

Projet 2x2 voies - RN7

Entre Saint-Pierre-le-Moûtier et la limite de l'Allier

Nièvre (58)



**Dossier de Demande de Dérogation au titre de l'article L.
411-2 du code de l'environnement**

Rapport final

Juillet 2017



EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 € -

Siège Social : 140, rue Cornaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00025 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

Sommaire

A.	PREAMBULE	1
1.	Introduction	2
2.	Contexte réglementaire.....	3
3.	Composition du dossier	6
B.	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	7
1.	Le demandeur.....	8
2.	Localisation du projet et aire d'étude écologique.....	9
2.1.	Situation géographique	9
2.2.	Aire d'étude retenue pour l'étude faune-flore.....	9
3.	Aménagements envisagés.....	12
4.	Justification du projet	13
4.1.	Projet "RN7-RN82, Section Cosnes-Cours-sur-Loire (A67) - Balbigny (A89)".....	13
4.2.	Projet "2x2 voies entre Saint-Pierre le Moutier et la limite de l'Allier.....	15
5.	Espèces concernées par la demande de dérogation	16
6.	Formulaires CERFA	19
C.	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL	20
1.	Contexte écologique	21
1.1.	Approche bibliographique	21
1.2.	Les périmètres à statut particulier sur l'aire du projet	21
1.2.1.	Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)	22
1.2.2.	Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)	23
1.2.3.	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	24
1.2.4.	Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	26
1.2.5.	Synthèse	26
2.	Méthodologie.....	27
2.1.	Recueil préliminaire d'informations	27
2.2.	Expertise de terrain.....	27
2.2.1.	Calendrier des inventaires	27
2.2.2.	Equipe de terrain.....	28
2.2.3.	Méthodes d'inventaires floristiques et faunistiques	29
2.2.3.1.	Les habitats naturels	29
2.2.3.2.	Les zones humides.....	30
2.2.3.3.	La flore.....	31
2.2.3.4.	Les amphibiens	32
2.2.3.5.	Les reptiles	33
2.2.3.6.	Les mammifères.....	33

2.2.3.7.	Les insectes.....	36
2.2.3.8.	Les oiseaux.....	37
2.2.3.9.	Les mollusques	37
2.2.3.10.	La Faune piscicole	37
2.2.4.	Approche écologique générale de l'aire d'étude	41
2.3.	Hérarchisation des enjeux.....	41
2.3.1.	Logique d'espace	41
2.3.2.	Logique d'espèces.....	42
2.3.3.	Niveau d'enjeu.....	42
2.4.	Méthodologie pour l'analyse des impacts	42
2.4.1.	Nature des impacts	42
2.4.2.	Durée et type d'impacts	43
2.4.3.	Importance des impacts	44
2.5.	Méthodologie pour la proposition de mesures	44
2.5.1.	Généralités	44
2.5.2.	Mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi.....	44
2.5.3.	Mesures de compensation.....	45
3.	Synthèse des résultats issus des expertises de terrain	46
3.1.	Habitats naturels	46
3.2.	Zones humides	57
3.3.	Flore.....	68
3.4.	Amphibiens	70
3.5.	Reptiles.....	73
3.6.	Mammifères (hors Chiroptères).....	75
3.7.	Chiroptères	77
3.8.	Insectes.....	82
3.9.	Avifaune	85
3.10.	Mollusques.....	90
3.11.	Faune piscicole.....	92
4.	Synthèse des enjeux	95
D.	EFFET PREVISIBLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES	108
1.	Impacts bruts.....	109
1.1.	Impacts sur les habitats naturels	109
1.2.	Impacts sur les zones humides surfaciques et les cours d'eau.....	109
1.2.1.	Evolution de la réglementation concernant les zones humides surfaciques.....	109
1.2.2.	Impacts sur les zones humides surfaciques (critères habitats naturels/flore)	110
1.2.3.	Impacts sur les cours d'eau	111
1.2.4.	Synthèse des impacts sur les zones humides.....	112
1.3.	Evaluation des impacts sur la flore et la faune par secteurs.....	113
1.3.1.	Secteur 1	113

1.3.2.	Secteur 2	115
1.3.3.	Secteur 3	118
1.3.4.	Secteur 4	124
1.3.5.	Secteur 5	131
1.3.6.	Secteur 6	137
1.3.7.	Secteur 7	143
1.3.8.	Secteur 8	149
1.3.9.	Secteur 9	154
1.3.10.	Tableau récapitulatif des enjeux et des impacts par groupe	159
1.4.	Conclusion concernant les impacts.....	164
2.	Mesures d'atténuation.....	165
2.1.	Mesures d'évitement	165
2.1.1.	ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet	166
2.1.2.	ME2 : Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles	169
2.2.	Mesures de réduction	175
2.2.1.	MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques.....	176
2.2.2.	MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant pour le maintien d'espèces protégées sur le site	180
2.2.3.	MR3 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux	183
2.2.4.	MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage	185
2.2.5.	MR5 : Conservation des vieux arbres à Grand capricorne coupés	188
2.2.6.	MR6 : Déplacement des populations d'amphibiens	190
2.2.7.	MR7 : Création d'un crapauduc	194
2.2.8.	MR8 : Mise en place de passages à faune	197
2.2.9.	MR9 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes	202
2.2.10.	MR10 : Inspection des arbres à chiroptères.....	204
3.	Impacts résiduels.....	210
E.	ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION ET MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES	224
1.	Espèces concernées par la demande de dérogation	225
2.	Mesures de compensation	228
2.1.1.	MC1 : Végétalisation des talus	229
2.1.2.	MC2 : Gestion adaptée des canaux d'irrigation.....	231
2.1.3.	MC3 : Restauration in-situ des cours d'eau impactés par le projet	232
2.1.4.	MC4 : Installation de gîte pour les chiroptères.....	234
2.1.5.	MC5 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles	236
2.1.6.	MC6 : Aménagement et gestion de parcelles compensatoires sanctuarisées en faveur de la biodiversité	238
2.1.7.	MC7 : Restauration d'habitats favorables in situ pour deux espèces d'amphibiens	249
2.1.8.	MC8 : Restauration d'habitats favorables pour les amphibiens	253
2.1.9.	MC9 : Transplantation d'une espèce floristique	257

F.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS.....	263
1.	Mesures d'accompagnement.....	264
1.1.	MA1 : Mise en place d'un suivi écologique en phase chantier	264
1.2.	MA2 : Conception d'habitats favorables aux espèces présentes sur le site.....	265
1.3.	MA3 : Mise en place d'un plan de gestion écologique des parcelles compensatoires	266
2.	Mesures de suivi.....	268
2.1.	MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux	268
2.2.	MS2 : Entretien et suivi des ouvrages pour la faune.....	268
2.3.	MS3 : Suivi des parcelles compensatoires	269
G.	SYNTHESE DES COÛTS ETCALENDRIER PREVISIONNEL.....	272
	CONCLUSION.....	286
	ANNEXES.....	288

Sommaire des figures

Figure 1 : Photographie d'une vue du site du projet (source ECOTONIA)	2
Figure 2 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude en rouge (source ECOTONIA)	9
Figure 3 : Cartographie de l'aire d'étude et du tracé du projet	11
Figure 4 : Cartographie des différents secteurs de l'aire d'étude (source ECOTONIA)	12
Figure 5 : Plan de situation du projet RN7-RN82 (source DUP)	13
Figure 6 : Localisation des différentes Zones Spéciales de Conservation à proximité du site d'étude en rouge (source ECOTONIA)	23
Figure 7 : Localisation des différentes Zones de Protection Spéciales à proximité du site d'étude en rouge (source ECOTONIA)	24
Figure 8 : Cartographie des ZNIEFF de type I et II autour de l'aire d'étude en rouge (source ECOTONIA)	25
Figure 9 : Photographie de l'équipe de terrain (source ECOTONIA)	28
Figure 10 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (source ECOTONIA)	29
Figure 11 : Zone dont les conditions stationnelles (argile dans le sol, etc.) présentent les conditions des milieux potentiellement humides mais dont les habitats ne sont pas typiques des zones humides (Prairie pâturée eutrophe) – on peut observer un drain qui déborde en période hivernale (source ECOTONIA)	31
Figure 12 : Photographies d'une Rainette arboricole, d'un Crapaud calamite et d'un Triton crêté (source INPN et ECOTONIA)	32
Figure 13 : Photographies d'un Lézard vert occidental et d'une Couleuvre vipérine (source ECOTONIA)	33
Figure 14 : Photographie de l'Ecureuil roux (source INPN)	33
Figure 15 : Photographie du Murin de Natterer (source INPN)	33
Figure 16 : Photographie d'arbre cavernicole (source ECOTONIA)	34
Figure 17 : Photographie d'une zone humide (source ECOTONIA)	35
Figure 18 : Matériels pour le diagnostic chiroptérologique (source ECOTONIA)	35
Figure 19 : Photographies de la Diane et de l'Empuse commune (source ECOTONIA)	36
Figure 20 : Rapace en vol et Tourterelle des bois (source ECOTONIA)	37
Figure 21 : Escargot de Bourgogne (source INPN)	37
Figure 22 : Cartographie de la localisation des 6 stations (source ECOTONIA)	38
Figure 23 : Photographie du matériel de type DREAM électronique, modèle aigrette (source Fédération de Pêche de la Nièvre)	39
Figure 24 : Photographie du poste de tri installé à chaque station (source Fédération de Pêche de la Nièvre)	39
Figure 25 : Cartographie des habitats naturels sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	47
Figure 26 : Tableau synthèse des zones humides présentes sur l'aire d'étude, suite à l'expertise d'Ecotonia en 2016 (source ECOTONIA)	57
Figure 27 : Cartographie des zones humides sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	58
Figure 28 : Photographie de la Lathrée clandestine (<i>Lathraea clandestina</i> L.) sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	68
Figure 29 : Photographie du Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i> L.) sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	68
Figure 30 : Photographie de larves de Triton crêté et d'une adulte femelle de Triton palmé (à gauche) et photographie d'un adulte de Triton crêté en fin de phase aquatique (à droite) prises sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	71
Figure 31 : Photographie du Lézard des murailles sur le site d'étude (source ECOTONIA)	74

Figure 32 : Photographies d'un Lapin de garenne et de terriers de Lapin de garenne sur le site d'étude (source ECOTONIA)	76
Figure 33 : Photographie de l'arbre avec pose de balise SM3 BAT (source ECOTONIA)	79
Figure 34 : Photographie d'indices de présence de Grand Capricorne sur le site d'étude (source ECOTONIA)	83
Figure 35 : Photographies de gauche à droite : Paon du jour, chenilles de Mélitée de plantain (stade larvaire L1 et L2), Orthetrum albistylum et Crache-sang sur le site d'étude (source ECOTONIA)	83
Figure 36 : Parcelle de forêt mixte et Ruisseau de La Ronde au point 12 (source ECOTONIA)	87
Figure 37 : Culture et haie de ronciers au Point 5 (source ECOTONIA)	88
Figure 38 : Ruisseau du Moulin au Point 8	88
Figure 39 : Passage entre le point 1 et l'aire de St Pierre. Pour ce cas le sol en béton devrait être remplacé par un substrat plus naturel	88
Figure 40 : Ruisseau de Balaine au Point 9. Il est préférable d'éviter la présence de seuil ou de chute afin de ne pas créer une rupture de continuité.....	88
Figure 41 : Buses béton aux points 10 et 14 (de gauche à droite).....	88
Figure 42 : Cartographie des espèces à enjeu de conservation sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	97
Figure 43 : Photographies de l'Aulnaie -Frênaie marécageuse (source ECOTONIA)	109
Figure 44 : Cartographie des cours d'eau impactés par le tracé du projet (source ECOTONIA)	112
Figure 45: Fiche n°1 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	113
Figure 46: Cartographie des enjeux sur le secteur 1 (source ECOTONIA)	113
Figure 47 : Fiche n°2 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	116
Figure 48: Cartographie des enjeux sur le secteur 2 (source ECOTONIA)	116
Figure 49 : Fiche n°3 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	122
Figure 50: Cartographie des enjeux sur le secteur 3 (source ECOTONIA)	122
Figure 51 : Fiche n°4 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	129
Figure 52: Cartographie des enjeux sur le secteur 4 (source ECOTONIA)	129
Figure 53 : Fiche n°5 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	135
Figure 54: Cartographie des enjeux sur le secteur 5 (source ECOTONIA)	135
Figure 55 : Fiche n°6 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	141
Figure 56: Cartographie des enjeux sur le secteur 6 (source ECOTONIA)	141
Figure 57 : Fiche n°7 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	147
Figure 58: Cartographie des enjeux sur le secteur 7 (source ECOTONIA)	147
Figure 59 : Fiche n°8 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	152
Figure 60: Cartographie des enjeux sur le secteur 8 (source ECOTONIA)	152
Figure 61 : Fiche n°9 enjeux et impacts (source ECOTONIA)	157
Figure 62: Cartographie des enjeux sur le secteur 9 (source ECOTONIA)	157
Figure 63 : Fiche mesure ME1 (source ECOTONIA)	168
Figure 64 : Fiche mesure ME2 (source ECOTONIA)	173
Figure 65 : Fiche mesure MR1 (source ECOTONIA)	179
Figure 66 : Fiche mesure MR2 (source ECOTONIA)	182
Figure 67 : Fiche mesure MR3 (source ECOTONIA)	184
Figure 68 : Fiche mesure MR4 (source ECOTONIA)	187
Figure 69 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)	189

Figure 70 : Fiche mesure MR6 (source ECOTONIA)	193
Figure 71 : Fiche mesure MR7 (source ECOTONIA)	196
Figure 72 : Fiche mesure MR8 (source ECOTONIA)	201
Figure 73 : Fiche mesure MR9 (source ECOTONIA)	203
Figure 74 : Fiche mesure MR10 (source ECOTONIA)	205
Figure 75 : Fiche mesure MC1 (source ECOTONIA)	230
Figure 76 : Fiche mesure MC2 (source ECOTONIA)	231
Figure 77 : Fiche mesure MC3 (source ECOTONIA)	233
Figure 78 : Fiche mesure MC4 (source ECOTONIA)	235
Figure 79 : Fiche mesure MC5 (source ECOTONIA)	237
Figure 80 : Fiche mesure MC6 (source ECOTONIA)	248
Figure 81 : Fiche mesure MC7 (source ECOTONIA)	252
Figure 82 : Fiche mesure MC8 (source ECOTONIA)	256
Figure 83 : Fiche mesure MC9 (source ECOTONIA)	259

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Arrêtés ministériels listant les espèces animales et végétales protégées (source ECOTONIA) ..4	4
Tableau 2 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation (source ECOTONIA)18	18
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zones du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude (source ECOTONIA)22	22
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des zones naturelles (hors réseau Natura 2000) à proximité de l'aire d'étude (source ECOTONIA).....22	22
Tableau 5 : Tableau des inventaires de terrain (source ECOTONIA)28	28
Tableau 6 : Tableau des niveaux d'enjeu (source ECOTONIA)42	42
Tableau 7 : Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (source ECOTONIA)43	43
Tableau 8 : Tableau des niveaux d'impact (source ECOTONIA)44	44
Tableau 9 : Tableau des différents habitats de l'aire d'étude identifiés et de leur surface respective (source ECOTONIA)46	46
Tableau 10 : Tableau synthétique des espèces floristiques à enjeu de conservation présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA).....68	68
Tableau 11 : Tableau synthétique des enjeux pour la flore sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)69	69
Tableau 12 : Statut des espèces de reptiles inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)70	70
Tableau 13 : Tableau synthétique des espèces d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)71	71
Tableau 14 : Tableau synthétique des enjeux pour les amphibiens sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)72	72
Tableau 15 : Statut des espèces de reptiles inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)73	73
Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces de reptiles présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)73	73
Tableau 17 : Tableau synthétique des enjeux pour les reptiles sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)74	74
Tableau 18 : Statut des espèces de mammifères patrimoniales inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)75	75
Tableau 19 : Tableau synthétique des espèces de reptiles présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)75	75
Tableau 20 : Tableau synthétique des enjeux pour les mammifères sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)76	76
Tableau 21 : Statut des espèces de chiroptères inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)77	77
Tableau 22 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)78	78
Tableau 23 : Tableau synthétique des enjeux pour les chiroptères sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)80	80
Tableau 24 : Statut des espèces d'insectes inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)82	82
Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces d'insectes présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)83	83
Tableau 26 : Tableau synthétique des enjeux pour les insectes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)84	84
Tableau 27 : Statut des espèces d'oiseaux inventoriées par le bureau SCE en 201185	85
Tableau 28 : Statut des espèces d'oiseaux inventoriées par Ecotonia en 2016 (source ECOTONIA)87	87
Tableau 29 : Tableau synthétique des enjeux pour les oiseaux sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)89	89

Tableau 30 : Tableau synthétique des espèces de mollusques présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	90
Tableau 31 : Tableau synthétique des enjeux pour les mollusques sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	90
Tableau 32 : Tableau synthétique de l'espèce de poissons à enjeu de conservation présente sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	92
Tableau 33 : Tableau synthétique de l'espèce de poissons à enjeu de conservation présente sur l'aire d'étude (source Fédération de Pêche de la Nièvre)	93
Tableau 34 : Tableau synthétique des enjeux pour la faune piscicole sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)	94
Tableau 35 : Synthèse des enjeux par groupe (source ECOTONIA)	97
Tableau 36 : Tableau synthèse des zones humides impactées -critères habitats naturels/flore-(source ECOTONIA)	110
Tableau 37 : Synthèse des enjeux et des impacts par groupe (source ECOTONIA)	163
Tableau 38 : Synthèse des impacts par secteurs (source ECOTONIA)	164
Tableau 39 : Tableau récapitulatif des mesures d'Evitement (source ECOTONIA)	174
Tableau 40 : Tableau récapitulatif des mesures de Réduction (source ECOTONIA)	209
Tableau 41 : Impacts résiduels pour les habitats naturels à enjeu (source ECOTONIA)	211
Tableau 42 : Impacts résiduels pour la flore patrimoniale (source ECOTONIA)	211
Tableau 43 : Impacts résiduels pour les espèces d'amphibiens à enjeu (source ECOTONIA)	212
Tableau 44 : Impacts résiduels pour les espèces de reptiles à enjeu (source ECOTONIA)	213
Tableau 45 : Impacts résiduels pour les espèces de mammifères à enjeu (source ECOTONIA)	214
Tableau 46 : Impacts résiduels pour les espèces de chiroptères à enjeu (source ECOTONIA)	217
Tableau 47 : Impacts résiduels pour les espèces d'insectes à enjeu (source ECOTONIA)	219
Tableau 48 : Impacts résiduels pour les espèces d'oiseaux à enjeu (source ECOTONIA)	222
Tableau 49 : Impacts résiduels pour les espèces de mollusques à enjeu (source ECOTONIA)	223
Tableau 50 : Impacts résiduels pour les espèces piscicoles à enjeu (source ECOTONIA)	223
Tableau 51 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation (source ECOTONIA)	227
Tableau 52 : Tableau récapitulatif des mesures de Compensation (source ECOTONIA)	262
Tableau 53 : Tableau récapitulatif des mesures d'Accompagnement (source ECOTONIA)	267
Tableau 54 : Tableau récapitulatif des mesures de Suivi (source ECOTONIA)	271
Tableau 55 : Calendrier prévisionnel	285

A. PREAMBULE



1. Introduction

Ce dossier s'inscrit dans le cadre d'un **projet d'aménagement** de la RN7 entre Saint-Pierre-le-Moûtier et la limite de l'Allier (département de la Nièvre (58)). Le commanditaire de ce projet est la **DREAL Bourgogne - Franche-Comté**.

Le projet consiste à aménager un tronçon linéaire d'une longueur de 13,5 km le long de la RN 7, entre l'échangeur de Saint-Pierre-le-Moûtier et la limite de l'Allier (Nièvre). Le linéaire routier est décomposé en deux secteurs différenciés : le secteur Nord et le secteur Sud.

Une **étude faune - flore** avait été réalisée par le bureau d'étude SCE (en 2011). Une **nouvelle étude** a été menée dans le cadre de ce projet en 2016-2017.

Le but est d'apporter les informations nécessaires au choix de la solution qui concilie le mieux l'opportunité du projet avec la préservation de la biodiversité et de ses alentours, sur le site entre Saint-Pierre-le-Moûtier et la limite de l'Allier.

Le bureau d'étude **Ecotonia** a ainsi été mandaté pour réaliser les missions suivantes :

- ✓ Rédaction du volet écologique de l'étude d'impact ;
- ✓ Rédaction du dossier d'incidences Natura 2000 ;
- ✓ Rédaction du dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées si nécessaire.

Le volet écologique de l'étude d'impact a consisté en la réalisation d'un diagnostic écologique. Cette étude a été conditionnée par l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Dans le cadre de cette phase portée sur l'**état initial** et les **enjeux pressentis**, une analyse des recueils de données existantes a été effectuée, analyse renforcée par un certain nombre d'investigations de terrains simplifiées ou orientées.

L'**état initial** a mis en évidence la présence d'**espèces protégées sur l'aire d'étude**. Ces dernières vont, pour certaines, être directement impactées par le projet. Après proposition de mesures d'évitement et de réduction, des **impacts résiduels** sur plusieurs espèces protégées persistent.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces est donc nécessaire, pour respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées.



Figure 1 : Photographie d'une vue du site du projet
(source ECOTONIA)

2. Contexte réglementaire

Réglementation concernant les espèces protégées

L'article L. 411-1 du code de l'environnement instaure une **protection stricte des espèces animales et végétales** listées dans des arrêtés ministériels :

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

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

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

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

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

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. "

(Extrait de l'Article L411-1 - Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 149 (V))

L'article L. 411-3 du code de l'environnement concerne l'interdiction d'introduire de manière volontaire, dans le milieu naturel des espèces sauvages.

Les listes des espèces faisant l'objet des interdictions définies par les articles L. 411-1 et L.411-3 sont établies par *"arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et soit du ministre chargé de l'agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes"*. *(Extrait de l'Article R411-1 du code de l'environnement)*

D'après l'article R.411-3 du code de l'environnement, les arrêtés interministériels prévus par l'article R.411-1 informe pour chaque espèce de :

" 1° La nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables ;

2° La durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent. "

Les arrêtés ministériels sont présentés ci-dessous (en noir les arrêtés nationaux et en gris les arrêtés régionaux) :

GROUPE	ARRETES MINISTERIELS
Flore	- Arrêté du 20 avril 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. - Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégée en région Bourgogne complétant la liste nationale. - Arrêté ministériel du 22 juin 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté complétant la liste nationale.
Amphibiens	- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Reptiles	- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Mammifères (dont Chiroptères)	- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Insectes	- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Oiseaux	- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Mollusques	- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Crustacés	- Arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.
Poissons	- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Tableau 1 : Arrêtés ministériels listant les espèces animales et végétales protégées (source ECOTONIA)

Tous les projets et activités sont ainsi soumis à cette réglementation.

Réglementation concernant la demande de dérogation

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

Ainsi, la demande de dérogation est adressée au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle est ensuite soumise au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN).

La demande de dérogation est accordée par arrêté préfectoral. Les modalités d'exécution des opérations autorisées y sont précisées.

Trois conditions doivent être **réunies** pour qu'une dérogation puisse être accordée (**article L411-2 du code de l'environnement**) :

1. Absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...) ;
2. Le projet présente un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - ✓ Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - ✓ Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - ✓ Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité 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 ;
 - ✓ A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
 - ✓ Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

3. Composition du dossier

L'objectif de ce présent dossier est ainsi d'identifier si les trois conditions précédemment citées sont respectées.

Ce dossier présente dans un premier temps le projet (demandeur, localisation et caractéristiques), ainsi que la justification de son intérêt. Vient ensuite la liste des espèces concernées par la demande de dérogation et les documents CERFA associés. **(Partie B)**

Dans un second temps, le dossier a pour objet d'évaluer si la dérogation viendrait à nuire ou non au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Pour cela, différentes parties vont se succéder :

- Une synthèse de l'état initial est tout d'abord exposée. Elle reprend les principales données recueillies par groupes taxonomiques et fait état des enjeux relatifs aux espèces et habitats (zones humides incluses). **(Partie C)**
- Une évaluation de la nature et de l'importance des effets prévisibles du projet sur l'environnement est réalisée. Cette évaluation consiste plus précisément à définir les impacts bruts du projet sur les espèces et les habitats. Pour pallier à ces impacts des mesures d'évitement et de réduction sont proposées. Les impacts résiduels sont ensuite établis. **(Partie D)**
- Pour finir, les espèces concernées par la demande de dérogation sont rappelées. Une présentation des mesures compensatoires, d'accompagnement et de suivi dans lesquelles s'engage le maître d'ouvrage vient clore le dossier. **(Partie E & F)**

B. PRESENTATION GENERALE DU PROJET



1. Le demandeur

Le commanditaire de l'étude est la DREAL Bourgogne - Franche-Comté.



TEMIS - Technopole Microtechnique et Scientifique
17E rue Alain Savary
CS 31269
25005 BESANÇON CEDEX

Les deux personnes référentes sont les suivantes :

Gilles GUILLEMAIN

DREAL Bourgogne-Franche-Comté
Service Transports-Mobilités

Chef de Projets routiers

Damien LHOMME

DREAL Bourgogne-Franche-Comté
Service Transports - Mobilités
Département Maîtrise d'Ouvrage Routière
Chargé d'opérations

2. Localisation du projet et aire d'étude écologique

2.1. Situation géographique

L'aire d'étude se situe sur la commune de **Saint-Pierre-le-Moûtier**, **Chantenay-Saint-Imbert** et **Tresnay** entre l'échangeur et la limite de l'Allier. Les villes les plus proches autour de l'aire d'étude sont :

- A l'ouest, la commune de Bourges à 63 km ;
- Au nord, la commune de Nevers à 19 km ;
- Au sud, la commune de Moulins à 67 km ;
- Au sud-ouest, la commune de Montluçon à 65 km.

La figure 2 permet de localiser géographiquement l'**aire d'étude**.



Figure 2 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude en rouge (source ECOTONIA)

2.2. Aire d'étude retenue pour l'étude faune-flore

Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des

éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes) pendant toute la durée des travaux.
- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone du projet au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

L'aire d'étude retenue tient ainsi compte de la **zone d'emprise directe** du projet ainsi que de sa **zone d'influence large** afin de prendre en compte tous les aspects de la biodiversité potentiellement impactés par le projet.

Surface et découpage de l'aire d'étude

L'aire d'étude retenue possède une surface d'environ **449,48 ha** et est composée de deux parties différenciées : la partie Nord et la partie Sud.

Pour la partie Nord

La partie Nord est composée de deux sections différenciées par la nature et l'importance des travaux projetés :

Section 1

La première section démarre de l'échangeur de St Pierre le Moutier et s'arrête entre la station TOTAL et un restaurant routier, sur un linéaire d'environ 4 km. Il s'agit de la « deux fois-deux-voies » existante.

Section 2

La seconde section plus centrale, s'étale sur un linéaire de 4 km environ, jusqu'au Hameau de Chantenay St Imbert.

Pour la partie Sud

Ce tronçon routier s'étale sur 5 km environ entre Chantenay St Imbert et la limite de l'Allier. Les inventaires Faune Flore consisteront à mettre à jour les données existantes grâce à des investigations plus récentes. (cf. Etude SCE).

Une caractéristique commune à ces deux sections, s'agissant de la mise en œuvre de l'étude faune-flore, sera la présence d'une bande de milieu naturel existante entre la voie SNCF et la Route Nationale 7.

Afin de faciliter l'analyse des données issues des inventaires et les mesures de gestion, l'aire d'étude a de plus été divisée en 9 secteurs différenciés selon l'analyse des habitats effectuée par le botaniste. La carte ci-dessous permet d'avoir un aperçu de la localisation de ces secteurs.

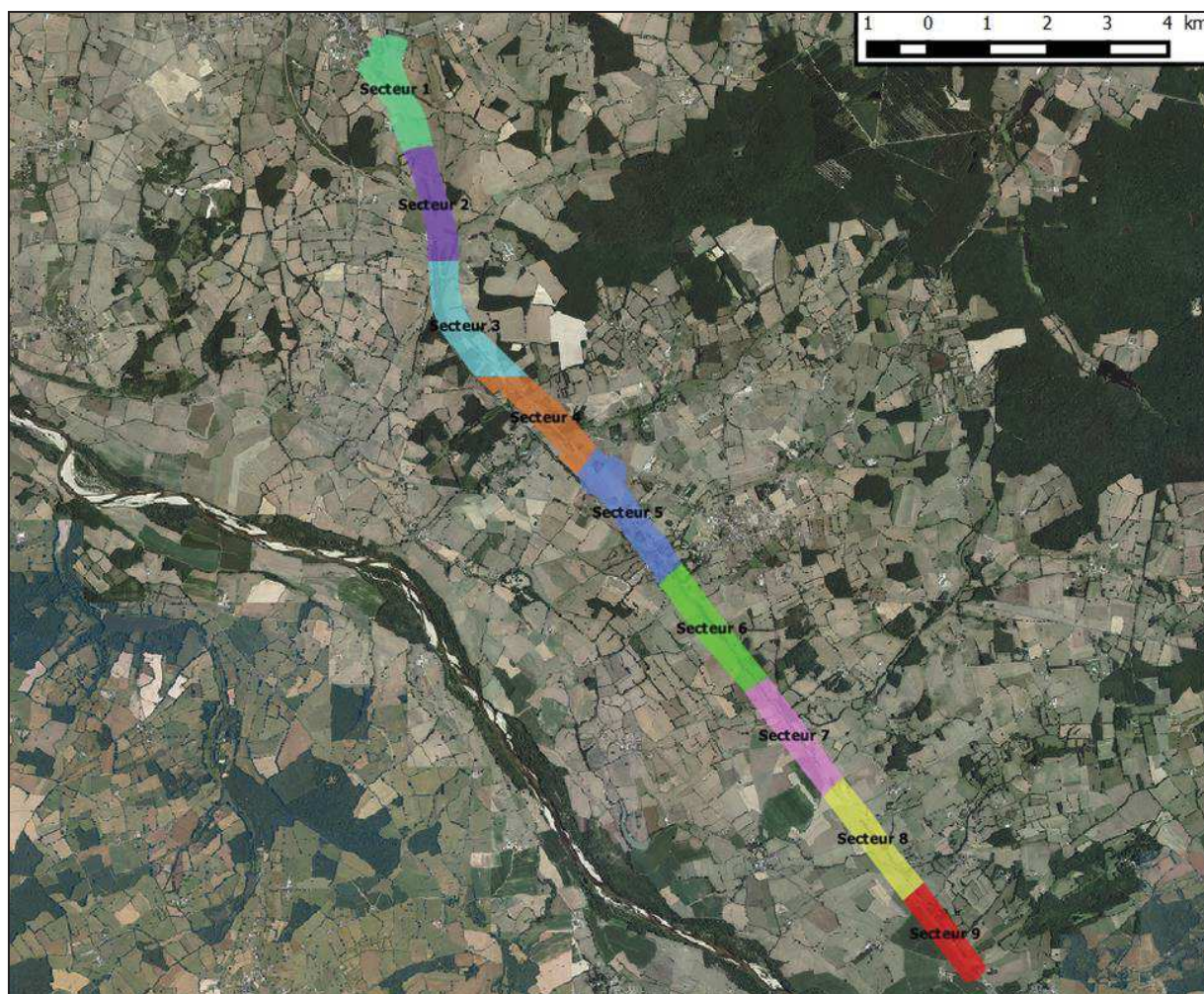


Figure 4 : Cartographie des différents secteurs de l'aire d'étude (source ECOTONIA)

3. Aménagements envisagés

Pour la partie Nord

Section 1

La route existante sera maintenue, aucuns travaux ne sont prévus, si ce n'est la création d'une voie de désenclavement.

Section 2

En matière de travaux, il s'agit d'une modification de l'axe initial (terrassement, ouvrages d'art, assainissement, caussées, signalisation et équipement de sécurité).

Les travaux sont prévus pour avril 2018, sous réserves des autorisations LsE et CNPN. La durée estimée des travaux est de 18 mois. Les travaux seront réalisés sous circulation.

Pour la partie Sud

Les travaux sur la section Sud sont prévus dans la continuité des travaux de la section Nord, soit de fin 2019 à 2020 (voire un débord sur 2021). Les travaux sont les suivants : terrassement, ouvrages d'art, assainissement, caussées, signalisation et équipement de sécurité. Ils se feront hors circulation, hormis les accès au chantier.

4. Justification du projet

L'aménagement de la 2x2 voies entre Saint-Pierre-le-Moutier et la limite de l'Allier s'inscrit dans un projet à plus grande échelle, intitulé "RN7-RN82, Section Cosnes-Cours-sur-Loire (A67) - Balbigny (A89)". Ce projet est d'intérêt public majeur.

4.1. Projet "RN7-RN82, Section Cosnes-Cours-sur-Loire (A67) - Balbigny (A89)"

Localisation géographique du projet

L'itinéraire Cosne-Cours sur Loire - Balbigny s'étend sur 244 km et traverse trois départements :

- le département de la Nièvre (Bourgogne)
- le département de l'Allier (Auvergne)
- le département de la Loire (Rhône-Alpes).

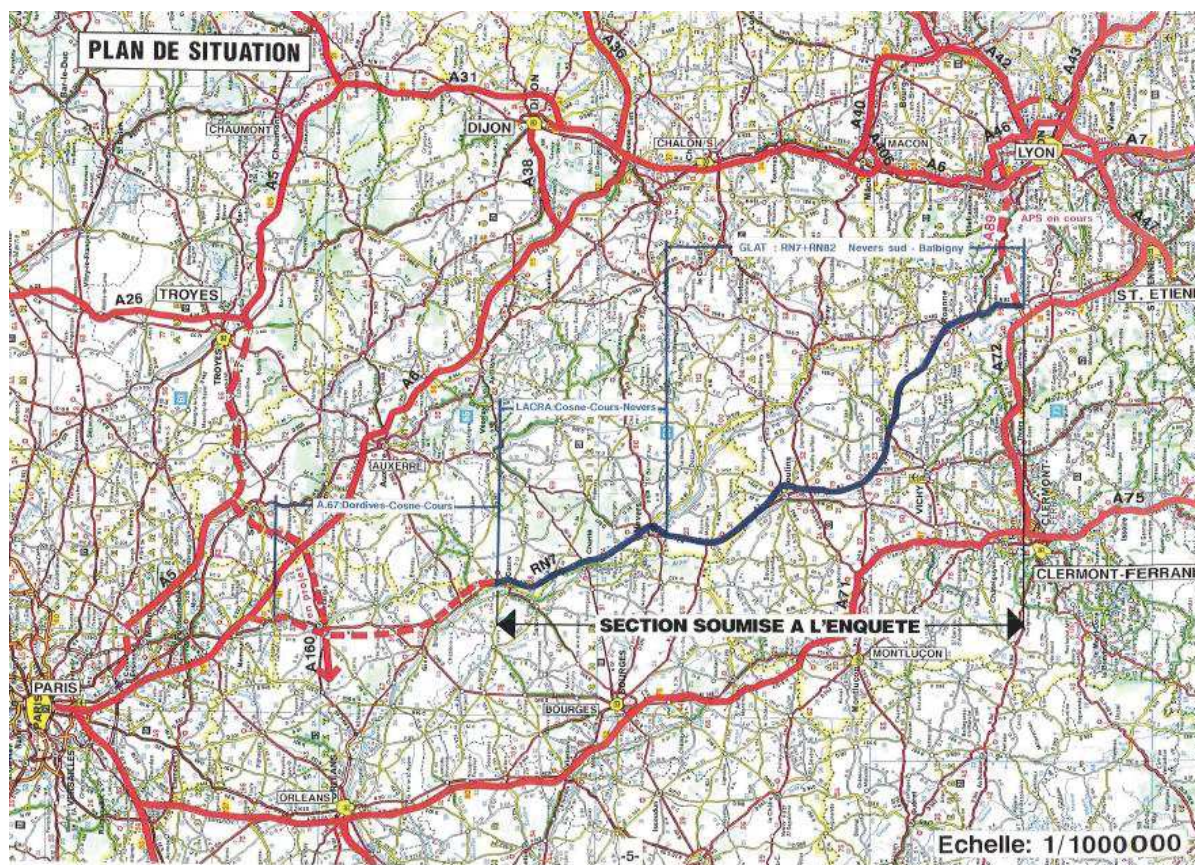


Figure 5 : Plan de situation du projet RN7-RN82 (source DUP)

Aménagement inscrit dans le Schéma Directeur Routier National

L'aménagement des RN7 et RN82 s'inscrit dans le cadre du Schéma Directeur Routier National approuvé par décret n°92-379 du 1er avril 1992. Les objectifs de ce schéma sont les suivants :

- ✓ Ouvrir les régions françaises sur l'Europe ;

- ✓ Répondre à l'accroissement du trafic et désenclaver les régions ;
- ✓ Rééquilibrer les infrastructures à l'Ouest de l'Europe ;
- ✓ Améliorer la sécurité et la circulation routière en développant un réseau de type autoroutier à 2x2 voies qui permet de diminuer notablement le nombre de mortalités, de réduire les temps de parcours et d'améliorer le confort des usagers.

Ainsi, l'aménagement des RN7 et RN82 constitue un maillon important du réseau routier et autoroutier national et renforce un axe historique entre Paris et le Sud de la France par Nevers et Lyon.

La section Cosne-sur-Loire - Balbigny est classée au Schéma Directeur comme L.A.C.R.A. (Liaison Assurant la Continuité du Réseau Autoroutier) entre Cosne-sur-Loire et Nevers Sud et G.L.A.T. (Grande Liaison d'Aménagement du Territoire) entre Nevers Sud et Balbigny.

A l'issue des études d'A.P.S.I. (Avant Projet Sommaire d'Itinéraire) menées par le CETE de Lyon de 1990 à 1992, le parti d'Aménagement à long terme des RN7 et RN82 entre Cosne-Cours sur Loire et Balbigny a été fixé par Décision Ministérielle en date du 18 octobre 1993 complétée le 28 décembre 1993.

Intérêt du projet

L'itinéraire Paris - Lyon par la Route Nationale 7 constitue un axe structurant de l'aménagement du territoire.

Au niveau européen, l'aménagement de cet itinéraire va permettre l'ouverture d'une liaison rapide et de haut niveau de service entre l'Europe du Nord, l'Ouest et le Sud-Ouest de la France, et la Péninsule ibérique.

Aux niveaux national et régional, cet axe contribue au désenclavement du Nivernais, du Bourbonnais et du Forez. Il assure la desserte d'agglomérations importantes : Nevers, Moulins, Roanne et indirectement Vichy et Saint Etienne. Il facilite les relations inter-départementales :

- Nord - Sud : Nièvre - Allier - Loire
- Radiales : Nevers - Moulins - Clermont Ferrand
 Nevers, Moulins, Mâcon
 Roanne - Clermont Ferrand
 Roanne - Lyon

Au niveau local, cet aménagement va assurer, par l'intermédiaire de ses échangeurs, la desserte des zones urbanisées génératrices de trafic. Il permettra, par ailleurs, de soulager la circulation des traversées actuellement encombrées, des villes et des villages rencontrés.

Ce détournement des agglomérations de la majeure partie du trafic de transit et, notamment, du trafic poids lourds, aura pour conséquence directe une très sensible amélioration des conditions locales de circulation, de stationnement, de cadre de vie et de sécurité des riverains (réduction des nuisances sonores, reconquête de l'espace pour la vie locale...).

Par ailleurs, l'aménagement de cet axe à 2x2 voies à terme est justifié par les trafics qu'il supporte. En effet, bien que cet "axe historique" ait été supplanté par les autoroutes A6 et A7, la RN7 est restée un grand axe de circulation, fortement chargé en période estivale mais dont les aménagements ne correspondent plus aux besoins.

Enfin, le projet permet de rendre homogènes les caractéristiques de l'itinéraire actuel et de constituer ainsi un axe à haut niveau de service susceptible de permettre le délestage de l'autoroute A6 pour les relations Paris - Lyon.

4.2. Projet "2x2 voies entre Saint-Pierre le Moutier et la limite de l'Allier

Situation du projet de 2x2 voies entre Saint-Pierre le Moutier et la limite de l'Allier

Au sein du grand projet d'aménagement RN7-RN82, différents aménagements sont prévus dont l'aménagement de la 2x2 voies des sections de la RN7 :

Cosne-Cours sur Loire - Pouilly sur Loire	PR 20.800 à PR 34.700
Déviations de Pougues-Les-Eaux	PR 55.000 à PR 63.650
Nevers Sud - Saint Pierre le Moutier	PR 77.650 à PR 92.000
Saint Pierre le Moutier - limite départementale Nièvre - Allier	PR 94.600 à PR 107.726
Limite départementale Nièvre - Allier - Avernès	PR 0.000 à PR 11.500
Toulon sur Allier - limite départementale Allier - Loire	PR 24.000 à PR 81.330
Limite départementale Allier - Loire - Saint Germain Lospinasse	PR 0.000 à PR 18.810
Saint Germain Lospinasse - Mably (échangeur de la Demi-Lieu)	PR 22.250 à PR 28.690

C'est la section Saint-Pierre le Moutier - limite départementale Nièvre-Allier qui fait l'objet du présent dossier.

Trafic et sécurité routière

Le niveau de trafic se situe schématiquement pour l'année 1992 au niveau suivant en MJA :

- Nevers - Moulins : entre 10 000 et 12 000 véhicules/jour.

Concernant la sécurité routière, un bilan sur cinq ans a fait ressortir que dans la Nièvre, l'aménagement à 2x2 voies de la section Mesves - La Charité et la réalisation des déviations de La Charité et de Saint Pierre le Moutier ont permis d'améliorer notablement la situation.

Entre Saint Imbert et la limite du département de l'Allier, la gravité des accidents reste forte (0.30 tués par accident contre 0.17 pour la moyenne nationale).

Variante

Plusieurs variantes ont été étudiées. La variante finale tient compte notamment des enjeux liés à l'environnement.

5. Espèces concernées par la demande de dérogation

Le tracé routier tient compte au maximum des enjeux environnementaux, notamment ceux concernant la faune et la flore.

Suite à l'étude faune -flore, des enjeux et des impacts ont été mis en évidence. Des mesures d'atténuation ont été proposées pour pallier à ces impacts bruts. Cependant, malgré ces mesures, certains impacts persistent. La destruction d'habitat d'espèces protégées et la destruction d'individus restent donc potentielles.

Le maître d'ouvrage sollicite donc une **demande de dérogation**, au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, pour :

- Destruction, dégradation et altération d'habitats d'espèces protégées ;
- Destruction d'espèces protégées (faune et flore) ;
- Déplacement d'espèces protégées (faune et flore).

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION			
Espèces		Objet de la dérogation	
		Destruction, altération, ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées CERFA n° 13 614*01	Capture, enlèvement, destruction ou perturbation de spécimens d'espèces animales protégées CERFA n° 13 616*01
Amphibiens- 4 espèces			
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	X
<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	Grenouille verte	X	X
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	X	X *
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	X	X *
Reptiles - 4 espèces			
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	X	X
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	X
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	X	X
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	X	X
Mammifères (hors chiroptères) -1 espèce			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	X	X
Chiroptères - 5 espèces			
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	X	X
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X	X

<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	x	x
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	x	x
Insectes - 1 espèce			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	x *	x *
Oiseaux - 48 espèces			
ESPECES A ENJEU MODERE ET FORT (6 espèces)			
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	x	x
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	x	x
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x	x
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	x	x
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	x	x
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	x	x
ESPECES A ENJEU FAIBLE (42 espèces)			
Cortège des milieux forestiers :			
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	x	x
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	x	x
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	x	x
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	x	x
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	x	x
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	x	x
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	x	x
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	x	x
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	x	x
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x	x
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x	x
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	x	x
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	x	x
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	x	x
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	x	x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	x	x
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	x	x
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	x	x
<i>Sitta europea</i>	Sittelle torchepot	x	x
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	x	x

<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	X
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	X	X
<u>Cortège des milieux ouverts :</u>			
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	X	X
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	X
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X	X
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X	X
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	X	X
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	X	X
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	X	X
<u>Cortège des milieux humides :</u>			
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X	X
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau	X	X
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	X	X
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	X	X
Mollusques - 1 espèce			
<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	X	X

*Demande pour le déplacement d'espèces protégées intégrée aux CERFA n° 13 614*01 et n° 13 616*01.

Tableau 2 : Espèces protégées concernées par la demande de dérogation (source ECOTONIA)

6. Formulaires CERFA

Les formulaires CERFA suivants sont joints à ce présent dossier de demande de dérogation :

CERFA n° 13 614*01 : *Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.*

CERFA n° 13 616*01 : *Demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction ou la perturbation de spécimens d'espèces animales protégées.*

C. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL



1. Contexte écologique

1.1. Approche bibliographique

Intérêt de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une **vue d'ensemble** des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de **mieux comprendre** la zone concernée directement par le projet. Elle **synthétise** également les études d'impacts d'éventuels projets existants dans son environnement proche.

Les **sources de documentations** exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
-

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les **critères suivants** :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2. Les périmètres à statut particulier sur l'aire du projet

Quatorze zones à statut particulier

Quatorze zones à statut particulier pour les plus proches, ont été identifiées aux abords de l'aire du projet, elles sont listées dans les tableaux I et II :

ZONES NATURA 2000	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN M
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N°FR2600969 : « Val d'Allier bourguignon » NATURA 2000 – DH	A 5 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N°FR2600966 : « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » NATURA 2000 – DH	A 15 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N°FR2601014 : « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine » NATURA 2000 – DH	A 17 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N°FR2600968 : « Bec d'Allier » NATURA 2000 – DH	A 20 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N°FR83100079 : « Val d'Allier bourbonnais » NATURA 2000 – DO	A 6 km

Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N°FR2610004 : « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire » NATURA 2000 - DO	A 6 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N°FR2612010 : « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » NATURA 2000 - DO	A 15 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N°FR2612009 : « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine » NATURA 2000 - DO	A 17 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° N°FR2612003 : « Vallées de la Loire de Iguerande à Décize » NATURA 2000 - DO NATURA 2000 - DO	A 28 km

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zones du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude (source ECOTONIA)

AUTRES ZONE(s) NATURELLE(s)	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN M
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 260015462 : « Val d'Allier Tresnay, pont du Veurdre »	A 6,7 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 260015485 : « Etangs de la forêt du Perray »	A 9,5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 260009941 : « Forêt et étang du Perray »	Incluse à 2 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°260009424 : « Val d'Allier d'Apremont à Villeneuve sur Allier »	A 6 km
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	AE1 « Val d'Allier bourbonnais »	A 7 km

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des zones naturelles (hors réseau Natura 2000) à proximité de l'aire d'étude (source ECOTONIA)

L'emprise du site concerné ne recoupe pas les limites de ces espaces naturels protégés à l'exception de la **ZNIEFF II « Forêt et étangs du Perray »**. Une analyse des **influences Natura 2000** a été menée ainsi que l'analyse des potentialités du site d'étude pour les espèces inscrites sur les ZNIEFF.

1.2.1. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **directive « Habitats Faune Flore »**.

Le nombre d'espèces mobiles désignées par les trois ZSC les plus proches et pouvant donc fréquenter l'aire d'étude est de **21**, soit 6 espèces de chiroptères, 2 espèces de mammifères terrestres, 1 espèce de reptiles, 11 espèces d'insectes et 2 espèces d'amphibiens.

Trente-six autres espèces importantes de faune sont visées par le réseau Natura 2000 : 9 espèces de reptiles, 13 espèces de mammifères, 9 espèces d'amphibiens et 5 espèces d'oiseaux.



Figure 6 : Localisation des différentes Zones Spéciales de Conservation à proximité du site d'étude en rouge (source ECOTONIA)

1.2.2. Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **Directive Oiseaux**.

120 espèces d'avifaune visées à l'Annexe I par la Directive Oiseaux sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude par les trois ZPS les plus proches. 42 autres espèces d'oiseaux importantes pour la faune sont également visées par les trois ZPS autour de l'aire d'étude.

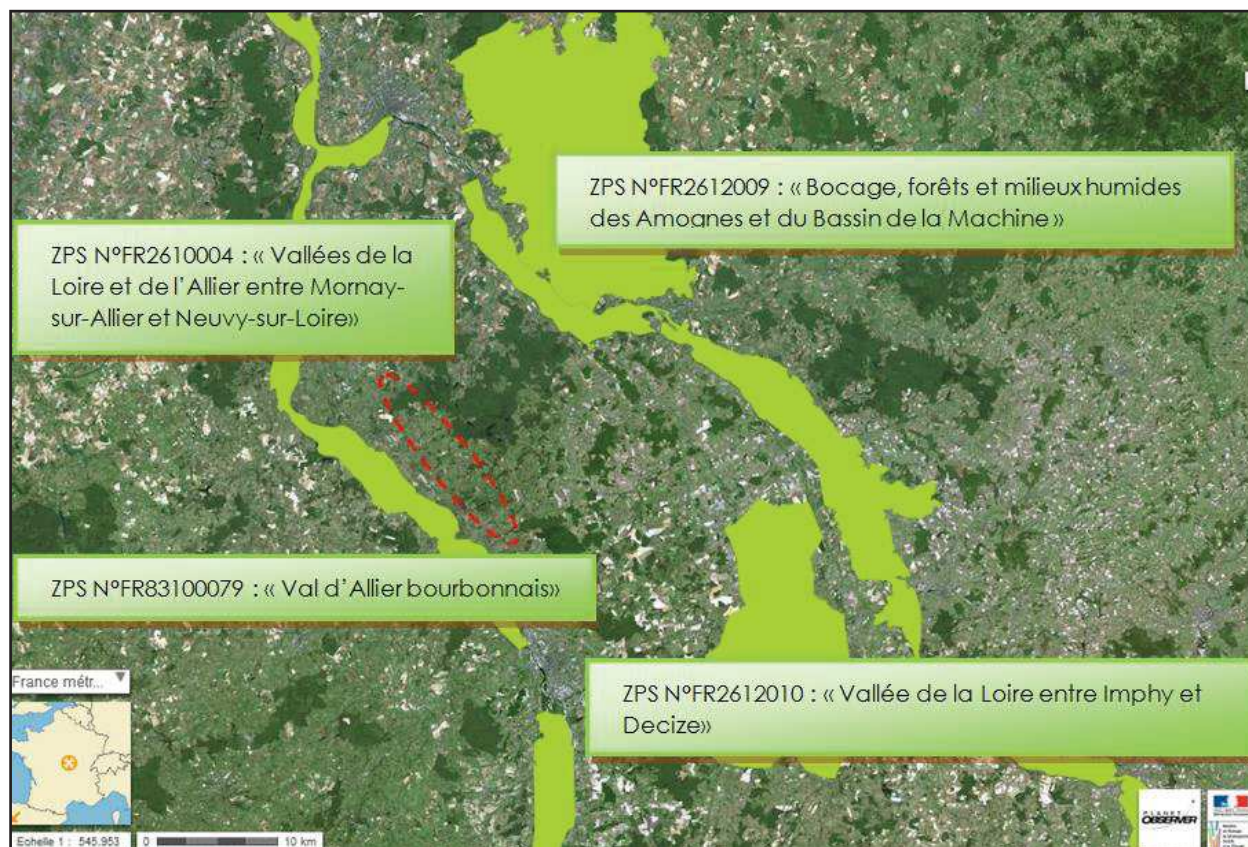


Figure 7 : Localisation des différentes Zones de Protection Spéciales à proximité du site d'étude en rouge (source ECOTONIA)

1.2.3. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un **inventaire national**. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

On prendra uniquement en compte les ZNIEFF de type I « **Val d'Allier Tresnay, pont du Veudre** » et de type II « **Forêt et étang du Perray** » et « **Val d'Allier d'Apremont à Villeneuve sur Allier** » de par leur proximité avec l'aire d'étude (0 à 6 km), afin de déterminer les influences qu'elles peuvent avoir sur le déplacement des espèces mobiles qui les composent.

Le **nombre d'espèces déterminantes** mobiles de ces trois ZNIEFF I et II est de **0**.

Le **nombre d'espèces remarquables** s'élève quant à lui à **125**, soit 45 espèces d'insectes, 26 espèces de mammifères, 3 espèces de reptiles, 5 espèces d'amphibiens et 46 espèces d'oiseaux.

On portera cependant une attention particulière aux espèces d'oiseaux, de mammifères et de chiroptères déterminantes ou remarquables présentes sur la deuxième ZNIEFF I, dû à leur capacité de dispersion et de la surface de leur milieu de vie. Aucune espèce supplémentaire de mammifères, d'oiseaux et de chiroptères n'est cependant visée par cette ZNIEFF.



Figure 8: Cartographie des ZNIEFF de type I et II autour de l'aire d'étude en rouge (source ECOTONIA)

1.2.4. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des **sites d'intérêt** pour des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Une attention particulière sera portée aux espèces d'oiseaux y étant inscrites et ne se trouvant pas sur la liste des trois ZPS.

1.2.5. Synthèse

Pour l'analyse des incidences Natura 2000 nous retiendrons **les espèces mobiles** visées par la (ZSC) « Val d'Allier bourguignon et la (ZPS) « Val d'Allier bourbonnais ». Ces entités naturelles bordent en effet l'aire d'étude (5 à 6 km).

Pour l'avifaune, les chiroptères, l'entomofaune et l'herpétofaune, nous aurons la même approche avec les espèces concernant la **ZNIEFF de type II « Forêt et étang du Perray »** qui nous semble intéressante car elle borde également l'aire d'étude (2 km).

Les ZNIEFF de type I et II restantes seront prise en compte dans l'analyse chiroptérologique, mammalogique terrestre et avifaunistique uniquement.

Ainsi donc, nous évaluerons l'**ensemble des espèces mobiles sur leurs potentialités**, que ce soit, en termes de nourrissage, de reproduction, de passage, de nidification ou de gîte potentiel s'agissant des chauves-souris.

☞ **Le dossier d'incidences Natura 2000 est joint à l'étude d'impact. Il comprend également une analyse de l'équilibre biologique.**



2. Méthodologie

2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'**état des connaissances** sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

Sources d'information : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées...), L.P.O ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires...), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes...et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

2.2. Expertise de terrain

2.2.1. Calendrier des inventaires

Trois phases d'inventaires : mars à novembre 2016

Trois phases d'inventaires ont été réalisées, une en Mars et Avril 2016 et la seconde en Juin, Juillet et Septembre 2016 et la dernière en Novembre 2016.

INTERVENANTS	SPECIALITE	DATES DE VISITES 2015	AMPLITUDE HORAIRE	TEMPS, TEMPERATURE
Première phase d'inventaire : Mars et Avril 2016				
Gérard FILIPPI	Entomologiste et Fauniste	20/03/16 21/03/16	08:50-17h00 08:50-17h00	7,5 °C Nuageux 6°C Venteux
Rémy PONCET	Botaniste et Fauniste	16/04/16 17/04/16	08:50-17h00 08:50-17h00	15,5 °C Venteux 6 °C Pluie et Vent
Sacha TARDIEU	Assistant botaniste	20/03/16 21/03/16	08:50-17h00 08:50-17h00	7,5 °C Nuageux 6°C Venteux
Gauthier -Alaric DUMONT	Assistant ornithologue	20/03/16 21/03/16	08:50-17h00 08:50-17h00	7,5 °C Nuageux 6°C Venteux
Maxime HACHE	Assistant naturaliste	20/03/16 21/03/16	08:50-17h00 08:50-17h00	7,5 °C Nuageux 6°C Venteux
Deuxième phase d'inventaire : Juin, Juillet et Septembre 2016				
Rémy PONCET	Botaniste et Fauniste	18/06/2016	08:50-17h00	-

Gérard FILIPPI	Entomologiste et Fauniste	27/06/2016	09:00-17:00 et 20:46-05:20	20°C Ensoleillé et 19°C Temps clair
		28/06/2016	09:00-17:00	21°C Ensoleillé
		29/07/2016	09:00-17:00 et 21:40-05:42	22°C Ensoleillé et 18°C Temps clair
		30/07/2016	09:00-17:00 et 21:40-05:49	23°C Ensoleillé et 21°C Temps clair
		17/09/2016	09:00-17:00	14°C Pluvieux
Solène SCHNEIDER	Herpétologue	29/07/2016	09:00-17:00 et 21:40-05:42	22°C Ensoleillé et 18°C Temps clair
		30/07/2016	09:00-17:00 et 21:40-05:49	23°C Ensoleillé et 21°C Temps clair
Romain FDIOLE	Assistant ornithologue	29/07/2016	09:00-17:00 et 21:40-05:42	22°C Ensoleillé et 18°C Temps clair
		30/07/2016	09:00-17:00 et 21:40-05:49	23°C Ensoleillé et 21°C Temps clair
Troisième Phase d'inventaire : Novembre 2016				
Julie PERNIN	Experte avifaune	28/11/2016	10:00-16:30	5°C Beau avec rafales
		29/11/2016	09:00-13:00	5°C Beau

Tableau 5 : Tableau des inventaires de terrain (source ECOTONIA)

Ces journées d'inventaires tiennent compte à la fois du **cycle biologique** des espèces et des **périodes importantes** concernant l'**avifaune** : migration, sédentarisation, nidification, hivernage, de la flore et de la faune en général.

2.2.2. Equipe de terrain

Les inventaires ont été réalisés par les **experts** mandatés par le cabinet d'expertises ECOTONIA à savoir :

Gérard FILIPPI,
Entomologiste et Fauniste

Rémy PONCET,
Botaniste

Solène SCHNEIDER,
Herpétologue

Julie PERNIN,
Ornithologue

Ils ont été secondés par **4 assistants** :

Sacha TARDIEU
Gauthier -Alaric DUMONT
Maxime HACHE
Romain FDIOLE



Figure 9 : Photographie de l'équipe de terrain (source ECOTONIA)

2.2.3. Méthodes d'inventaires floristiques et faunistiques

2.2.3.1. Les habitats naturels

Tout d'abord, nous **synthétisons les données existantes** concernant le site d'étude (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospecter et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto...) données IFN, Google-Earth, Géoportail ;
- Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Ensuite, nous réalisons un **pré-zonage des îlots de végétation** à partir des documents cartographiques disponibles. Chaque îlot fait l'objet d'une première définition provisoire en grandes unités selon la typologie Corine Biotope.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. A partir de ce travail préparatoire, nous déterminerons la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés. Une première approche permet de définir le calendrier ci-dessous.

Ensuite nous effectuons un **échantillonnage représentatif** de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude.

La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique. En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m² est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein. Puis, la surface est doublée (2m²) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site. Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite



Figure 10 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (source ECOTONIA)

dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

2.2.3.2. Les zones humides

Les milieux naturels et semi-naturels du site d'étude ont été inventoriés selon une approche visant à cartographier les **habitats et végétations réellement exprimés**. Cette méthode se base sur l'inventaire de la flore vasculaire et la prise en compte de l'écologie des communautés végétales pour identifier les habitats.

L'identification et la cartographie des **zones humides** du site d'étude ont donc été faites en se basant sur le **caractère indicateur de la végétation**. Cette méthode permet de délimiter précisément les zones dont les conditions stationnelles sont humides et dont les communautés végétales sont typiques des zones humides (ex : Aulnaie-Frênaie marécageuse, Ceinture à Eleocharis des marais). Les surfaces des habitats et végétations humides identifiés correspondent donc aux milieux dont les conditions stationnelles et la végétation sont typiques des zones humides (cf figure 11).

La méthodologie appliquée lors de la **précédente étude** ne se base pas principalement sur l'inventaire de la flore vasculaire et des communautés mais sur l'identification des compartiments écologiques potentiellement humides notamment au moyen de sondages pédologiques. Cette méthode permet d'identifier les milieux potentiellement humides, mais ne permet pas de mesurer précisément les surfaces réellement occupées par des végétations et habitats typiques des zones humides (ex : milieux inondables en période hivernale, mais ne présentant pas les caractéristiques des zones humide (végétations, habitats), voir Ill. 2). Ces milieux ont été cartographiés sous le poste « Zone humide après sondage ».

Ce procédé présente en revanche l'avantage d'identifier les compartiments écologiques qui présentent les potentialités pour l'expression de milieux humides, mais dont l'utilisation, notamment agricole (ex : culture céréalière, prairie artificielle, etc.) a trop modifié les

conditions stationnelles (drainage, labour profond, etc.) pour que les habitats et végétations observables actuellement soient typiques des zones humides. Cependant ces compartiments écologiques potentiellement humides sont des milieux qui peuvent présenter les conditions suffisantes à la restauration artificielle des zones humides.



Figure 11 : Zone dont les conditions stationnelles (argile dans le sol, etc.) présentent les conditions des milieux potentiellement humides mais dont les habitats ne sont pas typiques des zones humides (Prairie pâturée eutrophe) – on peut observer un drain qui déborde en période hivernale (source ECOTONIA)

2.2.3.3. La flore

A partir des données recueillies, le croisement entre les espèces patrimoniales potentielles et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par **photo-interprétation**.

L'inventaire est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales**.

On procède ensuite à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise des espèces patrimoniales**. De plus, une liste du cortège floristique distincte est établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît ; il est possible d'estimer l'évaluation de la composition floristique d'un groupement proche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, le bureau d'études approfondit les investigations de manière à pondérer les enjeux. Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées, entre autres : **la localisation précise (points GPS et cartographie)**, les conditions stationnelles, les limites de la station, la densité de l'espèce dans l'ensemble de la station, la densité maximale au m², **l'estimation approximative du nombre de pieds**, les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station...

Ces éléments permettent d'apprécier la **représentativité de la station** dans l'aire d'étude et dans l'aire d'influence, la place de la station dans l'aire de distribution de l'espèce, ainsi que le niveau d'enjeu de la station pour la conservation de l'espèce. Nous portons également

une attention particulière aux espèces invasives. Si la présence d'une espèce invasive est relevée lors de nos inventaires, nous précisons la localisation et sa dynamique en cours.

Les prospections de terrain sont entreprises sur un **cycle biologique complet** des espèces (les quatre saisons de floraison : printemps, été, automne, hiver). Si cela n'est pas possible sur le terrain il convient alors d'étudier les données bibliographiques existantes dans les zones de protections spéciales aux alentours.

Les **espèces sont nommées** par leur nom scientifique, dont le référentiel taxonomique est précisé.

En ce qui concerne les espèces protégées, le nom est celui utilisé dans les arrêtés ministériels. Les espèces protégées sont identifiées et cartographiées en application des dispositions de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore, et en application des dispositions de l'article L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement.

Les espèces inscrites en liste rouge régionale sont identifiées et cartographiées et leurs statuts précisés. Le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces est précisé. Ainsi si le projet se situe par exemple à un kilomètre d'une ZNIEFF II, nous précisons dans ce cas les espèces déterminantes qui ont permis la désignation de cette ZNIEFF.

2.2.3.4. Les amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

Repérage des zones humides : A partir des outils SIG et d'informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat...) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des batraciens s'effectue principalement par des prospections diurnes, c'est à dire des parcours de prospections de jour dans les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. La majorité des amphibiens ayant une activité crépusculaire et nocturne, les prospections diurnes seront complétées par des prospections nocturnes. Ce travail de nuit consiste à faire un point d'écoute, c'est à dire se positionner en un point fixe (généralement à proximité d'un point d'eau) et de noter les différents chants entendus et les individus observés. Les amphibiens sont recherchés à tous les stades biologiques : pontes, têtards (Anoure), larves (Urodèle), juvéniles et adultes.

Les prospections de terrain sont entreprises **durant la période de reproduction** des espèces.



Figure 12 : Photographies d'une Rainette arboricole, d'un Crapaud calamite et d'un Triton crêté (source INPN et ECOTONIA)

2.2.3.5. Les reptiles

L'inventaire consiste en une **recherche orientée** des individus.

Il s'agit de réaliser des recherches spécifiques entreprises sur les biotopes favorables, le long d'itinéraires de prospection (transects).

Au cours de ces prospections, le nombre et la localisation de toutes les espèces observées (y compris les espèces communes) sont notés.

Les prospections de terrain doivent être entreprises durant la **période de reproduction** des espèces.



Figure 13 : Photographies d'un Lézard vert occidental et d'une Couleuvre vipérine (source ECOTONIA)

2.2.3.6. Les mammifères

Mammifères non volants

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

Les chiroptères

Rappelons tout d'abord que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. **Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés** dans le cadre de cet arrêté.

Prospection à la recherche de gîtes :

Nous prospectorons le site à la recherche de **gîtes de reproduction et d'hivernage**.



Figure 14 : Photographie de l'Ecureuil roux (source INPN)



Figure 15: Photographie du Murin de Natterer (source INPN)

Plusieurs types de gîtes peuvent être trouvés :

Les gîtes « naturels » : beaucoup d'espèces de Chauves-souris utilisent comme gîtes les arbres, les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres : grottes, fentes de rochers.

Les gîtes artificiels : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.

Les gîtes souterrains artificiels : Le type de milieu que constituent les nombreux souterrains artificiels créés par l'exploitation de minerais et bancs rocheux sont beaucoup utilisés l'hiver et ont permis à certaines espèces d'étendre leur zone d'hivernage plus au nord.

Les gîtes anthropiques : Les chauves-souris ont appris au fil des siècles, à coloniser l'habitat humain, trouvant auprès de lui, de nouveaux types de gîtes d'estivage, de reproduction ou d'hibernation comme les toitures, les caves, les combles... On trouve ainsi parfois des chiroptères dans des endroits aussi inhabituels que les joints de dilatation des ponts, les caissons de stores électriques, les nichoirs à avifaune etc. Les combles et clochers d'église constituent toujours une large capacité de gîtes malgré la tendance, induite par la lutte contre la prolifération des pigeons des villes, à clore les accès à ces lieux par des grillages, empêchant toute intrusion aux espèces volantes dont les chiroptères. Autre cause de diaspora des colonies existantes de chiroptères, l'éclairage des bâtiments publics...

Les gîtes d'estivage : Femelles et mâles se séparent et utilisent des gîtes différents en période estivale. Les mâles et immatures cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, constructions, fissures de rochers, arbres cavernicoles, loges de pics délaissées, etc. Les femelles gravides, quant à elles, se regroupent en colonie (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) avec les jeunes, pour la mise-bas et l'autonomisation des petits, dans des gîtes aux caractéristiques suivantes :

- Une température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius
- Une quiétude absolue
- Une abondance alimentaire à proximité
- La taille de la colonie augmente sa vulnérabilité car facilement repérable : elle peut donc être facilement dérangée voire détruite.

Les gîtes d'hivernage : La léthargie hivernale des chiroptères implique précisément une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, selon les espèces. L'hygrométrie de l'air doit également être presque saturée pour éviter la déshydratation par évapotranspiration. Nonobstant ces deux facteurs, le gîte hivernal doit être d'un calme absolu, sans quoi, le réveil risque d'être enclenché au moindre dérangement intempestif, réveil brutal pouvant mettre en danger la survie des chiroptères. Le réveil nécessite une énorme consommation d'énergie et la survie des chiroptères à cette saison, dépend étroitement de l'utilisation des réserves de graisses au cours de l'hiver.



Figure 16 : Photographie d'arbre cavernicole (source ECOTONIA)

Localisation de terrains de chasse et routes de vol :

Cette étape s'appuie sur une **analyse éco-paysagère** qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs, prairies humides), etc.

Les zones de chasse :

Toutes les espèces européennes sont insectivores et prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores. Nombre d'études ont montré l'importance de leur prédation nocturne dans la régulation des populations d'insectes. Les milieux de chasse choisis par les chauves-souris ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes, c'est-à-dire capables de coloniser des habitats variés ou ne présentant aucune inféodation à un biotope particulier, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres espèces sont inféodées à des milieux bien définis.



Figure 17 : Photographie d'une zone humide (source ECOTONIA)

Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces.

Les modes de chasse :

Les différentes espèces utilisent divers modes de chasse : certaines utilisent leurs ailes comme ustensile permettant d'attraper les insectes en vol, d'autres chassent les insectes au sol ou sur les surfaces aquatiques (rivières, lacs, etc.). Les chiroptères chassent par alternance de pics d'activités et de phases de repos et ce, la nuit durant.

L'analyse ainsi réalisée aboutie à la localisation des terrains de chasse et/ou de transit favorables.

Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :

L'objectif sera de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, nous utilisons la technique d'étude d'**écoute ultrasonore passive**.

Les chauves-souris sont étudiées en activité sur leurs terrains de chasse grâce à un « **détecteur d'ultrasons** ». Cet appareil transcrit les ultrasons émis par les chauves-souris en chasse, en cris audibles pour notre oreille.



Figure 18 : Matériels pour le diagnostic chiroptérologique (source ECOTONIA)

En période de reproduction, deux détecteurs d'enregistrement passif (détecteur SM3+ de Wildlife acoustics) seront installés sur le site d'étude en différents secteurs.

Le **détecteur hétérodyne D240X Petterson** permet des enregistrements en direct des ultrasons, il permet notamment d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps.

Une analyse qualitative (détermination des espèces ou groupe d'espèces) est également effectuée grâce au **logiciel SonoChiro**. Cependant, la détermination au niveau de l'espèce à partir de l'enregistrement des écholocations peut présenter des difficultés selon la qualité des enregistrements.

2.2.3.7. Les insectes

Nous prospectons les **familles suivantes** :

Lépidoptères : *Rhopalocères* toutes familles :
Hesperiidae, Lycaenidae, Nymphalidae
nymphalinae, Nymphalidae satyrinae,
Nymphalidae heliconinae, Nymphalidae
apaturinae et limenitinae, Papilionidae,
Pieridae....

Lépidoptères : *Hétérocères* toutes familles :
Zygaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Gelichiidae,
Tortricidae, Hepialidae, Cossidae....

Coléoptères : toutes familles.

Odonates : relevés entomologiques concernant les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les ripisylves.

Nous ferons des **propositions de mesures de gestion et d'évaluation** pour chaque espèce protégée ou patrimoniale.

Une **cartographie des stationsexistantes** concernant les espèces patrimoniales sera également réalisée.

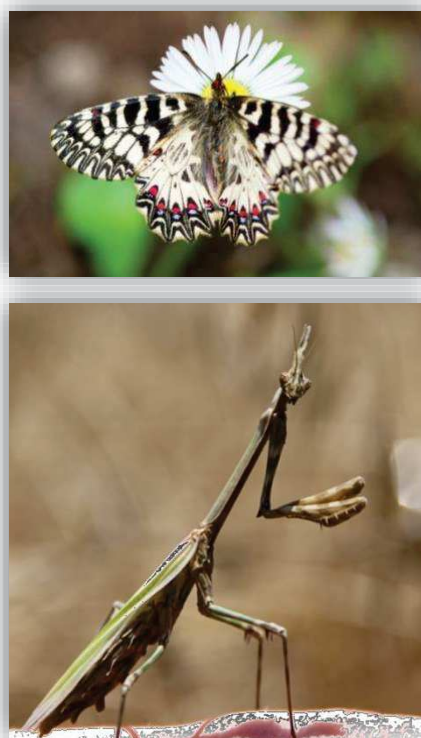


Figure 19 : Photographies de la Diane et de l'Empuse commune (source ECOTONIA)

2.2.3.8. Les oiseaux

L'étude ornithologique porte notamment sur l'**utilisation potentielle du site** par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciales existant aux alentours. A cet effet, un **relevé exhaustif** des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Habitats.

Une **cartographie des espèces patrimoniales** est établie ainsi qu'une **fiche de gestion** de chaque espèce sensible.

Les **cortèges aviaires nicheurs** peuvent se révéler variés, en raison principalement de l'alternance entre milieux boisés et espaces ouverts.



Figure 20 : Rapace en vol et Tourterelle des bois (source ECOTONIA)

2.2.3.9. Les mollusques

Une **étude bibliographique** sur les mollusques a été réalisée. La Fédération de Pêche de la Nièvre et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne ont notamment été consultées pour les mollusques des milieux aquatiques.

Lors des **inventaires concernant les insectes**, les mollusques terrestres ont été notés.



Figure 21 : Escargot de Bourgogne (source INPN)

2.2.3.10. La Faune piscicole

Généralités

Un recensement des **espèces piscicoles** sur **6 affluents** de l'Allier concernés par la mise en place de la 2 x 2 voies de la RN7 au Sud de St Pierre-Le-Moutier (58) a été réalisé par la Fédération de Pêche de la Nièvre pour ECOTONIA.

Les six affluents qui s'écoulent vers l'Allier ont été inventoriés par la **Fédération de Pêche de la Nièvre**.

Le Beaumont a tout d'abord été suivi en juin 2015 dans le cadre du suivi DCE pris en charge par le Conseil Départemental de la Nièvre pour le compte de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Les 5 autres affluents ont été inventoriés le 27 juin 2016 pour le compte du bureau d'études ECOTONIA en charge par la DREAL Bourgogne de l'étude écologique préalable à la mise à 2 x 2 voies de la RN7 dans le Sud du département de la Nièvre. On distingue ainsi :

- Le Ru de Villefranche (ou de Balaine)
- Le Ru de Cachera

- Le Ru de la Ronde (ou Sur Jour)
- Le Ru de Chantenay
- Le Ru du Riot

Méthodologie

Le choix des stations s'est porté sur un linéaire proche de l'actuelle RN7, il est composé de **3 stations en aval immédiat et de 2 stations en amont**. Seule la station sur le ruisseau du Beaumont est localisée à environ 1,5 km en aval de la route nationale, elle a en effet été réalisée en 2015 dans un contexte de suivi de qualité des eaux superficielles prévu par la DCE.

Le **choix précis des stations** intègre à la fois des paramètres d'accessibilité du matériel et des hommes, de morcellement des parcelles (autorisation des propriétaires), de faisabilité physique (pêche à pied possible, présence de radiers aux extrémités de la zone pêchée, encombrement modéré de la rivière), et également bien évidemment, de représentativité du tronçon concerné.

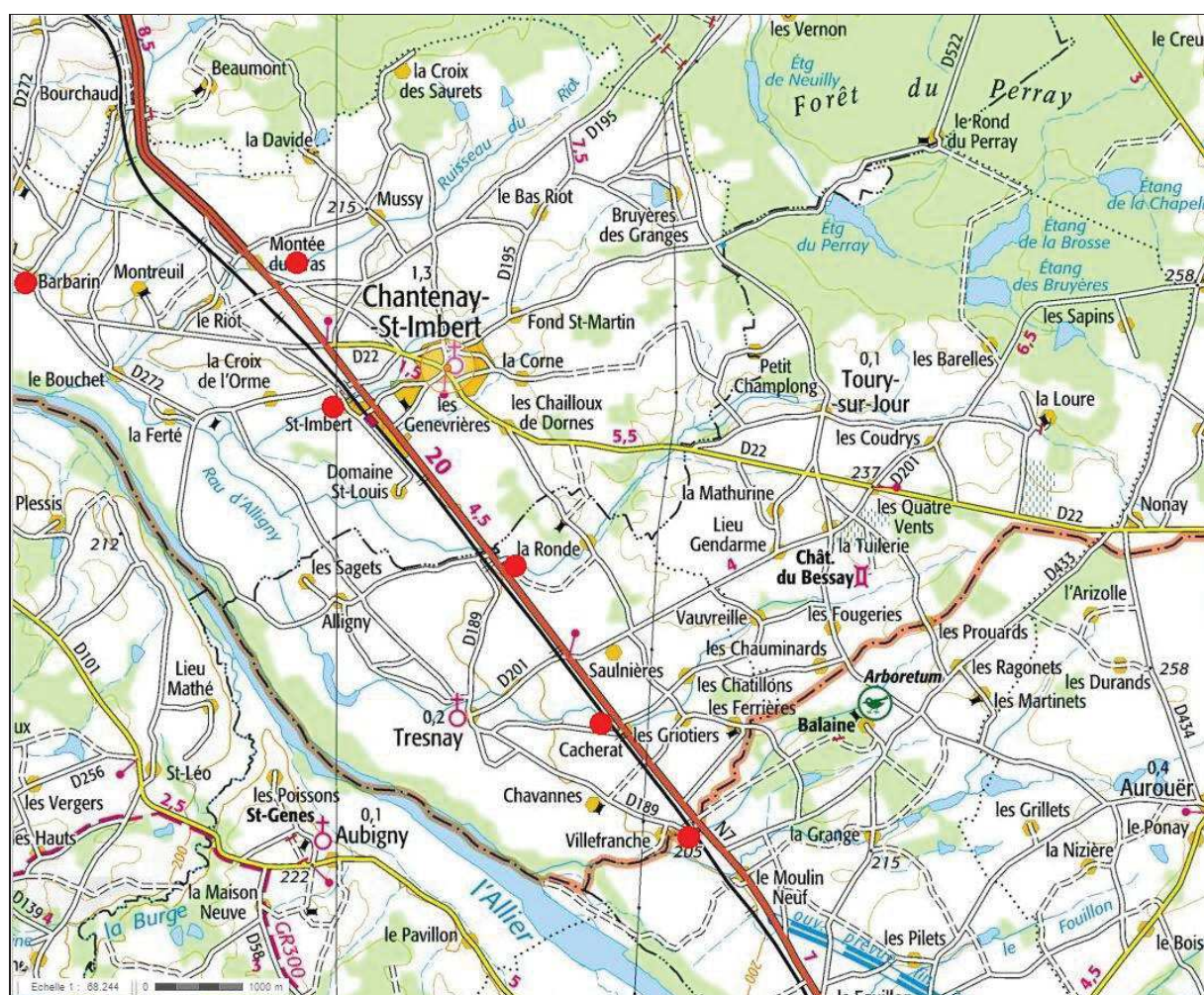


Figure 22 : Cartographie de la localisation des 6 stations (source ECOTONIA)

Chaque station de pêche a été prospectée à pied, à l'aide de l'électricité sur l'ensemble de chaque surface.

Les inventaires ont été réalisés à l'aide de matériel de type DREAM électronique, modèle aigrette, puissance du moteur 8,2 kw de fabrication française (tension maximale 650 volts).



Figure 23 : Photographie du matériel de type DREAM électronique, modèle aigrette (source Fédération de Pêche de la Nièvre)

Un poste de tri et de biométrie des poissons était chaque fois installé à proximité immédiate du lieu de pêche (table, bassines, récipients de stockage, goulotte de calibrage, balance, épuisettes...).



Figure 24 : Photographie du poste de tri installé à chaque station (source Fédération de Pêche de la Nièvre)

La largeur des cours d'eau inventoriés étant inférieure à 3 mètres, une seule électrode a été utilisée. Un seul passage a été effectué sauf pour la station du Beaumont où deux passages successifs sans remise à l'eau des poissons entre les deux passages ont été réalisés.

Les poissons capturés sont triés et comptés par espèce, puis pesés au gramme et mesurés au millimètre. Pour les petites espèces aux effectifs élevés, des groupements par lot de taille similaire sont admis.

Tous les poissons sont ensuite remis vivants à l'eau, hormis les individus appartenant à des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques qui sont alors détruits.

Les résultats ramenés à la station et à l'espèce sont ensuite traités à l'aide du logiciel « AQUAFAUNA » (PERRIN, 2008).

Des comparaisons avec des référentiels théoriques sont ainsi faites. Les résultats sont exprimés en kg de poisson par ha et en individus par hectare.

Le calcul et l'interprétation de l'indice poisson rivière (IPR, NF T90-344) complètent l'analyse. Cette note constitue une base standard d'interprétation des résultats d'échantillonnages piscicoles fondée sur l'occurrence et l'abondance des principales espèces d'eau douce présentes en France. Plus la note est élevée, plus le résultat est mauvais.

A l'image des autres compartiments caractérisant la qualité d'une masse d'eau, cinq classes ont été déterminées allant d'excellente à très mauvaise, associées à un code couleur.

Classes de qualité IPR

Note de l'IPR	Classe de qualité
< 7	Excellente
7-16	Bonne
16-25	Moyenne -Médiocre
25-36	Mauvaise
> 36	Très mauvaise

Note de l'IPR	Classe de qualité	
<7	Excellente	
]7-16]	Bonne	
]16-25]	Moyenne	
]25-36]	Mauvaise	
>36	Très mauvaise	

Il convient de souligner que l'IPR reste un outil global qui fournit une évaluation synthétique de l'état des peuplements de poissons. Il exclut par exemple les analyses portant sur les classes d'âge des espèces ou ne prend pas en compte certaines espèces de poisson (grands migrateurs par exemple).

2.2.4. Approche écologique générale de l'aire d'étude

L'ensemble du site d'étude est occupé par **cinq grands types d'habitats** :

- Les milieux prairiaux ;
- Les zones artificialisées (cultures, prairies temporaires, etc.) ;
- Les complexes de recolonisation ;
- Les milieux humides ;
- Les forêts.

Le parcours de chacun de ces milieux n'a permis d'observer **aucune espèce végétale trachéophytique protégée**.

D'un point de vue général, hormis aux abords immédiats de la RN7 et dans les zones de culture intensive (29% de la superficie du site étudié), l'ensemble du site est dans un **état de conservation satisfaisant**, notamment car le niveau d'eutrophisation est assez limité.

2.3. Hérarchisation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux** tient compte d'une logique d'espace et d'une logique d'espèces. **Quatre niveaux d'enjeu** sont définis à partir de ces critères.

2.3.1. Logique d'espace

Elle tient compte de :

- Bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.
- Bonne conservation des **habitats inscrits sur la liste rouge**.
- Maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II**.
- Maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières...).

2.3.2. Logique d'espèces

Elle tient compte des :

- **Espèces protégées par l'application de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore** qui se réfère à la liste des espèces de l'annexe IV (la France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux).
- **Espèces protégées par l'application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement** (La destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, 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 – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention.

2.3.3. Niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

Cinq **niveaux d'enjeux** sont alors définis :

Enjeu écologique			
Fort	Modéré	Faible	Négligeable

Tableau 6 : Tableau des niveaux d'enjeu (source ECOTONIA)

2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts

Après avoir défini l'enjeu que représente chaque espèce ou espace sur l'aire d'étude, on évalue l'impact du projet sur ces derniers.

Le niveau d'impact du va dépendre entre autres de la nature, du type et de la durée de l'impact.

2.4.1. Nature des impacts

Les **impacts** peuvent être liés à la phase de travaux de l'aménagement du projet, de l'exploitation en elle-même du projet ou bien encore de la modification à long terme des milieux, après la phase d'aménagement et/ou de construction. Les impacts peuvent être de nature diverse. Ils sont à considérer par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

Voici quelques **exemples d'impacts** possibles par rapport à différents taxons :

TAXONS	EXEMPLES D'IMPACTS POSSIBLES
--------	------------------------------

Flore	Destruction d'espèces et d'habitats – Fractionnement des habitats – Développement d'espèces végétales invasives, favorisé par des travaux
Amphibiens	Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage
Chauve-souris	Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux Destruction de site de reproduction ou d'hivernage Fractionnement des habitats de chasse
Autres mammifères	Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement
Insectes	Destruction de sites de reproduction - Fractionnement des habitats – Obstacle au déplacement – Destruction de spécimens
Oiseaux	Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification – Destruction d'habitats - Destruction de nichées -
Reptiles	Destruction des habitats - Fractionnement des habitats - Obstacle aux déplacements

Tableau 7 : Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (source ECOTONIA)

2.4.2. Durée et type d'impacts

Les impacts seront différenciés en fonction de leur **durée** et de leur **type**. On distinguera les catégories suivantes :

- **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone).
- **Impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide provoque une modification du milieu).
- **Impacts induits** : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une infrastructure de transport...).
- **Impacts permanents** : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entraînera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats, ou d'espèces protégées).
- **Impacts temporaires** : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase d'aménagement).

2.4.3. Importance des impacts

Pour chaque élément, que ce soit un habitat ou une espèce, inventorié dans la zone d'étude, on **appréciera l'impact** du projet. Par exemple :

- La valeur patrimoniale de l'élément sur le plan de la région naturelle,
- Sa sensibilité aux perturbations,
- La durée et le type d'impact (direct, indirect, induit, permanent, temporaire),
- La nature de l'impact,
- L'ampleur de l'impact par rapport à la population sur place et par rapport à la population à l'échelle d'une région naturelle,
- La capacité de régénération ou d'adaptation de l'élément en question.

Une fois les impacts identifiés, leur importance sera évaluée sur **une échelle** :

Impact écologique			
Fort	Modéré	Faible	Négligeable

Tableau 8 : Tableau des niveaux d'impact (source ECOTONIA)

2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures

2.5.1. Généralités

Dans le cadre de projets d'études d'impact, les **effets négatifs significatifs** d'un projet sur les milieux naturels sont identifiés après détermination des enjeux et analyse des impacts sur l'environnement.

Des **solutions** pour traiter ces effets négatifs doivent être apportées par le maître d'ouvrage d'après le **code de l'environnement** (L.122-3 et L.122-6) et le **code de l'urbanisme** (L.121-11).

2.5.2. Mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi

La première catégorie de mesures correspond aux **mesures d'atténuation**. Elle regroupe les mesures d'**évitement** et de **réduction**.

Les **mesures d'évitement** interviennent en amont du projet. L'environnement est pris en compte dès les premières phases de réflexion du projet.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque la suppression de l'impact n'est pas possible ni techniquement ni économiquement. Elles peuvent être obtenues par des mesures de précaution pendant les travaux (ex : limiter l'emprise des travaux) ou par des mesures de restauration de certaines des fonctionnalités écologiques du milieu (ex : installation de passages à faune). Ces mesures permettent l'aboutissement à des impacts négatifs résiduels qui seront par la suite compensés.

Aux mesures d'atténuation s'ajoutent les **mesures d'accompagnement** permettant la bonne mise en œuvre des mesures citées précédemment et les **mesures de suivi** permettant d'évaluer leur efficacité.

La **priorité** va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des **mesures compensatoires** doivent être mises en place.

Ces mesures s'inscrivent dans une logique d'**équivalence écologique** entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation. Elles reposent sur différents principes : le gain de biodiversité, la proximité, l'équivalence, l'unicité et la complémentarité, la pérennité. Il est préférable que ces mesures soient constituées **en concertation** entre le porteur de projet, le bureau d'études et la DREAL. Elles peuvent être mises en place sur le site même du projet ou, si cela n'est pas possible, sur un autre site.

Des mesures compensatoires sont souhaitables quand il y a un impact sur des espèces ou habitats de la liste rouge régionale et sur des ZNIEFF de type I.

Il existe **différents types** de mesures compensatoires :

- *Des mesures techniques ;*
- *Des études ;*
- *Des mesures à caractère réglementaire.*

Un **suivi de la biodiversité** sur le site est nécessaire pour évaluer l'efficacité des mesures compensatoires et si besoin rectifier les mesures de gestion.

3. Synthèse des résultats issus des expertises de terrain

3.1. Habitats naturels

Trente et un habitats naturels

L'inventaire des habitats a permis de différencier **31** types d'habitats du **code Corine Biotope** répartis sur environ **441,30 ha**. Ils ont été décrits selon la typologie des Cahiers d'Habitats et cartographiés à l'échelle appropriée (cf. *tableau suivant*). Un rattachement phytosociologique au niveau de l'alliance a été réalisé pour les habitats naturels et semi-naturels.

Types cartographiés	Surface (Ha)
Alignement d'arbres (84.1)	8,1
Aulnaie-Frênaie marécageuse (44.332)	2,05
Bâti (86)	21,33
Boisement de Robinier (83.324)	7,09
Bosquet (84.3)	0,64
Ceinture à Eleocharis des marais (53.14A)	0,02
Chênaie mésohygrocline (41.231)	14,62
Chênaie mésophile (41.24)	8,77
Communauté flottante à Renoncule peletée (22.432)	0,06
Culture (82.11)	95,39
Fourré à Genêts (31.84)	4,74
Fourré à Saule marsault (31.81)	0,12
Friche (87.1)	5,93
Fruticée subatlantique (31.8111)	26,5
Jachère (87.1)	8,09
Ourlet herbacé (37.7)	5,73
Parc urbain (85)	2,82
Plan d'eau (22.1)	1,31
Plantation de Peupliers (83.321)	2,8
Prairie de fauche mésotrophile (38.22)	8,44
Prairie de fauche mésotrophile (82.22)	1,85
Prairie ourliée (38.13)	5,43
Prairie paturée eutrophe (38.111)	9,36
Prairie paturée méso-oligotrophile (38.112)	6,63
Prairie paturée mésotrophile (38.112)	151,83
Prairie paturée mésotrophile inondable (38.112)	5,96
Prairie temporaire (82)	17,39
Roncier (31.831)	5,6
Végétation pionnière (35.21)	0,46
Voie de chemin de fer (84.43)	11,62
Zone rudérale (87.2)	0,65
Total	441,33

Tableau 9 : Tableau des différents habitats de l'aire d'étude identifiés et de leur surface respective (source ECOTONIA)

Conclusion

Au niveau du paysage, **les trames** sont **très fortement structurées** par la RN7 et la voie ferrée qui séparent en deux parties le site. Le maintien et l'amélioration des connexions entre les milieux de part et d'autre de l'aménagement serait un moyen efficace de **conserver** les fonctionnalités écosystémiques liées à la mosaïque d'habitats herbacés, boisés et humides.

Les **principaux enjeux** concernant le site d'étude sont principalement liés aux quelques **milieux humides**, aux **structures de continuum écologiques** (haies, boisements, ruisseaux, etc.) et aux **micro-habitats pelousaires** qui occupent des surfaces relictuelles à l'échelle du site. Nous notons par ailleurs que certaines pâtures à caractère méso-oligotrophile ont été observées ; ce type de végétation tend à se raréfier du fait de l'intensification des pratiques agricoles.

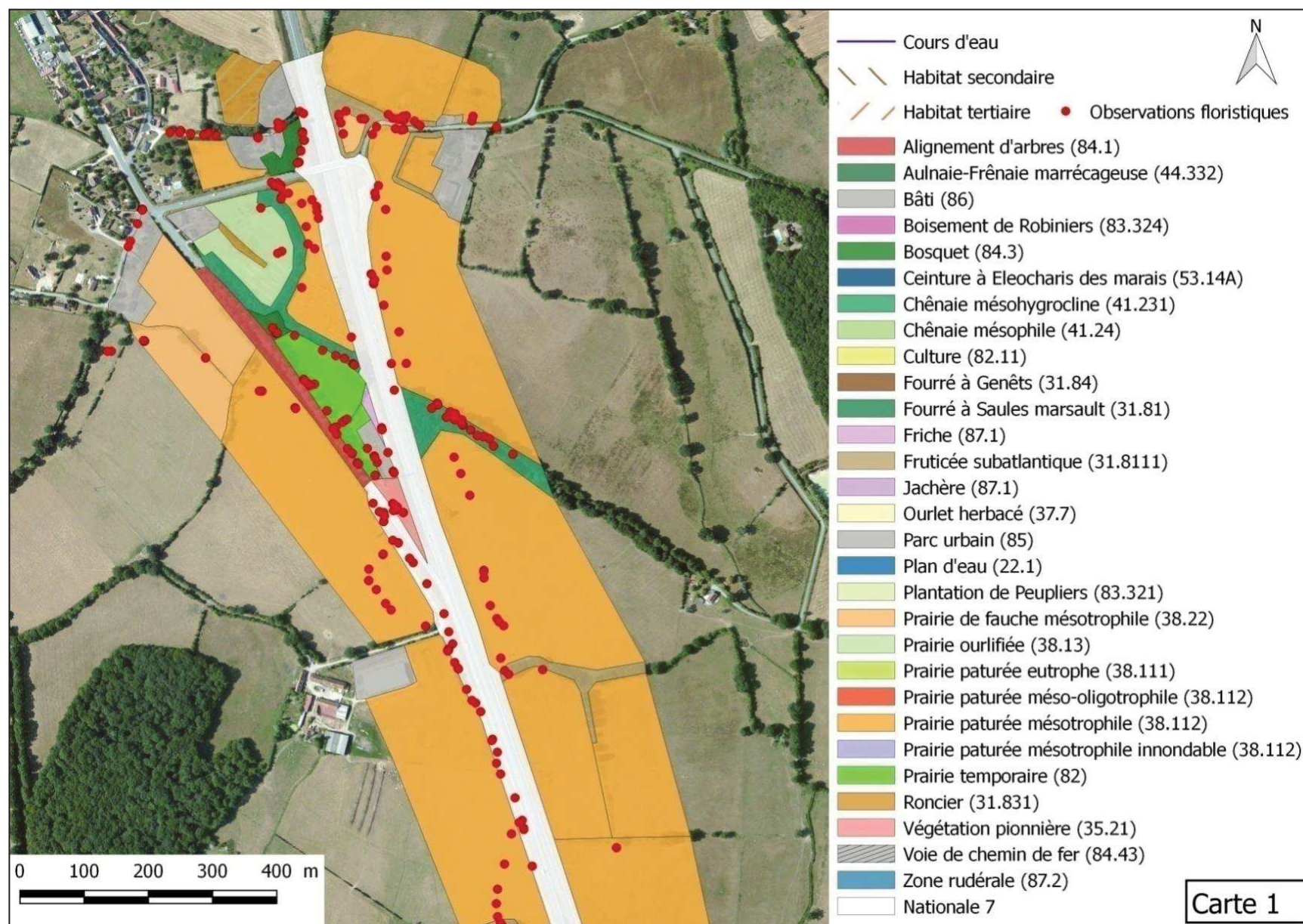
De plus, deux habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur l'aire d'étude : l'Aulnaie-frênaie marécageuse et la Prairie de fauche mésotrophile, ces deux habitats feront donc l'objet d'une attention particulière notamment dans l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 présents autour.

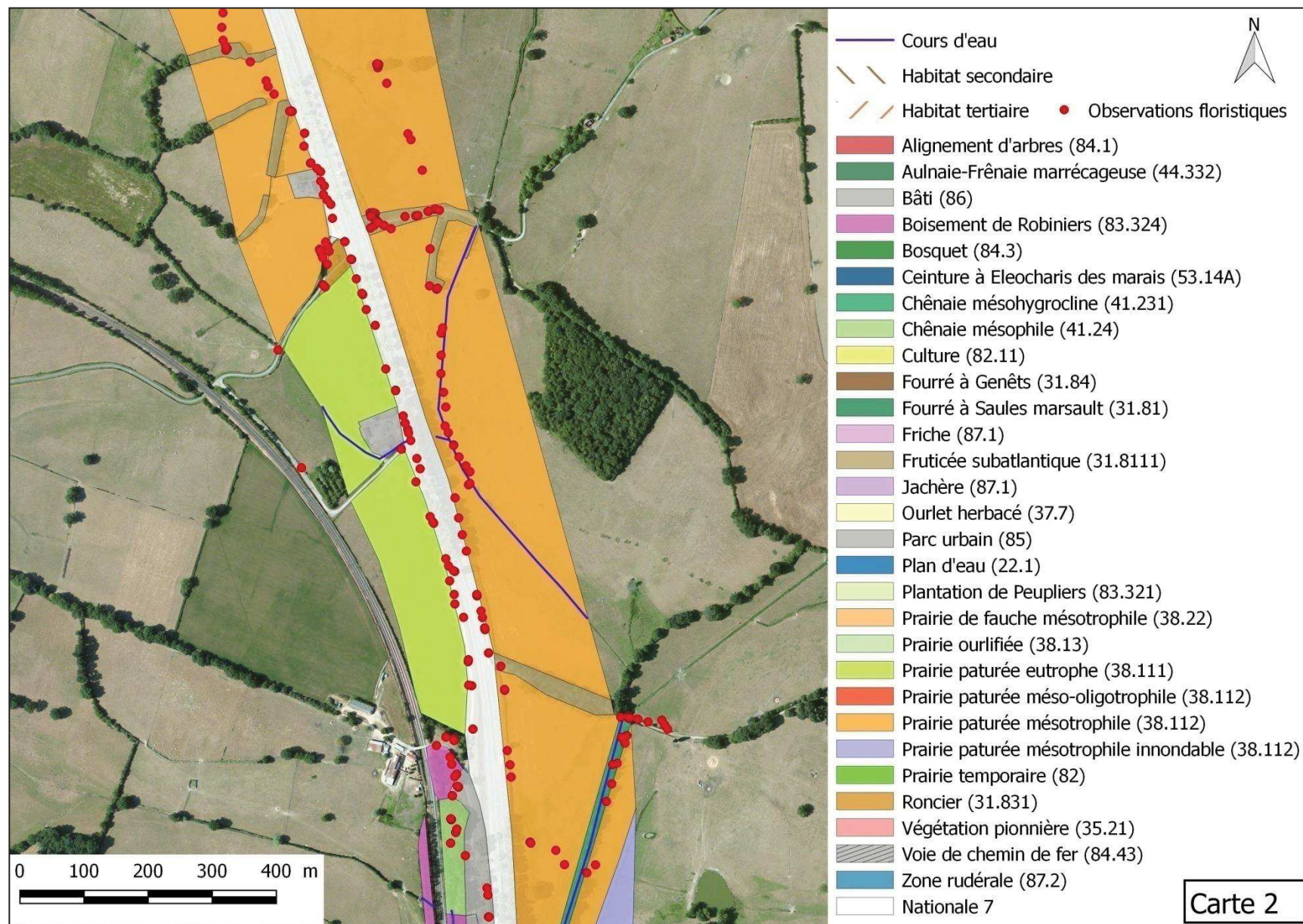
Les **enjeux** sont évalués à **modérés** par rapport aux habitats identifiés sur l'aire d'étude.

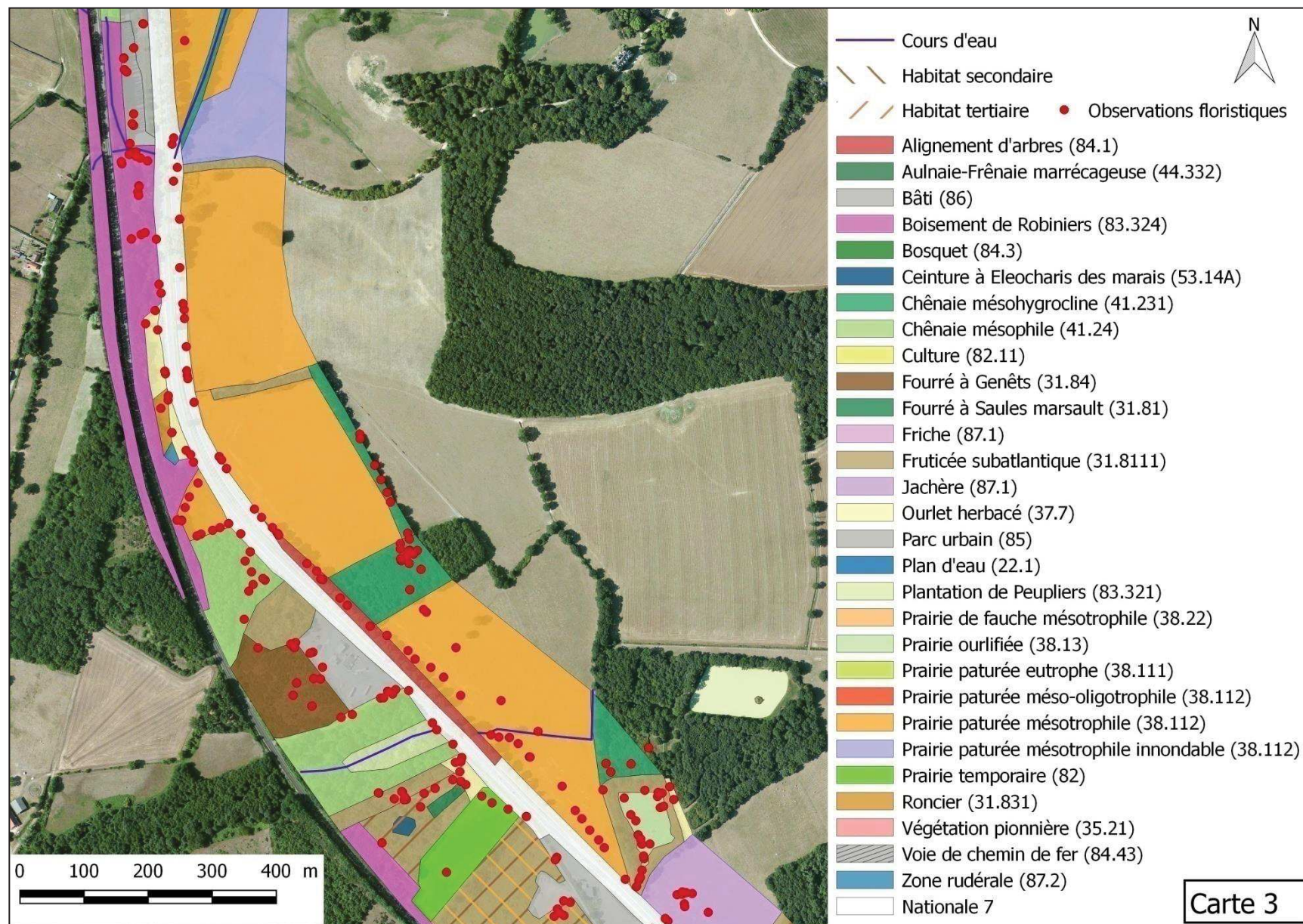


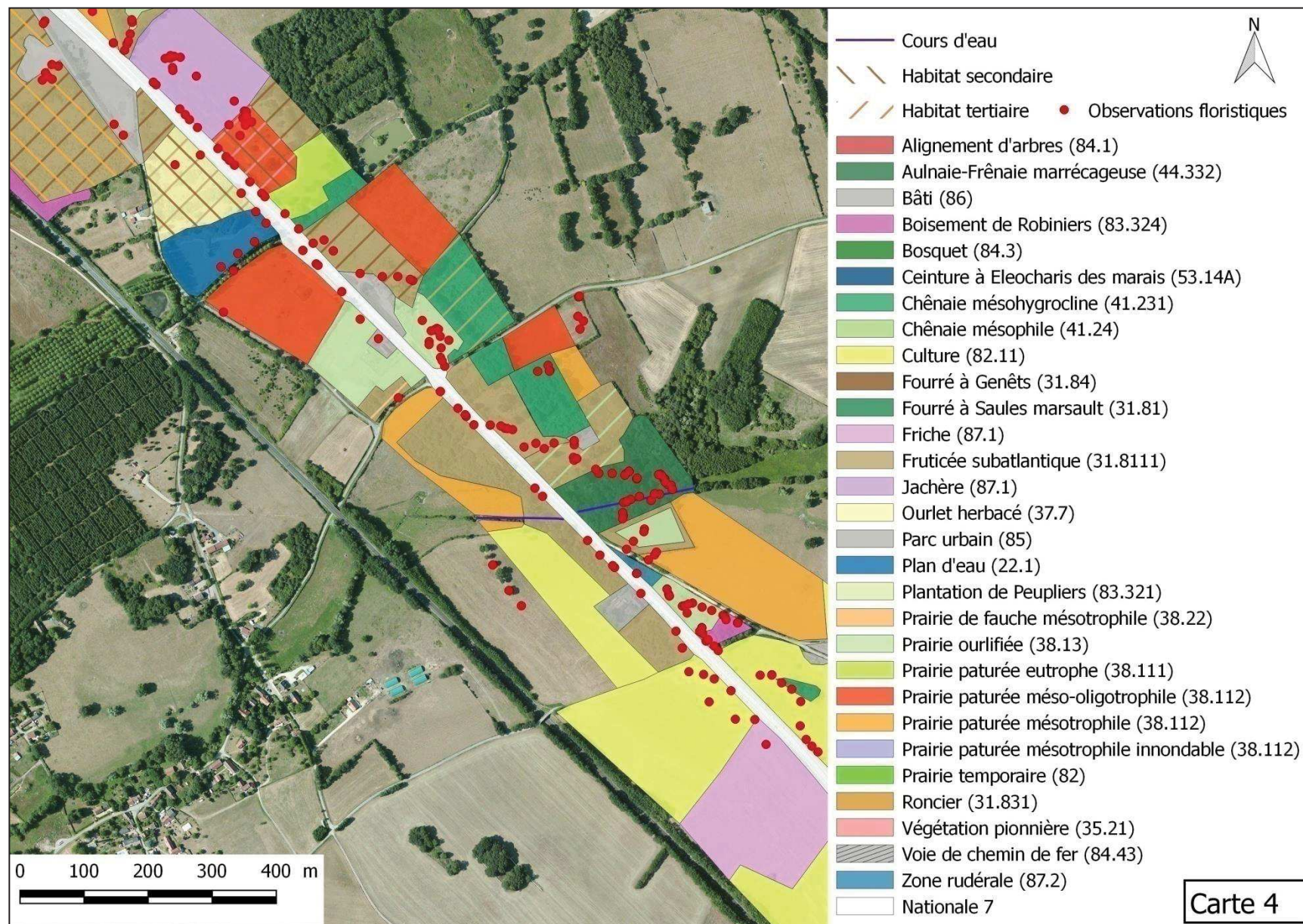
Les **habitats naturels** observés sur l'aire d'étude sont localisés dans les cartes suivantes :

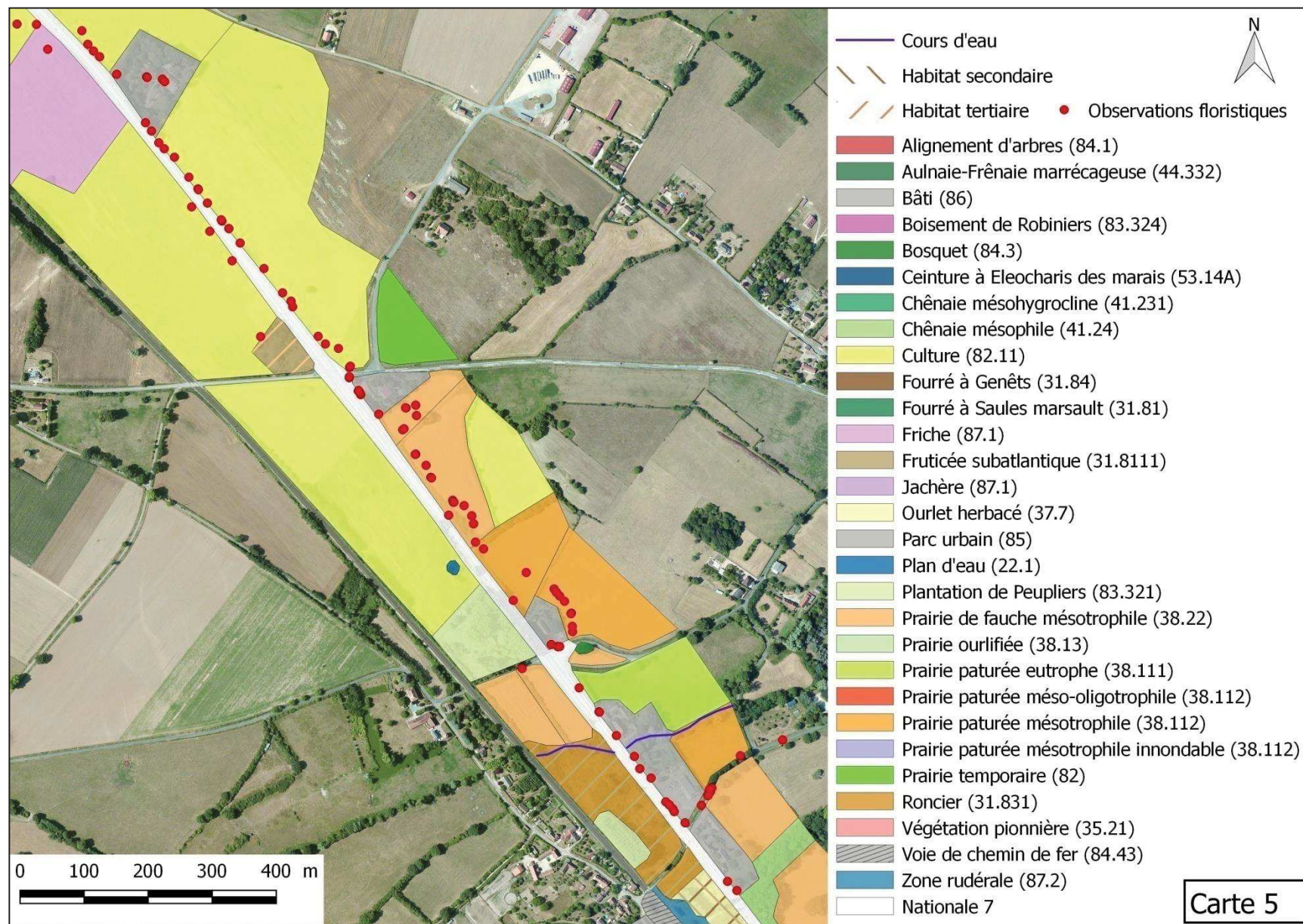
Figure 25 : Cartographie des habitats naturels sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

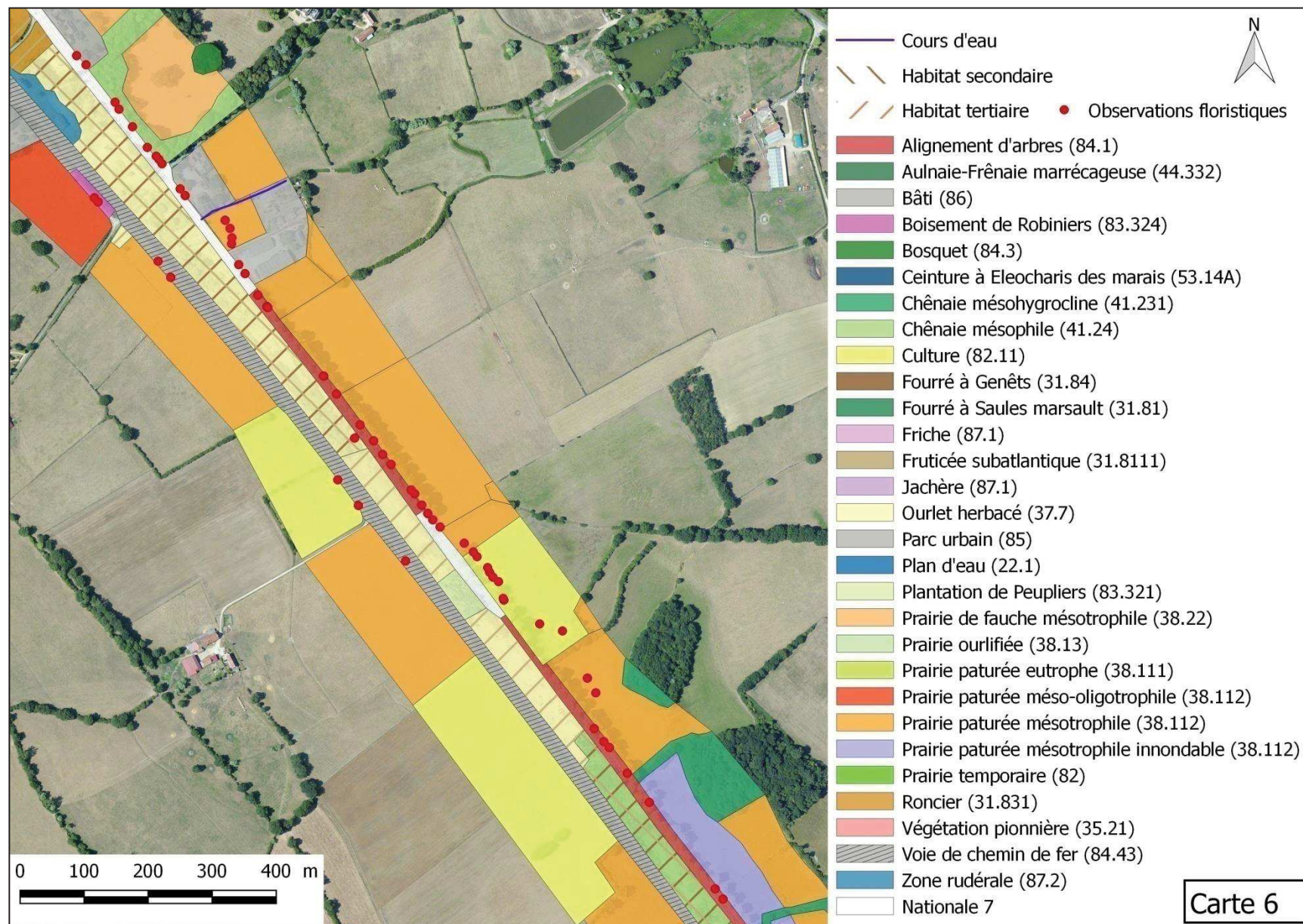


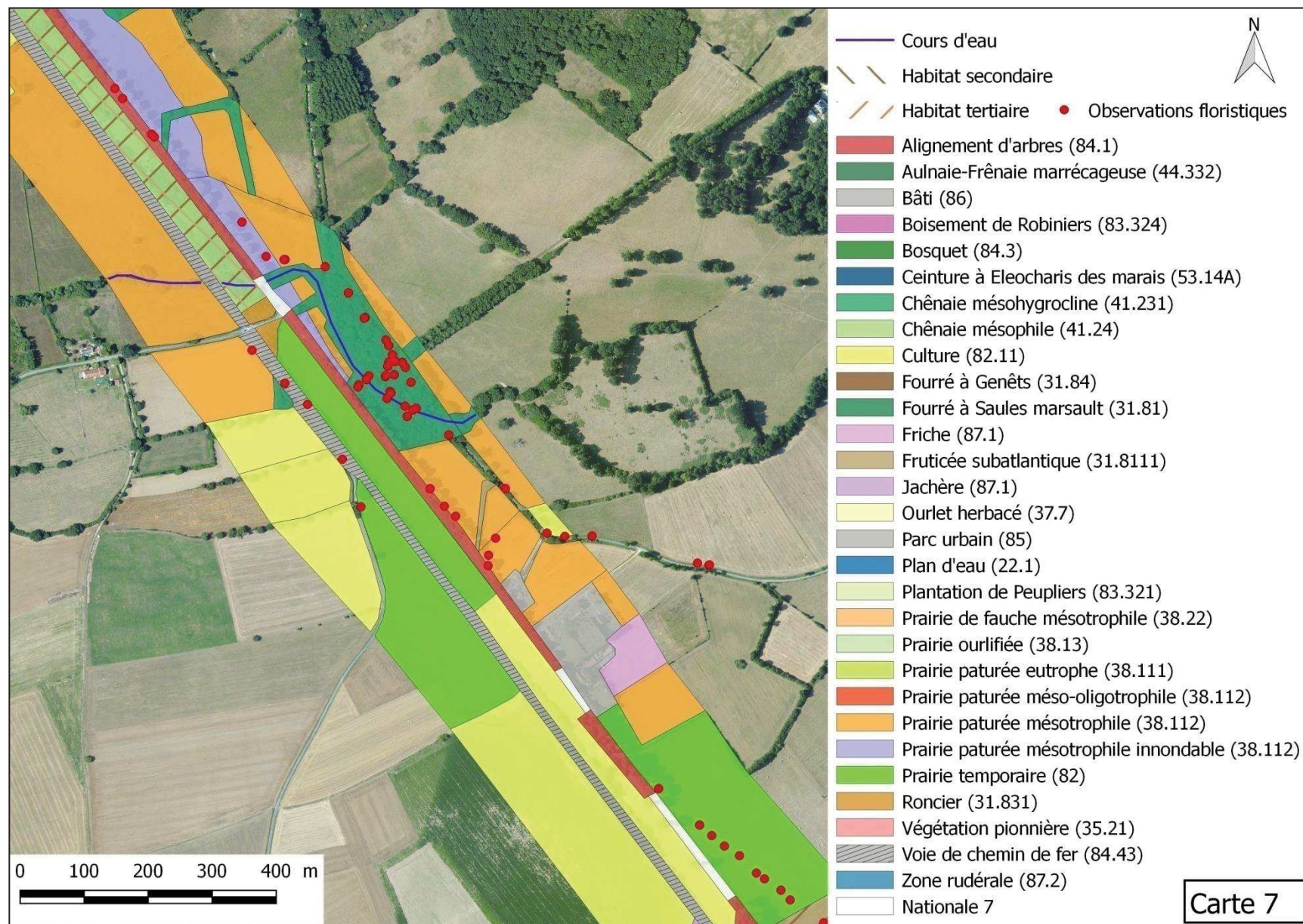


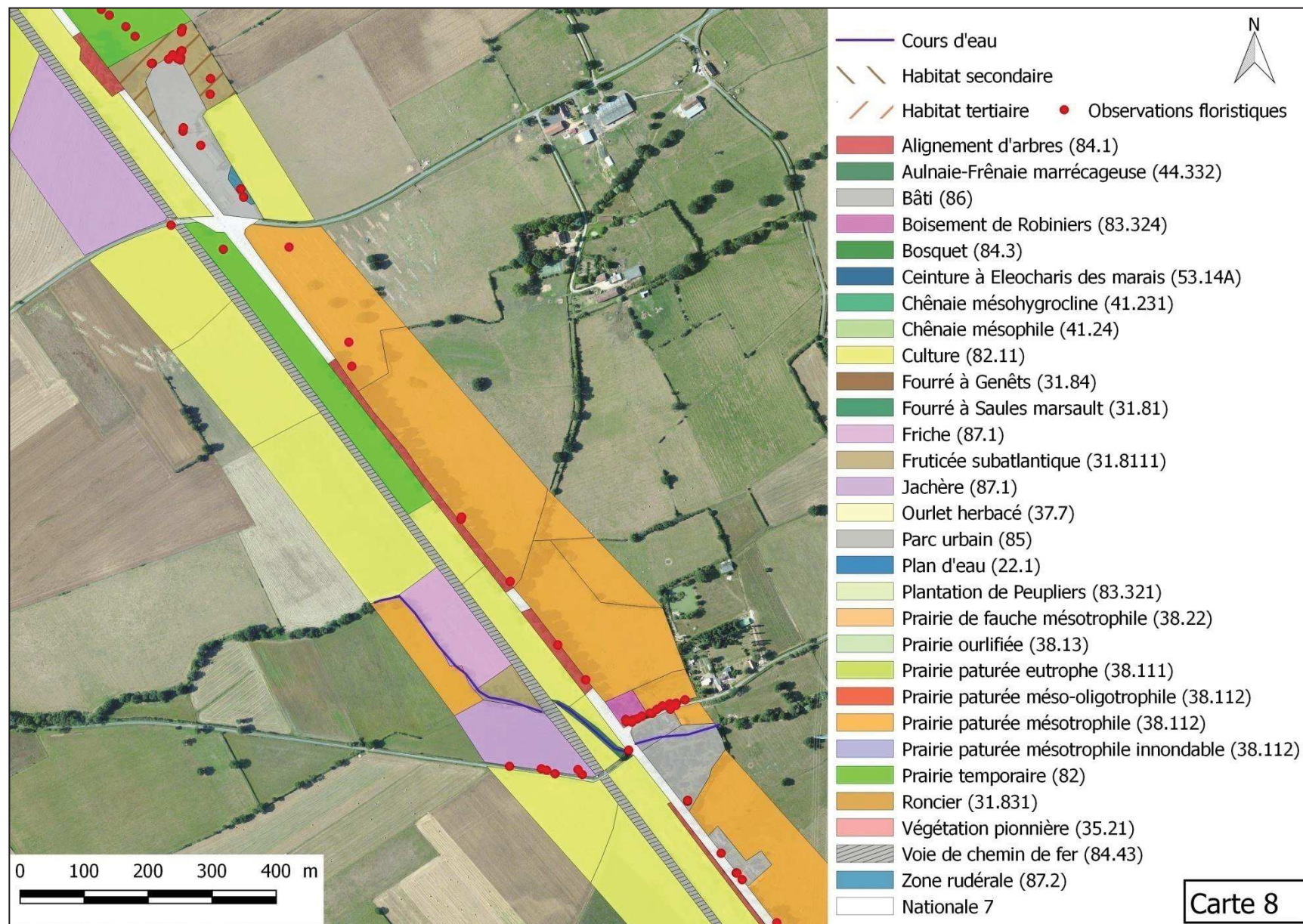


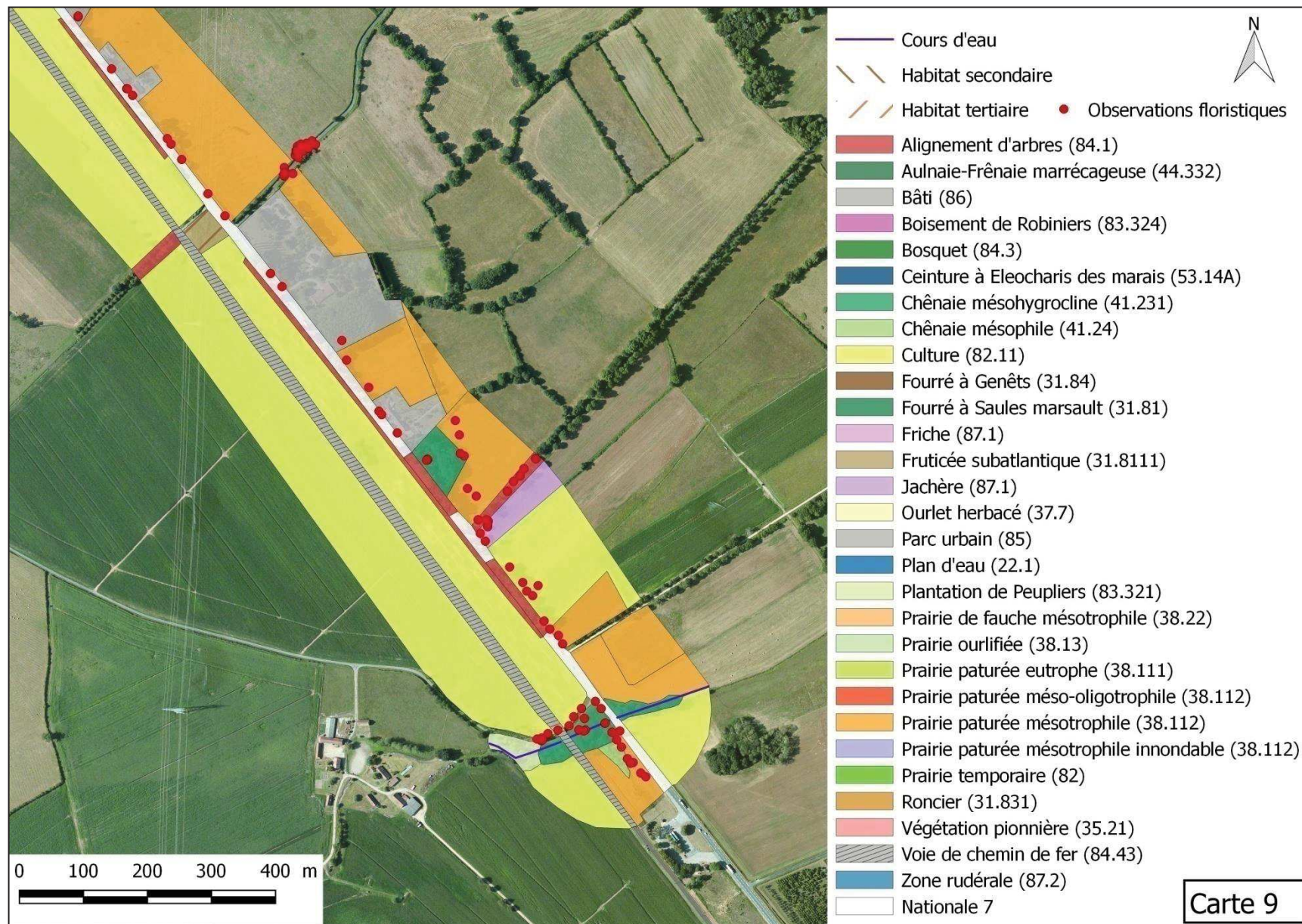












3.2. Zones humides

Données bibliographiques (SCE 2011)

Une **étude pédologique** a été réalisée par le bureau d'étude SCE pour identifier les milieux humides présents sur l'aire d'étude. Une superficie totale de **34.13 hectares** a été identifiée sur le linéaire de projet.

Les milieux humides ont été classés en **quatre catégories** :

- Ruisseaux, mares et plans d'eau (code Corine biotope 22.1) ;
- Prairies humides, suintement et fossé à Cressonnière ;
- Forêt riveraine de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (code Corine biotope 44.3) ;
- Mégaphorbiaie hygrophile planitaire (Code Corine biotope 37.1 / code NATURA 2000 64.30).

Zones humides surfaciques d'après les critères habitats naturels / flore (Ecotonia 2016)

L'expertise d'Ecotonia concernant les milieux humides surfaciques repose sur l'**étude de la flore et des habitats naturels**. Le tableau suivant fait la **synthèse des résultats** concernant les zones humides identifiées d'après les critères habitats naturels et flore.

Habitats humides identifiées sur l'aire d'étude	Numéro de la zone humide et secteur où elle est localisée	Surface de la zone humide sur l'aire d'étude
<i>Aulnaie-Frênaie marécageuse</i>	Z1 : Secteur 4	1.910 ha
	Z2 : Secteur 8	0.140 ha
<i>Ceinture à Elocharis des marais</i>	Z3 : Secteur 3	0.080 ha
	Z4 : Secteur 6	0.010 ha
<i>Mares</i>	Z5 : Secteur 5	0.030 ha
	Z6 : Secteur 5	0.025 ha
	Z7 : Secteur 5	0.020 ha
	Z8 : Secteur 8	0.040 ha
	Z17 : Secteur 5	0.018 ha
<i>Plan d'eau</i>	Z9 : Secteur 4	1.280 ha
<i>Prairie humide</i>	Z10 : Secteur 6	0.190 ha
<i>Prairie pâturée mésotrophile inondable</i>	Z11 : Secteur 2/3	2.740 ha
	Z12 : Secteur 7	0.650 ha
	Z13 : Secteur 6/7	0.230 ha
	Z14 : Secteur 6	1.900 ha
	Z15 : Secteur 7	0.100 ha
	Z16 : Secteur 7	0.140 ha
TOTAL	17 zones humides	9.503 ha

Figure 26 : Tableau synthèse des zones humides présentes sur l'aire d'étude, suite à l'expertise d'Ecotonia en 2016 (source ECOTONIA)

👉 Ainsi 17 zones humides sont présentes sur l'aire d'étude globale, ce qui représente une surface totale de 9,503 ha.

Conclusion

ZONES HUMIDES SURFACIQUES

Critères pédologiques

Suite à une analyse cartographique de l'étude environnementale du bureau d'études SCE (2013), Ecotonia a pu retracer les milieux humides issus de l'étude pédologique. Ainsi, 32.46 ha de milieux humides ont été localisés sur l'aire d'étude.

Critères habitats naturels/flore

Suite à l'analyse des habitats naturels et de la flore, Ecotonia a mis en évidence la présence de dix-sept zones humides (six habitats) sur l'aire d'étude lors de l'expertise de 2016, pour une surface de 9.503 ha.

Synthèse et nouvelle réglementation

En recoupant les données bibliographiques et les données issues de l'expertise d'Ecotonia en 2016, la surface totale de milieux humides présente sur l'aire d'étude est estimée à 38.762 ha. Cependant, il y a eu une évolution de la réglementation concernant les zones humides en 2017.



D'après l'article **L. 211-1 du code de l'environnement** les zones humides sont "des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'**Arrêté interministériel du 24 juin 2008**, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, précise qu'une zone est humide dans le cas où elle présente l'un des deux critères suivants (ou les deux) :

- 1) Présence d'eau ;
- 2) Présence de plantes hygrophiles (lorsque de la végétation est présente).

L'arrêté daté du **22 février 2017** revient sur la définition de zones humides, en précisant que les deux critères évoqués dans l'article L. 211-1 du Code de l'environnement doivent être **cumulatifs et non alternatifs** pour définir réglementairement une zone humide.

Ainsi, nous ne tiendrons pas compte des zones humides déterminées par critères pédologiques ne présentant pas de plantes hygrophiles. Certaines zones humides déterminées par critères habitats naturels et flore n'ont pas eu de sondage pédologique, néanmoins nous considérerons qu'elles présentent toutes les deux critères (maximisation de la compensation).

COURS D'EAU

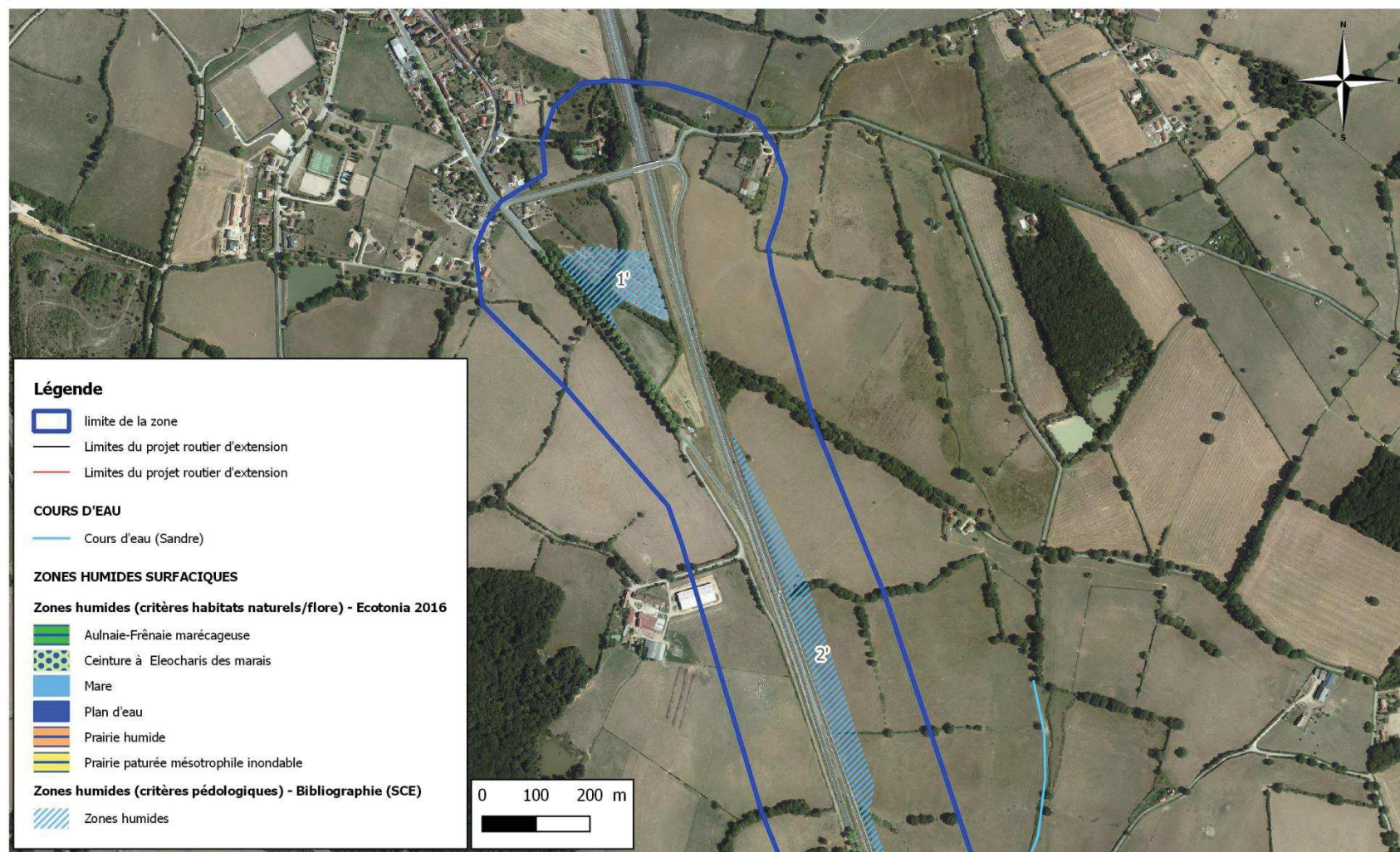
Concernant les cours d'eau, neuf traversent l'aire d'étude du projet de 2x2 voies.



Les **zones humides** et les **cours d'eau** observés sur l'aire d'étude sont localisés dans les cartes suivantes :

Figure 27 : Cartographie des zones humides sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

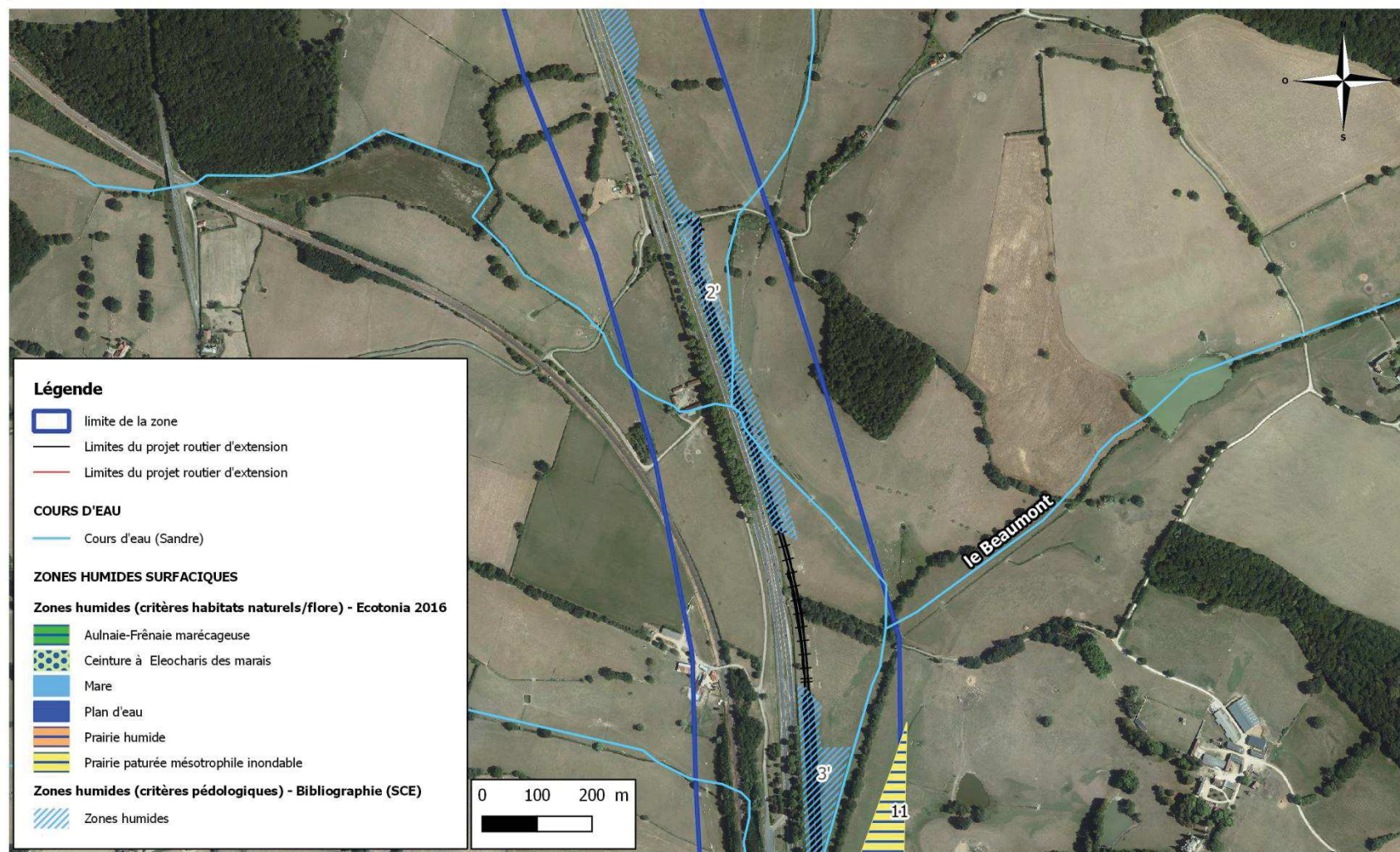
Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude



Ecotonia 2017

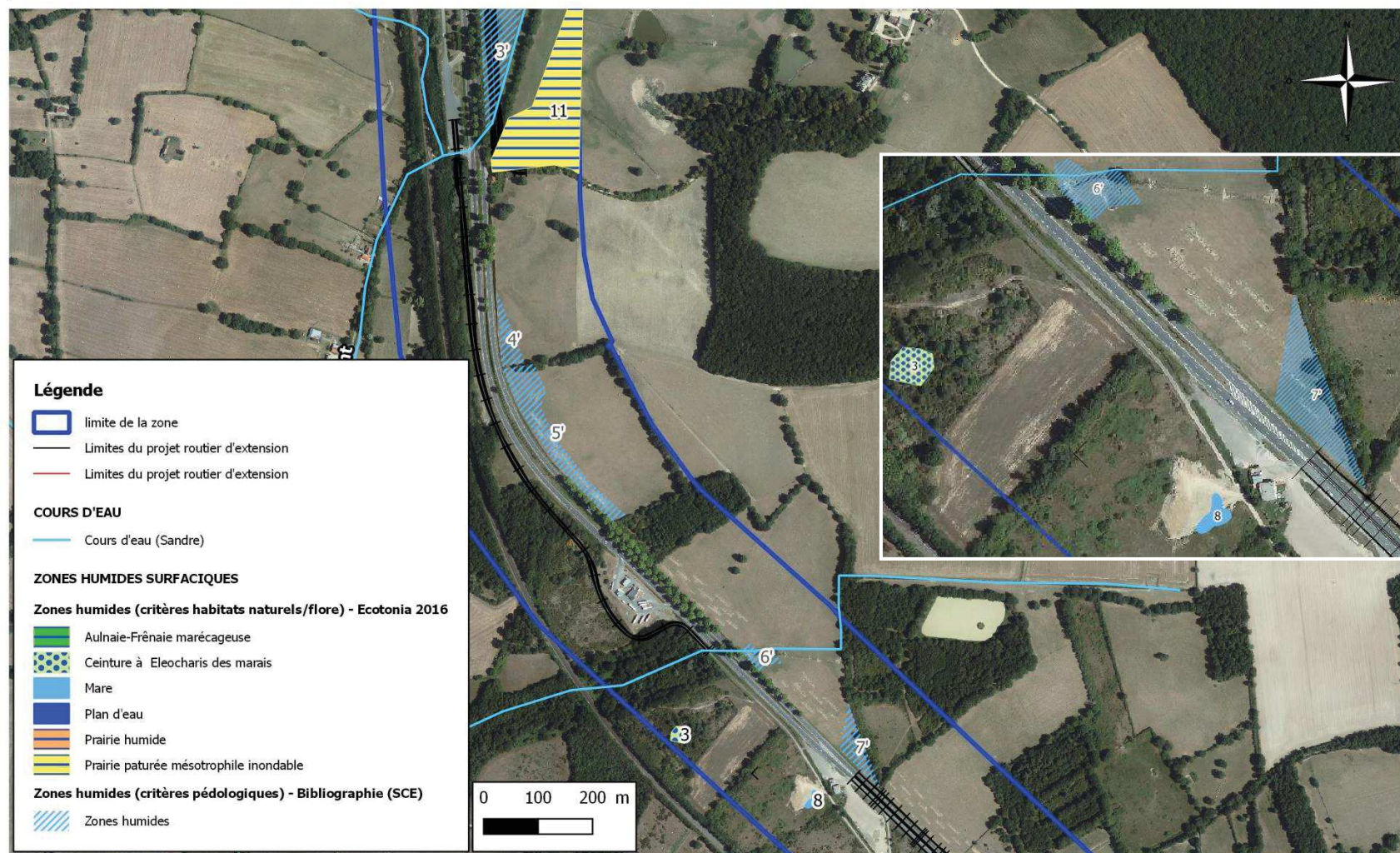
Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude

2/9

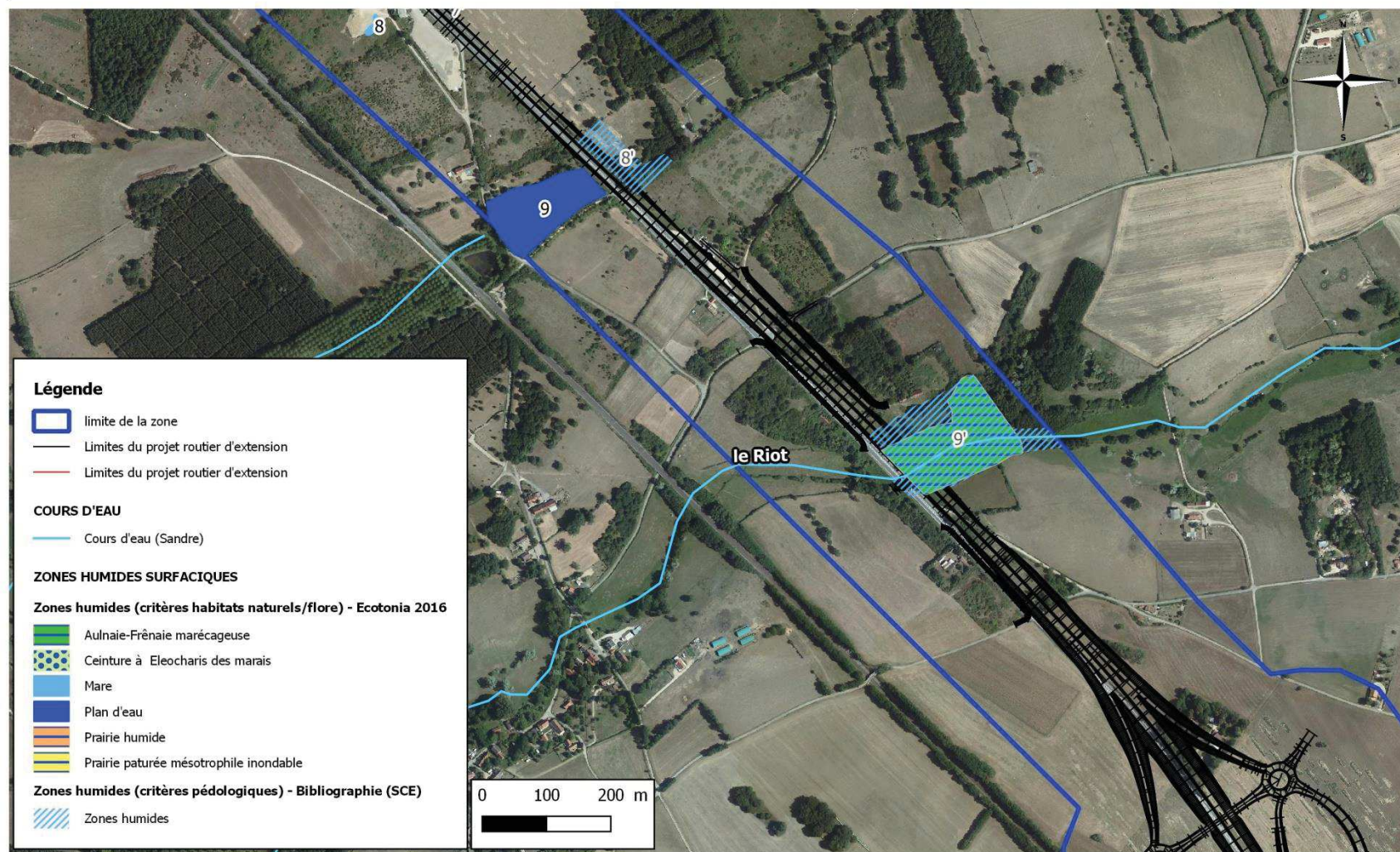


Ecotonia 2017

Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude

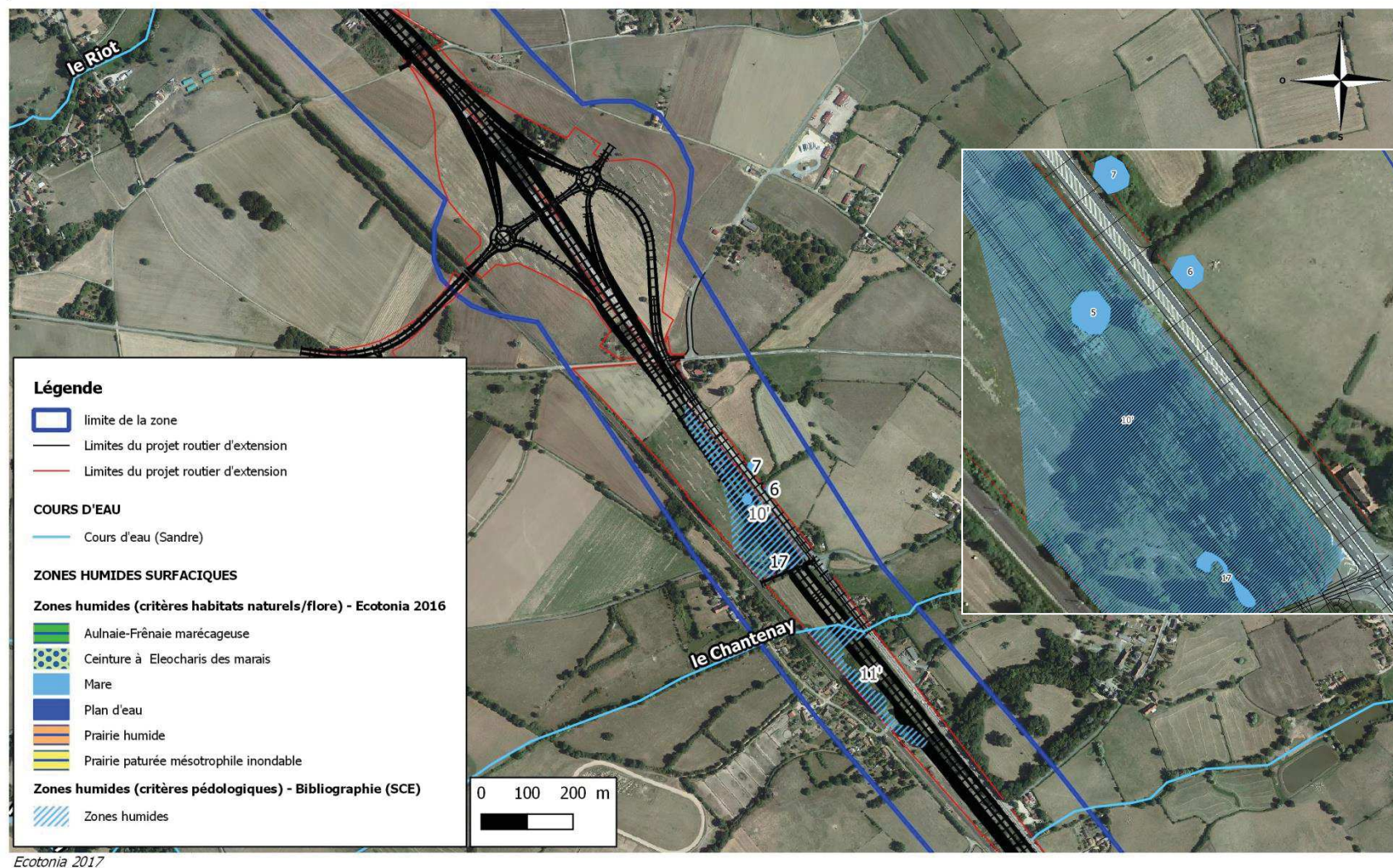


Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude

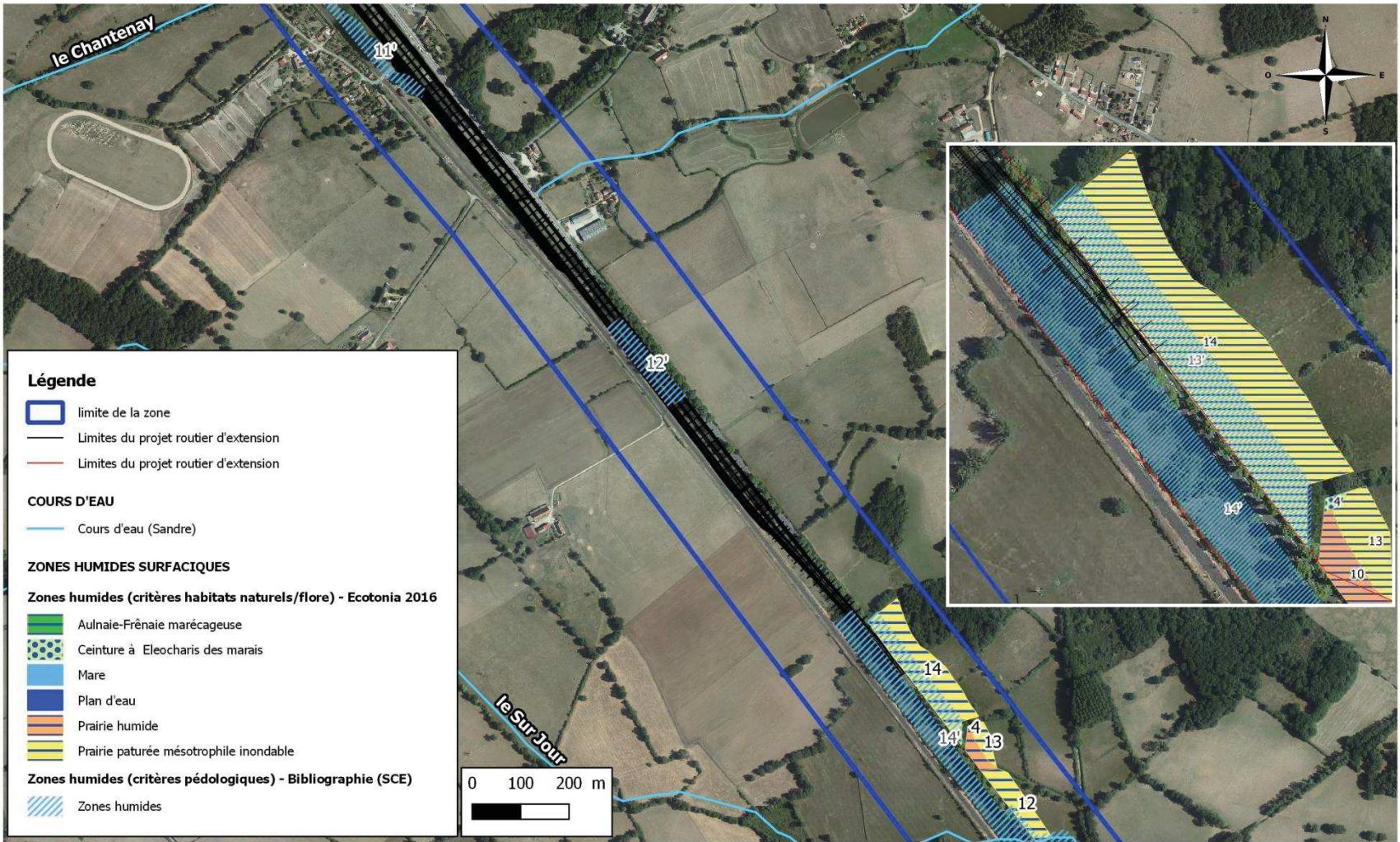


Ecotonia 2017

Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude

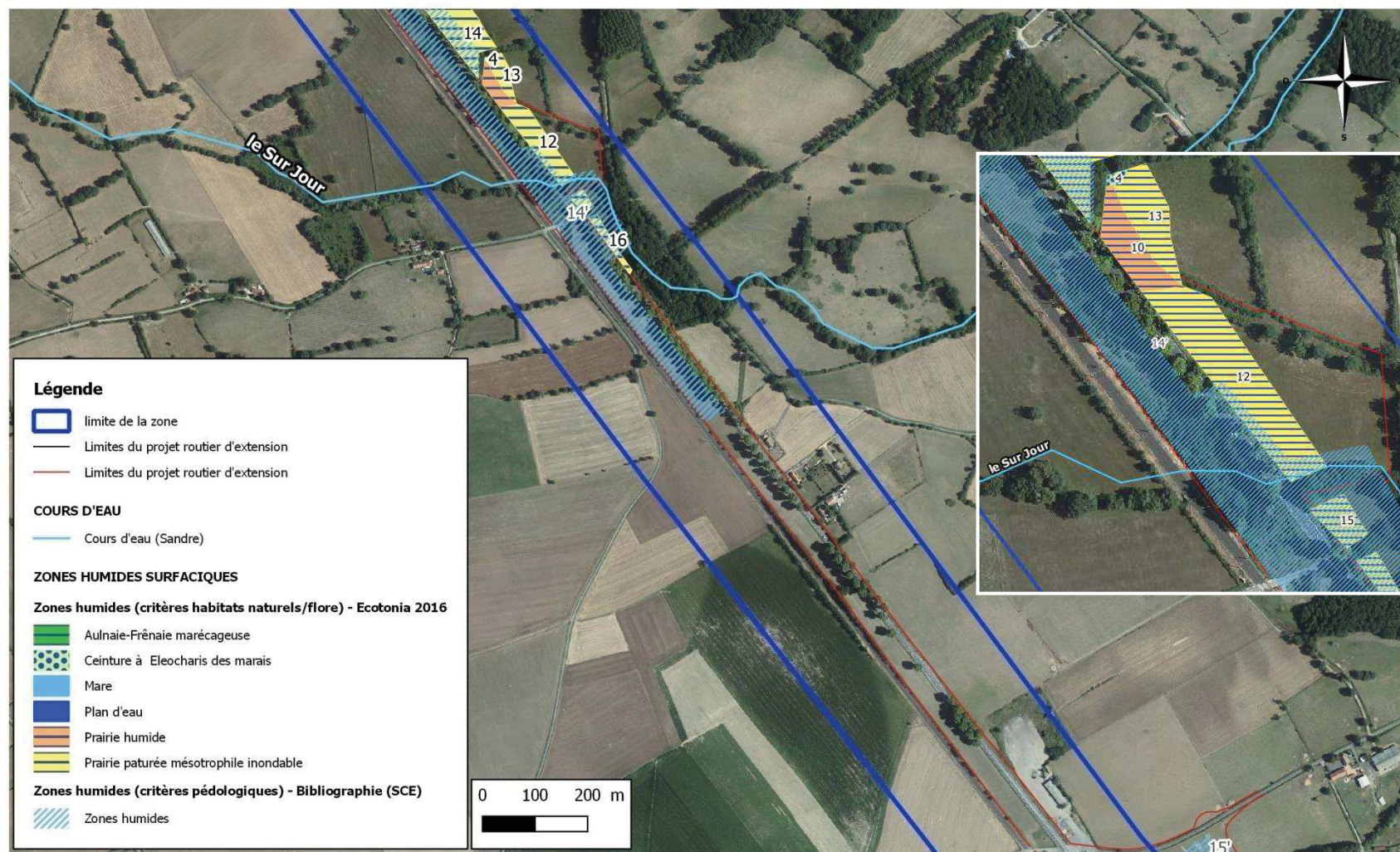


Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude



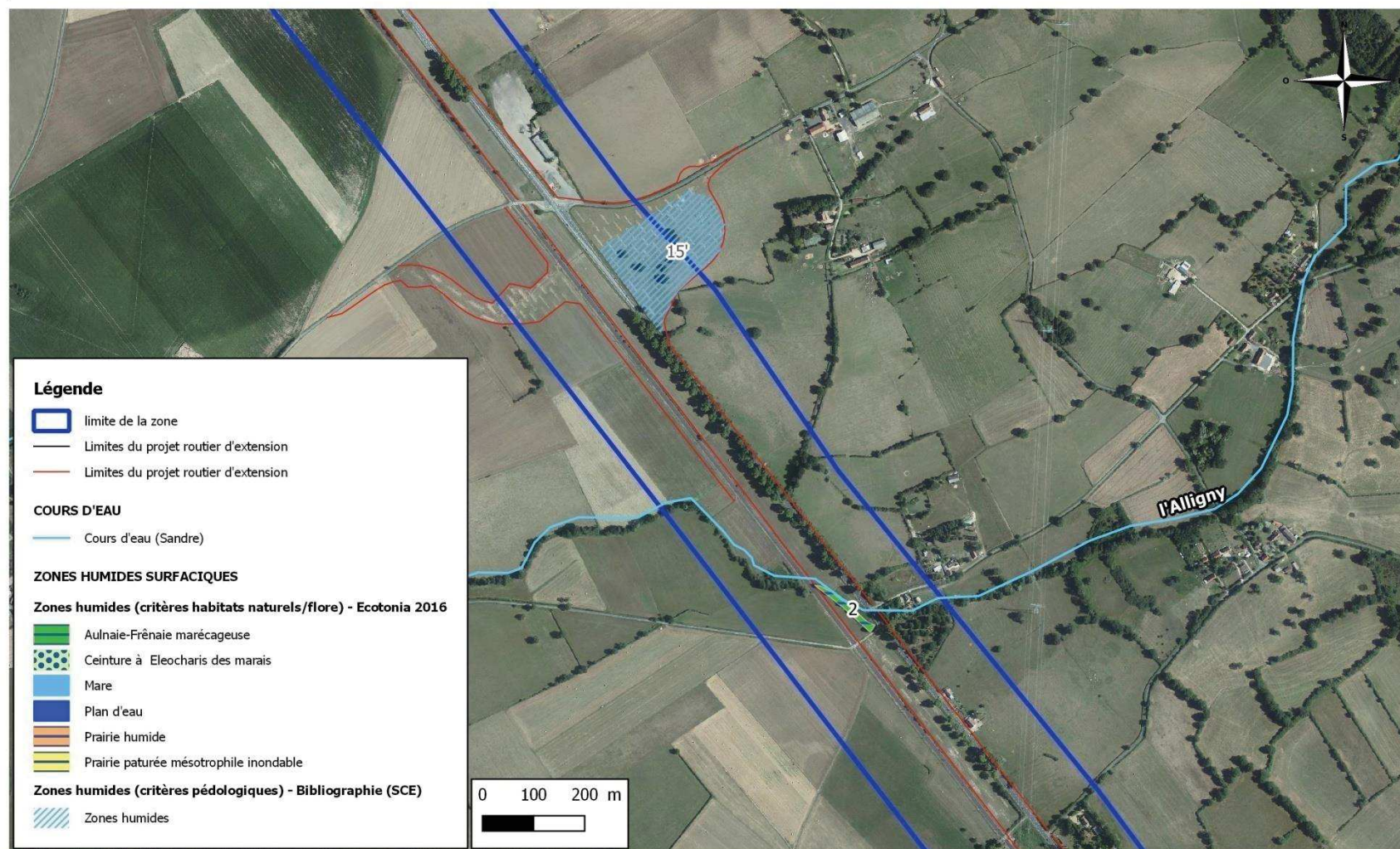
Ecotonia 2017

Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude

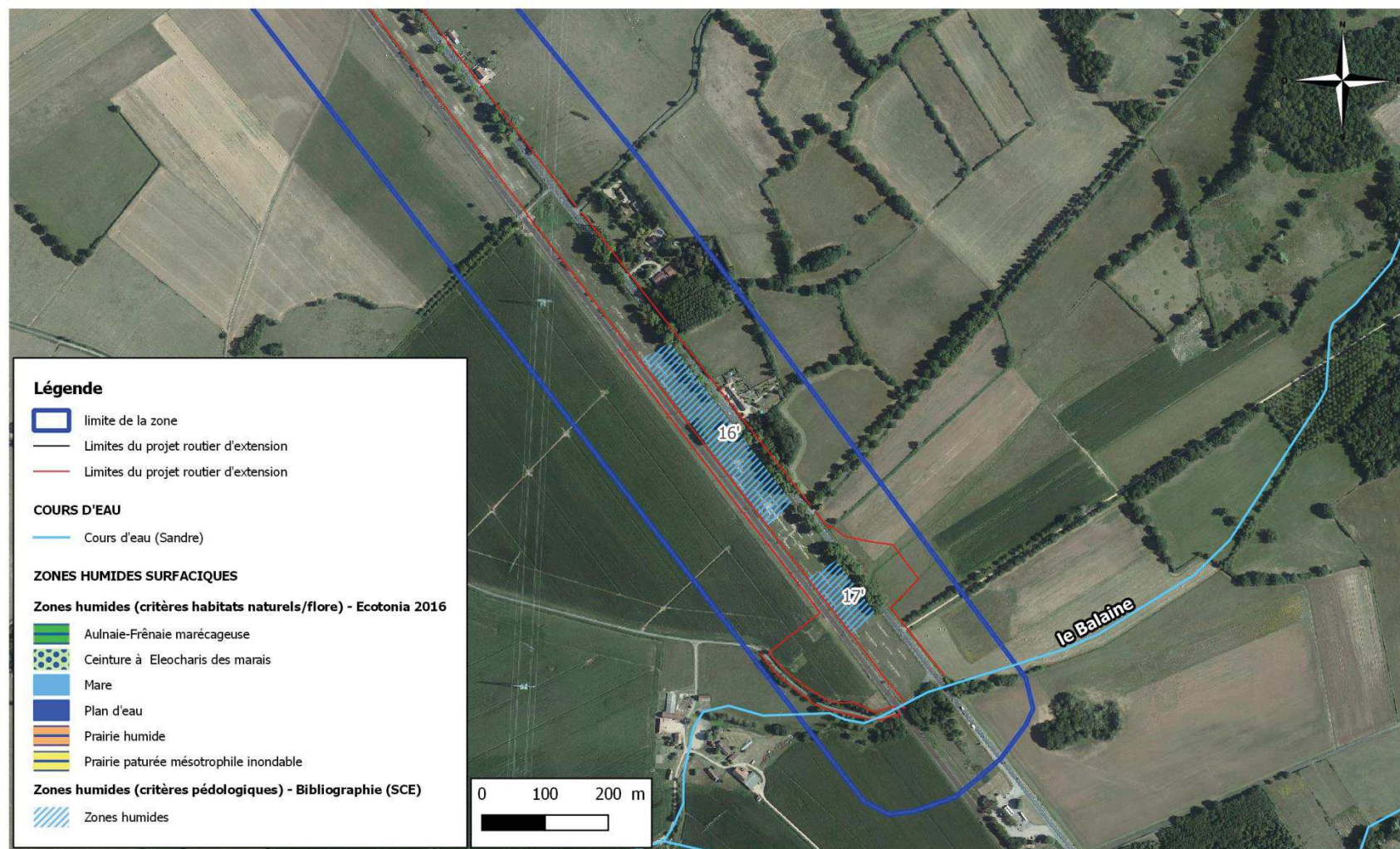


Ecotonia 2017

Zones humides surfaciques et cours d'eau sur l'aire d'étude



Ecotonia 2017



Ecotonia 2017

3.3. Flore

Données bibliographiques (SCE 2011)

Le bureau d'étude **SCE** en **2011** a relevé la présence de trois espèces exogènes envahissantes : l'Ambroisie, la Vergerette du Canada et le Robinier faux-acacia. Ces espèces sont retrouvées le long des grands axes routiers, les bords de routes et remblais proches. La Renouée du Japon a également été observée.

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Le tableau ci-dessous présente les **2 espèces à enjeu** identifiées sur le site lors de l'expertise de 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.Hab.	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	Orobanchaceae	-	-	-	-	DT Bourgogne
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	Saxifragaceae	PR1 Franche-Comté	-	-	NT Franche-Comté	DT

Tableau 10 : Tableau synthétique des espèces floristiques à enjeu de conservation présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende

Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :

CR : en danger critique
EN : en danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée
LC : Préoccupation Mineure
DD : Données insuffisantes pour évaluation
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE : Non évaluée

Directive Habitats :

DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...

Autres Protections :

Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III

PN Art 2 : Protection de portée Nationale Article 2



Figure 29 : Photographie du Saxifrage granulé (*Saxifraga granulata* L.) sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)



Figure 28 : Photographie de la Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina* L.) sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

251 espèces floristiques supplémentaires à **enjeunégligeable** de conservation ont été identifiées sur l'aire d'étude, elles sont listées dans le tableau de l'Annexe 3.

Conclusion

Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
206	<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	Oui	Seulement en Franche-Comté	Modéré
126	<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	Oui	Non	Faible
-	251 autres espèces		Oui	Non	Négligeable

Tableau 11 : Tableau synthétique des enjeux pour la flore sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

La Lathrée clandestine a été observée sur deux secteurs de l'aire d'étude (secteurs 8 et 9) alors le Saxifrage granulé a été identifié sur 4 secteurs différents de l'aire d'étude (secteurs 3, 4, 6 et 9).

Le Saxifrage granulé est une espèce protégée au niveau régional en Franche-Comté. N'étant pas protégée en Bourgogne, elle ne fera pas l'objet d'un CERFA. Cependant une mesure est prévue la concernant (transplantation).

Une attention particulière sera portée aux espèces envahissantes.

Les **enjeux floristiques** sont évalués comme **faibles à modérés** au vu des espèces considérées.



3.4. Amphibiens

Données bibliographiques (SCE 2011)

Le tableau suivant présente le **statut** des espèces observées par le bureau d'étude SCE sur l'aire d'étude en 2011.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	<i>Hylidae</i>	BEII, PN2	An. IV	NT	NT Bourgogne EN Franche-Comté	DT
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	<i>Salamandridae</i>	BEII, PN2	An. II & IV	LC	LC	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	<i>Ranidae</i>	BE III, PN5	An. V	NT	LC	-
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	<i>Ranidae</i>	BEII, PN2	An. IV	LC	LC Bourgogne NT Franche-Comté	DT Bourgogne Dc Franche-Comté
-	Triton sp.	<i>Salamandridae</i>	BEII, PN2	An. II & IV	-	-	-

Tableau 12 : Statut des espèces de reptiles inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)

Légende

Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :

CR : en danger critique
EN : en danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée
LC : Préoccupation Mineure
DD : Données insuffisantes pour évaluation
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE : Non évaluée

Directive Habitats :

DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...

Autres Protections :

Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III

PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Le tableau ci-dessous présente les **8 espèces à enjeu** identifiées sur le site lors de l'expertise de 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	<i>Bufonidae</i>	BEIII, PN3	-	LC	LC	DT
<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	<i>Hylidae</i>	BEII, PN2	An. IV	NT	NT Bourgogne EN Franche-Comté	DT
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	<i>Salamandridae</i>	BEII, PN2	An. II & IV	LC	LC	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	<i>Ranidae</i>	BE III, PN5	An. V	NT	LC	-

<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	<i>Ranidae</i>	BEIII, PN3	An. V	LC	NA Bourgogne LC Franche-Comté	-
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	<i>Ranidae</i>	BEII, PN2	An. IV	LC	LC Bourgogne NT Franche-Comté	DT Bourgogne Dc Franche-Comté
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	<i>Ranidae</i>	BE III, PN3/6	An. V	LC	LC	-
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	<i>Salamandridae</i>	BEIII, PN3	An. II & IV	NT	VU	DT

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Tableau 13 : Tableau synthétique des espèces d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

L'ensemble des espèces d'amphibiens trouvé par le bureau SCE en 2011 a pu être observé par ECOTONIA en 2016.



Figure 30 : Photographie de larves de Triton crêté et d'une adulte femelle de Triton palmé (à gauche) et photographie d'un adulte de Triton crêté en fin de phase aquatique (à droite) prises sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Conclusion

Huit espèces d'amphibiens ont été contactées sur l'aire d'étude.

Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
2	<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	Oui	Oui	Fort
8	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Oui	Oui	Fort
6	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Oui	Oui	Modéré
3	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Oui	Oui	Modéré
1	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Oui	Oui	Faible
4	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Oui	Oui	Faible
5	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	Oui	Faible
7	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Oui	Oui	Faible

Tableau 14 : Tableau synthétique des enjeux pour les amphibiens sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Ces espèces ont été identifiées sur les secteurs 3, 4 et 5.

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme modérés à forts.



3.5. Reptiles

Données bibliographiques (SCE 2011)

Quatre espèces de reptiles ont été observées par le bureau SCE sur l'aire d'étude, en 2011 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Anguidae	Be III, PN3	-	LC	LC	-
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Colubridae	Be II et PN2	An. IV	LC	DD Bourgogne LC Franche-Comté	DT Bourgogne Dc Franche-Comté
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Lacertidae	PN2 / BeIII	An. IV	LC	LC Bourgogne NT Franche-Comté	DT Bourgogne Dc Franche-Comté
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Lacertidae	Be II et III PN2	An. IV	LC	LC	-

Tableau 15 : Statut des espèces de reptiles inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)

Légende
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :
CR : en danger critique
EN : en danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée
LC : Préoccupation Mineure
DD : Données insuffisantes pour évaluation
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE : Non évaluée
Directive Habitats :
 DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...
Autres Protections :
 Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III
 PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Le tableau ci-dessous présente les **4 espèces à enjeu** identifiées sur le site lors de l'expertise de 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Colubridae	Be II et PN2	An. IV	LC	DD Bourgogne LC Franche-Comté	DT Bourgogne Dc Franche-Comté
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Lacertidae	PN2 / Be,III	An. IV	LC	LC Bourgogne NT Franche-Comté	DT Bourgogne Dc Franche-Comté
<i>Natrix sp.</i>	Couleuvre sp.	Natricidae	-	-	-	-	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Lacertidae	Be II et III PN2	An. IV	LC	LC	-

Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces de reptiles présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :
CR : en danger critique
EN : en danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée
LC : Préoccupation Mineure
DD : Données insuffisantes pour évaluation
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE : Non évaluée
Directive Habitats :
 DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...
Autres Protections :
 Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III
 PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

Une espèce de **couleuvre de milieu aquatique** a été contactée lors de l'inventaire, il s'agit vraisemblablement soit d'une Couleuvre à collier (enjeu faible) ou d'une Couleuvre vipérine (enjeu modéré). Seul le bout de sa queue ayant été aperçu, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce exacte.

Trois des quatre espèces trouvées par le bureau SCE en 2011 ont pu être observées par ECOTONIA en 2016, à savoir la Coronelle lisse, le Lézard vert et le Lézard des murailles.



Figure 31 : Photographie du Lézard des murailles sur le site d'étude (source ECOTONIA)

Conclusion

Cinq espèces de reptiles ont été contactées sur l'aire d'étude. Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
1	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Oui	Oui	Modéré
2	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Oui	Oui	Modéré
3	<i>Natrix sp.</i>	Couleuvre sp.	Oui	Oui	Modéré
5	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Oui	Oui	Faible
4	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Oui	Faible

Tableau 17 : Tableau synthétique des enjeux pour les reptiles sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Ces espèces ont été identifiées sur les secteurs 3, 4, 5 et 6.

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme faibles à modérés.



3.6. Mammifères (hors Chiroptères)

Données bibliographiques (SCE 2011)

Six espèces de mammifères ont été observées par le bureau SCE sur l'aire d'étude, en 2011. Seul l'**Ecureuil roux** représente un enjeu de conservation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Scirius vulgaris</i>	Ecureuil roux	Sciuridae	Be III, PN2	-	LC	LC	-

Tableau 18 : Statut des espèces de mammifères patrimoniales inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Le tableau ci-dessous présente les **3 espèces à enjeu** identifiées sur le site lors de l'expertise de 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Martes martes</i>	Marte des pins	Mustelidae	Be.III, chassable	An. V	LC	LC	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Leporidae	chassable	-	NT	NT Bourgogne NE Franche-Comté	DT Bourgogne
<i>Scirius vulgaris</i>	Ecureuil roux	Sciuridae	PN2	An. II et IV	LC	LC	-

Tableau 19 : Tableau synthétique des espèces de reptiles présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

La seule espèce à enjeu trouvée par le bureau SCE en 2011 a également été observée par ECOTONIA en 2016. Il s'agit de l'**Ecureuil roux** (*Scirius vulgaris*).

Sept espèces représentant un **enjeu négligeable** ont également été observées (Cf. Annexe 4), à savoir :

- La Taupe d'Europe (*Talpa europaea*)
- Le Blaireau (*Meles meles*)
- Le Sanglier (*Sus scrofa*)
- Le Ragondin (*Myocastor coypus*)
- Le Renard roux (*Vulpes vulpes*)

- Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)
- Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)



Figure32 : Photographies d'un Lapin de garenne et de terriers de Lapin de garenne sur le site d'étude (source ECOTONIA)

Conclusion

Onze espèces de mammifères (hors Chiroptères) ont été contactées sur l'aire d'étude. Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
2	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Oui	Non	Modéré
1	<i>Martes martes</i>	Marte des pins	Oui	Non	Faible
3	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Oui	Oui	Faible

Tableau 20 : Tableau synthétique des enjeux pour les mammifères sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Ces espèces ont été identifiées sur les secteurs 3, 4, 5 et 6.

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme faibles à modérés.



3.7. Chiroptères

Données bibliographiques

D'après **différentes sources bibliographiques** (Société d'Histoire Naturelle d'Autun, ONF, Etudes environnementales SCE 2011), les espèces présentes sur l'aire d'étude sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	Convention Berne/ Bonn	Dir.HFF	Statut ZNIEFF
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	PN2	LC	Be II	Ann II et IV	DT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PN2	LC	Be II/Bo II	Ann IV	-
<i>Myotis sp.</i>	Murin sp.	PN2	-	-	-	-
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PN2	NT	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	DT
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	PN2	LC	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	PN2	LC	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	DT
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	PN2	LC	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	-

Tableau 21 : Statut des espèces de chiroptères inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :	
EN : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Ann IV, DH 92/43/CEE Ann V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Ann II - Be Ann III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

D'après une **étude de l'ONF** (Diagnostic des platanes - 2011), les platanes situés dans un contexte boisé et les haies/boisements sont des habitats potentiels pour les Chiroptères. Au total, 57 platanes possèdent des habitats potentiels (trou de pic, cavité, décollement d'écorce...) pour les chauves-souris et représentent donc des gîtes arboricoles potentiels pour ces espèces.

D'après cette même étude, les enjeux liés à la présence de gîtes à chauves-souris sont faibles à très faible. L'impact de la disparition des platanes sur l'habitat de ces espèces n'est pas significatif.

Six espèces patrimoniales protégées sont visées par les ZSC FR2600969 - « Val d'Allier bourguignon », FR2600966 - « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » et FR2601014 : « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine ». Il s'agit de :

- *Barbastella barbastellus*, la Barbastelle
- *Myotis bechsteinii*, le Murin de Bechstein
- *Myotis emarginatus*, le Murin à oreilles échancrées
- *Myotis myotis*, le Grand Murin
- *Rhinolophus ferrumequinum*, le Grand Rhinolophe
- *Rhinolophus hipposideros*, le Petit Rhinolophe

Deux espèces supplémentaires sont visées par les ZNIEFF de type II N° 260009941 : « Forêt et étang du Perray », et °260009424 : « Val d'Allier d'Apremont à Villeneuve sur Allier » :

- ✓ *Nyctalus noctula*, la Noctule commune
- ✓ *Pipistrellus pipistrellus*, la Pipistrelle commune

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Au vu des résultats de l'analyse chiroptère, nous avons relevé **11 espèces** de chauves-souris, dont **quatre** sont des **espèces d'intérêt communautaire**. Le tableau ci-dessous présente ces espèces :

Espèces contactées sur SM4 BAT	Espèces contactées sur SM3 BAT	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	LR France	Convention Berne et Bohn	Dir. HFF	Statut ZNIEFF
	X	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	PN 2	LC	Be II	Ann II et IV	DT
	X	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	PN 2	LC	Be II / Bo II et EUBats 1	Ann IV	-
	X	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PN 2	LC	Be II/Bo II	Ann IV	-
	X	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	PN 2	LC	Be II / Bo II et Eurobats 1	Ann IV	DT Franche-Comté
	X	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	PN 2	NT	Be II / Bo II et EUBats 1	Ann IV	-
	X	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PN 2	NT	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	DT
	X	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	PN 2	LC	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	-
X	X	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PN 2	NT	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	-
X	X	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	PN 2	LC	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	DT
	X	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	PN 2	LC	Be II/ Bo II et Eurobats 1	Ann IV	-
	X	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	PH	NT	Be II	Ann II et IV	DT

Tableau 22 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :
EN : en danger critique
EN : en danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée
LC : Préoccupation Mineure
DD : Données insuffisantes pour évaluation
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE : Non évaluée
Directive Habitats :
 DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...
Autres Protections :
 Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III
 PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

Une espèce supplémentaire est très fortement potentielle sur l'aire d'étude : le Murin de Brandt.

L'**Oreillard roux** a été observé sur le site d'après la bibliographie. Cependant, cette espèce n'a pas été recontactée par Ecotonia en 2016.

Sur les 8 espèces visées par le réseau Natura 2000 (ZSC) et ZNIEFF II proches, **quatre espèces patrimoniales protégées** et d'intérêt communautaire, ont été contactées sur l'aire d'étude : le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Barbastelle.

Le croisement des données permet ainsi de confirmer ou d'infirmer l'occupation de l'aire d'étude par les espèces visées par le Réseau Natura 2000. Cela concerne ici, les chauves-souris, dont les possibilités de déplacement sont importantes. En effet ces espèces mobiles ont un rayon d'action lié à leur écologie qui peut avoisiner les 40 km en une nuit.

Habitats potentiels

L'ensemble du site d'étude est occupé par **cinq grands types d'habitats** : les milieux prairiaux, les zones artificialisées (cultures, prairies temporaires, etc.), les complexes de recolonisation, les milieux humides et les forêts.

D'un point de vue général, hormis aux abords immédiats de la RN7 et dans les zones de culture intensive (29% de la superficie du site étudié), l'ensemble du site est dans un **état de conservation satisfaisant**, notamment car le niveau d'eutrophisation est assez limité.

Un certain nombre d'**arbres à propriété cavernicole** ont pu être observés sur l'ensemble de l'aire d'étude qui présente une diversité importante en milieux forestiers et milieux aquatiques tels que les ripisylves. Un milieu en particulier est à citer car présentant un intérêt notable (fonctionnel et paysager) au sein des écosystèmes des petites vallées notamment en servant de corridor écologique ainsi que d'habitat de reproduction pour la faune : **l'Aulnaie-frênaie marécageuse**. Les milieux forestiers (Chênaies mésohygroclinophiles et chênaies mésophiles...) peuvent également présenter des propriétés intéressantes pour les espèces de chiroptères présentes et notamment les parties les plus âgées de ces écosystèmes.



Figure 33 : Photographie de l'arbre avec pose de balise SM3 BAT (source ECOTONIA)

Analyse des données issues du SM3BAT+SM4 BAT (Ecotonia 2016)

Les résultats obtenus par **l'analyse des enregistrements** s'appuient sur les indices de confiance les plus élevés, relevés pour chaque espèce. Les indices d'activité sociale, lorsqu'ils sont élevés, indiquent de fortes potentialités de présence de gîtes à proximité.

Conclusion

Douze espèces de chiroptères sont présentes sur l'aire d'étude. Elles sont toutes protégées mais les enjeux de conservation sont variables. Ainsi, parmi ces 12 espèces, **4 sont patrimoniales** (en gras) en région Bourgogne-Franche-Comté :

- **Barbastelle**
(*Barbastella barbastellus*)
- Murin de Natterer
(*Myotis nattereri*)
- **Noctule commune**
(*Nyctalus noctula*)
- Noctule de Leisler
(*Nyctalus leisleri*)
- Oreillard gris
(*Plecotus austriacus*)
- Oreillard roux
(*Plecotus auritus*)
- **Petit Rhinolophe**
(*Rhinolophus hipposideros*)
- **Pipistrelle commune**
(*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl
(*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius
(*Pipistrellus nathusii*)
- Sérotine commune
(*Eptesicus serotinus*)
- Sérotine de Nilsson
(*Eptesicus nilssonii*)

Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Oui	Oui	Fort
4	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Oui	Oui	Modéré
6	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Oui	Oui	Modéré
8	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Oui	Modéré
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	Modéré
11	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Oui	Oui	Modéré
2	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	Oui	Oui	Faible
3	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Oui	Faible
5	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Oui	Oui	Faible
7	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Oui	Faible
12	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Oui	Oui	Faible
10	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Oui	Faible

Tableau 23 : Tableau synthétique des enjeux pour les chiroptères sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)



Toutes les espèces de chauves-souris de France sont **protégées** par l'article L.411-1 du Code de l'Environnement, et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

L'aire d'étude sert de **zone de chasse, de déplacement mais également de gîte potentiel** pour les différentes espèces contactées lors des inventaires réalisés.

Cinq de ces espèces présentent des **fréquences d'activité sociale** plutôt importante (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle, Noctule commune, Sérotine commune) indiquant un **gîte à proximité**. Au regard de l'aire d'étude, il est fortement probable que des gîtes soient présents sur l'aire d'étude, pour ces espèces les enjeux sont donc plus importants.

Les **six** espèces restantes (excepté l'Oreillard roux dont l'utilisation du site n'est pas connue) utilisent principalement la zone d'étude comme **corridor de déplacement et de chasse**.

Il est indispensable de **préserver les linéaires arborés, les arbres sénescents et les éléments de la ripisylves** qui seront identifiés lors des prochains passages sur le terrain afin de sauvegarder toutes les potentialités de l'aire d'étude pour les espèces de chiroptères présentes.

Les **enjeux de conservation sont évalués comme modérés à forts** au niveau des espèces de chiroptères considérées.



3.8. Insectes

Données bibliographiques

Deux espèces d'insectes ont été observées par le bureau SCE sur l'aire d'étude, en 2011.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	<i>Cerambycidae</i>	Cb II Ip II	Ann. II et IV	-	-	DT Bourgogne
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	<i>Lucanidae</i>	Be III	Ann. II et IV	-	-	DT Bourgogne

Tableau 24 : Statut des espèces d'insectes inventoriées par le bureau SCE en 2011 (source ECOTONIA)

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Le tableau ci-dessous présente les **8 espèces à enjeu** identifiées sur le site lors de l'expertise de 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	<i>Cerambycidae</i>	Cb II PN2	Ann. II et IV	-	-	DT Bourgogne
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	<i>Lestidae</i>	-	-	LC	VU	DT Franche-Comté
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	<i>Lucanidés</i>	BE, III	Ann. II	-	-	DT Bourgogne
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	<i>Nymphalidae</i>	-	-	LC	NT Franche-Comté LC Bourgogne	DT Franche-Comté
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	<i>Gomphidae</i>	-	-	LC	NA Franche-Comté EN Bourgogne	DT Bourgogne

<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	<i>Libellulidae</i>	-	-	NT	VU Franche-Comté NA Bourgogne	DT Franche-Comté
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	<i>Hesperiidae</i>	-	-	LC	NT	DT Franche-Comté

Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces d'insectes présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi- menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Des indices de présence du **Grand capricorne** ont été relevés sur de nombreux **arbres**. Ces derniers constituent des habitats pour cette espèce. Ces arbres ont été géolocalisés.



Figure 34 : Photographie d'indices de présence de Grand Capricorne sur le site d'étude (source ECOTONIA)

Les deux espèces à enjeu trouvées par le bureau SCE en 2011 ont également été observées par ECOTONIA en 2016. Il s'agit du Lucane Cerf-volant et du Grand capricorne.

Vingt-quatre espèces représentant un enjeu de conservation négligeable ont également été observées (Cf. Annexe 5).



Figure 35 : Photographies de gauche à droite : Paon du jour, chenilles de Mélitée de plantain (stade larvaire L1 et L2), Orthetrum albistylum et Crache-sang sur le site d'étude (source ECOTONIA)

Conclusion

Trente-trois espèces d'insectes ont été contactées sur l'aire d'étude. **Sept** de ces espèces représentent un **enjeu de conservation**. Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
3	<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	Oui	Non	Fort
6	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	Oui	Non	Fort
7	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	Oui	Non	Fort
5	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	Oui	Non	Modéré
8	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	Oui	Non	Modéré
1	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Oui	Oui	Faible
4	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	Oui	Non	Faible

Tableau 26 : Tableau synthétique des enjeux pour les insectes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Ces espèces ont été identifiées sur les secteurs 1, 2, 4, 6, 8 et 9.

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme **modérés à fort**.



3.9. Avifaune

Données bibliographiques

Cinquante-quatre espèces d'oiseaux ont été observées par le bureau **SCE** sur l'aire d'étude, en **2011** (Cf. Annexe 4).

Parmi ces espèces, **six d'entre** elles présentent un enjeu de conservation important. Le tableau suivant présente le **statut** de ces espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir. Oiseaux DO	LR Bourgogne ou Franche-Comté oiseaux nicheurs	LR UICN France Nicheurs	LR UICN France Passage	LR UICN France Hivernants	Statut ZNIEFF DT/RQ
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedinidae	BE II PN3	Ann. I	DD	VU	-	NA	-
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Picidae	BE II PN3	Ann. I	LC	LC	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Laniidae	BE II PN3	Ann. I	LC Bourgogne NT Franche-Comté	NT	NA	NA	DT Bourgogne
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Accipitridae	WASH A BO II PN 3	Ann. I	LC Bourgogne NT Franche-Comté	LC	NA	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Accipitridae	WASH A BO II PN 3	Ann. I	EN	VU	VU	-	DT Bourgogne
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Accipitridae	WASH A BO II PN 3	Ann. I	LC Bourgogne DD Franche-Comté	LC	LC	-	DT Bourgogne

Tableau 27 : Statut des espèces d'oiseaux inventoriées par le bureau SCE en 2011

Légende OISEAUX			
Autres protections		ERHP: Espèces Réglementées Hors PACA4	
ERP :	Espèces Réglementée PACA	CH/A :	Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
PN3, 4...	Protection Nationale article 3.4... Arrêté du 29 octobre 2009	BOA/EWA	Convention de Bonn, Accords d'A/EWA de 1999
DOII2, 3...	Directive Oiseaux Annexe II article 2.3...	BOII2	Convention de Bonn Annexe II article 2
BEII2, III1	Convention de Berne Annexe II article 2, Annexe III Article 1	WA	Convention de Washington Annexe A
LISTE rouge UICN		SPA W 2	Convention Protocole SPA W annexe 2 – CF RAMSA
LC	Préoccupation mineure (faible risque de disparition)	VU	Vulnérable
NA	Non applicable (en évaluation car introduction récente ou présence ponctuelle)	EN	En Danger
DD	Données insuffisantes donc non évaluées	NT	Quasi menacée (si aucune mesure n'est prise)
		EX	Extinction
Tendance d'évolution de l'espèce		Niveaux de Sensibilité :	
-	En déclin	1	Niveau 1 : sensibilité maximale (protection internationale et/ou nationale avec enjeu local)
++	A surveiller : comprise entre 0 et -20% statistiquement significative ou inférieure à -20% et non significative	2	Niveau 2 : sensibilité forte, protection au titre d'espèce internationale ou nationale
=	Stable : comprise entre -20% et 0 ou supérieure à 0 mais statistiquement non significative	3	Niveau 3 : sensibilité moyenne, protection à titre d'espèce européenne
+	En progression : supérieur à 0 et statistiquement significative	4	Niveau 4 : sensibilité faible (chassable ou nuisible)
Protection	Point	Protection	Point
Internationale	1	France (Annexe I)	1
Europe (DO I)	1	Enjeu régional (ZICO)	1
		Enjeu Local (ZNIEFF)	1

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Soixante-trois espèces d'oiseaux ont été observées par le bureau d'étude Ecotonia durant les expertises de 2016. Le tableau ci-dessous présente les **14 espèces à enjeu modéré et fort** identifiées parmi ces espèces :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir. Oiseaux DO	LR Bourgogne ou Franche-Comté oiseaux nicheurs	LR UICN France Nicheurs	LR UICN France Passage	LR UICN France Hivernants	Statut ZNIEFF DT/RQ
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	<i>Aegithalidae</i>	BE III - PN3	-	NT	LC	NA	-	-
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	<i>Ardeidae</i>	WA A - BE II et III - BO II et AEWA - PN 3	Ann. I	VU	NT	-	LC	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	<i>Fringillidae</i>	BE II et III PN 3	-	VU	VU	NA	NA	-
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	<i>Fringillidae</i>	BE II - PN 3	-	NA	NT	NA	DD	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	<i>Accipitridae</i>	WASH A BO II PN 3	Ann. I	VU	LC	NA	NA	DT Bourgogne
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	<i>Gruidae</i>	WASH A BO II BE II PN 3	Ann. I	NA	CR	NA	NT	DT Bourgogne
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	<i>Hirundinidae</i>	BE II PN3	-	VU Bourgogne LC Franche-Comté	NT	DD	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	<i>Accipitridae</i>	WASH A BO II PN 3	Ann. I	LC Bourgogne NT Franche-Comté	LC	NA	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	<i>Accipitridae</i>	WASH A BO II PN 3	Ann. I	EN	VU	VU	-	DT Bourgogne
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	<i>Accipitridae</i>	WASH A BO II Ba II PN 3	Ann. I	NA	VU	LC	-	-
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	<i>Picidae</i>	BE II et III - PN 3	Ann. I	NT	EN	-	-	DT Bourgogne
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	<i>Saxicolidae</i>	BE II et III PN 3	-	VU	VU	DD	-	DT Bourgogne
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	<i>Turdidae</i>	BE III et Pn chasse 1er	Ann. II/2	-	-	LC	NA	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	<i>Tytonidae</i>	Wa. A - BE II et PN3	-	NT	LC	-	-	-

Légende OISEAUX			
<i>Autres protections</i>		ERHP:	Espèces Réglementées Hors PACA4
ERP :	Espèces Réglementée PACA	CH/A :	Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste 9876d5esespèces de gibier dont la chasse est autorisée
PN3, 4...	Protection Nationale article 3,4... Arrêté du 29 octobre 2009	BOAWEA	Convention de Bonn, Accords d'AEWA de 1999
DOII2, 3...	Directive Oiseaux Annexe II article 2,3...	BOII2	Convention de Bonn Annexe II article 2
BEII2, III1	Convention de Berne Annexe II article 2, Annexe III Article 1	WA	Convention de Washington Annexe A
<i>LISTE rouge UICN</i>		SPAW 2	Convention Protocole SPAW annexe 2 – CF RAMSA
LC	Préoccupation mineure (faible risque de disparition)	VU	Vulnérable
NA	Non applicable (en évaluation car introduction récente ou présence ponctuelle)	EN	En Danger
DD	Données insuffisantes donc non évaluée	NT	Quasi menacée (si aucune mesure n'est prise)
		EX	Extinction
Tendance d'Evolution de l'espèce		Niveaux de Sensibilité :	
-	En déclin	1	Niveau 1 sensibilité maximale (protection internationale et/ou nationale avec enjeu local)
++	A surveiller : comprise entre 0 et -20% statistiquement significative ou inférieure à -20% et non significative	2	Niveau 2 : Sensibilité forte, protection au titre d'espèce internationale ou nationale
=	Stable : comprise entre -20% et 0 ou supérieure à 0 mais statistiquement non significative	3	Niveau 3 : Sensibilité moyenne, Protection au titre d'espèce européenne
+	En progression : supérieur à 0 et statistiquement significative	4	Niveau 4 : Sensibilité faible (chassable ou nuisible)
Protection	Point	Protection	Point
Internationale	1	France (Annexe 1)	1
Europe (DO1)	1	Enjeu régional (ZICO)	1
		Enjeu Local (ZNIEFF)	1

Tableau 28 : Statut des espèces d'oiseaux inventoriées par Ecotonia en 2016 (source ECOTONIA)

Observations : milieux répertoriés et intérêt

Zones boisées

Quelques parcelles de forêt bordent encore la route. Le point 12, réalisé dans une parcelle de forêt mixte, traversée par un ruisseau (Ruisseau de La Ronde), est le point où le plus d'espèces ont été détectées sur place (9 au total). La route est également bordée à de nombreux endroits de taillis et ronciers. Ces haies servent de corridor aux oiseaux, et peuvent être également des places de nourrissage et de nidification. En fonction des travaux prévus, ces zones sont à préserver au maximum.



Figure 36 : Parcelle de forêt mixte et Ruisseau de La Ronde au point 12 (source ECOTONIA)

De belles allées de platanes bordent également la route. Ces arbres abritent de très belles corbeautières (voir partie ci-dessus). De plus, les cavités dans certains platanes peuvent servir de site de nidification à diverses espèces, telles que le Choucas des tours, le Pigeon colombin, la Mésange bleue ou charbonnière ainsi que certains chiroptères. Il est donc très important d'encadrer fortement les dates des travaux. Pour les arbres n'étant pas abattus, la

mise en place de gaines en plastique à la base des troncs évitera toute blessure due aux machines.

Prés, cultures et prairies

Ces parcelles servent de zones de chasse pour les rapaces, comme la Buse variable et le Faucon crécerelle. Des individus sont facilement visibles au bord de la route, posés sur des piquets ou poteaux électriques. Les oiseaux granivores peuvent également venir s'y nourrir. La réalisation de travaux sur la RN7 ne semble pas apporter de problèmes à ces zones d'habitat.



Figure 37 : Culture et haie de ronciers au Point 5 (source ECOTONIA)

Cours d'eau

Une attention particulière a été portée à ces milieux, mais aucun ne semble convenir à la présence d'oiseaux des cours d'eau (Cingle plongeur, Martin pêcheur, Chevalier guignette, Bergeronnette des ruisseaux). Divers ruisseaux et buses hydrauliques passent sous la route. Aucun n'a un enjeu particulier concernant l'avifaune. Cependant ces infrastructures peuvent faire l'objet d'une intention particulière lors des travaux afin de les améliorer. En effet, outre les enjeux hydrauliques, la faune (sanglier, chevreuils...) pourrait les utiliser comme corridor sous la route, évitant ainsi les risques de collision. L'aménagement de banquettes pour la faune terrestre pourrait être envisagé conjointement aux futurs travaux.



Figure 39 : Passage entre le point 1 et l'aire de St Pierre. Pour ce cas le sol en béton devrait être remplacé par un substrat plus naturel



Figure 38 : Ruisseau du Moulin au Point 8



Figure 40 : Ruisseau de Balaine au Point 9. Il est préférable d'éviter la présence de seuil ou de chute afin de ne pas créer une rupture de continuité.



Figure 41 : Buses béton aux points 10 et 14 (de gauche à droite).

Conclusion

Soixante-neuf espèces d'Oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude. **Dix-sept** de ces espèces représentent un **enjeu de conservation modéré à fort**. Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
7	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	Fort
59	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Oui	Oui	Fort
61	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Oui	Oui	Fort
57	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Oui	Oui	Fort
58	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Oui	Oui	Fort
38	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	Oui	Oui	Fort
42	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Oui	Oui	Fort
2	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Oui	Oui	Modéré
63	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Oui	Oui	Modéré
5	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Oui	Oui	Modéré
9	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Oui	Modéré
67	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	Modéré
64	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Oui	Oui	Modéré
25	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Oui	Modéré
66	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Oui	Oui	Modéré
52	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Oui	Oui	Modéré
62	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Oui	Oui	Modéré
65	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Oui	Oui	Faible

Tableau 29 : Tableau synthétique des enjeux pour les oiseaux sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme **modérés à forts**.



Ecotonia
Ecotonia

3.10. Mollusques

Données bibliographiques

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (équipe OSUR - Géo-Hyd / Lyxea eau et milieux) nous a fourni des **données issues des IBGN** (Indice Biologique Global Normalisé) réalisés en **2015**, sur **deux cours d'eau** concernés par le projet (le Beaumont et le Villefranche). Des données relatives aux Mollusques aquatiques ont pu être extraites. **Cependant, dans l'état actuel des connaissances sur les mollusques, très peu de données concernant le statut des espèces ont été établies. De plus, ne disposant que du genre et de la famille du groupe des mollusques, il est difficile d'estimer les enjeux.**

Néanmoins, la **famille Hydrobiidae** présente de nombreuses espèces protégées d'après l'arrêté du 7 octobre 1992 (Art. I : interdiction de destruction d'espèce). Cette famille représente donc un **enjeu modéré**. Des individus de cette famille ont été observés dans le cours d'eau le Beaumont.

Données issues de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

Le tableau ci-dessous présente **une espèce à enjeu** identifiée sur le site lors de l'expertise de 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	Helicidae	Be III / Art. 1 PN / Art 1a PR	Ann. V	-	-	-

Tableau 30 : Tableau synthétique des espèces de mollusques présentes sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :	
EN : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Conclusion

Une espèce de Mollusques terrestres a été contactée sur l'aire d'étude : l'Escargot de Bourgogne. Elle constitue un **faible enjeu** de conservation. Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Abondance sur le site	Enjeu Local de conservation
2	<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	Oui	Oui	Faible

Tableau 31 : Tableau synthétique des enjeux pour les mollusques sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Cette espèce a été identifiée sur le secteur 6.

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme faible.

**Dans le cas où le projet d'aménagement aboutirait à la destruction potentielle d'habitat de mollusques aquatiques appartenant à la famille Hydrobiidae, une étude plus complète sur les mollusques aquatiques devra être réalisée pour déterminer les espèces et les enjeux associés.*



3.11. Faune piscicole

Données issues de l'expertise de 2016

Deux inventaires ont été réalisés en 2016 :

- (1) Un inventaire piscicole réalisé par les experts d'Ecotonia ;
- (2) Un inventaire piscicole réalisé par la Fédération de pêche de la Nièvre pour le bureau d'étude Ecotonia.

(1) Inventaire piscicole réalisé par les experts d'Ecotonia

Une espèce à enjeu a été identifiée sur l'aire d'étude par Ecotonia en 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.Hab.	LR UICN France	LR nationale	Statut ZNIEFF DT/RQ
<i>Esox lucius</i>	Brochet européen	Esocidae	PN Art.1		VU	VU Bourgogne	DT Bourgogne

Légende :

Listes Rouges UICN : en noir Europe, en rouge France
LC /préoccupation mineure
EN / en danger, espèce prioritaire
Ann. II : Directive Habitats Faune flore
Esp. rglt : Règlementée dans départements français non PACA,
 (-) Aucun statut de protection

Tableau 32 : Tableau synthétique de l'espèce de poissons à enjeu de conservation présente sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

(2) Inventaire piscicole réalisé par la Fédération de pêche de la Nièvre

Un **recensement des espèces piscicoles sur 6 affluents** de l'Allier concernés par la mise en place de la 2 x 2 voies de la RN7 au Sud de St Pierre-Le-Moutier (58) a été réalisé par la Fédération de Pêche de la Nièvre pour notre bureau. Pour chaque affluent, une analyse a été réalisée.

SYNTHESE :

Sur 6 stations de pêche, une seule s'est révélée apiscicole (= absence de poissons) : le ruisseau de Villefranche ou de Balaine. Il était déjà caractérisé fin juin par un débit très faible qui laisse sans doute supposer des assècs répétés et réguliers au cœur de l'étiage estival, qui expliqueraient l'absence durable d'une population piscicole. A noter toutefois la présence d'invertébrés aquatiques (gammare).

La richesse spécifique des 5 stations piscicoles échantillonnées s'élève à 13 espèces piscicoles (=poissons) et 1 espèce astacicole (= écrevisse).

La diversité piscicole spécifique par cours d'eau varie de 5 pour 3 cours d'eau, à 6 pour le Chantenay et 9 pour le Beaumont.

Deux espèces de poisson recensées sont classées comme susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques et de ce fait, leur introduction dans les milieux aquatiques est interdite : le Poisson-chat (*Ameiurus melas*) et la Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*). Leur

présence est vraisemblablement due à l'existence d'étangs implantés sur ce réseau hydrographique.

La population piscicole de chacun des 5 ruisseaux comportant des espèces piscicoles est concernée par au moins la présence de l'une de ces deux espèces classées nuisibles.

Une troisième espèce est considérée comme invasive : le *Pseudorasbora* (*Pseudorasbora parva*) originaire d'Asie et qui tend à se développer actuellement sur l'ensemble du réseau hydrographique de deuxième catégorie piscicole. Il a été capturé sur les ruisseaux de la Ronde et du Beaumont.

A l'inverse **une espèce menacée**, car en **très nette régression en France**, la **Lotte de rivière** (*Lota lota*) a été recensée sur le **ruisseau de la Ronde**.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF.	LR UICN France	LR Régionale	Statut ZNIEFF DT/RQ
<i>Lota lota</i>	Lotte	Lotidae	-	-	VU	EN Franche-Comté	DT Bourgogne

Légende :

Listes Rouges UICN : en noir Europe, en rouge France
LC /préoccupation mineure
EN / en danger, espèce prioritaire
Ann. II : Directive Habitats Faune flore
Esp. rglt : Réglementée dans départements français non PACA,
 (-) Aucun statut de protection

Tableau 33 : Tableau synthétique de l'espèce de poissons à enjeu de conservation présente sur l'aire d'étude (source Fédération de Pêche de la Nièvre)

Globalement, le **cheptel piscicole recensé** témoigne de **milieux aquatiques dégradés**, essentiellement sur le plan hydromorphologique, avec des cours d'eau qui ont subi des reprofilages et des curages sévères et répétés et cela jusqu'à un passé récent. Les données mésologiques comme les substrats sableux, les faibles pentes, les débits réduits d'une part ; et d'autre part les pressions agricoles, de loisirs ou liées aux infrastructures de transport, sont autant de facteurs qui ne permettent pas d'espérer une amélioration sensible de la qualité de ces milieux à moyen terme.

Historiquement, ces petits affluents de l'Allier jouaient un rôle important dans la fonctionnalité piscicole de l'ensemble de la masse d'eau Allier aval, avec des échanges permanents entre la rivière et ces petits émissaires. Ces derniers servaient de lieux de reproduction pour des espèces comme le Brochet ou la Lotte. Ils étaient également colonisés quasiment jusqu'à leurs sources par des espèces migratrices comme l'Anguille. Lors des crues de l'Allier, ils étaient aussi des lieux refuge pour l'ensemble du cheptel piscicole.

L'édification d'obstacles à la continuité écologique (trame bleue), la dégradation des capacités d'accueil et de reproduction ont réduits presque à néant ces fonctions biologiques et expliquent la disparition ou la très importante raréfaction de plusieurs espèces emblématiques et conformes à la typologie théorique de ces cours d'eau.

Conclusion

Seize espèces piscicoles ont été contactées sur l'aire d'étude. **Deux** de ces espèces représentent un **enjeu de conservation** : le Brochet européen (enjeu modéré) et la Lotte (enjeu fort).

Le tableau suivant reprend l'**ensemble des espèces à enjeu** identifiées par la bibliographie et lors de l'expertise d'Ecotonia en 2016 :

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu Local de conservation
2	<i>Lota lota</i>	Lotte	Oui	Non	Fort
1	<i>Esox lucius</i>	Brochet européen	Oui	Oui	Modéré

Tableau 34 : Tableau synthétique des enjeux pour la faune piscicole sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

La Lotte a été observée sur le Ruisseau le Sur Jour ou de la Ronde. Le Brochet européen a été observé dans un plan d'eau à Chantenay-Saint-Imbert.

Les **enjeux de conservation** sont évalués comme **modéré à fort**.



4. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux par groupe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu local de conservation
FLORE				
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	Oui	Seulement en FC	Modéré
<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	Oui	Non	Faible
AMPHIBIENS				
<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	Oui	Oui	Fort
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Oui	Oui	Fort
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Oui	Oui	Modéré
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Oui	Oui	Modéré
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Oui	Oui	Faible
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Oui	Oui	Faible
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	Oui	Faible
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Oui	Oui	Faible
REPTILES				
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Oui	Oui	Modéré
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Oui	Oui	Modéré
<i>Natrix sp.</i>	Couleuvre sp.	Oui	Oui	Modéré
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Oui	Oui	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Oui	Faible
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)				
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Oui	Non	Modéré
<i>Martes martes</i>	Marte des pins	Oui	Non	Faible
<i>Scirius vulgaris</i>	Ecureuil roux	Oui	Oui	Faible

CHIROPTERES				
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Oui	Oui	Fort
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Oui	Oui	Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Oui	Oui	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Oui	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	Modéré
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Oui	Oui	Modéré
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	Oui	Oui	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Oui	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Oui	Oui	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	Oui	Oui	Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Oui	Oui	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Oui	Faible
INSECTES				
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	Oui	Non	Fort
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	Oui	Non	Fort
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	Oui	Non	Fort
<i>Melitaea didydia</i>	Mélitée orangée	Oui	Non	Modéré
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	Oui	Non	Modéré
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Oui	Oui	Faible
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	Oui	Non	Faible
OISEAUX				
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	Fort
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Oui	Oui	Fort
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Oui	Oui	Fort
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Oui	Oui	Fort
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Oui	Oui	Fort

<i>Picus canus</i>	Pic cendré	Oui	Oui	Fort
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Oui	Oui	Fort
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Oui	Oui	Modéré
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Oui	Oui	Modéré
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Oui	Oui	Modéré
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Oui	Modéré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	Modéré
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Oui	Oui	Modéré
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Oui	Modéré
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Oui	Oui	Modéré
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Oui	Oui	Modéré
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Oui	Oui	Modéré
42 espèces protégées (faible enjeu)		Oui	Oui	Faible
MOLLUSQUES				
<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	Oui	Oui	Faible
FAUNE PISCICOLE				
<i>Lota lota</i>	Lotte	Oui	Non	Fort
<i>Esox lucius</i>	Brochet européen	Oui	Oui	Modéré

Tableau 35 : Synthèse des enjeux par groupe (source ECOTONIA)

Les cartes suivantes reprennent l'ensemble des espèces observées sur l'aire d'étude et représentant un enjeu de conservation.

Figure 42 : Cartographie des espèces à enjeu de conservation sur l'aire d'étude (source ECOTONIA)

Légende

DELIMITATION DU PROJET

-  Aire d'étude écologique
-  Limites du projet routier d'extension
-  Limites du projet routier d'extension

HYDROGRAPHIE

-  Cours d'eau

FLORE

-  *Lathraea clandestina* L.
-  *Saxifraga granulata* L.

FAUNE

Amphibiens

-  Crapaud commun
-  Grenouille agile
-  Grenouille rieuse
-  Grenouille rousse
-  Grenouille verte

-  Rainette arboricole
-  Triton crêté
-  Triton palmé
-  Triton sp.

Reptiles

-  Coronelle lisse
-  Couleuvre sp.
-  Lézard des murailles
-  Lézard vert

Mammifères (hors Chiroptères)

-  Lapin de garenne
-  Ecureuil roux
-  Martre des pins

Chiroptères

-  1 : Barbastelle
-  2 : Sérotine de Nilsson
-  3 : Sérotine commune
-  4 : Murin de Natterer
-  5 : Noctule de Leisler
-  6 : Noctule commune

-  7 : Pipistrelle de Kuhl
-  8 : Pipistrelle de Nathusius
-  9 : Pipistrelle commune
-  10 : Oreillard gris
-  11 : Petit rhinolophe
-  12 : Oreillard roux

Insectes

-  1 : Arbre à Grand capricorne
-  2 : Escargot de Bourgogne
-  3 : Leste verdoyant
-  4 : Lucane cerf-volant
-  5 : Méliée orangée
-  6 : Gomphe à crochets
-  7 : Sympétrum jaune d'or
-  8 : Hespérie du Chiendent

Oiseaux

-  2 : Mésange à longue-queue
-  5 : Grande aigrette
-  7 : Chardonneret élégant
-  9 : Tarin des aulnes

-  25 : Milan noir
-  38 : Pic cendré
-  42 : Tarier des prés
-  52 : Grive mauvis
-  57 : Milan royal
-  58 : Balbuzard pêcheur
-  59 : Busard Saint-Martin
-  61 : Grue cendrée
-  62 : Effraie des clochers
-  63 : Martin-pêcheur
-  64 : Pie-grièche écorcheur
-  66 : Bondré apivore
-  67 : Hirondelle rustique

Mollusques

-  2 : Escargot de Bourgogne

Faune piscicole

-  Brochet européen
-  Lote de rivière

Cartographie des espèces faune et flore à enjeu sur l'aire d'étude

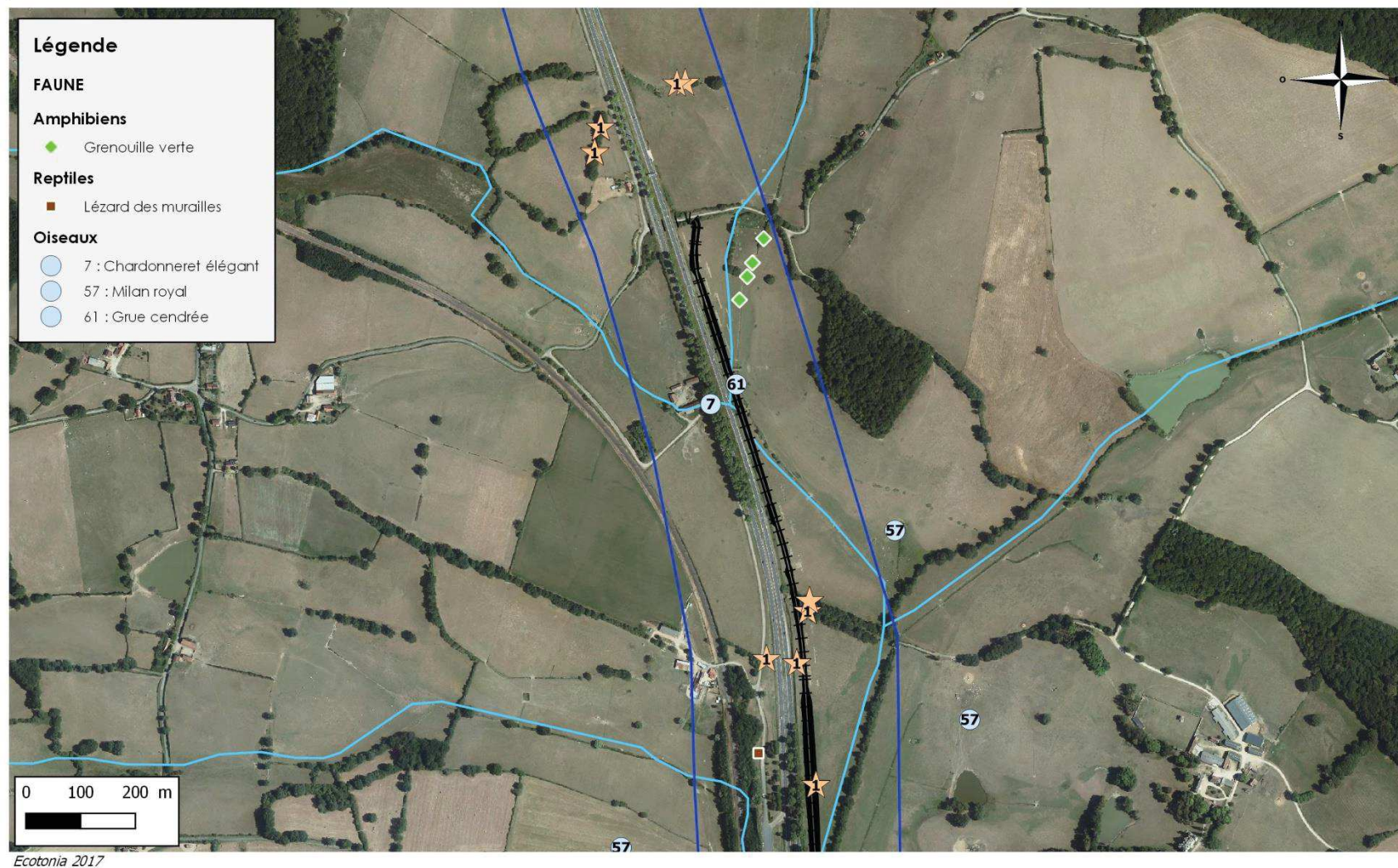
1/9



Ecotonia 2017

Cartographie des espèces faune et flore à enjeu sur l'aire d'étude

2/9



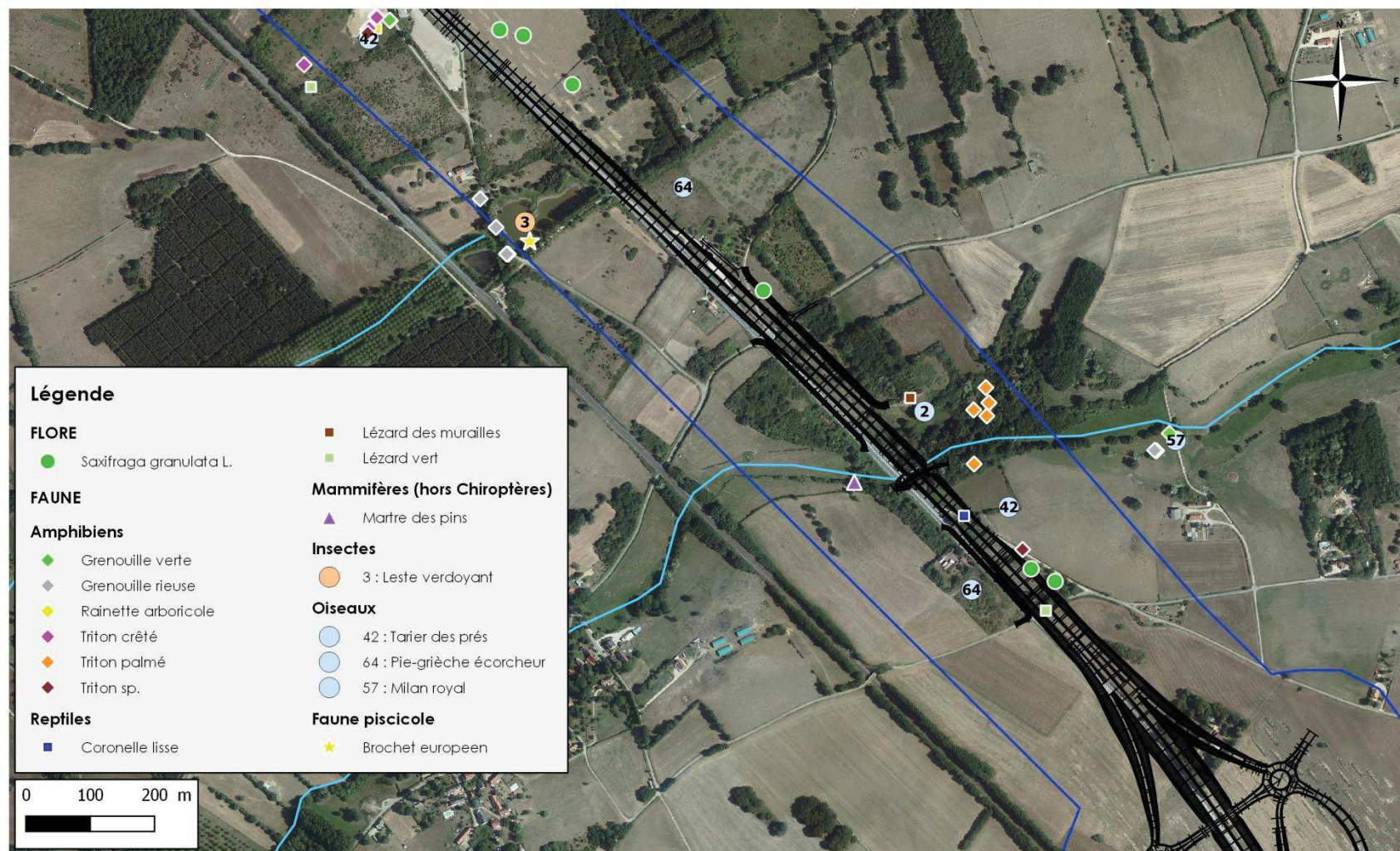
Cartographie des espèces faune et flore à enjeu sur l'aire d'étude

3/9



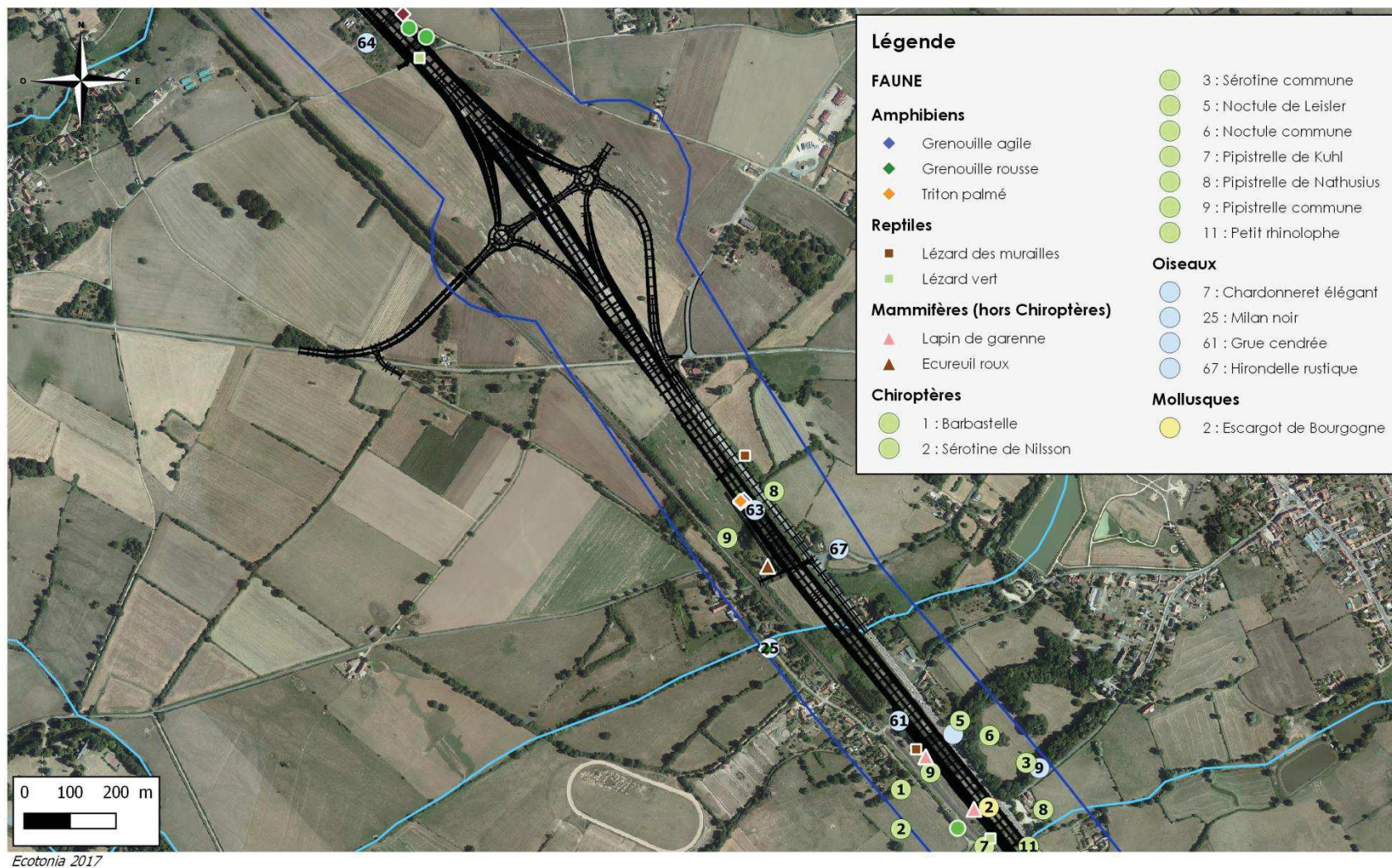
Cartographie des espèces faune et flore à enjeu sur l'aire d'étude

4/9



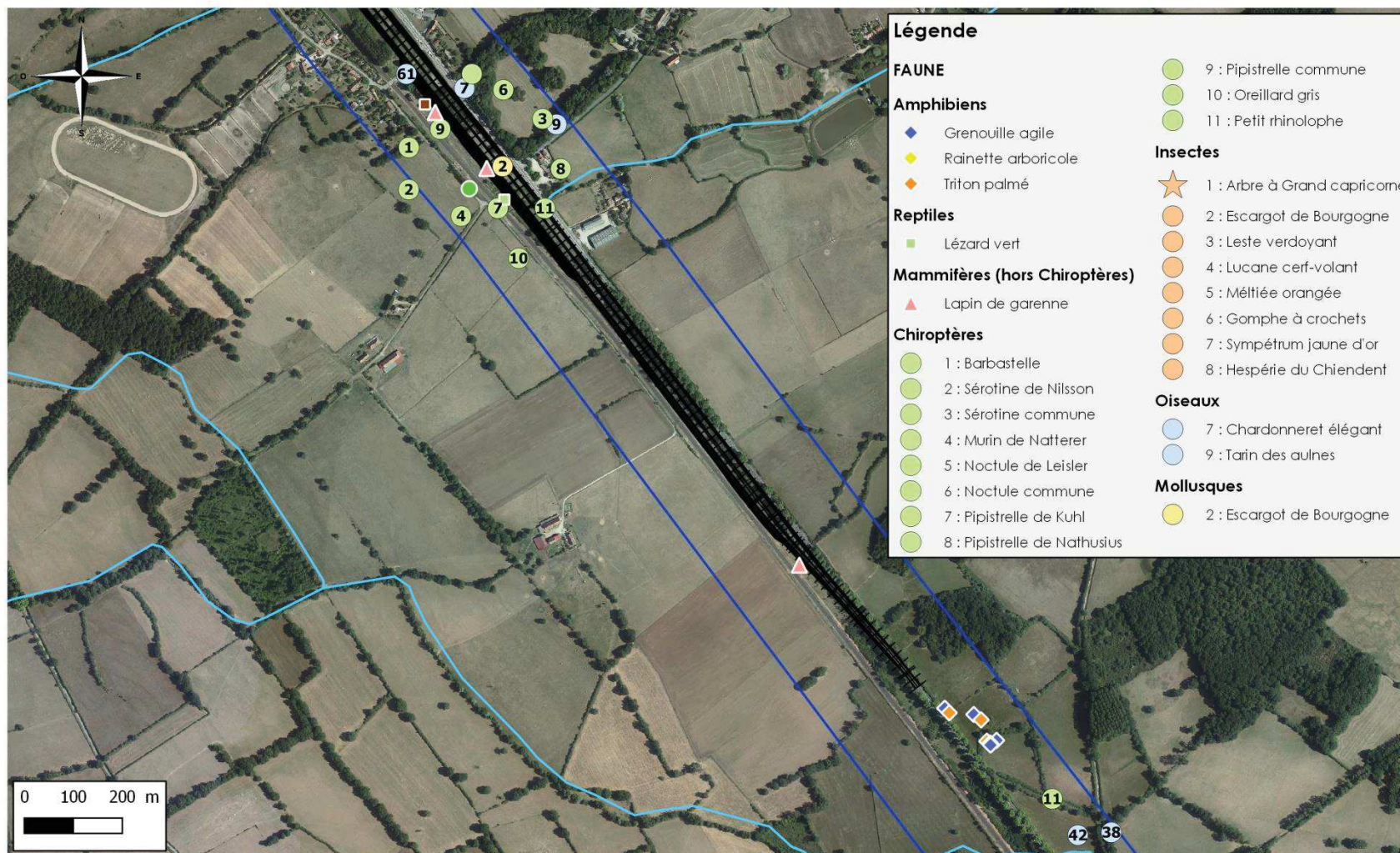
Cartographie des espèces faune et flore à enjeu sur l'aire d'étude

5/9

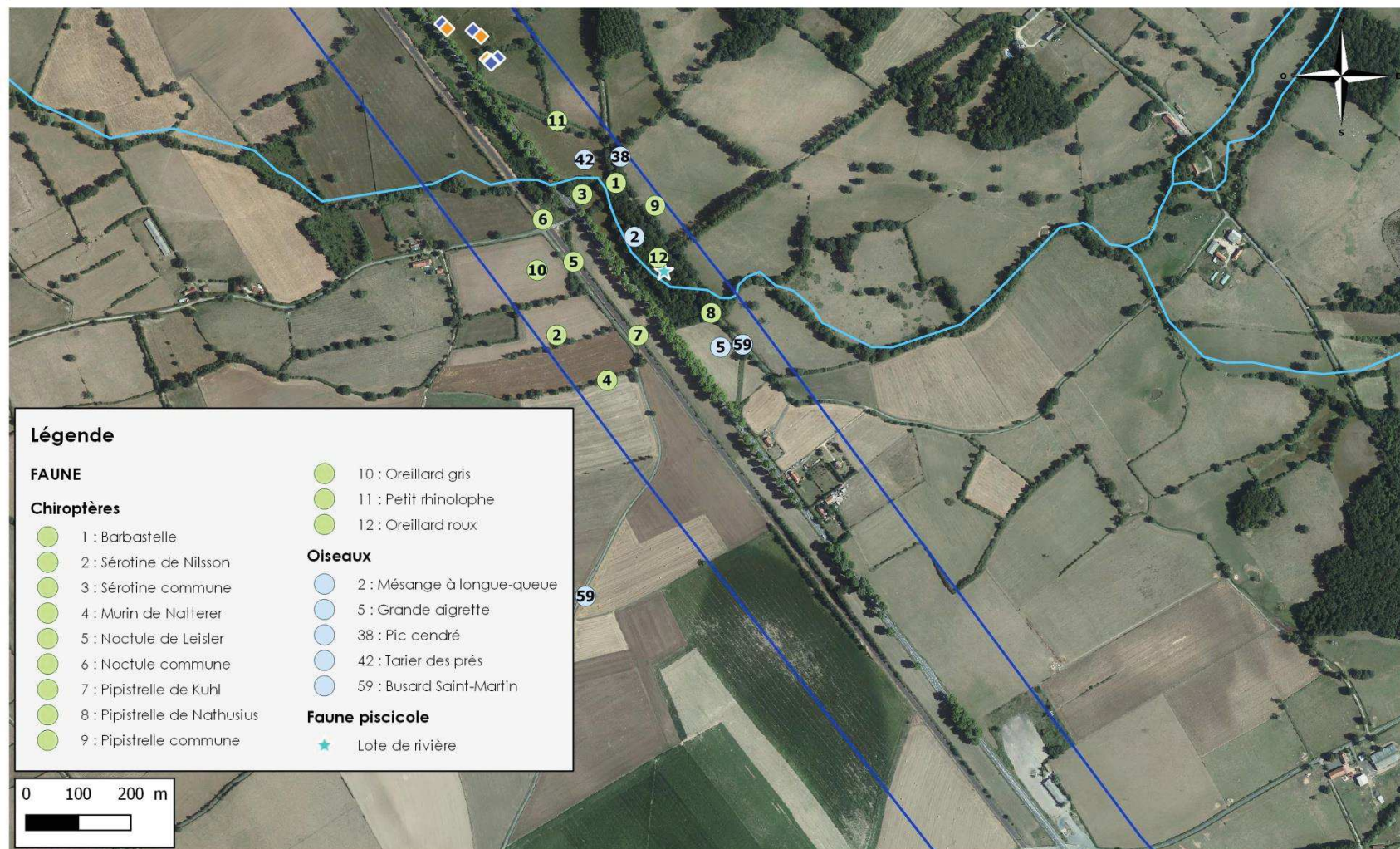


Cartographie des espèces faune et flore à enjeu sur l'aire d'étude

6/9

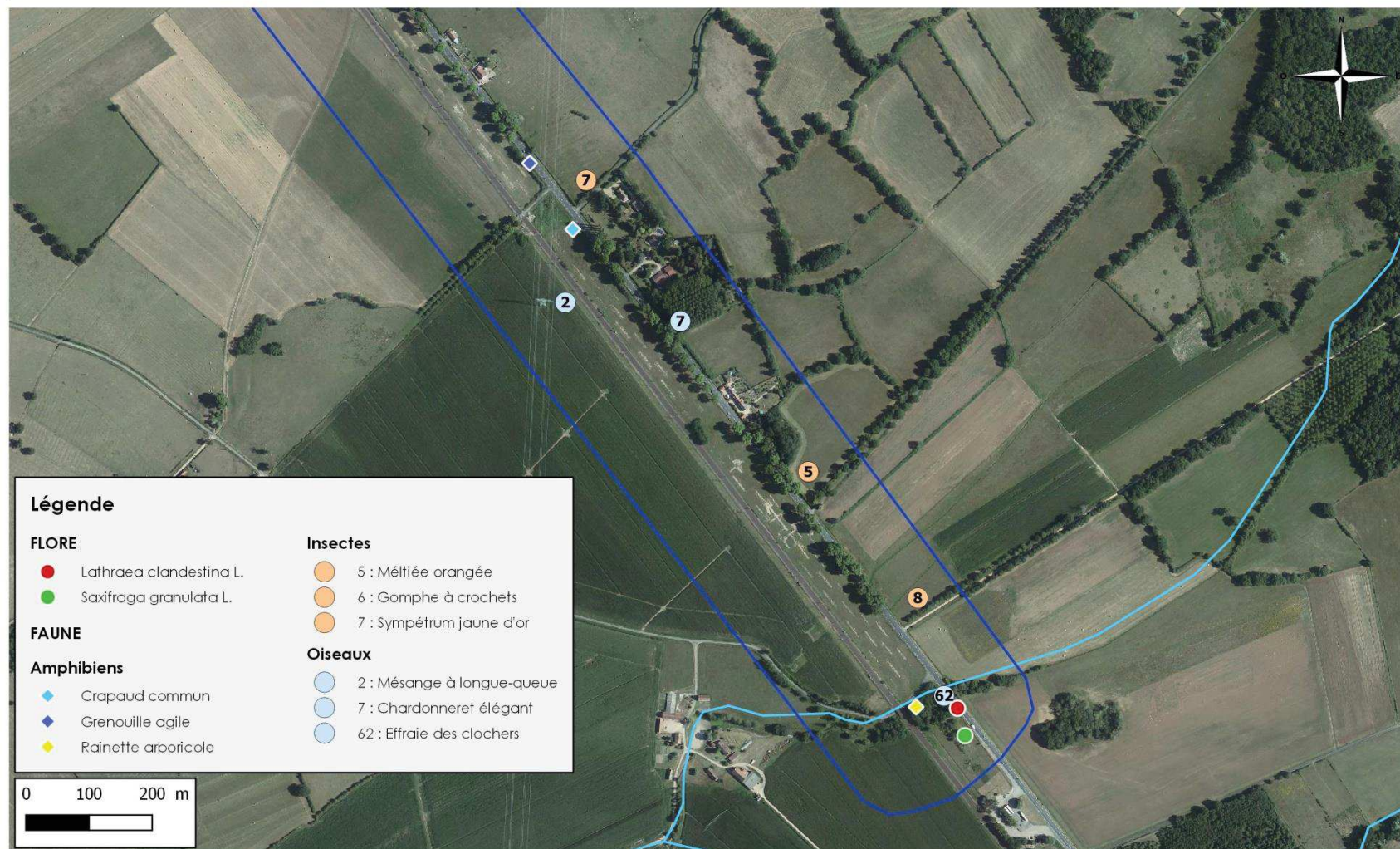


Ecotonia 2017





Ecotonia 2017



Ecotonia 2017

D. EFFET PREVISIBLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES



1. Impacts bruts

1.1. Impacts sur les habitats naturels

Deux habitats d'intérêt communautaires vont être impactés par le tracé du projet, à savoir :

- **Aulnaie-Frênaie marécageuse (91E0*)**

Code Corine Biotope 44.332

Code Eunis G1.2132

Deux Aulnaie-Frênaie marécageuse d'une surface totale de 2.05 ha seront impactées à hauteur de 0.603 ha. La première est localisée en secteur 4 et la seconde en secteur 8.



Figure 43 : Photographies de l'Aulnaie -Frênaie marécageuse (source ECOTONIA)

- **Prairie maigre de fauche à basse altitude (6510)**

Code Corine Biotope 38.22

Code Eunis E2.22

Une prairie maigre de fauche à basse altitude d'une surface totale de 1.367 ha sera impactée à hauteur de 0.725 ha. Cette prairie est localisée en secteur 5.

L'impact brut du projet routier sur les deux habitats d'intérêt communautaire identifiés sur l'aire d'étude est estimé à modéré.

1.2. Impacts sur les zones humides surfaciques et les cours d'eau

1.2.1. Evolution de la réglementation concernant les zones humides surfaciques

D'après l'**article L. 211-1 du code de l'environnement** les zones humides sont "*des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*".

L'**arrêté interministériel du 24 juin 2008**, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, précise qu'une zone est humide dans le cas où elle présente l'un des deux critères suivants (ou les deux) :

1) Présence d'eau ;

2) Présence de plantes hygrophiles (lorsque de la végétation est présente).

L'arrêté daté du 22 février 2017 revient sur la définition de zones humides, en précisant que les **deux critères** évoqués dans l'article L. 211-1 du Code de l'environnement doivent être **cumulatifs et non alternatifs** pour définir réglementairement une zone humide.

Ainsi, la réglementation nationale concernant la définition des zones humides a évolué récemment. Les impacts considérés et la compensation concerneront seulement les zones humides surfaciques déterminées à partir des critères habitats naturels/flore. En effet, certaines de ces zones humides n'ont pas fait l'objet de sondages pédologiques.

1.2.2. Impacts sur les zones humides surfaciques (critères habitats naturels/flore)

Le tableau suivant présente les **surfaces impactées de zones humides**, ces dernières ayant été caractérisées à partir des **critères habitats naturels/flore**. Ces surfaces impactées intègrent une **zone tampon de 5m** de part et d'autres de chaque zone humide (*bibliographie : Aménagements de cours d'eau - CIVC, Côteaux Maisons & Caves de Champagne, PNR de la Montagne de Reims*).

Habitats humides identifiées sur l'aire d'étude	Numéro de la zone humide et secteur où elle est localisée	Surface de la zone humide sur l'aire d'étude	Surface de la zone humide impactée par le tracé du projet	Surface de zones humides impactées par le tracé du projet, par type habitat
<i>Aulnaie-Frênaie marécageuse</i>	Z1 : Secteur 4 Z2 : Secteur 8	1.910 ha 0.140 ha	0.493 ha 0.140 ha	0.633 ha
<i>Ceinture à Elocharis des marais</i>	Z3 : Secteur 3 Z4 : Secteur 6	0.080 ha 0.010 ha	0.000 ha 0.000 ha	0.000 ha
<i>Mares</i>	Z5 : Secteur 5 Z6 : Secteur 5 Z7 : Secteur 5 Z8 : Secteur 8 Z17 : Secteur 5	0.030 ha 0.025 ha 0.020 ha 0.040 ha 0.018 ha	0.030 ha 0.000 ha 0.009 ha 0.000 ha 0.018 ha	0.057 ha
<i>Plan d'eau</i>	Z9 : Secteur 4	1.280 ha	0.000 ha	0.000 ha
<i>Prairie humide</i>	Z10 : Secteur 6	0.190 ha	0.080 ha	0.080 ha
<i>Prairie pâturée mésotrophile inondable</i>	Z11 : Secteur 2/3 Z12 : Secteur 7 Z13 : Secteur 6/7 Z14 : Secteur 6 Z15 : Secteur 7 Z16 : Secteur 7	2.740 ha 0.650 ha 0.230 ha 1.900 ha 0.100 ha 0.140 ha	0.196 ha 0.650 ha 0.004 ha 0.204 ha 0.004 ha 0.000 ha	1.058 ha
TOTAL		9.503 ha	1.828 ha	1.828 ha

Tableau 36 : Tableau synthèse des zones humides impactées -critères habitats naturels/flore-(source ECOTONIA)

- ☞ **Au total 1.828 hectares de zones humides sont impactés par le tracé du projet.**
- ☞ **Quatre habitats différents sont impactés :**

- Aulnaie-Frênaie marécageuse (0.633 ha) ;
- Mares (0.057 ha) ;
- Prairie humide (0.080 ha) ;
- Prairie pâturée mésotrophile inondable (1.058 ha).

1.2.3. Impacts sur les cours d'eau

Neuf cours d'eau traversent l'aire d'étude du projet de 2x2 voies et vont être impactés en partie par le tracé du projet. Six d'entre eux ont une dénomination :

- Le Ruisseau de Beaumont;
- Le Ruisseau du Riot;
- Le Ruisseau de Chantenay;
- Le Ruisseau le Sur Jour;
- Le Ruisseau d'Alligny;
- Le Ruisseau de Balaine.

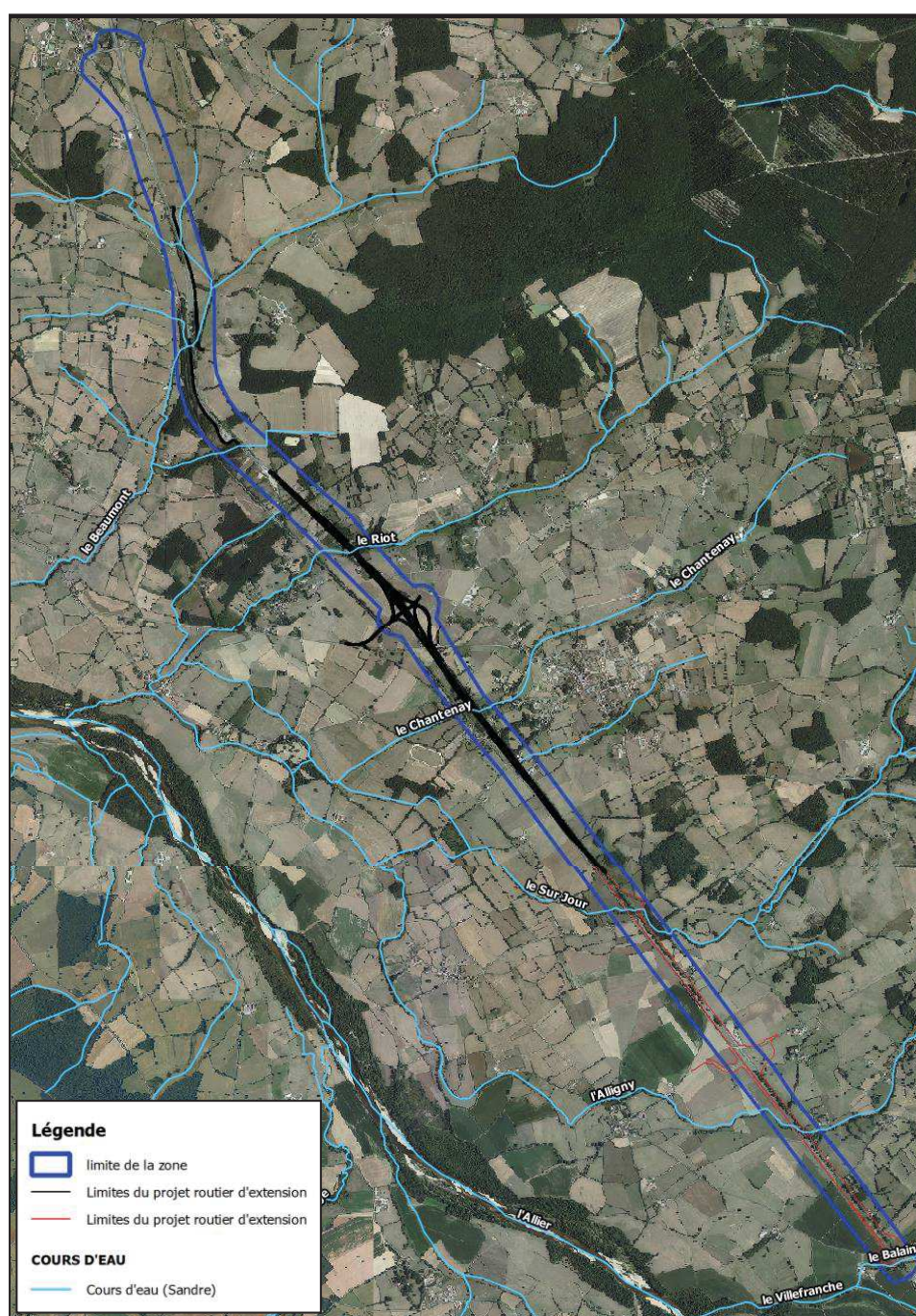


Figure 44 : Cartographie des cours d'eau impactés par le tracé du projet (source ECOTONIA)

1.2.4. Synthèse des impacts sur les zones humides

Conclusion

Zones humides surfaciques - critères pédologiques

Suite à une analyse cartographique de l'étude environnementale du bureau d'études SCE (2013), Ecotonia a pu retracer les zones humides issues de l'étude pédologique. Ainsi, 32.46 ha de zones humides ont été localisés sur l'aire d'étude.

La surface de zones humides réellement impactée est de 18.552 ha.

Zones humides surfaciques - critères habitats naturels/flore

Suite à l'analyse des habitats naturels et de la flore, Ecotonia a mis en évidence la présence de dix-sept zones humides (six habitats) sur l'aire d'étude lors de l'expertise de 2016, pour une surface de 9.503 ha. Parmi les zones humides présentes sur l'aire d'étude, onze d'entre elles sont impactées par le tracé du projet. Quatre des six habitats sont ainsi impactés. **La surface totale de zones humides réellement impactée par le tracé du projet est de 1.828 ha.**

Evolution de la réglementation

Suite à une évolution de la réglementation nationale concernant la définition des zones humides, **la compensation concernera seulement 1.828 ha**, correspondant aux zones humides surfaciques déterminées à partir des critères habitats naturels/flore.

Ainsi, nous ne tiendrons pas compte des zones humides déterminées par critères pédologiques ne présentant pas de plantes hygrophiles. Certaines zones humides déterminées par critères habitats naturels et flore n'ont pas eu de sondage pédologique, néanmoins nous considérerons qu'elles présentent toutes les deux critères (maximisation de la compensation).

Impacts sur les cours d'eau

Neuf cours d'eau sont impactés par le tracé du projet.



1.3. Evaluation des impacts sur la flore et la faune par secteurs

1.3.1. Secteur 1

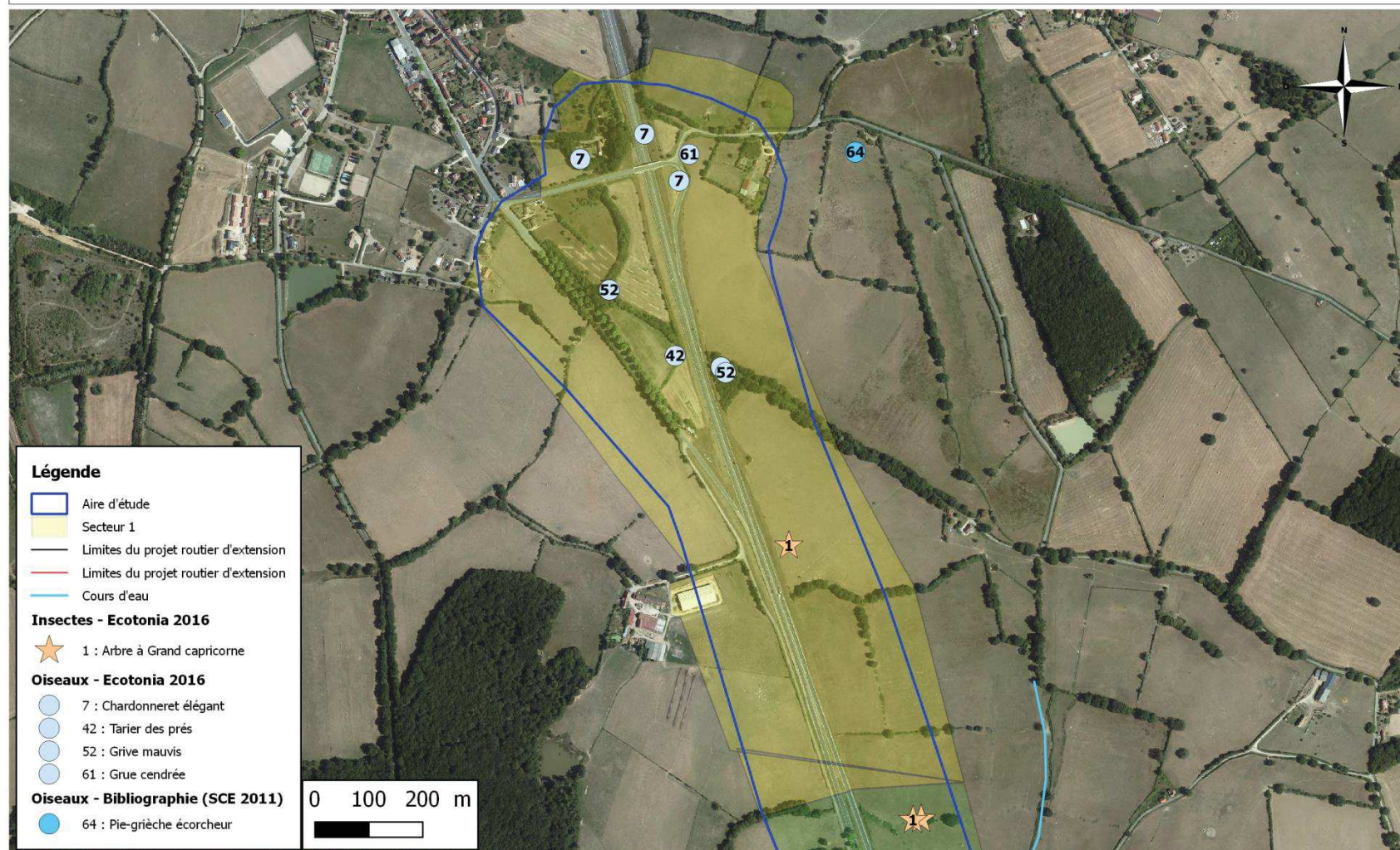
FICHE N°1 : ENJEUX ET IMPACTS			
ENJEUX			
FORTS	MODERES	FAIBLES	
- Chardonneret élégant - Tarier des prés - Grue cendrée	- Grive mauvis - Pie-grièche écorcheur	Un arbre à Grand Capricorne	
Les enjeux au niveau du secteur 1 sont considérés comme modérés, avec trois espèces à fort enjeu contactées : le Chardonneret élégant, la Tarier des prés et la Grue cendrée. Cependant la Grue cendrée n'a été contactée qu'en situation de survol de la zone d'étude, il n'y aura donc aucun impact du projet d'aménagement sur cette espèce. Deux autres espèces à enjeu modéré ont également été contactées : la Grive mauvis et la Pie-grièche écorcheur. Un habitat d'espèce protégée mais à faible enjeu a été relevé avec la présence d'un arbre favorable au Grand Capricorne, coléoptère protégé.			
			
Chardonneret élégant (INPN)	Tarier des prés (INPN)	Grue cendrée (INPN)	Grive mauvis (INPN)
			
Pie-grièche écorcheur (INPN)	Grand capricorne (INPN)		
IMPACTS			
Absence d'impacts			

Figure 45: Fiche n°1 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 1.

Figure 46: Cartographie des enjeux sur le secteur 1 (source ECOTONIA)

SECTEUR 1 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°2 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Chardonneret élégant • Milan royal • Grue cendrée	• -	• Grenouille verte • Lézard des murailles • Neuf arbres à Grand Capricorne

Les **enjeux** au niveau du **secteur 2** sont considérés comme **modérés**, avec trois espèces à fort enjeu contactées : le Chardonneret élégant, le Milan royal et la Grue cendrée. Cependant la Grue cendrée n'a été contactée qu'en situation de survol de la zone d'étude, il n'y aura donc aucun impact du projet d'aménagement sur cette espèce. Deux espèces protégées mais à faible enjeu ont également été contactées au niveau du secteur : la Grenouille verte et le Lézard des murailles. Un habitat d'espèce protégée mais à faible enjeu a été relevé avec la présence de neuf arbres favorables au Grand Capricorne, coléoptère protégé.



Chardonneret élégant (INPN)



Milan royal (INPN)



Grue cendrée (INPN)



Grenouille verte (INPN)



Lézard des murailles (INPN)



Grand capricorne (INPN)

IMPACTS

1) Chardonneret élégant

Le **Chardonneret élégant** affectionne les milieux de plaines xériques et souvent à proximité des habitations humaines (boisements ouverts, landes à bruyères, bocages...). Le nid est installé à l'extrémité d'une branche d'arbuste, de buissons ou de haie ; toujours à faible hauteur du sol. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à août.

Sur le **secteur 2**, le Chardonneret élégant a été contacté à un endroit au niveau d'un bosquet d'arbres / haie directement au bord de la route. Le tracé de construction de la route abouti à la destruction de cet habitat.

L'**impact** sur le **Chardonneret élégant** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

2) Milan royal

Le **Milan royal** est une espèce endémique de l'Europe dont la France héberge 16 % de la population mondiale. Il s'agit d'une espèce de zones agricoles ouvertes où les milieux en herbage dominant. Il affectionne en France, les paysages vallonnés tels que les piémonts des massifs montagneux. Le nid est construit dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre, sur la base d'un ancien nid qui sera garni de branches, brindilles, chiffons etc. Il peut nicher dans les haies au niveau de grands arbres ou encore sur des arbres isolés. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mars à septembre.

Au niveau du **secteur 2**, le Milan royal a été contacté hors de l'aire d'étude au niveau de bosquets d'arbres.

L'**impact** sur le **Milan royal** est donc estimé à **faible** en raison de la réduction potentielle d'un milieu de chasse uniquement, aucun arbre ne comportant les critères de nidification favorables à cette espèce ayant été identifié.

3) Grenouille verte

La **Grenouille verte** est une espèce assez commune en France où elle est présente sur l'ensemble du territoire continental. Elle est autorisée à la pêche destinée à la consommation familiale. La Grenouille verte est reconnue depuis les travaux de Berger comme un hybride issu de la reproduction entre la Grenouille rieuse verte et la Grenouille verte de Lessona. On la retrouve principalement dans les zones de marais, mais elle utilise une multitude d'autres milieux aquatiques.

Sur le **secteur 2**, la Grenouille verte a été contactée à plusieurs endroits au niveau d'un canal d'irrigation de cultures.

L'**impact** du projet routier sur la **Grenouille verte** est évalué à **modéré** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

4) Lézard des murailles

Le **Lézard des murailles** est très commun en France, on le retrouve sur l'ensemble du territoire continental. Cette espèce est très ubiquiste et commensale de l'Homme, elle se retrouve donc dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques avec une préférence pour les substrats rocaillieux et ensoleillés. Elle est active de février-mars à octobre-novembre.

Sur le **secteur 2**, le Lézard des murailles a été contacté une seule fois au niveau de la bordure d'un chemin parallèle à la route. Ce chemin n'est pas impacté par le tracé routier, on peut cependant estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'**impact** du projet routier sur le **Lézard des murailles** est évalué à **modéré** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

5) Habitat d'espèce protégé : Arbre à Grand Capricorne

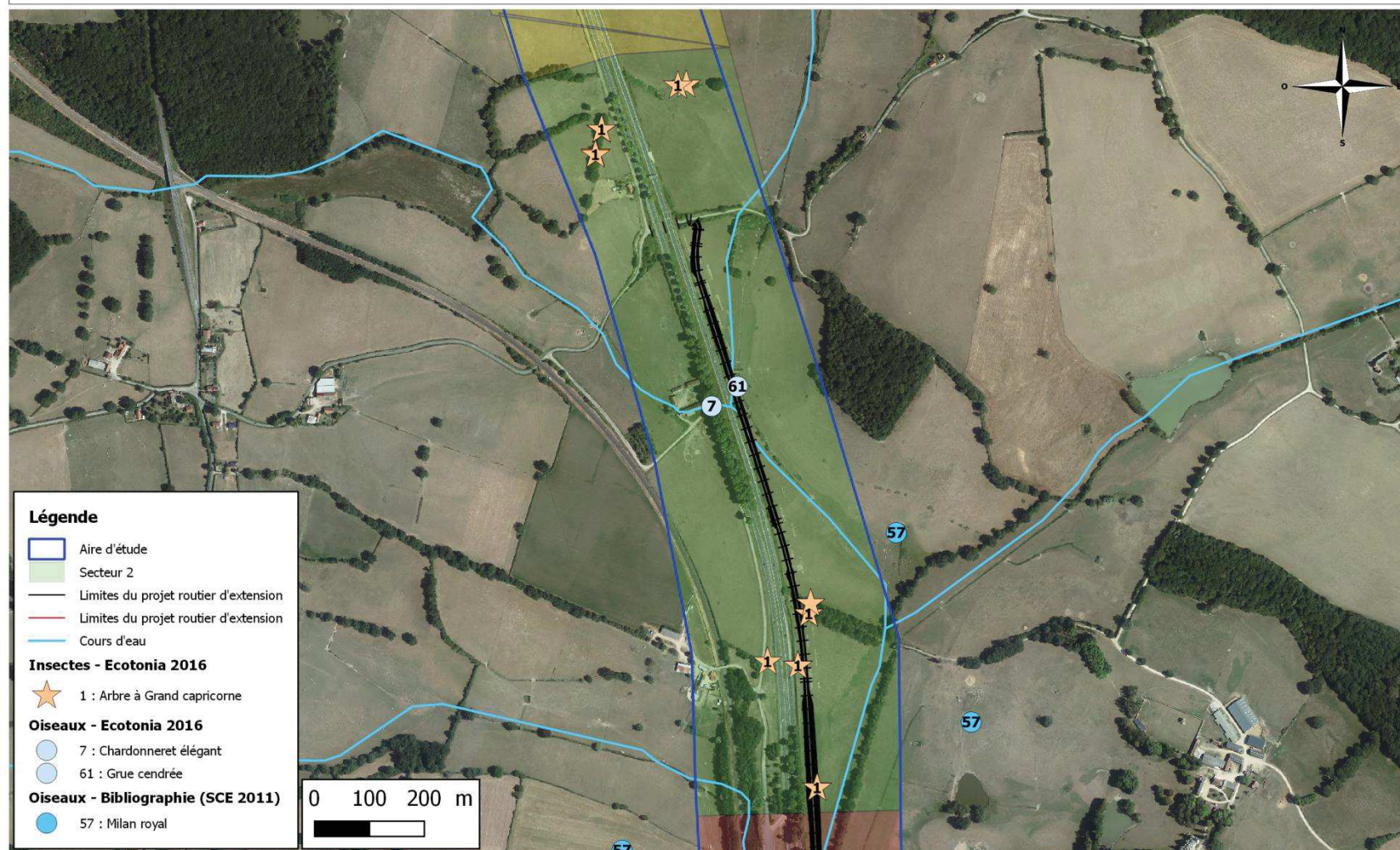
Un habitat d'espèce protégée a été identifié sur le tracé du projet d'aménagement routier. L'**impact** du projet sur cette espèce est donc évalué à **fort**, en raison de la destruction potentielle d'individus, de milieux de vie et de reproduction.

Figure 47 : Fiche n°2 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 2.

Figure 48: Cartographie des enjeux sur le secteur 2 (source ECOTONIA)

SECTEUR 2 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°3 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Chardonneret élégant • Milan royal • Tarier des prés • Triton crêté • Rainette arboricole • Triton sp.	• Mésange à longue queue • Grande Aigrette • Pie-grièche écorcheur • Lézard vert • Saxifrage granulé • Triton palmé • Couleuvre sp.	• Grenouille verte • Lézard des murailles • Ecureuil roux • Orvet fragile

Les **enjeux** au niveau du **secteur 3** sont considérés comme **forts**, avec six espèces à fort enjeu contactées : le Chardonneret élégant, le Milan royal, le Tarier des prés, le Triton crêté la Rainette arboricole et le Triton sp. Sept espèces à enjeu modéré ont également été contactées au niveau du secteur : la Mésange à longue queue, la Grande Aigrette, la Pie-grièche écorcheur, le Lézard vert, le Saxifrage granulé, le Triton palmé et la couleuvre sp. Quatre espèces protégées pour certaines mais à faible enjeu ont été identifiées sur l'aire d'étude : la Grenouille verte, le Lézard des murailles, l'Ecureuil roux, l'Orvet fragile.



Chardonneret élégant (INPN)



Milan royal (INPN)



Tarier des prés (INPN)



Triton crêté (INPN)



Rainette arboricole (INPN)



Mésange à longue-queue (INPN)



Grande Aigrette (INPN)



Pie-grièche écorcheur (INPN)



Lézard vert (INPN)



Saxifrage granulé (INPN)



Triton palmé (INPN)



Grenouille verte (INPN)



Lézard des murailles (INPN)



Ecureuil roux (INPN)



Orvet fragile (INPN)

IMPACTS

1) Chardonneret élégant

Le **Chardonneret élégant** affectionne les milieux de plaines xériques et souvent à proximité des habitations humaines (boisements ouverts, landes à bruyères, bocages...). Le nid est installé à l'extrémité d'une branche d'arbuste, de buissons ou de haie ; toujours à faible hauteur du sol. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à août.

Sur le **secteur 3**, le Chardonneret élégant a été contacté à deux endroits au niveau de bosquets d'arbres / haies directement au bord de la route. Le tracé de construction de la route abouti à la destruction d'un de ces habitats ainsi que d'autres habitats potentiels.

L'**impact** sur le **Chardonneret élégant** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

2) Milan royal

Le **Milan royal** est une espèce endémique de l'Europe dont la France héberge 16 % de la population mondiale. Il s'agit d'une espèce de zones agricoles ouvertes où les milieux en herbage dominant. Il affectionne en France, les paysages vallonnés tels que les piémonts des massifs montagneux. Le nid est construit dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre, sur la base d'un ancien nid qui sera garni de branches, brindilles, chiffons etc. Il peut nicher dans les haies au niveau de grands arbres ou encore sur des arbres isolés. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mars à septembre.

Au niveau du **secteur 3**, le Milan royal a été contacté hors de l'aire d'étude au niveau des cultures au Nord-Ouest de l'aire d'étude, principalement en situation de chasse.

L'**impact** sur le **Milan royal** est donc estimé à **faible** en raison de la réduction potentielle d'un milieu de chasse uniquement et d'un axe de transit, aucun arbre ne comportant les critères de nidification favorables à cette espèce ayant été identifié.

3) Tarier des prés

La **Tarier des prés** préfère les prairies humides et les prairies bocagères d'altitude en période de nidification, il nécessite des prairies naturelles alluviales de fauche à couvert végétal important. Il peut utiliser des prairies artificielles ou à légumineuses, des cordons dunaires ou encore des talus herbeux, à noter que les céréales sont évitées. Le nid est situé au sol et bien dissimilé dans la végétation, il est construit d'une cuvette creusée à même le sol et est fourni d'herbes sèches, racines, fibres végétales etc. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à août.

Sur le **secteur concerné**, le Tarier des prés a été identifié à une reprise au niveau d'une zone ouverte à proximité de la route. Le tracé de la route n'empiète pas sur le lieu où il a été identifié.

L'**impact** sur le **Tarier des prés** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

4) Triton crêté

Le **Triton crêté** utilise des habitats de plaine nombreux et variés, en particulier avec de l'eau stagnante

tels que les étangs ou mares. Il peut également être retrouvé dans des canaux ou fossés de drainage. L'habitat terrestre est composé de boisements, de bosquets et de haies à proximité du site de reproduction. La conservation du Triton crêté est directement liée à la possibilité d'utiliser un réseau de 5 à 6 mares minimum et situées à une distance inférieure à 1Km.

Sur l'aire d'étude, le Triton crêté a été contacté à 3 endroits différents, espacés de 20 à 100m chacun. Le tracé de la route n'impacte cependant aucun habitat de reproduction et d'habitat terrestre selon le schéma actuel.

L'impact sur le **Triton crêté** est donc estimé à **nul**.

5) Rainette arboricole

La **Rainette arboricole** affectionne les terrains marécageux très végétalisés ou les boisements. Elle passe l'hiver (octobre à mars) dans la vase, dans une anfractuosité d'un mur ou sous un tas de feuilles mortes. La reproduction a lieu au mois de mai dans des points d'eau claire.

Sur le **secteur 3**, la Rainette arboricole a été contacté au sud-est du secteur à proximité de la mare à tritons.

L'impact sur la **Rainette arboricole** est estimé à **nul**, dans le cas où le tracé ne viendrait pas impacter le boisement.

6) Mésange à longue queue

La **Mésange à longue-queue** se retrouve dans les forêts de feuillus, les boisements mixtes, les parcs, les jardins, les fourrés, les buissons et les haies. Le nid est installé sur un arbre ou un buisson. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mi-avril à juin.

Sur le **secteur 3**, elle a été observée en vol au niveau d'une culture, à proximité de la voie ferrée. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet. Cependant, des haies et bosquets situés à proximité vont être impactés par le projet. Le tracé de construction de la route impactera donc l'habitat de l'espèce.

L'impact sur la **Mésange à longue-queue** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

7) Grande Aigrette

La **Grande Aigrette** préfère les zones humides de plaine à superficie assez importante telles que de larges roselières épaisses et inaccessibles. Elle chasse sur les prairies humides ou sèches, les marais, les rizières, les lacs et les étangs. Le nid est formé de branches, de branchettes et de roseaux garni de matériaux plus fins ; il peut dépasser 1m de diamètre et peut être construit dans une roselière inondée, un arbuste ou arbre au-dessus de l'eau.

Sur le **secteur 3**, elle a été contactée à une reprise au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

L'impact sur la **Grande Aigrette** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

8) Pie-grièche écorcheur

La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce fréquentant les campagnes ouvertes, et volontiers les landes et prés avec des haies épineuses et des coteaux. C'est une espèce typique des milieux semi-ouverts qui nécessite comme caractères fondamentaux : des buissons bas épineux, des perchoirs naturels ou artificiels (hauteur : 1 à 3 m), des zones herbeuses et de gros insectes. C'est une espèce représentative des milieux agro-pastoraux à condition qu'ils comportent des milieux de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs). Le nid est construit entre 0,5 et 1,5 m dans un buisson épineux (Prunelliers, ronces...). La période de reproduction s'étend de fin avril à septembre.

La Pie-grièche écorcheur a été contactée dans l'aire d'étude au niveau de la zone ouverte à proximité des points d'eau à Triton crêté. Le tracé routier n'impacte pas cette partie, cependant un

certaines nombres d'habitats potentiellement favorables seront impactés lors des travaux.

L'**impact** sur la **Pie-grièche écorcheur** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieux de nidification et de chasse.

9) Lézard vert

Le **Lézard vert** est une espèce assez commune en France qui est répartie sur l'ensemble du territoire continental. Il apprécie tout particulièrement les couverts végétaux denses bien exposés au soleil, tels que les pieds de haies, les lisières des forêts, les clairières, les prairies et talus. Elle est active d'avril à août.

Sur le **secteur 3**, le Lézard vert a été contacté à plusieurs endroits au niveau de bordures de chemins, de routes ou au niveau de zones ouvertes. Ce chemin n'est pas impacté par le tracé routier, on peut cependant estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'**impact** du projet routier sur le **Lézard vert** est évalué à **fort** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

10) Saxifrage granulé

La **Saxifrage granulé** est une plante bisannuelle à racines, produisant des bulbilles. Elle est retrouvée dans les prés, les pâturages ou encore en bordure de bois et de chemins.

Sur le **secteur 3**, elle a été observée à plusieurs endroits en bordure de route et dans la zone ouverte près de la larve à tritons. Le tracé routier impactera l'une des cinq stations observées sur ce secteur. Les autres stations se trouvent à proximité immédiate des travaux.

L'**impact** sur le **Saxifrage granulé** est estimé à **modéré**.

11) Triton palmé

Les milieux aquatiques de prédilection du **Triton palmé** sont composés principalement de mares et d'étangs ; cette espèce ubiquiste peut cependant utiliser de nombreux milieux à eau stagnante, voire avec un faible courant. On le retrouve également dans les ornières et flaques temporaires, les fossés, les lavoirs, les sources et fontaines ou encore dans certains ruisseaux. Un des critères principaux nécessaire à la reproduction de cette espèce est l'absence de poissons. Les milieux terrestres sont formés de bocage, de forêts de feuillus, de peupleraies, de résineux, bois marécageux, marais, villages, jardins, zones urbanisées, zones cultivées ou mixtes, vallées alluviales, carrières...

Le Triton palmé a été contacté en un endroit sur le **secteur 3**. Le tracé de la route n'impactera pas l'habitat de reproduction et l'habitat terrestre de l'espèce.

L'**impact** sur le **Triton palmé** est donc estimé à **nul**.

12) Grenouille verte

La **Grenouille verte** est une espèce assez commune en France où elle est présente sur l'ensemble du territoire continental. Elle est autorisée à la pêche destinée à la consommation familiale. La Grenouille verte est reconnue depuis les travaux de Berger comme un hybride issu de la reproduction entre la Grenouille rieuse verte et la Grenouille verte de Lessona. On la retrouve principalement dans les zones de marais, mais elle utilise une multitude d'autres milieux aquatiques.

Sur le **secteur 3**, la Grenouille verte a été contactée à plusieurs endroits au niveau de différents canaux et ruisseaux. Le tracé routier impacte une partie de l'habitat de l'espèce.

L'**impact** du projet routier sur la **Grenouille verte** est évalué à **modéré** en raison de la destruction potentielle d'individus et la destruction d'un milieu de vie et d'un milieu de reproduction potentiel.

13) Lézard des murailles

Le **Lézard des murailles** est une espèce très commune en France qui est répartie sur l'ensemble du territoire continental. Cette espèce est très ubiquiste et commensale de l'Homme, elle se retrouve donc dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques avec une préférence pour les substrats rocaillieux et ensoleillés. Elle est active de février-mars à octobre-novembre.

Sur le **secteur 3**, le Lézard des murailles a été contacté une seule fois au niveau d'un bosquet en bordure de la route. Celui-ci n'est pas impacté par le tracé routier, on peut cependant estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'**impact** du projet routier sur le **Lézard des murailles** est évalué à **modéré** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

14) Ecureuil roux

L'**Ecureuil roux** utilise une grande variété d'habitats forestiers en France où il est assez répandu sur le territoire métropolitain. Ses habitats préférentiels sont constitués de forêts de conifères ou forêts mixtes (0,5 à 1,5 ind/ha) où la ressource alimentaire est suffisamment présente. Il utilise aussi des forêts de feuillus en moindre densité et la survie de l'espèce n'est pas assurée dans ce type de milieu en raison de la mauvaise assimilation de la ressource alimentaire présente (glands). Cette espèce possède deux pics de reproduction : en hiver (décembre – janvier) et au printemps, les petits naîtront donc entre février et avril et entre mai et août. Le nid est construit à la fourche d'une branche ou dans la couronne d'un arbre à une hauteur comprise entre 5 et 15 m.

Sur le **secteur 3**, l'Ecureuil roux a été contacté à un endroit à proximité d'une chênaie. Le tracé routier impacte une petite partie des boisements (bordures de route) seulement.

L'**impact** du projet routier sur l'Ecureuil roux est évalué à **modéré** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

15) Orvet fragile

L'**Orvet fragile** affectionne les milieux humides, les haies, les prairies, les champs, les bords de chemin, les arbres morts, ... Cette espèce est active au crépuscule et à l'aube. Elle passe la plus grande partie de son temps sous terre, dans des galeries. Elle se nourrit de limaces, d'insectes divers ou encore de vers de terre. La reproduction a lieu au printemps et la ponte s'étend de juin à août.

Sur le **secteur 3**, l'Orvet fragile a été observé au niveau du parking de l'aire de repos de Bourchaud, au nord de la station essence (un individu mort). L'habitat de l'espèce va être impacté.

L'**impact** du projet routier sur le **Orvet fragile** est évalué à **modéré** en raison de la destruction potentielle d'individus et la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

16) Couleuvre sp. et Triton sp.

Pour ces deux individus, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce ; nous avons donc considérés les enjeux les plus forts potentiels en fonction des espèces qui pourraient être présentes : à savoir la Couleuvre à collier ou la Couleuvre vipérine, le Triton crêté ou le Triton palmé. Pour la Couleuvre sp., l'enjeu est donc **modéré** et pour le Triton sp, il est **fort**.

L'habitat concerné pour ces deux espèces est la mare, celle-ci ne devrait pas être impactée par les travaux routiers.

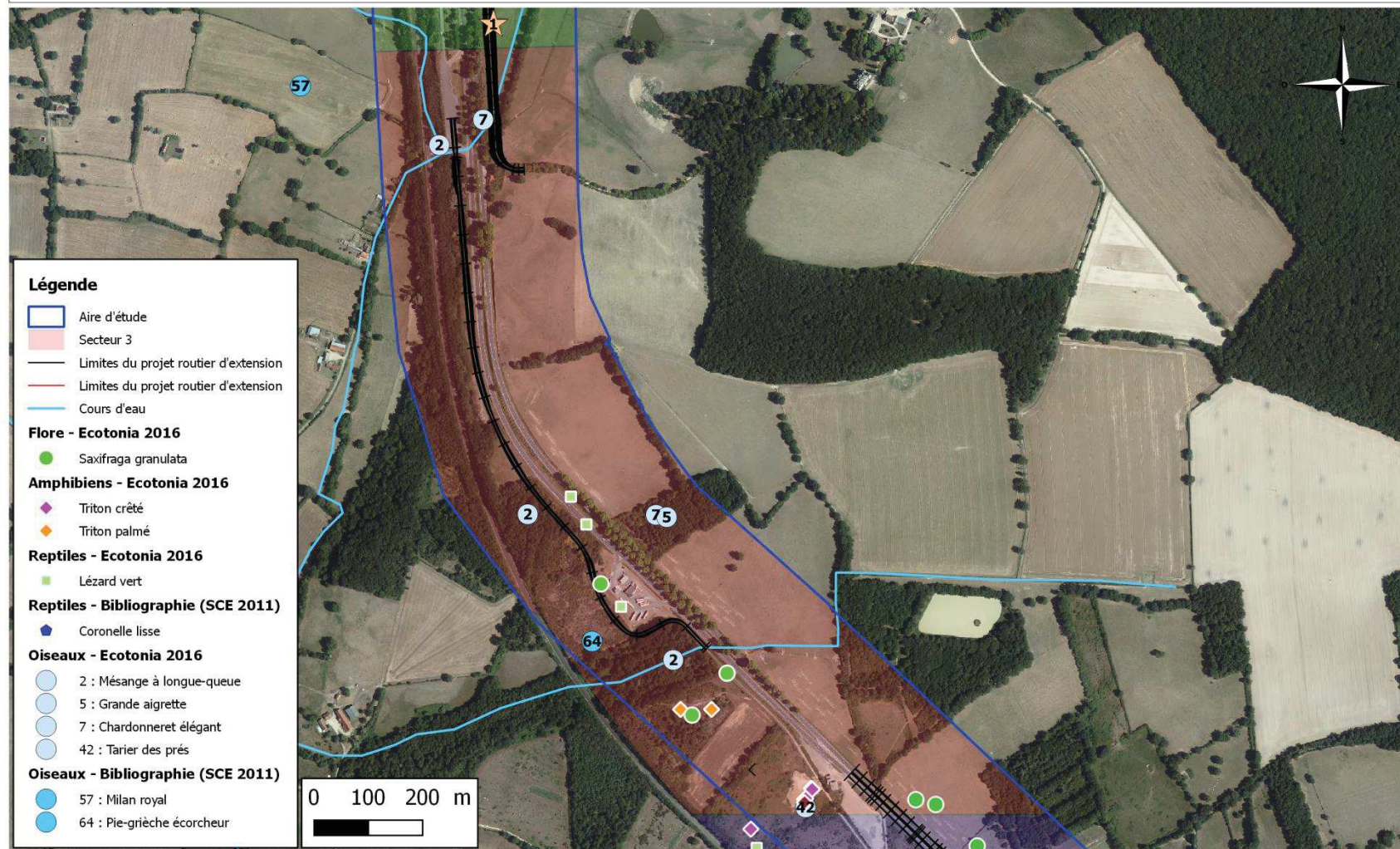
L'**impact** pour ces deux espèces est évalué à **nul**.

Figure 49 : Fiche n°3 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 3.

Figure 50: Cartographie des enjeux sur le secteur 3 (source ECOTONIA)

SECTEUR 3 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°4 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Milan royal • Tarier des prés • Triton crêté • Leste verdoyant • Rainette arboricole • Triton sp.	• Mésange à longue queue • Pie-grièche écorcheur • Lézard vert • Saxifrage granulé • Triton palmé • Coronelle lisse • Grenouille agile • Brochet européen	• Grenouille verte • Lézard des murailles • Grenouille rieuse • Martre des pins • Lucane cerf-volant

Les **enjeux** au niveau du **secteur 4** sont considérés comme **forts**, avec six espèces à fort enjeu contactées : le Milan royal, le Tarier des prés, le Triton crêté, le Leste verdoyant, la Rainette arboricole et le Triton sp. Huit espèces à enjeu modéré ont également été contactées au niveau du secteur : la Mésange à longue queue, la Pie-grièche écorcheur, le Lézard vert, le Triton palmé, la Saxifrage granulée, la Coronelle lisse, la Grenouille agile et le Brochet européen. Cinq espèces protégées pour certaines mais à faible enjeu ont été identifiées sur l'aire d'étude : la Grenouille rieuse, la Grenouille verte, le Lézard des murailles, la Martre des pins et le Lucane cerf-volant.



Milan royal (INPN)



Tarier des prés (INPN)



Triton crêté (INPN)



Leste verdoyant (INPN)



Rainette arboricole (INPN)



Mésange à longue-queue (INPN)



Pie-grièche écorcheur (INPN)



Lézard vert (INPN)



Saxifrage granulé (INPN)



Triton palmé (INPN)



Coronelle lisse (INPN)



Grenouille agile (INPN)



Brochet européen (INPN)



Grenouille verte (INPN)



Lézard des murailles (INPN)



Grenouille rieuse (INPN)



Martre des pins (INPN)



Lucane cerf-volant (INPN)

IMPACTS

1) Milan royal

Le **Milan royal** est une espèce endémique de l'Europe dont la France héberge 16 % de la population mondiale. Il s'agit d'une espèce de zones agricoles ouvertes où les milieux en herbage dominant. Il affectionne en France, les paysages vallonnés tels que les piémonts des massifs montagneux. Le nid est construit dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre, sur la base d'un ancien nid qui sera garni de branches, brindilles, chiffons etc. Il peut nicher dans les haies au niveau de grands arbres ou encore sur des arbres isolés. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mars à septembre.

Au niveau du **secteur 4**, le Milan royal a été contacté hors de l'aire d'étude au niveau de bosquets d'arbres.

L'**impact** sur le **Milan royal** est donc estimé à **faible** en raison de la réduction potentielle d'un milieu de chasse uniquement, aucun arbre ne comportant les critères de nidification favorables à cette espèce n'ayant été identifié.

2) Tarier des prés

La **Tarier des prés** préfère les prairies humides et les prairies bocagères d'altitude en période de nidification, il nécessite des prairies naturelles alluviales de fauche à couvert végétal important. Il peut utiliser des prairies artificielles ou à légumineuses, des cordons dunaires ou encore des talus herbeux, à noter que les céréales sont évitées. Le nid est situé au sol et bien dissimilé dans la végétation, il est construit d'une cuvette creusée à même le sol et est fourni d'herbes sèches, racinelles, fibres végétales etc. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à août.

Sur le **secteur concerné**, le Tarier des prés a été identifié à une reprise au niveau d'une haie d'une zone ouverte à proximité de la route. Le tracé routier impacte cette zone avec destruction potentielle d'un milieu de vie et de nidification de cette espèce.

L'**impact** sur le **Tarier des prés** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

3) Triton crêté

Le **Triton crêté** utilise des habitats de plaine nombreux et variés, en particulier avec de l'eau stagnante tels que les étangs ou mares. Il peut également être retrouvé dans des canaux ou fossés de drainage. L'habitat terrestre est composé de boisements, de bosquets et de haies à proximité du site de reproduction. La conservation du Triton crêté est directement liée à la possibilité d'utiliser un réseau de 5 à 6 mares minimum et situées à une distance inférieure à 1Km.

Sur l'aire d'étude, le Triton crêté a été contacté à un endroit au Nord. Le tracé de la route n'impacte cependant aucun habitat de reproduction et aucun habitat terrestre selon le schéma actuel.

L'impact sur le **Triton crêté** est donc estimé à **nul**.

4) Leste verdoyant

Le Leste verdoyant est une espèce des eaux stagnantes peu profondes oligo à mésotrophes. On le retrouve principalement dans les mares et étangs, il est cependant capable de coloniser une grande variété d'habitats tels que les habitats pionniers (mare de carrière) ; il est nécessaire pour lui d'avoir de la végétation aquatique (immergée et rivulaire).

Sur le **secteur 4**, le Leste verdoyant a été contacté à une reprise au niveau d'un grand étang artificiel situé au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

L'impact sur le **Leste verdoyant** est évalué à **nul**, le tracé routier n'impactant pas l'étang.

5) Rainette arboricole

La **Rainette arboricole** affectionne les terrains marécageux très végétalisés ou les boisements. Elle passe l'hiver (octobre à mars) dans la vase, dans une anfractuosité d'un mur ou sous un tas de feuilles mortes. La reproduction a lieu au mois de mai dans des points d'eau claire.

Sur le **secteur 4**, la Rainette arboricole a été contactée en bordure de l'étang au Nord-Ouest du secteur.

L'impact sur la **Rainette arboricole** est estimé à **nul**, le tracé n'impactant pas l'étang ni ce côté de la bordure.

6) Triton sp.

Une **larve de Triton indéterminée** a été contactée sur l'aire d'étude en bordure de chemin au Sud-Est du secteur. On considère son enjeu comme fort en raison de la potentialité qu'il s'agisse d'une larve de Triton crêté.

Le tracé routier impacte en partie l'habitat de reproduction et terrestre de cette espèce.

L'impact du projet routier sur la larve de Triton sp. est évalué à **fort** en raison de la destruction potentielle d'individus, d'habitat de vie et d'habitat de reproduction.

7) Mésange à longue queue

La **Mésange à longue-queue** se retrouve dans les forêts de feuillus, les boisements mixtes, les parcs, les jardins, les fourrés, les buissons et les haies. Le nid est installé sur un arbre ou un buisson. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mi-avril à juin.

Sur le **secteur 4**, elle a été observée à une reprise en vol au niveau d'un bosquet d'arbres à proximité de la route. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet. Cependant, des haies et bosquets situés à proximité vont être impactés par le projet ce qui impactera l'habitat de l'espèce.

L'impact sur la **Mésange à longue-queue** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de nidification et de chasse.

8) Pie-grièche écorcheur

La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce fréquentant les campagnes ouvertes, et volontiers les landes et prés avec des haies épineuses et des coteaux. C'est une espèce typique des milieux semi-ouverts qui nécessite comme caractères fondamentaux : des buissons bas épineux, des perchoirs naturels ou artificiels (hauteur : 1 à 3 m), des zones herbeuses et de gros insectes. C'est une espèce représentative des milieux agro-pastoraux à condition qu'ils comportent des milieux de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs). Le nid est construit entre 0,5 et 1,5 m dans un buisson épineux (Prunelliers, ronces...). La période de reproduction s'étend de fin avril à septembre.

La Pie-grièche écorcheur a été contactée dans l'aire d'étude au niveau de la zone ouverte à proximité de la route. Selon le tracé routier actuel, cette partie sera impactée par les travaux. De plus, un certain nombre d'habitats potentiellement favorables seront impactés lors des travaux.

L'impact sur la **Pie-grièche écorcheur** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieux de nidification et de chasse.

9) Lézard vert

Le **Lézard vert** est une espèce assez commune en France qui est répartie sur l'ensemble du territoire continental. Il apprécie tout particulièrement les couverts végétaux denses bien exposés au soleil, tels que les pieds de haies, les lisières des forêts, les clairières, les prairies et talus. Elle est active d'avril à août.

Sur le **secteur 4**, le Lézard vert a été contacté à un seul endroit au niveau de bordures d'un chemin. Ce milieu ne sera pas impacté par le tracé routier, cependant on peut estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'impact du projet routier sur le **Lézard vert** est évalué à **modéré/fort** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

10) Saxifrage granulé

La **Saxifrage granulé** est une plante bisannuelle à racines, produisant des bulbilles. Elle est retrouvée dans les prés, les pâturages ou encore en bordure de bois et de chemins.

Sur le **secteur 4**, elle a été observée à plusieurs endroits en bordure de route. Le tracé routier impacte deux des quatre stations observées sur ce secteur.

L'impact sur le **Saxifrage granulé** est estimé à **fort** en raison de la destruction d'un certain nombre de pieds identifiés.

11) Triton palmé

Les milieux aquatiques de prédilection du **Triton palmé** sont composés principalement de mares et d'étangs ; cette espèce ubiquiste peut cependant utiliser de nombreux milieux à eau stagnante, voire avec un faible courant. On le retrouve également dans les ornières et flaques temporaires, les fossés, les lavoirs, les sources et fontaines ou encore dans certains ruisseaux. Un des critères principaux nécessaire à la reproduction de cette espèce est l'absence de poissons. Les milieux terrestres sont formés de bocage, de forêts de feuillus, de peupleraies, de résineux, bois marécageux, marais, villages, jardins, zones urbanisées, zones cultivées ou mixtes, vallées alluviales, carrières...

Le Triton palmé a été contacté à plusieurs endroits de l'aire d'étude dans des mares et flaques forestières. Le tracé de la route impacte au moins un habitat de reproduction et quelques habitats terrestres selon le schéma actuel.

L'impact sur le **Triton palmé** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'une surface d'habitat de reproduction et de vie ainsi que la perturbation potentielle des populations présentes lors des travaux.

12) Coronelle lisse

La **Coronelle lisse** est la plus petite espèce de serpent présente sur le territoire français. Elle préfère les milieux à végétation dense avec des zones caillouteuses afin de se réfugier dans les failles. La Coronelle lisse est active de la mi-mars à fin octobre avec l'accouplement en avril-mai.

Sur le **secteur**, la Coronelle lisse a été identifiée en bordure d'un chemin partant de la RN7. Le tracé de construction impacte cet habitat.

L'impact sur la **Coronelle lisse** est estimé à **modéré/fort** avec la destruction potentielle de son habitat de vie et de reproduction.

13) Grenouille agile

La **Grenouille agile** est retrouvée en forêts, dans des marais ou encore dans des prairies marécageuses. Les femelles passent l'hiver (octobre à mars) sous des feuilles mortes, des pierres, des souches ou dans des anfractuosités du sol. Les mâles passent l'hiver au fond de la phase. La reproduction a lieu dès mars. Les œufs sont déposés en tas sur des plantes aquatiques immergées.

Sur le **secteur 4**, la Grenouille agile a été contacté hors de la zone d'étude au niveau d'une mare probablement privée. Le tracé de construction de la route n'impactera pas l'habitat de l'espèce.

L'impact sur la **Grenouille agile** est donc estimé à **nul**, selon le tracé routier actuel.

14) Brochet européen

Le **Brochet européen** se retrouve dans une variété importante d'habitats, sauf dans les lacs de montagne et les eaux salmonicole.

Le Brochet européen a été contacté au niveau du **secteur 4** dans l'étang artificiel qui ne sera pas touché par le tracé routier.

L'impact sur le **Brochet européen** est donc estimé à **nul**.

15) Grenouille verte

La **Grenouille verte** est une espèce assez commune en France où elle est présente sur l'ensemble du territoire continental. Elle est autorisée à la pêche destinée à la consommation familiale. La Grenouille verte est reconnue depuis les travaux de Berger comme un hybride issu de la reproduction entre la Grenouille rieuse verte et la Grenouille verte de Lessona. On la retrouve principalement dans les zones de marais, mais elle utilise une multitude d'autres milieux aquatiques.

Sur le **secteur 4**, la Grenouille verte a été contactée à un endroit hors du secteur d'étude (mare privée probablement). Le tracé routier n'impacte pas cette mare.

L'impact du projet routier sur la **Grenouille verte** est évalué à **nul**.

16) Lézard des murailles

Le **Lézard des murailles** est une espèce très commune en France qui est répartie sur l'ensemble du territoire continental. Cette espèce est très ubiquiste et commensale de l'Homme, elle se retrouve donc dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques avec une préférence pour les substrats rocaillieux et ensoleillés. Elle est active de février-mars à octobre-novembre.

Sur le **secteur 4**, le Lézard des murailles a été contacté à deux reprises au niveau de bosquets en bordure de chemin. Ceux-ci ne sont pas impactés par le tracé routier, on peut cependant estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'impact du projet routier sur le **Lézard des murailles** est évalué à **modéré** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

17) Grenouille rieuse

La **Grenouille rieuse** est une espèce assez commune en France où elle est présente sur l'ensemble du territoire continental. La Grenouille rieuse verte est reconnue depuis les travaux de Berger comme un parent du complexe la Grenouille rieuse verte / Grenouille verte de Lessona donnant un hybride : la Grenouille verte. On la retrouve principalement dans les rivières, les fleuves et milieux soumis à l'influence fluviale.

Sur le **secteur 4**, la Grenouille rieuse a été contactée à plusieurs endroits dont en bordure de l'étang artificiel et hors de l'aire d'étude au sein de la mare privée. Le tracé routier n'impacte pas ces milieux.

L'impact du projet routier sur la **Grenouille rieuse** est évalué à **nul**.

18) Martre des pins

La **Martre des pins** est une espèce commune en France. Elle vit dans les boisements denses. Elle possède un vaste territoire. En période estivale, elle niche essentiellement dans les arbres (cavités dans les troncs, nids d'autres espèces, lierre...). En période hivernale, la Martre gîte à même le sol, sous la végétation ou dans des pierriers. L'Ecureuil roux est sa principale proie. Elle se nourrit également d'oiseaux, de fruits, de petits rongeurs, ... La reproduction a lieu de juin à août. Les femelles mettent bas l'année suivante (ovo-implantation différée) dans des cavités d'arbres, des trous de pic, des grands nichoirs, ...

Sur le **secteur 4**, la Martre des pins a été contactée dans une Fruticée subatlantique. La Fruticée ne sera pas impactée par le projet. Cependant l'Aulnaie-Frênaie marécageuse de l'autre côté de la route sera impactée. Or, ce boisement humide constitue un habitat potentiel pour la Martre des pins, cette dernière possédant un vaste territoire de plusieurs hectares.

L'**impact** du projet routier sur la **Martre des pins** est évalué à **faible/modéré** en raison de la destruction de milieu de vie et de reproduction potentiel.

19) Lucane cerf-volant

Le **Lucane cerf-volant** est une espèce vivant en milieu forestier. Cette espèce a une activité principalement crépusculaire et nocturne. La reproduction a lieu en juillet sur des chênes malades. La femelle pond dans la terre, au pied d'un arbre mort ou malade, constituant ensuite la nourriture des larves.

Sur le **secteur 4**, le Lucane cerf-volant a été contacté dans un boisement, à proximité d'une Fruticée subatlantique. Ce boisement ne sera pas impacté par le projet.

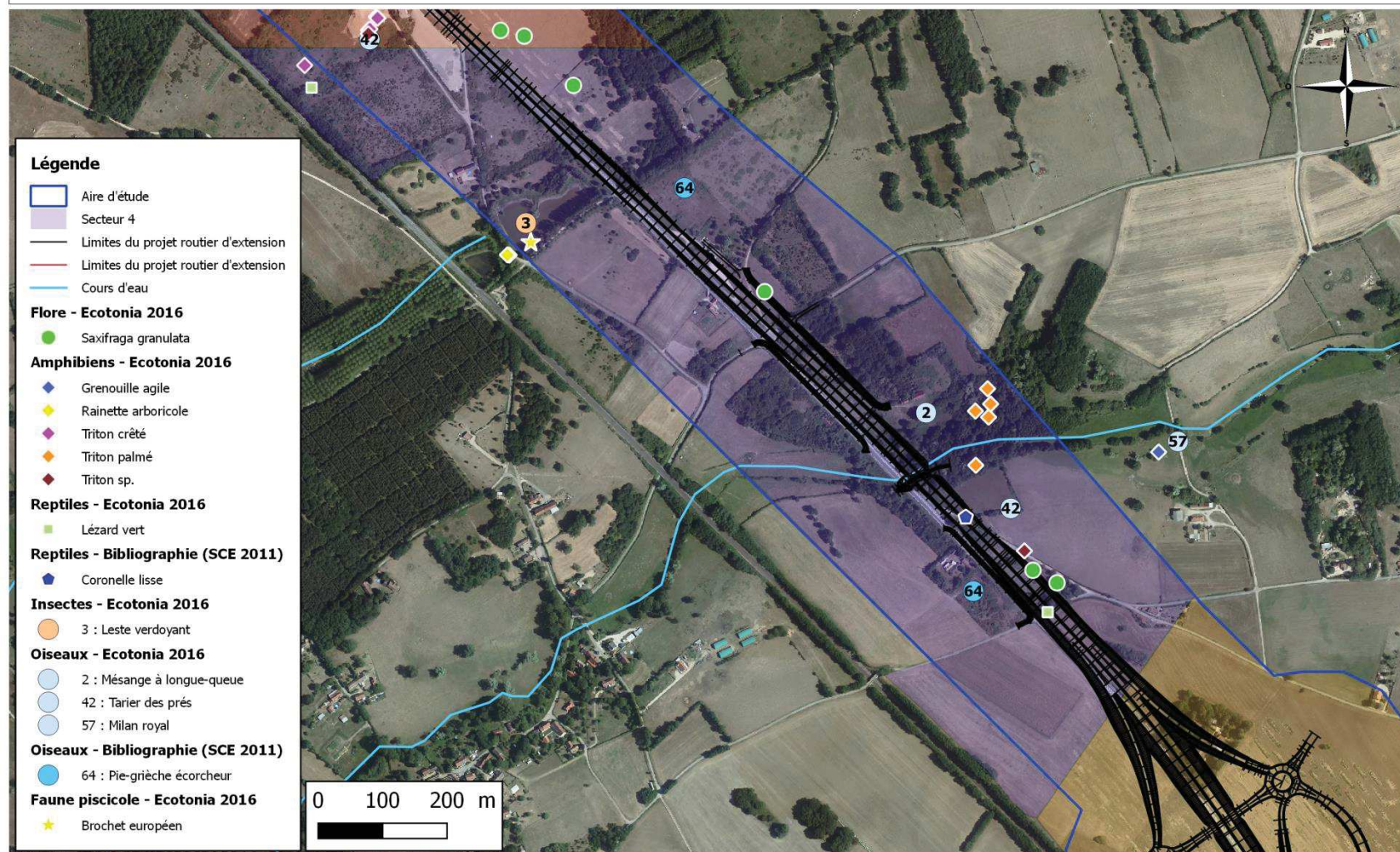
L'**impact** du projet routier sur le **Lucane cerf-volant** est évalué à **nul**, l'habitat de l'espèce n'étant pas impacté par le projet.

Figure 51 : Fiche n°4 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 4.

Figure 52: Cartographie des enjeux sur le secteur 4 (source ECOTONIA)

SECTEUR 4 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°5 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Chardonneret élégant • Grue cendrée • Barbastelle	• Milan noir • Martin-pêcheur d'Europe • Hirondelle rustique • Triton palmé • Grenouille agile • Pipistrelle de Nathusius • Pipistrelle commune • Lapin de garenne	• Ecureuil roux • Grenouille rousse • Lézard des murailles • Noctule de Leisler

Les **enjeux** au niveau du **secteur 5** sont considérés comme **modérés**, avec trois espèces à fort enjeu contactées : le Chardonneret élégant, la Grue cendrée et la Barbastelle. Cependant la Grue cendrée n'a été contactée qu'en situation de survol sur l'aire d'étude, l'impact du projet est donc nul sur cette espèce. Huit espèces à enjeu modéré ont également été contactées au niveau du secteur : le Milan noir, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Hirondelle rustique, le Triton palmé, la Grenouille agile, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le Lapin de garenne. Quatre espèces protégées pour certaines mais à faible enjeu ont été identifiées sur l'aire d'étude : l'Ecureuil roux, la Grenouille rousse, le Lézard des murailles et la Noctule de Leisler.



Chardonneret élégant (INPN)



Grue cendrée (INPN)



Barbastelle (INPN)



Milan noir (INPN)



Martin-pêcheur d'Europe (INPN)



Hirondelle rustique (INPN)



Triton palmé (INPN)



Grenouille agile (INPN)



Pipistrelle de Nathusius (INPN)



Pipistrelle commune (INPN)



Lapin de Garenne (INPN)



Ecureuil roux (INPN)



Grenouille rousse (INPN)



Lézard des murailles (INPN)



Noctule de Leisler (INPN)

IMPACTS

1) Chardonneret élégant

Le **Chardonneret élégant** affectionne les milieux de plaines xériques et souvent à proximité des habitations humaines (boisements ouverts, landes à bruyères, bocages...). Le nid est installé à l'extrémité d'une branche d'arbuste, de buissons ou de haie ; toujours à faible hauteur du sol. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à août.

Sur le **secteur 5**, le Chardonneret élégant a été contacté à un endroit au niveau de bosquets d'arbres / haies directement au bord de la route. Le tracé de construction de la route abouti à la destruction d'un de ces habitats ainsi que d'autres habitats potentiels.

L'**impact** sur le **Chardonneret élégant** est estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

2) Barbastelle

La **Barbastelle** est une espèce menacée qui dispose d'un statut de conservation défavorable à l'échelle du territoire et qui est évaluée comme vulnérable en France. Il s'agit d'une des espèces les plus spécialisée d'Europe, elle se nourrit en effet presque exclusivement de micro-lépidoptères qu'elle capture en vol. Cette espèce fréquente des milieux forestiers assez ouverts et est très sédentaire car elle occupe toute l'année le même domaine vital. Les gîtes d'hiver sont composés de caves voutées, ruines, souterrains etc, en été elle gîte principalement contre le bois.

L'**impact** sur la **Barbastelle** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

3) Milan noir

Le **Milan noir** est un rapace que l'on trouve dans toute l'Europe et en Afrique en période hivernale. Il possède une aire de répartition assez vaste, mais les lieux d'habitat doivent compter deux facteurs primordiaux pour ce rapace : la présence de grands arbres pour sa nidification et la présence d'eau pour son approvisionnement et alimentation. Le Milan noir peut être présent dans les vallées montagneuses comme sur les terrains plats tant qu'il y trouve ce dont il a besoin pour se reproduire et se nourrir. La période de reproduction s'étend de mars à juillet.

Le Milan noir est régulier sur l'aire d'étude selon la bibliographie et il est nicheur potentiel au niveau de grands cèdres ou pins). Le tracé routier peut donc entraîner la destruction de milieu de chasse uniquement.

L'**impact** sur le **Milan noir** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

4) Martin-pêcheur d'Europe

En France, le **Martin-pêcheur d'Europe** se reproduit partout jusqu'à 1500 m d'altitude. La présence d'eau dormante ou courante apparaît fondamentale à la survie du Martin-pêcheur. Les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce. Le long des cours d'eau, l'habitat optimal de nidification se situe dans les secteurs à divagation qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid. La

période de reproduction s'étend de mars à août.

Sur le **secteur 5**, le Martin-pêcheur a été contacté en 2011 au niveau de la mare où se trouve le Triton palmé. Le tracé de la route impactant cet habitat, on peut en déduire qu'il y aura une destruction potentielle de milieu de chasse pour le Martin-pêcheur d'Europe.

L'impact sur le **Martin-pêcheur** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

5) Hirondelle rustique

L'Hirondelle rustique utilise préférentiellement les zones rurales et en particulier les zones herbagères. Elle est dépendante de la disponibilité en proies et évite généralement les zones forestières trop fermées et les villes denses. Son abondance est liée à la présence d'habitats riches en insectes volants (mares, étangs...). Sa période de reproduction s'étend de fin avril à fin juillet, le nid est simplement posé sur une poutre ou à même le mur.

Sur le **secteur 5**, l'Hirondelle rustique a été contactée au niveau d'un bosquet d'arbre en bordure d'un chemin, le tracé routier ne semble pas impacter cet habitat. On peut cependant estimer qu'une partie d'habitats favorables à cette espèce soit dégradée ou détruite lors des travaux.

L'impact sur l'**Hirondelle rustique** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

6) Triton palmé

Les milieux aquatiques de prédilection du **Triton palmé** sont composés principalement de mares et d'étangs ; cette espèce ubiquiste peut cependant utiliser de nombreux milieux à eau stagnante, voire avec un faible courant. On le retrouve également dans les ornières et flaques temporaires, les fossés, les lavoirs, les sources et fontaines ou encore dans certains ruisseaux. Un des critères principaux nécessaire à la reproduction de cette espèce est l'absence de poissons. Les milieux terrestres sont formés de bocage, de forêts de feuillus, de peupleraies, de résineux, bois marécageux, marais, villages, jardins, zones urbanisées, zones cultivées ou mixtes, vallées alluviales, carrières...

Le Triton palmé a été contacté à un endroit de l'aire d'étude dans une petite mare. Le tracé de la route semble impacter au moins un habitat de reproduction et quelques habitats terrestres selon le schéma actuel.

L'impact sur le **Triton palmé** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction d'une surface d'habitat de reproduction et de vie ainsi que la perturbation potentielle des populations présentes lors des travaux.

7) Grenouille agile

La **Grenouille agile** est retrouvée en forêts, dans des marais ou encore dans des prairies marécageuses. Les femelles passent l'hiver (octobre à mars) sous des feuilles mortes, des pierres, des souches ou dans des anfractuosités du sol. Les mâles passent l'hiver au fond de la phase. La reproduction a lieu dès mars. Les œufs sont déposés en tas sur des plantes aquatiques immergées.

Sur le **secteur 5**, la Grenouille agile a été contactée au niveau d'une petite mare. Le tracé de la route semble impacter au moins un habitat de reproduction et quelques habitats terrestres selon le schéma actuel.

L'impact sur la **Grenouille agile** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'individus, du milieu de reproduction et d'hivernation.

8) Chiroptères

➤ **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Il s'agit d'une espèce répandue dans toute la région, assez commune en France. Elle est plus abondante dans les forêts de collines et de montagne. Cette espèce indique des signes d'activité

sociale d'intensité moyenne. 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. Il est probable que des gîtes soient à proximité du site. L'aire d'étude sert principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*)

C'est une espèce assez localisée, considérée comme quasi menacée en France. Elle est répandue sur les zones côtières, liée aux forêts humides, aux lacs et étangs. Certains gîtes peuvent accueillir des groupes caractéristiques avec 1 mâle et 30 femelles. Cette espèce gîte essentiellement dans les cavités d'arbres sénescents, il s'agit donc principalement d'une espèce arboricole. Cette espèce indique des fréquences d'activité sociale, il est donc probable que des gîtes soient à proximité du site ou au niveau de l'aire d'étude qui peut présenter des arbres sénescents sur l'aire d'étude. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler, espèce chassant aussi bien dans les boisements que dans les vergers et parcs, gîte principalement dans des cavités arboricoles pouvant accueillir jusqu'à 40 femelles pour la mise-bas. Cette espèce dispose d'une évaluation de « quasi-menacée » sur la Liste rouge française des mammifères. Cette espèce ne présente aucune fréquence d'activité sociale sur l'aire d'étude, elle l'utilise donc essentiellement comme corridor de déplacement et de chasse.

L'impact sur la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius est donc estimé à fort en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

L'impact sur la Noctule de Leisler est donc estimé à modéré en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement et de chasse.

9) Lapin de garenne

Le **Lapin de garenne** utilise tous types de biotopes des forêts épaisses aux dunes de sable, clairières, bosquets etc. Les trous de terrier sont préférentiellement à l'abri de l'humidité.

Le Lapin de garenne a été contacté à deux reprises sur le **secteur 5** : au niveau de zones ouvertes. Le tracé routier impacte en partie ce milieu.

L'impact du projet routier sur le Lapin de garenne est évalué à modéré en raison de la destruction de milieu de vie et de reproduction potentiel.

10) Ecureuil roux

L'Ecureuil roux utilise une grande variété d'habitats forestiers en France où il est assez répandu sur le territoire métropolitain. Ses habitats préférentiels sont constitués de forêts de conifères ou forêts mixtes (0,5 à 1,5 ind/ha) où la ressource alimentaire est suffisamment présente. Il utilise aussi des forêts de feuillus en moindre densité et la survie de l'espèce n'est pas assurée dans ce type de milieu en raison de la mauvaise assimilation de la ressource alimentaire présente (glands). Cette espèce possède deux pics de reproduction : en hiver (décembre – janvier) et au printemps, les petits naissent donc entre février et avril et entre mai et août. Le nid est construit à la fourche d'une branche ou dans la couronne d'un arbre à une hauteur comprise entre 5 et 15 m.

Sur le **secteur 5**, l'Ecureuil roux a été contacté dans une Peupleraie. Le tracé routier impacte 3/4 de ce boisement.

L'impact du projet routier sur l'Ecureuil roux est évalué à modéré en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

11) Grenouille rousse

La **Grenouille rousse** est une espèce assez commune en France où elle est présente sur l'ensemble du territoire continental. On la retrouve principalement dans des zones boisées, des eaux stagnantes peu profondes, des prairies humides etc. Elle est active de fin février à octobre.

Sur le **secteur 5**, la Grenouille rousse a été contactée à un endroit à l'extrémité de l'aire d'étude élargie. Le tracé routier n'impacte pas ce milieu.

L'**impact** du projet routier sur la **Grenouille rousse** est évalué à **nul**.

12) Lézard des murailles

Le **Lézard des murailles** est une espèce très commune en France qui est répartie sur l'ensemble du territoire continental. Cette espèce est très ubiquiste et commensale de l'Homme, elle se retrouve donc dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques avec une préférence pour les substrats rocaillieux et ensoleillés. Elle est active de février-mars à octobre-novembre.

Sur le **secteur 5**, le Lézard des murailles a été contacté à deux reprises en bordure de chemins. Ceux-ci sont en partie impactés par le tracé routier, on peut estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

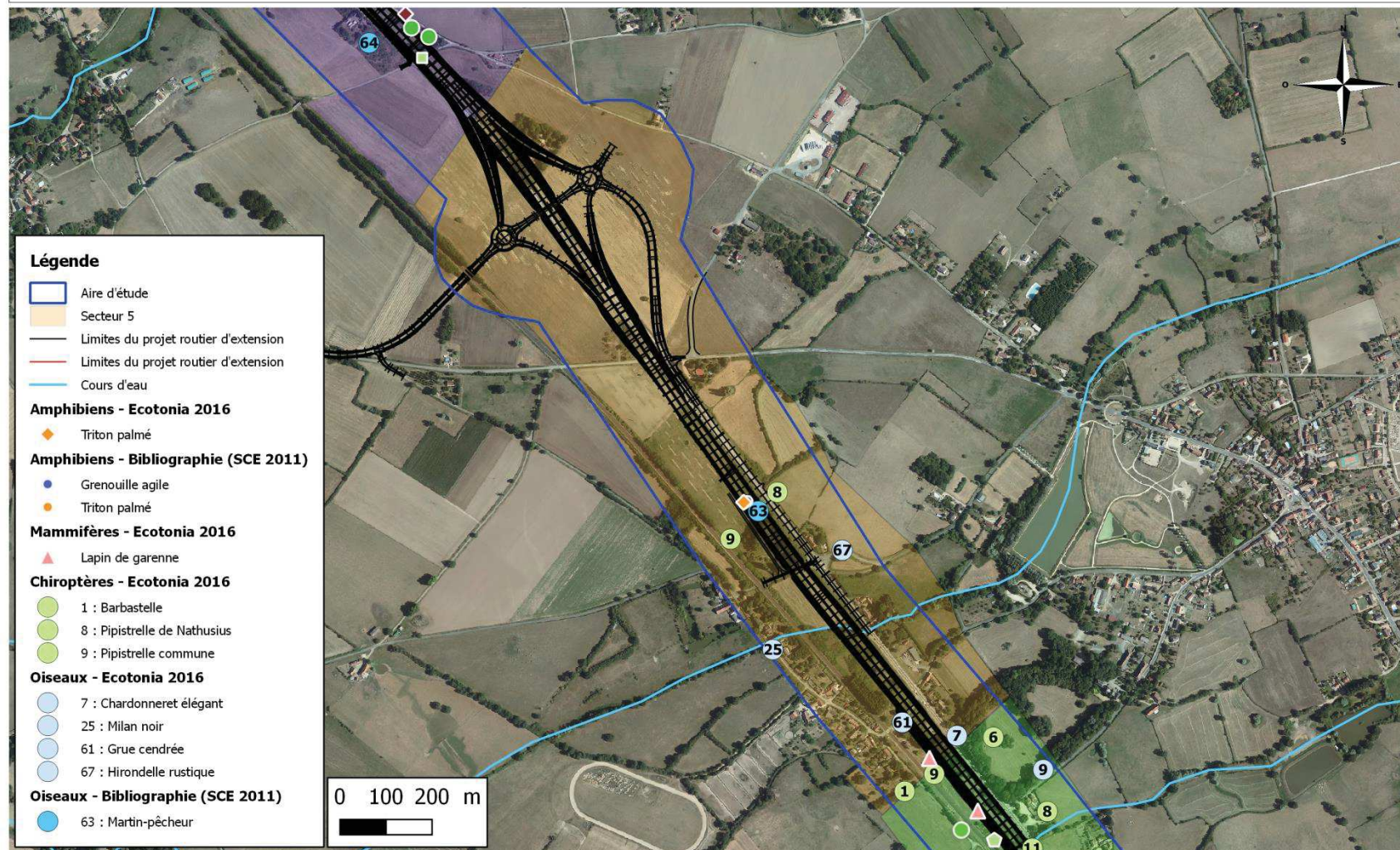
L'**impact** du projet routier sur le **Lézard des murailles** est évalué à **modéré** en raison de la destruction potentielle d'individus, du milieu de vie et de reproduction.

Figure 53 : Fiche n°5 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 5.

Figure 54: Cartographie des enjeux sur le secteur 5 (source ECOTONIA)

SECTEUR 5 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°6 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Barbastelle • Rainette arboricole	• Tarin des aulnes • Pipistrelle commune • Noctule commune • Murin de Natterer • Pipistrelle de Nathusius • Petit Rhinolophe • Lapin de garenne • Triton palmé • Grenouille agile • Saxifrage granulé • Lézard vert	• Sérotine commune • Oreillard gris • Pipistrelle de Khul • Sérotine de Nilsson • Escargot de Bourgogne

Les **enjeux** au niveau du **secteur 6** sont considérés comme **forts**, avec deux espèces à fort enjeu contactées : la Rainette arboricole et la Barbastelle. Onze espèces à enjeu modéré ont également été contactées au niveau du secteur ainsi que cinq espèces à faible enjeu.



Barbastelle (INPN)



Rainette arboricole (INPN)



Pic noir (INPN)



Tarin des aulnes (INPN)



Pipistrelle commune (INPN)



Noctule commune (INPN)



Murin de Natterer (INPN)



Pipistrelle de Nathusius (INPN)



Petit Rhinolophe (INPN)



Lapin de Garenne (INPN)



Triton palmé (INPN)



Grenouille agile (INPN)



Saxifrage granulé (INPN)



Lézard vert (INPN)



Sérotine commune (INPN)



Oreillard gris (INPN)



Pipistrelle de Khul (INPN)



Sérotine de Nilsson (INPN)



Escargot de Bourgogne (INPN)

IMPACTS

1) Barbastelle

La **Barbastelle** est une espèce menacée qui dispose d'un statut de conservation défavorable à l'échelle du territoire et qui est évaluée comme vulnérable en France. Il s'agit d'une des espèces les plus spécialisée d'Europe, elle se nourrit en effet presque exclusivement de micro-lépidoptères qu'elle capture en vol. Cette espèce fréquente des milieux forestiers assez ouverts et est très sédentaire car elle occupe toute l'année le même domaine vital. Les gîtes d'hiver sont composés de caves voutées, ruines, souterrains etc, en été elle gîte principalement contre le bois.

L'**impact** sur la **Barbastelle** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

2) Rainette arboricole

La **Rainette arboricole** affectionne les terrains marécageux très végétalisés ou les boisements. Elle passe l'hiver (octobre à mars) dans la vase, dans une anfractuosité d'un mur ou sous un tas de feuilles mortes. La reproduction a lieu au mois de mai dans des points d'eau claire.

Sur le **secteur 6**, la Rainette arboricole a été contacté au sud-est du secteur à proximité d'un bosquet humide.

L'**impact** sur la **Rainette arboricole** est estimé à **nul**, le tracé ne viendra pas impacter le bosquet.

3) Tarin des aulnes

Le **Tarin des aulnes** est une espèce qui affectionne plus particulièrement les résineux, son nid est construit en hauteur sur un résineux. En hivernage, il est plus flexible et utilise toute une variété d'habitats comme les Aulnes dans le Jura.

Sur le **secteur 6**, le Tarin des aulnes a été contacté au sein d'un bosquet au bord de la route. le tracé routier n'impacte pas ce milieu ; cependant on peut estimer que cette espèce subira une perte de milieu de chasse et de vie.

L'**impact** sur le **Tarin des aulnes** est donc estimé à **modéré**.

4) Chiroptères

➤ **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Il s'agit d'une espèce répandue dans toute la région, assez commune en France. Elle est plus abondante dans les forêts de collines et de montagne. Cette espèce indique des signes d'activité

sociale d'intensité moyenne. 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. Il est probable que des gîtes soient à proximité du site. L'aire d'étude sert principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*)

C'est une espèce assez localisée, considérée comme quasi menacée en France. Elle est répandue sur les zones côtières, liée aux forêts humides, aux lacs et étangs. Certains gîtes peuvent accueillir des groupes caractéristiques avec 1 mâle et 30 femelles. Cette espèce gîte essentiellement dans les cavités d'arbres sénescents, il s'agit donc principalement d'une espèce arboricole. Cette espèce indique des fréquences d'activité sociale, il est donc probable que des gîtes soient à proximité du site ou au niveau de l'aire d'étude qui peut présenter des arbres sénescents sur l'aire d'étude. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*)

On retrouve le Murin de Natterer aussi bien des les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou encore en milieu anthropisé. Il reste à proximité de son site et chasse principalement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et lisières, les prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs ou les encore les granges. Cette espèce gîte préférentiellement dans les cavités à basse température (grottes, mines, caves, tunnels...) ainsi que dans les constructions. Cette espèce ne présente aucune fréquence d'activité sociale sur l'aire d'étude, elle l'utilise donc essentiellement comme corridor de déplacement et de chasse.

➤ **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe est une espèce des milieux forestiers d'âge intermédiaire : forêts de feuillus ou mixtes, lisières forestières... Il affectionne les gîtes d'hibernation comme les cavités naturelles ou artificielles, et les gîtes de reproduction sont variés (bâtis, mines, caves...). En l'absence de fréquences d'activité sociale émises, le Petit Rhinolophe utilise donc cette zone comme corridor de chasse ou de déplacement.

➤ **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)

La Sérotine commune est une espèce de plaine qui favorise les milieux mixtes (campagne ou zones urbanisées), elle gîte été comme hiver dans les anfractuosités ou les combles de bâtiments et toitures. Cette espèce utilise donc essentiellement l'aire d'étude comme corridor de déplacement et de chasse.

➤ **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*)

La Noctule commune fait partie des plus grandes espèces de chiroptères d'Europe. Elle dispose d'une évaluation de quasi-menacée sur la Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Il s'agit d'une espèce principalement forestière qui s'est cependant bien adaptée à la vie urbaine. On la retrouve à proximité de l'eau, elle gîte été comme hiver dans les cavités d'arbres, les loges de pics ou les corniches de ponts et d'immeubles. Il est donc probable que l'aire d'étude entrecoupée de nombreux canaux d'irrigation propose des conditions favorables pour des gîtes potentiels. L'aire d'étude sert principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)

Espèce localisée en plaines et collines en forêts claires, garrigues et milieux rupestres. Elle est méridionale et très rare au dessus de 1000 m d'altitude. Elle peut être très commune localement. Cette espèce indique des signes d'activité sociale d'intensité moyenne. Elle s'installe dans les anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes.

➤ **Pipistrelle de Khul** (*Pipistrellus kuhlii*)

C'est une espèce très commune et bien répandue en France. La Pipistrelle de Kuhl est une espèce arboricole dont le gîte estival se situe habituellement dans les cavités d'arbres ou les décollements d'écorces. Cette espèce indique une absence d'activité sociale, l'aire d'étude sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse.

➤ **Sérotine de Nilsson** (*Eptesicus nilssonii*)

La Sérotine de Nilsson est une espèce qui chasse principalement dans les milieux relativement ouverts, non encombrés tels que les villages ou bourgs mais elle est également liée aux milieux forestiers. Elle gîte préférentiellement dans les caves, grottes, mines, fissures etc., et plus rarement dans les cavités arboricoles.

L'impact sur la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule commune** est donc estimée à **fort** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

L'impact sur la **Noctule de Leisler**, le **Murin de Natterer**, le **Petit Rhinolophe**, la **Sérotine commune**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle de Khul** et la **Sérotine de Nilsson** est donc estimé à **modéré** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement et de chasse.

5) Lapin de garenne

Le Lapin de garenne utilise tous types de biotopes des forêts épaisses aux dunes de sable, clairières, bosquets etc. Les trous de terrier sont préférentiellement à l'abri de l'humidité.

Le Lapin de garenne a été contacté à deux reprises sur le **secteur 6** : au niveau de zones ouvertes. Le tracé routier impacte en partie ce milieu.

L'impact du projet routier sur la **Lapin de garenne** est évalué à **modéré** en raison de la destruction potentielle de milieu de vie et de reproduction.

6) Triton palmé

Les milieux aquatiques de prédilection du **Triton palmé** sont composés principalement de mares et d'étangs ; cette espèce ubiquiste peut cependant utiliser de nombreux milieux à eau stagnante, voire avec un faible courant. On le retrouve également dans les ornières et flaques temporaires, les fossés, les lavoirs, les sources et fontaines ou encore dans certains ruisseaux. Un des critères principaux nécessaire à la reproduction de cette espèce est l'absence de poissons. Les milieux terrestres sont formés de bocage, de forêts de feuillus, de peupleraies, de résineux, bois marécageux, marais, villages, jardins, zones urbanisées, zones cultivées ou mixtes, vallées alluviales, carrières...

Le Triton palmé a été contacté à plusieurs endroits au sud du **secteur concerné**. Le tracé de la route ne semble pas impacter d'habitat de reproduction et d'habitats terrestre selon le schéma actuel.

L'impact sur le **Triton palmé** est donc estimé à **faible** en raison de la perturbation potentielle des populations présentes lors des travaux.

7) Grenouille agile

La **Grenouille agile** est retrouvée en forêts, dans des marais ou encore dans des prairies marécageuses. Les femelles passent l'hiver (octobre à mars) sous des feuilles mortes, des pierres, des souches ou dans des anfractuosités du sol. Les mâles passent l'hiver au fond de la phase. La reproduction a lieu dès mars. Les œufs sont déposés en tas sur des plantes aquatiques immergées.

Sur le **secteur 6**, la Grenouille agile a été contactée au niveau de bosquets humides au sud du secteur. Le tracé de la route ne semble pas impacter d'habitat de reproduction et d'habitats terrestre selon le schéma actuel.

L'impact sur la **Grenouille agile** est donc estimé à **nul**.

8) Saxifrage granulé

La **Saxifrage granulé** est une plante bisannuelle à racines, produisant des bulbilles. Elle est retrouvée dans les prés, les pâturages ou encore en bordure de bois et de chemins.

Sur le **secteur 6**, elle a été observée à un endroit en bordure d'un chemin, le tracé routier n'impacte par cette station.

L'impact sur le **Saxifrage granulé** est nul.

9) Lézard vert

Le **Lézard vert** est une espèce assez commune en France qui est répartie sur l'ensemble du territoire continental. Il apprécie tout particulièrement les couverts végétaux denses bien exposés au soleil, tels que les pieds de haies, les lisières des forêts, les clairières, les prairies et talus. Elle est active d'avril à août.

Sur le **secteur 6**, le Lézard vert a été contacté à un endroit au niveau de la bordure d'un chemin parallèle à la route RN7. Ce chemin est impacté par le tracé routier, on peut estimer que l'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'impact du projet routier sur le **Lézard vert** est évalué à **modéré/fort** en raison de la destruction d'un milieu de vie et de reproduction potentiel.

10) Escargot de Bourgogne

L'**Escargot de Bourgogne** est une espèce relativement rare en France. Cette espèce calcicole se rencontre dans les boisements, les bocages, les prairies ou encore les herbages. La période de reproduction s'étend de mai à juin. L'espèce pond dans des trous creusés dans le sol, avec une litière de plusieurs centimètres.

Sur le **secteur 6**, l'espèce a été contactée dans un ourlet herbacé, qui sera directement impacté par le tracé routier. L'espèce subira une perte d'habitat de vie.

L'impact du projet routier sur l'**Escargot de Bourgogne** est évalué à **modéré** en raison de la destruction d'individus, la destruction d'un milieu de vie et de reproduction.

Figure 55 : Fiche n°6 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 6.

Figure 56: Cartographie des enjeux sur le secteur 6 (source ECOTONIA)

SECTEUR 6 : Espèces à enjeux modérés et forts



FICHE N°7 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Barbastelle • Pic cendré • Busard Saint-Martin • Tarier des prés • Lotte de rivière	• Mésange à longue queue • Grande Aigrette • Pipistrelle commune • Pipistrelle de Nathusius • Murin de Natterer • Noctule commune • Petit Rhinolophe	• Oreillard roux • Sérotine commune • Noctule de Leisler • Oreillard gris • Pipistrelle de Khul • Sérotine de Nilsson

Les **enjeux** au niveau du **secteur 7** sont considérés comme **forts**, avec cinq espèces à fort enjeu contactées : la Barbastelle, le Pic cendré, le Tarier des prés, le Busard Saint-Martin et la Lotte de rivière. Sept espèces à enjeu modéré ont également été contactées au niveau du secteur ainsi que six espèces à faible enjeu.



Barbastelle (INPN)



Pic cendré (INPN)



Busard Saint-Martin (INPN)



Tarier des prés (INPN)



Lotte de rivière (INPN)



Mésange à longue queue (INPN)



Grande Aigrette (INPN)



Pipistrelle commune (INPN)



Pipistrelle de Nathusius (INPN)



Murin de Natterer (INPN)



Noctule commune (INPN)



Petit Rhinolophe (INPN)



Oreillard roux (INPN)



Sérotine commune (INPN)



Noctule de Leisler (INPN)



Oreillard gris (INPN)



Pipistrelle de Khul (NPN)



Sérotine de Nilsson (NPN)

IMPACTS

1) Barbastelle

La Barbastelle est une espèce menacée qui dispose d'un statut de conservation défavorable à l'échelle du territoire et qui est évaluée comme vulnérable en France. Il s'agit d'une des espèces les plus spécialisée d'Europe, elle se nourrit en effet presque exclusivement de micro-lépidoptères qu'elle capture en vol. Cette espèce fréquente des milieux forestiers assez ouverts et est très sédentaire car elle occupe toute l'année le même domaine vital. Les gîtes d'hiver sont composés de caves voutées, ruines, souterrains etc, en été elle gîte principalement contre le bois.

L'impact sur la Barbastelle est donc estimé à fort en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

2) Pic cendré

Le Pic cendré est une espèce habituée aux forêts de feuillus claires mais avec une diversité de structure (hêtraies, chênaies etc). En milieu forestier strict, il préfère les cœurs de massif et les parcelles plus âgées. On le retrouve cependant également dans les bosquets, bocages ou boisements en bordure d'eau. La présence de bois mort est un critère indispensable pour cette espèce. Le nid est très souvent creusé à moins de 6 mètres du sol, dans un hêtre mort et vermoulu, et très rarement en végétation.

Sur le **secteur 7**, le Pic cendré a été contacté au sein d'une haie arborée au Nord du secteur concerné. Selon le tracé routier, les travaux n'impacteront pas ce biotope. Cependant le Pic cendré pourra subir d'autres pertes de milieu de vie potentiel lors des travaux.

L'impact sur le Pic cendré est évalué à faible avec une perte potentielle de milieu de chasse uniquement, aucun arbre ne correspondant aux critères de nidification énoncés ci-dessus n'ayant été relevé.

3) Busard Saint-Martin

Le **Busard Saint-Martin** utilise tous les milieux ouverts à végétation assez basse afin de chasser en vol à 1 ou 2 mètres de la hauteur du sol. Il chasse donc aussi bien dans les champs, les prairies et les friches basses que dans les landes, les marais ouverts ou encore les coupes forestières. Cette espèce se reproduit principalement dans les milieux cultivés mais également dans les landes et les clairières forestières. Le secteur d'étude présente des milieux de chasse potentiels, ainsi que des zones de reproduction potentielles ; le nid étant directement posé au sol au sein des cultures.

Sur le **secteur 7**, le Busard Saint-Martin a été contacté au niveau de haies bocagères au Nord-Est du secteur concerné. Le tracé routier n'impacte pas ce milieu, cependant on peut estimer que cette espèce subira une perte de milieu de chasse et de reproduction potentiel.

L'impact sur le Busard Saint-Martin est évalué à fort avec la destruction potentielle de milieu de vie, de chasse et de reproduction.

4) Tarier des prés

La **Tarier des prés** préfère les prairies humides et les prairies bocagères d'altitude en période de nidification, il nécessite des prairies naturelles alluviales de fauche à couvert végétal important. Il peut

utiliser des prairies artificielles ou à légumineuses, des cordons dunaires ou encore des talus herbeux, à noter que les céréales sont évitées. Le nid est situé au sol et bien dissimilé dans la végétation, il est construit d'une cuvette creusée à même le sol et est fourni d'herbes sèches, racelles, fibres végétales etc. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à août.

Sur le **secteur concerné**, le Tarier des prés a été identifié à une reprise au niveau d'une zone ouverte.

L'impact sur le **Tarier des prés** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

5) Lotte de rivière

La Lotte de rivière fréquente principalement les rivières et les lacs de surface importante, elle apprécie les eaux fraîches et oxygénées.

Sur le **secteur 7**, elle a été contactée au moyen de la pêche électrique au Nord-Est du secteur dans un ruisseau. Le tracé routier impacte ce ruisseau.

L'impact sur la **Lotte de rivière** est donc estimé à **modéré**.

6) Mésange à longue queue

La **Mésange à longue-queue** se retrouve dans les forêts de feuillus, les boisements mixtes, les parcs, les jardins, les fourrés, les buissons et les haies. Le nid est installé sur un arbre ou un buisson. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mi-avril à juin.

Sur le **secteur 7**, elle a été observée au niveau d'un bosquet d'arbres humide. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet. Cependant, des haies et bosquets situés à proximité vont être impactés par le projet. Le tracé de construction de la route impactera donc l'habitat de l'espèce.

L'impact sur la **Mésange à longue-queue** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

7) Grande Aigrette

La **Grande Aigrette** préfère les zones humides de plaine à superficie assez importante telles que de larges roselières épaisses et inaccessibles. Elle chasse sur les prairies humides ou sèches, les marais, les rizières, les lacs et les étangs. Le nid est formé de branches, de branchettes et de roseaux garni de matériaux plus fins ; il peut dépasser 1m de diamètre et peut être construit dans une roselière inondée, un arbuste ou arbre au-dessus de l'eau.

Sur le **secteur 7**, elle a été contactée à une reprise au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

L'impact sur la **Grande Aigrette** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

8) Chiroptères

➤ **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Il s'agit d'une espèce répandue dans toute la région, assez commune en France. Elle est plus abondante dans les forêts de collines et de montagne. Cette espèce indique des signes d'activité sociale d'intensité moyenne. 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. Il est probable que des gîtes soient à proximité du site. L'aire d'étude sert principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*)

C'est une espèce assez localisée, considérée comme quasi menacée en France. Elle est répandue sur les zones côtières, liée aux forêts humides, aux lacs et étangs. Certains gîtes peuvent accueillir des

groupes caractéristiques avec 1 mâle et 30 femelles. Cette espèce gîte essentiellement dans les cavités d'arbres sénescents, il s'agit donc principalement d'une espèce arboricole. Cette espèce indique des fréquences d'activité sociale, il est donc probable que des gîtes soient à proximité du site ou au niveau de l'aire d'étude qui peut présenter des arbres sénescents sur l'aire d'étude. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*)

On retrouve le Murin de Natterer aussi bien des les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou encore en milieu anthropisé. Il reste à proximité de son site et chasse principalement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et lisières, les prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs ou les encore les granges. Cette espèce gîte préférentiellement dans les cavités à basse température (grottes, mines, caves, tunnels...) ainsi que dans les constructions. Cette espèce ne présente aucune fréquence d'activité sociale sur l'aire d'étude, elle l'utilise donc essentiellement comme corridor de déplacement et de chasse.

➤ **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe est une espèce des milieux forestiers d'âge intermédiaire : forêts de feuillus ou mixtes, lisières forestières... Il affectionne les gîtes d'hibernation comme les cavités naturelles ou artificielles, et les gîtes de reproduction sont variés (bâtis, mines, caves...). En l'absence de fréquences d'activité sociale émises, le Petit Rhinolophe utilise donc cette zone comme corridor de chasse ou de déplacement.

➤ **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)

La Sérotine commune est une espèce de plaine qui favorise les milieux mixtes (campagne ou zones urbanisées), elle gîte été comme hiver dans les anfractuosités ou les combles de bâtiments et toitures. Cette espèce utilise donc essentiellement l'aire d'étude comme corridor de déplacement et de chasse.

➤ **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*)

La Noctule commune fait partie des plus grandes espèces de chiroptères d'Europe. Elle dispose d'une évaluation de quasi-menacée sur la Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Il s'agit d'une espèce principalement forestière qui s'est cependant bien adaptée à la vie urbaine. On la retrouve à proximité de l'eau, elle gîte été comme hiver dans les cavités d'arbres, les loges de pics ou les corniches de ponts et d'immeubles. Il est donc probable que l'aire d'étude entrecoupée de nombreux canaux d'irrigation propose des conditions favorables pour des gîtes potentiels. L'aire d'étude sert principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler, espèce chassant aussi bien dans les boisements que dans les vergers et parcs, gîte principalement dans des cavités arboricoles pouvant accueillir jusqu'à 40 femelles pour la mise-bas. Cette espèce dispose d'une évaluation de « quasi-menacée » sur la Liste rouge française des mammifères. Cette espèce ne présente aucune fréquence d'activité sociale sur l'aire d'étude, elle l'utilise donc essentiellement comme corridor de déplacement et de chasse.

➤ **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)

Espèce localisée en plaines et collines en forêts claires, garrigues et milieux rupestres. Elle est méridionale et très rare au dessus de 1000 m d'altitude. Elle peut être très commune localement. Cette espèce indique des signes d'activité sociale d'intensité moyenne. Elle s'installe dans les anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes.

➤ **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*)

L'Oreillard roux est bien répandu en France. Cette espèce affectionne les milieux forestiers (milieux de

chasse et gîtes). Elle peut être observée jusqu'à 2000 m d'altitude. L'activité de l'Oreillard roux n'est pas connue sur l'aire d'étude.

➤ **Pipistrelle de Khul** (*Pipistrellus kuhlii*)

C'est une espèce très commune et bien répandue en France. La Pipistrelle de Kuhl est une espèce arboricole dont le gîte estival se situe habituellement dans les cavités d'arbres ou les décollements d'écorces. Cette espèce indique une absence d'activité sociale, l'aire d'étude sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse.

➤ **Sérotine de Nilsson** (*Eptesicus nilssonii*)

La Sérotine de Nilsson est une espèce qui chasse principalement dans les milieux relativement ouverts, non encombrés tels que les villages ou bourgs mais elle est également liée aux milieux forestiers. Elle gîte préférentiellement dans les caves, grottes, mines, fissures etc., et plus rarement dans les cavités arboricoles.

L'impact sur la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule commune** et l'**Oreillard roux** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

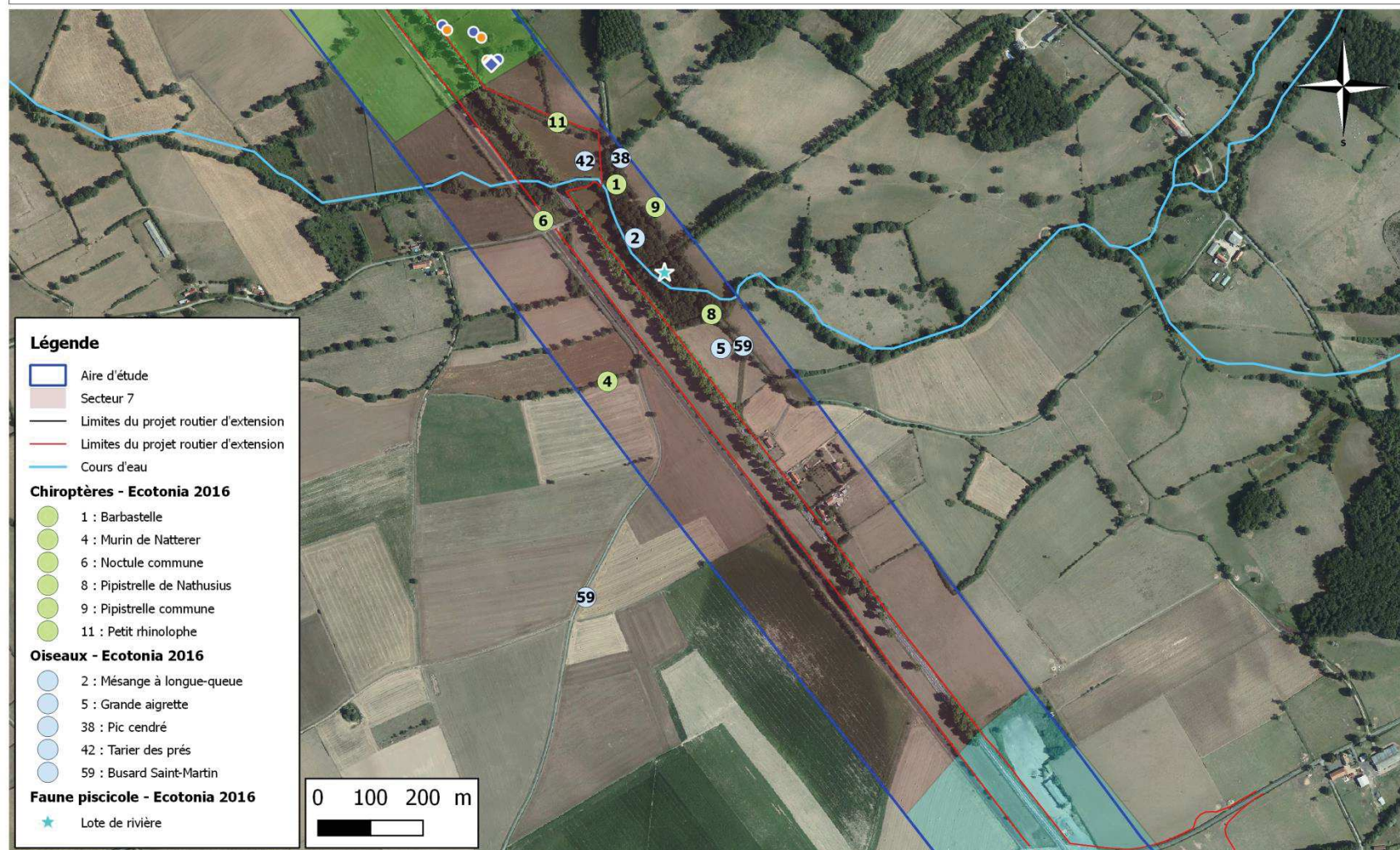
L'impact sur le **Murin de Natterer**, le **Petit Rhinolophe**, la **Sérotine commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle de Khul** et la **Sérotine de Nilsson** est donc estimé à **modéré** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement et de chasse.

Figure 57 : Fiche n°7 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 7.

Figure 58: Cartographie des enjeux sur le secteur 7 (source ECOTONIA)

SECTEUR 7 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°8 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
- Balbusard pêcheur - Grue cendré	- Hirondelle rustique - Milan noir - Mésange à longue queue - Grande Aigrette - Bondrée apivore - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius	- Lathrée clandestine - Huit arbres à Grand Capricorne

Les **enjeux** au niveau du **secteur 8** sont considérés comme **modérés**, avec deux espèces à fort enjeu contactées : Le Balbusard pêcheur et la Grue cendrée. La Grue cendrée n'a cependant été observée qu'en situation de survol, le projet n'aura aucun impact sur cette espèce. Sept espèces à enjeu modéré ont également été contactées au niveau du secteur 8 : la Grande Aigrette, la Bondrée apivore, l'Hirondelle rustique, le Mésange à longue queue, le Milan noir, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Une espèce à faible enjeu a été contactée au niveau de ce secteur : la Lathrée clandestine. Un habitat d'espèce protégée mais à faible enjeu a également été contacté.



Balbusard pêcheur (INPN)



Grue cendrée (INPN)



Hirondelle rustique (INPN)



Milan noir (INPN)



Mésange à longue queue (INPN)



Grande Aigrette (INPN)



Bondrée apivore (INPN)



Pipistrelle commune (INPN)



Pipistrelle de Nathusius (INPN)



Lathrée clandestine (INPN)



Grand Capricorne (INPN)

IMPACTS

1) Balbuzard pêcheur

Le **Balbuzard-pêcheur** est un migrateur régulier le long des axes fluviaux, il ne se reproduit qu'en Corse, en Loiret et Loir-et-Cher. Il utilise des habitats variés pour se nourrir : eaux courantes et stagnantes, salées et douces etc.

Sur le **secteur 8**, il a été contacté au niveau d'un chemin au Sud du secteur concerné. Le tracé routier traverse le chemin où il a été contacté.

L'**impact** sur le Balbuzard pêcheur est estimé à **faible** en raison de la réduction de sa zone de chasse potentielle.

2) Hirondelle rustique

L'**Hirondelle rustique** utilise préférentiellement les zones rurales et en particulier les zones herbagères. Elle est dépendante de la disponibilité en proies et évite généralement les zones forestières trop fermées et les villes denses. Son abondance est liée à la présence d'habitats riches en insectes volants (mares, étangs...). Sa période de reproduction s'étend de fin avril à fin juillet, le nid est simplement posé sur une poutre ou à même le mur.

Sur le **secteur 8**, l'Hirondelle rustique a été contactée au niveau d'un bosquet d'arbre en bordure d'un chemin, le tracé routier ne semble pas impacter cet habitat. On peut cependant estimer qu'une partie d'habitats favorables à cette espèce soit dégradée ou détruite lors des travaux.

L'**impact** sur l'**Hirondelle rustique** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse

3) Milan noir

Le **Milan noir** est un rapace que l'on trouve dans toute l'Europe et en Afrique en période hivernale. Il possède une aire de répartition assez vaste, mais les lieux d'habitat doivent compter deux facteurs primordiaux pour ce rapace : la présence de grands arbres pour sa nidification et la présence d'eau pour son approvisionnement et alimentation. Le Milan noir peut être présent dans les vallées montagneuses comme sur les terrains plats tant qu'il y trouve ce dont il a besoin pour se reproduire et se nourrir. La période de reproduction s'étend de mars à juillet.

Le Milan noir est régulier sur l'aire d'étude selon la bibliographie et il est nicheur potentiel au niveau de grands cèdres ou pins). Le tracé routier peut donc entraîner la destruction de milieu de chasse et de reproduction.

L'**impact** sur le **Milan noir** est estimé à **faible** sur le secteur 8 en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

4) Mésange à longue queue

La **Mésange à longue-queue** se retrouve dans les forêts de feuillus, les boisements mixtes, les parcs, les jardins, les fourrées, les buissons et les haies. Le nid est installé sur un arbre ou un buisson. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mi-avril à juin.

Sur le **secteur 8**, elle a été observée au niveau d'un chemin. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet. Cependant, des haies et bosquets situés à proximité vont être impactés par le projet. Le tracé de construction de la route impactera donc l'habitat de l'espèce.

L'**impact** sur la **Mésange à longue-queue** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

5) Grande Aigrette

La **Grande Aigrette** préfère les zones humides de plaine à superficie assez importante telles que de

larges roselières épaisses et inaccessibles. Elle chasse sur les prairies humides ou sèches, les marais, les rizières, les lacs et les étangs. Le nid est formé de branches, de branchettes et de roseaux garni de matériaux plus fins ; il peut dépasser 1m de diamètre et peut être construit dans une roselière inondée, un arbuste ou arbre au-dessus de l'eau.

Sur le **secteur 8**, elle a été contactée au niveau d'une culture ou zone ouverte. Le tracé routier n'impacte pas cette zone mais d'autres zones similaires, entraînant une réduction de la surface chassable pour cette espèce.

L'impact sur la **Grande Aigrette** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

6) Bondrée apivore

La **Bondrée apivore** semble préférer la présence alternée de massifs boisés et de prairies. Elle évite les zones de grande culture, mais occupe aussi bien le bocage que les grands massifs forestiers, résineux ou feuillus. Pour se nourrir, elle explore les terrains découverts et semi-boisés : lisières, coupes, clairières, marais, friches, forêts claires, prés et cultures. La présence de zones humides, de cours d'eau ou de plans d'eau est fréquente sur son territoire. En hiver, elle occupe les forêts tropicales, où elle mène une existence discrète. La nidification a lieu dans de grands arbres, rarement en dessous de neuf mètres, aussi bien en pleine forêt qu'en lisière, dans un boqueteau ou dans une haie. Les bondrées aménagent généralement un ancien nid de rapace ou de corvidé ou une aire des années précédentes, en apportant des branches et surtout une grande quantité de rameaux verts. Le nid est de dimensions moyennes (diamètre 65 à 80 cm, épaisseur 30 cm), et la verdure est renouvelée tout au long de la reproduction.

Au niveau du **secteur 8**, la Bondrée apivore a été contactée au niveau d'une culture, principalement en situation de chasse. Quelques arbres plus éloignés de la RN7 peuvent éventuellement servir de lieu de nidification. Le tracé impacte une partie du milieu concerné.

L'impact sur la **Bondrée apivore** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle d'un milieu de chasse.

7) Chiroptères

➤ **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Il s'agit d'une espèce répandue dans toute la région, assez commune en France. Elle est plus abondante dans les forêts de collines et de montagne. Cette espèce indique des signes d'activité sociale d'intensité moyenne. 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. Il est probable que des gîtes soient à proximité du site. L'aire d'étude sert principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

➤ **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*)

C'est une espèce assez localisée, considérée comme quasi menacée en France. Elle est répandue sur les zones côtières, liée aux forêts humides, aux lacs et étangs. Certains gîtes peuvent accueillir des groupes caractéristiques avec 1 mâle et 30 femelles. Cette espèce gîte essentiellement dans les cavités d'arbres sénescents, il s'agit donc principalement d'une espèce arboricole. Cette espèce indique des fréquences d'activité sociale, il est donc probable que des gîtes soient à proximité du site ou au niveau de l'aire d'étude qui peut présenter des arbres sénescents sur l'aire d'étude. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse et potentiellement de zone de gîte.

L'impact sur la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'un axe de déplacement, d'un axe de chasse et de gîtes d'été potentiels (sites de reproduction).

8) Lathrée clandestine

La **Lathrée clandestine** est une plante vivace. Elle affectionne les boisements humides ou frais. Elle est fréquemment retrouvée en bord de cours d'eau et sur les racines des arbres.

Sur le **secteur 8**, elle a été observée à un endroit au Sud du secteur concerné, qui sera impacté par le projet.

L'**impact** de la **Lathrée clandestine** est estimé à **faible**.

9) Habitat d'espèce protégée : Huit arbres à Grand Capricorne

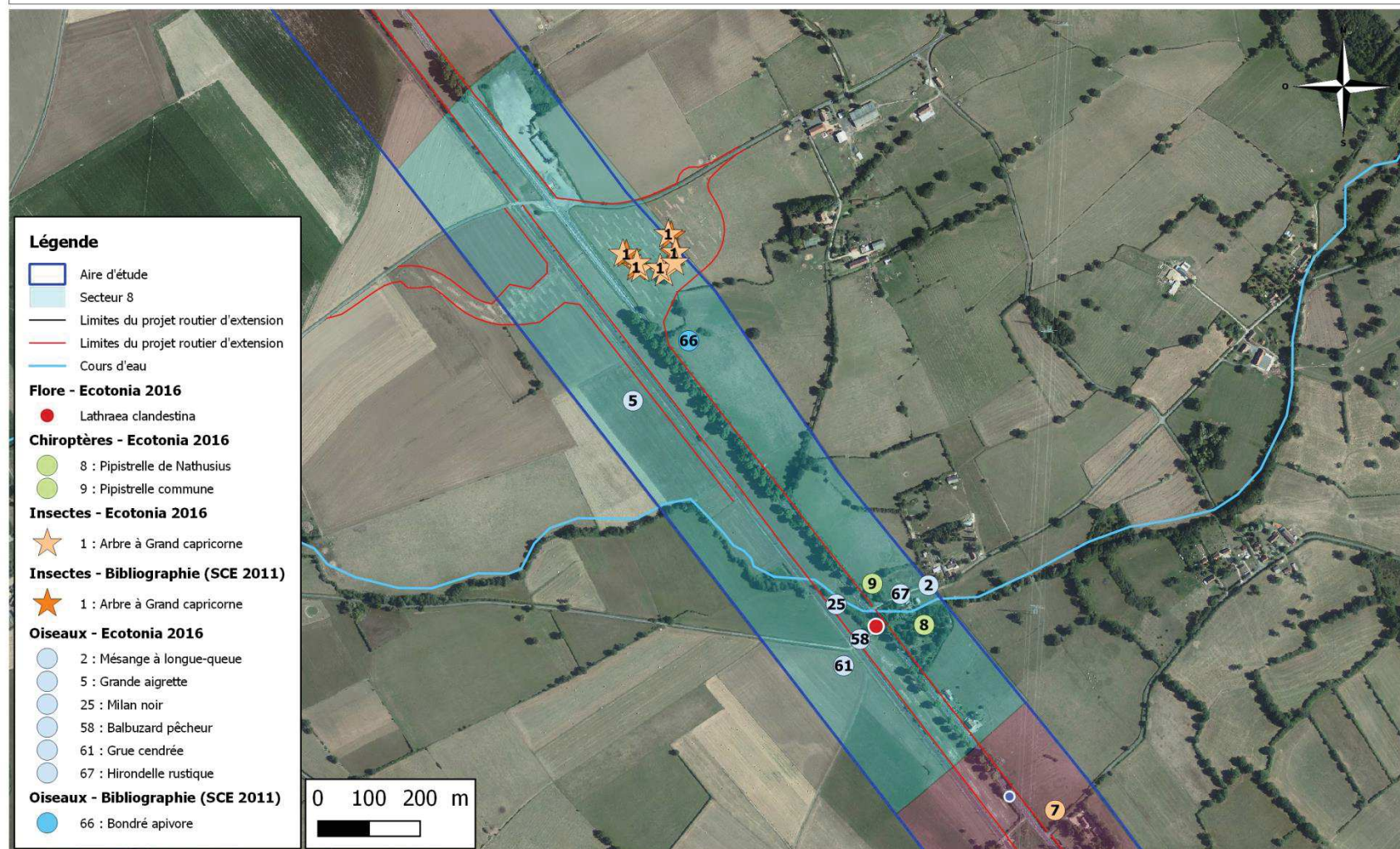
Un habitat d'espèce protégée a été identifié sur le tracé du projet d'aménagement routier. L'**impact** du projet sur cette espèce est donc évalué à **fort**, en raison de la destruction potentielle d'individus, de milieux de vie et de reproduction.

Figure 59 : Fiche n°8 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 8.

Figure 60: Cartographie des enjeux sur le secteur 8 (source ECOTONIA)

SECTEUR 8 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

FICHE N°9 : ENJEUX ET IMPACTS



ENJEUX

FORTS	MODERES	FAIBLES
• Rainette arboricole • Gomphe à crochets • Sympétrum jaune d'or • Chardonneret élégant	• Saxifrage granulé • Grenouille agile • Effraie des clochers • Mésange à longue-queue • Hésperie du Chiendent • Mélitée orangée	• Lathrée clandestine • Crapaud commun

Les enjeux au niveau du **secteur 9** sont considérés comme **forts**, avec quatre espèces à fort enjeu contactées : la Rainette arboricole, le Gomphe à crochets, le Sympétrum jaune d'or et le Chardonneret élégant.

Six espèces à enjeu modéré ont été contactées. Le Saxifrage granulé a été observé à une station à la limite Sud-Est du secteur 9. Une observation a été faite pour la Grenouille agile, l'Effraie des clochers, la Mésange à longue-queue, l'Hésperie du Chiendent et la Mélitée orangée.

Deux espèces protégées mais à faible enjeu ont également été contactées au niveau du secteur : le Crapaud commun et la Lathrée clandestine (une station à la limite Sud-Est).



Rainette arboricole (INPN)



Gomphe à crochets (INPN)



Sympétrum jaune d'Or (INPN)



Chardonneret élégant (INPN)



Lathrée clandestine (INPN)



Saxifrage granulé (INPN)



Grenouille agile (INPN)



Effraie des clochers (INPN)



Mésange à longue queue (INPN)



Hésperie du Chiendent (INPN)



Mélitée orangée (INPN)



Crapaud commun (INPN)

IMPACTS

1) Rainette arboricole

La **Rainette arboricole** affectionne les terrains marécageux très végétalisés ou les boisements. Elle passe l'hiver (octobre à mars) dans la vase, dans une anfractuosité d'un mur ou sous un tas de feuilles mortes. La reproduction a lieu au mois de mai dans des points d'eau claire.

Sur le secteur 9, la Rainette arboricole a été contacté dans une Chênaie méso-hydrocline.

De par les données dont nous disposons concernant le tracé du projet, il nous est difficile d'établir l'impact sur cette espèce. L'**impact** sur la **Rainette arboricole** est estimé à **nul**, dans le cas ou le tracé ne viendrait pas impacter le boisement.

2) Gomphe à crochets

Le **Gomphe à crochets** est retrouvé dans les ruisseaux ombragés, plus rarement dans les rivières. Il affectionne les eaux claires, courantes, bien oxygénées. Il chasse en milieu ouvert. Sa période de vol s'étend de mai à septembre. Le développement larvaire dure de deux à quatre ans.

Sur le secteur 9, le Gomphe à crochets a été contacté en chasse, en milieu ouvert, non loin de canaux d'irrigation et d'un ruisseau. Ces milieux vont être impactés par le projet.

L'**impact** sur le **Gomphe à crochets** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle de milieu de reproduction et de chasse.

3) Sympétrum jaune d'or

Le Sympétrum jaune d'or affectionne les zones humides temporaires : les eaux marécageuses ou en voie d'atterrissement et les eaux stagnantes (bordées de Cyperac  es). Ces milieux doivent être riches en végétation et peu profond. Il chasse en milieu ouvert. La période de vol s'  t  le de juin à octobre. Les œufs sont déposés sur différents substrats, sur des endroits exond  s ou sec en été. Les larves ont un développement rapide.

Sur le secteur 9, le Sympétrum jaune d'or a été contacté en milieu ouvert, en chasse, en bordure d'une prairie pâturée mésotrophile. A proximité, des boisements et des canaux d'irrigations constituent potentiellement son habitat.

L'**impact** sur le **Sympétrum jaune d'Or** est estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle de milieu de reproduction et de chasse.

4) Chardonneret   l  gant

Le **Chardonneret élégant** affectionne les milieux de plaines xériques et souvent à proximité des habitations humaines (boisements ouverts, landes à bruyères, bocages...). Le nid est installé à l'extrémité d'une branche d'arbuste, de buissons ou de haie ; toujours à faible hauteur du sol. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mai à aout.

Sur le secteur 9, le Chardonneret élégant a été contacté à un endroit au niveau de bâti, au sein d'une plantation. A proximité, des haies et buissons vont être impactés par le projet. Le tracé de construction de la route impactera donc l'habitat de l'espèce.

L'**impact** sur le **Chardonneret élégant** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

5) Saxifrage granulé

Le **Saxifrage granulé** est une plante bisannuelle à racines, produisant des bulbilles. Il est retrouvé dans les pr  s, les pâturages ou encore en bordure de bois et de chemins.

Sur le **secteur 9**, il a été observé à la limite de la Chênaie mésophile et de la prairie pâturée

mésotrophile.

De par les données dont nous disposons concernant le tracé du projet, il nous est difficile d'établir l'impact sur cette espèce. L'impact sur le **Saxifrage granulé** est estimé à **nul**, dans le cas où le tracé ne viendrait pas impacter la station de cette espèce.

6) Grenouille agile

La **Grenouille agile** est retrouvée en forêts, dans des marais ou encore dans des prairies marécageuses. Les femelles passent l'hiver (octobre à mars) sous des feuilles mortes, des pierres, des souches ou dans des anfractuosités du sol. Les mâles passent l'hiver au fond de la phase. La reproduction a lieu dès mars. Les œufs sont déposés en tas sur des plantes aquatiques immergées.

Sur le **secteur 9**, la Grenouille agile a été contactée au bord de la RN7, dans les fossés. Le tracé de construction de la route impactera l'habitat de l'espèce.

L'impact sur la **Grenouille agile** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle d'individus, du milieu de reproduction et d'hivernation.

7) Effraie des clochers

L'**Effraie des clochers** se retrouve généralement dans les milieux ouverts et les bocages, à proximité des constructions humaines. Les bâtiments anciens (églises, granges, greniers...) et les cavités (falaises, arbres) constituent des sites de nidification potentiels. Ces territoires de chasse préférentiels sont les haies, les champs cultivés, les vergers, les lisières, ...

Sur le **secteur 9**, un individu a été observé en vol au niveau de la RN7, à proximité des prairies et de la Chênaie méso-hydrocline. Cette zone constitue un territoire de chasse potentiel pour cette espèce. Le tracé de construction de la route impactera donc l'habitat de l'espèce.

L'impact sur le **Effraie des clochers** est donc estimé à **faible** en raison de la destruction potentielle de milieu de chasse uniquement.

8) Mésange à longue-queue

La **Mésange à longue-queue** se retrouve dans les forêts de feuillus, les boisements mixtes, les parcs, les jardins, les fourrés, les buissons et les haies. Le nid est installé sur un arbre ou un buisson. La période de reproduction de cette espèce s'étend de mi-avril à juin.

Sur le **secteur 9**, elle a été observée en vol au niveau d'une culture, à proximité de la voie ferrée. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet. Cependant, des haies et bosquets situés à proximité vont être impactés par le projet. Le tracé de construction de la route impactera donc l'habitat de l'espèce.

L'impact sur la **Mésange à longue-queue** est donc estimé à **fort** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

9) Hespérie du Chiendent

L'**Hespérie du Chiendent** affectionne les milieux herbus fleuris tels que les talus, les bords de friches et deroutes. Sa période de vol s'étend de début mai à août. Les plantes hôtes de cette espèce sont nombreuses (*Agropyron repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Holcus lanatus*...).

Sur le **secteur 9**, l'espèce a été observée dans une prairie pâturée mésotrophile, en bordure de la RN7. Le tracé de construction de la route impactera l'habitat de l'espèce.

L'impact sur l'**Hespérie du Chiendent** est donc estimé à **modéré** en raison de la destruction potentielle de l'habitat de l'espèce avec présence de stations végétales de reproduction.

10) Mélitée orangée

La **Mélitée orangée** affectionne les milieux herbus fleuris, les prairies ou encore les bords de chemins. Sa période de vol s'étend de mars à octobre. Les plantes hôtes de la chenille sont nombreuses (*Linaria*,

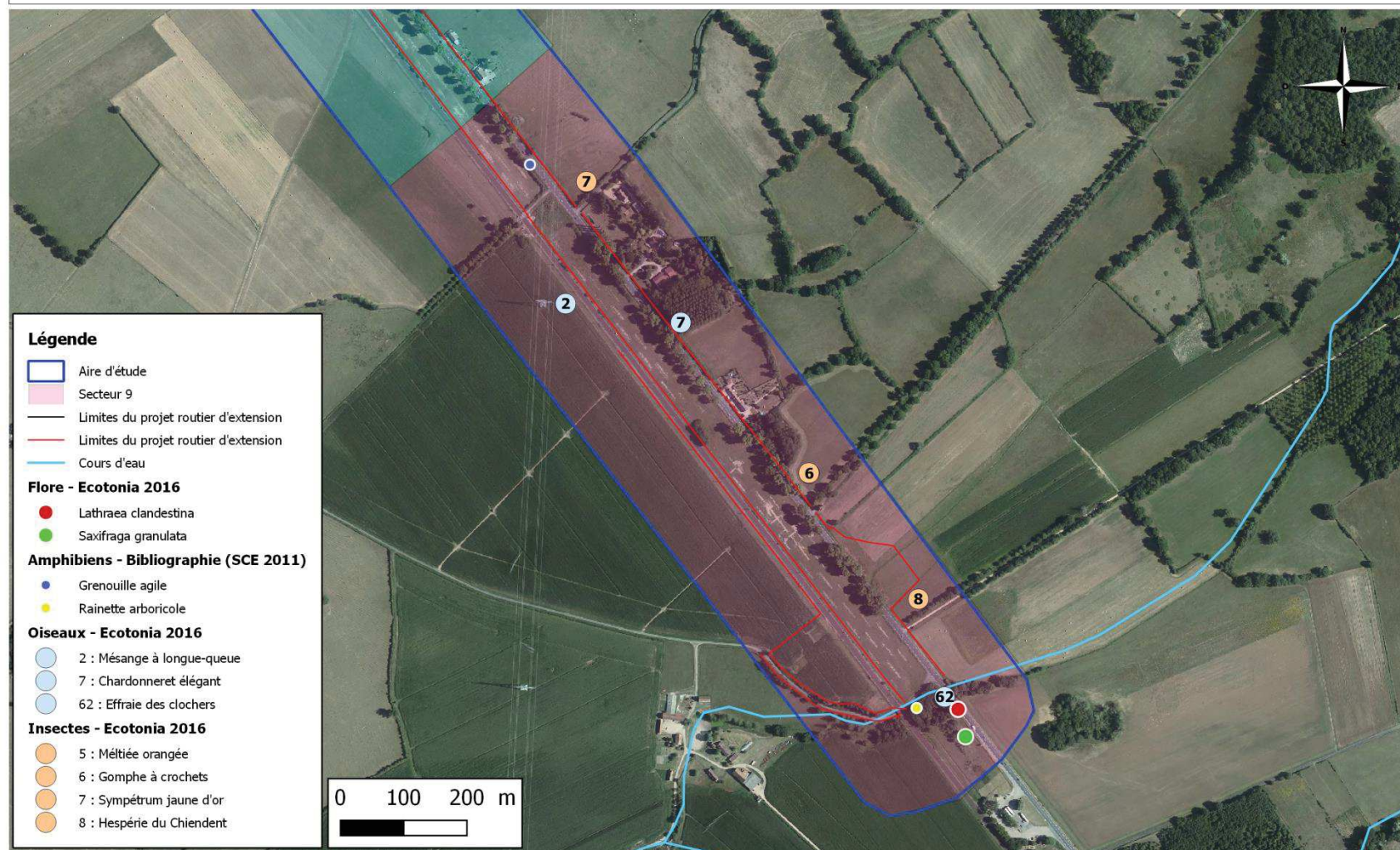
Plantago, Digitalis, Veronica, Valeriana...). Sur le secteur 9, l'espèce a été observée dans une prairie pâturée mésotrophile. Le tracé de construction de la route impactera l'habitat de l'espèce. L'impact sur la Mélitée orangée est estimé à modéré en raison de la destruction potentielle de l'habitat de l'espèce avec présence de stations végétales de reproduction. *(L'espèce est localisée au même endroit que le Gomphe à crochet, le point GPS n'est pas visible.)
11) Lathrée clandestine La Lathrée clandestine est une plante vivace. Elle affectionne les boisements humides ou frais. Elle est fréquemment retrouvée en bord de cours d'eau et sur les racines des arbres. Sur le secteur 9, elle a été observée en bordure de la Chênaie méso-hydrocline, à proximité de la RN7. De par les données dont nous disposons concernant le tracé du projet, il nous est difficile d'établir l'impact sur cette espèce. L'impact sur la Lathrée clandestine est estimé à nul, dans le cas où le tracé ne viendrait pas impacter la station de cette espèce.
12) Crapaud commun Le Crapaud commun est présent en plaine et en forêt, notamment dans les milieux humides. Il affectionne les milieux frais et boisés. Il vit en milieu terrestre et rejoint les milieux aquatiques (plan d'eau permanents, riches en faune piscicole) seulement en période de reproduction. L'espèce passe l'hiver (octobre à février-mars) dans des cavités à l'abri du gel. Il reste généralement à moins de 500m du site de ponte. La reproduction a lieu dès la fin de l'hivernation. Les œufs sont fixés à la végétation aquatique. Sur le secteur 9, le Crapaud commun a été contacté au niveau d'une Fruticée sub-atlantique et d'une culture, à proximité de fossés. Le tracé de construction de la route impactera l'habitat de l'espèce. L'impact sur le Crapaud commun est donc estimé à modéré en raison de la destruction potentielle de milieu de reproduction et d'hivernation.

Figure 61 : Fiche n°9 enjeux et impacts (source ECOTONIA)

La carte suivante présente les espèces à enjeux modérés et forts sur le secteur 9.

Figure 62: Cartographie des enjeux sur le secteur 9 (source ECOTONIA)

SECTEUR 9 : Espèces à enjeux modérés et forts



Ecotonia 2017

1.3.10. Tableau récapitulatif des enjeux et des impacts par groupe

Le tableau ci-dessous reprend **l'ensemble des enjeux et des impacts** par groupes. Les secteurs de localisation sont précisés pour chaque espèce.

Classe	Secteurs	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu	Espèce protégée	Type impact	Impact brut
Flore	8, 9	<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	Faible	Non	Destruction d'individus	Faible
	3, 4, 6, 9	<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	Modéré	Seulement en FC	Destruction d'individus	Fort
Amphibiens	5	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Faible	Oui	-	Nul
	4	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Faible	Oui	-	Nul
	4, 6, 9	<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	Fort	Oui	-	Nul
	3, 4	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Fort	Oui	-	Nul
	9	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré
	3	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré
	3, 4, 5, 6	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Fort
	4, 5, 6, 9	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Fort
Reptiles	3	<i>Natrix sp.</i>	Couleuvre sp.	Modéré	Oui	-	Nul
	3	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Faible/Modéré
	3, 4, 5	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Faible/Modéré

	4	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré/Fort
	3, 4, 6	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré/Fort
Mammifères (hors Chiroptères)	4	<i>Martes martes</i>	Martre des pins	Faible	Non	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Faible/Modéré
	3, 5	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré
	5, 6	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Modéré	Non	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré
	-	Grande faune		Faible	Non	Destruction, perturbation d'individus	Modéré
Chiroptères	6, 7	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré
	6, 7	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré
	6, 7	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré
	6, 7	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré
	5, 6	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré
	6, 7	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré
	6, 7	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Modéré

	5, 6, 7	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Fort	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement	Fort
	6, 7	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement	Fort
	5, 6, 7, 8	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement	Fort
	5, 6, 7, 8	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement	Fort
	7	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement	Fort
Insectes	4	<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	Fort	Non	Destruction, perturbation potentielles d'individus Destruction, perturbation, altération potentielles du milieu de vie et de reproduction	Faible
	4	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	Faible	Non	Destruction, perturbation potentielles d'individus Destruction, perturbation, altération potentielles du milieu de vie et de reproduction	Faible
	9	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	Fort	Non	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Faible
	1, 2, 8	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or	Fort	Non	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Faible
	9	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	Modéré	Non	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré
	9	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	Modéré	Non	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Modéré
	9	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Fort

Oiseaux	1, 2, 5, 8	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Fort	Oui	-	Nul
	5	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	3, 7, 8	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	5, 8	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	5, 8	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	2, 3, 4	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Fort	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	8	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	Fort	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	8	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	7	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	Fort	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	1	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	9	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Modéré	Oui	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Faible
	6	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et de vie	Modéré
	3, 4, 7, 8, 9	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie et de reproduction	Modéré/Fort
	1, 2, 3, 5, 9	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Fort	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie et de reproduction	Modéré/Fort
	7	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Fort	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Modéré/Fort
	1, 3, 4	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Modéré	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de	Modéré/Fort

	1, 3, 4, 7	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Fort	Oui	vie, de chasse et de reproduction Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Modéré/Fort
	-	<u>42 espèces protégées :</u>					
		Cortège des zones humides (5 espèces)		Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Faible / Modéré
		Cortège des milieux forestiers (26 espèces)		Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Modéré
		Cortège des milieux ouverts (11 espèces)		Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Fort
Mollusques	6	<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	Faible	Oui	Destruction, perturbation d'individus Destruction, perturbation, altération de milieu de vie et de reproduction	Modéré
Faune piscicole	4	<i>Esox lucius</i>	Brochet européen	Modéré	Oui	-	Nul
	7	<i>Lota lota</i>	Lotte	Fort	Non	Destruction, perturbation, altération du milieu de vie	Modéré

Tableau 37 : Synthèse des enjeux et des impacts par groupe (source ECOTONIA)

1.4. Conclusion concernant les impacts

Impacts sur les habitats naturels, les zones humides et les cours d'eau

Deux habitats d'intérêt communautaires vont être impactés par le tracé du projet :

- **Aulnaie-Frênaie marécageuse (91E0*) : 2.05 ha impactés.**
- **Prairie maigre de fauche à basse altitude (6510) : 0.725 ha impactés.**

L'impact sur ces habitats est évalué à modéré.

La surface totale de milieux humides présente sur l'aire d'étude a été estimée à 38.762 ha*.

** Zones humides déterminées par critères pédologiques et zones humides déterminées par critères habitats naturel/flore confondues.*

Suite à une évolution de la réglementation nationale concernant la définition des zones humides, **la compensation ne concernera pas 38.762 ha mais seulement 1.828 ha**. En effet, les critères de définition des zones humides (présence d'eau et présence de plantes hygrophiles) doivent être cumulatifs et non plus alterantifs.

Neuf cours d'eau sont impactés par le tracé du projet.

La compensation sera de 200% pour les zones humides surfaciques. Concernant les cours d'eau, la compensation se fera directement au niveau des tronçons impactés.

Impacts sur la flore et la faune par secteurs

L'aire d'étude a été découpée en **neuf secteurs**. Chaque secteur présente des enjeux et des impacts faunistiques et floristiques plus ou moins importants.

Nombre d'espèce	ENJEU FORT	ENJEU MODERE	ENJEU FAIBLE	IMPACT FORT	IMPACT MODERE	IMPACT FAIBLE	IMPACT NUL
Secteur 1	3	2	1	0	0	0	6
Secteur 2	3	0	3	2	2	1	1
Secteur 3	6	7	4	5	5	2	5
Secteur 4	6	8	5	8	2	1	8
Secteur 5	3	8	4	6	4	3	2
Secteur 6	2	11	5	5	10	1	2
Secteur 7	5	7	6	8	8	2	0
Secteur 8	2	7	2	4	0	6	1
Secteur 9	4	6	2	3	3	3	3
TOTAL	34	56	32	41	34	19	28

Tableau 38 : Synthèse des impacts par secteurs (source ECOTONIA)

Les secteurs 3, 4 et 7 présentent le plus d'espèces à enjeu de conservation fort ; tandis que les secteurs 4, 5 et 7 présentent le plus d'espèces qui seront fortement impacté par le projet.

CONCLUSION GENERALE

Ainsi, le projet d'aménagement entraîne des impacts sur des espèces floristiques et faunistiques protégées, les habitats naturels d'intérêt communautaire et les zones humides. La mise en place de mesures est nécessaire pour éviter, réduire voire compenser si cela s'avère nécessaire les impacts.



2. Mesures d'atténuation

2.1. Mesures d'évitement

Afin d'éviter les impacts identifiés ci-dessus, des mesures d'évitement vont être proposées.

ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet

ME2 : Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles

ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet			
Espèces concernées :	<u>ME1a : Maintien des milieux humides</u> Amphibiens • Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) • Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) • Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) • Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) • Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) Chiroptères Insectes • Gomphe à crochets (<i>Onychogomphus uncatus</i>) • Leste verdoyant (<i>Leste virens</i>) • Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>) Oiseaux • Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) • Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>) • Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	<u>ME1b : Maintien des milieux où se développent les espèces végétales à enjeux</u> • Lathrée clandestine (<i>Lathraea clandestina</i>) • Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i>)	
		<u>ME1c : Maintien des arbres nécessaires au développement d'insectes</u> • Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) • Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	
Objectifs :	Une réflexion sur l'aménagement du projet avec par exemple plusieurs scénarios d'aménagement peut permettre de préserver des zones à forts enjeux et de conserver des espaces riches en biodiversité. Ces parcelles conservées peuvent ensuite être mises en gestion comme mesure de compensation (MC). L'intégration paysagère des éléments particulièrement intéressants pour la sauvegarde de la biodiversité comme les arbres cavernicoles, les zones humides, les prairies mésophiles est particulièrement bénéfique pour l'ensemble des espèces et milieux à enjeux présents sur l'aire du projet. Ces intégrations peuvent comprendre des aménagements complémentaires comme des passages à faune, des batrachoducs, des barrières de sanctuarisation... pour permettre leur maintien et le bon développement des populations impactées. Exemple d'intégration paysagère : passage à faune (source Breuillenature)		

Si l'intégration de ces éléments remarquables n'est pas possible, il faut alors envisager des mesures de réduction comme la transplantation (MR2a) ou encore la capture et le déplacement de population faunistique (MR2b).

ME1a : Maintien des milieux humides

Les **zones humides** sont des **écosystèmes particulièrement riches** aussi bien au niveau de la flore que de la faune. Sur le projet autour de la RN7, plusieurs zones humides ont pu être inventoriées et il est particulièrement important de se questionner sur les scénarios possibles qui permettraient de conserver ces points de grande diversité.

Par exemple, la suppression de la voie de substitution, initialement prévue dans le projet initial permet de réduire l'impact sur les zones humides.

Lorsque que ces zones ne peuvent être sauvegardées, des mesures de compensation sont alors à mettre en place (MC).



Prairie pâturée mésotrophile inondable (source ECOTONIA)

Protocole :

ME1b : Maintien des milieux où se développent les espèces végétales à enjeux

Tout comme les zones humides, les **zones où ont été inventoriées les deux espèces floristiques déterminantes** devront au maximum être conservées. En cas d'impossibilité, les individus impactés devront être transplantés dans la mesure du possible vers une zone appropriée.



Chênaie mésohygroclinophile structurée par le Chêne pédonculé - Quercus robur- (source ECOTONIA)

ME1c : Maintien des arbres nécessaires au développement d'insectes

Certains arbres localisés sur le tracé du projet constituent un habitat de vie et de reproduction d'une espèce à enjeu : **le Grand capricorne**, et potentiellement du Lucane cerf-volant. Dans la mesure du possible, ces arbres devront être conservés.

	 <i>Indices de présence du Grand capricorne (source ECOTONIA)</i>
<u>Planification</u> :	Ces mesures sont réalisées en amont du projet . Ecotonia a participé à des réunions de cadrage en 2016 pour définir des solutions et proposer des stratégies d'intégration écologiques.
<u>Précautions particulières</u> :	Plus l'environnement sera intégré en amont du projet (pendant la phase de réflexion concernant l'emplacement du tracé) et plus les impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune pourront être évités.
<u>Coûts</u> :	/
<u>Source</u> :	-

Figure 63 : Fiche mesure ME1 (source ECOTONIA)

2.1.2. ME2 : Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles

ME2: Respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles et comblement des ornières		
Espèces concernées :	<u>ME2a : Respect des emprises du projet</u> Ensemble des espèces et des milieux	<u>ME2c : Balisages des stations floristiques à enjeu</u> - Lathrée clandestine (<i>Lathraea clandestina</i>) - Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i>)
	<u>ME2b : Mise en défens des zones sensibles</u> - Habitats d'intérêt communautaires - Zones humides surfaciques (mares...)	<u>ME2d : Balisages des arbres à Grand capricorne</u> Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
	<u>ME2e : Balisages des arbres à cavités</u> - Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) - Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	- Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) - Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) - Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
	<u>ME2f : Comblement des ornières en phase chantier</u> Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	
	L'objectif de cette mesure est de mettre en place un "chantier vert". Le respect des emprises du projet et la mise en défens des zones sensibles permettra de protéger ces dernières et d'éviter tous impacts accidentels. Un balisage des stations floristiques à enjeu, des arbres à Grand capricornes et des arbres à cavités permettra d'éviter la destruction d'espèces protégées.	
Protocole :	<u>ME2a : Respect des emprises du projet</u> Les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux. Tout emprunt ou dépôt dans les zones sensibles telles que les zones humides seront proscrites. Un suivi de chantier sera effectué pour s'assurer du respect de cette mesure.	
	<u>ME2b : Mise en défens des zones sensibles</u> Les zones jugées sensibles aux abords du projet devront être mise en défens avant le début des travaux à l'aide de piquets, de rubalise et de panneaux "Zone protégée - Défense d'entrer" par les entreprises intervenantes.	   Matériels pour la mise en défens

Les **zones jugées sensibles** sont les suivantes :

- les habitats d'intérêt communautaires : *Aulnaie-Frênaie marécageuse* (91E0*) et *Prairie maigre de fauche à basse altitude* (6510)
- les zones humides surfaciques : *mares, boisements humides...*

ME2c : Balisages des stations floristiques à enjeu

Un **balisage des stations de Saxifrage granulé et de Lathrée clandestine** sera effectué.

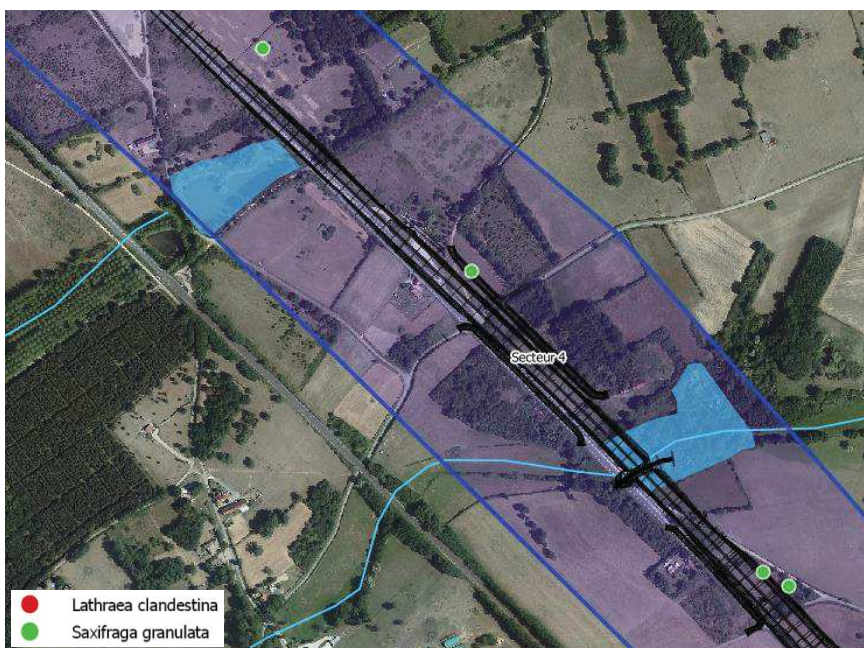
Ces stations sont celles qui se trouvent en limite ou à proximité immédiate du tracé du projet, à savoir :

- Secteur 3 :



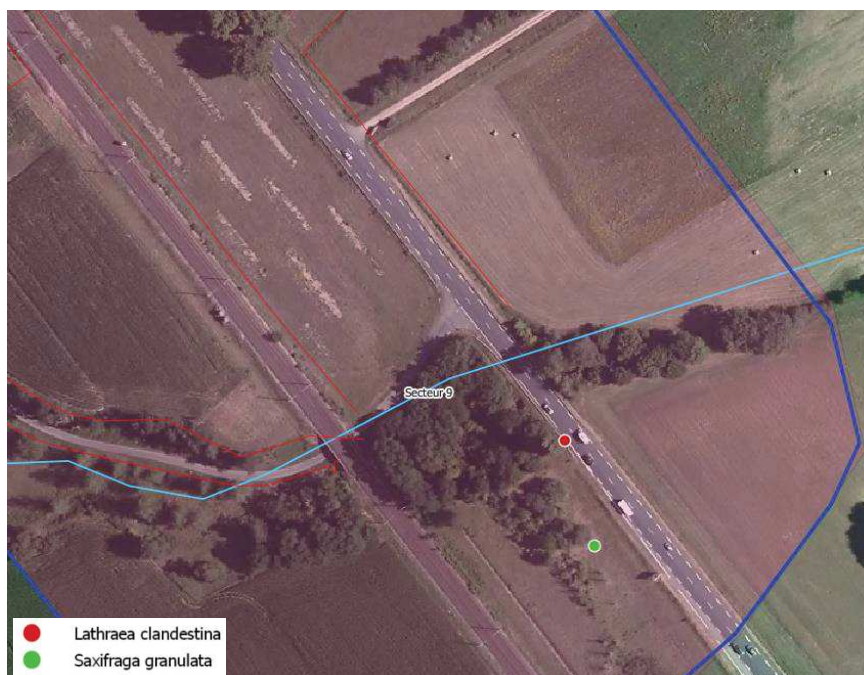
Balisage de 3 stations en secteur 3 (cercle vert)

- Secteur 4 :



Balisage de 2 stations en secteur 4 (cercle vert)

- Secteur 9 :

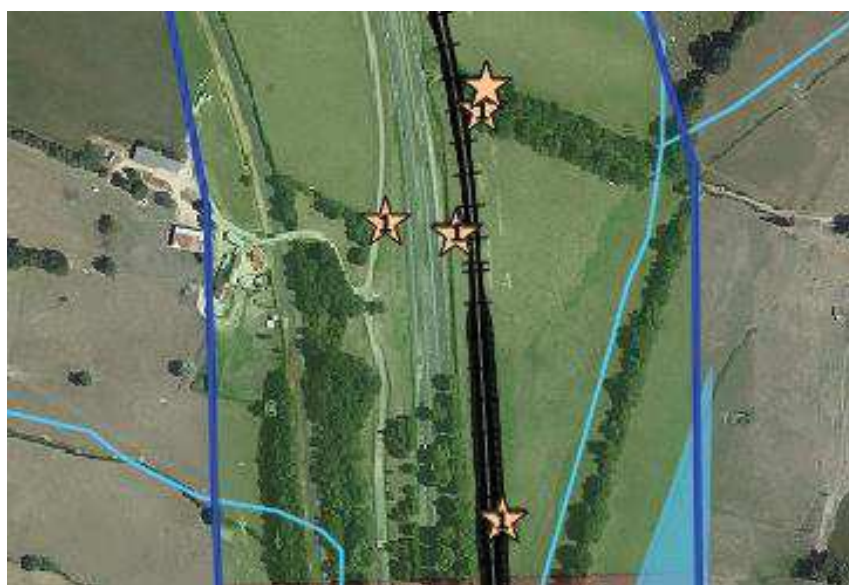


Balisage de 2 stations en secteur 9 (cercle vert)

Une **transplantation** sera effectuée pour les stations de Saxifrage granulé localisées sur le tracé même du projet (MR6).

ME2d : Balisages des arbres à Grand capricorne

Un **balisage des vieux arbres** à Grand capricorne localisé en limite des travaux sera effectué. **Trois arbres** sont concernés. Ils sont localisés en **secteur 2**. Huit arbres localisés en secteur 8 seront également évités. Ils feront l'objet de balisage si la coupe n'est pas nécessaire.



Arbres à Grand capricorne à baliser sur le secteur 2

	<u>ME2e : Balisages des arbres à cavités</u> Les arbres présentant des cavités sont favorables aux chiroptères. Ces cavités peuvent en effet servir de gîtes estivaux aux espèces arboricoles. Un balisage de ces arbres sera réalisé. Les arbres concernés sont ceux localisés en limite immédiate du tracé, et donc pouvant potentiellement être impactés par les travaux. <u>ME2f : Comblement des ornières en phase chantier</u> Tout au long du chantier, les ornières créées par les engins de chantier devront être comblés au fur et à mesure pour éviter l'installation d'espèces d'amphibiens protégées telles que le Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>).	
<u>Planification :</u>	La mise en défens des zones sensibles et le balisage des stations floristiques à enjeu, des arbres à Grand capricorne et des arbres à cavités seront réalisés avant le début des travaux. Le respect des emprises du projet devra être appliqué tout au long des travaux.	
<u>Précautions particulières :</u>	-	
<u>Coûts :</u>	ME2. Respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles et comblement des ornières ➤ ME2a : Respect des emprises du chantier - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - Ainsi que lors du suivi de chantier (MA1) ➤ ME2b : Mise en défens des zones sensibles - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - L'ensemble des fournitures est à la charge du prestataire ➤ ME2c : Balisage des stations floristiques à enjeux - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - 1 journée de terrain : 500 €HT - Matériel de balisage : 150 €HT - Rédaction d'un compte-rendu : 150 €HT ➤ ME2d : Balisage des arbres à Grand capricorne - Technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - 1/2 journée de terrain : 250 €HT - Matériel de balisage : 150 €HT - Rédaction d'un compte-rendu : 150 €HT ➤ ME2e : Balisage des arbres à cavités - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - 1 journée de terrain : 500 €HT - Matériel de balisage : 150 €HT - Rédaction d'un compte-rendu : 150 €HT ➤ ME2f : Comblement des ornières en phase chantier - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1)	2 150.00 €HT / / 800.00 €HT 550.00 €HT 800.00 €HT /

Source :	Effet fragmentant de la lumière artificielle - Novembre 2014 - MNHN : Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation, Service du Patrimoine naturel - Rapport SPN 2014-50 Les lampes au sodium basse pression - Energie plus (https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10687#c6761+c6760) Eclairage urbain responsable - Biodiversité positive - IDDR - Guide BBP fiches techniques (http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf)
------------------------	--

Figure 64 : Fiche mesure ME2 (source ECOTONIA)

Voici ci-dessous le tableau reprenant **l'ensemble des mesures d'évitement** ainsi que les espèces concernées :

MESURES D'EVITEMENT



ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet

ME1a : Maintien des milieux humides	• Amphibiens : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) • Chiroptères • Insectes : Gomphe à crochets (<i>Onychogomphus uncatatus</i>), Leste verdoyant (<i>Leste virens</i>), Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>) • Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)
ME1b : Maintien des milieux où se développent les espèces végétales à enjeux	• Flore : Lathrée clandestine (<i>Lathraea clandestina</i>), Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i>)
ME1c : Maintien des arbres nécessaires au développement d'insectes	• Insectes : Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)

ME2 : Respect des emprises du projet, mise en défens des zones sensibles et comblement des ornières

ME2a : Respect des emprises du projet	• Ensemble des espèces et des milieux
ME2b : Mise en défens des zones sensibles	• Habitats d'intérêt communautaires • Zones humides surfaciques (mares...)
ME2c : Balisages des stations floristiques à enjeu	• Flore : Lathrée clandestine (<i>Lathraea clandestina</i>), Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i>)
ME2d : Balisages des arbres à Grand capricorne	• Insectes : Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
ME2e : Balisages des arbres à cavités	• Chiroptères : Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
ME2f : Comblement des ornières en phase chantier	• Amphibiens : Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>...)

Tableau 39 : Tableau récapitulatif des mesures d'Évitement (source ECOTONIA)

2.2. Mesures de réduction

Dès lors que la suppression des impacts n'est pas possible ni techniquement ni économiquement grâce aux mesures d'évitement, des mesures de réduction sont proposées.

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques
MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant pour le maintien d'espèces protégées sur le site
MR3 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux
MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage
MR5 : Conservation des vieux arbres à Grand capricorne coupés
MR6 : Déplacement des populations d'Amphibiens
MR7 : Création d'un crapauduc
MR8 : Mise en place de passages à faune
MR9 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes
MR10 : Inspection des arbres à chiroptères

2.2.1. MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques		 Ecotonia ÉCOLOGIE
Espèces concernées :	<u>ME1a : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens</u> - Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) - Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) - Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) - Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) - Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	<u>MR1b : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u> - Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) - Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) - Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>) - Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)
	<u>MR1c : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u> - Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) - Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>) - Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>) - Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) - Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) - Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) - Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) - Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) - Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) - Pic cendré (<i>Picus canus</i>) - Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>) - Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>) - Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>) - Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) - Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) - Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) - Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	<u>MR1d : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des chiroptères</u> - Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) - Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>) - Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) - Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) - Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) - Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) - Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) - Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) - Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) - Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) - Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) - Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
	<u>MR1e : Prise en compte du développement des insectes</u> - Hespérie du Chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>) - Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	<u>MR1f : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des mammifères</u> - Martre des pins (<i>Martes martes</i>) - Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) - Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus</i>)

	• Leste verdoyant (<i>Leste virens</i>) • Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) • Mélitée orangée (<i>Melitaea didyma</i>) • Gomphe à crochets (<i>Onychogomphus uncatus</i>) • Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	cuniculus)
Objectifs :	Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation. Suivant les secteurs il peut y avoir différentes périodes de l'année concernées : la nidification et le gîtes des oiseaux et chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc. Pour cela, il faut prendre en compte les enjeux de chaque secteur pour ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des contraintes.	
Protocole :	<u>MR1a : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens</u> Les espèces d'amphibiens sortent d'hivernation en Février, voir dès le 15 janvier lorsque les températures sont clémentes. La période de reproduction s'étale jusqu'à l'été et un certain nombre d'espèces migrent entre zones boisées et zones humides. En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Les travaux ne doivent pas avoir lieu en période de reproduction. En cas d'impossibilité, la mise en place de filet anti-franchissement pour les amphibiens pourra être effectuée le long des espaces à risque. On peut également envisager la capture des individus (période qui s'étend dès leur sortie d'hivernation et jusqu'à début mars) pour les déplacer vers une zone plus adaptée. <u>MR1b : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u> Les espèces de reptiles sortent d'hivernation à partir de mars - avril en règle générale. En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. En cas d'impossibilité, la mise en place de gabions ou pierriers leur servant de refuge pourra être demandée aux entreprises intervenantes. <u>MR1c : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u> La période de nidification des oiseaux s'étend de février à août en fonction des espèces. Pour réduire l'impact sur ces populations, les travaux de défrichage (souvent en amont des travaux de terrassement) doivent être effectués entre novembre et février, pour éviter que la nidification débute dans les arbres et arbustes. En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de Mars, les oiseaux pourront aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux.	

	<u>MR1d : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des chiroptères</u> Les chiroptères sortent de leur phase d'hibernation en mars/avril. Après une période de transit, elles regagnent leur gîte d'été en mai. Elles l'occuperont jusqu'en septembre. C'est durant cette période que la mise bas a lieu. Pour réduire l'impact sur les espèces ayant des gîtes d'été arboricoles, les travaux doivent être effectués durant l'hiver (octobre à février). En cas d'impossibilité, les troncs coupés présentant des cavités doivent être conservés en-dehors de la zone des travaux. Dans tout les cas, les arbres présentant des cavités localisées à proximité des travaux doivent être balisés (ME2e). <u>MR1e : Prise en compte du développement des insectes</u> Le cycle biologique des insectes est très variable d'une espèce à l'autre. Odonates Les travaux d'aménagement ne doivent pas être réalisés de juillet à août, durant la période de reproduction des Odonates. Rhopalocères La période de vol de l'Hésperie du Chiendent s'étend de mi-mai à début août. La période de vol de la Mélitée orangée s'étend de mi-avril à septembre. Il est recommandé de faire les travaux hors période de vol des Rhopalocères à enjeu présent sur l'aire d'étude. Coléoptères En cas de nécessité d'abattre un sujet propice au développement du Grand capricorne, il est impératif de réaliser les travaux à la période hivernal. De plus, la réalisation de l'abattage devra suivre un protocole spécifique, l'arbre devra être transporté puis déposé délicatement sur une zone compensatoire. En effet, le cycle du Grand capricorne peut être étalé sur plusieurs années, il est donc impératif de ne pas détériorer le tronc pour que les larves continuent de s'y développer. <u>MR1f : Prise en compte de la période de reproduction des mammifères</u> L'Ecureuil roux et la Martre des pins font leur nid dans les arbres. Pour la réalisation des travaux, il est nécessaire de tenir compte de la période de mise bas et du temps nécessaire à la prise d'indépendance par les jeunes de ces deux espèces, pour éviter la destruction d'individus.
<u>Planification :</u>	La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces. La planification doit être revue mensuellement, au fur et à mesure de l'avancée des travaux.
<u>Précautions particulières :</u>	Dans chaque groupe faunistique, les périodes sensibles d'intervention peuvent différer d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de bien connaître la biologie de chaque espèce qui sera impactée par les travaux. La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.

<u>Coûts :</u>	MR1 (a, b, c, d, e et f) : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques (coût intégrant également la MR2) – Réunion préliminaire avec le Maître d'Ouvrage pour définir les secteurs à enjeux en fonction des plans définitifs et étude du planning d'intervention général avec un compte rendu – Etude et rédaction d'une note technique pour chaque prestataire avec les préconisations environnementales adaptées (MA1)	1 300.00 €HT 1 300.00 €HT /
<u>Source :</u>	-	

Figure 65 : Fiche mesure MR1 (source ECOTONIA)

2.2.2. MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant pour le maintien d'espèces protégées sur le site

MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant pour le maintien d'espèces protégées sur le site		 Ecotonia ECOTOLOGIE
Espèces concernées :	MR2a : Intégration des chênes à Grand capricorne Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	MR2b : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches - Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) - Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) - Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>) - Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)
	MR2c : Maintien de zones végétalisées Oiseaux - Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) - Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>) - Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>) - Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) - Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) - Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) - Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) - Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) - Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) - Pic cendré (<i>Picus canus</i>) - Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>) - Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>) - Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>) - Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) - Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) - Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) - Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>) Insectes - Hespérie du Chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>)	- Mélictée orangée (<i>Melitaea didyma</i>) - Gomphe à crochets (<i>Onychogomphus uncatus</i>) - Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>) Chiroptères - Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) - Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>) - Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) - Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) - Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) - Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) - Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) - Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) - Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) - Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) - Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) - Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)

	<u>MR2d : Maintien de la continuité physique et biologique des cours d'eau</u> Faune piscicole • Lotte de rivière (<i>Lota lota</i>)
<u>Objectifs :</u>	Il est préconisé de conserver certains éléments particulièrement importants pour la biodiversité des milieux au sein et autour du projet. Parmi ces éléments, on retrouve par exemple les chênes à Grand capricorne, les landes et les abords enherbés, les murets et les pierriers. La conservation de ces éléments existants sur l'aire d'étude et son périmètre rapproché permettra de préserver des habitats favorables à la faune présente sur l'aire d'étude. Lors du démarrage des travaux les populations présentes comme les reptiles ou les insectes, pourront se réfugier dans ces gîtes conservés. Le maintien de ces derniers servira également d'habitats favorables après la période de travaux. De plus, ces zones peuvent servir de zone de chasse aux chiroptères et aux oiseaux.
<u>Protocole :</u>	<u>MR2a : Intégration des chênes à Grand capricorne</u> Les chênes centenaires, habitat du Grand capricorne doivent être conservés dans la mesure du possible. Ceux localisés à proximité immédiate des travaux seront balisés (ME2d). <u>MR2b : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches</u> Ces habitats servent principalement aux reptiles qui se trouvent sur l'aire du projet. En cas de nécessité, si les travaux amènent à la destruction de ces éléments, des gabions devront être placés par les entreprises intervenantes pour créer des abris temporaires là où les espèces ont été observées. <u>MR2c : Maintien de zones végétalisées et des haies</u> Le maintien d'un écotone ouvert par maintien de bandes de milieu naturel en bordure de l'aire d'emprise du projet est préconisé afin de préserver une zone pour le déplacement et l'activité de chasse de chiroptères. Ce milieu ne devra pas être décapé mais entretenu par débroussaillage sur les limites de propriété du projet d'aménagement. Il est également important de maintenir les haies et alignements boisés qui constituent l'habitat de nombreux oiseaux. <u>MR2d : Maintien de la continuité physique et biologique des cours d'eau en phase chantier</u> Le maintien de la continuité physique et biologique des cours d'eau est indispensable durant toute la durée des travaux. Les espèces piscicoles doivent pouvoir circuler librement (pas d'obstacles infranchissables).
<u>Planification :</u>	Le maintien de certains éléments particulièrement importants pour la biodiversité doit se faire tout au long du projet.

<u>Précautions particulières :</u>	-	
<u>Coûts :</u>	MR2 (a, b, c et d) : Conservation d'éléments à enjeu déterminant pour le maintien d'espèces protégées sur le site (coût intégrant également la MR1) - Réunion préliminaire avec le Maître d'Ouvrage pour définir les secteurs à enjeux en fonction des plans définitifs et étude du planning d'intervention général avec un compte rendu - Etude et rédaction d'une note technique pour chaque prestataire avec les préconisations environnementales adaptées (MA1)	1 300.00 €HT 1 300.00 €HT /
<u>Source :</u>	-	

Figure 66 : Fiche mesure MR2 (source ECOTONIA)

2.2.3. MR3 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux

MR3 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux		
Espèces concernées :	Ensemble des espèces et des milieux	
Objectifs :	Pour limiter la contamination du milieu par les déchets générés par les travaux, une gestion particulière sera mise en place.	
Protocole :	<u>MR3a : Interception des flux polluants</u> Tous les flux polluants issus du chantier seront interceptés et dirigés vers des bassins de décantation temporaires. Ces derniers seront dimensionnés pour éviter tout risque de pollution. <u>MR3b : Mise en place de bennes de récupération pour les déchets</u> Des bennes de récupération seront disposées sur les aires de repos du chantier et l'ensemble des déchets devront être collectés puis valorisés via des filières adaptées. <u>MR3c : Maitrise du risque de pollution accidentelle du milieu récepteur</u> Le risque de pollution accidentelle doit être maîtrisé. Les installations de chantiers seront isolées sur le plan hydraulique dureste du chantier et des milieux environnants. L'entretien et l'alimentation en carburant des véhicules et engins seront effectués à l'intérieur de ce périmètre. Des sacs de sable ou tout autre dispositif anti-pollution devra être présent à moins de 5m de l'exutoire des bassins de décantation temporaires évoqués ci-dessus afin d'assurer la rétention de toutes pollutions accidentelles. <u>MR3d : Maitrise du risque de diffusion des matières en suspension vers le milieu récepteur</u> Pour limiter tout déversement de matière en suspension suite au décapage de certaines surfaces (ruissellement de la pluie sur des zones mises à nues lors des terrassements) vers les milieux humides, des bottes de paille ou des gabions confinés dans un géotextile seront mis en place à chaque point bas du terrain. Ces dispositifs seront entretenus et remplacés autant que nécessaire.	
Planification :	Ces mesures doivent être mises en place dès le début des travaux et tout au long du projet.	
Précautions particulières :	-	

<u>Coûts :</u>	MR3 (a, b, c et d) : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) – 10 audits de contrôle aléatoires avec comptes-rendus (MA1)	/
<u>Source :</u>	-	

Figure 67 : Fiche mesure MR3 (source ECOTONIA)

MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage**Espèces concernées :**

Ensemble des espèces - en particulier **les chiroptères**

Objectifs :

La **lumière artificielle** a un **effet fragmentant**.

A court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peuvent être contraint. Cela peut entraîner une mortalité directe par collision des individus.

Par exemple, des études sur les Grenouilles vertes ont montrées que ces dernières se déplacent plus fréquemment lorsqu'elles sont exposées à la lumière artificielle plutôt qu'à la lumière naturelle.

D'autre part, certaines espèces (insectes, avifaune en migration...) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.

Certaines espèces (chiroptères...) fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.

Les conséquences peuvent être doubles :

- **Mortalité directe par collision** : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle.

- **Isolement de certaines espèces** : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable.

Ainsi à moyen et long terme, il peut y avoir isolement des populations voire même extinction de par la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.

Limiter et adapter l'éclairage en phase chantier et en phase de fonctionnement de la route permettra de **réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle** sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères et celui des insectes.

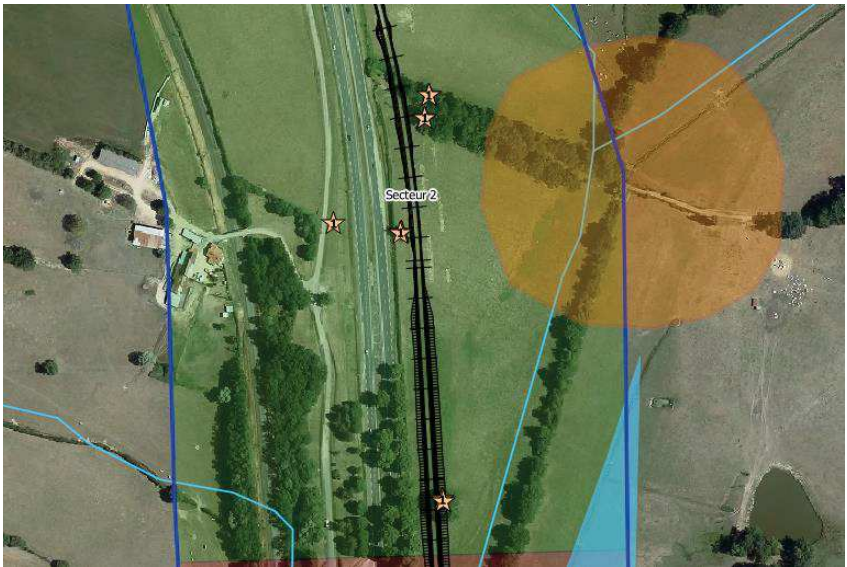


Pollution lumineuse

	MR4a : Adaptation des éclairages en phase de chantier Lorsqu'un éclairage est nécessaire lors de la phase travaux, il est nécessaire d'utiliser un éclairage adapté en particulier pour les chiroptères. Pour cela, il est préconisé d'utiliser des lampes basse-tension à vapeur de sodium dont le halo lumineux sera dirigé vers le bas et les longueurs d'ondes adaptées afin de limiter l'attraction des insectes nocturnes. <i>Longueur d'onde lampe basse-tension à vapeur de sodium</i> MR4b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement Dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter la diffusion de la lumière : - l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ; - les sources lumineuses doivent être munies de capots réflecteurs ; - un verre luminaire plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ; - la hauteur du mat doit être minimisée. <i>Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (source Guide BBP)</i> Une réflexion doit avoir lieu concernant l'emplacement des éclairages et sur le degré d'éclairement nécessaire. Concernant les lampes à choisir, il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes à sodium sont donc adaptées.						
<u>Planification</u> :	La mesure MR4a sera mise en œuvre durant la phase de chantier. La mesure MR4b sera mise en œuvre à la fin des travaux, avant la phase d'exploitation.						
<u>Précautions particulières</u> :	-						
<u>Coûts</u> :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage</th> <th style="text-align: right; padding: 5px;">450.00 €HT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> ➤ MR4a : Adaptation des éclairages en phase de chantier - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - 2 audits de contrôle aléatoires avec comptes-rendus (MA1) </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 5px;">/</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> ➤ MR4b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement - Etude des plans d'éclairage et rédaction d'un compte </td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom; padding: 5px;">450.00 €HT</td> </tr> </tbody> </table>	MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage	450.00 €HT	➤ MR4a : Adaptation des éclairages en phase de chantier - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - 2 audits de contrôle aléatoires avec comptes-rendus (MA1)	/	➤ MR4b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement - Etude des plans d'éclairage et rédaction d'un compte	450.00 €HT
MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage	450.00 €HT						
➤ MR4a : Adaptation des éclairages en phase de chantier - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - 2 audits de contrôle aléatoires avec comptes-rendus (MA1)	/						
➤ MR4b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement - Etude des plans d'éclairage et rédaction d'un compte	450.00 €HT						

	rendu avec les préconisations environnementales : 450 €HT	
Source :	Effet fragmentant de la lumière artificielle - Novembre 2014 - MNHN : Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation, Service du Patrimoine naturel - Rapport SPN 2014-50 Les lampes au sodium basse pression - Energie plus (https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10687#c6761+c6760) Eclairage urbain responsable - Biodiversité positive - IDDR - Guide BBP fiches techniques (http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf)	

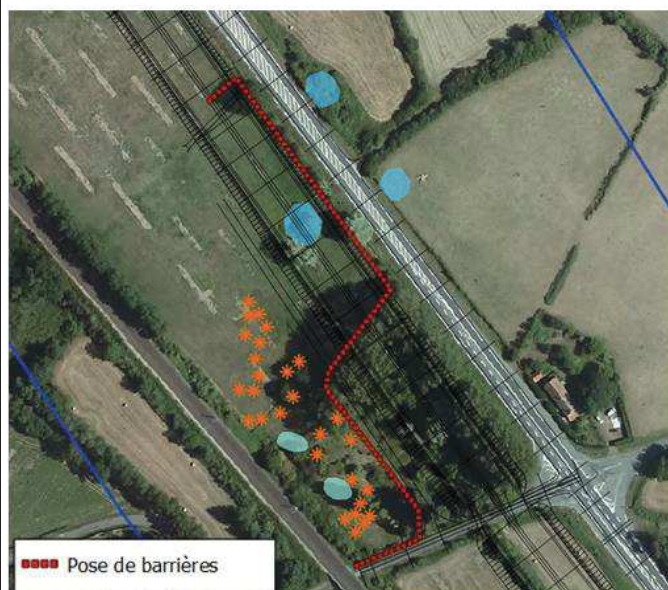
Figure 68 : Fiche mesure MR4 (source ECOTONIA)

MR5 : Conservation des vieux arbres à Grand capricorne coupés	
Espèces concernées :	• Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) • Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Objectifs :	Ces deux espèces utilisent de vieux arbres au cours de leur cycle biologique, et plus précisément pour le développement larvaire. Concernant le Grand capricorne, le développement de l'espèce s'échelonne sur 3 années. Les œufs sont déposés de juin à septembre dans une anfractuosité d'un arbre. Pendant 2 ans la larve va se développer puis elle passe au stade nymphal. Elle reste alors plusieurs semaines à se protéger de l'hiver dans une loge nymphale. L'adulte prend son envol de juin à septembre. Concernant le Lucane cerf-volant, la phase larvaire peut durer près de 5 ans. Les larves se développent dans les racines des vieux arbres (plus particulièrement les chênes). Les adultes vivent sur le tronc de vieux arbres (fin du printemps-début de l'été). Certains arbres localisés sur l'aire d'étude sont utilisés par le Grand capricorne. Ces mêmes arbres peuvent potentiellement servir au Lucane cerf-volant. La conservation des vieux arbres à Grand capricorne qui seront coupés lors des travaux permettra aux deux espèces d'achever leur développement larvaire et ainsi éviter toute destruction d'individus.
Protocole :	Les arbres concernés par la coupe sont localisés en secteur 2 (2 arbres). En secteur 8, les 8 arbres devraient être conservés. Si l'un de ces arbres doit être coupé il sera déposé à côté des autres, au niveau du bassin. Les arbres non coupés mais localisés à proximité du tracé seront balisés (ME2d). Les arbres coupés seront déplacés dans leur intégralité et posés à même le sol.  <i>Arbres à Grand capricorne sur le secteur 2 (cercle orange : arbres coupés, cercle vert : arbres à baliser)</i>

	 <i>Arbres à Grand capricorne sur le secteur 8</i>	
<u>Planification</u> :	Le balisage des arbres et le déplacement des arbres coupés seront effectués avant les travaux .	
<u>Précautions particulières</u> :	Un protocole spécifique sera mis en œuvre pour l'abattage des arbres. Ces derniers devront être transportés puis déposés délicatement sur une zone définie.	
<u>Coûts</u> :	MR5 : Conservation des vieux arbres à Grand capricorne coupés - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) - Réunion de préparation avec le maître d'ouvrage et rédaction d'une note concernant la mise en protection de la parcelle d'accueil des troncs déplacés - Abattage et déplacement de 2 arbres (environ 1 jour) - Accompagnement par un écologue lors de l'intervention et rédaction d'un compte-rendu - Réalisation d'un suivi scientifique (MS1)	5 200.00 €HT / 900.00 €HT 3 500.00 €HT 800.00 €HT /
<u>Source</u> :	Lucane cerf volant et Grand capricorne acteurs de la seconde vie du bois mort - Pays de Lourdes et des Vallées des gaves - janvier 2015 - Brochure XYLO Fiches espèces invertébrés - Entomologie tourangelle et ligérienne - 2014 - Article (http://entomotourangelle.franceserv.com/Articles_PDF/)	

Figure 69 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)

MR6 : Déplacement des populations d'Amphibiens	
Espèces concernées :	• Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) • Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)
Objectifs :	Une partie de la peupleraie localisée en secteur 5 étant impactée par les travaux de remblayage (déboisement), un déplacement des Tritons (et dans le même temps des Grenouilles agiles) présents dans la mare en période de reproduction (février à juillet) sera mis en place. La zone d'intervention est localisée en secteur 5 au niveau de la plantation de Peupliers. Le Triton palmé et la Grenouille agile sont présents dans une mare. Ces espèces (en particulier le Triton) occupent le boisement en période hivernale. Le boisement sera en partie impacté par les travaux d'aménagement (jaune) dès septembre 2017. Les travaux de 2018 impacteront une autre partie de ce boisement (tracé noir) et la mare. L'habitat de ces espèces sera créé et restauré in situ (rouge). Le déplacement de ces espèces sera réalisé en 2 étapes.
Protocole :	1^{ère} phase (mai-juin 2017) La première phase consiste à orienter la migration des espèces après création d'habitats favorables (MC7) à proximité. La première phase consistera en l'aménagement de l'habitat de ces deux espèces, en mai-juin 2017. Un réseau de 2 mares (1 mare = 150 m²) sera créé (polygones bleu clair). Une partie des souches de Peupliers, issues de la coupe de février 2017, seront disposées autour du réseau de mares.



Début juin 2017, une barrière à amphibiens (rouge) sera installée pour orienter la migration des amphibiens vers le secteur aménagé le mois précédent.

Ainsi l'objectif est d'empêcher le retour des amphibiens en août-septembre 2017 dans le boisement impacté par les travaux.

La barrière sera installée sur environ 360 m.

• Concernant le grillage :

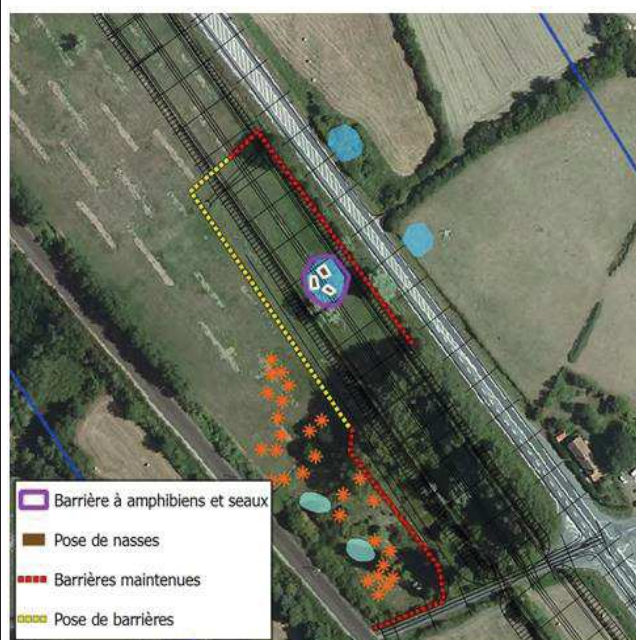
Un **grillage à mailles fines** sera également installé afin d'isoler les amphibiens en reproduction dans la mare du site d'hivernage potentiel détruit par les travaux de remblaiement. Ce grillage à mailles fines dispose d'une hauteur d'environ 50 cm et est appliqué tout le long de la partie de la peupleraie concernée par les travaux de remblaiement. Ces grillages empêcheront les amphibiens de passer et les confineront à la peupleraie non impactée par les travaux de remblaiement.



Photographie d'un grillage à mailles fines (source ECOTONIA)

2ème phase (février-mars 2018)

La seconde phase consiste à capturer et déplacer les amphibiens.



En février - mars 2018, une barrière à amphibiens (jaune) sera installée pour empêcher le retour des amphibiens présents dans la zone aménagée vers l'ancienne mare.

La barrière à amphibiens (rouge) sera maintenue mais une ouverture sera faite pour permettre aux amphibiens encore présents dans l'ancienne Peupleraie de rejoindre la mare.

Trois nasses seront disposées dans la mare et une barrière à amphibiens avec des seaux seront disposés autour de la mare pour capturer les individus restant. Ces derniers seront alors déplacés dans leur nouvel habitat. Le relevé des nasses et des seaux doit être fait chaque jour.

Une nocturne sera également réalisée pour la capture des Grenouille agile.

La mare sera ensuite comblée après la phase de capture.

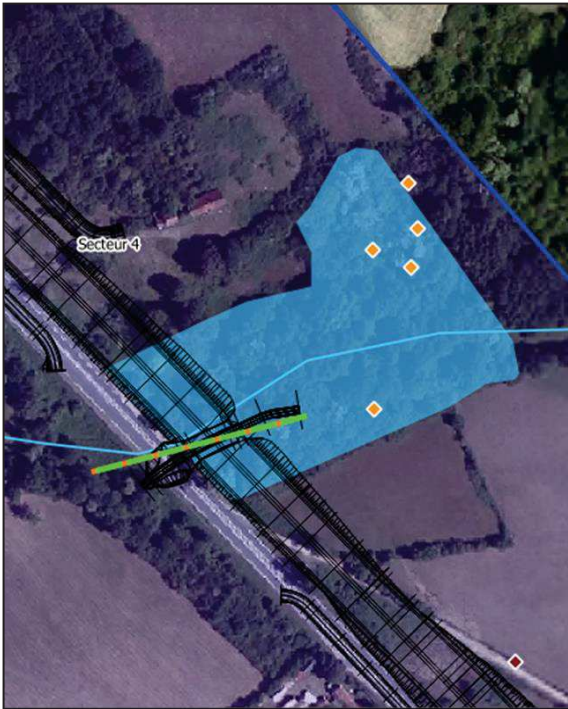
	• Le protocole de capture est détaillé plus précisément ci-dessous : Ce protocole concerne les Tritons (et dans le même temps des Grenouilles agiles) présents dans la mare en période de reproduction (février à juillet). Les individus seront relâchés sur les mares de compensation localisées à proximité. Cela permettra d'éviter leur retour sur le site d'hivernage de la peupleraie. Au préalable, une demande pour le transport et la remise en liberté des espèces protégées sera réalisée (CERFA n° 11629*01 et 11630*01). Nous suivons ici le protocole conseillé par le groupe « Amphibiens et Reptiles » de la commission scientifique de RNF (Réserves Naturelles de France), élaboré en partenariat avec la Société Herpétologique de France (SHF), qui s'intitule « Protocole commun de suivi des Amphibiens des mares à l'aide d'Amphicapt ». Ce protocole est à destination du Triton palmé. Cependant, il peut également être efficace pour la capture de la Grenouille agile également présente dans la mare considérée. Afin de capturer le maximum d'individus de la population de Tritons palmés présents dans la mare concernée, le protocole prévoit de poser 3 nasses tous les soirs à 18h et de les relever le lendemain en début de matinée. Les nasses ne restent donc pas en eau et sont vidées en journée. La mare ayant une surface de 340 m², 3 nasses sont suffisantes afin de prélever les individus présents. Ces nasses sont espacées au minimum de 5 mètres pour ne pas se priver mutuellement pour les captures. Chaque matinée, les individus capturés dans la nasse seront comptés et relâchés dans la mare de compensation. Le volume minimum de ces nasses est de 15 L afin de permettre aux individus capturés d'avoir de l'espace et afin que les entrées des différents entonnoirs ne soient pas face à face. A la suite de ces captures, la mise en œuvre de la mesure MC7 permettra la remise en liberté de ces espèces dans un habitat favorable à leur présence. REMARQUE : <i>Suite à la découverte d'une mare, le protocole a légèrement évolué. Une barrière à amphibiens sera installée au niveau du secteur des premiers travaux en juillet 2017. Un écologue accompagnera la phase de travaux pour récupérer les amphibiens éventuellement présents sur la zone de chantier.</i>
<u>Planification :</u>	La première phase (aménagement de l'habitat et orientation de la migration) sera réalisée en mai-juin 2017. La seconde phase (protocole de capture) sera mise en place en février-mars 2018.
<u>Précautions particulières :</u>	Afin d'éviter la transmission et la propagation de germes infectieux, tel que le champignon pathogène asiatique <i>Batrachochytrium salamandrivorans</i> qui s'attaque aux salamandres et tritons, il est nécessaire de suivre un certain nombre de mesures (Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens selon l'Agence de l'Eau) : - Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %. - Manipuler les amphibiens à l'aide de gants et vérifier pour chaque individu les symptômes d'une infection (trous sur la peau, ulcères d'1 à 2 mm)

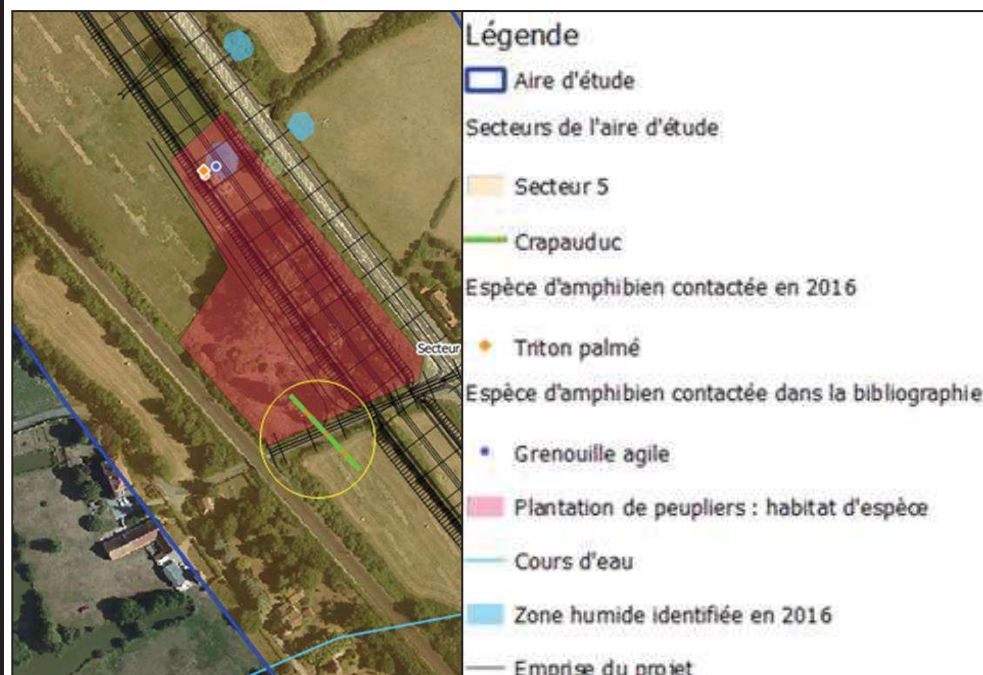


Photographies du modèle de nasses utilisées dans le protocole de capture : l'Amphicapt

	c) Nettoyer le matériel en quittant chaque site de prospection (bottes, épuisettes...) à l'aide d'une brosse pour enlever les débris de terre, de boues etc d) Pulvériser la solution de Virkon à 1% sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et laisser agir 5 minutes avant réutilisation e) Pulvériser les semelles des bottes et chaussures de terrain f) Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques puis des bacs plastiques dans les voitures de terrain g) Désinfecter ses mains avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70 %. Il est recommandé de déplacer les amphibiens dans un habitat n'étant pas encore colonisé par d'autres populations d'amphibiens.	
<u>Coûts :</u>	MR6 : Déplacement des populations d'Amphibiens – Intervention en Juin 2017 : ▪ Mise en place d'un système de filet pour orienter la migration des amphibiens (environ 400 m) : 1 720 €HT (matériel) + 1 600 €HT (pose) – Intervention en Février-Mars 2018 : ▪ Création de 3 nasses : 650 €HT ▪ Relevé des nasses et déplacement des espèces (environ 20 interventions) : 2 550 €HT ▪ Nocturne : 500 €HT ▪ Rédaction de deux comptes-rendus : 600 €HT – Réalisation d'un suivi scientifique (MS1)	7 620.00€HT 3 320.00 €HT 4 300.00 €HT /
<u>Source :</u>	RNF, Groupe RNF "Amphibiens et Reptiles" - Protocole commun de suivi des Amphibiens des mares à l'aide d'Amphicaps - Document technique - 2013	

Figure 70 : Fiche mesure MR6 (source ECOTONIA)

MR7 : Création de crapauducs		 Ecotonia Ecotopia
<u>Espèces concernées :</u>	• Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) • Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) • Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) • Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) • Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	
<u>Objectifs :</u>	Permettre le déplacement sans danger des amphibiens afin de favoriser la connectivité entre les différentes populations présentes de part et d'autre du projet routier. Ces déplacements permettront des échanges génétiques et donc le maintien des différentes populations sur le long terme.	
<u>Protocole :</u>	Au total, 8 espèces d'amphibiens ont pu être identifiées au niveau de l'aire d'étude étudiée; parmi ces espèces 5 sont directement concernées par la création de crapauducs. Après analyse cartographique et de terrain des déplacements des espèces précitées, il est préconisé de mettre en place deux groupements de crapauducs localisés sur les secteurs 4 et 5 (voir cartographies ci-dessous).  Légende - Aire d'étude - Secteurs de l'aire d'étude - Secteur 4 - Crapauduc - Espèces d'amphibiens contactées en 2016 - Grenouille agile - Grenouille rieuse - Grenouille verte - Triton palmé - Cours d'eau - Zone humide identifiée en 2016 - Emprise du projet <i>Cartographie de la localisation d'un groupement de crapauducs à mettre en place au niveau du secteur 4</i>	



Cartographie de la localisation d'un groupement de crapauducs à mettre en place au niveau du secteur 5

Concernant l'**espacement des tunnels**, en général, plus l'angle entre la direction de migration et la barrière est faible, plus l'espacement entre tunnels peut être grand (Percsy C. 2005).

Lorsque la barrière est perpendiculaire à l'axe de migration (majorité des cas), la préconisation est d'une distance maximale de 30 mètres entre les entrées des crapauducs.

Sur le secteur 4, il est donc préconisé de mettre en place un seul crapauduc en parallèle du passage à grande faune prévu. En effet, la mise en place du crapauduc va permettre de mettre en connexion la population de Triton palmé avec celle située plus au Nord, en considérant une dispersion sur plusieurs générations.

Sur le secteur 5, il faudra mettre en place 3 crapauducs afin de permettre à la population de Triton palmé et de Grenouille agile de disposer d'un axe de déplacement par l'intermédiaire du ruisseau de Chantenay. Le groupement des crapauducs permettra ainsi de traverser la RD 272.

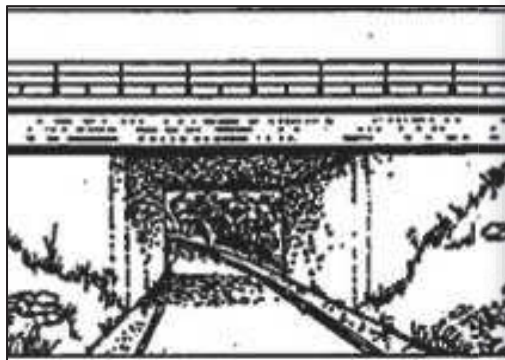
Les autres recommandations techniques sont :

- un **profil rectangulaire**,
- un **matériau adapté** (béton ou tuyaux préfabriqués tels que ceux d'ACO wildlife),
- la **présence de boue et de feuilles mortes favorables** aux amphibiens sur le fond des crapauducs
- un **tunnel assez large à deux sens**, la sortie du tunnel doit être au-dessus du niveau du sol (pour éviter les retours à contresens des animaux) et visible depuis l'entrée du conduit
- **pas de stagnation de l'eau**
- les **entrées doivent être à l'ombre** pour éviter la dessiccation.

	Des caniveaux en U, ou des barrières-guide, pourront également être mis en place afin de guider les amphibiens jusqu'à l'entrée du crapauduc. Un guide complet a été écrit par Percsy (2005) pour aller plus loin dans les préconisations de gestion.	
	 Photo d'un exemple de batrachoduc (Source : ACCO crapauduc)	
Planification :	Il est préconisé d'effectuer les travaux de mise en place du crapauduc hors période de migration des amphibiens, soit d'octobre à février.	
Coûts :	MR7 : Création d'un crapauduc – Rédaction d'une note technique concernant la mise en place des ouvrages – Accompagnement par un écologue lors des interventions de mise en place des crapauducs et rédaction d'un compte-rendu : 950 €HT (par intervention, sur une base de deux interventions) – Réalisation d'un suivi scientifique et rédaction d'une note pour l'entretien des ouvrages (MS2)	2 350.00 €HT 450.00 €HT 1 900.00 €HT /
	NB : Le coût de l'achat et de la mise en place du crapauduc nécessitera la demande d'un devis complet et détaillé auprès de prestataires spécialisés (à intégrer au devis des entreprises de réalisation de la 2x2 voies).	
Source :	Percsy, C., 2005. Les batraciens sur nos routes, brochure technique n°1. Deuxième édition. 61 p.	

Figure 71 : Fiche mesure MR7 (source ECOTONIA)

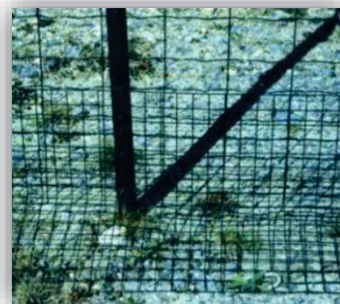
MR8 : Mise en place de passages à faune		
<u>Espèces concernées :</u>	<u>MR8a : Passage mixte pour la grande faune</u> Grande Faune	<u>MR8b : Passage simple pour la petite et moyenne faune</u> - Petite et Moyenne Faune - Martre des pins (<i>Martes martes</i>) - Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)
	<u>MR2c : Ecuroduc</u> Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	
<u>Objectifs :</u>	Un des principaux facteurs de mortalité des mammifères (grande et petite faune) lié aux activités humaines est la collision sur les routes. Une forte mortalité a d'ailleurs été observée sur la RN7 actuelle. Pour réduire la mortalité de ces espèces sur la future 2x2 voies en phase d'exploitation, différentes infrastructures peuvent être installées.	
<u>Protocole :</u>	<u>MR8a : Passage mixte pour la grande faune</u> Un passage mixte sera mis en place sur le tracé entre Saint-Pierre le Moutier et la Montée du Gras, au niveau du cours d'eau le Riot. (Hauteur 5m, largeur 12m).  <i>Localisation du passage à faune mixte</i> Cet ouvrage permettra à la fois le maintien d'un écoulement fluvial et une zone de passage pour la faune terrestre. Une banquette de part et d'autre du cours d'eau doit être installée pour permettre la circulation de la faune. Il sera nécessaire de prendre en considération le débit décennal pour dimensionner l'ouvrage et les banquettes.	



Exemple de passage à faune mixte avec des banquettes (source SETS et DREAL Aquitaine - 2010)

La **clôture faunistique** est une barrière physique servant à empêcher la faune de traverser la route. L'installation de ce dispositif vient en complément du passage à faune. Il sera mis en place entre Saint-Pierre le Moutier et Chantenay-Saint-Imbert, notamment autour et à proximité des espaces boisés.

Les clôtures doivent être posées des deux côtés de la route et se terminer après les zones à risque pour la traversée des animaux. La hauteur de la clôture va dépendre des espèces concernées. Ainsi, pour un sanglier, il est recommandé une hauteur de 1,20 à 1,40 m ; pour le chevreuil une hauteur de 1,60 à 1,80 m ; enfin pour le Cerf une hauteur de 2,60 à 2,80 m. Cette hauteur dépend également de la localisation de la route (zone de remblai/zone en déblai).



Clôture faunistique à maille soudées avec doublure pour la petite faune (source J. Carsignol - Cete de l'Est)

Il est conseillé d'installer une **clôture à mailles soudées** pour la grande faune, avec une **doublure pour la petite faune** (avec rabat au sol).

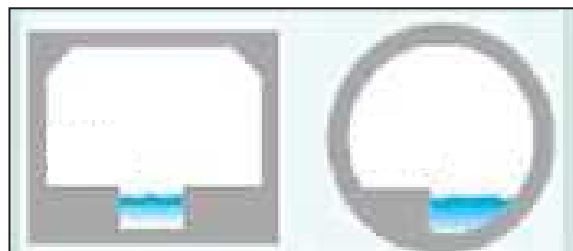
NB : Les bassins de stockage des eaux de pluies seront également cloturés pour empêcher la faune d'y accéder.

MR8b : Passage mixte pour la petite et moyenne faune

Cet ouvrage permet à la fois le maintien d'un **écoulement fluvial** et une **zone de passage** pour la faune terrestre.

Pour la petite et moyenne faune, la largeur des banquettes sera de **60 cm**.

Ces ouvrages seront installés au niveau de chaque cours d'eau (excepté pour le cours d'eau le Riot qui accueillera un passage mixte pour la grande faune).



Exemple de passages mixte pour la petite et moyenne faune (source DIREN Rhône-Alpes - 2008)

Ainsi, **sept banquettes** seront aménagées. **Trois banquettes** seront constituées des **berges naturelles**.

Préconisations :

1. Un terrassement en béton est suffisant pour les banquettes, il ne faut pas mettre de métal (type grillage) pour permettre le passage des amphibiens.
2. Il faut tenir compte de la dynamique du cours d'eau (débit...) lors du dimensionnement de l'ouvrage.
3. Il est conseillé de respecter la pente naturelle du cours d'eau et de diversifier l'écoulement.
4. Attention de ne pas créer/installer d'obstacles qui empêcheraient la libre circulation de la faune piscicole.
5. Les berges doivent être végétalisées à la sortie des ouvrages, mais attention à ne pas obstruer l'entrée/sortie, un enrochement immédiat est donc recommandé.

MR2c : Ecuroduc

L'écuroduc est un corridor artificiel permettant à l'Ecureuil de traverser la route en toute sécurité. Des cordages (type grimpe, escalade) sont utilisés. Ce dispositif est relativement simple à mettre en œuvre.

Il existe deux types d'écuroduc : l'Ecuroduc à poulie unique et l'Ecuroduc à palan.

Le système choisi dans cette étude est l'**Ecuroduc à poulie unique**. Ce système est simple à mettre en œuvre, il ne nécessite pas de connaissances spécifiques et il est peu coûteux.

Ecuroduc à poulie unique (source M. Baillie - septembre 2012)

Un cordage de grimpeur recyclé d'un diamètre de 14 mm est relié, d'un côté, directement à un arbre par un nœud d'amarrage. De l'autre côté, le cordage est suspendu par un lest au travers d'une poulie. Cette dernière maintient le dispositif à une tension constante (0,5 à 1 kg au mètre environ). Des dispositifs de sécurité spécifiques sont également installés. Le cordage est installé à une hauteur allant de 6 à 10m.

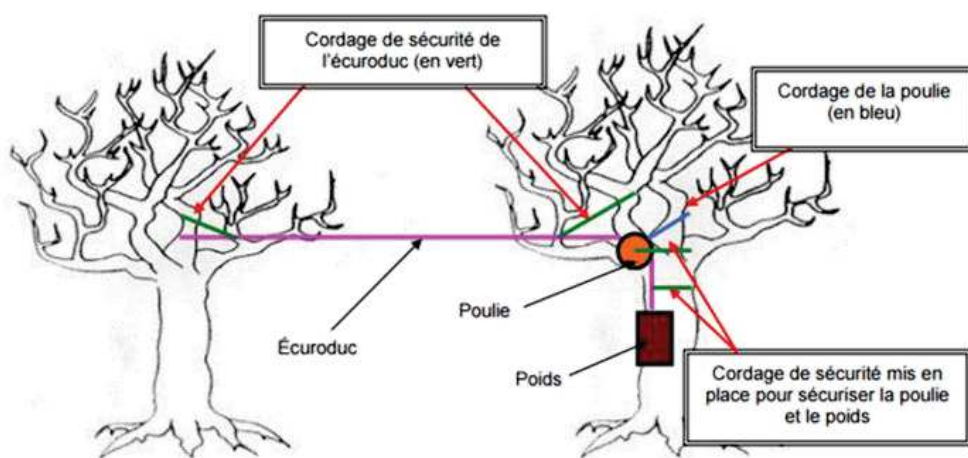


Schéma de l'Ecuroduc à poulie unique (source M. Baillie - septembre 2012)

	au devis des entreprises de réalisation de la 2x2 voies. Il est prévu un passage à petite et moyenne faune pour chaque rétablissement d'un cours d'eau (excepté pour le Riot). ➤ MR8c : Ecuroduc – Rédaction d'une note technique concernant la mise en place des ouvrages : 450 €HT – Accompagnement par un écologue lors de l'intervention de mise en place de l'écuroduc et rédaction d'un compte-rendu : 950 €HT – Mise en place d'un écuroduc par un cordiste : 700 €HT – Réalisation d'un suivi scientifique et rédaction d'une note pour l'entretien des ouvrages (MS2)	2 100.00 €HT
Source :	Eléments de coût des mesures d'insertion environnementales, Exemple de l'Est de la France - Sétra - Janvier 2009 - Note d'information, série Economie Environnement Conception n°88 (http://www.cerema.fr/IMG/pdf/preservation-faune-et-flore-etude13-cerema.pdf) Installation d'un passage protégé « écuroduc » à poulie unique - M. Baillie - septembre 2012 - Rapport association SOS Ecureuil roux et Espèces Sauvages Passages à faune - Sétif - avril 2010 (https://fr.slideshare.net/ademLoup/passages-faune)	

Figure 72 : Fiche mesure MR8 (source ECOTONIA)

MR9 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes	
<u>Espèces concernées :</u>	FLORE • Ambroisie (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) • Vergerette du Canada (<i>Conyza canadensis</i>) • Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) • Renouée du Japon (<i>Fallopia japonica</i>)
<u>Objectifs :</u>	Une espèce exotique envahissante est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001). Sur l'aire d'étude du projet plusieurs espèces envahissantes ont été observées. Les trois premières espèces citées sont retrouvées le long des grands axes routiers, les bords de routes et remblais proches. Une importante station de Renouée du Japon a quant à elle été identifiée au lieu-dit de Locature Chamoin, au sud de l'aire d'étude.  De gauche à droite : Ambroisie, Vergerette du Canada, Robinier faux-acacia et Renouée du Japon (source INPN) Des mesures doivent donc être prises en phase chantier mais également en phase d'exploitation pour limiter la propagation de ces espèces.
<u>Protocole :</u>	Les espèces floristiques envahissantes doivent être prises en compte dès la préparation du chantier. Un repérage de ces espèces doit ainsi être réalisé sur l'emprise des travaux. Les stations localisées doivent être balisées. Cette première étape va permettre aux entreprises intervenantes d'adapter leurs interventions au regard des risques de contaminations mais également de mettre en place des préconisations et des méthodes de lutttes recommandées en fonction des espèces présentes. En phase de travaux plusieurs actions doivent être mises en œuvre : ✓ Nettoyage des engins de chantier pour ne pas propager les graines, boutures... (protocole rigoureux, réalisé dans des conditions environnementales satisfaisantes, nettoyage complet avant l'arrivée

	sur le chantier et après si les engins ont été en contact avec ces espèces) ; ✓ Végétalisation des sols remaniés et laissés à nu pour éviter l'installation de ces espèces (ou recouvrement de ces sols par des géotextiles) ; ✓ Connaissance des matériaux utilisés pour les remblais pour ne pas apporter des espèces envahissantes ; ✓ Adapter le calendrier des travaux (printemps et été périodes favorables à l'installation des espèces envahissantes : précautions à prendre) ; ✓ Limiter l'utilisation de terre végétale, favoriser l'utilisation de matériaux des déblais pour le retalutage et pour refaire les surfaces d'engazonnement. En phase d'exploitation : ✓ Entretien adapté des bords de route et des berges (la fauche d'entretien ne doit pas mettre le sol à nu...) ; ✓ Adapter le calendrier d'intervention (agir avant la fructification des espèces envahissantes) ; ✓ Mise en œuvre de mesures adaptées si présence d'espèces envahissantes ; ✓ Mise en place d'un suivi post chantier recommandé au niveau des secteurs sensibles (permet une vérification de l'efficacité des mesures mises en œuvre et une intervention précoce si nécessaire en cas d'extension d'une population existante ou en cas d'installation d'une nouvelle population).	
Planification :	La limitation de la propagation des espèces envahissantes doit être réalisée en phase de travaux mais également en phase d'exploitation .	
Coûts :	MR9 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA1) – 3 audits de contrôle aléatoires avec comptes-rendus (MA1) – Rédaction d'une note technique concernant l'entretien des bords de routes et des berges pour limiter le développement de plantes envahissantes – Réalisation d'un suivi scientifique (MS1)	600.00 €HT / / 600.00 €HT /
Source :	Les espèces végétales exotiques envahissantes - Pôle-relais tourbières - Fiche technique n°8 Gestion des plantes invasives sur le chantier - Les travaux publics fédération nationale - février 2015 - Bulletin d'information n°34	

Figure 73 : Fiche mesure MR9 (source ECOTONIA)

MR10 : Inspection des arbres à chiroptères	
	
<u>Espèces concernées :</u>	CHIROPTERES • Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) • Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) • Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) • Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
<u>Objectifs :</u>	Les espèces arboricoles occupent des arbres-gîtes durant une période pouvant aller de quelques jours (périodes transitoires) à plusieurs mois (reproduction de mai à août, hibernation de novembre à mars). Un arbre-gîte favorable aux chiroptères présente des cavités abritées à l'intérieur d'un arbre. Ces dernières doivent être suffisamment profondes. Elles ne doivent être ni trop resserrées ni trop spacieuses pour permettre une bonne isolation thermique et une protection contre les prédateurs. Les cavités peuvent ainsi être des fissures étroites causées par le gel ou les tempêtes, les anciennes loges de Pics. L'abattage de certains arbres lors de la phase chantier peut entraîner la destruction d'individus. L'objectif de cette mesure est donc d'éviter cette destruction.
<u>Protocole :</u>	En amont du chantier, avant l'hivernage des chiroptères, les arbres à cavités seront obstrués avec du papier journal. Cependant, il est nécessaire de prendre quelques précautions : ✓ Il est nécessaire d'utiliser du journal en fibres végétales, sans encre ; ✓ Certaines autres espèces (insectes...) utilisent également ces cavités. Pour leur permettre de profiter de cet habitat malgré la présence de papier, il ne faut pas combler les cavités de manière trop dense.   L'une des zones à inspecter : la Peupleraie (source ECOTONIA) L'inspection des arbres sera réalisée par le bureau d'études chargé de l'accompagnement du maître d'ouvrage durant la phase chantier, en collaboration avec une personne qualifiée pour le travail en hauteur : un cordiste. Les secteurs présentant des arbres-gîtes potentiels ont été relevés lors des prospections de terrain réalisées en 2016-2017. <i>A noter : les zones considérées comme dangereuses de part la proximité de la route ne seront pas prospectées.</i>

<u>Planification</u> :	L'inspection des arbres à chiroptères doit se faire avant chaque abatage de boisement. L'abatage des arbres doit être réalisé d' octobre à mars .	
<u>Coûts</u> :	MR10 : Inspection des arbres à chiroptères – <i>Inspection des arbres en amont des abatages par un cordiste et un écologue et obstruction des cavités, intervention estimée à 3 jours</i> – <i>Rédaction de deux comptes-rendus</i>	3 450.00 €HT 3 150.00 €HT 300.00 €HT
<u>Source</u> :	-	

Figure 74 : Fiche mesure MR10 (source ECOTONIA)

Voici ci-dessous le tableau reprenant **l'ensemble des mesures de réduction** ainsi que les espèces concernées :

MESURES DE REDUCTION



MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR1a : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens	• Amphibiens : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
MR1b : Prise en compte de la période de sortie des reptiles	• Reptiles : Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)
MR1c : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux	• Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>), Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Pic cendré (<i>Picus canus</i>), Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>), Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>), Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>), Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)
MR1d : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des chiroptères	▪ Chiroptères : Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>), Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
MR1e : Prise en compte du développement des insectes	▪ Insectes : Hespérie du Chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>), Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Leste verdoyant (<i>Leste virens</i>), Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Mélitée orangée (<i>Melitaea didydia</i>), Gomphe à crochets (<i>Onychogomphus uncatatus</i>), Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>)
MR1f : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des mammifères	▪ Mammifères : Martre des pins (<i>Martes martes</i>), Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>), Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)

MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant pour le maintien d'espèces protégées sur le site

MR2a : Intégration des chênes à grand capricorne	▪ Insectes : Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
--	--

MR2b : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches	▪ Reptiles : Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)
MR2c : Maintien de zones végétalisées	• Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>), Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Pic cendré (<i>Picus canus</i>), Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>), Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>), Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>), Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>) • Chiroptères : Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>), Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) • Insectes : Hespérie du Chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>), Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Mélitée orangée (<i>Melitaea didydia</i>), Gomphe à crochets (<i>Onychogomphus uncatus</i>), Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>)
MR2d : Maintien de la continuité physique et biologique des cours d'eau en phase chantier	• Faune piscicole : Lotte de rivière (<i>Lota lota</i>)
MR3 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux	
MR3a : Interception des flux polluants	• Ensemble des espèces et des milieux
MR3b : Mise en place de bennes de récupération pour les déchets	• Ensemble des espèces et des milieux
MR3c : Maitrise du risque de pollution accidentelle du milieu récepteur	• Ensemble des espèces et des milieux
MR3d : Maitrise du risque de diffusion des matières en suspension vers le milieu récepteur	• Ensemble des espèces et des milieux
MR4 : Limitation et adaptation de l'éclairage	

MR4a : Adaptation des éclairages en phase de chantier	• Ensemble des espèces, en particulier les chiroptères
MR4b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	• Ensemble des espèces, en particulier les chiroptères
MR5 : Conservation des vieux arbres à Grand capricorne coupés	
• Insectes : Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	
MR6 : Déplacement des populations d'Amphibiens	
• Amphibiens : Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	
MR7 : Création d'un crapauduc	
• Amphibiens : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	
MR8 : Mise en place de passages à faune	
MR8a : Passage mixte pour la grande faune	• Mammifères : Grande faune
MR8b : Passage mixte pour la petite et moyenne faune	• Mammifères : Petite et Moyenne faune, Martre des pins (<i>Martes martes</i>), Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)
MR2c : Ecuroduc	• Mammifères : Ecureuil roux (<i>Scirius vulgaris</i>)

MR9 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes	
• Flore : Ambrosie (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>), Vergerette du Canada (<i>Conyza canadensis</i>), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Renouée du Japon (<i>Fallopia japonica</i>)	
MR10 : Inspection des arbres à chiroptères	
• Chiroptères : Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	

Tableau 40 : Tableau récapitulatif des mesures de Réduction (source ECOTONIA)

3. Impacts résiduels

Après mise en place de mesures d'évitement et de réduction, certains impacts résiduels persistent. Les tableaux suivants présentent ces impacts résiduels.

Classe	Habitat	Surface impactée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Habitats naturels à enjeu	HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRES										
	Aulnaie-Frênaie marécageuse (91E0*) - Code Corine Biotope 44.332	0.603 ha	Destruction habitat	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, ME2b	Modéré	MC6, MC8	NON
	Prairie maigre de fauche à basse altitude (6510) - Code Corine Biotope 38.22	0.725 ha	Destruction habitat	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, ME2b	Modéré	MC6, MC8	NON
	ZONES HUMIDES										
	Aulnaie-Frênaie marécageuse	0,633 ha	Destruction habitat	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, ME2b	Modéré	MC6, MC8	NON
	Mares	0,057 ha	Destruction habitat	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, ME2b	Fort	MC6, MC7, MC8	NON
	Prairies humides	1,138 ha	Destruction habitat	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, ME2b	Modéré	MC6, MC8	NON

Tableau 41 : Impacts résiduels pour les habitats naturels à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Flore (2 sp. à enjeu)	<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	NON	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, ME2c	Faible	-	NON
	<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	Seulmt. en FC	Destruction d'individus (3 stations)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, ME2c	Faible à modéré	MC9	NON

Tableau 42 : Impacts résiduels pour la flore patrimoniale (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Amphibiens (4 sp. à enjeu)	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1f	Faible à modéré	MC3, MC6, MC8	OUI
							Exploitation	Modéré	MR8	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (4,842 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME1, ME2a	Faible		
	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	Grenouille verte	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1f	Faible à modéré	MC3, MC6, MC8	OUI
							Exploitation	Modéré	MR8	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (5,114 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME1, ME2a	Faible		
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	MR1f, MR7	Modéré	MC3, MC6, MC7, MC8	OUI
							Exploitation	Fort	MR8	Modéré		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (3,99 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME1, ME2a	Modéré		
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	MR1f, MR7	Modéré	MC3, MC6, MC7, MC8	OUI
							Exploitation	Fort	MR8	Modéré		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (5,114 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME1, ME2a	Modéré		

Tableau 43 : Impacts résiduels pour les espèces d'amphibiens à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Reptiles (4 sp. à enjeu)	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1b, MR2b	Faible	MC5, MC6	OUI
							Exploitation	Faible	MR9	Faible		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a	Faible		
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1b, MR2b	Faible	MC5, MC6	OUI
							Exploitation	Faible	MR9	Faible		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a	Modéré		
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1b, MR2b	Faible	MC5, MC6	OUI
							Exploitation	Faible	MR9	Faible		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a	Fort		
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1b, MR2b	Faible	MC5, MC6	OUI
							Exploitation	Faible	MR9	Faible		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a	Fort		

Tableau 44 : Impacts résiduels pour les espèces de reptiles à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Mammifères	Grande faune		NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR3, MR7a	Négligeable	MC1, MC3, MC6	NON
Mammifères (3 sp. à enjeu)	Martes martes	Martre des pins	NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	MR1f	Faible	MC1, MC3, MC6	NON
							Exploitation	Modéré	MR3, MR7b	Négligeable		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (0,517 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a	Faible		
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de Garenne	NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1f	Faible	MC1, MC3, MC6	NON
							Exploitation	Modéré	MR3, MR7a/b	Négligeable		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a	Modéré		
	Scirius vulgaris	Ecureuil roux	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1f	Faible	MC1, MC3, MC6	OUI
							Exploitation	Modéré	MR3, MR7c	Négligeable		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (1,584 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a	Modéré		

Tableau 45 : Impacts résiduels pour les espèces de mammifères à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Chiroptères (12 sp. à enjeu)	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		

	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Négligeable	MC1, MC3	NON
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et axe de déplacement	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2e, MR1d, MR4a, MR11	Nul à négligeable	MC1, MC3	OUI
							Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement (3,709ha+platanes)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2e, MR1d, MR4a, MR11	Nul à négligeable	MC1, MC3, MC4	OUI
							Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement (3,709ha+platanes)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		

	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2e, MR1d, MR4a, MR11	Nul à négligeable	MC1, MC3, MC4	OUI
							Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement (3,709ha+platanes)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2e, MR1d, MR4a, MR11	Nul à négligeable	MC1, MC3, MC4	OUI
							Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement (3,709ha+platanes)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2e, MR1d, MR4a, MR11	Nul à négligeable	MC1, MC3, MC4	OUI
							Exploitation	Modéré	MR2c, MR4b	Faible à modéré		
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse, de reproduction et axe de déplacement (3,709ha+platanes)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		

Tableau 46 : Impacts résiduels pour les espèces de chiroptères à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Insectes (7 sp. à enjeu)	RHOPALOCERES											
	Thymelicus acteon	Hésperie du Chiendent	NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1e	Nul	MC1	NON
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	Melitaea didydia	Mélitée orangée	NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1e	Nul	MC1	NON
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	ME2a, MR2c	Faible à modéré		
	ODONATES											
	Leste virens	Leste verdoyant	NON	Destruction, perturbationpotentiell es d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	MR1e	Nul	MC3, MC6	NON
				Destruction, perturbation, altérationpotentiell es du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, ME2b	Faible		
	Onychogomphus uncatus	Gomphe à crochets	NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	MR1e	Nul	MC2, MC3, MC6	NON
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible		

	Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or	NON	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	MR1e	Nul	MC2, MC3, MC6	NON
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible		
	COLEOPTERES											
	Cerambyx cerdo	Grand capricorne	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, ME2d, MR1e, MR5	Faible	MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction (2 platanes coupés)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME1c, ME2a, ME2d, MR2a, MR5	Faible à modéré		
	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	NON	Destruction, perturbationpotenti elles d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	MR1e, MR5	Faible	MC6	NON
				Destruction, perturbation, altérationpotentiell es du milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1c, MR5	Faible		

Tableau 47 : Impacts résiduels pour les espèces d'insectes à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Oiseaux (16 sp. à enjeu modéré et fort)	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c	Faible	MC1, MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse et de vie	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, MR2c	Faible		
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON

	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, MR2c	Faible	MC1, MC6	NON
	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	OUI	Destruction, perturbation, altération de milieu de chasse	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME2a, MR2c	Faible	MC6	NON
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c	Faible	MC1, MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération de milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonner et élégant	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c	Faible	MC1, MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération de milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c	Faible	MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c	Faible	MC1, MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		

	<i>Saxicola rubetra</i>	Trier des prés	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c	Faible	MC1, MC6	OUI
				Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Fort	ME2a, MR2c	Modéré		
	42 ESPECES PROTEGEES (ENJEU FAIBLE) :											
	Cortège des milieux forestiers (25 espèces)	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR1c, MR2c	Faible / Modéré	MC6	OUI	
			Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction (3,71 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	MR2c	Modéré			
Cortège des milieux ouverts (12 espèces)	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Fort	MR1c, MR2c	Modéré	MC1, MC6	OUI		
		Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction (27.1 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Fort	MR2c	Modéré				
Cortège des zones humides (5 espèces)	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible	ME1a, MR1c, MR2c	Faible	MC6	OUI		
		Destruction, perturbation, altération de milieu de vie, de chasse et de reproduction (0.8 ha)	Direct	Permanent	Chantier	Faible / Modéré	ME1a, MR2c	Faible				

Tableau 48 : Impacts résiduels pour les espèces d'oiseaux à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Mollusques (1 sp. à enjeu)	<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	OUI	Destruction, perturbation d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	-	Modéré	MC6	OUI
							Exploitation	Modéré	-	Modéré		
				Destruction, perturbation, altération milieu de vie et de reproduction	Direct	Permanent	Chantier	Modéré	-	Modéré		

Tableau 49 : Impacts résiduels pour les espèces de mollusques à enjeu (source ECOTONIA)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Demande de dérogation
Faune piscicole (1 sp. à enjeu)	<i>Lota lota</i>	Lotte de rivière	NON	Destruction, perturbation, altération du milieu de vie	Direct	Temporaire	Chantier	Modéré	MR2	Faible	MC3	NON

Tableau 50 : Impacts résiduels pour les espèces piscicoles à enjeu (source ECOTONIA)

E. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION ET MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES

