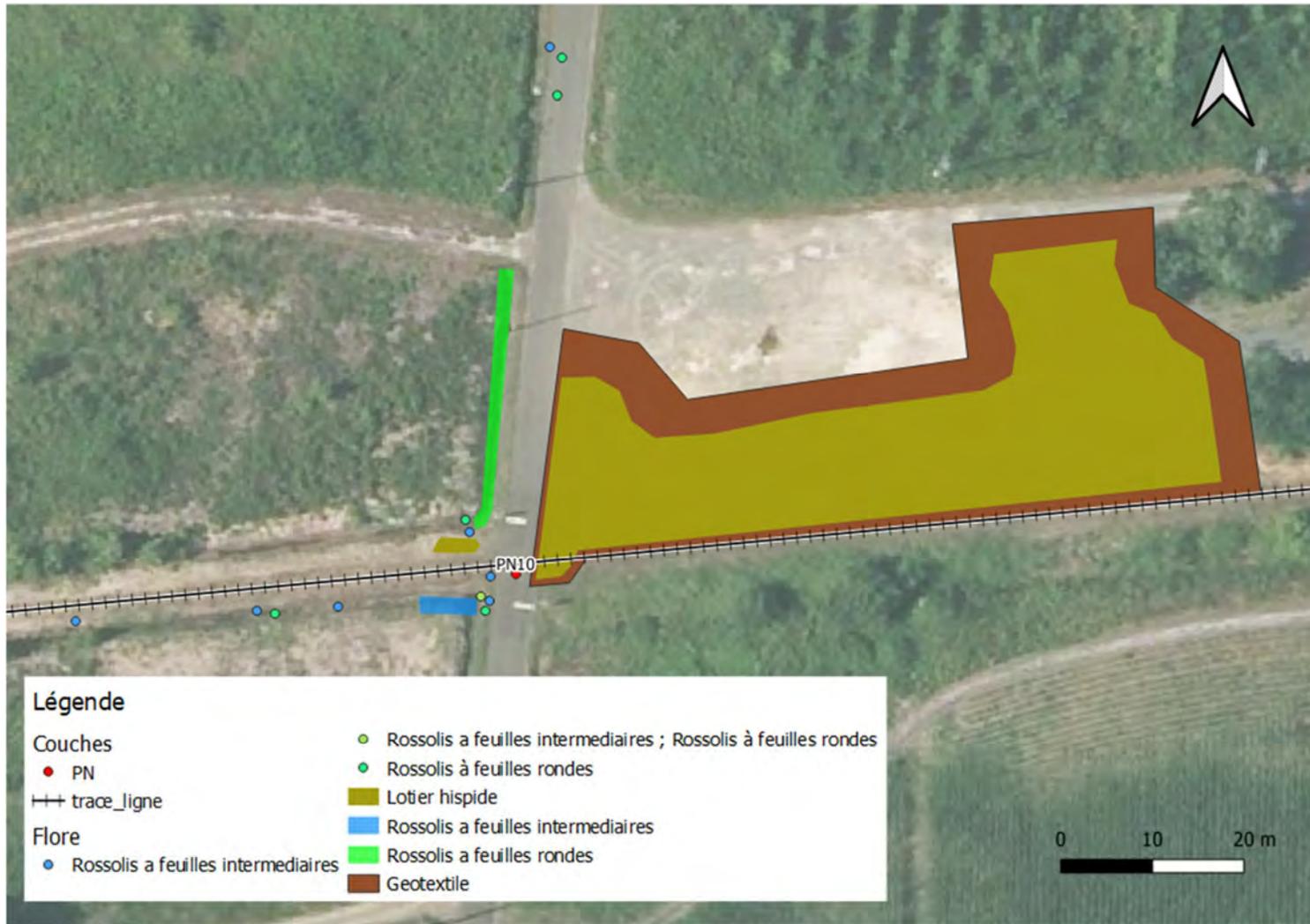


Figure 370 : Localisation de l'implantation du géotextile

8.2.9. MR 9 : Mesures spécifiques d'abattage des arbres

La coupe d'arbres de grande taille peut entraîner la destruction de pontes ou de larves de coléoptères saproxyliques vivant dans le bois, notamment dans la partie basse et plus spécialement des chênes.

Dans le cas où ces arbres (boisements et vieux alignements d'arbre) favorables au Lucane cerf-volant devraient être abattus pour les travaux (passage des engins) ou entretien de la ligne, un protocole spécial sera mis en place dans l'abatage des chênes.

Les arbres seront abattus puis débités de manière à éliminer la partie haute avec les branches. Le tronc sera débité en tronçons d'au moins 3 mètres de long afin de limiter le nombre de coupes et donc d'occasions de détruire une ou plusieurs larves, mais aussi afin de préserver des habitats de taille suffisante. Les portions de billes seront entreposées à proximité de la zone de coupe pour une durée d'au moins 5 ans, afin que les larves éventuellement présentes puissent terminer leur cycle de développement jusqu'à l'envol de l'imago.

L'abatage se fera hors période de reproduction du Lucane cerf-volant (de septembre à mai).

8.2.10. MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

En phase travaux

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entraînent, sont propices au développement d'adventices et à la prolifération de plantes envahissantes. Les engins de chantiers sont des vecteurs de propagation de ces espèces (transport de terre végétale, déplacements des véhicules sur de longs trajets...).

La prolifération des espèces invasives produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes. Cette prolifération est un des facteurs majeurs de la perte de diversité biologique.

Afin d'éviter la dissémination des plantes invasives, les préconisations suivantes vont être respectées :

Début de chantier

- Nommer un référent ;
- S'informer sur la présence des espèces concernées l'été précédent (état zéro) et rechercher leurs présences sur l'emprise du chantier ;
- Éliminer systématiquement les espèces si le chantier démarre en période de croissance et de floraison de la plante (printemps - été) ;
- Sensibiliser le personnel de chantier aux problèmes causés par certaines de ces espèces et aux moyens de lutte ;
- Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé, ainsi qu'en quittant les secteurs infestés.

En cours de chantier

- Couvrir rapidement les sols dénudés en particulier les stocks de terre végétale ;
- Éviter la destruction du couvert végétal pendant le chantier ;
- Installer un géotextile y compris sur les stocks provisoires de terre et de remblais ;
- Surveiller et détruire les éventuelles repousses des espèces.

En fin de chantier

- Laver les engins et les outils après leur utilisation sur les zones infestées ;
- Prévoir une visite de réception de chantier au mois de juin suivant la fin du chantier et 12 mois après la première visite pour contrôle de présence des espèces invasives et contrôle des semis de végétalisation, paillis... effectués.

Afin d'éviter le développement de plantes exotiques envahissantes supplémentaires sur le site, la (ou les) entreprise(s) en charge des travaux procédera à un nettoyage régulier des engins de chantier au jet à haute pression (sur des plateformes spécifiques) réalisé au droit des sites concernés par les plantes envahissantes afin d'évacuer toute boutures, graines, etc. éventuellement coincées dans les engrenages et autres recoins des véhicules. Mais aussi et surtout entre 2 chantiers. D'autre part, aucun remblai extérieur au projet ne sera apporté sur le site.

En phase d'exploitation

En phase exploitation, il est probable que des espèces exotiques envahissantes se développent malgré les précautions prises en phase chantier. En effet, ces espèces pionnières ont un fort pouvoir de propagation et colonisent rapidement les sols remaniés par les travaux. En outre, 22 plantes exotiques envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des inventaires de terrain.

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes peut apparaître sans fin pour des infrastructures de déplacement comme les voies ferrées, d'autant que le site est particulièrement colonisé.

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase d'exploitation sera limitée aux zones de compensation.

Le tableau ci-dessous synthétise les actions à mener pour chaque espèce.

Tableau 24 : Synthèse des espèces exotiques envahissantes identifiées et de leur moyen de lutte

Espèce	Type	Floraison / Fructification												Moyen de lutte		
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Buddleia de David	Arbustive															Arrachage de l'arbuste et de son système racinaire complet hors période de fructification.
Cerisier tardif	Arbustive															Arrachage de l'arbuste et de son système racinaire complet hors période de fructification.
Cotonnière en faux	Herbacée annuelle															Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Erable negundo	Arborée															Arrachage de l'arbre et de son système racinaire complet hors période de fructification.
Laurier cerise	Arbustive															Arrachage de l'arbuste et de son système racinaire complet hors période de fructification.
Herbe de la Pampa	Herbacée vivace															Arrachage systématique des pieds

Espèce	Type	Floraison / Fructification												Moyen de lutte	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Chêne rouge d'Amérique	Arborée														Arrachage de l'arbre et de son système racinaire complet.
Onagre bisannuelle	Herbacée bisannuelle														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Paspale dilaté	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Paspale à deux épis	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Sporobole tenace	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Raisin d'Amérique	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds
Séneçon du Cap	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds
Souchet robuste	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds
Vergerette du Canada	Herbacée annuelle														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Vergerette annuelle	Herbacée annuelle														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Datura	Herbacée annuelle														Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée
Ailante	Arborée														Arrachage de l'arbre et de son système racinaire complet hors période de fructification.
Crocsmia	Herbacée vivace														Arrachage systématique des pieds
Yucca	Arbustive														Arrachage de l'arbuste et de son système racinaire complet hors période de fructification.
Bambou	Arbustive														Arrachage des pieds et de leur système racinaire complet (rhizomes).

Stockage des végétaux

Les végétaux doivent être soigneusement mis en sacs ou transférés en bennes en veillant à ce que les fragments ne puissent s'échapper (débordement de sacs, envol, etc.). Pour des transferts avec camion-benne ouverte, un bâchage est conseillé pour éviter l'envol de fragments de plante.

La gestion et la valorisation des déchets issus des interventions

L'élimination des déchets peut se faire de plusieurs manières (incinération, compostage sur des plateformes spécifiques, ...).

8.2.11. MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés

Si le phasage des travaux d'entretien en phase d'exploitation (MR3) et en particulier lors du curage des fossés permet de palier les effets négatifs pour la faune, ce ne sera pas forcément le cas pour la flore.

Après travaux tout le linéaire de la voie sera curé par tiers chaque année, permettant ainsi aux espèces végétales de se réimplanter d'une année sur l'autre et limitant la probabilité d'implantation des Espèces Exotiques Envahissantes. Ce fractionnement permettra également à ces espèces de se maintenir durablement. 1/3 du linéaire de la voie sera curé chaque année afin qu'au bout de 3 années, le curage total soit réalisé. Le curage sera réalisé avec la méthode du tiers inférieur.

Cas particulier des fossés préservés au niveau du PN10

Au niveau du fossé du PN10, siège d'une importante station de Rossolis à feuilles rondes et à feuilles intermédiaires, espèces protégées au niveau national, le curage complet de ces fossés peut être dommageable à la station. Aussi, il n'est pas prévu de curage pendant les travaux ; et si nécessaire, ce fossé sera curé par tiers (fractionné ou tiers inférieur) chaque année, permettant ainsi à l'espèce de se réimplanter d'une année sur l'autre. Ce fractionnement permettra également à ces espèces de se maintenir durablement car elles sont inféodées aux berges plus ou moins dénudées des fossés.

Si cela est nécessaire, le curage par tiers de fossés à enjeux floristique permettra d'éviter la destruction d'une station importante de Rossolis à feuilles rondes et intermédiaires, et permettra en outre de la maintenir de façon pérenne. Cette mesure sera également bénéfique pour les fossés présentant une végétation caractéristique des zones humides en complément d'un phasage approprié (MR3).

Les schémas ci-dessous illustre les méthodes de curage par tiers, fractionné ou tiers inférieur.

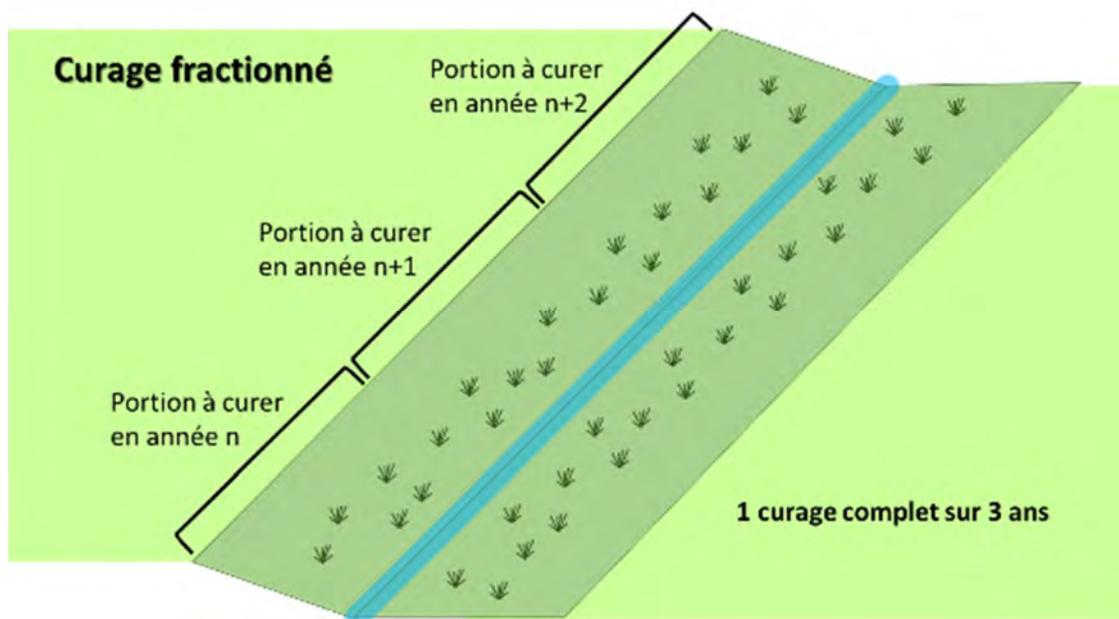
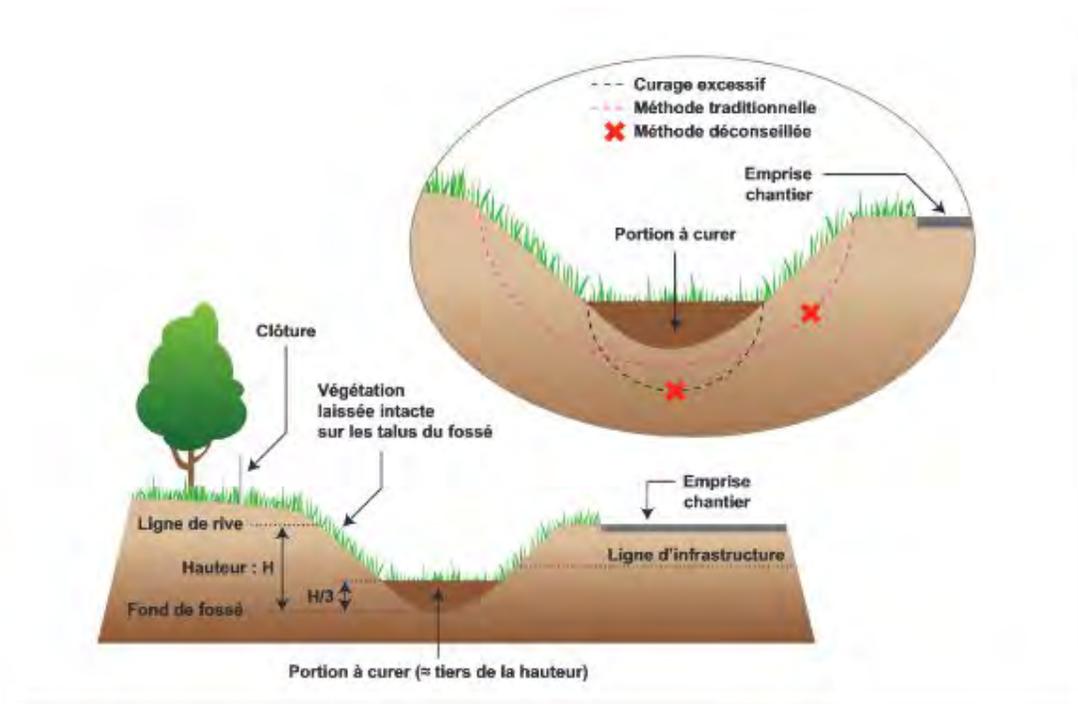


Figure 371 : Méthode du curage fractionné



© Biotope pour AFB

Figure 372 : Méthode du tiers inférieur (extrait de la Fiche Gérer n°2 du Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier – 2018)



Fossé creusé selon la méthode du tiers inférieur.



Méthode traditionnelle.

© Gagné (2008)

Figure 373 : Comparaison méthode tiers inférieur / méthode traditionnelle (extrait de la Fiche Gérer n°2 du Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier – 2018)

8.2.12. MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux

8.2.12.1. Restauration des habitats naturels dégradés

A l'issue des travaux, les éventuels habitats naturels dégradés au niveau des emprises temporaires, par le passage répété des engins par exemple, seront restaurés. Il s'agira d'effacer les traces des éventuelles ornières de véhicules ou de faciliter la reprise végétale.

La revégétalisation naturelle sera privilégiée, toutefois, s'il s'avère que la reprise se fait difficilement, elle pourra être renforcée par de l'ensemencement d'espèces locales et caractéristiques des habitats naturels à restaurer. Le maître d'ouvrage sera alors conseillé sur ce point par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier sur la base du guide du CNBSA *Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine (2018)*.²

Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.



Une scarification ponctuelle du sol pourra être effectuée si cela s'avère nécessaire. En effet, Après des phases de chantiers conventionnelles, selon l'état des sols après travaux, il est préconisé une « scarification » des sols afin de traiter les tassements consécutifs aux passages répétés des engins de travaux notamment au niveau des voies d'accès aux ombrières. Cette scarification, couplée avec la reprise végétale, permettra une reconstitution rapide d'un couvert naturel, favorisant à la fois une meilleure rétention initiale et une reprise des eaux par évapotranspiration. Cette mesure vise à reconstituer des sols identiques à ceux préexistants dans les secteurs du projet ayant fait l'objet d'une circulation d'engins de chantier.

Également, les arbres qui devraient être ponctuellement taillés voire abattus seront remplacés par un nombre équivalent d'arbres. Les espèces choisies pour ce remplacement seront les essences locales présentes au droit de la zone.

Cette mesure permettra une meilleure reprise de la flore et des communautés végétales altérées au cours des travaux, mais aussi maintenir un couvert végétal limitant les possibilités de colonisation de la flore exotique envahissante.

² CHAMMARD E. (coord.), 2018 - Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine – Guide pour l'utilisation d'arbres, arbustes et herbacées d'origine locale – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (coord.), Conservatoire Botanique National du Massif Central, Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 68 pages + annexes

8.2.12.2. Restauration des berges du Luzou et du Retjons

A l'issue des travaux au niveau des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons, des travaux de restauration des berges seront nécessaires afin de garantir la continuité écologique.

Il s'agira de part et d'autre des ouvrages de restaurer une ripisylve fonctionnelle permettant de guider les espèces terrestres et semi-aquatiques (Loutre notamment) vers les banquettes spécifiquement aménagées pour le franchissement inférieur des ouvrages d'art. Ainsi, les berges seront talutées avec une pente douce de 30°.

Les essences seront choisies sur la base du guide du CNBSA *Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine (2018)* et en particulier dans la liste n°7 : Mélange pour réimplantation de ripisylves et de boisements en contexte humide.



Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

Ces travaux seront réalisés par une entreprise spécialisée dans le génie écologique (réseau UPGÉ par exemple) qui participera, à l'issue des travaux, à la définition des travaux à mener.

8.2.13. MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la ligne retrouvera ses conditions d'exploitation normales, consistant notamment au transport de matières dangereuses. Bien que le projet vise à sécuriser ces transports, suite notamment à l'accident survenu en 2019 à Bégaar (PN16), des risques de pollution accidentelle subsistent en phase d'exploitation.

Afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle, l'exploitant intégrera un volet environnement au plan de prévention existant pour les biens et les personnes. Ce volet cadrera notamment le trafic sur la voie, la vitesse maximale autorisée, il prévoira un contrôle régulier de la voie ainsi que les mesures à mettre en œuvre en cas d'accident pour limiter la dispersion d'une pollution dans le milieu naturel (personnes à contacter, actions à mener, etc.).

En phase d'exploitation, le plan de prévention permet de prévenir tout risque de pollution accidentelle et ainsi de réduire considérablement les impacts associés.

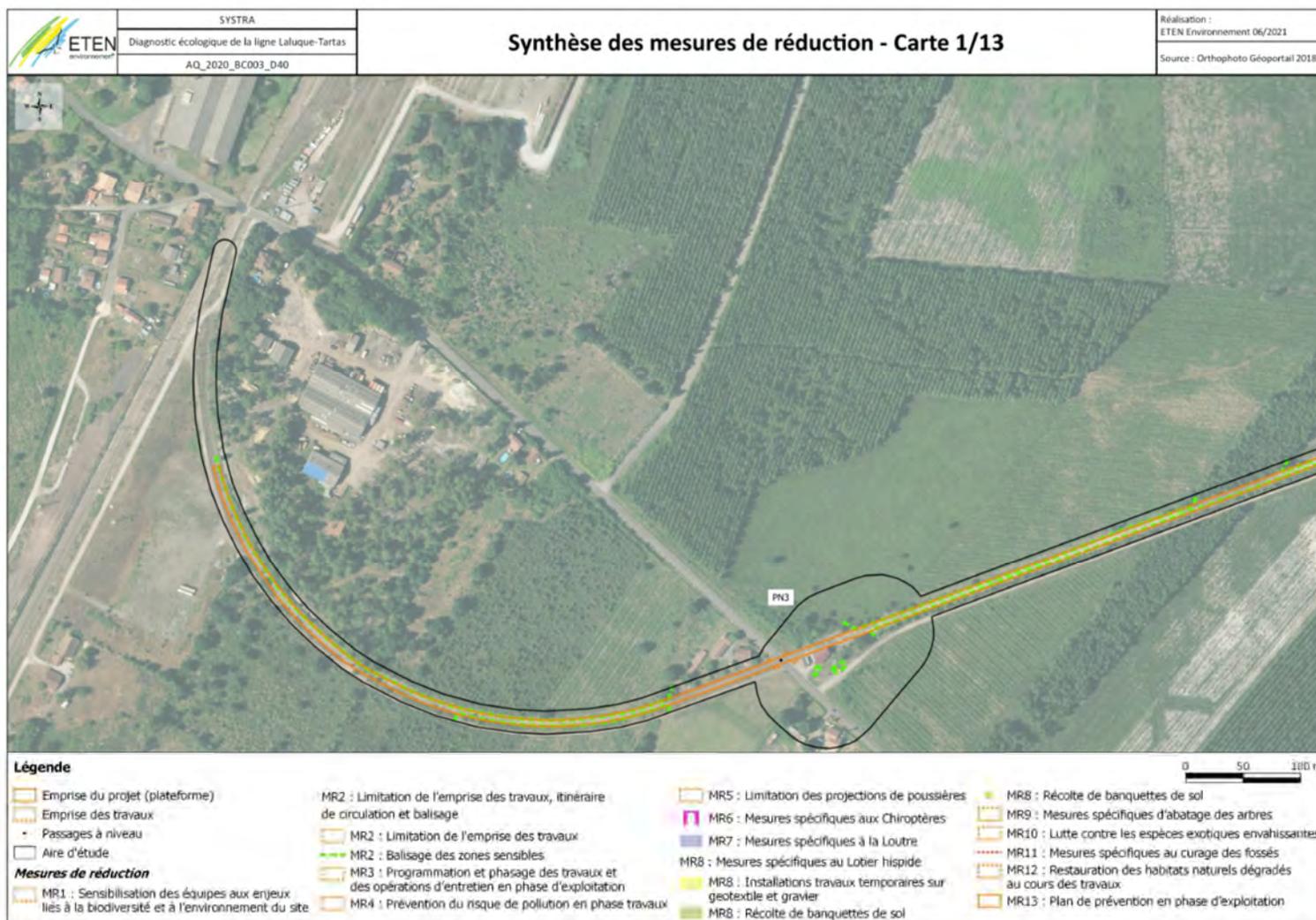


Figure 374 : Synthèse des mesures réduction (carte 1/13)

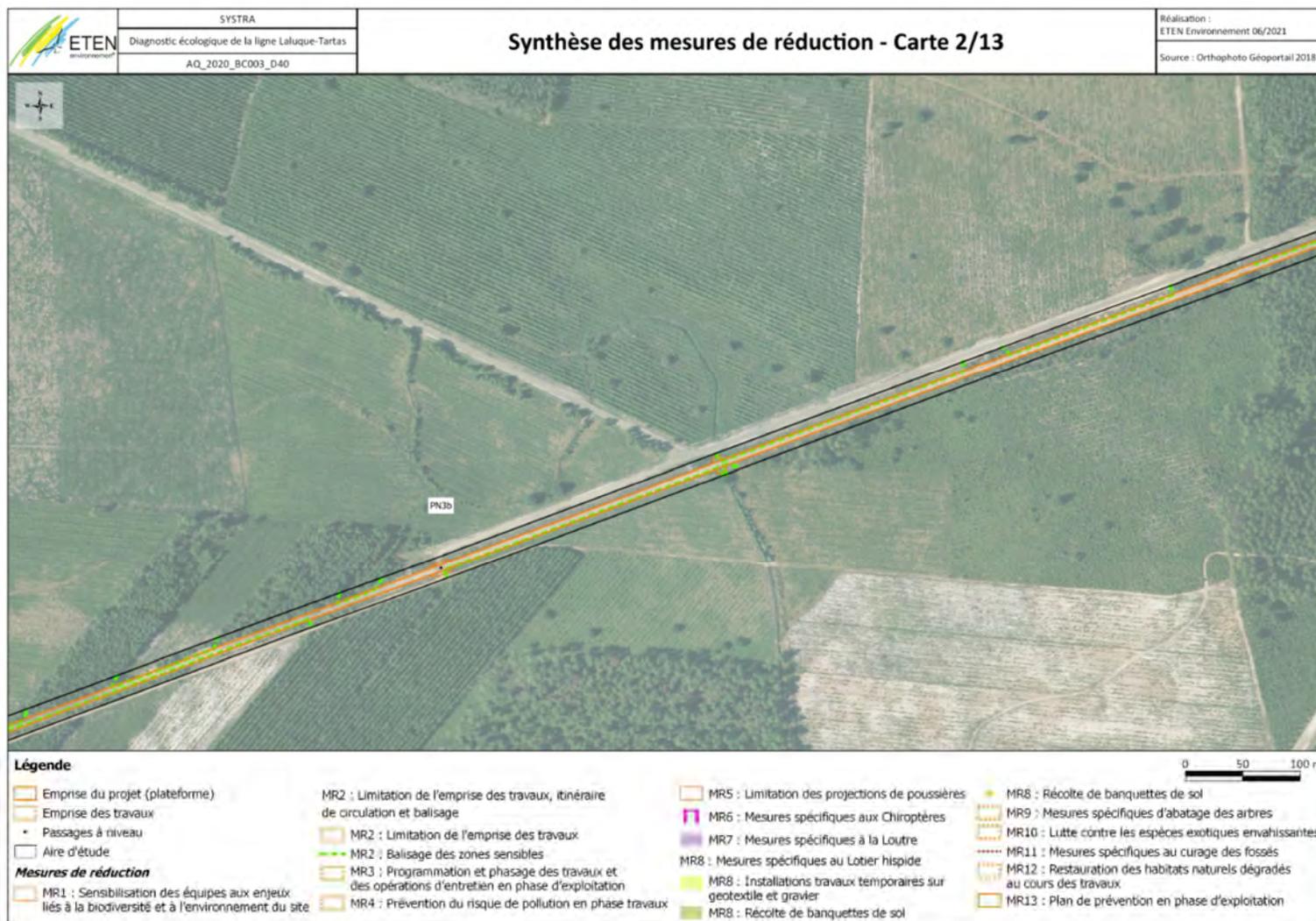


Figure 375 : Synthèse des mesures réduction (carte 2/13)

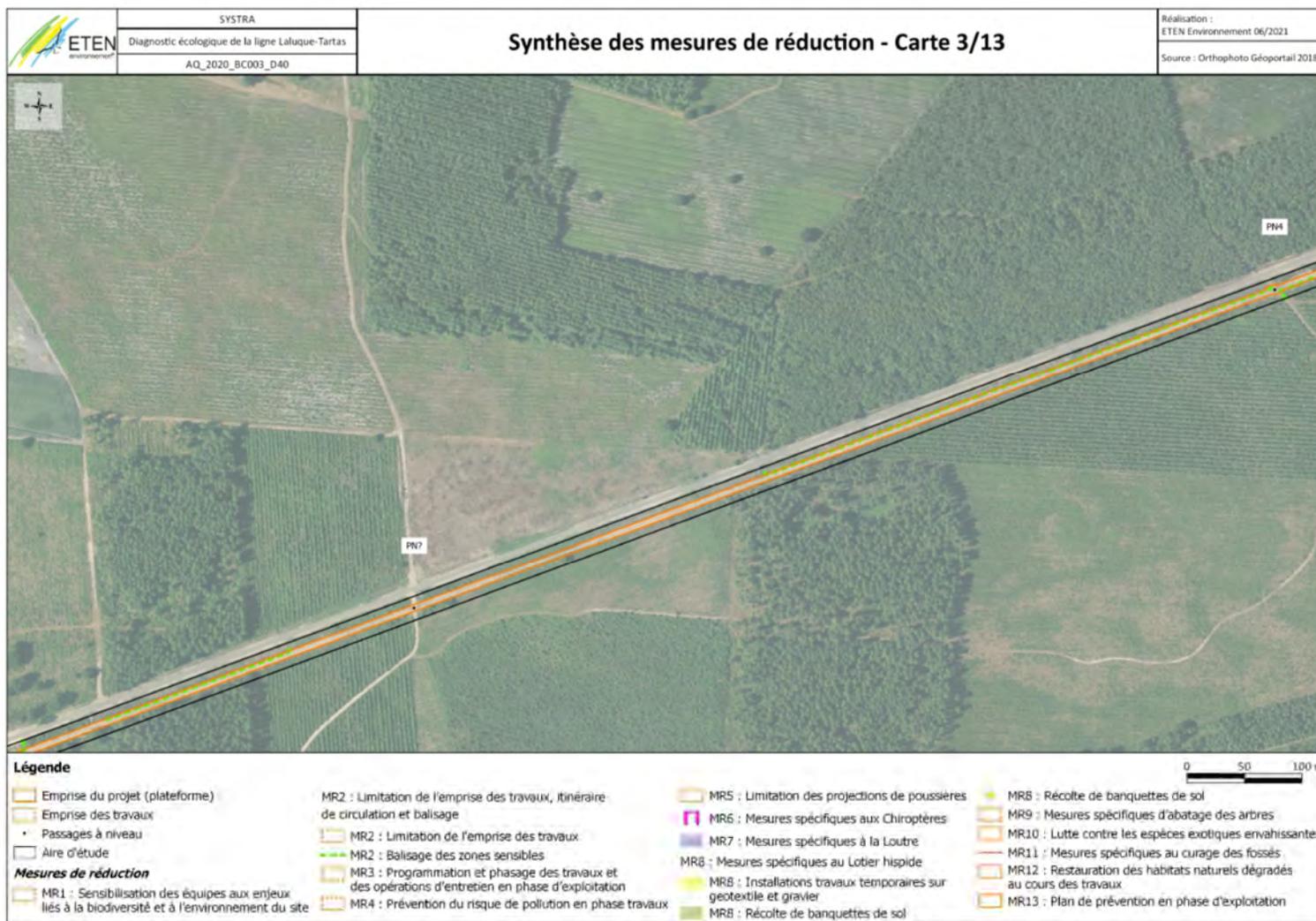


Figure 376 : Synthèse des mesures réduction (carte 3/13)

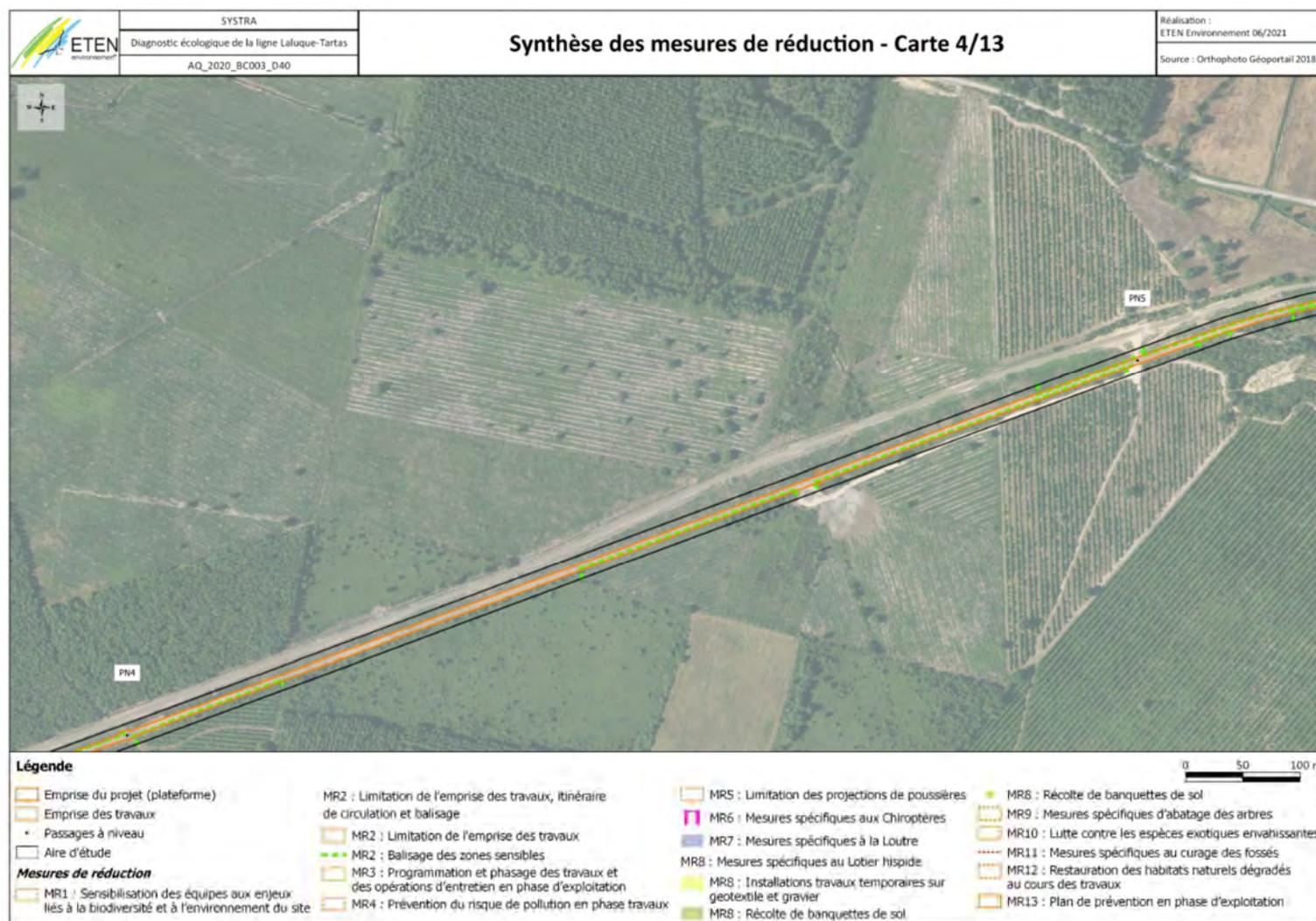


Figure 377 : Synthèse des mesures réduction (carte 4/13)

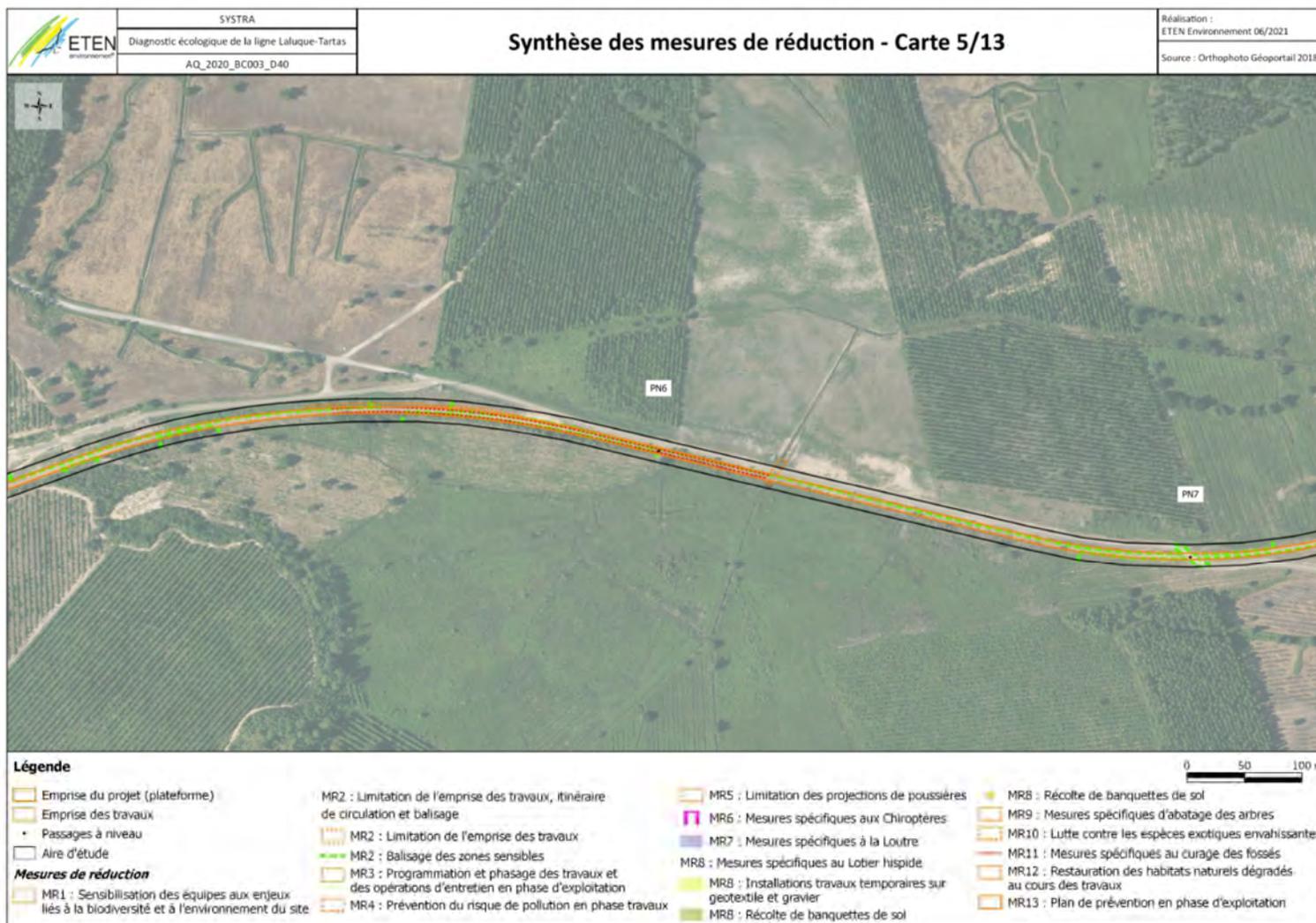


Figure 378 : Synthèse des mesures réduction (carte 5/13)

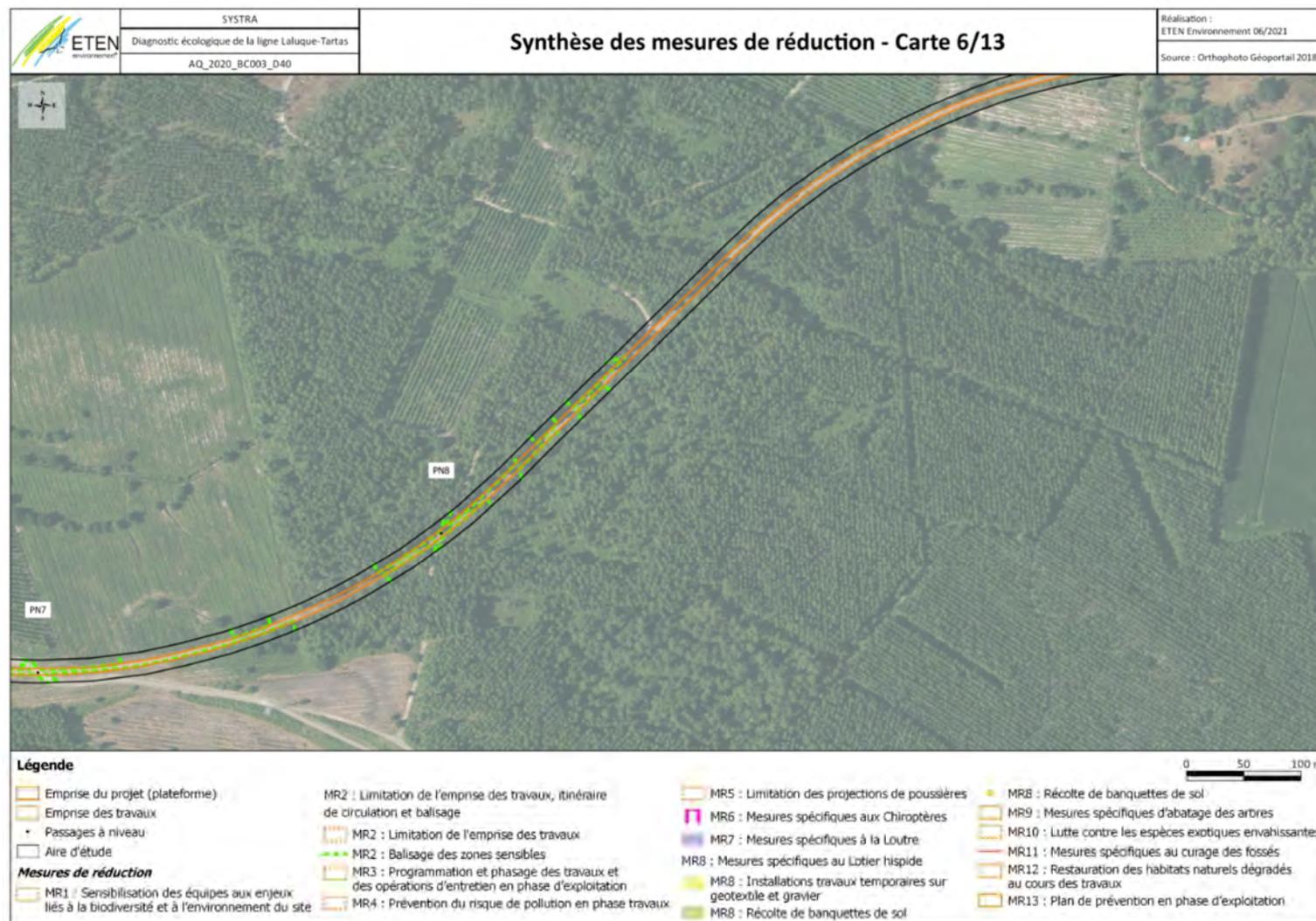


Figure 379 : Synthèse des mesures réduction (carte 6/13)

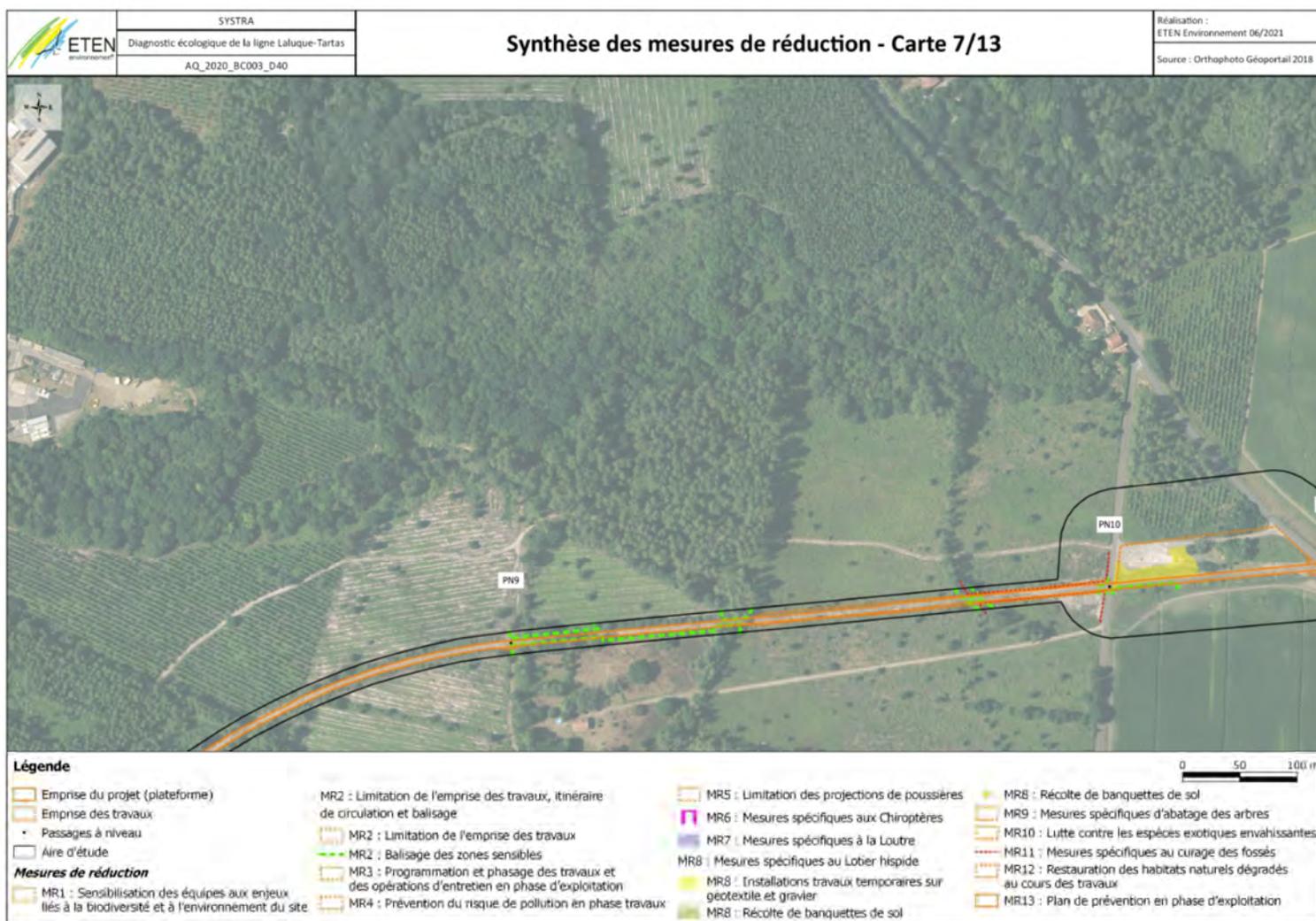


Figure 380 : Synthèse des mesures réduction (carte 7/13)

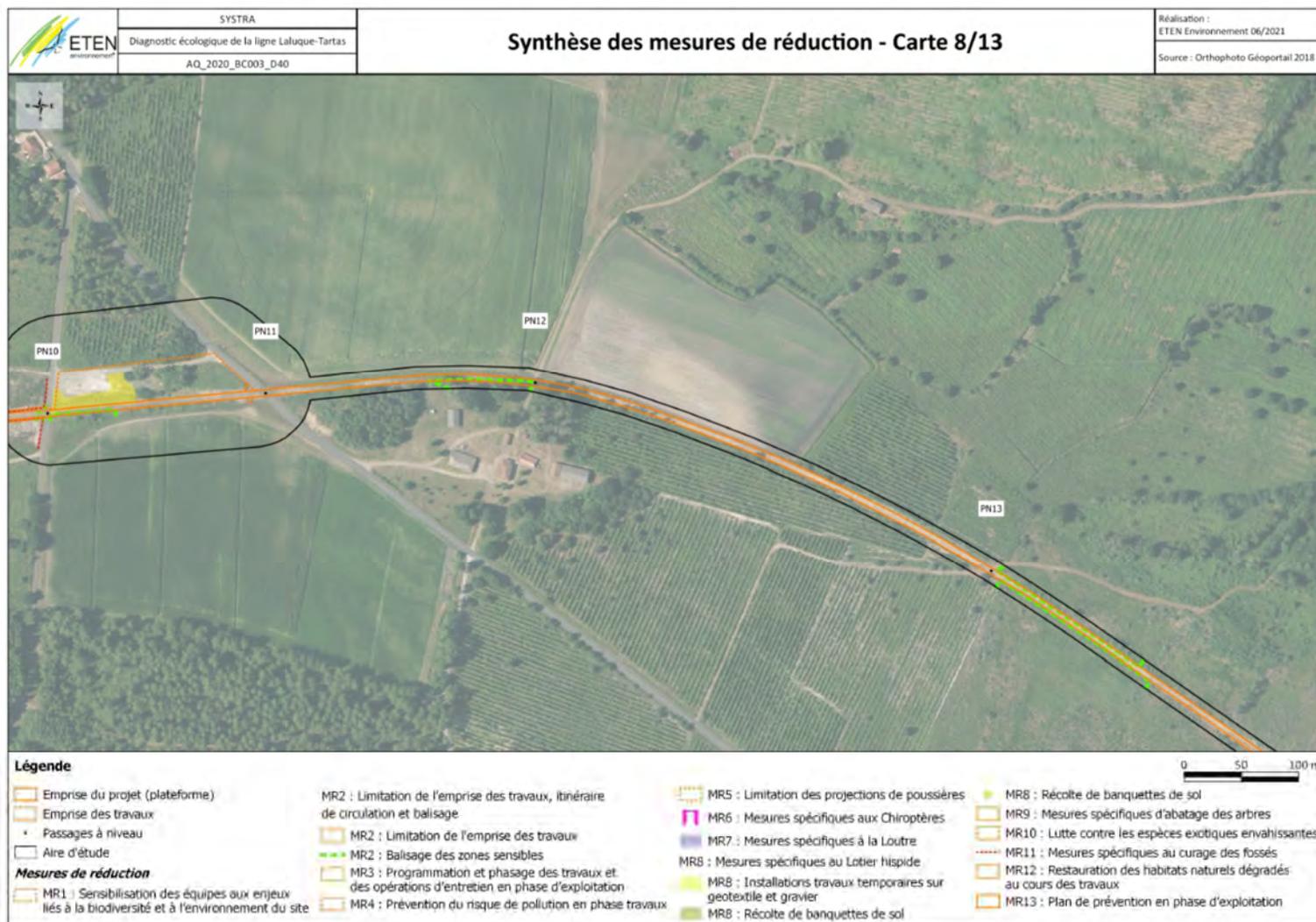


Figure 381 : Synthèse des mesures réduction (carte 8/13)

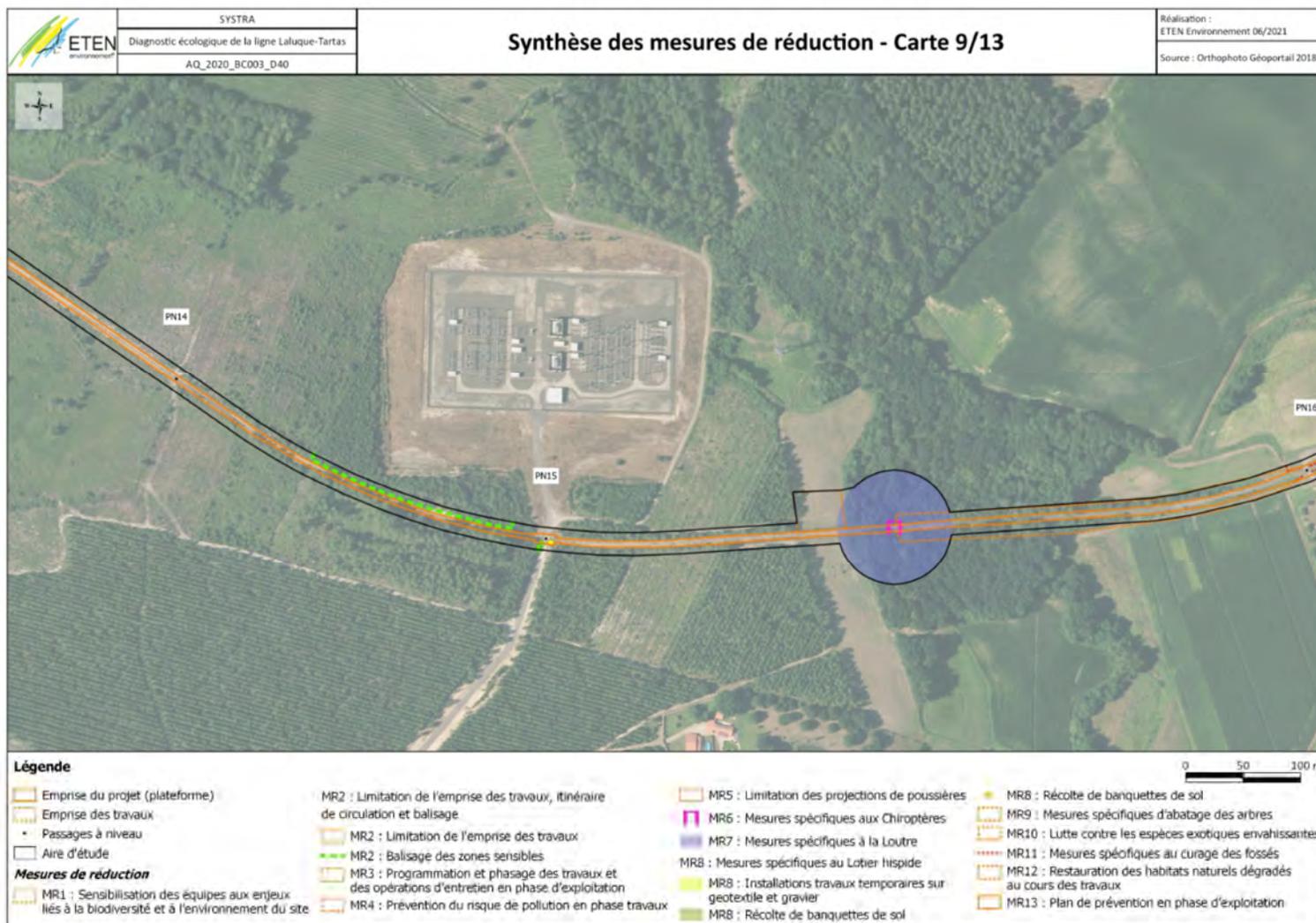


Figure 382 : Synthèse des mesures réduction (carte 9/13)

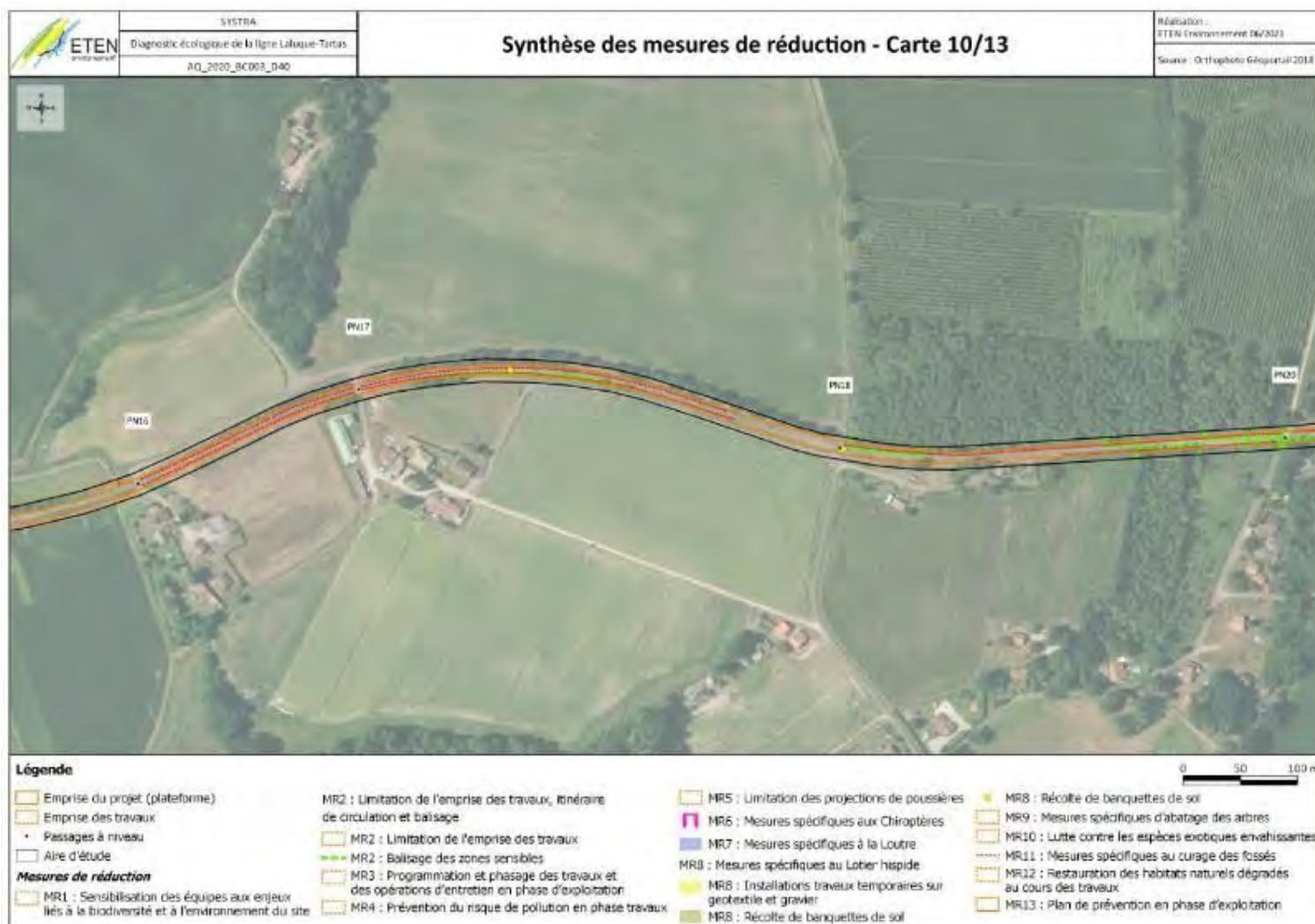


Figure 383 : Synthèse des mesures réduction (carte 10/13)

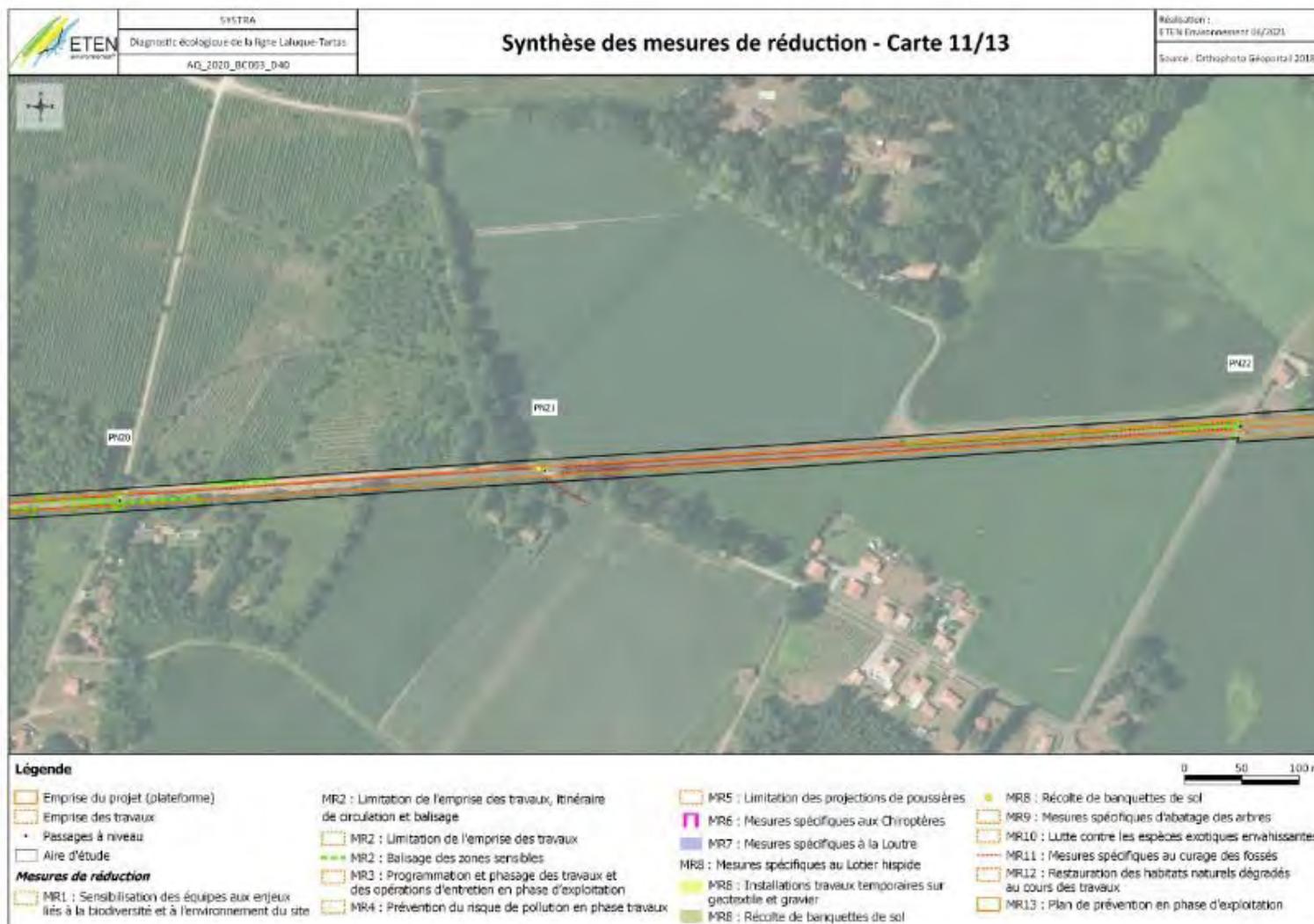


Figure 384 : Synthèse des mesures réduction (carte 11/13)

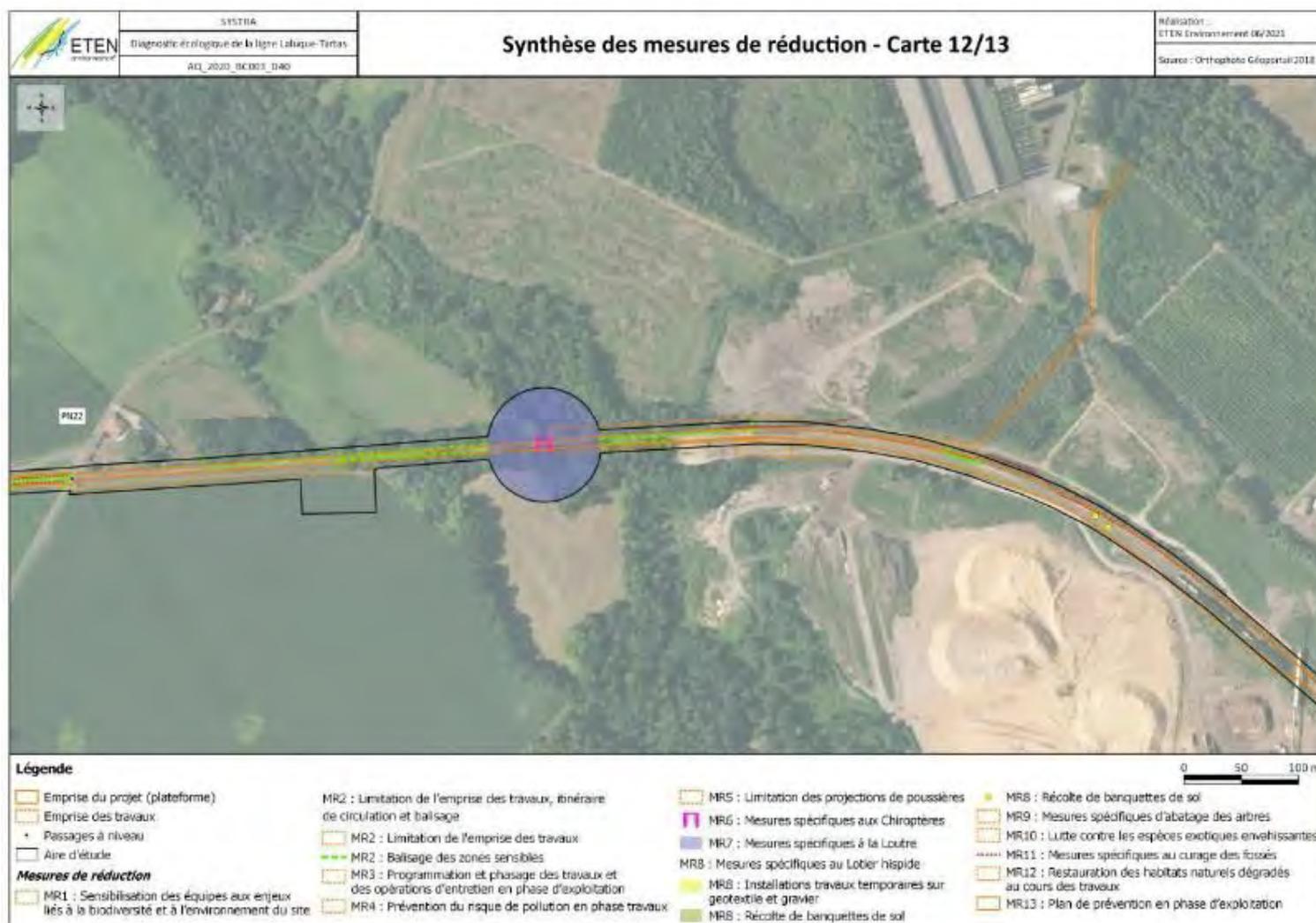


Figure 385 : Synthèse des mesures réduction (carte 12/13)

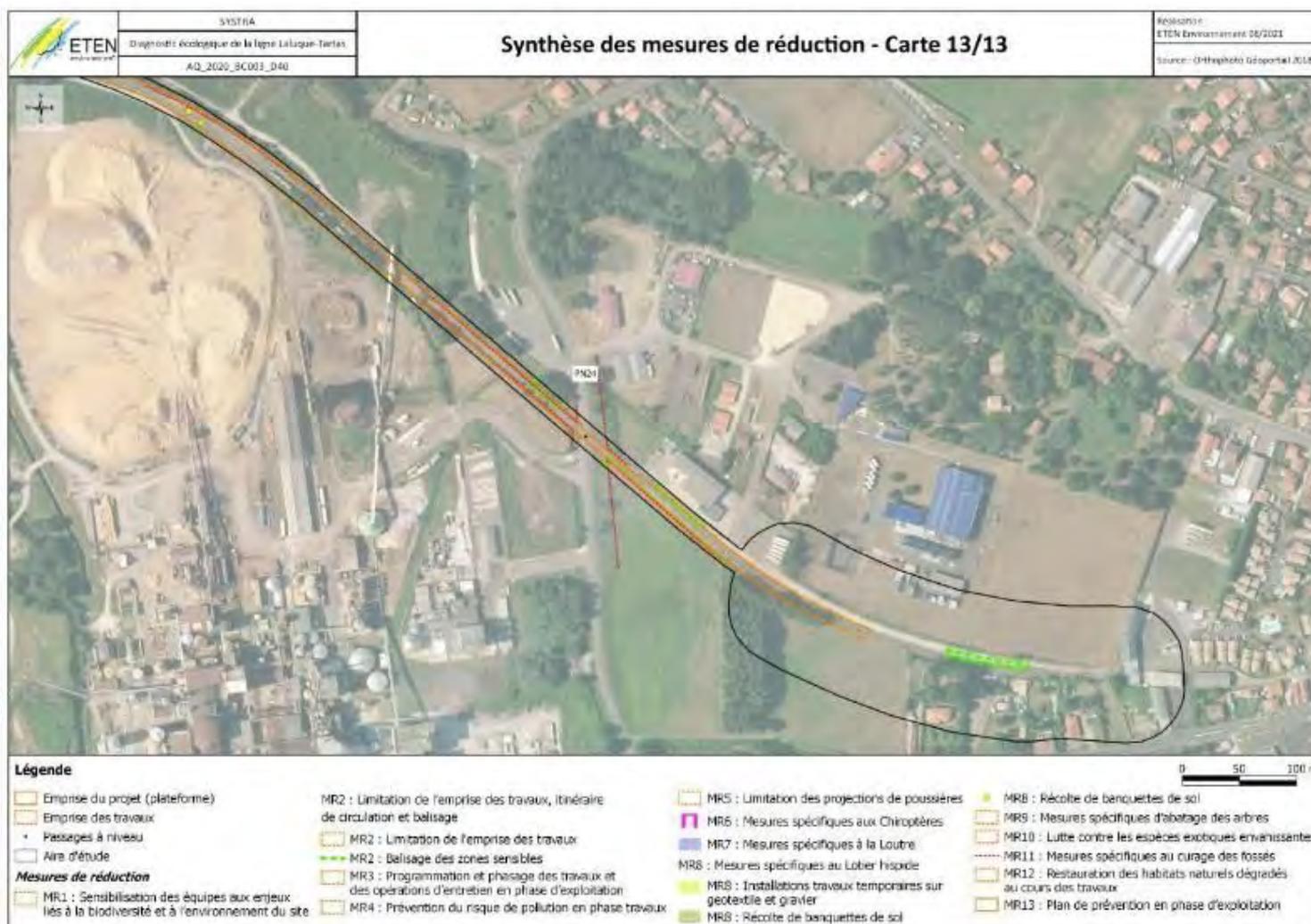


Figure 386 : Synthèse des mesures réduction (carte 13/13)

8.3. Synthèse des impacts résiduels après mesures ER

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts résiduels du projet sur le milieu naturel.

Tableau 25 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les milieux naturels

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ¹	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL ²	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Habitats naturels	TRAVAUX	Destruction d'habitats naturels au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase travaux (8,36 ha dont 0,4 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire à la marge des parcelles attenantes)	-	Faible	ME1 : Évitement de variantes très impactantes	/	-	Faible
		Altération des habitats naturels au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase travaux (2,6 ha dont 0,05 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire à la marge des parcelles attenantes)	-	Modéré	ME2 : Évitement de stations d'espèces protégées dans les zones de travaux ME3 : Évitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage MR 4 : Prévention du risque de	-	Très faible

¹ - : Impact négatif + : Impact positif

² - : Impact négatif + : Impact positif

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESUDUEL
						<p>pollution en phase travaux</p> <p>MR 8 : Mesures spécifiques au Lotier hispide</p> <p>MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes</p> <p>MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux</p>		
		Curage des fossés et travaux sur les OH : altération temporaire de 17 104 ml d'habitats naturels	-	Faible		MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés	-	Très faible
		Cloisonnement de fossés : destruction de 2 101 ml d'habitats naturels	-	Modéré		/	/	Nul
		Destruction d'habitats naturels au droit des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons	-	Modéré		MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	-	Faible
		Risque d'altération d'habitats naturels aux <u>abords du projet</u> en phase travaux	-	Modéré		MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de	-	Très faible
		Risque d'altération d'habitats naturels aux <u>abords du projet</u> aux niveaux du Luzou et du Retjons en phase travaux	-	Fort			-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
						circulation et balisage MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux MR 5 : Limitation des projections de poussières MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		
	EXPL.	Altération des habitats naturels au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase d'exploitation	/	Nul	/	/	/	Nul
		Risque de pollution accidentelle au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase d'exploitation	-	Modéré	/	MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation	-	Très faible
Flore	TRAVAUX	Destruction de la flore commune au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase travaux (8,36 ha)	-	Faible	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	/	-	Faible
		Destruction de la flore protégée au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase travaux : 134 pieds de Lotier hispide sur environ 201 m ²	-	Modéré		MR 8 : Mesures spécifiques au Lotier hispide	-	Modéré
		Curage des fossés et travaux sur les OH : destruction temporaire la flore commune	-	Faible	ME2 : Evitement de stations	MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés	-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
		Cloisonnement de fossés : destruction de 2 101 ml de flore commune dont caractéristique des zones humides	-	Modéré	d'espèces protégées dans les zones de travaux	/	/	Nul
		Destruction de la flore commune au droit des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons	-	Modéré	ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10	MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	-	Faible
		Risque d'altération/destruction de la flore commune au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase travaux	-	Faible		MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	-	Très faible
		Risque d'altération/destruction de la flore protégée au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase travaux : 461 pieds de Lotier hispide sur environ 1 085 m ²	-	Fort		MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Très faible
		Risque d'altération de la flore aux <u>abords du projet</u> en phase travaux	-	Modéré		MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux MR 5 : Limitation des projections de poussières MR 8 : Mesures spécifiques au Lotier hispide	-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
						MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		
		Risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes en phase travaux	-	Fort		MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	-	Très faible
	EXPL.	Altération de la flore au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase d'exploitation	/	Nul	/	/	/	Nul
		Risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes en phase d'exploitation	-	Faible	/	MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation	-	Faible
Zones humides	TRAVAUX	Destruction de zones humides au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase travaux (0,62 ha dont 0,42 ha lié aux purges des zones boueuses)	-	Modéré	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	/	-	Modéré
		Altération des zones humides au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase travaux (0,1 ha)	-	Modéré	ME2 : Evitement de stations d'espèces protégées dans les zones de travaux ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
					niveau du PN10	MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		
		Curage des fossés et travaux sur les OH : altération temporaire de 3 154 ml de zones humides	-	Modéré		MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés	-	Faible
		Cloisonnement de fossés : destruction de 1 140 ml de zones humides	-	Modéré		/	/	Nul
		Destruction de zones humides au droit des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons en phase travaux (33 m ² d'aulnaie rivulaire aux pieds des culées des OA)	-	Modéré	ME1 : Evitement de variantes très impactantes ME2 : Evitement de stations d'espèces protégées dans les zones de travaux	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de	-	Modéré

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
					ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10	circulation et balisage MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		
		Risque d'altération de zones humides aux <u>abords du projet</u> en phase travaux	-	Faible		MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESUDUEL
						MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		
		Risque d'altération de zones humides aux <u>abords du projet au niveau du PN10</u> en phase travaux	-	Modéré		MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés	-	Très faible
	EXPLOIT.	Altération de zones humides au sein de <u>l'emprise travaux</u> en phase d'exploitation	/	Nul	/	/	/	Nul
	Risque de pollution accidentelle au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase d'exploitation	-	Modéré	/	MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation	-	Très faible	
Habitats d'espèces faunistiques	TRAVAUX	Altération de 8,36 ha d'habitats d'espèces pour les reptiles au niveau de la <u>plateforme</u>	-	Faible	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	/	-	Faible
		Destruction à la marge de 7 m ² d'habitats du Fadet des Laïches au niveau de <u>l'emprise projet</u>	-	Faible		MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à	-	Très faible
		Destruction à la marge de 94 m ² d'habitats de nidification de la Pie-grièche écorcheur au niveau de <u>l'emprise projet</u>	-	Faible	ME2 : Evitement de stations	-	Très faible	

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
		Destruction à la marge de 3 953 m ² d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou au niveau de <u>l'emprise projet</u>	-	Modéré	d'espèces protégées dans les zones de travaux	l'environnement du site	-	Faible
		Altération d'habitats favorables aux reptiles au niveau de <u>l'emprise travaux</u>	-	Très faible		MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Très faible
		Altération d'habitat de transit et d'alimentation des mammifères (hors chiroptères) au niveau de <u>l'emprise travaux</u>	-	Très faible	ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10		-	Très faible
		Altération à la marge de 419 m ² d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou au niveau de <u>l'emprise travaux</u>	-	Modéré		MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux d'exploitation MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	-	Faible
		Altération ponctuelle d'habitats favorables au Lucane Cerf-volant au niveau de <u>l'emprise travaux</u>	-	Très faible	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la	/	Nul

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
					ME2 : Évitement de stations d'espèces protégées dans les zones de travaux	biodiversité et à l'environnement du site MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage		
		Curage des fossés et travaux sur les OH : altération d'habitats d'amphibiens (226 m ²) et de l'Agrion de mercure (151 m ²)	-	Modéré	ME3 : Évitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10	MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation MR 9 : Mesures spécifiques d'abatage des arbres	-	Faible
		Cloisonnement de fossés : destruction d'habitats d'amphibiens (2 207 m ²) et de l'Agrion de mercure (2 110 m ²)	-	Fort		MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux,	/	Nul

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
						<p>itinéraire de circulation et balisage</p> <p>MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation</p> <p>MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux</p> <p>MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés</p> <p>MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux</p>		
		Destruction ponctuelle d'habitats d'espèces des mammifères aquatiques (Loutre/Vison) et de la Piscifaune au droit des culées des OA du Luzou et du Retjons	-	Modéré		MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	-	Modéré
		Travaux de maçonnerie des OA : destruction de gîtes à Chiroptères	-	Modéré		MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux,	-	Faible

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
		Abatages ponctuels d'arbres pour le remplacement du tablier métallique de l'OA du Retjons : destruction ponctuelle d'habitats du Lucane Cerf-volant	-	Faible		itinéraire de circulation et balisage MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation MR 4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux MR 6 : Mesures spécifiques aux chiroptères MR 7 : Mesures spécifiques à la Loutre MR 9 : Mesures spécifiques d'abatage des arbres MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	-	Très faible
		Risque d'altération d'habitats d'espèces aux <u>abords du projet</u> en phase travaux	-	Modéré		MR1 : Sensibilisation	-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
		Risque d'altération d'habitats d'espèces aux <u>abords du projet aux niveaux du Luzou et du Retjons</u> en phase travaux	-	Fort		des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Très faible
	EXPLOIT.	Altération d'habitats d'espèces au sein de <u>l'emprise projet</u> en phase d'exploitation	-	Très faible	/	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	-	Très faible
		Altération d'habitats d'espèces d'amphibiens et de l'Agrion de mercure au niveau des <u>fossés</u> et des <u>OH</u> en phase d'exploitation	-	Modéré	/		-	Très faible
		Risque de pollution accidentelle au sein de <u>l'emprise du projet</u> en phase d'exploitation	-	Modéré	/	MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation	-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	
Faune	TRAVAUX	Perturbation des activités vitales en phase chantier et risque d'écrasement des individus via le passage des engins au niveau de la <u>plateforme</u>	-	Modéré	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	-	Faible	
		Perturbation des activités vitales en phase chantier et risque d'écrasement des individus via le passage des engins au niveau de l' <u>emprise travaux</u>	-	Modéré		MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Faible	
		Perturbation des activités vitales en phase chantier et risque d'écrasement des individus (amphibiens) via le passage des engins au niveau des OH et fossés	-	Fort		ME2 : Evitement de stations d'espèces protégées dans les zones de travaux	MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation	-	Faible
		Perturbation des activités vitales des mammifères semi-aquatiques (Loutre/Vison) en phase chantier au niveau de l'OA du Luzou et du Retjons	-	Fort		ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10	MR 6 : Mesures spécifiques aux chiroptères	-	Modéré
		Perturbation des activités vitales des Chiroptères en phase chantier au niveau de l'OA du Luzou et du Retjons	-	Fort		MR 7 : Mesures spécifiques à la Loutre	MR 9 : Mesures spécifiques d'abatage des arbres	-	Faible
		Perturbation des activités vitales des Amphibiens et de l'Agrion de mercure en phase chantier au niveau des fossés	-	Fort	MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés		-	Faible	

ÉLÉMENT IMPACTE	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESUDUEL
	EXP.	Perturbation des activités vitales en phase d'exploitation et risque d'écrasement des individus liée à la circulation des trains et opérations d'entretien/maintenance	-	Faible	/	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site MR 3 : Programmation et phasage des travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation MR 13 : Plan de prévention en phase d'exploitation	-	Très faible
Fonctionnalité écologique	TRAVAUX	Coupure du cheminement et perte de surface pour la faune au niveau de la <u>plateforme</u> et de l' <u>emprise travaux</u>	-	Faible	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	-	Faible
		Coupure du cheminement et perte de surface pour la faune au niveau des ouvrages <u>hydrauliques</u> et <u>fossés</u>	-	Fort	ME2 : Evitement de stations d'espèces protégées dans les zones de travaux	MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	-	Faible
	Coupure du cheminement et perte de surface pour la faune au niveau des OA du Luzou et du Retjons	-	Modéré	ME3 : Evitement du reprofilage du	MR 3 : Programmation et phasage des	-	Très faible	

ÉLÉMENT IMPACTÉ	PHASE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT ^{15F1}	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL ^{15F2}	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
					fossé au niveau du PN10	travaux et des opérations d'entretien en phase d'exploitation MR 6 : Mesures spécifiques aux chiroptères MR 7 : Mesures spécifiques à la Loutre MR 11 : Mesures spécifiques au curage des fossés MR 12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		
	EXPL.	Coupure du cheminement et perte de surface pour la faune au niveau la <u>plateforme</u> et <u>emprise travaux</u>	-	Très faible	/	/	-	Très faible
		Coupure du cheminement et perte de surface pour la faune au niveau des ouvrages d'art	-	Fort	/	MR 7 : Mesures spécifiques à la Loutre	-	Faible

Code couleur du niveau d'impact :

Négatif (-) : Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort

Positif (+) : Faible | Modéré | Fort

Après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts significatifs persistent concernant :

- Le Lotier hispide,
- Les zones humides,
- La Loutre.

Des mesures de compensation sont intégrées au projet. Elles sont décrites dans le sous-chapitre suivant.

Tableau 26 : Evaluation synthétique et spécifique des impacts bruts, mesures appliquées et impacts résiduels

Taxons protégés		Constats	ETAT INITIAL		IMPACTS BRUTS		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION													IMPACTS RESIDUELS					
Nom scientifique	Nom vernaculaire		Total de l'habitat (m ²)	Total individus	Habitats (m ² , sauf contre-indication)	Spécimens	ME1	ME2	ME3	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	MR6	MR7	MR8	MR9	MR10	MR11	MR12	MR13	Habitats	Spécimens	
Mammifères (hors chiroptères)																									
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Des traces de présence ont été observées (cônes mangés). Des habitats favorables au cycle biologique de l'espèce sont présents dans l'aire d'étude. L'Ecureuil roux utilise les boisements pour l'accomplissement de son cycle biologique.		?		?					X	X	X	X				X						-	-
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Des habitats favorables au cycle biologique de l'espèce sont présents dans l'aire d'étude. La Genette utilise la ripisylve du Retjons et du Luzou pour l'accomplissement de son cycle biologique.		?		?					X	X	X	X										-	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Des traces de présence ont été observées (fèces). Des habitats favorables au cycle biologique de l'espèce sont présents dans l'aire d'étude. Le Hérisson d'Europe utilise la ripisylve du Luzou pour l'accomplissement de son cycle biologique.	2 419,35	?	48 ml	?	X			X	X	X	X											48 ml	-
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	La Loutre utilise le Retjons et le Luzou ainsi que leurs boisements rivulaires pour l'accomplissement de son cycle biologique.	3 837,38	1	48 ml	1	X			X	X	X	X		X						X			48 ml	-
<i>Mustela lutreola</i>	Vison d'Europe	mentionné aux FSD du site Natura 2000 et ZNIEFF présents à proximité et ayant un lien hydraulique direct avec le Retjons et indirect (via la Midouze et l'Adour) avec le Luzou	3 837,38	-	48 ml	-	X			X	X	X	X								X			48 ml	-
Chiroptères																									
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau de l'aire d'étude. Il est possible que l'espèce gîte dans les fissures des ponts en été.	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Cette espèce chasse au-dessus du Luzou et dans sa ripisylve au niveau de l'aire d'étude.	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et dans sa ripisylve au niveau de l'aire d'étude. Celle-ci est peu susceptible de se reproduire sur l'aire d'étude.	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Cette espèce chasse au-dessus du Luzou et sa ripisylve au niveau de l'aire d'étude. Celle-ci est peu susceptible de se reproduire sur l'aire d'étude.	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. Ce Murin se reproduit possiblement sur l'aire d'étude au niveau des ouvrages (ponts).	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. Ce Murin se reproduit possiblement sur l'aire d'étude au niveau des ouvrages (ponts).	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Cette espèce utilise l'aire d'étude pour le transit et/ou l'alimentation au-dessus du cours d'eau et de sa ripisylve.	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude.	-	?	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	-	-	-	-	-	X			X	X	X	X	X										-	-

Taxons protégés		Constats	ETAT INITIAL		IMPACTS BRUTS		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION													IMPACTS RESIDUELS					
Nom scientifique	Nom vernaculaire		Total de l'habitat (m²)	Total individus	Habitats (m², sauf contre-indication)	Spécimens	ME1	ME2	ME3	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	MR6	MR7	MR8	MR9	MR10	MR11	MR12	MR13	Habitats	Spécimens	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. Des cris sociaux de sortie de gîte ont été observés. La pipistrelle commune se reproduit sur l'aire d'étude et de façon probable au niveau des ouvrages (ponts).	-	?	-	-	X				X	X	X	X	X									-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Cette espèce chasse au-dessus des cours d'eau et de leurs ripisylves à hauteur de l'aire d'étude. La pipistrelle de Kuhl se reproduit sur l'aire d'étude et de façon probable au niveau des ouvrages (ponts).	-	?	-	-	X				X	X	X	X	X									-	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Cette espèce utilise l'aire d'étude pour le transit et/ou l'alimentation au-dessus du cours d'eau et de sa ripisylve.	-	?	-	-	X				X	X	X	X	X									-	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Cette espèce utilise l'aire d'étude pour la chasse au-dessus du cours d'eau et de sa ripisylve. La Sérotine commune est susceptible d'utiliser le pont comme gîte d'été pour la reproduction.	-	?	-	-	X				X	X	X	X	X									-	-
Reptiles																									
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	présent sur l'ensemble de l'aire d'étude et sur la voie ferrée où il accomplit l'ensemble de son cycle biologique.	27 701,40	?		?					X	X	X	X							X			-	-
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	présent dans les fourrés et lisière ponctuellement en bordure de la voie ferrée où il accomplit l'ensemble de son cycle biologique.	27 701,40	?		?					X	X	X	X							X			-	-
Amphibiens																									
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Six Alytes accoucheurs ont été comptabilisés lors des prospections nocturnes. Ils ont été observés sur les tronçons 7 et 12 du site d'étude. L'espèce utilise les fossés de ce tronçon de l'aire d'étude pour se reproduire.	4 578,92	6	3 530 ml (permanent)	6	X				X	X	X	X							X	X		2 110 ml (permanent, hors du territoire amphibiens)	-
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Un crapaud épineux a été comptabilisé en transit lors des prospections nocturnes de 2021. Observé sur le tronçon 1 du site d'étude, l'espèce utilise les fossés de ce tronçon de l'aire d'étude pour se déplacer et s'alimenter.	4 578,92	1	3 530 ml (permanent)	1	X				X	X	X	X							X	X		2 110 ml (permanent, hors du territoire amphibiens)	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	-	4 578,92	?	3 530 ml (permanent)	?	X				X	X	X	X							X	X		2 110 ml (permanent, hors du territoire amphibiens)	-
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	-	4 578,92	?	3 530 ml (permanent)	?	X				X	X	X	X							X	X		2 110 ml (permanent, hors du territoire amphibiens)	-
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Une larve a été comptabilisée lors des prospections nocturnes de 2021. Observée sur le tronçon 10 (au niveau du PN10) du site d'étude, l'espèce utilise les fossés de ce tronçon de l'aire d'étude pour se reproduire	4 578,92	1	3 530 ml (permanent)	1	X				X	X	X	X							X	X		2 110 ml (permanent, hors du territoire amphibiens)	-
Insectes																									
<i>Coenonympha oedippus</i>	Fadet des Laïches	Trois individus ont été observés en vol sur la lande à Molinie (Tronçon 1). L'habitat présente un très bon état de conservation et est favorable à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce.	3 281,80	3	7,00	3		X			X	X	X	X							X			-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Sept individus ont été observés au niveau d'un fossé (tronçon 11). L'habitat est favorable à la reproduction de l'espèce.	72 137,30	7	11 498 ml (temporaire)	7	X				X	X	X	X							X	X		2 110 (permanent, hors du territoire agrion)	-
					3 530 ml (permanent)	7	X			X	X	X	X										X	X	
Oiseaux																									

Taxons protégés		Constats	ETAT INITIAL		IMPACTS BRUTS		MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION													IMPACTS RESIDUELS					
Nom scientifique	Nom vernaculaire		Total de l'habitat (m²)	Total individus	Habitats (m², sauf contre-indication)	Spécimens	ME1	ME2	ME3	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	MR6	MR7	MR8	MR9	MR10	MR11	MR12	MR13	Habitats	Spécimens	
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Deux individus ont été observés au mois d'avril dont un mâle chanteur. Certains habitats en bordure de la voie ferrée (landes herbacées et plantations de jeunes pins) sont favorables à la reproduction de cette espèce. L'espèce est nicheuse possible en bordure immédiate de l'aire d'étude et présente ainsi qu'un faible enjeu.	1 815,72	2	-	-					X	X	X	X										-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Un individu a été observé au mois de mai en survol à proximité de l'aire d'étude. L'espèce n'utilise le site que pour le transit et l'alimentation	-	1	-	-					X	X	X	X										-	-
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	Un couple a été observé au mois de mai avec des comportements nuptiaux (parades, cris etc.) dans un chêne à proximité de la voie ferrée. Cependant, il n'utilise l'aire d'étude que pour le transit et l'alimentation	-	1 couple	-	-					X	X	X	X										-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Deux individus ont été observés au mois d'août en chasse et en transit. L'aire d'étude abrite des habitats peu favorables à la reproduction de cette espèce qui niche certainement à proximité	-	2	-	-					X	X	X	X										-	-
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Lors des inventaires 8 couples sur 5 points d'écoute différents ont été observés. L'espèce niche sur l'aire d'étude et utilise certains buissons d'ajoncs en bordure de la voie ferrée à cet effet.	44 011,70	8 couples	4 372,00	-	X			X	X	X	X											-	-
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Un couple a été observé au mois de mai dans un habitat favorable. L'espèce utilise probablement un fourré en bordure de voie ferrée pour se reproduire	2 452,43	1 couple	94,00	-	X			X	X	X	X											-	-
Flore																									
<i>Lotus hispidus</i>	Lotier hispide	-	1 580,04	770	1 580,04	770	(X)			X		X	X			X								1 085 (temp)	461 (temp)
<i>Drosera intermedia</i>	Rosolis à feuilles intermédiaires	-	20,00	112	20,00	110	X	X		X		X	X										X	-	-
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes	-	50,00	545	45,00	540	X	X		X		X	X										X	-	-

Après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts significatifs persistent sur les espèces protégées suivantes :

- Le Lotier hispide,
- La Loutre.

Des mesures de compensation sont intégrées au projet. Elles sont décrites dans le sous-chapitre suivant

8.4. Mesures de compensation

8.4.1. MC1 : Compensation des zones humides

Rappel des impacts résiduels

Le projet aura un impact sur **0,64 ha de zones humides** au sein de l'emprise du projet dont 0,42 ha lié à la purge de zones boueuses et 33 m² d'aulnaie rivulaire au droit des ouvrages.

Objectifs de la compensation

Les zones humides détruites sur le site seront compensées à hauteur de **150 %** conformément au SDAGE Adour-Garonne, soit **une surface à compenser de 0,96 ha**.

Principe de la compensation

Afin de compenser sur 30 ans les zones humides détruites et altérées, 0,96 ha de zones humides dégradées seront restaurées. La restauration concernera les ripisylves du Luzou et du Retjons.

Ces ripisylves sont concernées par la présence importante de Robinier faux acacia, mise en évidence notamment à proximité des ouvrages des franchissements de la ligne Laluque-Tartas (extraits cartographiques ci-dessous).



Figure 387 : Secteur du franchissement du Luzou concerné par la présence de Robinier faux acacia (extrait de la carte de l'état initial de la flore, en vert, les stations d'espèces exotiques envahissantes et en particulier ici du Robinier faux acacia)



Figure 388 : Formations de Robinier au niveau du franchissement du Luzou © ETEN Environnement



Figure 389 : Secteur du franchissement du Retjons concerné par la présence de Robinier faux acacia (extrait de la carte de l'état initial de la flore, en vert, les stations d'espèces exotiques envahissantes et en particulier du Robinier faux acacia au niveau de la ripisylve du Retjons)

Également les cours d'eau du Luzou et du Retjons présentent des discontinuités en aval notamment (Bégaar, Tartas).

La restauration concernera donc :

- **L'abattage des formations de Robinier et leur remplacement par des espèces autochtones ;**
- **Le renforcement des ripisylves dans les secteurs où celles-ci sont particulièrement réduites ou absentes.**

D'autres mesures compensatoires sont en cours de définitions dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau.

Les essences seront choisies sur la base du guide du CNBSA *Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine (2018)* et en particulier dans la liste n°7 : Mélange pour réimplantation de ripisylves et de boisements en contexte humide.



Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

Après les travaux d'abatage/dessouchage, les travaux de replantation pourront être précédés d'un girobroyage préalable.

Ces travaux seront réalisés par une entreprise spécialisée dans le génie écologique (réseau UPGE par exemple) qui participera, à l'issue des travaux de régénération de la ligne, à la définition des travaux écologiques à mener.

Les parcelles de compensation, une fois déterminées devront faire l'objet d'un plan de gestion sur 30 ans. Elles feront l'objet d'un suivi spécifique (MS3).

8.4.2. **MC2 : Compensation du Lotier hispide**

Rappel des impacts résiduels

Le projet aura un impact définitif sur 134 pieds de Lotier hispide (201 m²). Bien que la mesure MR8 prévoit le sauvetage de la banque de graines des stations impactées par transplantation de banquettes de sol, l'impact sur cette espèce reste significatif et des mesures de compensation sont à prévoir pour assurer l'absence de perte nette de biodiversité.

Objectifs de la compensation

Il est proposé de compenser à hauteur de 150 % les impacts résiduels mentionnés au 1. (soit sur une surface de 302 m² et 201 pieds).

Principe de la compensation

Afin de compenser sur 30 ans les stations de Lotier hispide, les parcelles réceptrices des banquettes de graines et la zone de Lotier hispide du PN10 seront entretenues de sorte à favoriser le développement de l'espèce. Il pourra s'agir de pelouses rases ou de zones de tonsures sableuses.

Le Lotier hispide est une espèce annuelle dont la floraison a lieu de mai à juillet. **L'entretien de la zone de compensation consistera donc en un fauchage régulier à partir de début juillet. Ce fauchage pourra être assez raz, de façon à maintenir des pelouses rases (tonsures). Si besoin un second passage de fauche en période automnale/hivernale (novembre-mars) pourra être mis en place.**

Si la reprise d'espèces exotiques envahissantes est constatée, il sera procédé à leur élimination (MR10).

Les parcelles de compensation feront l'objet d'un suivi spécifique (MS3).

Localisation de la compensation

La zone de compensation pourra être réalisée sur une emprise du Conseil régional à proximité immédiate de la ligne. Il s'agit d'un délaissé au niveau du PN11. 780 m² seraient disponibles pour cette compensation. Une importante station de Lotier hispide est présente à proximité (PN10).

Actuellement cette zone est constituée d'une lande à Ajoncs et fougères ainsi qu'une formation de Bambous, un débroussaillage préalable raz sera nécessaire.

Surveillance de la compensation

Un suivi spécifique sera mis en place (MS3) afin de vérifier le bon fonctionnement de la mesure, et d'y appliquer si nécessaire des mesures correctives.



Figure 390 : Parcelle envisagée pour la compensation du Lotier hispide © ETEN Environnement

La carte page suivante localise la zone de compensation envisagée.



Figure 391 : Zone de compensation du Lotier hispide

8.4.3. **MC3 : Compensation des habitats de la Loutre**

Rappel des impacts résiduels

Le projet aura un impact sur **48 ml** (2 x 24 ml) d'habitat favorable à la Loutre d'Europe au droit des ouvrages du Luzou et du Retjons.

Objectifs de la compensation

Les surfaces d'habitat détruites seront compensées à hauteur de **500 %**, soit **une surface à compenser de 240 ml minimum**.

Principe de la compensation

Les mesures de restauration des ripisylves du Luzou et du Retjons (Bégaar, Tartas) dans le cadre de la compensation des zones humides (MC1) seront également favorables à la Loutre d'Europe.

A noter que la restauration des ripisylves de 1,02 ha représente une surface bien plus importante que les 240 ml à restaurer. Si l'on considère une ripisylve de 30 mètres de large (cours d'eau plus la ripisylve des 2 berges) la compensation des habitats de la Loutre d'Europe représenterait environ 0,72 ha, soit 40 % de plus que la compensation minimale à prévoir.

Parallèlement, une action complémentaire est réalisée :

- la participation au Plan National d'Action (PNA) Loutre 2019-2028.

Les parcelles de compensation feront l'objet d'un suivi spécifique (MS3).

Participation au Plan National d'Action (PNA) Loutre 2019-2028

Sept grandes actions ont été définies. Elles peuvent être regroupées selon trois domaines thématiques : la connaissance et la veille écologique, les actions concrètes de protection et de gestion conservatoire, la communication et l'animation. Ce dernier domaine assure un lien transversal entre toutes les actions du plan.

Domaine	Action	Intitulé
Connaissance et veille écologique	1	Suivre la recolonisation et la répartition de la Loutre d'Europe
	2	Recenser les cas de mortalité, assurer un suivi sanitaire et écotoxicologique, valoriser les spécimens de loutres d'Europe trouvées mortes
Protection et gestion conservatoire	3	Réduire la mortalité d'origine anthropique sur la Loutre d'Europe
	4	Améliorer le potentiel d'accueil des milieux pour la Loutre d'Europe
	5	Favoriser la cohabitation entre la Loutre d'Europe et les activités piscicoles
Communication et animation	6	Communiquer et sensibiliser sur la Loutre d'Europe auprès des professionnels, des usagers de la nature et du grand public
	7	Animer le plan, coordonner les initiatives, favoriser le partage des connaissances et apporter une assistance scientifique et technique sur la Loutre d'Europe

Figure 392 : Sommaire des actions du PNA Loutre 2019 - 2028

Au travers de la restauration de la ripisylve la compensation des habitats favorables à la Loutre s'intègre dans l'action 4 de « *protection et gestion conservatoire* » du PNA.

D'autre part, le suivi des mesures compensatoires (MS3) prévu dans le cadre du projet pourrait intégrer l'action de « *Réalisation d'expertises pour la restauration des milieux* », action de priorité 2 (action secondaire) envisagée de 2024 à 2028 dans le PNA actuel.

Afin de permettre une intégration efficace des résultats du suivi de la compensation des habitats favorables à la Loutre dans cette action du PNA, le protocole de suivi déployé devra être compatible avec celui du PNA (non établi à ce jour). Le protocole de suivi à mettre en œuvre devra donc faire l'objet d'échanges et de **concertations** avec les coordinateurs/animateurs du PNA.

Ainsi le maître d'ouvrage s'engage à effectuer un suivi sur le long terme (30 ans) basé sur un protocole établi en collaboration avec le PNA, et à communiquer les résultats au PNA au fur et à mesure des années de suivi.

D'autres préconisations sont présentées dans la note écrite par le Groupe Mammalogique Breton en annexe 5.

8.5. Mesures de suivi

8.5.1. MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase travaux

Un suivi environnemental de chantier sera réalisé afin de respecter la bonne mise en œuvre des mesures précitées et de limiter tout risque de destruction d'espèces protégées.

Il se basera sur l'état initial du présent rapport et comprendra :

- Assistance à la réalisation du phasage ;
- Formation du personnel technique ;
- Assistance à la délimitation des zones tampon (balisage à la charge de l'entreprise travaux) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi du chantier (6 passages étalés sur 12 mois, dont 4 spécifiques à la restauration des ouvrages d'art du Luzou et du Retjons) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Compilation des comptes rendus tous les 2 mois et mise à disposition aux services instructeurs.

8.5.2. MS 2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation

Un suivi sera effectué en phase exploitation au niveau de la voie et ses abords mais aussi et surtout au niveau des ouvrages d'Art pendant 15 ans : tous les ans les 3 premières années puis la 5^{ème} année, la 10^{ème} année et la 15^{ème} année. Ce suivi fera l'objet de préconisations et de mesures de gestion le cas échéant selon les inventaires.

Ainsi, seront réalisés à chaque année de suivi :

- Inventaire de la piscifaune via des relevés SPYGEN® (ADN environnemental) au droit des OA
- Suivi de la Loutre (piège photo sur un mois et relevé d'empreintes) à l'image du protocole spécifique Loutre réalisé au printemps 2021 par ETEN Environnement.
- 1 passage faune / flore diurne
- 1 passage faune nocturne (amphibiens et chiroptères)
- La pose de dispositifs d'enregistrements de type SMbat au droit des OA
- Cartographies ;
- Rapport de synthèse.

Ces suivis feront l'objet de préconisations et de mesures complémentaires à mettre en place, le cas échéant, selon les résultats. Les rapports de ces suivis seront mis à disposition des services instructeurs.

8.5.3. **MS 3 : Suivi spécifique des zones de compensation**

Les zones de compensation feront l'objet d'un suivi spécifique sur 30 ans : tous les ans les 3 premières années puis la 5^{ème} année, la 10^{ème} année, la 15^{ème} année, la 20^{ème} année et enfin la 30^{ème} année.

Ce suivi fera l'objet de préconisations et de mesures de gestion le cas échéant selon les inventaires.

Ainsi, seront réalisés à chaque année de suivi :

- Suivi spécifique des zones humides (1 passage faune + 1 passage flore),
- Suivi spécifique du Lotier hispide (1 passage en juin-juillet),
- Suivi spécifique de la Loutre d'Europe.

Les protocoles précis de suivi restent à définir, mais ils devront permettre d'évaluer l'efficacité des mesures et proposer des mesures correctrices le cas échéant.

Suivi spécifique des zones humides

Dans le cadre de l'application des mesures compensatoires des Zones Humides impactées par le projet, il convient de pouvoir évaluer l'efficacité de la compensation. Pour cela plusieurs indicateurs seront suivis :

- L'hydromorphie du site (relevés pédologiques) ;
- La flore présente avec la méthode de Braun-Blanquet (abondance-dominance) ;
- La faune (amphibiens et odonates).

Les protocoles associés sont ceux de la *boite à outils de suivi des Zones Humides (RhoMeo)*.

Suivi spécifique du Lotier hispide

Afin de pouvoir mesurer l'efficacité de la compensation des populations de Lotier hispide on évaluera l'abondance de l'espèce grâce à l'indice d'abondance-dominance (Braun-Blanquet et al. 1952). Ainsi on pourra évaluer le taux de reprise des pieds de Lotier hispide au niveau du PN10 après bâchage avec le géotextile et le taux de réussite des semis et des opérations de transplantation.

Le suivi des spécimens semés ou transplantés se fera sur une période de 15 ans. Il sera prévu dans un premier temps, un suivi annuel sur une durée de 5 ans. Au terme de ces 5 ans, un suivi sera effectué tous les 2 ans pour une période totale de 15 ans.

Suivi spécifique de la Loutre d'Europe

La méthode de suivi de la Loutre d'Europe sera celle décrite dans le chapitre 5.1.4.2 du présent rapport.

Figure 393 : Périodes de suivi

Sur 30 ans et selon le pas de temps décrit plus haut												
Suivis	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Zones humides												
Lotier hispide												
Loutre d'Europe												

8.6. Coût des mesures

Deux approches d'estimation du coût de ces mesures d'atténuation sont possibles : soit on additionne les coûts unitaires des différentes mesures mises en place, soit on estime le surcoût global du projet respectueux de l'environnement par rapport à un projet brut.

Cette seconde approche est la plus pertinente, car elle prend en compte le (sur)coût des mesures globales. Mais elle est pratiquement impossible à évaluer, car le projet de référence (avec des impacts environnementaux extrêmes) n'existe pas.

Le coût des mesures environnementales est donc évalué ici d'après la première approche.

Le tableau ci-dessous synthétise les coûts estimés des mesures ERC.

Tableau 27 : Coût des mesures ERC intégrées au projet

Mesures		Coût Projet
EVITEMENT	ME1 : Evitement de variantes très impactantes	Inclus dans le coût projet/travaux Pas de surcoût
	ME2 : Evitement de station d'espèces protégées dans les zones de travaux	
	ME3 : Evitement du reprofilage du fossé au niveau du PN10 avec la création des fossés de contournement	
REDUCTION	MR1 : Sensibilisation des équipes aux enjeux liés à la biodiversité et à l'environnement du site	Demi-journée de sensibilisation par un écologue : 750 € HT (préparation + intervention) (charge marché travaux environnemental spécifique) Réalisation de fiches de sensibilisation : 1 300 € HT
	MR2 : Limitation de l'emprise des travaux, itinéraire de circulation et balisage	Balisage des habitats d'espèces protégées : Corde orange : 0,13 € HT/ml Piquets bois : 1,50 € HT/piquet Soit 8 562 € HT pour environ 9 730 ml (charge marché travaux environnemental spécifique)
	MR3 : Programmation et phasage des travaux	Inclus dans le coût travaux/ Pas de surcoût
	MR4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux	Inclus dans le coût travaux/ Pas de surcoût
	MR5 : Limitation des projections de poussières	Inclus dans le coût travaux
	MR 6 : Mesures spécifiques aux Chiroptères	Inclus dans le coût travaux
	MR7 : Mesures spécifiques à la Loutre	Réalisation de banquettes pour le franchissement de la Loutre : 15 000 € / passerelle soit 30 000 € HT (au lot Ouvrages d'Art)
	MR8 : Mesures spécifiques au Lotier hispide	Déplacement de banquettes de sol: Travaux simples à réaliser et nécessitant des engins qui seront déjà présents sur le chantier (lot voie ferrée). La charge de travail supplémentaire est estimée à 2 jours, comprenant pelletiers et coordinateur environnemental. Ainsi, le surcoût est estimé à 8 000 €, mais est soumis à la réalisation d'un

Mesures		Coût Projet
		<p>marché environnemental spécifique, et pourra alors à termes s'en écarter.</p> <p>Géotextile anticontaminant : 1,3 € HT / m² (lot voie ferrée)</p> <p>Gravier : 10 € HT / m² (épaisseur 0,20 cm minimum soit 460 m³ minimum) soit 25 990 € HT pour environ 2 300 m²</p>
	MR9 : Mesures spécifiques à l'abattage des arbres	Intervention préalable d'un écologue (marquage et balisage) : 750 € HT (charge AMOe Environnement)
	MR10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Inclus dans le coût travaux et en parallèle de l'entretien (surcoût possible selon espèces)
	MR11 : Mesures spécifiques au curage des fossés	Coût du curage : environ 20 € HT / ml soit environ 76 666 € HT par an à la charge du GID (11 500 ml de fossés curés sur 3 ans)
	MR12 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	Variable selon les restaurations à prévoir : Coût unitaire ensemencement : 2 € HT/m ² Coût unitaire plantations : 50 € HT/m ² Coût unitaire terrassement : 600 euros HT / jour (charge marché travaux environnemental spécifique)
	MR13 : Plan de prévention en phase d'exploitation	Intégration d'un volet environnement au plan de prévention des risques vis-à-vis des personnes. Coût restant à évaluer (à la charge du GID)
COMPENSATION	MC1 : Compensations des zones humides	En cours de définition
	MC2 : Compensations du Lotier hispide	Débroussaillage préalable de la zone de compensation : 0,45€ HT / m ² soit 351 € HT pour 780 m ² (charge marché travaux environnemental spécifique)
		Gestion spécifique par fauchage : 450 €/ha /an soit environ 700 € HT pour 2 fauches rases par an (contrat spécifique à lancer par la maîtrise d'ouvrage) 21 351 € HT sur 30 ans
	MC3 : Compensation des habitats de la Loutre	Restauration de ripisylves mutualisées avec MC1 Participation au PNA : partage des données de suivi (MS3) + surcoût éventuel si protocole PNA (Maitre d'ouvrage)
SUIVI	MS1 : Suivi environnemental du chantier	10 000 € HT
	MS2 : Suivi environnemental en phase exploitation	Inventaire ADNe : 2 500 € HT (1 session) (charge marché travaux environnemental)
		Suivi de la Loutre (2 passages + pose de pièges photo + analyse + compte-rendu) : 1 500 € HT / an (charge marché travaux environnemental)
		1 passage faune/flore : 3000 € HT / an (charge marché travaux environnemental)

Mesures		Coût Projet
		1 passage nocturne amphibiens : 2 x 750 € HT (charge marché travaux environnemental)
		Pose de dispositifs d'enregistrement SMbat en 2 points + analyse (chiroptères) : 1 200 x 2 € HT (charge marché travaux environnemental)
		Compte-rendu : 1 300 € HT (charge marché travaux environnemental)
		9 700 € HT par année de suivi soit 145 500 € HT pour un suivi sur 15 ans
	MS3 : Suivis spécifiques des parcelles de compensation	Suivi de la zone de compensation des zones humides : en cours (Dossier Loi sur l'Eau)
		Suivi de la zone de compensation du Lotier (1 passage + compte-rendu) : 1 000 € HT (charge marché travaux environnemental)
1 000 € HT par année de suivi soit 30 000 € HT pour un suivi sur 30 ans		

*Les coûts sont estimés notamment selon les coûts issus du guide SETRA (Eléments de coûts des mesures d'insertion environnementales, 2009) et les données disponibles en ligne.

Le tableau ci-dessous synthétise les coûts d'investissement et de suivi.

Tableau 28 : Synthèse des coûts

Type de coût	Coût
Coût total des mesures ERC	148 269 € HT sur 30 ans
Coût total des mesures de suivi de N à N+15	155 500 € HT sur 15 ans
Coût total des mesures de suivi de N+16 à N+30	30 000 € HT sur 30 ans

9. CONCLUSIONS

L'emprise projet et l'emprise travaux auront des conséquences directes sur la faune, la flore et les habitats naturels et notamment :

- Destruction / altération des habitats naturels dont 0,45 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire notamment aux abords du projet au niveau du Luzou et du Retjons en phase travaux ;
- Destruction / altération de la flore aux abords du projet en phase travaux ;
- Destruction de la flore protégée au sein de l'emprise du projet en phase travaux dont 134 pieds de Lotier hispide sur environ 201 m² et : 461 pieds de Lotier hispide sur environ 1 085 m² concernant l'emprise travaux ;
- Destruction de zones humides au sein de l'emprise du projet en phase travaux (0,62 ha dont 0,42 ha lié aux purges des zones boueuses) ;
- Destruction / altération d'habitats d'espèces ;
- Perturbation des activités vitales, coupure du cheminement et perte de surface pour la faune en phase chantier.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation présentés dans le rapport visent à impacter le moins possible la faune et la flore présentes par la mise en place de solutions de moindres impacts.

BIBLIOGRAPHIE

Documents réglementaires

COMMISSION EUROPEENNE DG XI (1999) – Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15/2. Direction Générale « Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile ».

DECRET n°2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement. Journal Officiel du 5 août 2005.

DECRET n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. Journal officiel du 9 novembre 2001.

DECRET n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Journal officiel du 21 décembre 2001.

DIRECTIVE 92/43CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

DIRECTIVE 2006/105/CE DU CONSEIL du 20 novembre 2006 portant adaptation des directives 73/239/CEE, 74/557/CEE et 2002/83/CE dans le domaine de l'environnement, en raison de l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie. Journal Officiel de l'Union européenne du 20 décembre 2006.

DIRECTIVE 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne du 26 janvier 2010.

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2001) – Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets

Programmes d'infrastructure et d'aménagement sur les sites Natura 2000. Application de l'article L.414-4 du code de l'environnement (chapitre IV, section I). 94 p.

ORDONNANCE n°2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de Directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Journal officiel n°89 du 14 avril 2001.

Documents nationaux

ANONYME (1995) – Inventaire des plantes protégées de France. *AFCEV, Paris*.

CAILLON A. & LAVOUE M. (2016) - Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0 - *Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique*. 33 pages + annexes.

DANTHON PH. Et BAFFRAY M. (1995) – Inventaire des plantes protégées en France. *Nathan, Paris*. 293 p.

DELACOUR J. (1990) – Amphibiens et Reptiles. Arthaud. 160 p.

DOMMANGET J.L. (1985) – Guides des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Les guides naturalistes*. 342 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

DUHAMEL G. (1994) – Flore pratique illustrée des Carex de France. Edition Boubée. 77p.

FOURNIER P. (1961) – Les quatre flores de France. Editions Lechevallier. 1104 p.

GENIEZ P. (1996) – Amphibiens et Reptiles de France. Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Etudes, 2 è édition.

- GEROUDET P. (2010) – Les passereaux d'Europe. *Delachaux*.
- GRAND D., BOUDOT J-P. (2006) – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 p.
- GRANGE J-L., (2002). Liste commentée des Oiseaux des Pyrénées occidentales et du Sud des Landes in GOPA, 2002. Le Casseur d'Os, p 84-133.
- Keith, P. 1994. Autres invertébrés in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 157-159.
- KERGUELEN M. (1993) – Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoines Naturels. Volume n°8, Série Patrimoine Scientifique. Muséum d'Histoires Naturelles, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris. 200 p.
- Kuhn, R. (2009). Plan national d'actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) 2010-2015. Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM) / Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, de Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), 111 p.
- LAFRANCHIS T. (2000) – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- MANSION D. et DUME. (1989) – Flore forestière française : guide écologique illustré. Institut pour le Développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt. 1785 p.
- MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2003) – Les cahiers d'Habitats Natura 2000.
- MOUSSUS et al. (2019) – Guide pratique des papillons de France. Edition Delachaux et Niestlé, Paris. 416 p.
- MULLER S. (coord.) (2004) - Plantes invasives en France. *Publications scientifiques du Muséum, Patrimoines Naturels*, 62. Paris, 168 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995) – Inventaire de la Faune de France. Editions Nathan. 415 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995) – Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. Edition Nathan. 176 p.
- RAMEAU J.C., GAUDERVILLE C. et DRAPIER N. (2000) – Gestion forestière et diversité biologique. ENGREF Editions, 119 p.
- ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France.
- SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs) (2004) - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.
- SOCIETE BOTANIQUE DE FRANCE (coord. TISON JM & De FOUCAULT) (2014) - Flora Gallica - Flore complète de la France. *Editions Biotope*. Env. 1400 p
- Sordello R. (Février 2012). Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de la continuité d'espèces animales. La Loutre d'Europe *Lutra lutra*. MNHN-SPN. Version du 19/12/2013.
- THEILLOUT A. & Collectif Faune-Aquitaine (2015) - Atlas des Oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, *Delaschaux & Niestlé*, 511 p.
- UICN, 2015. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine.
- UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.
- UICN, 2017. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères continentaux de France métropolitaine.
- UICN, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Poissons de France métropolitaine.
- UICN, 2012. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.
- WENDLER A., NÜSS J-H (1991). Libellules, Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie, 1997, 129 p.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1994) – Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. *Société ornithologique de France*, 776 p.

OFB, *Plan National Plan national d'actions 2021 – 2031 en faveur du vison d'Europe (Mustela lutreola)*. 2021.

Sites web

Agence de l'Eau Adour Garonne

<http://www.eau-adour-garonne.fr/>

Atlas des paysages

<https://atlaspaysages.lotetgaronne.fr/spip.php?article36>

Cerema :

https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/09/9-synthese_rex_fr-vinci_ecran.pdf

Faune Aquitaine :

<https://www.faune-aquitaine.org/>

Géoportail

www.geoportail.gouv.fr/

HYDRO

<http://www.hydro.eaufrance.fr/presentation/procedure.php>

INPN, Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN)

<http://inpn.mnhn.fr/>

https://inpn.mnhn.fr/fichesEspece/Lutra%20lutra-60630_mai2013.pdf

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

<http://www.environnement.gouv.fr/>

Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage

<http://si-faune.oafs.fr/>

Plan National d'Actions en faveur de la Loutre d'Europe (Lutra lutra)

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA_loutre_d_europe_2019-2028.pdf

Sétra :

<https://www.otterspecialistgroup.org/osg-newsite/wp-content/uploads/2019/01/LutrAtlantica.pdf>

Le Réseau Natura 2000

<http://natura2000.environnement.gouv.fr>

Sandre Eau France

<http://sandre.eaufrance.fr/>

Tela Botanica

<http://www.tela-botanica.org/>

Logiciel FloreNUM, Jean-Claude MELET. BIOTOPE Editions, 2.2.4.0.



ANNEXES

Tableau 35 : Liste des espèces de coléoptères identifiées au sein de l'aire d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Europe	LR UICN Mondiale	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Date	Observateur	Secteur d'investigation/Transect													Total	Remarques		
			PN	Berne	DH						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
Carabidae	<i>Cicindela campestris</i>	Cicindèle champêtre	/	/	/	/	/		20/05/2020	LP															1		
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 point	/	/	/	/	/		20/05/2020	LP																1	
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	/	An. III	An. II	NT	/	X	20/05/2020	LP	1															1	mort
									23/07/2020	RM																	
Dynastidae	<i>Oryctes nasicornis</i>	Scarabée rhinocéros européen	/	/	/	/	/		23/07/2020	RM																1	

Tableau 36 : Liste des espèces d'orthoptères identifiées au sein de l'aire d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2004	LR Europe 2016	LR monde	Date	Observateur	Secteur d'investigation/Transect													Total						
			PN	Berne	DH						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							
Tettigoniidae	<i>Isophya pyrenaea</i>	Barbitiste des Pyrénées	/	/	/	4	LC	LC	25/07/2020	SM4																	x		x	0
Tettigoniidae	<i>Barbitistes fischeri</i>	Barbitiste languedocien	/	/	/	4	LC	LC	25/07/2020	SM4																			x	0
Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	/	/	/	4	LC	/	25/07/2020	SM4																		x	0	
Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	/	/	/	4	LC	/	29/04/2020	LP																				5
Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	/	/	/	4	LC	/	25/07/2020	SM4																			x	0
Tettigoniidae	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	/	/	/	4	LC	LC	25/07/2020	SM4																	X		x	0
Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéoptère méridional	/	/	/	4	LC	/	25/07/2020	SM4																	x			0
Tettigoniidae	<i>Yersinella raymondii</i>	Yersinelle frêle	/	/	/	4	LC	LC	25/07/2020	SM4																	x		x	0

Légende :
PN : Protection nationale AVIFAUNE

Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale MAMMIFERE

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale AMPHIBIEN / REPTILE

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite

PN : Protection nationale ENTOMOFAUNE

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

Berne : Convention de Berne

An. II : Espèce protégée ainsi que son habitat

An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée

DO : Directive Oiseaux

An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces

DH : Directive Habitats

An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire

An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte

An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

LR : Liste rouge

Espèces menacées de disparition

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

Autres catégories

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

RM : Ronan MARIE

LP : Léa PRATS

II. Annexe 2 : Liste des espèces de flore identifiées

Le tableau ci-dessous liste les espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 37 : Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo	PEE avérée
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	/
<i>Agrostis curtisii</i>	Agrostide à soie, Agrostis à soies	/
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante	PEE avérée
<i>Aira praecox</i>	Canche printanière	/
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grand plantain d'eau	/
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux, Verne	/
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières	/
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	/
<i>Arenaria montana</i>	Sabline des montagnes	/
<i>Asphodelus albus</i>	Asphodèle blanc	/
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Rue des murailles	/
<i>Bambusa sp.</i>	Bambou	Plante à caractère envahissant
<i>Bidens sp.</i>	Bident	/
<i>Blechnum spicant</i>	Blechnum en épi	/
<i>Briza maxima</i>	Brize élevée	/
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	/
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	PEE avérée
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune	/
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	/
<i>Centaurium erythraea</i>	Petite centaurée commune	/
<i>Cistus lasianthus subsp. alyssoides</i>	Halimium faux Alysson	/
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	/
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	PEE avérée
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	/
<i>Crocosmia x crocosmiiflora</i>	Crocosmia	PEE avérée
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet robuste	PEE potentielle
<i>Cyperus fuscus</i>	Souchet brun	/
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	/
<i>Datura stramonium</i>	Datura	PEE potentielle
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame	/
<i>Drosera intermedia</i>	Rosolis intermédiaire	Protégée au niveau national
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes	Protégée au niveau national
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	/
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	/
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hirsute	/
<i>Equisetum telmateia</i>	Grande prêle	/
<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée	/
<i>Erica scoparia</i>	Bruyère à balais	/
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles	/
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	PEE potentielle
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	PEE potentielle
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	/
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/
<i>Euphrasia stricta</i>	Euphrase raide	/
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaie	/
<i>Gamochaeta antillana</i>	Cotonnière en faux	PEE potentielle
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Écuelle d'eau,	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforié	/
<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre	/
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	/
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	/
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	/
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	/
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	/
<i>Lapsana communis</i>	Lampane commune	/
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	/
<i>Logfia minima</i>	Cotonnière naine	/
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/
<i>Lotus hispidus</i>	Lotier hispide	Protégée au niveau régional (Aquitaine)
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotus des marais	/
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	/
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	/
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	/
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	/
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	/
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	/
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	/
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	/
<i>Myosotis discolor</i>	Myosotis bicolore	/
<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson des fontaines	/
<i>Oenothera biennis</i>	Onagre bisannuelle	PEE potentielle
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	/
<i>Ornithopus compressus</i>	Ornithope comprimé	/
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	/
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	PEE avérée
<i>Paspalum distichum</i>	Paspale à deux épis	PEE avérée
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	/
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	/
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	PEE potentielle
<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime	/
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf	/
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	/
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	/
<i>Populus tremula</i>	Peuplier Tremble	/
<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier cultivé	/
<i>Potamogeton sp.</i>	Potamot	/
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille	/
<i>Potentilla montana</i>	Potentille des montagnes	/
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	/
<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	/
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	/
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	PEE avérée
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	PEE avérée
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	/
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	Avoine de Thore	/
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	/
<i>Quercus pyrenaica</i>	Chêne tauzin	/
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge d'Amérique	PEE potentielle
<i>Reseda luteola</i>	Réséda jaunâtre	/
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	PEE avérée
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	/
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule à feuilles d'Olivier	/
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	/
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse	/
<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon sud-africain	PEE potentielle
<i>Senecio sylvaticus</i>	Sénéçon des bois	/
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque	/
<i>Silene gallica</i>	Silène de France	/
<i>Simethis mattiazzii</i>	Simethis à feuilles aplaties	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	/
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	/
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole tenace	PEE avérée
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	/
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	/
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	/
<i>Tuberaria guttata</i>	Hélianthème taché	/
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles	/
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/
<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain	/
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	/
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Campanille à feuilles de lierre	/
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca	PEE potentielle

PEE : Plante Exotique Envahissante

III. Annexe 3 : Rapport d'analyse ADNe

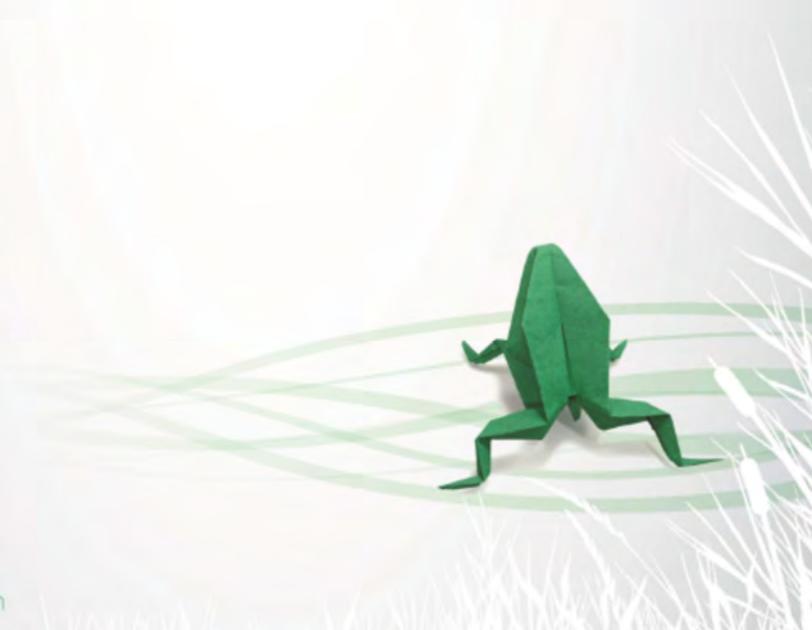


SPYGEN[®]

RAPPORT D'ANALYSE

Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons en milieu aquatique courant

ETEN Environnement - DE200153 - 31 Août 2020



www.spygen.com



SOCOTEC

536



1°) Description du projet :

Code étude : DE200153

Client : ETEN Environnement

- Adresse : 49 rue Camille Claudel 40990 SAINT PAUL LES DAX
- Contact : Sophie LEBLANC
- Téléphone : 05 58 74 84 10 - Email : environnement@eten-aquitaine.com

Responsable de l'étude : Éléa ROSTAING, Chef de projet - elea.rostaing@spygen.com

Type d'analyse : Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons en milieu aquatique courant

Nombre d'échantillons : 4

2°) Protocole d'analyse et contrôles qualité :

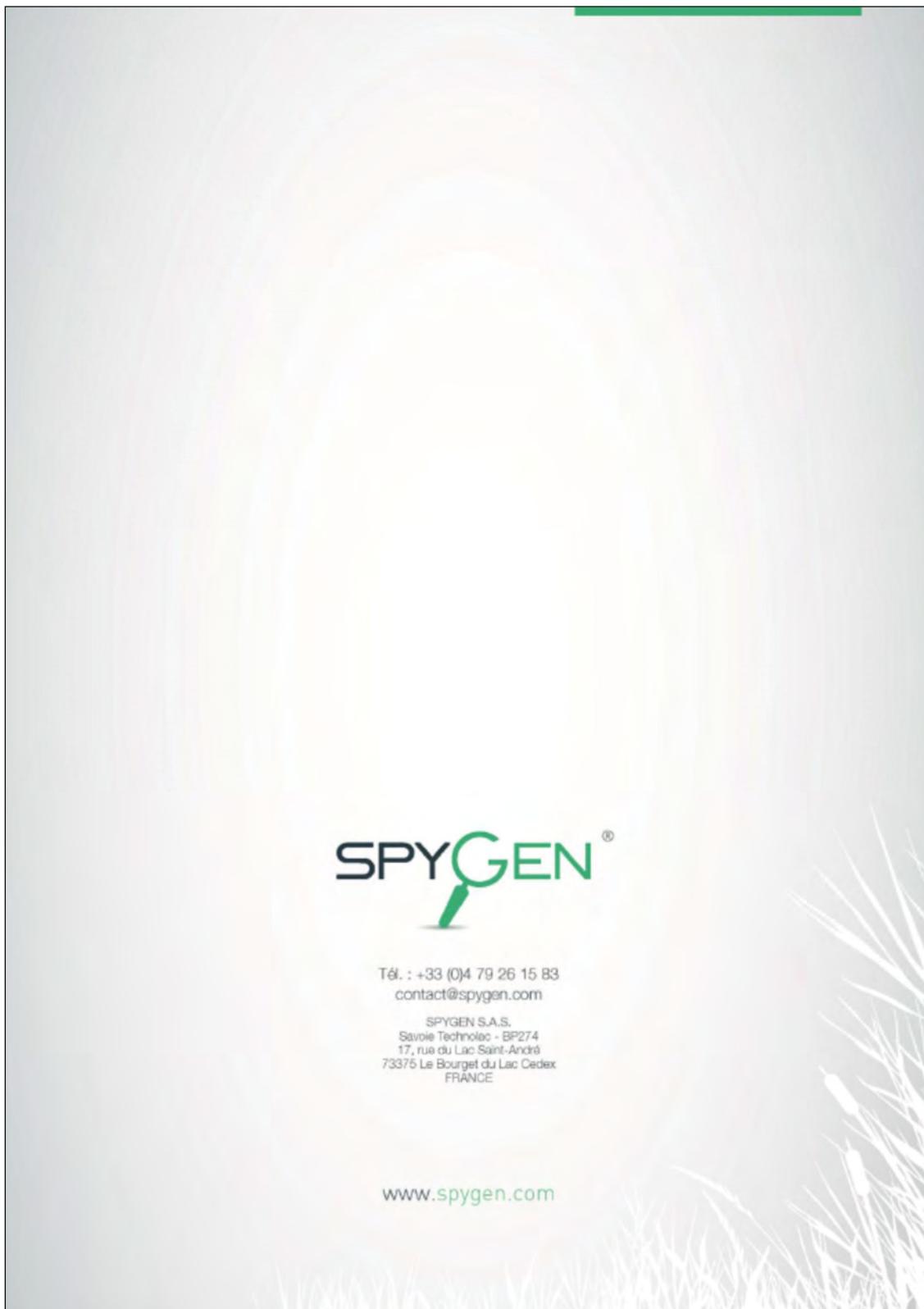
Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universel pour les Poissons (12 réplicats par échantillon) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (cf. *Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité*).

Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons SPYGEN® et GenBank®. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée ainsi que le nombre de séquences ADN et le nombre de réplicats positifs attribués à chaque espèce.

Certaines espèces de Poissons présentent des séquences ADN identiques sur la région d'ADN étudiée, ce qui ne permet pas de les différencier. Ces espèces sont donc identifiées au genre ou à la famille (cf. 3°) *Résultats* pour plus de détails).

➤ Contrôles qualité :

Groupe taxonomique	Type de contrôle	Nombre	Résultat	Commentaires
Poissons	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	



IV. Annexe 4 : Expertise forestière

Expertise forestière préalable à réfection d'ouvrages de franchissement de voie ferrée (Dune, 2020)

V. Annexe 5 : Préconisations et mesures en faveur de la Loutre d'Europe

 <h3>Loutre d'Europe et entretien de cours d'eau</h3> <h4>Préconisations du Groupe Mammalogique Breton</h4> <p>- Franck Simonnet et Xavier Grémillet, 2006 -</p> <p>La Loutre d'Europe est une espèce très dépendante de la végétation des berges des cours d'eau qui lui procure la majeure partie de ses gîtes en Bretagne, lui assure tranquillité et discrétion et joue un rôle primordial dans le maintien de ses ressources alimentaires. Ainsi, la prise en compte des exigences de la Loutre est nécessaire à une pratique de l'entretien et de la restauration des cours d'eau compatible avec son écologie.</p> <h4>Exigences écologiques de la Loutre d'Europe :</h4> <p>Nourriture : La Loutre se nourrit avant tout de poisson, consommant les individus les plus faciles à capturer (espèce la plus abondante, espèces lentes, individus malades, etc.). En Bretagne, sa catégorie de proies secondaire est constituée par les batraciens, ressource alimentaire cruciale à la sortie de l'hiver, et d'écrevisses américaines sur certains sites en été.</p> <p>Gîtes : Au cours d'une année, la Loutre utilise plusieurs dizaines de gîtes différents le long des 5 à 40 km de cours d'eau qu'elle exploite. Ces gîtes (ou caches) sont fréquemment constitués par des cavités dans les racines des arbres riverains, mais aussi des anfractuosités rocheuses, des arbres, troncs ou souches creusés sur berges, ces ronçiers ou des terriers de rongeurs.</p> <p>Reproduction : Pour assurer la mise bas et l'élevage des jeunes, la Loutre a besoin d'un minimum de tranquillité. Elle peut de plus avoir de grandes distances à parcourir pour rencontrer un partenaire sexuel ; les corridors écologiques (ripisylves notamment) lui sont ainsi importants. Les idées de bassins versants jouent alors un rôle majeur dans la recolonisation et les brassages génétiques.</p> <h4>Préconisations</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Principes de gestion Les opérations doivent être guidées par le principe général d'un entretien doux et sélectif : pour chaque élément sur lequel une intervention est envisagée (arbre, branche, embâcle, etc.), l'analyse des différents enjeux (hydraulique, piscicole, loutre, etc.) et leur hiérarchisation doit être faite, permettant de n'intervenir que lorsque cela s'impose, selon les objectifs visés. <h4>Préservation de la qualité générale de l'habitat</h4> <ul style="list-style-type: none"> - maintenir un corridor écologique en alternant les interventions sur une rive puis sur l'autre et ceci sur des tronçons suffisamment longs et des pas de temps suffisants pour assurer la présence d'un milieu favorable en permanence. - maintenir la continuité de la ripisylve en préférant l'élagage des branches basses à l'abatage. - éviter toute plantation de résineux (à moins de 50 m des berges) engendrant une acidification du milieu et du cours d'eau et la déstabilisation des berges (essences par ailleurs peu favorables à la constitution d'abris et caches). - éviter la culture de peupliers engendrant un appauvrissement structurel et fonctionnel, un enrichissement organique et la déstabilisation des berges. - prescrire tout recalibrage ou rectification des cours d'eau. - éviter les enrochements sur de longs linéaires de berge (>20 m). <p>Mesures actives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - remplacer les résineux et les peupliers existants par des essences locales de feuillus - recréer les méandres disparus (travaux soumis à autorisations spéciales). 	<h4>Préservation de la capacité d'accueil de l'habitat vis-à-vis de la Loutre</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Conservation d'une importante densité en gîtes potentiels <ul style="list-style-type: none"> - conserver un maximum d'arbres creux sur pied et de chablis sur berges, tous les troncs creux et souches creuses, exclure le dessouchage. - préserver les essences d'arbres présentant d'importants lacs de racines ou des cavités sous berges (chêne, aulne, frêne, érable...). - limiter au maximum les interventions sur la végétation des îlots. - conserver un minimum de zones-refuges de végétation buissonnante (saules, ronciers, épineux) sur les berges. • Mesures actives : <ul style="list-style-type: none"> - créer des caches artificielles en chapelets hors des zones inondables ou aménager en gîte les ruines de bâtiments ou les soubassements d'anciens moulins. • Préservation des conditions favorables à l'alimentation <ul style="list-style-type: none"> - conserver un minimum d'encombres qui jouent un rôle crucial pour la faune piscicole du point de vue de la structure du cours d'eau, mais également pour la micro-faune grâce à la décomposition du bois. - favoriser la richesse biologique de la rivière et les frayères en créant une alternance entre zones éclairées et zones ombragées en fonction des radiers et des profondeurs. - conserver des mares, bras morts, dépressions humides (zones de reproduction des batraciens) à proximité des berges. • Mesures actives : <ul style="list-style-type: none"> - créer des mares à batraciens ou aménager comme tel les méandres disparus à défaut de pouvoir les recréer. - concevoir les chemins de randonnées de manière à ce qu'ils ne longent pas les cours d'eau, mais plutôt qu'ils s'en écartent et y reviennent ponctuellement au besoin. - concevoir les parcours de pêche de manière à ce qu'ils ne longent pas les cours d'eau en permanence et à ce qu'une seule rive soit accessible à un endroit donné. • Mesures actives : <ul style="list-style-type: none"> - créer des « Havres de Paix pour la Loutre » ou des « zones de tranquillité de la faune » où les activités de chasse et de pêche et l'accès du public sont proscrits. • Préconisations pendant les travaux <ul style="list-style-type: none"> - veiller aux conditions de coupe (privilégier les interventions manuelles) et de débardage : <ul style="list-style-type: none"> - pour éviter les dégradations potentielles (dégradations de la végétation, déstabilisation du substrat par des engins lourds, etc.) - à ce titre, le débardage à cheval est une pratique intéressante. - pour éviter les destructions accidentelles d'animaux par les engins mécaniques. - exclure tout traitement chimique sur berges. - exclure le dessouchage. - utiliser des huiles de tronçonneuse bio-dégradables afin d'éviter les pollutions. - maintenir les rémanents de coupes sur place pour fournir des abris aux batraciens. • Mesures actives : <ul style="list-style-type: none"> - maintenir les rémanents de coupes sur place et les disposer de manière à créer des gîtes à proximité des berges. Ceux-ci doivent être placés hors zone inondable pour éviter toute reprise par les eaux lors des crues et assurer la sécurité des animaux.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON - Maison de la rivière - 29 450 SIZUN - 02-98-24-14-00 - www.gmb.asso.fr

VI. Annexe 6 : Suivi de la qualité des cours d'eau (AQUABIO)

Etude hydrobiologie (AQUABIO février 2022)



SYSTRA - NOUVELLE-AQUITAINE
Suivi de la qualité des cours d'eau

Le Luzou à Bégaar (40)

Février 2022

6 agences couvrant l'ensemble du territoire et
plus de **20 ans d'expérience** d'étude des milieux aquatiques.

Agence Sud-Ouest - Siège social

ZA du Grand Bois Est, route de Créon
33750 SAINT-GERMAIN-DU-PUCH
Tel. 05 57 24 57 21
contact@aquabio-conseil.com

Agence Centre

ZAC les Acilloux, 10 rue Hector Guimard
63800 COURNON D'AUVERGNE
Tel. 04 73 24 77 40
centre@aquabio-conseil.com

Agence Nord-Est

Ferme du Marot - D14
25870 CHÂTILLON-LE-DUC
Tel. 03 81 52 97 46
nord-est@aquabio-conseil.com

Agence Ouest

ZAC Beauséjour, rue de la gare du tram
35520 LA MÉZIÈRE
Tel. 02 99 69 73 77
ouest@aquabio-conseil.com

Agence Sud-Est

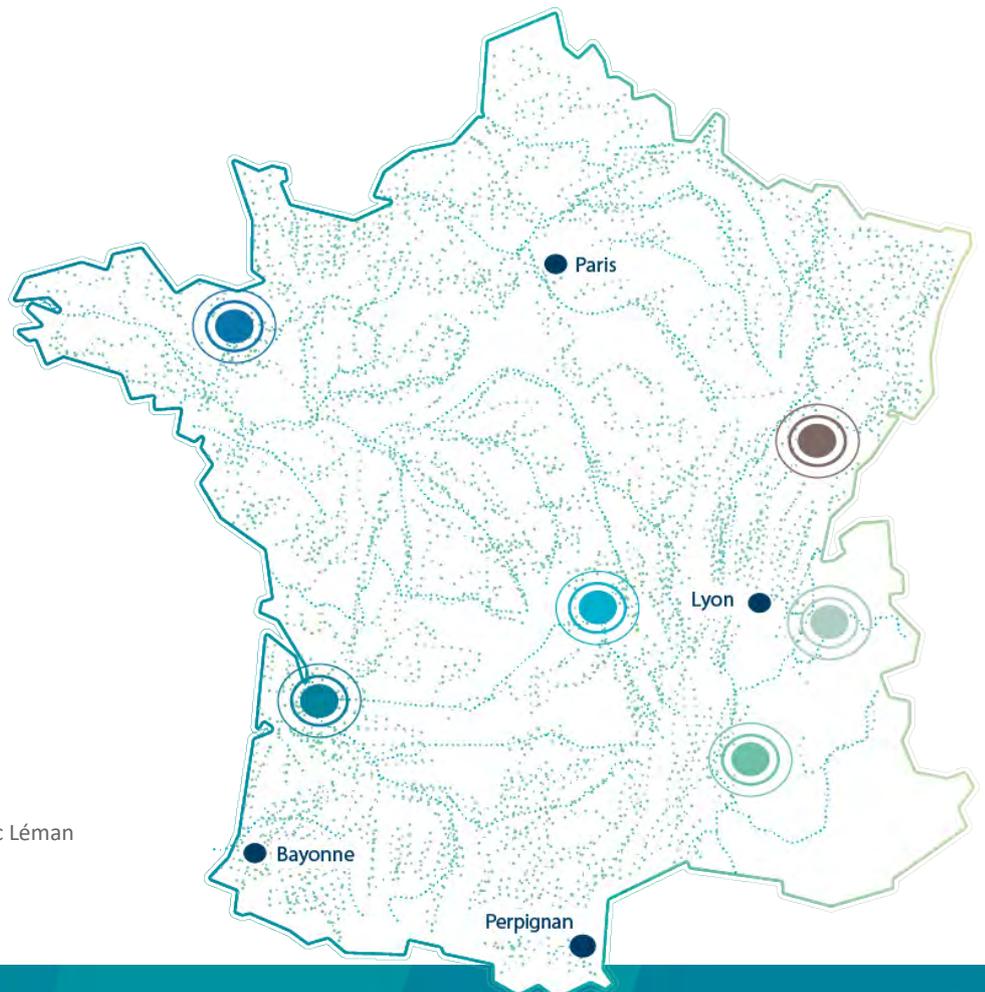
11 rue de la Charette Bleue
26110 NYONS
Tel. 04 75 26 03 32
sud-est@aquabio-conseil.com

Agence de Chambéry

Bâtiment Andromède, 108 avenue du Lac Léman
BP70363
73372 Le Bourget du Lac Cédex
Tel. 04 79 33 64 55
chambery@aquabio-conseil.com

Nos relais et partenaires locaux

Paris, Bayonne, Lyon, Perpignan



SG223-05

VERSION 2

10.03.22

M220127

RÉDACTEUR

Nom : Béline VERDIER

Date : 04
mars 2022

Visa :



VALIDATEUR

Nom : Céline MORTON

Date : 07 mars 2022

Visa :



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	3
INTRODUCTION.....	4
MÉTHODOLOGIE.....	5
I. Les macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes.....	5
I.1. Descriptif de la méthode.....	5
I.2. Conditions d'applications.....	5
II. Les diatomées benthiques en rivières.....	6
II.1. Bref descriptif de la méthode.....	6
II.2. Conditions d'application.....	6
III. Les poissons en cours d'eau.....	7
III.1. Bref descriptif de la méthode.....	7
III.2. Conditions d'applications.....	7
OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES.....	8
I. Indices invertébrés.....	8
I.1. L'Indice Invertébrés MultiMétriques I2M2.....	8
II. Indices diatomées.....	9
III. Indice poisson rivière.....	10
IV. Évaluation de l'état écologique.....	11
IV.1. Éléments de qualité biologique pour les cours d'eau.....	11
IV.2. Règles d'agrégation entre les éléments de qualité.....	12
CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	13
I. Les stations étudiées.....	13
II. Hydrologie.....	15
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION DES ANALYSES.....	16
I. Résultats des analyses.....	16
II. Interprétations.....	17
II.1. Invertébrés benthiques.....	17
II.2. Diatomées.....	17
II.3. Poissons.....	18
III. Évaluation de l'état biologique.....	19
CONCLUSION.....	20
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	21
ANNEXE.....	23

INTRODUCTION

Dans le cadre de la rénovation de la ligne ferroviaire reliant les gares de Laluque et de Tartas, la région Nouvelle-Aquitaine, propriétaire de la ligne, a mandaté SYSTRA pour piloter ces travaux de rénovation.

Les travaux envisagés nécessitent des interventions en rivière. À ce titre et à la demande de SYSTRA, AQUABIO a mené une étude hydrobiologique au début du mois de février 2022 sur le ruisseau du Luzou, en aval du pont-rail à Bégaar.

Cette étude a consisté en la réalisation de suivi des compartiments macroinvertébrés benthiques, diatomées et poissons.

Ce suivi permet de récolter des données sur la qualité du milieu et son évolution au fil du temps.

Les prélèvements, l'analyse et la rédaction du rapport ont été effectués par le personnel d'AQUABIO suivant :

Tableau I : Personnel ayant participé à l'étude

		Prélèvements	Analyses	Rapport d'étude
Responsable Technique des Etudes	MORTON Céline			X (validation)
	ANTOINE Anthony	X		
Hydroécologues	GISSET Christelle		X	
	GAILLARD Damien	X		
	DECAY LAGRUE Félicien	X		
	LASSEVILS Jean-François	X		
	COUSTILLAS Julien		X	
	SZYMONIAK Marc	X		
	IMBERT Renaud	X		
	BECKER Yann	X		
	VERDIER Bélinda			X (rédaction)

I. LES MACROINVERTÉBRÉS AQUATIQUES EN RIVIÈRES PEU PROFONDES

I.1. Descriptif de la méthode

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), le protocole de prélèvement de macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes a été établi pour évaluer la qualité biologique globale des masses d'eau.

Il permet d'apprécier la qualité des eaux courantes en analysant le peuplement d'invertébrés benthiques¹, considéré comme une expression de la qualité globale de la rivière (certains disparaissent dans un milieu pollué, d'autres au contraire apparaissent). Il a pour objectifs de :

- Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station en séparant la faune des habitats dominants et des habitats marginaux;
- Permettre de calculer l'indice multi-métrique d'évaluation de l'état écologique, I2M2 à partir des invertébrés, pour les réseaux de surveillance; un indice à la fois conforme aux exigences de la DCE et cohérent avec les différentes méthodes européennes.

Les prélèvements sont réalisés selon **la norme relative au prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes** (AFNOR, 2016b:90-333) **et son guide d'application** (AFNOR, 2017:90-733). Suite au positionnement de la station, la méthode préconise d'échantillonner douze prélèvements de substrats différents (pierres, sables, végétaux...) de 1/20 m². Ils sont répartis, dans la mesure du possible, sur l'ensemble de la station et tiennent compte des différentes classes de vitesse représentées (facteur important de diversification des peuplements d'invertébrés benthiques). En fonction de leur accessibilité, les échantillons sont prélevés à l'aide d'un filet Surber ou d'un haveneau.

Sur les douze prélèvements, huit échantillons sont prélevés dans les habitats dominants et les quatre autres dans les habitats marginaux. Ils sont rassemblés en 3 groupes de 4 relevés :

- Phase A = regroupement des 4 supports marginaux prélevés suivant l'ordre d'habitabilité,
- Phase B = regroupement des 4 supports dominants prélevés suivant l'ordre d'habitabilité,
- Phase C = regroupement des 4 supports dominants prélevés en privilégiant la représentativité des habitats.

Les invertébrés benthiques sont ensuite extraits des substrats sous loupe binoculaire et identifiés au genre d'une manière générale. Pour cette phase d'analyse, les échantillons sont traités selon **la norme relative à l'analyse d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau, canaux et plans d'eau** (AFNOR, 2020:90-388)

I.2. Conditions d'applications

Cette méthode n'est valable qu'à certaines conditions, et particulièrement la **stabilité de l'hydrologie** depuis 10 jours.

Elle s'applique pour les cours d'eau très petits à moyens dont la totalité ou la quasi-totalité des habitats présents dans le lit mouillé peuvent être prospectés en période de basses eaux, à pieds ou au moyen d'embarcations légères, avec des appareils à main de type filet Surber.

¹ Benthique : qui vit au fond de l'eau

II. LES DIATOMÉES BENTHIQUES EN RIVIÈRES

II.1. Bref descriptif de la méthode

L'inventaire des communautés de diatomées est effectué conformément à **la norme relative à l'échantillonnage, le traitement et l'analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux** (AFNOR, 2016c:90-354)

Les prélèvements sont effectués préférentiellement sur des substrats stables, durs et inertes tels que des pierres ou des galets. Le choix du substrat s'effectue selon des critères de taille et de localisation dans le chenal. Le substrat doit être d'une taille suffisante pour ne pas avoir été transporté lors des dernières crues. Il doit également avoir été immergé toute l'année.

Les habitats situés au centre du chenal, en faciès plutôt lotique et sur des zones éclairées sont privilégiés. Ces conditions de prélèvements sont privilégiées dans la mesure du possible, en fonction des caractéristiques du milieu. Le peuplement benthique est récolté par grattage du substrat sur une surface d'au moins 100 cm². Les brosses utilisées sont à usage unique pour éviter ainsi toutes contaminations entre les sites. Le matériel biologique est ensuite fixé sur site avec de l'éthanol dans des piluliers préalablement étiquetés.

En laboratoire les échantillons subissent plusieurs nettoyages chimiques (H₂O₂, HCl) pour détruire la matière organique et les carbonates de calcium. Les frustules des diatomées sont ensuite montés entre lame et lamelle dans une résine à haut indice de réfraction (Naphrax) et sont observés en microscopie optique (x1000 à immersion et en contraste de phase ou interférentiel).

Les identifications des diatomées sont basées entre autres sur les ouvrages Freshwater benthic diatoms (LANGE-BERTALOT *et al.*, 2017) , Süßwasserflora von Mitteleuropa ((KRAMMER *et al.*, 1986),(KRAMMER *et al.*, 1988) (KRAMMER *et al.*, 1991) ainsi que sur les Atlas régionaux des diatomées de France.

II.2. Conditions d'application

La méthode IBD est seulement valable en milieu continental et recommande de s'assurer de la stabilité de l'hydrologie avant l'opération de prélèvement. Dans le cas contraire il est recommandé de respecter un délai allant de quelques jours à 4 semaines après un événement hydrologique, selon son intensité.

III. LES POISSONS EN COURS D'EAU

III.1. Bref descriptif de la méthode

L'inventaire des peuplements piscicoles est effectué conformément à la norme relative à l'échantillonnage des poissons à l'électricité (AFNOR, 2003b) ainsi qu'à la norme expérimentale relative au réseau de suivi des peuplements de poissons (AFNOR, 2008)

Le principe de la pêche électrique repose sur l'effet du courant électrique sur les poissons. Les poissons se trouvant dans des champs électriques produits par l'appareil sont tétanisés, puis attirés vers l'anode ; ils sont alors capturés à l'aide d'une épuisette, stockés provisoirement dans un seau avant d'être acheminés à la table de mesure.

Les poissons pêchés sont déterminés jusqu'à l'espèce, mesurés en longueur totale (en mm) et ceci individuellement. Les identifications s'appuient notamment sur l'atlas des poissons d'eau douce (KEITH *et al.*, 2011) Une fois identifiés, dénombrés et mesurés, les poissons sont relâchés directement dans le cours d'eau au niveau du prélèvement. Afin de minimiser le stress induit par des manipulations multiples, les mesures se déroulent au sein même de la rivière et, si possible, en simultanée des prélèvements.

En fin de pêche, les surfaces de pêche et la profondeur moyenne sont mesurées à l'aide d'un décamètre, d'une tige graduée et d'un topofil.

Pour cette étude, une pêche complète a été réalisée.

> Méthode complète

Elle est mise en œuvre pour les cours d'eau de faible profondeur (hauteur indicative <0,7m) dans le lit desquels il est possible de progresser à pieds (vitesse du courant inférieure à 0,80 m/s). La totalité de la station est prospectée à pied.

III.2. Conditions d'applications

La période d'échantillonnage dépend de la stratégie de vie des espèces cibles. Les résultats sont de meilleure qualité quand l'intervention se déroule vers la fin de la période de croissance de ces espèces. Les jeunes ont alors une taille suffisante pour être inventoriés.

L'échantillonnage se déroule de jour et de préférence en dehors des périodes de crue où la turbidité et les hautes eaux (> à 0,70 m) peuvent constituer une gêne à l'efficacité de pêche. L'échantillonnage s'effectue dans une eau de température >5°C, valeur en dessous de laquelle l'activité des poissons est ralentie et l'efficacité de pêche diminuée. Il est contre-indiqué d'échantillonner par temps de pluie.

OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES

Pour les indicateurs disponibles sur le **Système d'Évaluation de l'État des Eaux SEEE** (www.seee.eaufrance.fr), les calculs d'indices sont faits par une API interrogeant les algorithmes du service de calcul.

I. INDICES INVERTÉBRÉS

I.1. L'Indice Invertébrés MultiMétriques I2M2

Pour les cours d'eau peu profonds, l'I2M2 permet d'avoir une vision représentative du peuplement de macro-invertébrés sur la station. Il prend en compte la typologie des cours d'eau et intègre le calcul d'un écart à un état de référence.

> Les métriques élémentaires de l'Indice Invertébrés MultiMétriques I2M2

Chaque métrique composant l'indice permet de discriminer au moins 60 % des sites subissant des altérations physico-chimiques ou hydromorphologiques, tout en adoptant des comportements différents face aux cocktails de pressions. Leur association au sein d'un indice multi-métrique permet de discriminer la majorité des altérations sur la majorité des cours d'eau, et d'obtenir un indice qui répond à un gradient de pressions. L'indice identifie ainsi un niveau d'altération, exprimé en EQR 'Ecological Quality Ratio', avec 1 = note maximale obtenue pour la typologie concernée (état de « référence ») et 0 = pire note obtenue à l'échelle nationale (MONDY *et al.*, 2012). Des pondérations sont ensuite appliquées en fonction de la typologie du cours d'eau pour évaluer un état biologique.

- La richesse taxonomique reflète notamment la qualité de l'eau et la diversité des mésohabitats présents à l'échelle de la station.
- L'indice de Shannon-Weaver exprime l'équilibre de la communauté d'invertébrés.
- L'ASPT repose sur la polluosensibilité des familles d'invertébrés identifiées.
- La fréquence des polyvoltins correspond à la fréquence relative des invertébrés ayant plusieurs cycles de vie par an. Les espèces polyvoltines ont plus de chance de survivre à des perturbations ponctuelles ou cycliques.
- Enfin, la fréquence des ovovivipares correspond à la fréquence relative des invertébrés ovovivipares (développement et éclosion des œufs dans les voies génitales). L'ovoviviparité est une forme de résistance.

> L'outil diagnostique de l'I2M2

Basé sur 101 traits bio-écologiques et 73 indices (MONDY & USSEGLIO-POLATERA, 2013), il permet, lorsqu'une altération de l'I2M2 est constatée, d'identifier les causes les plus probables de cette altération. Lorsque l'I2M2 ne met en évidence aucune distorsion (Très Bon Etat)/qu'une très faible distorsion (Bon Etat) avec la situation attendue en condition non perturbée, l'outil diagnostique n'est donc pas utilisé pour interpréter les résultats. Les résultats sont présentés sous la forme de diagramme radar.

L'exploitation des résultats I2M2 et de son outil diagnostique est affinée à travers les valeurs guides et intervalles de confiance déterminés par les travaux de notre pôle R&D (LABAT, 2021), basés sur près de 1600 analyses.

II. INDICES DIATOMÉES

Le support « diatomées » permet d'évaluer la qualité de l'eau avec une faible intégration temporelle (quelques semaines à quelques mois).

La saisie sur le logiciel OMNIDIA (LECOINTE *et al.*, 1993) permet de classer un grand nombre d'espèces selon leur sensibilité ou leur tolérance à la pollution, notamment organique et azotée. En fonction des altérations de la qualité des eaux, les diatomées réagissent par des variations qualitatives et quantitatives de leur peuplement.

> Indice Biologique Diatomées

L'IBD exprime la qualité biologique selon l'élément diatomées dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et la Loi française sur l'Eau. Il est basé sur la probabilité de présence d'un grand nombre de taxons dans sept classes de pollutions.

L'IBD s'exprime par une note comprise entre 1 et 20. Comme préconisé dans la norme en vigueur, le pourcentage des unités diatomiques prises en compte pour le calcul de l'IBD conditionne la qualification de la note :

- % > 50 % : note IBD fournie sans réserves sur le résultat,
- 25 < % ≤ 50 : note IBD fournie avec réserves sur le résultat,
- % ≤ 25 % : note IBD non calculable.

> Indice de Polluosensibilité Spécifique

Non normalisé et plus ancien que l'IBD, l'IPS est reconnu internationalement et s'exprime par une note comprise entre 1 et 20 présentant une bonne corrélation avec l'IBD. C'est un indice basé sur l'abondance et la sensibilité spécifique d'un plus grand nombre de taxa que l'IBD. Il est mieux corrélé et plus sensible aux altérations la physico-chimie de l'eau que l'IBD. Ceci est notamment vrai pour deux paramètres, le pH et la conductivité, pour lesquels il est difficile de déterminer si les variations sont d'origine anthropique ou naturelle.

> Etude de la diversité et de l'équitabilité

- L'indice de Shannon et Weaver permet de caractériser la diversité d'un peuplement. Il se calcule comme suit:

$$H = -\sum [(n_i/n) \log_2 (n_i/n)]$$

avec n_i = nombre d'individu de l'espèce i ; n = nombre total d'individu compté ; n_i/n = abondance relative de l'espèce i

Un milieu favorable à l'installation de nombreuses espèces correspond à un indice de diversité élevé.

- L'équitabilité est un indice qui permet de caractériser l'équilibre d'une population.

$$E = H / \ln(S)$$

avec H = indice de Shannon et Weaver et S nombre d'espèces

Ainsi, une équitabilité élevée (supérieure à 0,5) correspond à un peuplement équilibré.

III. INDICE POISSON RIVIÈRE

L'Indice Poisson Rivière (I.P.R) est calculé selon la **norme relative à la détermination de l'indice poissons rivière (IPR) (AFNOR, 2011)**. Cet indice permet, à partir de la connaissance de la structure des peuplements de poissons, de déterminer **la qualité biologique générale des cours d'eau**.

La note de l'IPR s'obtient en additionnant les probabilités (scores) de chacune des sept métriques. La valeur de l'I.P.R est de 0 lorsque le peuplement évalué est en tous points conformes au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

Différentes caractéristiques des peuplements (ou métriques) de l'I.P.R peuvent être utilisées pour évaluer le niveau d'altération des peuplements de poissons :

- > **Nombre Total d'Espèces (NTE)**
- > **Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER)**
- > **Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL)**
- > **Densité d'Individus Tolérants (DIT)**
- > **Densité d'Individus Omnivores (DIO)**
- > **Densité Totale des Individus (DTI)**

Les métriques d'occurrence (NTE, NER et NEL) peuvent être affinées en se référant aux répartitions des espèces disponibles dans l'atlas des poissons d'eau douce (KEITH *et al.*, 2011) ainsi qu'aux données d'inventaire piscicoles de l'OFB consultables sur le site www.naiades.eaufrance.fr. La présence d'espèces non prises en compte dans le calcul de l'IPR est signalée, d'autant plus lorsqu'elles représentent une part significative des espèces et/ou des individus capturés.

Pour le calcul de l'indice, en raison des difficultés d'identification, certaines espèces (les 2 espèces de brèmes, les différentes espèces de carassins) sont regroupées au sein d'un seul taxon. De même, conformément aux préconisations de l'OFB, les lamproies déterminées à l'espèce (*Lampetra* sp) sont regroupées avec les Lamproies de Planer, prises en compte dans l'indice.

IV. ÉVALUATION DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE,

Afin de répondre aux exigences de la DCE, les éléments biologiques, hydromorphologiques et physico-chimiques sont utilisés pour évaluer l'état écologique des masses d'eau. La définition de l'état écologique d'une masse d'eau se réfère à deux arrêtés :

- > L'arrêté du 12/01/2010 (MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, 2010) permet de classer les masses d'eau sur la base d'un croisement de leur localisation géographique (hydroécorégions ou HER) et de leur taille. Ce croisement de données permet d'attribuer à chaque masse d'eau un "code de type cours d'eau".
- > Pour chaque "code de type cours d'eau", l'arrêté du 27/07/2018 (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018) relatif aux critères d'évaluation de l'état des eaux de surface définit les valeurs de référence, les modalités de calcul des notes EQR (Ecological Quality Ratio), les limites de classes d'état pour les éléments biologiques ainsi que les valeurs seuils de chaque paramètre physico-chimique.

La comparaison des conditions physico-chimiques et des valeurs des éléments de qualité biologique à ces limites de classes permet de définir l'état écologique de la masse d'eau qui se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais).

Pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, l'évaluation se fait selon quatre classes de **potentiel écologique**, les valeurs du bon potentiel tenant compte des caractéristiques de la masse d'eau.

IV.1. Éléments de qualité biologique pour les cours d'eau

Concernant les éléments biologiques, le principe du paramètre déclassant est appliqué pour l'attribution d'une classe d'état biologique.

Les stations concernées par cette étude se situent dans l'HER 13 (Landes). Les tableaux II et VII ci-dessous présentent les valeurs de références et les limites de classes d'état pour la définition de la qualité biologique définis dans l'arrêté du 27 juillet 2018 :

Tableau II : Valeurs de référence pour les éléments biologiques de l'HER 13

Code masse d'eau	Cours d'eau	Code Type de cours d'eau	VALEURS DE RÉFÉRENCE		
			I2M2	IBD	IPR
FRFR233	Le Luzou	P13	16	18,4 - 5	-

Tableau III : Limites de classe d'état pour les éléments biologiques de l'HER 13

Code masse d'eau	Cours d'eau	Code Type de cours d'eau	VALEURS INFÉRIEURES DES LIMITES DES CLASSES D'ÉTAT		
			I2M2	IBD	IPR
FRFR233	Le Luzou	P13	0,665-0,443-0,295-0,148	0,94-0,78-0,55-0,3	5-16-25-36

Pour chacune des stations, la classe de qualité de l'indice biologique (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) est représentée selon les codes couleur suivants :

Tableau IV : Code couleur pour la classification de l'état des éléments biologiques

Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon

IV.2. Règles d'agrégation entre les éléments de qualité

La comparaison des conditions physico-chimiques et des valeurs des éléments de qualité biologique à ces limites de classes permet de définir l'état écologique de la masse d'eau qui se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais) et est établi en appliquant les règles d'agrégation suivantes :

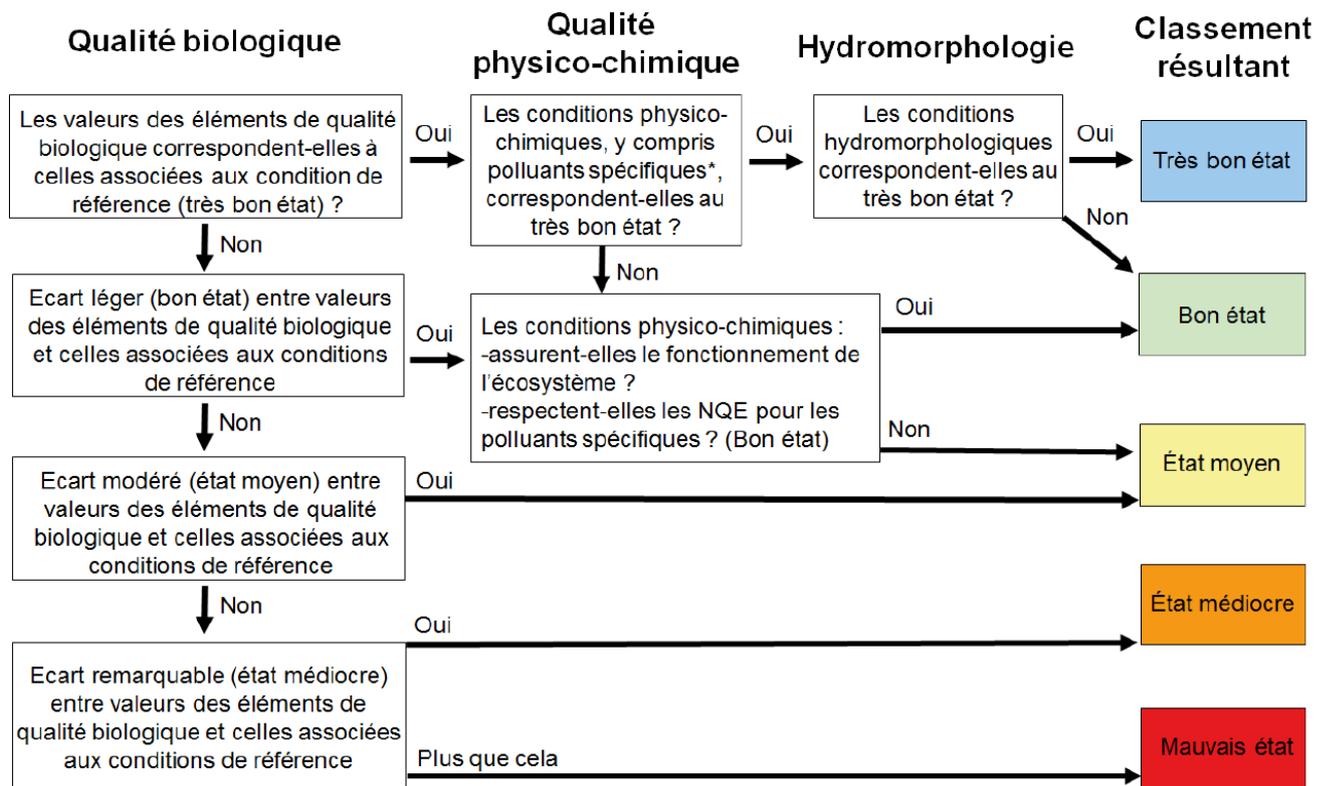


Figure 1 : Règles d'agrégation des éléments de qualité de classification écologique (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2019)

- > si l'état écologique est déclassé par au moins un élément biologique, indépendamment des résultats physico-chimiques, l'état écologique obtenu est équivalent à l'état de l'élément biologique le plus déclassant,
- > si l'ensemble des éléments biologiques sont classés « bon » ou « très bon », mais que l'état écologique est déclassé par plus d'un paramètre physico-chimique, ou qu'au moins un des seuils définis pour les polluants spécifiques de l'état écologique est dépassé, l'état écologique obtenu est déclassé en « état moyen » mais pas au-delà. En effet, les éléments physico-chimiques interviennent uniquement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques (sauf en cas d'absence d'éléments de qualité biologique)
- > Aucun indicateur pertinent n'est pour le moment disponible pour les éléments hydromorphologiques.

Afin d'accroître la fiabilité de l'évaluation obtenue pour chaque élément de qualité ou paramètre de l'état écologique, il est nécessaire d'avoir recours à un nombre suffisant de données. Ainsi, dans l'objectif de procéder à une évaluation actualisée de l'état des masses d'eau, tout en tenant compte de la variabilité naturelle des milieux et de la disponibilité des données, le guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales préconise d'utiliser les données de surveillance des trois dernières années pour les cours d'eau.

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

I. LES STATIONS ÉTUDIÉES

Dans le cadre de la rénovation de la ligne ferroviaire reliant les gares de Laluque et de Tartas, une station de suivi a été positionnée afin d'évaluer l'état initial du cours d'eau sur le cours d'eau Le Luzou en aval du pont-rail à Bégaar.

La Figure 2 permet de visualiser la localisation des stations .

Pour la localisation et les descriptions des stations, on se reportera aux rapports d'essais en annexe. Les prélèvements diatomées ont été réalisés le 28 janvier 2022 et la pêche ainsi que les prélèvements macroinvertébrés ont été réalisés le 3 février 2022.

Le tableau récapitule les types de suivi réalisé par station :

Tableau V : Récapitulatif des types de suivi réalisé par station

	Pêche électrique	DIATOMÉES	INVERTÉBRÉS
Le Luzou à Bégaar	03/02/22	28/01/22	03/02/22



Figure 2 : Localisation de la station de suivi

II. HYDROLOGIE

La Midouze à Tartas est la station hydrométrique la plus proche pour évaluer les variations de débits sur le Luzou à Bégaar.



Figure 3 : Débit journalier de la Midouze à Tartas du 1 janvier au 24 février 2022
(source : Imageau)

Les conditions hydrologiques stables (Figure 3) ont permis de réaliser les prélèvements le 28 janvier et le 3 février 2022. De plus, les opérateurs terrain n'ont noté aucune turbidité anormale ou traces de décrues importantes pouvant être à l'origine d'un remaniement des substrats ou d'une dérive significative des macro-invertébrés benthiques.

La période d'intervention n'est pas optimale pour les prélèvements des invertébrés benthiques, la période optimale étant la période d'étiage, c'est-à-dire lorsque les niveaux d'eau sont les plus bas. Dans le cadre d'une comparaison interannuelle ou pour réaliser une étude d'impact incluant un suivi post aménagement, il faudra veiller à ce que les prélèvements soient fait à la même période pour avoir des résultats comparables.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION DES ANALYSES

I. RÉSULTATS DES ANALYSES

Les résultats des analyses hydrobiologiques sont présentés dans le tableau VI.

Tableau VI : Résultats des analyses hydrobiologiques sur le Luzou à Bégaar

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails	
INVERTEBRES	
Numéro d'essai	RCS212-07543
Date	03/02/2022
Indice Shannon	0,80300
ASPT	0,12830
Polyvoltinisme	0,64790
Ovoviviparité	0,50950
Richesse	0,40000
I2M2	0,48960
Etat biologique	Bon
DIATOMEES	
Numéro d'essai	IBD212-07542
Date	28/01/2022
Effectif	405
Richesse spécifique	28
Indice de Shannon weaver	2,29
Equitabilité	0,48
% Diatomees contributives (DC)	96
Note IPS	17,8
Note IBD	20,0
Note en EQR	1,12
Etat biologique	Très bon
POISSONS	
Numéro d'essai	IPR212-07544
Date	03/02/2022
Nombre d'Espèces Rhéophiles	4,6
Nombre d'Espèces Lithophiles	1,7
Nombre Total d'Espèces	1,1
Densité Individus Tolérants	0,4
Densité Individus Omnivores	1,1
Densité Individus Invertivores	2,2
Densité Totale Individus	0,5
Note IPR	11,6
Etat biologique	Bon

II. INTERPRÉTATIONS

II.1. Invertébrés benthiques

En février 2022, le Luzou à Bégaar obtient une note I2M2 de 0,4896. Ainsi au regard du peuplement de macro-invertébrés benthiques, l'état biologique du Luzou est bon.

L'I2M2 indique un bon état de la masse d'eau, indice de faibles distorsions des communautés benthiques en lien avec les activités humaines. Ces distorsions se traduisent notamment par une diminution de la richesse taxonomique (0,4) et une forte abondance de taxons ovovivipares. En effet, la richesse n'est pas optimale ce qui peut-être expliqué par une mosaïque d'habitat peu biogène avec la dominance des sables/limons sur la station (89%), ce qui limite l'installation d'un peuplement plus diversifié. De plus, la période d'échantillonnage n'est pas la plus propice, car de nombreux taxons sont à des stades d'œufs ou de larvules à cette époque de l'année, ce qui peut influencer les résultats obtenus.

L'I2M2 ne met en évidence qu'une très faible distorsion (bon état biologique) avec la situation attendue en condition non perturbée, l'interprétation de l'outil diagnostique (figure 4) n'est donc pas pertinente.

Malgré un bon état biologique mis en évidence par l'indice invertébrés, les résultats obtenus ne sont toutefois pas optimaux ce qui semble mettre en évidence la présence de perturbations.

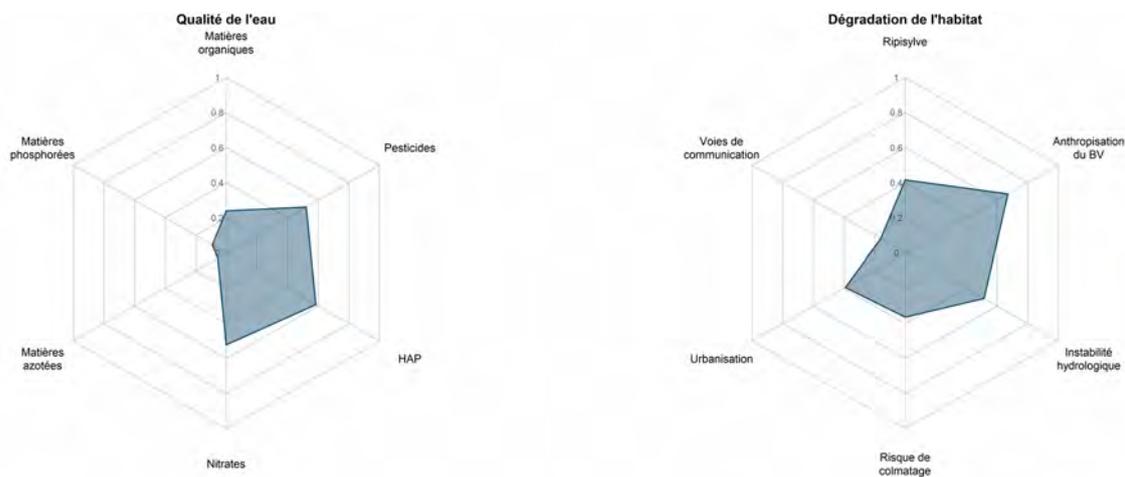


Figure 4: Outil diagnostique du Luzou à Bégaar

II.2. Diatomées

L'état biologique du Luzou est très bon d'après l'élément diatomées.

Avec un indice de diversité de 2,29 et une équitabilité de 0,48, le peuplement de diatomées apparaît stable et diversifié. Le cortège floristique est dominé par *Achnantheidium minutissimum* (46 %), un complexe d'espèces dont le profil écologique est mal connu. Elle est accompagnée par *Platessa oblongella*, dont le profil écologique de ce taxon serait surévalué, son spectre de présence serait plus étendu que ne le laisse penser la littérature. La dominance de ces deux taxons semble surévalué la note IBD de cette station. Les autres espèces présentes sont faiblement représentées, car le peuplement est largement dominé par les deux espèces principales précédemment citées. Les taxons restant sont très peu connus et ne semblent pas mettre en évidence d'altération de la qualité de l'eau de cette station.

II.3. Poissons

L'état biologique du Luzou est bon d'après l'élément poissons.

La métrique correspondant au nombre d'espèces rhéophiles (NER) est la plus pénalisante car aucune espèce rhéophile n'a été inventoriée lors de la pêche électrique alors qu'une espèce rhéophile était attendue, la truite fario. La diversité observée est légèrement moins élevée que ce qui est attendu pour cette station (6 taxons au lieu de 7 attendus). Aussi, le cortège d'espèces présentes apparaît différent en partie de celui prédit par le modèle. En effet, la Truite, le Gardon et le Toxostome n'ont pas été observés contrairement aux prédictions. Toutefois, le Toxostome n'est pas présent dans la zone d'étude, le milieu n'est pas favorable à la truite fario qui aime les substrats avec une granulométrie plus importante que le sable tel que le gravier de même pour le Gardon qui est plutôt phyto-lithophile. Ainsi, ces éléments ne semblent pas traduire de perturbations notables du milieu.

À noter, la présence de deux espèces protégées : l'anguille d'Europe et la lamproie de Planer.

NB : Selon l'IUCN (Union International pour la Conservation de la Nature), l'anguille d'Europe est une espèce en danger critique d'extinction et la lamproie de Planer est classée espèce vulnérable en France.

III. ÉVALUATION DE L'ÉTAT BIOLOGIQUE

Le Tableau VII ci-dessous permet l'évaluation de l'état biologique d'après les éléments macroinvertébrés, diatomées et poissons selon l'arrêté du 27 juillet 2018 :

> Tableau VII : Évaluation de l'état biologique du Luzou à Bégaar (janvier/février 2022)

	POISSONS	DIATOMÉES	INVERTÉBRÉS	ÉTAT BIOLOGIQUE RETENU
Le Luzou à Bégaar	Bon	Très bon	Bon	Bon

L'état biologique retenu du Luzou à Bégaar est bon avant les travaux de rénovation de la ligne ferroviaire reliant les gares de Lалуque et de Tartas donc aucune altération notable n'est mise en évidence. Les trois indices étudiés sur cette station ne mettent pas en évidence de perturbation importante du milieu.

CONCLUSION

Au vu des analyses hydrobiologiques effectuées en février 2022 sur le Luzou à Bégaar avant les travaux de rénovation de la ligne ferroviaire reliant les gares de Laluque et de Tartas, nous aboutissons aux conclusions suivantes :

- > L'état biologique du Luzou est bon d'après l'élément invertébré.
- > L'état biologique est très bon d'après l'élément diatomées.
- > L'état biologique est bon d'après l'élément poissons.
- > L'état biologique retenu pour cette station est bon d'après les trois indices pris en compte (invertébrés, diatomées et poissons) avant les travaux de rénovation de la ligne ferroviaire.
- > Il faut noter la présence de deux espèces de poissons protégées : l'anguille d'Europe et la lamproie de Planer.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFNOR., 2003a. – NF T 90-395 - Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR). .
- ., 2003b. – NF EN 14011 Qualité de l'eau Échantillonnage des poissons à l'électricité. : 21.
- ., 2007. – NF EN ISO 5667-1 Qualité de l'eau Échantillonnage Partie 1 : Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage. : 44.
- ., 2008. – XP T90-383 Qualité de l'eau Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau. : 31.
- ., 2011. – NF T90-344 Qualité de l'eau Détermination de l'indice poissons rivière (IPR). : 18.
- ., 2016a. – NF EN ISO 5667-6 Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 6 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau. : 44.
- ., 2016b. – NFT90-333 - Qualité de l'eau - T90-333. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 41 p.
- ., 2016c. – NF T90-354 Qualité de l'eau - Échantillonnage, traitement et analyse de Diatomées benthiques en cours d'eau et canaux. : 121.
- ., 2017. – FD T90-733 - Qualité de l'eau - Guide d'application de la norme NF T 90-333:2016 (Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes). AFNOR, 66 p.
- ., 2018. – NF EN ISO 5667-3 Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : Conservation et manipulation des échantillons d'eau. : 58.
- ., 2019a. – FD T90-523-1 Qualité de l'eau — Guide d'échantillonnage pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement — Partie 1 : Échantillonnage d'eau en rivières et canaux. : 46.
- ., 2019b. – XP T90-337 - Qualité de l'eau - Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières profondes et canaux. AFNOR, 58 p.
- ., 2020. – NF T90-388 - Qualité de l'eau - Analyse d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau, canaux et plans d'eau. .
- AQUAREF., 2017. – Opérations d'échantillonnage d'eau en cours d'eau dans le cadre des programmes de surveillance DCE - Recommandations techniques., 29 p.
- KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J., 2011. – Les poissons d'eau douce de France. Biotope Editions.,.
- KRAMMER K., LANGE-BERTALOT H. & BERTALOT H. L.-., 1986. – Naviculaceae. Stuttgart New York : Fischer, 876 p.
- KRAMMER K., LANGE-BERTALOT H. & KRAMMER K., 1991. – Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema Gesamtliteraturverzeichnis. 1. Aufl., 436 p.
- KRAMMER K., LANGE-BERTALOT H., PASCHER A., Ettl H., BÜDEL B. & KRAMMER K., 1988. – Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Jena : G. Fischer, 596 p.
- LABAT F., 2021. – Proposition de nouvelles valeurs guides provisoires et niveaux de confiance associés pour l'interprétation de l'outil diagnostique invertébrés. Cournon d'Auvergne : Aquabio, 15 p.
- LANGE-BERTALOT H., HOFMANN G., WERUM M., CANTONATI M. & KELLY M., 2017. – Freshwater benthic diatoms of Central Europe: over 800 common species used in ecological assessment. English edition with updated taxonomy and added species., Schmitten-Oberreifenberg, Germany : Koeltz Botanical Books, 942 p.
- LECOINTE C., COSTE M. & PRYGIEL J., 1993. – Omnidia: software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. Hydrobiologia, **269-270** (1) : 509-513 doi : 10.1007/BF00028048.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE., 2018. – Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement. : 52.
- ., 2019. – Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). .

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE., 2010. – Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en oeuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement. .

MONDY C. P. & USSEGLIO-POLATERA P., 2013. – Using conditional tree forests and life history traits to assess specific risks of stream degradation under multiple pressure scenario. *Science of The Total Environment*, **461-462** : 750-760 doi : 10.1016/j.scitotenv.2013.05.072.

MONDY C. P., VILLENEUVE B., ARCHAIMBAULT V. & USSEGLIO-POLATERA P., 2012. – A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. *Ecological Indicators*, **18** : 452-467 doi : 10.1016/j.ecolind.2011.12.013.

VAN DE WEYER K., 2003. – *Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophytender Fließgewässer in NRW gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie*. Berlin, New York : Walter de Gruyter, 61 p. doi : 10.1515/9783598440830.178.

Rapport d'essai Invertébrés

RAPPORT D'ESSAIS

Macroinvertébrés aquatiques en cours d'eau peu profond (AFNOR NF T90-333 / AFNOR NF T90-388)

INFORMATIONS CONCERNANT L'ESSAI

Objet soumis à l'essai : cours d'eau

Support : macroinvertébrés

Localisation (client)

Département : LANDES
Commune concernée : BEGAAR
Réseau de mesure : RCA

Coordonnées des limites amont et aval du site macroinvertébrés en Lambert 93/RGF93

	Amont	Aval
X (en m)	388 969	389 022
Y (en m)	6 311 610	6 311 546

Prélèvement et analyse

Opérateurs terrain

Préleveur : Damien GAILLARD (Responsable, SG) - Scribe : Félicien DECAJ LAGRUE (SG)

Date du prélèvement : 03/02/2022 Début : 09:59 Fin : 10:51

Mode de conservation : alcool

Opérateur(s) laboratoire

Laborantin : Julien COUSTILLAS (SG)

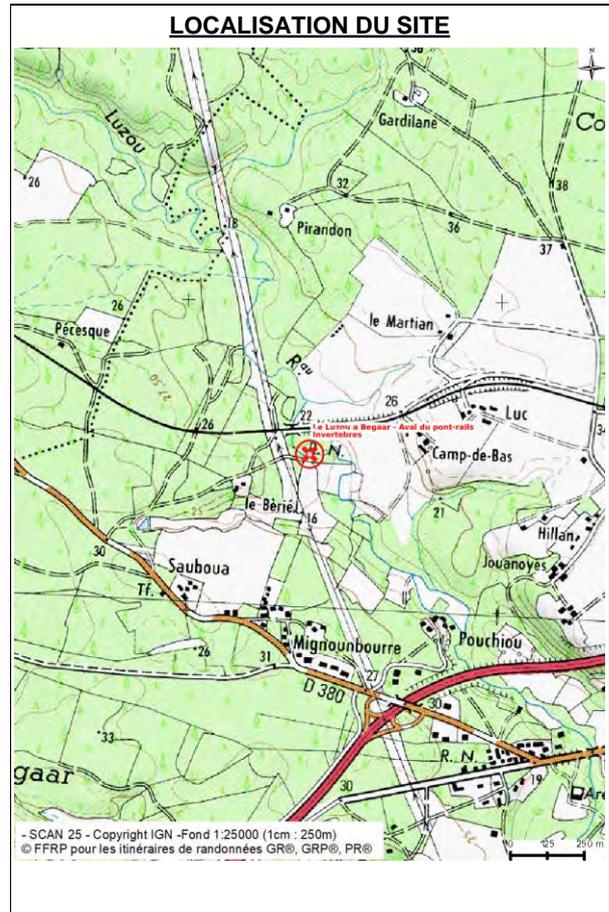
Date de l'analyse : 17/02/2022

- Prétraitement : coloration à eosine, passage sur colonne de tamis (5 mm , 2 mm , 0,5 mm)
- Grossissement pour le tri des petits tamis (x 2,25)

Codes Agences AQUABIO :

BE : Agence Nord-Est, CF : Agence Centre, DE : Agence Développement,
FE : Agence Ouest, NY : Agence Sud-Est, SG : Agence Sud-Ouest

Finalité du site d'étude : Informatif



Remarques/détails concernant le prélèvement : -
Remarques/détails concernant l'analyse : -

RCS212-07543

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails

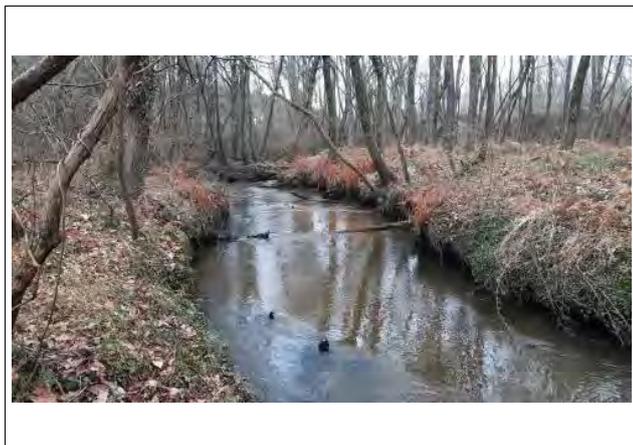
DESCRIPTION DU SITE

CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

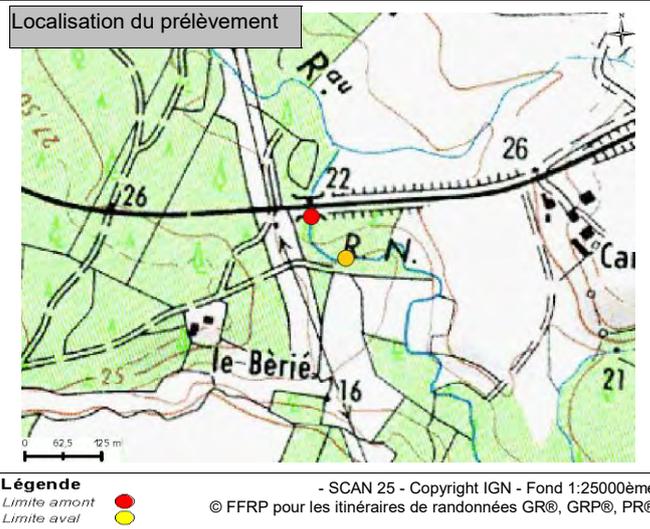
Conditions météorologiques	Hydrologie	Visibilité du fond	Trace de décrue	Tendance du débit
Temps humide	Moyennes eaux	Bonne	Non	Stable
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement			Inconnu	

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

Largeur mouillée (m)	8	Largeur Plein bord (m)	9	Longueur (m)	110
Ensoleillement moyen			Rivière assez dégagée		
Berges					
Pourcentage d'artificialisation		0%	Hauteur maximale (m)		3
Ripisylve dominante (5 premiers mètres)					
Complexité		Simple	Densité moyenne		Dense
Type	Nu naturel	Nu artificiel	Hautes herbes	Arbustes	Arbres
Classe	0%	0%	1 – 25%	1 – 25%	51 – 75%
Occupation du sol (20 premiers mètres)					
Rive droite		Feuillus (seuls ou majoritaires)			
Rive gauche		Feuillus (seuls ou majoritaires)			
Facès					
Type	% de Type	Vitesse moyenne	Granulométrie dominante		
Zone de bordure	1 – 25%	1 - 24 cm/s	Sables fins (0,0625-0,5 mm)		
Plat courant	26 – 50%	25 - 74 cm/s	Sables fins (0,0625-0,5 mm)		
Chenal lotique	26 – 50%	25 - 74 cm/s	Sables fins (0,0625-0,5 mm)		



Vue globale



PRESSIONS ANTHROPIQUES SUR LE SITE

Nuisances	Aucune	Détritus	Oui
Boues organiques Flottantes	Non	Ligneux ou herbacés frais	Non
Mousses de détergents	Non	Odeur	Sans
Irisation	Non	Aspect des abords	Propre
Modifications morphologiques			
Trace de curage	Non	Trace de recalibrage	Non
Mise en bief pour navigation	Non	Trace de rectification	Non
Canalisation	Non	Influence d'un seuil	Absence de seuil

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Photographies du site



Amont vers aval



Aval vers amont

TABLEAU D'ECHANTILLONNAGE

Supports	Recouvrement	Vitesses superficielles (cm/s)			
		V ≥ 75	75 > V ≥ 25	25 > V ≥ 5	V < 5
Bryophytes	11 Marginal 1%		2 N°1(A)	1	
Spermaphytes immergés (herbier)	10				
Litières	9 Marginal 1%			1	2 N°5(A)
Racines, Branchages	8 Marginal 2%	2	4 N°3(A)	3	1
Sédiments minéraux de grandes tailles (pierre, galets, 25 mm < diam < 250 mm)	7 Marginal 2%		3 N°4(A)	2	1
Blocs facilement déplaçables	6				
Granulats grossiers (graviers, 2 mm < diam < 25 mm)	5 Marginal 1%		2	1	
Spermaphytes émergents de la strate basse	4				
Sédiments +/- organiques (vases, diam < 0,1 mm)	3				
Sables et limons (diam < 2 mm)	2 Dominant 89%	2 N°9(C), N°10(B)	4 N°2(B), N°6(C)	3 N°8(B), N°11(C)	1 N°7(B), N°12(C)
Algues	1				
Surfaces dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	0 Marginal 4%		3	2	1

Hiérarchisation classe de vitesse N° Prélèvement (Phase)

DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS

N°	Phase	Substrat			Vitesse (en cm/s)	Hauteur d'eau (en cm)	Colmatage		Matériel prélèvement
		Principal	Précision	Secondaire			Nature	Intensité	
1	A	Bryophytes	Bryophyta	Branchages	25-75	20	Pas de colmatage	Absence	Surber
2	B	Sables, limons	/	/	25-75	60	Pas de colmatage	Absence	Haveneau
3	A	Racines, branchages	/	/	25-75	30	Pas de colmatage	Absence	Surber
4	A	Pierres / galets	/	Graviers	25-75	60	Pas de colmatage	Absence	Haveneau
5	A	Litières	/	/	<5	20	Sédiments fins	Léger	Surber
6	C	Sables, limons	/	/	25-75	110	Pas de colmatage	Absence	Haveneau
7	B	Sables, limons	/	/	<5	10	Sédiments fins	Très léger	Surber
8	B	Sables, limons	/	/	5-25	20	Pas de colmatage	Absence	Surber
9	C	Sables, limons	/	/	≥75	120	Pas de colmatage	Absence	Haveneau
10	B	Sables, limons	/	/	≥75	80	Pas de colmatage	Absence	Haveneau
11	C	Sables, limons	/	/	5-25	40	Pas de colmatage	Absence	Surber
12	C	Sables, limons	/	/	<5	40	Pas de colmatage	Absence	Surber

RCS212-07543

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails

LISTE FAUNISTIQUE

	Numéro d'échantillon												Regroupement par phase			Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PhA	PhB	PhC		
Pléocoptères	Nemouridae	<i>Protonemura</i>		Larve										1			1
	Perlodidae	<i>Isoperla</i>		Larve										1			1
Trichoptères	Hydropsychidae*			Larve										1			1
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>		Larve										4			4
	Hydroptilidae	<i>Ithytrichia</i>		Larve										29			29
	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i>		Larve										3			3
	Leptoceridae	<i>Athripsodes</i>		Larve										1			1
	Leptoceridae	<i>Mystacides</i>		Larve											1		1
	Leptoceridae	<i>Oecetis</i>		Larve													2
	Limnephilidae*			Larve										5			5
	Limnephilidae	<i>Halesus</i>		Larve										6			6
	Psychomyiidae	<i>Lype</i>		Larve										3	2		5
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i>		Larve										2			2
	Sericostomatidae*			Larve										2			2
	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i>		Larve										19			19
Ephéméroptères	Baetidae	<i>Baetis</i>		Larve										19	2		21
	Ephemeridae	<i>Ephemeria</i>		Larve										2			2
	Heptageniidae	<i>Heptagenia</i>		Larve										8			8
	Leptophlebiidae*			Larve										1			1
Coléoptères	Elmidae	<i>Elmis</i>		Larve et adulte										3			3
	Elmidae	<i>Limnius</i>		Larve										6		1	7
	Elmidae	<i>Oulimnius</i>		Larve et adulte										7			7
Diptères	Athericidae	<i>Atherix</i>		Larve										3			3
	Athericidae	<i>Atrichops</i>		Larve										4	5		9
	Ceratopogonidae			Larve											1		1
	Chironomidae			Larve et nymphe										59	45	5	109
	Empididae	<i>Hemerodromiinae</i>		Larve										1			1
	Limoniidae	<i>Hexatomini</i>	<i>Eloephila</i>	Larve											3	1	4
	Limoniidae	<i>Hexatomini</i>	<i>Hexatoma</i>	Larve										14	6	8	28
	Simuliidae			Larve										1			1
Odonates	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>		Larve										4			4
	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i>		Larve										1			1
	Gomphidae	<i>Onychogomphus</i>		Larve										1			1
Isopoda	Asellidae													13			13
Amphipoda	Gammaridae*													1			1
	Gammaridae	<i>Gammarus</i>												174	25	1	200
	Niphargidae	<i>Niphargus</i>												1			1
Gastropoda	Ancylidae	<i>Ancylus</i>												28			28
	Hydrobiidae*													3			3
	Hydrobiidae	<i>Bythinella</i>												4	14	4	22
	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>												2	6		8
Bivalvia	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>												1		1	2
Tricladida*														1			1
	Planariidae	<i>Polycelis</i>												3			3
Oligochaeta														29	4	48	81
Nématelmintha	Nematoda													P			P

Comptage vrai en dessous de 20 individus, estimé au-delà (+/- 5%) ; P= Taxons en présence ; *Niveau requis non atteint (individu(s) endommagé(s) ou stade(s) de développement ne permettant pas leur identification).

Directeur technique et développement
Matthieu BLANCHARD



Rapport d'essai Diatomées

IBD212-07542

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails

Date d'édition du rapport : 23/02/2022

RAPPORT D'ESSAIS

Echantillonnage, traitement et analyse de Diatomées benthiques

(AFNOR NF T90-354)

INFORMATIONS CONCERNANT L'ESSAI

Objet soumis à l'essai : cours d'eau**Support : diatomées****Localisation (client)**Département : LANDES
Commune concernée : BEGAAR
Réseau de mesure : RCA**Coordonnées du site diatomées en Lambert 93/RGF93**

	Prélèvement
X (en m)	389 025
Y (en m)	6 311 551

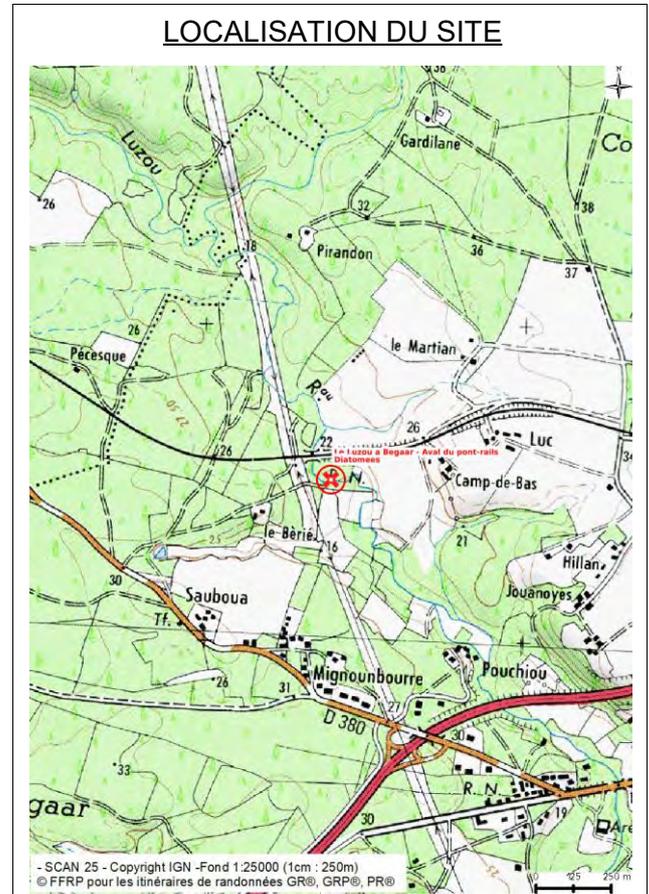
Prélèvement et analyse

Préleveur : Damien GAILLARD (Responsable, SG) - Scribe : Félicien DECAY LAGRUE (SG)

Date de prélèvement : 28/01/2022 Heure : 11:10

Opérateur laboratoire : Christelle GISSET (CF)

Date de l'analyse : 18/02/2022

Codes Agences AQUABIO :BE : Agence Nord-Est, CF : Agence Centre, DE : Agence Développement,
FE : Agence Ouest, NY : Agence Sud-Est, SG : Agence Sud-Ouest**Finalité du site d'étude :** Informatif

Remarques/détails concernant le prélèvement :

Dérogation : la superficie des 5 pierres prélevées étant inférieure à 100cm², le prélèvement a été complété par un autre type de support (dur non naturel) afin d'obtenir une superficie prélevée totale supérieure à 100 cm².

Remarques/détails concernant l'analyse : -

IBD212-07542

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails

DESCRIPTION DU SITE

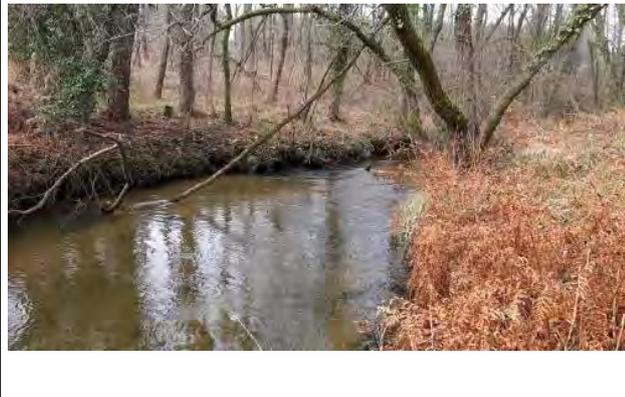
CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

Conditions météorologiques	Hydrologie	Visibilité du fond	Trace de décrue	Tendance du débit
Faiblement nuageux	Moyennes eaux	Bonne	Non	Stable

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

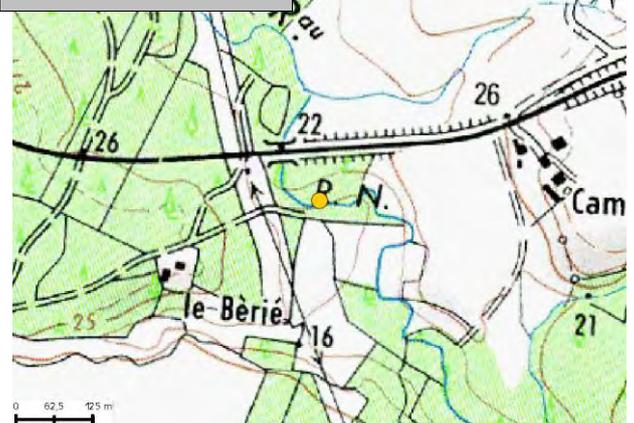
Largeur mouillée (m)	7,5	Largeur Plein bord (m)	8,0
----------------------	-----	------------------------	-----

Ensoleillement moyen		Rivière assez dégagée		
Berges				
Pourcentage d'artificialisation		0%	Hauteur maximale (m)	
			2	
Ripisylve dominante (5 premiers mètres)				
Complexité		Simple	Densité moyenne	
Type	Nu naturel	Nu artificiel	Hautes herbes	Arbustes
Classe	1 – 25%	0%	1 – 25%	1 – 25%
				26 – 50%
Occupation du sol (20 premiers mètres)				
Rive droite		prairie		
Rive gauche		Feuillus (seuls ou majoritaires)		
Faciès				
Type	% de Type	Vitesse moyenne		Granulométrie dominante
Chenal lotique	76 – 100%	25 - 74 cm/s		Sables fins (0,0625-0,5 mm)



Vue globale

Localisation du prélèvement



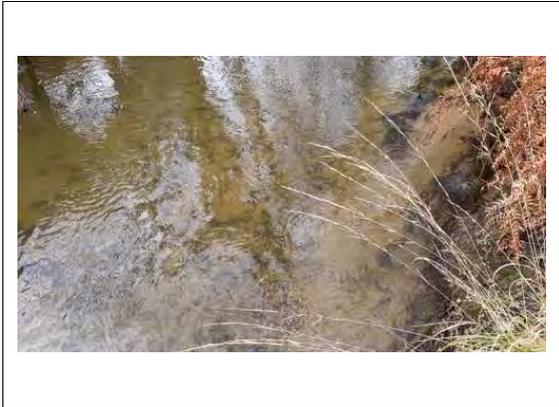
Légende

 diatomées

- SCAN 25 - Copyright IGN - Fond 1:25000ème
© FFRP pour les itinéraires de randonnées GR®, GRP®, PR®

PRESSIONS ANTHROPIQUES SUR LE SITE

Nuisances	Aucune	Détritus	Oui
Boues organiques Flottantes	Non	Ligneux ou herbacés frais	Non
Mousses de détergents	Non	Odeur	Sans
Irisation	Non	Aspect des abords	Propre
Modifications morphologiques			
Trace de curage	Non	Trace de recalibrage	Non
Mise en bief pour navigation	Non	Trace de rectification	Non
Canalisation	Non	Influence d'un seuil	Absence de seuil

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT**ZONE DE PRELEVEMENT**

Zone de prélèvement

Faciès	Chenal lotique
Vitesse (cm/s)	75-150
Hauteur d'eau (cm)	60

PRELEVEMENT

Supports échantillonnés

Type de supports (nombre)	pierres (6)
Nombre total de supports échantillonnés	6
Nature du colmatage (intensité)	Pas de colmatage (Absence)
Distance à la berge (m)	1,5
Surface échantillonnée > à 100 cm ²	Oui
Outil (Etat)	Brosse à dent (Neuf)

LISTE FLORISTIQUE

Code omnidia	Dénomination (Noms latins + Auteurs)	Abondance (Effectif total : 405)	Pourcentage
ADMI*	<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	185	45,68
POBL*	<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	147	36,30
EIMP*	<i>Eunotia implicata</i> Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	10	2,47
GEXL*	<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	6	1,48
NBAV	<i>Nitzschia bavarica</i> Hustedt	5	1,23
VUCO	Diatomées non identifiées vue connectives	4	0,99
GPAR*	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	4	0,99
EUNO	<i>EUNOTIA</i> C.G. Ehrenberg	4	0,99
NREC*	<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	4	0,99
ENSI	<i>Encyonema simile</i> Krammer	3	0,74
ADMT*	<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kütz.) Czarnecki f. <i>anormale</i>	3	0,74
PSAT*	<i>Psammothidium subatomoides</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0,74
EEXI*	<i>Eunotia exigua</i> (Brebisson ex Kützing) Rabenhorst	2	0,49
BNEG*	<i>Brachysira neglectissima</i> Lange-Bertalot	2	0,49
ESUB*	<i>Eunotia subarcuatoides</i> Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	2	0,49
ENMI*	<i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	2	0,49
EUPA*	<i>Eunotia paludosa</i> Grunow	2	0,49
FGRA*	<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	2	0,49
NCRY*	<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	2	0,49
PINU	<i>PINNULARIA</i> C.G. Ehrenberg	2	0,49
POCL*	<i>Pantocsekiella ocellata</i> (Pantocsek) K.T. Kiss et Ács	2	0,49
POGT*	<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector f. <i>anormale</i>	2	0,49
SEAT*	<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	2	0,49
ADAS*	<i>Achnanthydium anastasiae</i> (Kaczmarek) Chudaev et Golobova	1	0,25
NAAN*	<i>Navicula angusta</i> Grunow	1	0,25
EINC*	<i>Eunotia incisa</i> Gregory	1	0,25
PLFR*	<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0,25
FGRT*	<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup f. <i>anormale</i>	1	0,25

*Taxons retenus pour le calcul de L'IBD (version OMNIDIA 6.1 base mars 2021)

(1) Taxons tropicaux ou subtropicaux, (2) Taxons exotiques à distribution plus ou moins restreinte, (3) Taxons exotiques à caractère invasif

Directeur technique et développement
Matthieu BLANCHARD



Rapport d'essai Poissons

IPR212-07544

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails

Date d'édition du rapport : 02/03/2022

RAPPORT D'ESSAIS

Echantillonnage de poissons à l'électricité

(AFNOR NF T90-358 / AFNOR XP T90-383)

INFORMATIONS CONCERNANT L'ESSAI

Objet soumis à l'essai : cours d'eau

Support : peuplement piscicole

Localisation (Client)

Département : LANDES
Commune concernée : BEGAAR
(CODE INSEE : 40031)
Réseau : RCA

Coordonnées des limites amont et aval du site poissons en Lambert 93/RGF93

	Amont	Aval
X (en m)	388 984	389 028
Y (en m)	6 311 618	6 311 546

Inventaire

Responsable de la pêche : Damien GAILLARD (SG)

Equipe de pêche :

Anthony ANTOINE (SG), Damien GAILLARD (SG), Félicien DECAPY LAGRUE (SG), Jean-François LASSEVILS (SG), Marc SZYMONIAK (SG), Renaud IMBERT (SG), Yann BECKER (SG)

Codes Agences AQUABIO :

BE : Agence Nord-Est, CF : Agence Centre, DE : Agence Développement,
FE : Agence Ouest, NY : Agence Sud-Est, SG : Agence Sud-Ouest

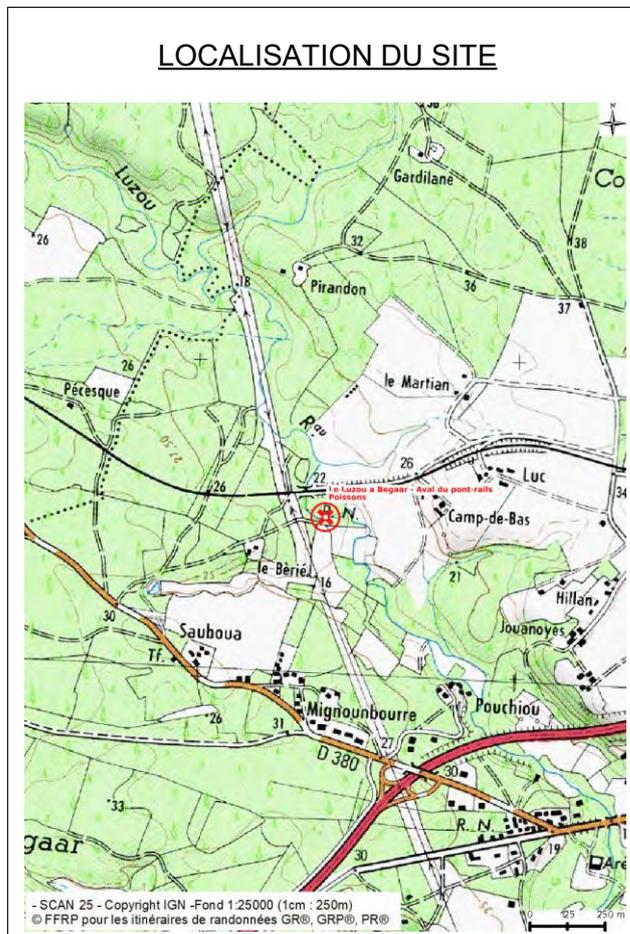
Date de l'inventaire : 03/02/2022 Début : 10:59 Fin : 13:13

Méthode de prospection : Complète

Mode de prospection : A pied

Objectifs de la pêche : Etude

LOCALISATION DU SITE



Remarques/détails concernant le prélèvement :

Dérogation: station raccourcie pour des raisons de sécurité. Sable instable, présence de nombreuses fosses et courant important.

Remarques/détails concernant l'analyse : -

IPR212-07544

Le Luzou à Bégaar - Aval du pont-rails

DESCRIPTION DU SITE

CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

Conditions météorologiques	Hydrologie	Visibilité du fond	Trace de décrue	Tendance du débit
Temps humide	Moyennes eaux	Bonne	Non	Stable

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

Largeur mouillée (m)	6,6	Largeur Plein bord (m)	8,1	Longueur (m)	110
----------------------	-----	------------------------	-----	--------------	-----

Ensoleillement moyen	Rivière assez dégagée
----------------------	-----------------------

Berges			
Pourcentage d'artificialisation	0%	Hauteur maximale (m)	3

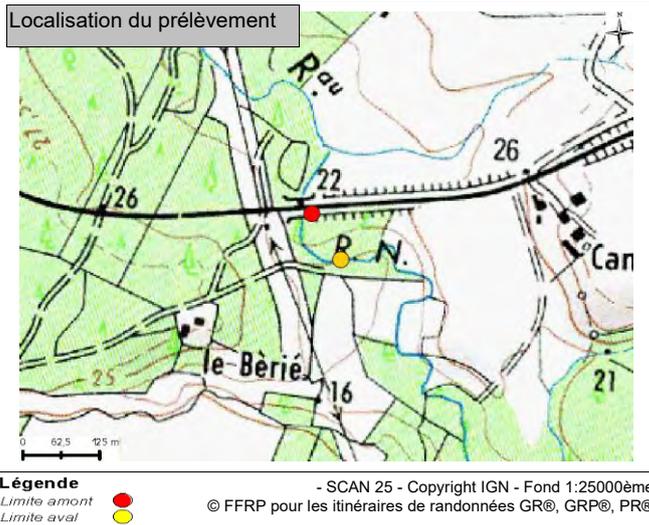
Ripisylve dominante (5 premiers mètres)					
Complexité		Simple	Densité moyenne		Modérée
Type	Nu naturel	Nu artificiel	Hautes herbes	Arbustes	Arbres
Classe	0%	0%	1 - 25%	1 - 25%	51 - 75%

Occupation du sol (20 premiers mètres)	
Rive droite	Feuillus (seuls ou majoritaires)
Rive gauche	Feuillus (seuls ou majoritaires)

Faciès			
Type	% de Type	Vitesse moyenne	Granulométrie dominante
Zone de bordure	1 - 25%	1 - 24 cm/s	Sables fins (0,0625-0,5 mm)
Plat courant	1 - 25%	25 - 74 cm/s	Sables fins (0,0625-0,5 mm)
Chenal lotique	51 - 75%	25 - 74 cm/s	Sables fins (0,0625-0,5 mm)



Vue globale



PRESSIONS ANTHROPIQUES SUR LE SITE

Nuisances	Aucune	Détritus	Oui
Boues organiques Flottantes	Non	Ligneux ou herbacés frais	Non
Mousses de détergents	Non	Odeur	Sans
Irisation	Non	Aspect des abords	Propre

Modifications morphologiques			
Trace de curage	Non	Trace de recalibrage	Non
Mise en bief pour navigation	Non	Trace de rectification	Non
Canalisation	Non	Influence d'un seuil	Absence de seuil

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Caractéristiques du site de prélèvement

Surface échantillonnée (m ²) :	726	Unité hydrologique poisson :	ATLANTIQUE
Largeur calculée du lit mouillé (m) :	6,6	Surface Bassin Versant (km ²) :	120
Profondeur Moyenne (m) :	0,7	Pente IGN du cours d'eau (‰) :	1,1
Profondeur Maximum (m) :	1,2	Distance à la source (km) :	23
		Temp. moy. inter-annuelle Janvier (°C) :	7,0
		de l'air du mois de Juillet (°C) :	21,4

Abondance des habitats et macrophytes

Trou, fosse :	Moyenne	Sous berge :	Moyenne
Embâcle, souche :	Moyenne	Racines :	Faible
Abris rocheux :	Nulle	Abris végétal aquatique :	Nulle
Végétation de bordure :	Nulle		
Colmatage	Intensité :	Nature :	
	Très léger	Sédiments fins	

Photographies du site



Amont vers aval



Aval vers amont

Mesures Physico-chimiques¹

Température de l'eau (°C) :	9,7	Oxygène dissous (mg/l) :	10,9
pH :	6,9	Taux de Saturation en Oxygène (%) :	95
Conductivité (µS/cm) :	128		

¹ Champs non couverts par l'accréditation

Conditions de pêche

Type d'équipement de pêches électriques	Fabricant	Efko
	Modèle	FEG5000
	Impulsion	Courant continu lissé
Tension (V)	500	
Intensité (A)	4	
Puissance (W)	2000	
Isolément à l'amont	Filet	
Isolément à l'aval	Pas d'isolément	

Nombre d'anodes	2		
Nombre d'épuisettes	3		
Maille épuisette (mm)	4,5		
Diamètre de l'anode (cm)	35		
Temps de passage (en min)			
1er :	60	2ème :	-
3ème :	-	4ème :	-

LISTE FAUNISTIQUE

Espèces		Effectif Nbind*	Longueur (mm)		
Nom commun	Nom scientifique		Min	Max	Moy
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	11	117	410	250
Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	5	78	195	140
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	10	84	130	107
Lamproie	<i>Lampetra sp</i>	9	60	135	112
Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	5	117	131	124
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	3	37	92	71
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	90	23	85	50

* Nbind = Nombre d'Individus - ** Espèce invasive (détruite sur site)

Directeur technique et développement
Matthieu BLANCHARD

