



AMENAGEMENT D'UN CARREFOUR GIRATOIRE
SUR LES RD518Z et RD53A ET AMENAGEMENTS
CONNEXES

Commune d'Heyrieux (38)

Pièce jointe n° 4

Etude d'impact

Juillet 2023



Commune d'Heyrieux / SARA Aménagement
Aménagement d'un carrefour giratoire sur la RD518z et RD53a et
aménagements connexes

Heyrieux (38)

Date	Rédaction	Vérification	Validation
	Nom	Nom	Nom
Version initiale 13/07/2023	Juliette Moine	Delphine Pays	Delphine PAYS
Mise à jour 05/10/2023			

N° de dossier : 22.026

Coordonnées du bureau d'études :



AMÉTEN
17 cours Charlemagne
69002 LYON
www.ameten.fr | contact@ameten.fr | 09 74 97 09 61

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	13
1.1	Préambule	13
1.2	Contexte réglementaire	15
1.2.1	<i>Champ de l'évaluation environnementale.....</i>	<i>15</i>
1.2.2	<i>Nomenclature IOTA - Loi sur l'eau.....</i>	<i>16</i>
1.2.3	<i>Champ de l'application de l'autorisation environnementale.....</i>	<i>17</i>
1.2.4	<i>Procédure liée à la réglementation des espèces protégées.....</i>	<i>18</i>
1.2.5	<i>Code Forestier</i>	<i>19</i>
1.2.6	<i>Etude préalable agricole.....</i>	<i>22</i>
1.3	Objet et contenu de l'étude d'impact	23
2	PERIMETRE D'ETUDE	25
3	LE PROJET ET LES RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU	28
3.1	Contexte général et objectifs de l'opération	28
3.2	Scénarios envisagés et description du projet retenu	28
3.2.1	<i>Avant-propos.....</i>	<i>28</i>
3.2.2	<i>Scénarios envisagés.....</i>	<i>29</i>
3.2.3	<i>Synthèse des variantes.....</i>	<i>33</i>
3.3	Description du projet retenu	35
3.3.1	<i>Objectifs du projet.....</i>	<i>35</i>
3.3.2	<i>Programme du projet.....</i>	<i>37</i>
3.3.3	<i>Foncier, zonage PLU.....</i>	<i>40</i>
3.3.4	<i>Gestion des matériaux.....</i>	<i>41</i>
3.3.5	<i>Données chiffrées du projet.....</i>	<i>41</i>
3.4	Planning de l'opération	42
3.5	Coût du projet	42
4	MILIEU PHYSIQUE.....	44
4.1	Climat	44
4.1.1	<i>Contexte climatique</i>	<i>44</i>
4.1.2	<i>Températures.....</i>	<i>44</i>
4.1.3	<i>Précipitations</i>	<i>44</i>
4.2	Etat des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire d'étude	45
4.2.1	<i>Contexte régional.....</i>	<i>45</i>
4.2.2	<i>Contexte local des émissions de GES.....</i>	<i>48</i>
4.3	Topographie	51
4.4	Géologie	52

4.5	Eaux superficielles	54
4.5.1	Réseau hydrographique	54
4.5.2	Ecoulements au droit du site	56
4.6	Eaux souterraines	61
4.6.1	Contexte hydrogéologique	61
4.6.2	Usage des eaux souterraines.....	61
4.7	Réglementation contractuelle pour la gestion de l'eau.....	65
4.7.1	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	65
4.7.2	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	71
4.7.3	Le contrat de milieu.....	72
4.8	Risques naturels	74
4.8.1	Plan de Prévention des Risques naturels.....	74
4.8.2	Aléas remontés de nappes	75
4.8.3	Autres risques naturels.....	76
4.9	Evolution du milieu physique	77
5	MILIEU NATUREL	78
5.1	Contexte écologique du territoire étudié	78
5.1.1	Zones réglementées au titre de Natura 2000.....	78
5.1.2	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	80
5.1.3	ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique)	81
5.1.4	Zones humides.....	83
5.1.5	Continuités écologiques du territoire étudié	85
5.2	Diagnostic écologique de terrain.....	87
5.2.1	Zone d'étude	87
5.2.2	Résultats des inventaires.....	88
5.2.3	Synthèse des enjeux écologiques.....	105
5.2.4	Conclusion	108
6	MILIEU HUMAIN	109
6.1	Occupation des sols.....	109
6.2	Contexte démographique et socio-économique.....	112
6.2.1	Population	112
6.2.2	Activités socio-économiques de la commune.....	113
6.3	Agriculture et sylviculture	115
6.3.1	Parcelles agricoles de la commune d'Heyrieux.....	115
6.3.2	Zone de valorisation agricole renforcée	115
6.3.3	Etude agricole	118
6.3.4	Sylviculture	122
6.4	Ambiance sonore.....	123
6.4.1	Classement sonore des infrastructures de transports terrestres.....	123

6.4.2	<i>Plan de prévention du bruit de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry</i>	128
6.5	Accessibilité et voies de communication	130
6.5.1	<i>Desserte ferroviaire</i>	130
6.5.2	<i>Desserte aérienne</i>	130
6.5.3	<i>Desserte routière</i>	130
6.5.4	<i>Transport en commun</i>	140
6.5.5	<i>Déplacements alternatifs</i>	141
6.6	Risques technologiques	143
6.6.1	<i>Risque lié au transport de marchandises dangereuses</i>	143
6.6.2	<i>Autres risques</i>	144
6.7	Zones polluées et activités potentiellement polluantes	144
6.7.1	<i>Sites BASOL</i>	144
6.7.2	<i>Sites BASIAS</i>	144
6.7.3	<i>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)</i>	145
6.8	Qualité de l'air	147
6.9	Urbanisme	152
6.9.1	<i>DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise</i>	152
6.9.2	<i>Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)</i>	153
6.9.3	<i>Document d'urbanisme communal</i>	155
6.9.4	<i>Servitudes</i>	158
6.10	Réseaux	160
6.10.1	<i>Réseau eau potable</i>	160
6.10.2	<i>Réseau d'assainissement collectif</i>	160
6.11	La gestion des déchets	161
6.11.1	<i>Ordures ménagères et industriels</i>	161
6.11.2	<i>Déchetterie</i>	161
6.12	Evolution du milieu humain	161
7	PATRIMOINE ET PAYSAGE	163
7.1	Analyse paysagère	163
7.1.1	<i>Paysage du site d'étude</i>	163
7.1.2	<i>Les unités de paysage</i>	171
7.1.3	<i>Environnement paysager</i>	171
7.1.4	<i>Analyse historique du site d'étude</i>	172
7.2	Patrimoine	174
7.2.1	<i>Sites classés et sites inscrits</i>	174
7.2.2	<i>Monuments historiques</i>	175
7.2.3	<i>Zones de prescriptions archéologiques</i>	175
7.2.4	<i>Autres éléments du patrimoine</i>	175
7.3	Evolution du paysage et du patrimoine	176

8	INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES THEMATIQUES	177
9	SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE	180
10	ANALYSE DES EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION.....	187
10.1	Effets sur le milieu physique	187
10.1.1	<i>Climat.....</i>	187
10.1.2	<i>Topographie.....</i>	188
10.1.3	<i>Géologie.....</i>	189
10.1.4	<i>Eaux superficielles et souterraines.....</i>	190
10.1.5	<i>Risques naturels.....</i>	191
10.1.6	<i>Synthèse des impacts sur le milieu physique.....</i>	191
10.2	Effets sur le milieu naturel	192
10.2.1	<i>Habitats naturels et semi-naturels.....</i>	193
10.2.2	<i>Flore patrimoniale.....</i>	194
10.2.3	<i>Faune.....</i>	194
10.2.4	<i>Continuité écologique.....</i>	204
10.3	Effets sur le milieu humain.....	206
10.3.1	<i>Occupation des sols.....</i>	206
10.3.2	<i>Socio-économie.....</i>	206
10.3.3	<i>Agriculture.....</i>	207
10.3.4	<i>Ambiance sonore.....</i>	211
10.3.5	<i>Accessibilité et voies de communication.....</i>	212
10.3.6	<i>Risques technologiques.....</i>	216
10.3.7	<i>Sites et sols pollués.....</i>	217
10.3.8	<i>Qualité de l'air.....</i>	217
10.3.9	<i>Urbanisme.....</i>	219
10.3.10	<i>Réseaux.....</i>	220
10.3.11	<i>Synthèse des effets sur le milieu humain.....</i>	221
10.4	Effets sur le paysage et le patrimoine	222
10.4.1	<i>Paysage.....</i>	222
10.4.2	<i>Patrimoine.....</i>	223
10.4.3	<i>Synthèse des effets sur le paysage et le patrimoine.....</i>	224
11	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION (ERC).....	225
11.1	Principes de la séquence ERC.....	225
11.2	Mesures d'évitement	227
11.3	Mesures de réduction	227
11.4	Evaluation des impacts résiduels après application des mesures éviter / réduire	237
11.5	Mesures de compensation.....	241
11.6	Mesures d'accompagnement.....	241
11.7	Mesures de suivi.....	245

12	ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000	247
12.1	Méthodologie d'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	247
12.2	Evaluation des incidences résiduelles sur les sites Natura 2000.....	248
13	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	250
13.1	Identification des projets à proximité	250
13.2	Evaluation des effets cumulés avec le projet	254
13.2.1	<i>Extension de la zone d'activités des Broses.....</i>	<i>254</i>
13.2.2	<i>Réaménagement du Giratoire de la RD 29 sur Saint-Laurent-de-Mûre.....</i>	<i>256</i>
14	ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES.....	261
14.1	Analyse des méthodes utilisées	261
14.1.1	<i>Méthodologie pour l'étude d'impact (hors volet milieux naturels)</i>	<i>261</i>
14.1.2	<i>Volet milieux naturels : Diagnostic Acer Campestre.....</i>	<i>266</i>
14.2	Les difficultés rencontrées	279
15	AUTEURS DE L'ETUDE	280
	ANNEXES.....	281
15.1	Engagements de la commune	281

Index des figures

Figure 1 : Organisation des intervenants pour le projet.....	13
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude	14
Figure 3 : Délimitation des bassins versants	17
Figure 4 : Implantation des arbres au droit de la zone d'étude	20
Figure 5 : Identification des habitats composés d'arbres par Acer Campestre	21
Figure 6 : Parcelles cadastrales du projet.....	26
Figure 7 : Rétablissement du chemin agricole.....	29
Figure 8 : Vue en plan de la variante 1 (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)	30
Figure 9 : Chemin agricole à réhabiliter (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)	30
Figure 10 : Piste bidirectionnelle neuve à créer entre ces deux points de vue (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)	31
Figure 11 : Vue du PI depuis le chemin agricole en direction du nord (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)	31
Figure 12 : Variante 1 (Source : Dossier de concertation pour la réalisation d'un nouveau carrefour giratoire sur les RD 518z et RD53a).....	32
Figure 13 : Vue en plan de la variante 2 (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)	32
Figure 14 : Variante 2 (Source : Dossier de concertation pour la réalisation d'un nouveau carrefour giratoire sur les RD518z et RD53a).....	33
Figure 15 : Analyse multicritères des variantes (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)	34
Figure 16 : Localisation du projet (Source : SARA Aménagement).....	35
Figure 17 : Réseau routier (Source : SARA Aménagement).....	36
Figure 18 : Emprises du projet.....	38
Figure 19 : Plan projet (Source : WSP).....	39
Figure 20 : Températures moyennes mensuelles à la station de Luzinay (période 1981-2010)	44
Figure 21 : Emissions de GES (incluant les gaz fluorés) par secteur en 2019 en Auvergne-Rhône-Alpes (kteqCO ₂), ORCAE Auvergne Rhône-Alpes, 2022	45
Figure 22 : Evolution des émissions de GES (hors gaz fluorés) par secteur en 2019 en Auvergne Rhône-Alpes; Orcae Auvergne Rhône-Alpes, 2022	46
Figure 23 : Comparaison des émissions de GES (hors gaz fluorés) par secteur et par énergie entre 1990 et 2019 en Auvergne Rhône-Alpes (kteqCO ₂), ORCAE	47
Figure 24 : Données d'émissions de GES (en kteq CO ₂) par secteur et par énergie (Source : ORCAE)	48
Figure 25 : Evolution de la part de chaque énergie dans les émissions de GES du secteur (Source : ORCAE)	49
Figure 26 : Données d'émissions de GES (en kteq CO ₂) par secteur sur la commune d'Heyrieux (Source : ORCAE)	49
Figure 27 : Absorption annuelle de carbone de la commune d'Heyrieux	50
Figure 28 : Topographie au droit de la zone d'étude	51
Figure 29 : Géologie de la zone d'étude	52
Figure 30 : Points de la BSS à proximité de la zone d'étude.....	53
Figure 31 : Réseau hydrographique de la zone d'étude	55
Figure 32 : Inventaire des cours d'eau au sens de la Police de l'eau	55
Figure 33 : Ecoulements des eaux pluviales au droit de la zone d'étude	57
Figure 34 : Ouvrages impactant la gestion des eaux pluviales	59
Figure 35 : Usage des eaux dans le secteur d'étude.....	63
Figure 36 : Etat écologique et chimique des cours d'eau à proximité du projet	67
Figure 37 : Programme de mesures du sous-bassin du territoire de l'Est Lyonnais du Rhône moyen (Source : SDAGE RM 2022-2027)	68
Figure 38 : Etat chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines affleurantes	69
Figure 39 : Programme de mesures de la masse d'eau affleurante FRDG334 (Source : SDAGE RM 2022-2027).....	70
Figure 40 : Zonage du PPRI de la Vallée de l'Ozon.....	74
Figure 41 : Aléa remontés de nappes.....	75
Figure 42 : Zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude.....	79

Figure 43 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope à proximité de la zone d'étude	80
Figure 44 : Localisation des ZNIEFF de type I et II à proximité de la zone d'étude	82
Figure 45 : Zones humides à proximité de la zone d'étude	84
Figure 46: SRADDET à proximité de la zone d'étude	86
Figure 47 : Zone d'étude mobilisée par Acer Campestre dressant l'état initial de l'étude d'impact (Source : Diagnostic écologique Faune/ Flore/ Habitats Carrefour giratoire Heyrieux, Acer Campestre, Septembre 2022).....	87
Figure 48 : Flore observée sur l'aire d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	90
Figure 49 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	92
Figure 50 : Oiseaux observés dans et autour de la zone d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	95
Figure 51 : Amphibiens potentiels dans l'aire d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)..	95
Figure 52 : Reptiles observés dans l'aire d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022).....	96
Figure 53 : Mammifères observés ou potentiels dans l'aire d'étude (Acer campestre, Septembre 2022)	97
Figure 54 : Statuts des chiroptères contactés – Bas du Turrat (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	100
Figure 55 : Insectes observés et potentiels dans l'aire d'étude, (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	103
Figure 56 : Faune à enjeu identifiée sur l'aire d'étude (Source : Acer campestre, Diagnostic écologique Faune- Flore – Habitats, Septembre 2022).....	104
Figure 57 : Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels identifiés dans l'aire d'étude	105
Figure 58 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Acer campestre, Diagnostic écologique Faune- Flore – Habitats, Septembre 2022).....	107
Figure 59 : Occupation des sols dans le secteur d'étude.....	110
Figure 60 - Evolution démographique d'Heyrieux depuis 1876 (Source : Statistiques locales INSEE).....	112
Figure 61 : Localisation de la ZA des Brosses et des autres entreprises de la commune par rapport à la zone d'étude (Source : PLU Heyrieux, Rapport de présentation).....	114
Figure 62 : Zone de valorisation agricole renforcée sur la plaine d'Heyrieux (Source : PLU Heyrieux)	116
Figure 63 : Parcelles agricoles de la zone d'étude	117
Figure 64 : Types de cultures en place (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)	118
Figure 65 : Tpe des sols (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)	119
Figure 66 : RPG 2021 (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)	120
Figure 67 : Présentation des exploitations (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023).....	121
Figure 68 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre dans le secteur d'étude	127
Figure 69 : Extrait du PEB de Lyon Saint-Exupéry, septembre 2005.....	128
Figure 70 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry (Source : PLU Heyrieux)	129
Figure 71 : Infrastructures routières à proximité de la zone d'étude.....	131
Figure 72 : Infrastructures routières de la zone d'étude	132
Figure 73 : Localisation des PR de la zone d'étude.....	133
Figure 74 : Accidents recensés de la RD518z à proximité de la zone d'étude (Source : Département de l'Isère)	133
Figure 75 : Accidents recensés de la RD53a à proximité de la zone d'étude (Source : Département de l'Isère)	134
Figure 76 : Positionnement points de comptages (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019).....	135
Figure 77 : Synthèse du trafic moyen journalier (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)	136
Figure 78 : Trafic moyen journalier des poids lourds (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)	136
Figure 79 : Dysfonctionnements actuels constatés (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019).....	137
Figure 80 : Dysfonctionnements à l'horizon 2041 des périodes de pointes du matin et du soir (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)	138
Figure 81 : Dysfonctionnements à l'horizon 2041 des périodes de pointes du matin et du soir avec une optimisation (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)	139
Figure 82 : Réseau de transport en commun de la commune d'Heyrieux (Source : PLU Heyrieux, Rapport de présentation)	140
Figure 83 : Usages des cycles sur la commune d'Heyrieux (Source : PLU Heyrieux, Rapport de présentation)	141
Figure 84 : Bande cyclable de la RD518 z	142
Figure 85 : Bande cyclable de la RD 518z	142
Figure 86 : Risques technologiques à proximité de la zone d'étude	143

Figure 87 : Sites BASOL, BASIAS et ICPE dans le secteur d'étude	146
Figure 88 : Valeurs réglementaires mensuelles de qualité de l'air concernant le NO2	148
Figure 89 : O ₃ à la station Est Lyonnais Saint Exupéry (période 2020-2022)	149
Figure 90 : PM ₁₀ à la station de l'Est Lyonnais Saint Exupéry (période 2020-2022)	151
Figure 91 : Périmètre du SCoT du Nord Isère (Source : SCoT Nord Isère)	154
Figure 92 : Emplacement réservé pour la création d'un voie nouvelle (Source : PLU Heyrieux).....	155
Figure 93 : Zonage du PLU d'Heyrieux au droit de la zone d'étude.....	156
Figure 94 : Servitudes d'urbanisme	159
Figure 95 : Localisation des prises de vues de la campagne photo (AMETEN)	164
Figure 96 : Evolution du site d'étude entre 1954 et 2020 (source : IGN)	173
Figure 97 - Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial	177
Figure 98 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel.....	184
Figure 99 : Carte de synthèse des enjeux (hors milieu naturel)	185
Figure 100 : Répartition des terres de remblais du chantier (Source : Notice d'études préliminaires et AVP – Septembre 2022)	188
Figure 101 : Insertion paysagère (Source : Notice d'études préliminaires et AVP – Septembre 2022).....	189
Figure 102 : Répartition schématique des pollutions par le gaz, les poussières d'usures, le bruit, le mouvement et la lumière altérant la vitalité des milieux (Source : Acer Campestre, Septembre 2022)	195
Figure 103 : Habitats favorables aux mammifères et individus identifiés.....	196
Figure 104 : Habitats inventoriés pour le groupe des chiroptères	197
Figure 105 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par l'avifaune et individus de ce groupe identifiés	198
Figure 106 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par les reptiles et individus contactés	199
Figure 107 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par le groupe des amphibiens	200
Figure 108 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par les insectes et individus inventoriés	201
Figure 109 : Surfaces d'emprises par ilots cultureux (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023).....	207
Figure 110 : Eléments liés à la perte de sensibilité (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)	208
Figure 111 : Les ilots impactés par le projet d'aménagement (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023).....	208
Figure 112 : Nouveau découpage cadastral (Source : SARA Aménagement)	209
Figure 113 : Synthèse des impacts, accès et pistes d'amélioration (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)..	210
Figure 114 : Emprise travaux en phase préparatoire	212
Figure 115 : Circulation en phase 1	212
Figure 116 : Circulation en phase 2.1	213
Figure 117 : Circulation en phase 2.2	213
Figure 118 : Circulation en phase 2.3	214
Figure 119 : Circulation en phase 2.4	214
Figure 120 : Circulation en phase 3	215
Figure 121 : Strate végétale arborée créée (Source : Notice d'études préliminaires et AVP – Septembre 2022).....	223
Figure 122 : Schéma de principe d'implantation de haies champêtres (Source : Acer Campestre)	242
Figure 123 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du projet	248
Figure 124 : Localisation du projet de réimplantation de la ZA des Brosses	254
Figure 125 : Synthèse des enjeux écologiques du site (Source : Acer campestre)	255
Figure 126 : Localisation des projets en cours autour de la zone d'étude (Source : Demande d'examen au cas par cas, SOBERCO ENVIRONNEMENT).....	257
Figure 127 : Plans du projet du giratoire de la RD29 (Source : demande d'examen au cas par cas, SOBERCO ENVIRONNEMENT)	257
Figure 128 : Localisation du projet de la zone d'étude et du réaménagement du giratoire de la RD29	258
Figure 129 : Liste des intervenants (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	266
Figure 130 : Dates d'intervention (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	266
Figure 131 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)	268
Figure 132 : Seuils définis pour déterminer le niveau d'activités global des chiroptères (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	271
Figure 133 : Textes relatifs à la protection des espèces (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)	273
Figure 134 : Textes relatifs aux listes rouges et listes d'espèces menacées.....	274

Figure 135 : Types d'impacts potentiels sur les habitats, la faune et la flore (Acer campestre) 278

Index des tableaux

Tableau 1 : Indicateurs démographiques à Heyrieux	113
Tableau 2: Sites BASIAS localisés à proximité du projet	145
Tableau 3 : Sites ICPE localisés à proximité du projet	145
Tableau 4 : Synthèse des impacts sur le milieu physique.....	191
Tableau 5 : Impacts bruts sur les habitats	193
Tableau 6 : Impacts bruts sur la faune (Acer campestre, Septembre 2022)	203
Tableau 7 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel.....	205
Tableau 8 : Estimation des trafics (source Etude prospective trafic, octobre 2019)	216
Tableau 9 : Synthèse des incidences sur le milieu humain.....	221
Tableau 10 : Synthèse des incidences sur le paysage et patrimoine	224
Tableau 11 : Impacts résiduels sur la faune, (d'après Acer campestre, Septembre 2022).....	240
Tableau 12 : Communes prises en compte pour la recherche des projets pour l'analyse des effets cumulés	250
Tableau 13 : Projets identifiés pour l'analyse des effets cumulés dans un rayon de 5 km environ	253

Introduction

1 INTRODUCTION

1.1 Préambule

Le maître d'ouvrage est la **commune d'Heyrieux**.

La ville a confié à **SARA Aménagement** par convention de mandat délibérée le 25 mai 2021, la réalisation des études et des travaux de réalisation d'un giratoire sur les RD53A et 518Z et des aménagements connexes.

SARA Aménagement agit au nom et pour le compte de la commune d'Heyrieux, sous son contrôle, dans la limite des attributions définies dans la convention de mandat.

La Société d'Aménagement du Rhône aux Alpes (SARA Aménagement) est une société publique locale d'aménagement (SPLA) créée en juin 2011.

La société a pour objet la réalisation d'opérations d'aménagement, au sens du Code de l'urbanisme. Elle exerce ses activités exclusivement sur le territoire de ses actionnaires et pour leur compte exclusif.

Les voiries concernées sont des routes départementales gérées par le **Département de l'Isère**. Ce dernier a transféré la maîtrise d'ouvrage du projet à la commune d'Heyrieux par une convention de transfert de maîtrise d'ouvrage et de financement relative à la réalisation d'un carrefour giratoire sur les RD518Z et RD53A sur la commune d'Heyrieux signée le 11 juin 2021.

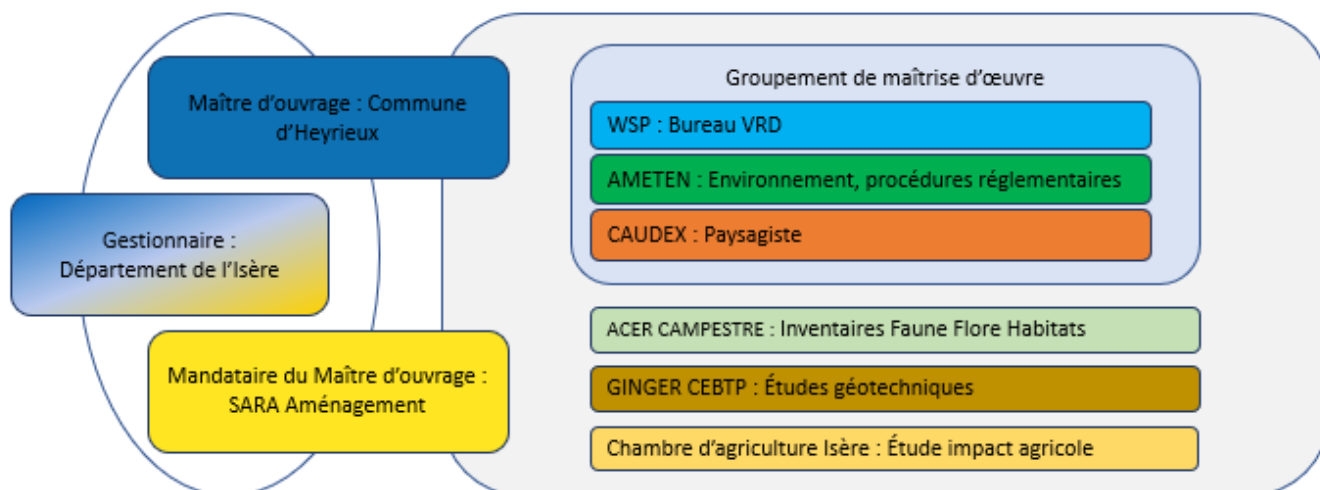
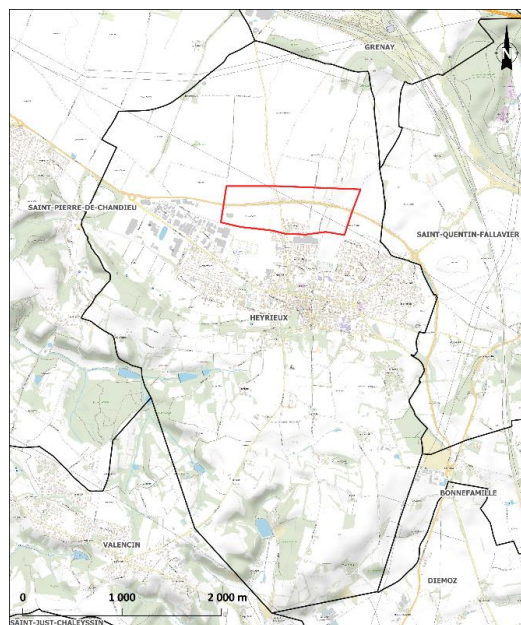
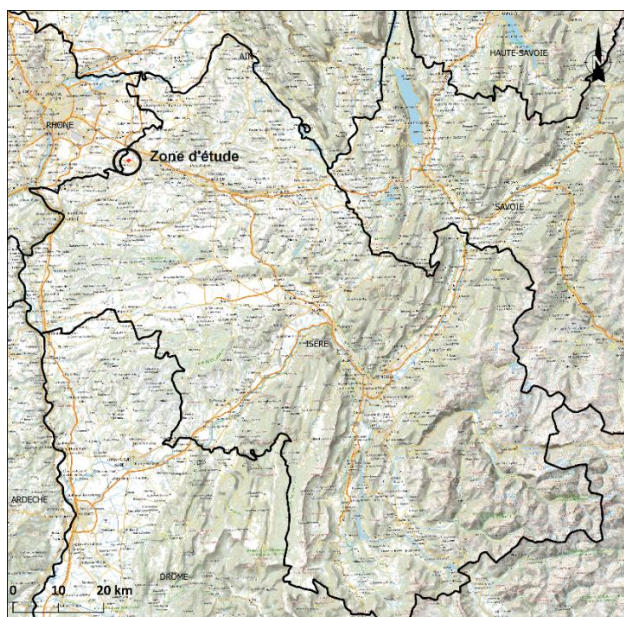



Figure 1 : Organisation des intervenants pour le projet

Le projet se situe sur la commune d'Heyrieux, dans le département de l'Isère (38).



Légende

 Zone d'étude

Sources : IGN ■ Réalisation : Améten



Figure 2 : Localisation de la zone d'étude

1.2 Contexte réglementaire

1.2.1 Champ de l'évaluation environnementale

Le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2018-435 du 4 juin 2018, précise les catégories de projet soumis à étude d'impact ou à demande d'examen « cas par cas ».

Le tableau ci-dessous recense les différentes catégories auxquelles le projet est soumis.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
6 – infrastructures routières	<p>b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.</p> <p>c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.</p>

La décision **2022-ARA-KKP-3615** de l'Autorité Environnementale du 20 mars 2022 a conclu à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale pour ce projet.

Le projet est donc soumis à évaluation environnementale.

1.2.2 Nomenclature IOTA - Loi sur l'eau

Sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.

La nomenclature IOTA figure dans l'article R214-1 du code de l'environnement.

CATÉGORIES de projets	Seuil autorisation	Seuil déclaration
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

La pente de la zone d'étude est orientée d'est en ouest.

Au nord de la RD518z, le début du bassin versant se situe au point le plus haut. L'écoulement de la pente est ensuite orienté en direction de l'ouest jusqu'à la RD53a, qui délimite ce bassin versant.

Au sud de la RD518z, le point de départ du bassin versant de la zone d'étude est la RD53a. Ce bassin se termine au niveau de la future branche sud du giratoire.

Le troisième bassin versant correspond à la démolition de l'ouvrage à l'ouest. Une partie des eaux pluviales est récupérée en amont par l'implantation d'une entreprise. La fraction restante est récupérée au niveau de la bretelle, qui sera remplacée par un talus.



Figure 3 : Délimitation des bassins versants

Le projet est donc soumis à une procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau, avec un bassin versant naturel intercepté calculé de 12,4 ha.

1.2.3 Champ de l'application de l'autorisation environnementale

La demande d'autorisation environnementale est une procédure réglementaire qui s'applique dans les trois cas suivants :

- aux projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau ;
- aux projets soumis à autorisation au titre de la réglementation ICPE ;
- aux projets soumis à évaluation environnementale ne relevant d'aucun régime d'autorisation susceptible de porter les mesures, d'évitement, de réduction ou de compensation (dite autorisation supplétive). Par exemple, les projet soumis à évaluation environnementale et à déclaration loi sur l'eau sont visés par cette mention.

Le projet est soumis à déclaration loi sur l'eau ainsi qu'à évaluation environnementale. Aucune autre autorisation n'est requise au titre du projet, qui rentre dans le champ d'application de l'autorisation environnementale dite supplétive.

Le dossier d'autorisation environnementale est un dossier global qui regroupe l'ensemble des dossiers demandés au titre du Code de l'environnement. Ainsi, il comportera l'étude liée à la loi sur l'eau et l'étude d'impact.

Pour un même projet, l'autorisation environnementale supplétive inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, relevant de différents codes (voir article L181-2 du C.Env).

L'instruction du dossier d'autorisation environnementale se décompose en 3 phases, réparties sur une durée globale d'environ 9 à 12 mois :

- la phase d'examen d'environ 4 mois : le service instructeur procède à l'examen du dossier, mène les consultations des différents services concernés et l'autorité environnementale élabore son avis en cas d'étude d'impact ;
- la phase d'enquête publique d'environ 3 mois : elle comprend l'ouverture de l'enquête publique, le recueil des avis et le rapport d'enquête ;
- la phase de décision d'environ 2 mois : délai accordé au préfet pour analyser les différents avis rendus par les services de l'état et le rapport du commissaire enquêteur. A l'issue de ce délai, le préfet se prononce sur l'autorisation ou non du projet. Si tel est le cas, un arrêté d'autorisation édictant les prescriptions applicables au projet est transmis au maître d'ouvrage.

1.2.4 Procédure liée à la réglementation des espèces protégées

La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages est mentionnée au code de l'environnement (Livre IV faune et flore).

En particulier, l'article L411-1 du code de l'environnement définit la nature des interdictions prévues en faveur de la protection des espèces et de leur habitat particulier, et le 4° de l'article L411-2 précise les conditions pour déroger à ces interdictions.

Les modalités d'octroi des dérogations définies au 4° de l'article L411-2 sont définies aux articles R411-6 à R411-14.

Un prédiagnostic en 2020 puis un diagnostic écologique en 2021 et 2022 ont été réalisés par Acer Campestre afin de définir les enjeux écologiques de la zone d'étude. Plusieurs espèces à enjeux locales de conservation allant de modéré, fort à très fort sont identifiés dans la zone d'étude en particulier pour l'avifaune nicheuse, les mammifères terrestres et les insectes.

Les incidences négatives les plus fortes sont liées au dérangement ou à la destruction d'individus en phase de chantier (pour l'avifaune notamment) et à la destruction d'habitats d'espèce.

D'après l'analyse des impacts résiduels réalisée par Acer Campestre, c'est-à-dire des impacts attendus par suite de l'application des mesures environnementales, il ne subsiste que des impacts faibles ou non significatifs sur le milieu naturel. Si l'on intègre à cette analyse les mesures d'accompagnement, destinées à restaurer des habitats naturels et à améliorer les fonctionnalités écologiques à proximité du projet, on peut s'attendre, à moyen terme, à un équilibre des pertes et gains en termes de biodiversité.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées n'apparaît pas nécessaire, au vu des impacts résiduels non significatifs sur les espèces protégées de la zone d'étude.

1.2.5 Code Forestier

Le défrichement en Isère, défini par l'article L.341-1 du code forestier, est une opération volontaire qui a pour effet de supprimer l'état boisé d'un terrain, de rendre impossible sa régénération et de mettre fin à sa destination forestière (autrement dit, il s'agit du changement de vocation du sol).

L'article L.341-3 du code forestier stipule que « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une **autorisation** », sauf cas particuliers ou exemptions prévus par le code forestier.

Le Code Forestier prévoit les natures de défrichement qui n'entrent pas dans le champ d'application de la réglementation forestière en fonction du type de bois (collectivité et/ou particulier). Ainsi, le défrichement peut être **exempté d'autorisation** à la fois concernant les forêts des particuliers et les forêts des collectivités dans le cas suivant :

- dans les jeunes bois de moins de 30 ans, sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantées à titre de compensation pour le défrichement ou bien exécutés dans le cadre de la Restauration des Terrains en Montagnes (RTM) ou de la protection des dunes.

Aussi, d'après la DDT de l'Isère, l'état boisé d'un terrain est qualifié de forêt lorsque les conditions suivantes sont réunies (source : IGN) :

- Hauteur des arbres à maturité ≥ 5 m ;
- Couvert des arbres et arbustes d'essences forestières présents sur le sol $\geq 10\%$ de la surface considérée (≥ 50 ares) ;
- Pour les boisements linéaires : largeur du peuplement ≥ 20 m ;
- Pour les plantations : densité minimale de 500 brins d'avenir bien répartis à l'hectare (100 brins pour les peupleraies).

D'après la définition de l'état boisé d'un terrain, la zone d'étude ne peut être qualifiée comme telle car la largeur des boisements linéaires n'excède pas 20 m de largeur et l'implantation des arbres est très disparate. Les photos ci-dessous illustrent la répartition des arbres.



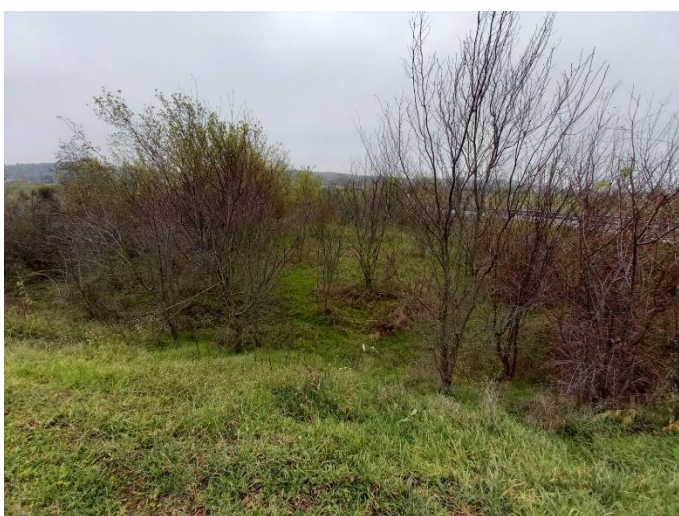


Figure 4 : Implantation des arbres au droit de la zone d'étude

De plus, d'après Acer Campestre, ces zones arborées ne sont pas qualifiées de « boisements » mais de « fourrés », définies comme : « Végétation arborée basse et arbustive, généralement dense, se développant sur les bords de champs et sur les espaces délaissés ». Ces zones sont localisées sur la carte ci-dessous :



Figure 5 : Identification des habitats composés d'arbres par Acer Campestre

Les arbres sont en formations linéaires n'excédant pas une largeur de 20 m, et sont qualifiés de « Fourrés » par Acer campestre. Aussi la majorité des arbres ne dépassent pas 30 ans et ne mesurent pas plus de 5 m de hauteur.

Ainsi, les arbres de la zone d'étude ne répondent pas à la définition d'un « boisement » et ne sont donc pas soumis à demande d'autorisation de défrichage.

1.2.6 Etude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 rend obligatoire et à la charge du maître d'ouvrage une étude préalable pour des projets susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Cette étude vise à quantifier l'impact d'un projet sur l'économie agricole d'un territoire et à proposer, le cas échéant, des mesures de compensation. L'enjeu est de parvenir à une consommation modérée, raisonnée et suivie des espaces agricoles et à un moindre impact sur les filières en intégrant la séquence « éviter, réduire, compenser ».

Les projets d'aménagements soumis au décret doivent répondre à trois conditions cumulatives :

- être soumis à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R122-2 du code de l'environnement, emprise située en tout ou partie :
 - en zone agricole, forestière ou naturelle d'un document d'urbanisme étant ou ayant été affectée à l'activité agricole dans les 5 années précédentes
 - en zone à urbaniser d'un document d'urbanisme étant ou ayant été affectée à l'activité agricole dans les 3 années précédentes
 - en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface étant ou ayant été affectée à l'activité agricole dans les 5 années précédentes
- La surface prélevée de manière définitive par l'emprise du projet est supérieure ou égale à cinq hectares, seuil fixé par défaut.

Le Préfet, sur avis de la CDPENAF, a abaissé ce seuil à 1 ha pour l'ensemble du département de l'Isère et quelque-soit le type de production.

Le projet n'étant pas soumis à une étude d'impact de façon systématique, il n'est pas concerné par la réalisation d'une étude préalable agricole telle que définie par le décret.

1.3 Objet et contenu de l'étude d'impact

L'objet du présent dossier consiste en la réalisation de l'étude d'impact portant sur l'aménagement d'un giratoire sur la commune d'Heyrieux.

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, le présent dossier d'étude d'impact comprend :

I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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

g) Des **technologies et des substances utilisées**.

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

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

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

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

- **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

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

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

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

IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

2 PERIMETRE D'ETUDE

La zone de projet se situe au niveau de l'actuel contournement nord du bourg d'Heyrieux, à la limite entre espace urbanisé et espace agricole. Plusieurs opérations d'aménagement sont envisagées et comprennent :

- la suppression de deux ouvrages d'art supérieurs,
- la construction d'un giratoire incluant une piste cyclable,

L'emprise projet correspond à 36 500 m² pour le carrefour giratoire et à environ 16 500 m² pour le pont à démolir.

La zone d'étude rapprochée de ce projet a une superficie de 64,8 ha, sur laquelle seront étudiées les thématiques du milieu physique, naturel et humain.

La zone d'étude éloignée correspond à la totalité de la commune d'Heyrieux et au-delà du territoire Nord Isère, en limite du territoire avec le Rhône, pour ce qui concerne les thématiques de qualité de l'air et de développement urbain.



Figure 6 : Parcelles cadastrales du projet

**Description du projet et les
raisons pour lesquelles il a été
retenu**

3 LE PROJET ET LES RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU

3.1 Contexte général et objectifs de l'opération

La commune d'Heyrieux et la Communauté de Communes des Collines du Nord Dauphiné sont situées dans un contexte local de forte croissance.

La RD518z permet de contourner la commune d'Heyrieux et de relier la Rocade Est de Lyon à la zone logistique de Chesnes. La RD53a permet de relier la commune d'Heyrieux à la zone de Grenay/ Saint-Laurent-de-Mûre et à l'aéroport Saint-Exupéry.

L'intersection entre la RD518z et la RD53a n'est plus adaptée car l'échangeur est incomplet. Les accès depuis l'Ouest de la RD518z vers le centre d'Heyrieux et depuis le centre d'Heyrieux vers l'Est de la RD518z ne sont pas autorisés. **Cela oblige les véhicules de transit à traverser le centre-ville d'Heyrieux.**

Aussi, le passage supérieur sur la RD53a qui franchit la RD518z est actuellement trop bas pour permettre le passage de certains convois exceptionnels. Ceux-ci sont donc contraints de passer eux aussi par le centre-ville d'Heyrieux.

L'objectif est donc d'apaiser les circulations en centre-ville d'Heyrieux en limitant sa traversée par les poids lourds et les convois exceptionnels et d'absorber le trafic routier du secteur qui est croissant, tout en améliorant la sécurité du centre-ville d'Heyrieux.

La mise en place d'un carrefour giratoire à l'intersection des RD53a et RD518z apaisera les nuisances dans le centre-ville d'Heyrieux et améliorera la sécurité du carrefour, avec une meilleure desserte de la zone d'activités des Brosses.

3.2 Scénarios envisagés et description du projet retenu

3.2.1 Avant-propos

Le projet consistant à l'aménagement d'un carrefour giratoire, en lieu et place d'un carrefour existant, aucune variante de localisation n'a été envisagée.

Les scénarios envisagés ont concerné les problématiques de rétablissement des passages et insertion des cycles.

L'objectif initial est de proscrire la traversée des cycles dans le giratoire pour les déplacements sur la RD53a dans le sens nord sud et vice versa.

Les critères d'analyses ayant servis à la définition des propositions d'aménagement pour les cycles et déterminants pour la validation de l'aménagement de la variante sont :

- La sécurité des cycles,
- La faisabilité technique,
- L'acquisition du foncier et l'aspect financier,
- L'allongement de parcours.

Afin de proposer une traversée sécurisée du giratoire Ouest <> Est dans les 2 variantes, les cycles devront emprunter les passages piétons de part et d'autre du giratoire (au nord et au sud).

La RD518Z est déjà aménagée avec deux bandes cyclables de 2 m de large de chaque côté.

Les aménagements proposés pour les différentes variantes tiennent compte de la recommandation liée à l'importance du trafic sur la RD518z.

3.2.2 Scénarios envisagés

3.2.2.1 Rétablissement du chemin agricole

Avec la démolition de l'ouvrage d'art à l'est, des aménagements sont initialement prévus pour le rétablissement du chemin agricole.

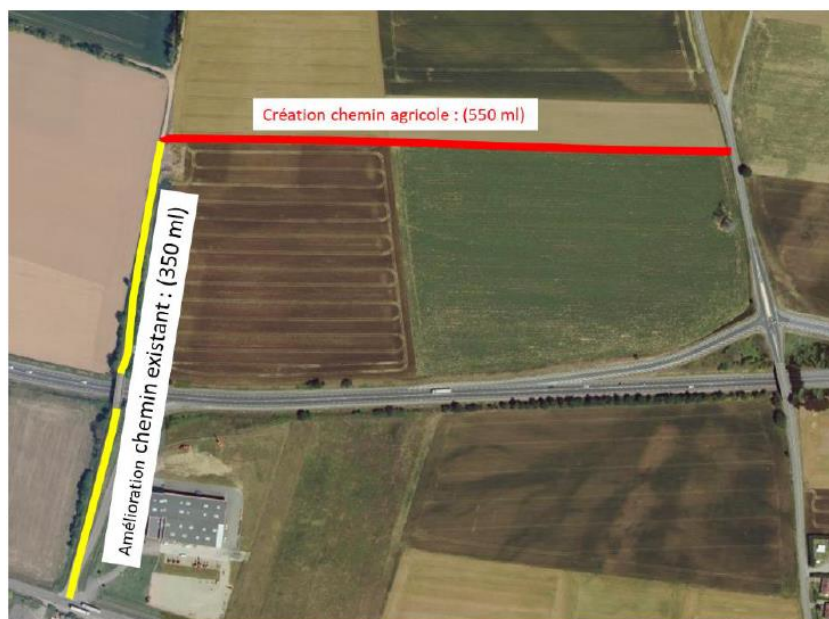


Figure 7 : Rétablissement du chemin agricole

Toutefois, après échange avec les agriculteurs cultivant ces parcelles, il n'apparaît pas nécessaire de rétablir ce chemin agricole. La création de ce cheminement présenterait de plus lourds inconvénients si les parcelles agricoles devaient être divisées.

Un autre accès sera créé par le nord par un autre porteur de projet. Aussi, ne pas rétablir ce chemin limitera son accès par des visiteurs et d'éventuels dépôts sauvages.

3.2.2.2 Variante des pistes cyclables

3.2.2.2.1 Variante 1 : Chemin de Savoyan

La variante 1 est présentée ci-dessous :



Figure 8 : Vue en plan de la variante 1 (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)

Cet aménagement passe par :

- Création de 2 bandes unidirectionnelles sur la RD53a « neuve » (bandes cyclables de 1,5m de largeur de chaque côté),
- Utilisation du chemin de Savoyan dans les 2 sens (pas d'aménagement particulier),
- Réhabilitation d'un chemin agricole sur un linéaire de 440 ml environ pour circulation des cycles dans les 2 sens,



Figure 9 : Chemin agricole à réhabiliter (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)

- Création d'une piste neuve bidirectionnelle sur 400 ml (elle partira de la bretelle de sortie existante et se raccordera sur le chemin agricole réhabilité).



Figure 10 : Piste bidirectionnelle neuve à créer entre ces deux points de vue (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)

A noter que pour les cycles venant de la RD518z Est et souhaitant se rendre vers la RD53a Sud, une petite liaison entre le chemin agricole réhabilité et la RD518z est à créer.

L'aménagement proposé rendra désormais possible l'accès à la RD53a Nord et Sud pour un cycliste en provenance de la RD518z Ouest.

Le passage inférieur du chemin agricole étant conservé en l'état, le croisement des flux (cycles, engins agricoles, ...) pourra éventuellement être régulé avec l'implantation de panneaux de priorité (B15) aux entrées et sorties de l'ouvrage.

La priorité pourra être donnée aux usagers en direction du Nord du fait de la topographie de la zone.



Figure 11 : Vue du PI depuis le chemin agricole en direction du nord (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)

Le linéaire du contournement pour les cycles est d'environ 2 140 ml.



Figure 12 : Variante 1 (Source : Dossier de concertation pour la réalisation d'un nouveau carrefour giratoire sur les RD 518z et RD53a)

3.2.2.2 Variante 2 : création de pistes

L'aménagement de la variante 2 est présentée ci-dessous :

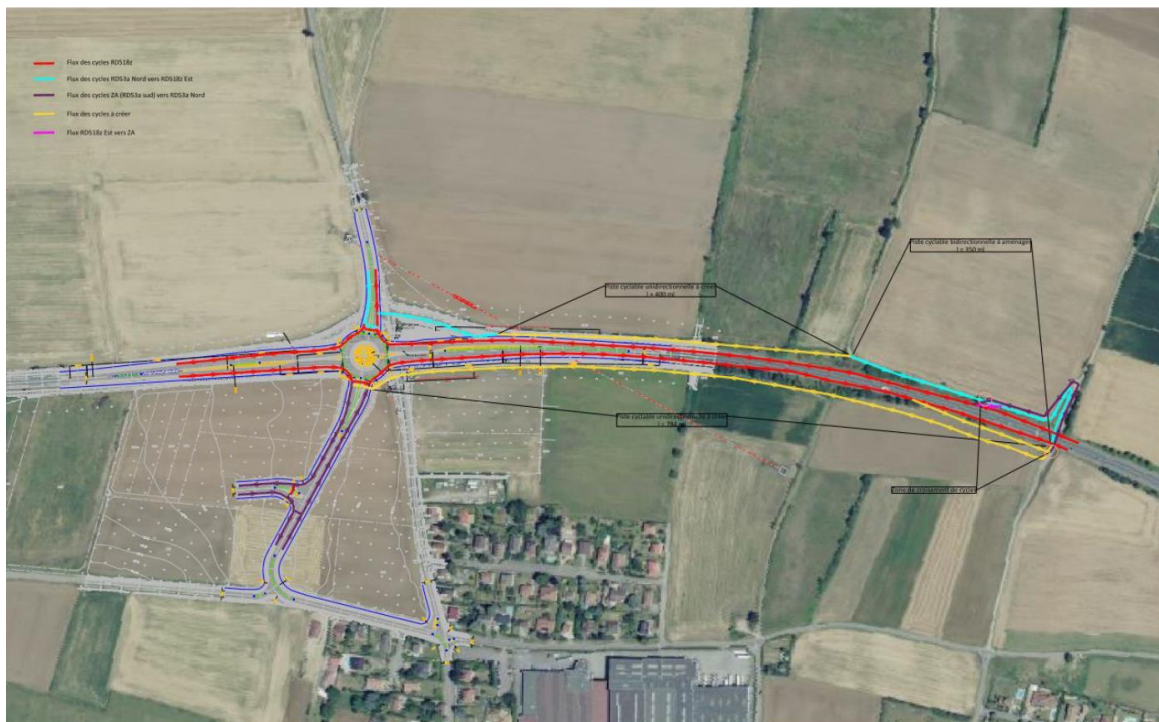


Figure 13 : Vue en plan de la variante 2 (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)

L'aménagement est constitué de 350 ml de réhabilitation et 1 280 ml de piste cyclable unidirectionnelle à créer.

Cet aménagement de cycle sera :

- Bidirectionnel sur la section du chemin agricole pour un linéaire de 350 ml, et sur une section d'environ 160 ml de la piste à créer en partie sud de la RD518z,
- Unidirectionnel partout ailleurs.



Figure 14 : Variante 2 (Source : Dossier de concertation pour la réalisation d'un nouveau carrefour giratoire sur les RD518z et RD53a)

3.2.3 Synthèse des variantes

Les points communs que mettent en avant l'aménagement des deux variantes sont :

- Le nœud de croisement des flux cycles provenant du chemin agricole en direction de la RD518z et inversement ;
- Les aménagements permettent l'accès à la RD53a Nord et Sud pour un cycliste en provenance de la RD518 Ouest ;
- La structure de chaussée créée pour la partie de piste est la même dans les deux variantes ;
- Le croisement des flux de cycles au niveau du passage inférieur du chemin agricole pourra être éventuellement régulé avec l'implantation de panneaux de priorité. La priorité pourra être donnée aux usagers en direction du nord du fait de la topographie de la zone.

Toutefois, un talus est existant le long de la RD518z côté Est va impacter l'aménagement des pistes cyclables et générer des différences :

- Dans un premier cas, l'aménagement va permettre la création de pistes cyclables bidirectionnelles le long de la RD518z. Cette solution implique des terrassements très importants (séparation physique des sens de circulation des cycles), des acquisitions foncières avec de la consommation d'espaces agricoles. A noter que cette solution n'est pas la plus sécuritaire.

- Dans un deuxième cas les pistes cyclables seront aménagées en haut des déblais. Cette solution implique des acquisitions foncières importantes et de la consommation d'espaces agricoles. Cet aménagement est plus sécuritaire que la variante n°1 et moins coûteuse en terrassement.

Une analyse multicritère des variantes a été réalisée.

	Variante 1	Variante 2
Sécurité des cycles (Cohabitation, croisement des flux,...)	Cohabitation sur le chemin de Savoyan (trafic limité)	Cohabitation avec engins agricoles, croisement des flux avec la RD518z Est
Faisabilité technique	400 ml d'aménagement neuf	1300 ml de neuf, terrassements importants
Acquisition du foncier et aspect financier	Acquisitions réduites (juste au Nord sur 400ml) et coût réduit	Acquisitions importantes (1300ml) et coût important
Allongement de parcours	2 140 ml	1 700 ml

Figure 15 : Analyse multicritères des variantes (Source : AVP, Carrefour giratoire et aménagements connexes à Heyrieux, 29/06/2022)

Dans un premier temps, la variante n°1 a été retenue par le CD38 et la commune d'Heyrieux avec une circulation bidirectionnelle sur la piste cyclable neuve afin d'éviter aux cycles de reprendre la RD518z.

Pendant, l'allongement conséquent des itinéraires cyclables et la faible fréquentation de ces voies par les cyclistes ont conduit le Département à remettre en question l'intérêt de ces scénarios.

En effet, il est probable que l'allongement des parcours proposés rende les déviations inefficaces et inutilisées. Les cyclistes tenteraient malgré tout de traverser au plus court, soit à travers le giratoire.

Face à cette forte présomption, il est donc acté de sécuriser les traversées dans le giratoire avec refuge sur îlot, sur chaque branche, et ainsi assurer les continuités des itinéraires déjà existants.

3.3 Description du projet retenu

Le projet objet de la présente étude d'impact se situe sur la commune d'Heyrieux, et concerne la création d'un nouveau carrefour de type giratoire, aux intersections des routes départementales RD53A et RD518Z.

La RD518Z, de direction est-ouest, est la voie de contournement nord de la ville d'Heyrieux, et permet de relier la rocade est de Lyon et Saint-Priest à la zone logistique du Parc des Chesnes de Saint-Quentin-Fallavier, d'envergure européenne. Son trafic est très important (>18 000 véhicules/jour), avec une forte part modale de poids lourds.

La RD53A, direction nord-sud permet d'accéder depuis Heyrieux, à la zone de Grenay/Saint-Laurent de Mure et à l'aéroport de Saint-Exupéry.

La RD53A traverse aujourd'hui la RD518Z par un passage supérieur. Des bretelles au nord de la RD518Z permettent de :

- Sortir de la RD518Z depuis l'est, direction nord ou sud de la RD53A
- Entrer sur la RD518Z vers l'ouest, depuis le nord ou le sud de la RD53A



Figure 16 : Localisation du projet (Source : SARA Aménagement)

3.3.1 Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont multiples :

- Permettre la circulation des convois exceptionnels, transitant pour partie par le centre d'Heyrieux, du fait notamment du gabarit insuffisant de deux ouvrages ;

- Améliorer la desserte de la ZA des Brosses existante en permettant tous les mouvements d'accès depuis la RD518Z (actuellement limités à ceux provenant de l'est), et tous les mouvements de sortie vers la RD518Z (actuellement limités à ceux en direction de l'ouest) ;
- Déclasser la RD518 entrant par l'ouest d'Heyrieux et la requalifier en avenue urbaine et paysagée, plus sécurisée et apaisée du point de vue de la circulation.

Ce dernier point permettrait en effet de déclasser l'itinéraire TE120 empruntant l'avenue du 19 mars 1962 (RD518), l'avenue du Général Leclerc et la RD76 et de le reporter sur la RD518Z, actuellement classée en TE72, et d'ainsi apaiser la traversée du centre d'Heyrieux en sortant le transit de poids-lourds et convois exceptionnels du centre-ville.



Figure 17 : Réseau routier (Source : SARA Aménagement)

Une étude de vérification d'ouvrage est par ailleurs en cours pour vérifier que la totalité du tronçon de la RD518Z est capable de supporter un trafic TE120, dans l'objectif de déclasser la RD518 traversant le centre d'Heyrieux. Un courrier du Département a été adressé début 2023 à l'attention de M. le Préfet pour proposer le déclassement de l'itinéraire E120 passant par le centre d'Heyrieux et de le reporter sur la RD518Z.

L'objectif de requalifier l'avenue du 19 mars 1962, actuelle RD518 classée TE120 est de sécuriser cette entrée de ville, de la rendre plus paysagée, avec modification complète du profil en travers de la voirie, de façon à aménager une voie verte, des noues de récupération des eaux pluviales, de dimensionner la voirie à une circulation moins routière, de façon à limiter le trafic poids lourds très important en centre-ville. L'ambition de la ville est de sécuriser les déplacements tous modes actifs sur son entrée.

Ce projet de requalification et de sécurisation de l'entrée ouest de la ville a fait l'objet de premiers plans dès 1998. Les études ont été reportées puis reprises 10 ans après. Depuis 2022, le projet est relancé en études, avec l'ambition supplémentaire d'intervenir sur les réseaux d'assainissement actuellement en unitaire, afin de mettre les réseaux en séparatif avec une gestion des eaux pluviales favorisant l'infiltration.

Cette opération est étroitement liée à la réalisation du giratoire sur les RD53A et 518Z, afin de faciliter les accès aux zones d'activités depuis la voie de contournement d'Heyrieux.

Le projet de giratoire prévoit un raccordement de la branche sud sur le chemin de Savoyan décalé d'environ 180 m par rapport au carrefour avec l'actuelle RD53A dans le but d'améliorer la sécurité de

ce carrefour accidentogène. La section de la RD53A au sud de la RD518Z sera aménagée en voie en impasse desservant le lotissement existant (rue des Améthystes) et les champs.

La hauteur des talus sera de 3 m à 3,50 m pour chacune des parcelles, si le terrassement s'effectue en pente douce pour une meilleure intégration paysagère.

3.3.2 Programme du projet

Le projet prévoit donc la modification du carrefour dénivelé aux échanges restreints en un carrefour giratoire plan offrant la possibilité de tous les mouvements.

L'opération occasionne la démolition d'ouvrages et de voiries, des terrassements, du débroussaillage et de l'abattage d'arbres et d'arbustes, et la réalisation de structures de chaussées, d'enrobés, et de plantations.

- Démolition de l'ouvrage supérieur de la RD53A sur la RD518Z et des bretelles associées ;
- Abattage et débroussaillage au niveau des emprises des nouveaux aménagements ;
- Réalisation d'un carrefour giratoire à quatre branches entre la RD53A et la RD518Z ;
- Création d'une branche sud reliant le giratoire au chemin de Savoyan ;
- Démolition de l'ouvrage supérieur supportant un chemin agricole au-dessus de la RD518Z, à environ 570 m à l'ouest du passage supérieur de la RD53A ;
- Suppression d'un accès à la RD518Z vers l'est, au niveau de ce passage supérieur du chemin agricole ;
- Le démantèlement des voiries inutilisées et leur transformation en espaces végétalisés ;
- La mise en impasse de la rue Albert 1^{er}, futur ex-RD53A au sud de la RD518Z, jusqu'à la desserte du lotissement et l'entrée à une parcelle agricole.

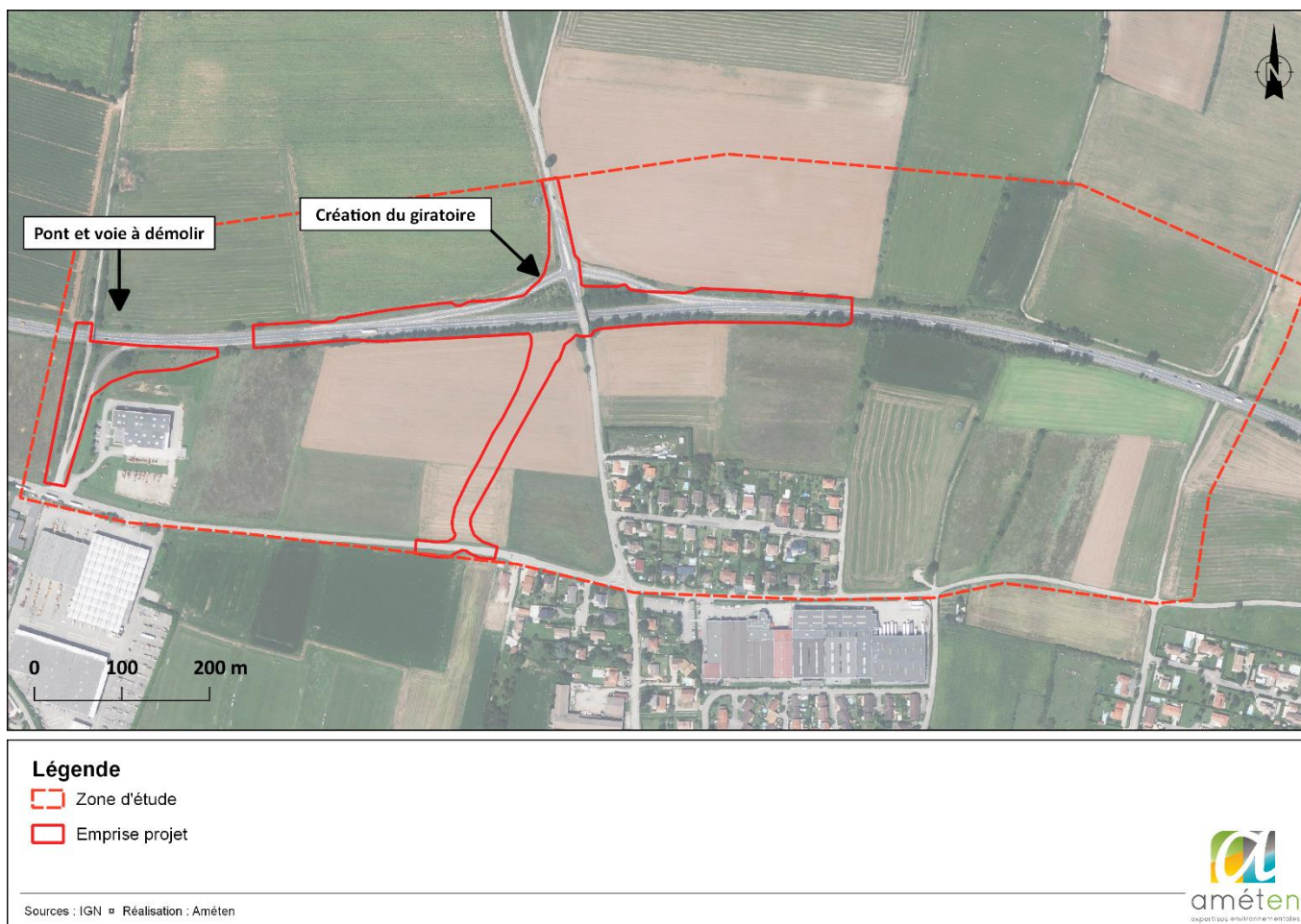


Figure 18 : Emprises du projet

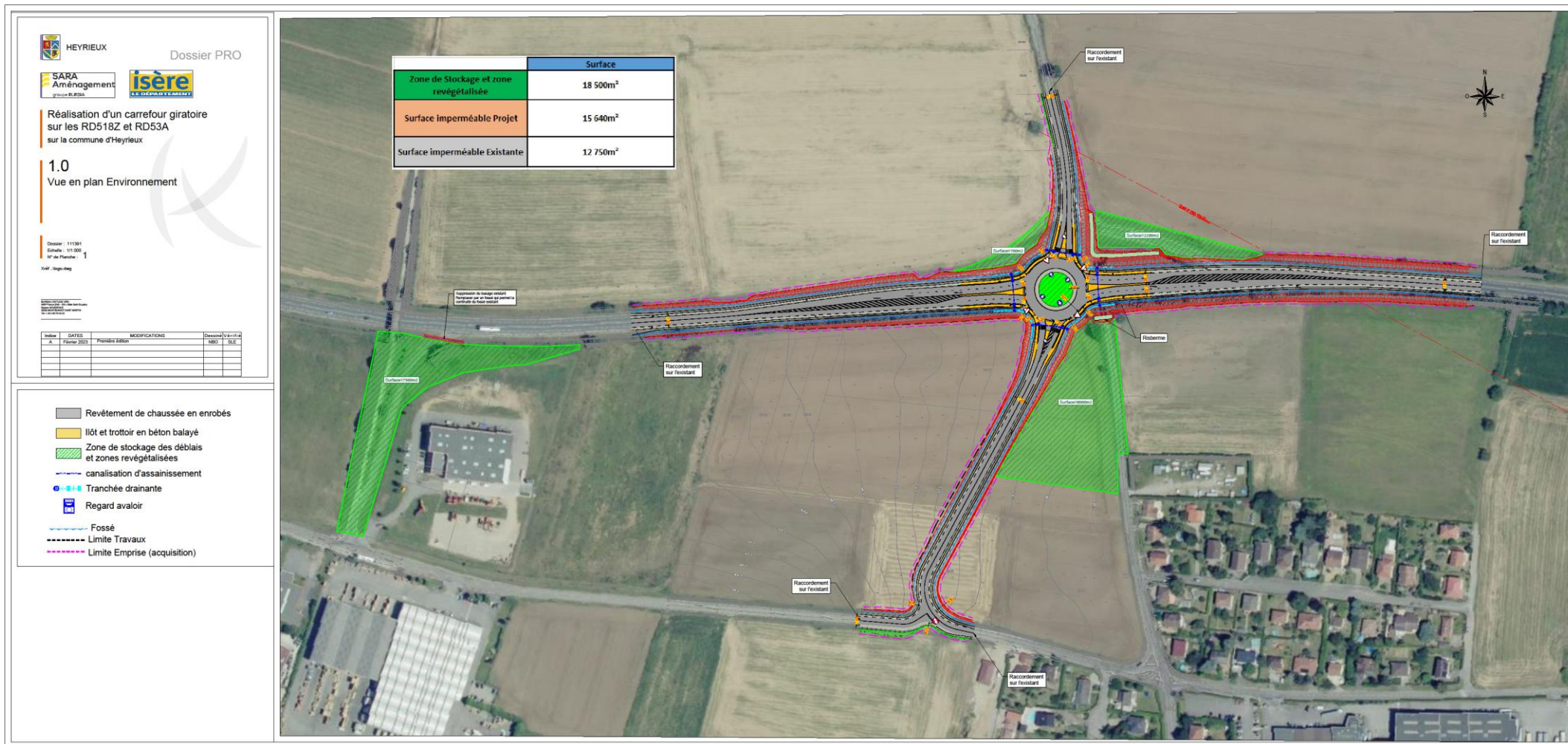


Figure 19 : Plan projet (Source : WSP)

3.3.3 Foncier, zonage PLU

L'opération nécessite également l'acquisition de tènements fonciers pour la création de la branche sud et son raccordement sur le chemin de Savoyan.

Les tènements ont été acquis en 2021 au profit de la commune d'Heyrieux.



Une partie des parcelles situées à l'est de la future branche sud a été acquise par la commune également, de façon à pouvoir stocker les matériaux excédentaires du projet et aménager un merlon paysager à cet endroit.

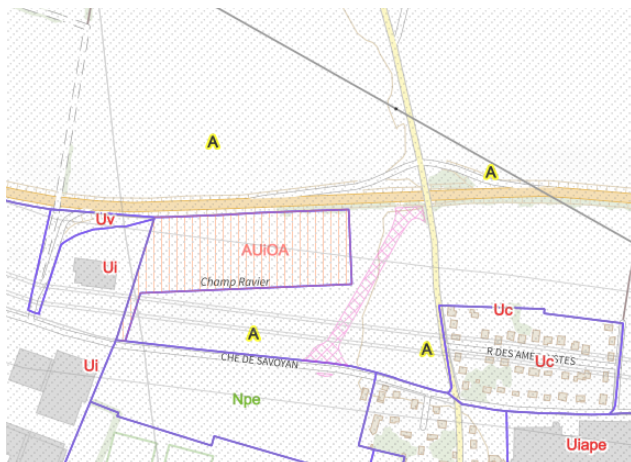
Les parties de parcelles situées à l'ouest de la future branche sud restent propriété des propriétaires précédents et continueront d'être exploitées.



La carte ci-contre indique les exploitants agricoles par couleur pour chaque parcelle. Le trait vert figure le périmètre de remembrement. Les parcelles impactées par le projet sont notamment comprises dans le périmètre de remembrement.

Le trait bleu indique le périmètre d'irrigation. Les parcelles impactées par le projet en sont exclues.

Les exploitants agricoles ont été rencontrés lors de l'acquisition des portions de parcelles, afin de déterminer les conditions de continuité d'exploitation agricole. Des accès aux parcelles depuis la branche sud seront aménagés pour l'entrée des engins agricoles.



L'emplacement de la future branche sud correspond à un emplacement réservé au PLU à cet effet : Création d'une voie nouvelle, 5 840 m² au bénéfice de la commune.

Le zonage du PLU des parcelles environnantes est A : agricole pour la plupart des parcelles, avec un zonage AUiOA pour une partie, réservé à une éventuelle extension de la zone des Brosses (Zone d'urbanisation à aménager à vocation principale d'activité).

3.3.4 Gestion des matériaux

Gestion des déblais / remblais :

L'ensemble des matériaux est géré sur les parcelles dans le périmètre du projet : notamment avec la création de merlons de hauteur jusqu'à 3,50 m qui pourront participer à l'aménagement paysager et à la protection phonique du lotissement par rapport aux voiries.

Gestion des déchets issus des démolitions :

Le tri des matériaux (glissières de sécurité, béton etc.) sera réalisé dans une optique de réemploi. La valorisation des matériaux sera mise en avant dans les dossiers de consultation des entreprises (recherche de filières de valorisation).

3.3.5 Données chiffrées du projet

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Décapage de terre végétale : 23 400 m²
- Rabotage/démolition de chaussée existante : 16 600 m²
- Terrassement en déblai : 25 000 m³
- Terrassement en remblai : 2 400 m³
- Réalisation de voirie neuve : 16 000 m²
- Engazonnement : 16 600 m²
- Plantations d'arbres : 60
- Plantations de baliveaux : 450

3.4 Planning de l'opération

Le déroulement envisagé des travaux est le suivant :

Phase préparatoire : travaux préparatoires (abattage des arbres, débroussaillage), exécution de la branche sud du giratoire

La durée de réalisation de cette phase est estimée à 2 mois. Aucun impact sur la circulation.

Phase 1 : Démolition des 2 ouvrages en passage supérieur et réalisation du giratoire.

Durée estimée à 3 mois. Coupure de l'axe nord/sud, mise en place de déviations

Phase 2 : Réalisation de la branche est puis ouest (en quatre sous-phases).

La durée de réalisation de cette phase est estimée à 4 mois. Mise en place de déviations pour pallier les coupures de circulation

Phase 3 : Réalisation de la branche nord

La durée de réalisation de cette phase est estimée à 2-3 mois. Rétablissement de la circulation sur la RD518Z, déviation mise en place pour l'axe nord-sud.

La durée globale de ce chantier est estimée à environ 12 mois.

Le détail des phases est précisé au paragraphe §10.3.5 de la présente étude.

Les travaux sont envisagés pour débuter à l'automne 2024, pour que l'abattage des arbres se fasse en période favorable pour minimiser les impacts éventuels.

3.5 Coût du projet

Le coût global de l'opération (foncier, études et travaux) est estimé à 3 250 k€ HT.

L'enveloppe budgétaire des travaux est de **2 750 k€ HT, en valeur juin 2020.**

Le financement de l'opération est réparti entre le Département et la Commune de la manière suivante :

Dépenses	Département	Commune
Réalisation du giratoire, démolition des ouvrages, rétablissement agricole	100%	0
Branche sud	75%	25%
Acquisitions foncières	0	100%
Prestations dont il n'est pas possible de distinguer l'affectation et études de faisabilité d'aménagements en faveur des cycles	89%	11%

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

4 MILIEU PHYSIQUE

4.1 Climat

4.1.1 Contexte climatique

Le climat du secteur d'étude est de type semi-continentale à influences méditerranéennes, caractérisé par des étés chauds et orageux et des hivers froids et secs, marqués par des gelées fréquentes.

Les données utilisées dans le présent chapitre proviennent de la station Météo France de Luzinay (), localisée à environ 8 km au sud-ouest du site d'étude sur la commune de Luzinay.

4.1.2 Températures

D'après les données de la station de Luzinay (statistiques sur la période 1981-2010), les moyennes de températures relevées sont les suivantes :

Mois	jan.	fév.	Mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	1	1,1	3,9	7	10,8	14,4	16,1	15,7	12,4	9,4	4,7	1,6	8,2
Température moyenne (°C)	3,7	4,8	8,6	12,2	16,1	20,2	22,1	21,6	17,7	13,3	7,7	4,3	12,7
Température maximale moyenne (°C)	6,5	8,4	13,3	17,4	21,3	25,9	28	27,5	22,9	17,3	10,7	7	17,2

Figure 20 : Températures moyennes mensuelles à la station de Luzinay (période 1981-2010)

Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et août, tandis que les plus froids correspondent à janvier et février.

4.1.3 Précipitations

D'après les données de la station de Luzinay (statistiques sur la période 1981-2010), les moyennes de précipitations relevées sont les suivantes :

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Précipitations (mm)	64,5	52,4	55,2	75,2	92,5	78,5	72,7	67,8	91,3	110,2	101,9	65,9	928,1

Les mois les plus arrosés sont ceux d'octobre et novembre avec respectivement 110,2 et 101,9 mm de pluie. Annuellement, on relève 928,1 mm en moyenne sur le secteur.

4.2 Etat des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire d'étude

Les trois principaux GES sont :

- Le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- Le méthane (CH₄) ;
- Le protoxyde d'azote (N₂O).

A cela s'ajoutent les familles des gaz fluorés à fort pouvoir de réchauffement : les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF₆) et le trifluorure d'azote (NF₃).

4.2.1 Contexte régional

Les données générales à échelle de la région Rhône-Alpes indiquent les principaux éléments suivants :

- Émissions de GES totales (y compris gaz fluorés) : 51,7 MteqCO₂ ;
- Baisse des émissions de GES (hors gaz fluorés) vs 1990 : -12.5% ;
- 5% des GES émis sont des gaz fluorés.

Les émissions régionales sont constituées à **70% d'émissions d'origine énergétique** et à **30% d'émissions d'origine non énergétique** (dues aux activités agricoles et à certains processus industriels).

En 2019, les transports (35%) et le secteur industrie et gestion des déchets (25%) sont les secteurs émettant le plus de GES en région.

Les bâtiments résidentiels et tertiaires représentent 22.5% des émissions de GES régionales.

Le secteur agricole pèse pour 17.5% dans les émissions de GES alors qu'il représente moins de 2% des consommations énergétiques.

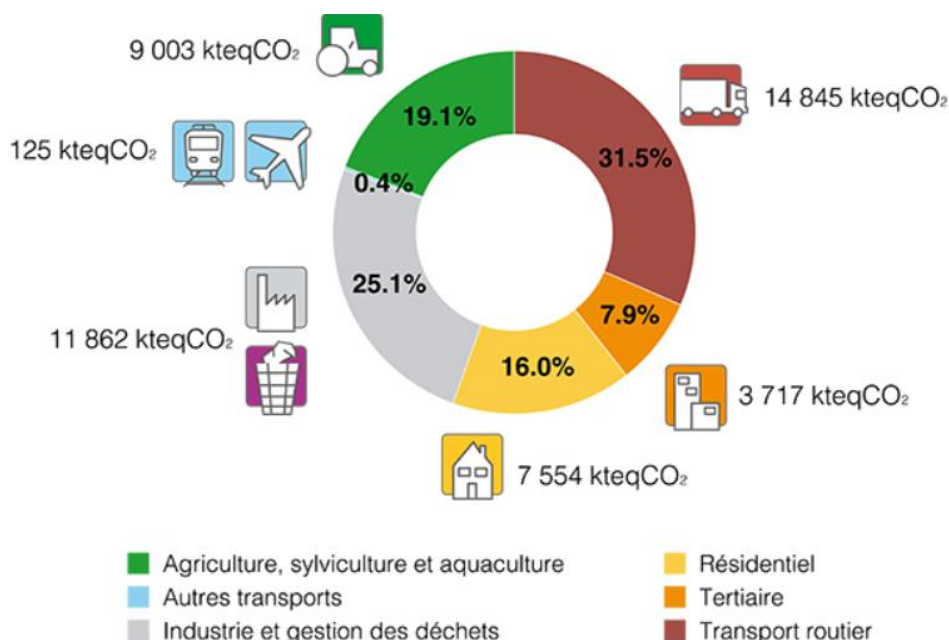


Figure 21 : Emissions de GES (incluant les gazs fluorés) par secteur en 2019 en Auvergne-Rhône-Alpes (kteqCO₂), ORCAE Auvergne Rhône-Alpes, 2022

Les émissions de GES (hors gaz fluorés) de l'ensemble des secteurs sont en recul depuis 1990, sauf pour les transports, secteur pour lequel les émissions progressent de 14% et l'agriculture dont les émissions stagnent.

Les émissions de GES du secteur industrie et gestion des déchets se sont fortement réduites depuis 1990 (-38%) ainsi que celles des bâtiments (-21% par rapport à 1990). Les émissions des bâtiments sont en forte baisse entre 2018 et 2019 : -8% (-9% pour le résidentiel et -7% pour le tertiaire).

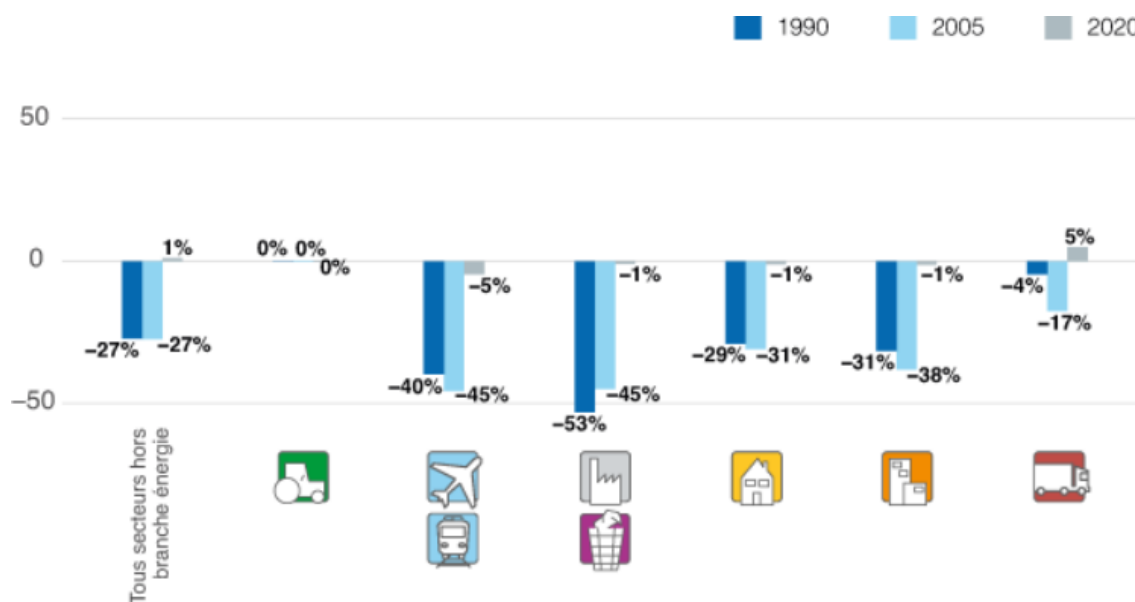


Figure 22 : Evolution des émissions de GES (hors gaz fluorés) par secteur en 2019 en Auvergne Rhône-Alpes; Orcae Auvergne Rhône-Alpes, 2022

En région Auvergne-Rhône-Alpes, **la part des énergies fossiles dans les émissions de GES est de 61.5%** (produits pétroliers (46%), gaz (15%) et CMS (0.7%)) et les émissions d'origine non énergétique représentent 30% des émissions de GES régionales (majoritairement émises par les secteurs agriculture et industrie et gestion des déchets).

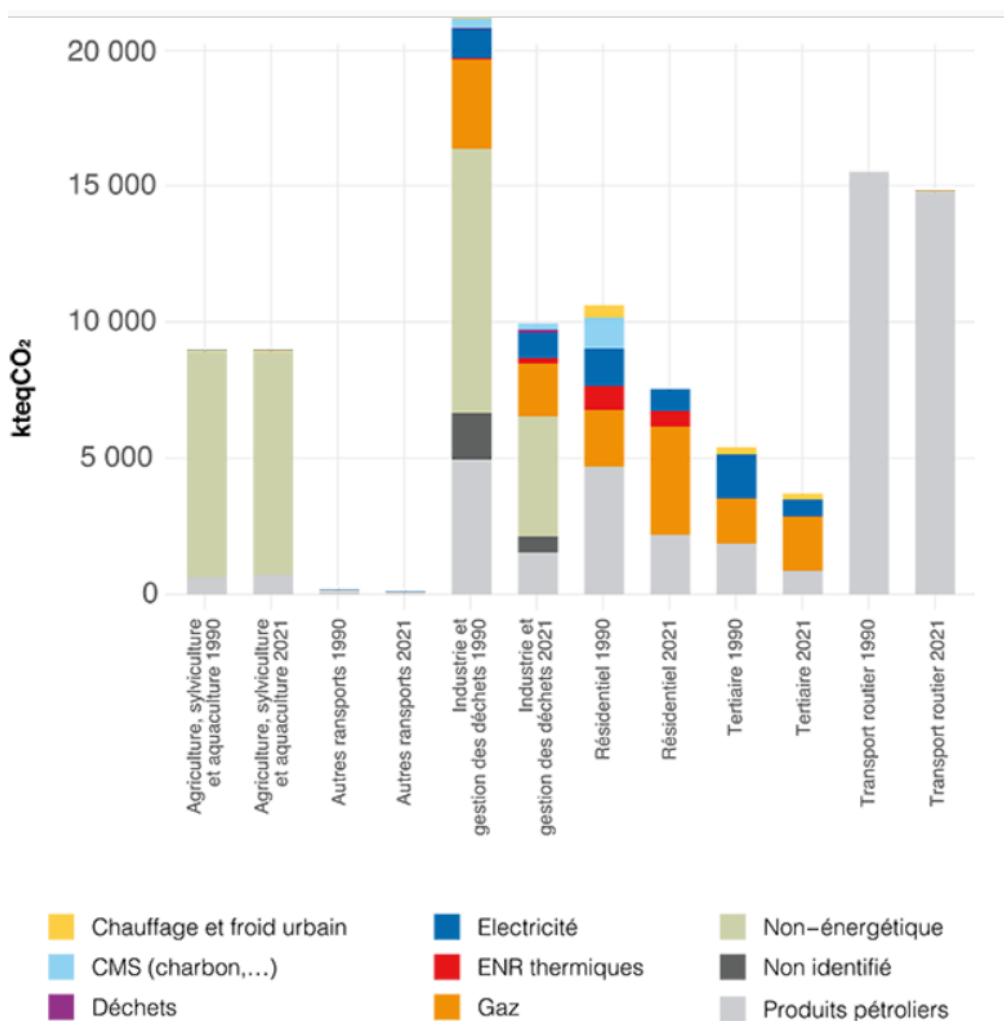


Figure 23 : Comparaison des émissions de GES (hors gaz fluorés) par secteur et par énergie entre 1990 et 2019 en Auvergne Rhône-Alpes (kEqCO₂), ORCAE

Les émissions d'origine non-énergétique représentent 92% des émissions du **secteur agricole**. Ces émissions proviennent de l'élevage et de l'utilisation d'engrais pour les cultures.

Dans le **secteur industrie et gestion des déchets**, les émissions non énergétiques (dues aux procédés industriels, à l'utilisation de solvants et au traitement des déchets) représentent 44% des émissions. Cette part s'élève à 55% en incluant les gaz fluorés. A noter que l'électricité représente 9% des consommations énergétiques du secteur (vs 3% en 1990).

Dans le **secteur tertiaire**, la part des émissions liées à l'usage de produits pétroliers a été divisée par 2 entre 1990 et 2019 alors que la part des émissions dues au gaz et à l'électricité a significativement augmentée (+25 points).

Dans le **secteur résidentiel**, les émissions majoritairement liées aux produits pétroliers (43%) et aux CMS (10%) en 1990, sont en 2019, dues pour la moitié au gaz. Les CMS ne sont plus utilisés comme énergie dans le secteur résidentiel.

Dans le **secteur des transports routiers**, les émissions sont issues quasi exclusivement de l'utilisation des produits pétroliers.

4.2.2 Contexte local des émissions de GES

4.2.2.1 Communauté de Communes des Collines du Nord Dauphiné

Les émissions de gaz à effet de serre en kteq CO₂ par secteur et énergie de la Communauté de Communes des Collines Nord Dauphiné est présentée dans le tableau ci-dessous :

	Chauffage/ froid urbain	CMS	Déchets	Electricité	ENRt	Gaz	Non- énergétique	Non identifié	PP	Toutes énergies
Résidentiel	0	0	0	3	2	4	0	0	8	17
Tertiaire	0	0	0	1	0	2	0	0	2	5
Industrie hors branche énergie	0	0	0	1	0	S	0	S	3	S
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	S	7	S	0	S
Transport routier	0	0	0	0	0	0	0	0	68	68
Autres transports	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Agriculture, sylviculture et aquaculture	0	0	0	0	0	0	16	0	2	18
Tous secteurs hors branche énergie	0	0	0	6	2	S	23	S	84	128
Branche énergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 24 : Données d'émissions de GES (en kteq CO₂) par secteur et par énergie (Source : ORCAE)

Les secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre sur la Communauté de Communes des Collines du Nord Dauphiné sont « Tous secteurs hors branche énergie » avec environ 128 kteq CO₂ en 2021, puis les secteurs du « Transport routier » avec 68 kteqCO₂ dont la totalité provient des produits pétroliers. Viennent ensuite les secteurs de « l'Agriculture, sylviculture et aquaculture » et le « Résidentiel » avec respectivement 18 et 17 kteq CO₂.

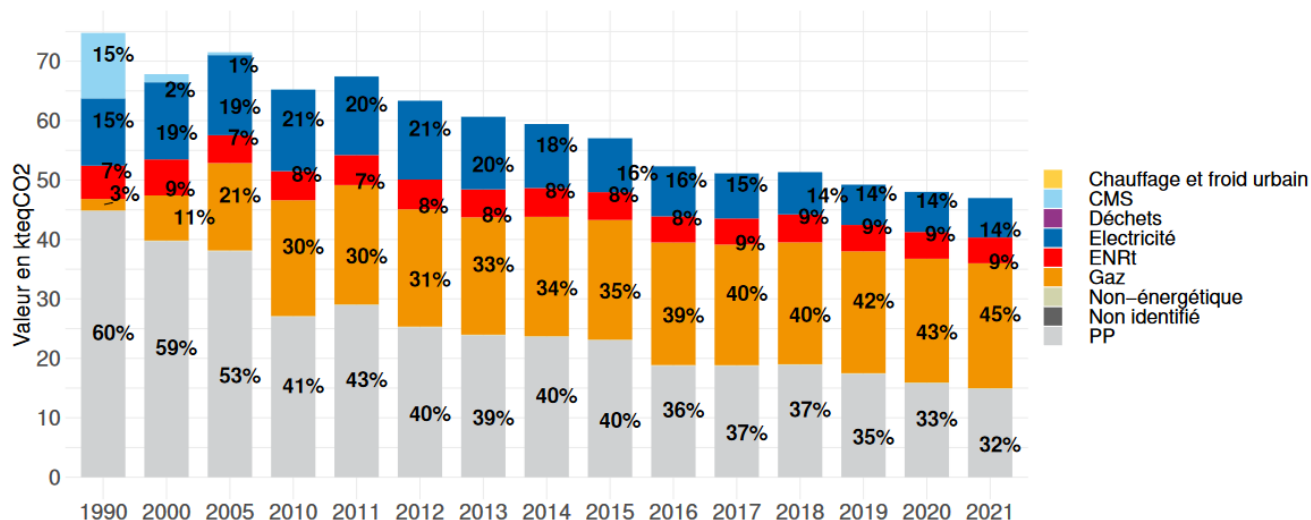


Figure 25 : Evolution de la part de chaque énergie dans les émissions de GES du secteur (Source : ORCAE)

Depuis les années 1990, une baisse des émissions de gaz à effet de serre de 42% est enregistrée. Cette baisse provient en grande partie des produits pétroliers et des combustibles minéraux solides. Toutefois, les émissions liées au gaz ont largement augmenté.

4.2.2.2 Commune d'Heyrieux

La commune d'Heyrieux possède sa propre estimation d'émissions de gaz à effet de serre. En 2021, les secteurs les plus émetteurs sont « Tous secteurs hors branche énergie » avec 38,2 kteq CO₂, « Transport routier » avec 37,3 kteq CO₂ et le secteur du « Résidentiel » avec 17,4 kteq CO₂.

Secteur	Valeur en 2021 (kteq CO ₂)
Résidentiel	17,4
Tertiaire	8,4
Industrie hors branche énergie	6,2
Gestion des déchets	0,22
Transport routier	37,3
Autres transports	-
Agriculture, sylviculture et aquaculture	7,0
Tous secteurs hors branche énergie	38,2
Branche énergie	-

Figure 26 : Données d'émissions de GES (en kteq CO₂) par secteur sur la commune d'Heyrieux (Source : ORCAE)

Le projet n'a pas pour objectif d'augmenter le trafic routier mais de fluidifier le trafic.

Aussi, le site de l'ORCAE a estimé l'absorption de carbone selon le type d'occupation des sols pour la commune d'Heyrieux. Celle-ci est estimée à 0,95 kteq CO2 par an en 2021.

Type d'occupation des sols	Absorption annuelle carbone (kteqCO2/an)	Surface en km ²
Prairie	0,38	3,0
Forêt	0,57	0,52
Total	0,95	2,61

Figure 27 : Absorption annuelle de carbone de la commune d'Heyrieux

La réalisation du projet ne réduira pas la surface d'absorption annuelle de carbone, ce dernier se développant sur des parcelles agricoles ou des zones déjà artificialisées.

Climat et GES – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
	X			
<u>Justification</u> : Le climat du secteur d'Heyrieux est de type semi-continentale, avec des influences méditerranéennes, caractérisé par des étés chauds et ensoleillés et des hivers rigoureux. Les précipitations sont d'environ 928,1 mm/an.				

4.3 Topographie

- **Topographie au droit de la zone d'étude**

La zone d'étude présente une topographie relativement plane et progressive. Le point le plus haut est à 300 m d'altitude, situé à l'est du secteur. Le point le plus bas est localisé aux extrêmes ouest du site d'étude, à une altitude de 272 m.

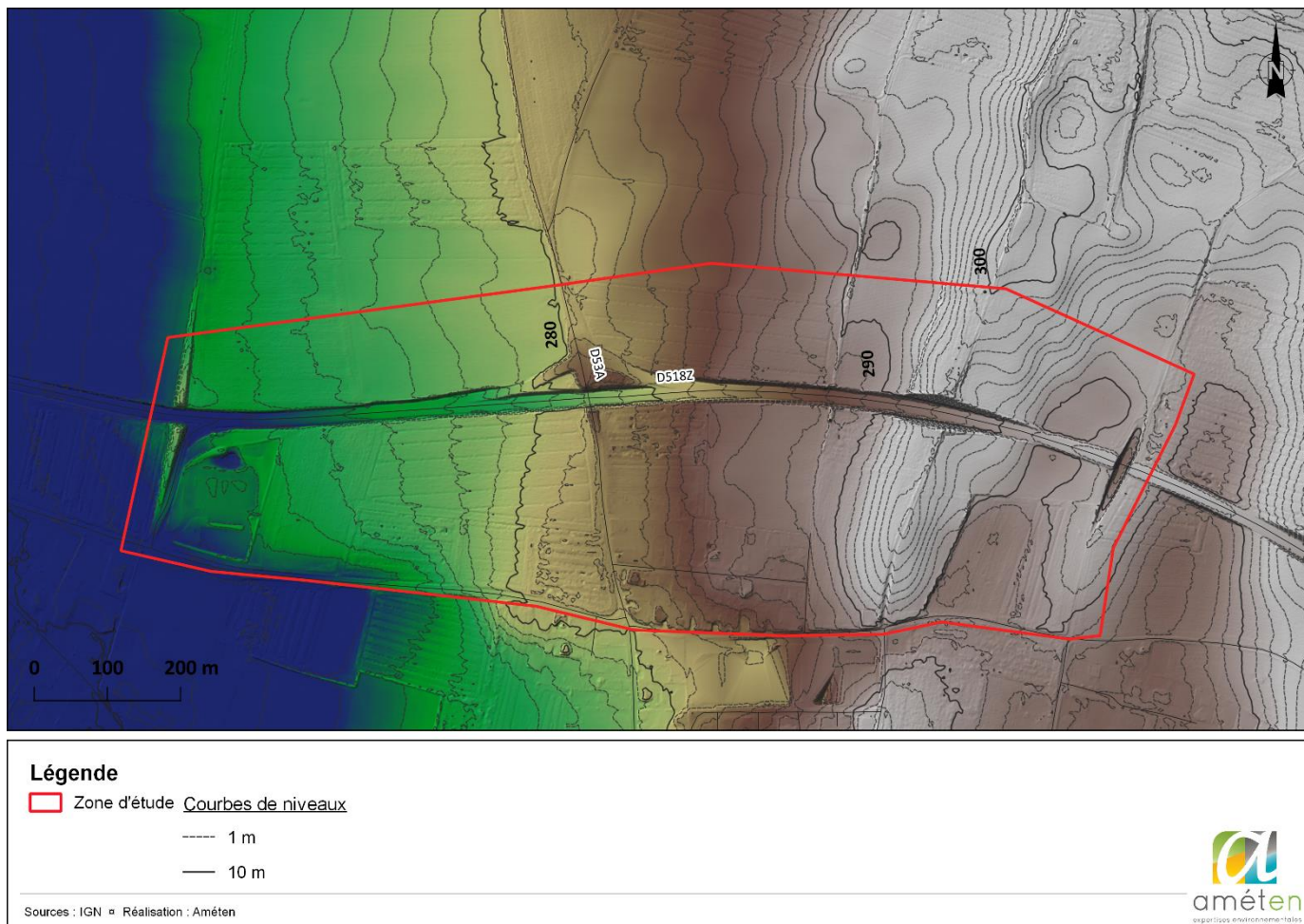


Figure 28 : Topographie au droit de la zone d'étude

Topographie – Synthèse et enjeu				
Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	X			
<p>Justification : La zone d'étude a une altitude comprise entre 272 m NGF et 300 m NGF avec une pente en direction de l'ouest du site d'étude. La route traversant le secteur d'étude modifie à la marge la topographie naturelle.</p>				

4.4 Géologie

La zone d'étude repose sur des alluvions fluvio-glaciaires würmiennes et sur des dépôts glaciaires (Moraine), principalement du Würm, et des dépôts fluvio-glaciaires et glacio-lacustres.

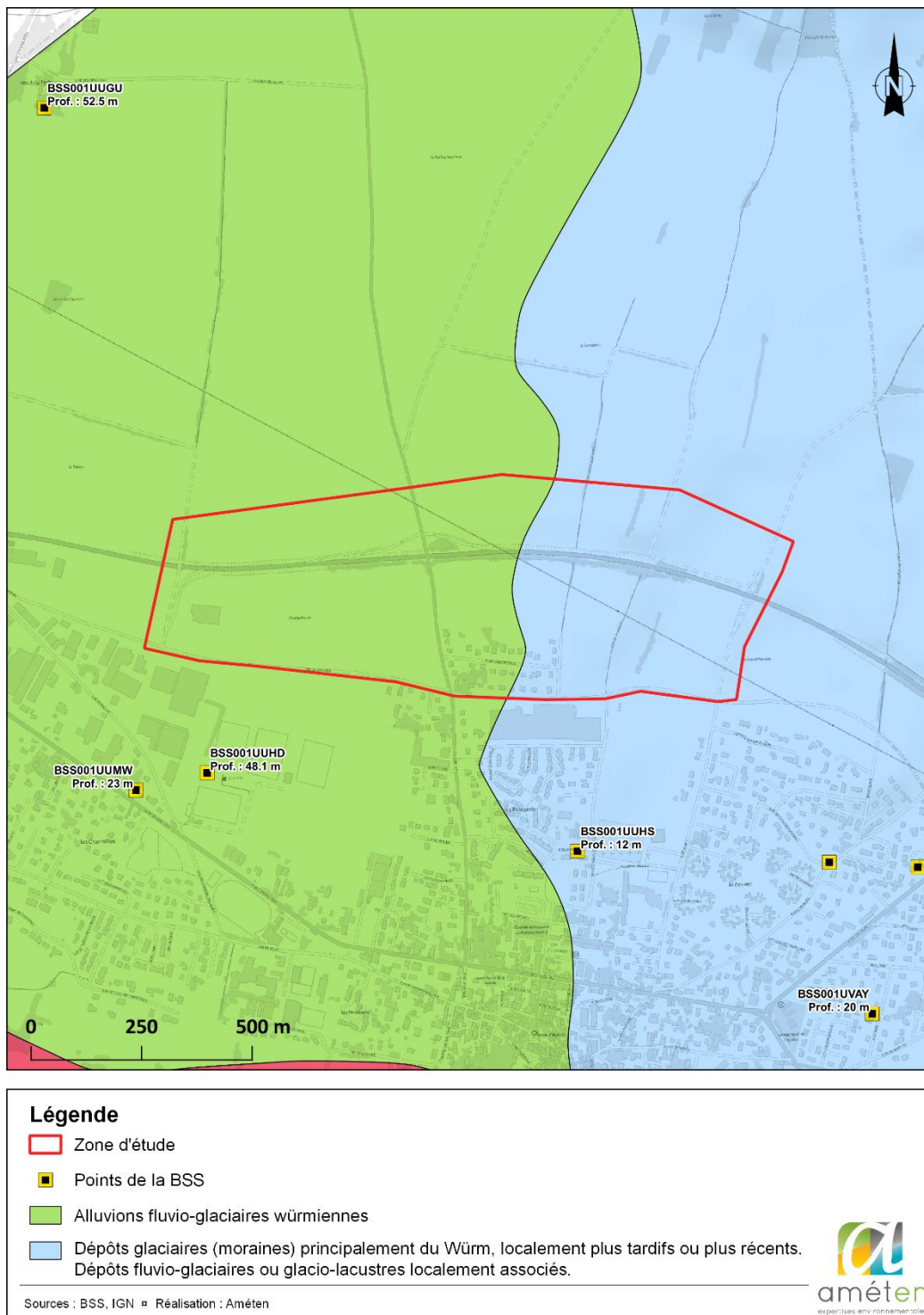


Figure 29 : Géologie de la zone d'étude

Les points de la BSS situés à proximité de la zone d'étude et qui appartiennent à la couche géologique « Alluvions fluvio-glaciaires würmiennes » sont les suivants :

Indice de la BSS	Profondeur	Lithologie	Distance au site
BSS001UUHD Alluvions fluvio-glaciaires würmiennes	0 – 43	Graviers et sables	260 m sud
	43 – 44	Conglomérats (béton bâtard)	
	44 – 47	Graviers sableux aquifères	
	47 – 48	Graviers à sable jaune très fin	
BSS001UUMW Alluvions fluvio-glaciaires würmiennes	0 – 32	Gros graviers roulés et concassés (70%), graviers moyens roulés et concassés (20%), sable fin à moyen (10%)	320 m sud
BSS001UUHS Dépôts glaciaires et dépôts fluvio-glaciaires ou glacio-lacustres	0 – 0,6	Terre végétale	345 m sud
	0,6 – 1,5	Argile ocre graveleuse	
	1,5 – 1,9	Limon gris jaune compact, quelques galets	
	1,9 – 3,5	Sable très fin jaune, gris jaune serré avec 20 à 30% de graviers, quelques blocs	
	3,5 – 5,4	Sable très fin assez argileux avec 40 à 50% de graviers et blocs plus importants	
	5,4 – 9,5	Gros graviers et blocs avec 40 à 50% de graviers et blocs plus importants	
	9,5 - 10	Limon argileux jaune serré avec 30% de galets	

Figure 30 : Points de la BSS à proximité de la zone d'étude

D'après les points de la Banque de Données du Sous-Sol, la zone d'étude repose sur un sol dont la perméabilité est relativement importante pour la lithologie des alluvions fluvio-glaciaires würmiennes (sable et graviers). La couche géologique des dépôts glaciaires et dépôts fluvio-glaciaires ou glacio-lacustres apparaît quant à elle plus variable, avec une perméabilité relativement faible jusqu'à 2 m de profondeur, puis qui s'améliore après 2 m de profondeur.

D'après l'étude géotechnique préalable G1 réalisé par Ginger CEBTP en septembre 2019, des essais de perméabilité de type Matsuo ont été réalisés. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité (m/s)
PU1	Sable et graviers galets	2,0	$>1,0 \times 10^{-4}$
PU3	Sable et graviers galets	2,0	$>1,0 \times 10^{-4}$

PU4	Sable et graviers galets	2,0	$>1,0 \times 10^{-4}$
PU5	Sable et graviers galets	2,0	$>1,0 \times 10^{-4}$

La zone d'étude présente donc un sol perméable, composé essentiellement de sable et graviers galets dans les horizons superficiels.

Géologie – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
	X			
<p><u>Justification</u> : D'après les données du BRGM, le site repose sur des « Alluvions fluvioglaciale würmiennes » et « Dépôts glaciaires et dépôts fluvioglaciales ou glacio-lacustres ». Les sondages identifiés à proximité de la zone d'étude indiquent une perméabilité variable selon la lithologie. Une étude géotechnique a permis de confirmer la perméabilité de la zone d'étude.</p>				

4.5 Eaux superficielles

4.5.1 Réseau hydrographique

Le secteur d'étude s'inscrit dans le bassin-versant du Rhône moyen, et le sous-bassin versant du territoire de l'Est Lyonnais.

Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude est le ruisseau de l'Ozon (FRDR10315), à environ 1,4 km au sud.

Le ruisseau de l'Ozon est un affluent direct en rive gauche du Rhône d'une longueur de 22 km, qui draine un bassin versant de 69 km². L'Ozon prend sa source sur la commune d'Heyrieux.

Le cours d'eau de l'Ozon est identifié comme un cours d'eau au sens de la Police de l'eau.

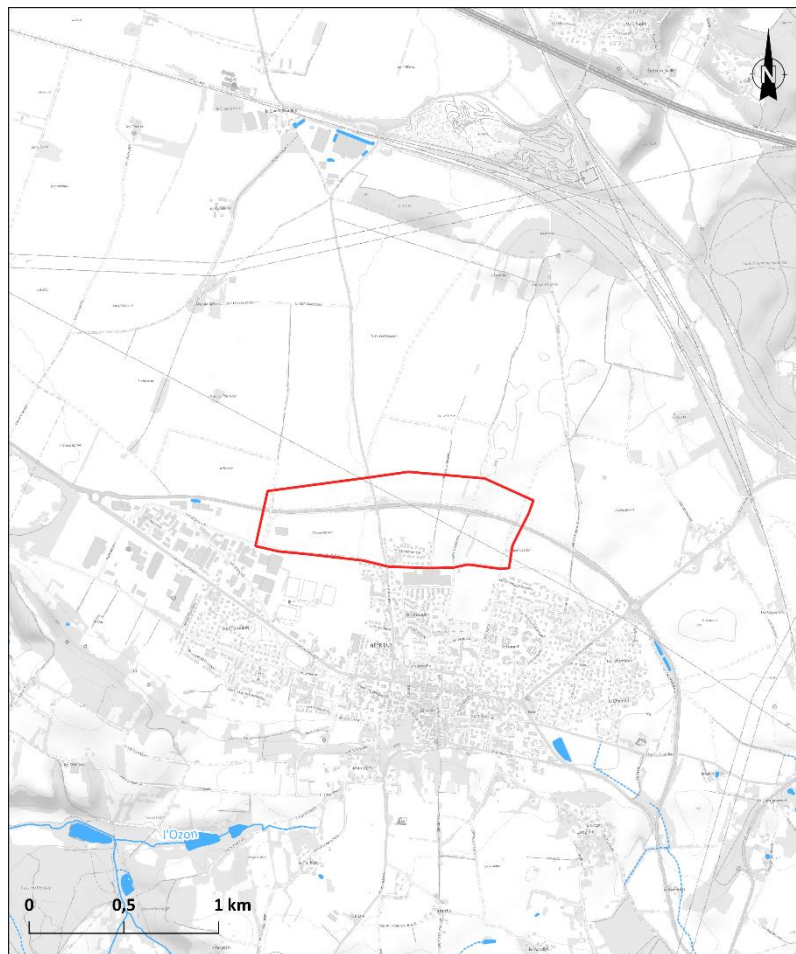


Figure 31 : Réseau hydrographique de la zone d'étude

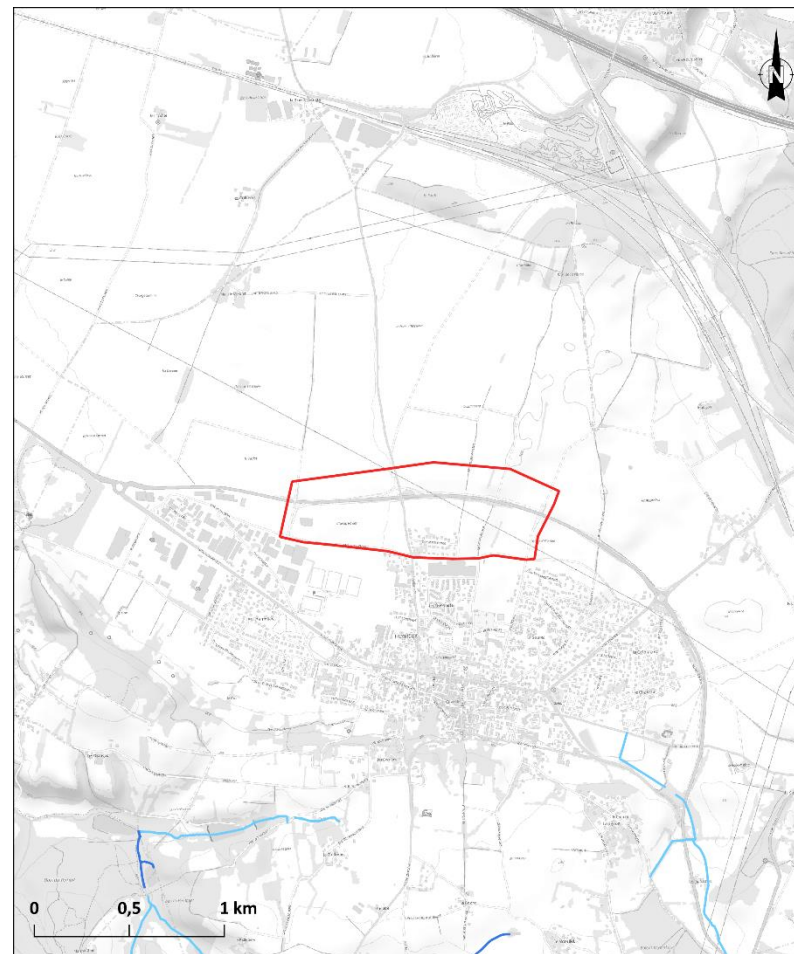


Figure 32 : Inventaire des cours d'eau au sens de la Police de l'eau

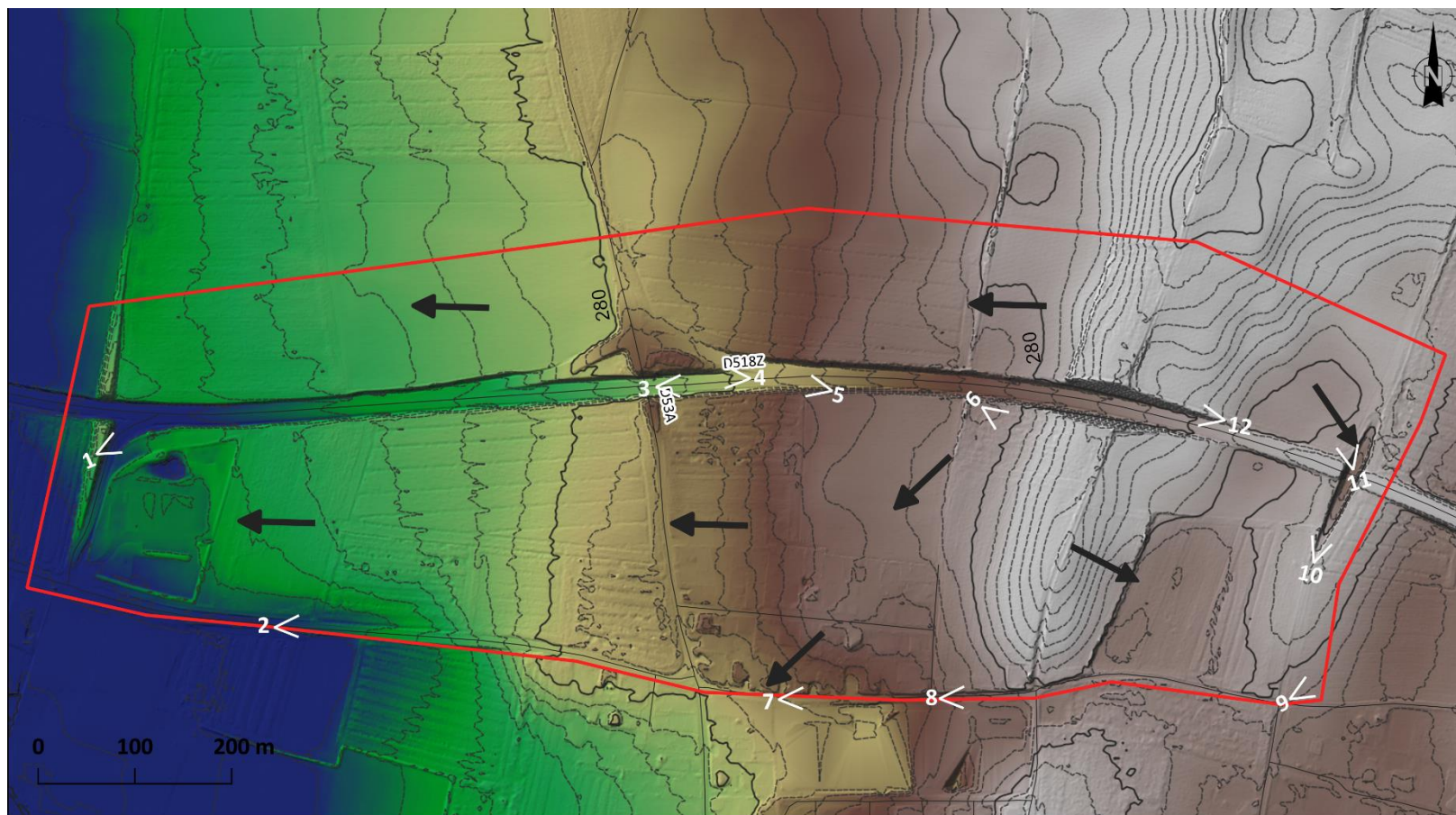
4.5.2 Ecoulements au droit du site

D'un point de vue général, l'écoulement des eaux de ruissellement au droit de la zone d'étude est gravitaire en direction de l'ouest, hormis pour l'est de la zone d'étude où un talus modifie l'écoulement de la pente en direction de l'est.

Plusieurs routes et chemins sont identifiés sur la zone d'étude et stoppent ces écoulements en particulier :

- RD53a qui traverse la zone d'étude du nord au sud et modifie les écoulements naturels ;
- RD518z qui traverse le site d'est en ouest, elle est située en dessous du terrain naturel ;
- Le chemin de Savoyan qui délimite la zone d'étude au sud. Aucun écoulement ne provient du sud ;
- L'ouest de la zone d'étude se délimite par une bretelle d'accès permettant de relier la RD518z ainsi que par un pont à démolir. Aucun écoulement ne provient de l'ouest ;
- L'est de la zone d'étude stoppe les écoulements des eaux pluviales en provenance de l'est.

Au nord, aucun élément ne stoppe les écoulements des eaux pluviales.



Légende

- Zone d'étude
- Sens des écoulements
- Prises de vues

Sources : IGN ▪ Réalisation : Améten



Figure 33 : Ecoulements des eaux pluviales au droit de la zone d'étude

Prises de vue :



N°1



N°2



N°3



N°4



N°5



N°6



N°7



N°8



N°9



N°10



N°11



N°12

Figure 34 : Ouvrages impactant la gestion des eaux pluviales

Eaux superficielles – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
	X			
<p><u>Justification</u> : Aucun cours d'eau n'est situé à proximité de la zone d'étude, le plus proche est celui de l'Ozon localisé à 1,4 km au sud.</p> <p>Les écoulements des eaux pluviales sur la zone d'étude sont gravitaires en direction de l'ouest. Plusieurs routes et chemins agricoles interceptent ces écoulements.</p>				

4.6 Eaux souterraines

4.6.1 Contexte hydrogéologique

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, le site repose sur les masses d'eau souterraines suivantes :

- FRDG334 « Couloirs de l'Est Lyonnais (Mezieu, Décines, Moins) et alluvions de l'Ozon », masse d'eau affleurante,
- FRDG240, « Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes », masse d'eau sous-couverture.

D'après l'étude géotechnique de conception (G2) phase PRO réalisé par Ginger CEBTP en juillet 2020, « Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations. Toutefois des circulations d'eau ponctuelles ne sont pas à exclure au sein des formation superficielles notamment en cas de précipitations. Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques/ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages ».

D'après Ginger CEBTP, la nappe phréatique baigne les alluvions grossières au-delà de 20 m de profondeur dans ce secteur.

4.6.2 Usage des eaux souterraines

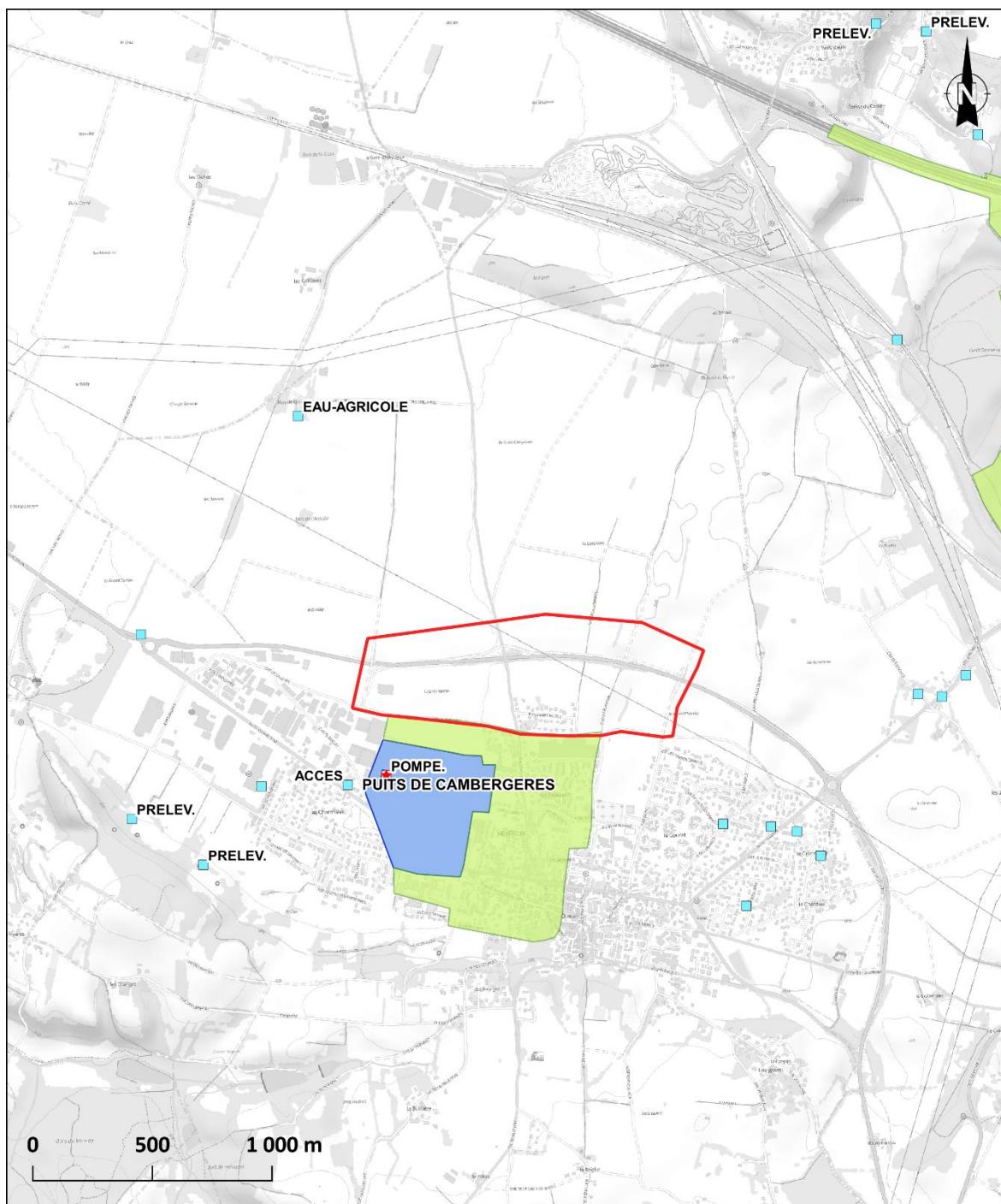
Le sud de la zone d'étude borde le périmètre de protection éloigné du captage d'eau potable « Puits de Cambergeres » à 350 m au sud. Notons que le projet est entièrement localisé en dehors du périmètre de protection éloigné.

D'après l'arrêté n°2013224-0015 du 10 septembre 2013, le périmètre de protection éloigné est réglementé selon :

- Les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées :
 - Soit par le réseau d'assainissement étanche ;
 - Soit à défaut à l'aide d'un assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur, après étude géologique démontrant l'absence de risques de contamination des eaux souterraines ;
- Les canalisations d'eaux usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau devront être étanches. Un test d'étanchéité initial de la partie publique sera réalisé par le maître d'ouvrage du réseau d'assainissement ;
- Les stockages de produits, y compris les stockages temporaires, devront être aménagés de façon à ne pas engendrer de risque d'altération de la qualité des eaux ;
- Les projets d'activités non soumises à la législation sur les établissements classés ou soumise à cette législation au titre de déclaration, ne seront autorisées qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource ;
- Les prélèvements d'eau par pompage seront aménagés de façon à éviter tout risque de contamination des eaux souterraines ;

- Sans préjudice des réglementations spécifiques à la gestion des différentes catégories de déchets, les dépôts temporaires ou définitifs de déchets de tous types ne pourront être autorisés qu'après étude montrant l'absence de risques vis-à-vis de la ressource.

De par la localisation et la nature du projet, celui-ci n'est pas directement concerné par ces réglementations. Il en tiendra malgré tout compte et veillera à sa bonne application.



Légende

Zone d'étude	Périmètre de protection éloigné
Prélèvements déclarés à la BSS EAU (2019)	Périmètre de protection immédiat
Point de captage actif	Périmètre de protection rapproché

Sources : ARS, BSS EAU, IGN ▣ Réalisation : Améten

Figure 35 : Usage des eaux dans le secteur d'étude

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, les ressources stratégiques à fort enjeu pour la satisfaction des besoins en eau potable se définissent par : « des masses d'eau qui sont d'ores et déjà fortement

sollicitées pour l'alimentation en eau potable et dont l'altération poserait des problèmes immédiats pour les populations qui en dépendent, ne soit pas ou faiblement sollicitée à l'heure actuelle mais à fortes potentialités, préservée à ce jour et à conserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs ». Pour ces ressources, la satisfaction des besoins en eau potable est reconnue prioritaire.

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, la masse d'eau FRDG240 est classée en tant que **ressources stratégiques à fort enjeu** pour la satisfaction des besoins en eau potable.

D'autres prélèvements en eau sont identifiés par la BSS EAU. Un seul prélèvement agricole est recensé à environ 850 m au nord-est.

Eaux souterraines – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
		X		
<p><u>Justification</u> : D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, le site repose sur les masses d'eau souterraines FRDG334 « Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins) et alluvions de l'Ozon » et FRDG240, « Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes ». La nappe phréatique est identifiée à plus de 20 m de profondeur sur ce secteur.</p> <p>La zone d'étude borde le périmètre de protection éloigné du captage d'eau potable « Puits de Cambergeres ». Un arrêté régleme les activités dans le périmètre de protection éloigné. Le projet tiendra compte des réglementations de ce captage.</p> <p>La masse d'eau FRDG240 est classée en tant que ressource stratégique à fort enjeu pour la satisfaction des besoins en eau potable.</p>				

4.7 Réglementation contractuelle pour la gestion de l'eau

4.7.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SDAGE, « fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art.3).

La commune d'Heyrieux fait partie du SDAGE Rhône-Méditerranée.

- **La portée juridique du SDAGE**

L'article 3 de la Loi sur l'Eau précise : « les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec leurs dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs ».

- **Le SDAGE 2022-2027**

Le 21 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ils fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE est composé de neuf orientations fondamentales :

- ✓ OF n°0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- ✓ OF n°1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- ✓ OF n°2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- ✓ OF n°3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau
- ✓ OF n°4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
- ✓ OF n°5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- ✓ OF n°6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- ✓ OF n°7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- ✓ OF n°8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Pour la directive cadre sur l'eau, l'unité d'évaluation de l'état des eaux et des objectifs à atteindre est la masse d'eau (souterraine ou superficielle).

La masse d'eau correspond à tout ou partie d'un cours d'eau ou d'un canal, un ou plusieurs aquifères, un plan d'eau (lac, étang, retenue, lagune), une portion de zone côtière. Chacune des masses d'eau est homogène dans ses caractéristiques physiques, biologiques, physicochimiques et son état.

L'état d'une masse d'eau est qualifié par :

- l'état chimique et l'état écologique pour les eaux superficielles ;
- l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines.

Masses d'eau superficielle	Masses d'eau souterraine
<p><u>Évaluation de l'état chimique</u></p> <p>Déterminé en mesurant la concentration de 41 substances prioritaires (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite, appelée norme de qualité environnementale (NQE), est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.</p>	<p><u>Évaluation de l'état quantitatif</u></p> <p>Une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.</p>
<p><u>Évaluation de l'état écologique</u></p> <p>S'appuie sur des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique permettant un bon équilibre de l'écosystème. Ainsi, le bon état écologique de l'eau requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais également un bon fonctionnement des milieux aquatiques.</p>	<p><u>Évaluation de l'état chimique</u></p> <p>Une masse d'eau souterraine présente un bon état chimique lorsque les concentrations en certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium...) ne dépassent pas des valeurs limites fixées au niveau européen, national ou local (selon les substances) et qu'elles ne compromettent pas le bon état des eaux de surface.</p>

La directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 (DCE) fixe comme objectif d'atteindre le bon état écologique, chimique et quantitatif de 100% des masses d'eau dès 2015. Le bon état est atteint lorsque :

- pour une masse d'eau superficielle, l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique sont bons ou très bons ;
- pour une masse d'eau souterraine, l'état chimique et l'état quantitatif sont bons.

Toutefois, la réglementation prévoyait que, si pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de bon état en 2015 ne pouvaient pas être atteints dans ce délai, le SDAGE pouvait fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder 2021 ou 2027 (art. L. 212-1 V. du code de l'environnement), et à condition que l'état de la masse d'eau ne se détériore pas davantage.

Ces échéances plus lointaines sont fixées par un objectif moins strict (OMS). Celui-ci est déterminé pour chaque élément de qualité déclassant des masses d'eau évaluées en état moins que bon en 2021, et pour lesquelles des impacts de pressions significatifs résiduels subsisteront en 2027. La réduction de ces impacts nécessite de poursuivre l'action de réduction de ces impacts au-delà de 2027 pour atteindre le bon état.

La justification de cette situation tient notamment à la persistance de l'impact des pressions limitant l'atteinte du bon état à l'échéance 2027. Pour l'atteinte du bon état chimique des eaux de surface, des reports de délais à échéance 2033 ou 2039 sont autorisés pour certaines substances.

❖ *Qualité des eaux superficielles*

La qualité des eaux superficielles du ruisseau de l'Ozon est qualifiée de médiocre pour l'état écologique et bonne pour son état chimique.

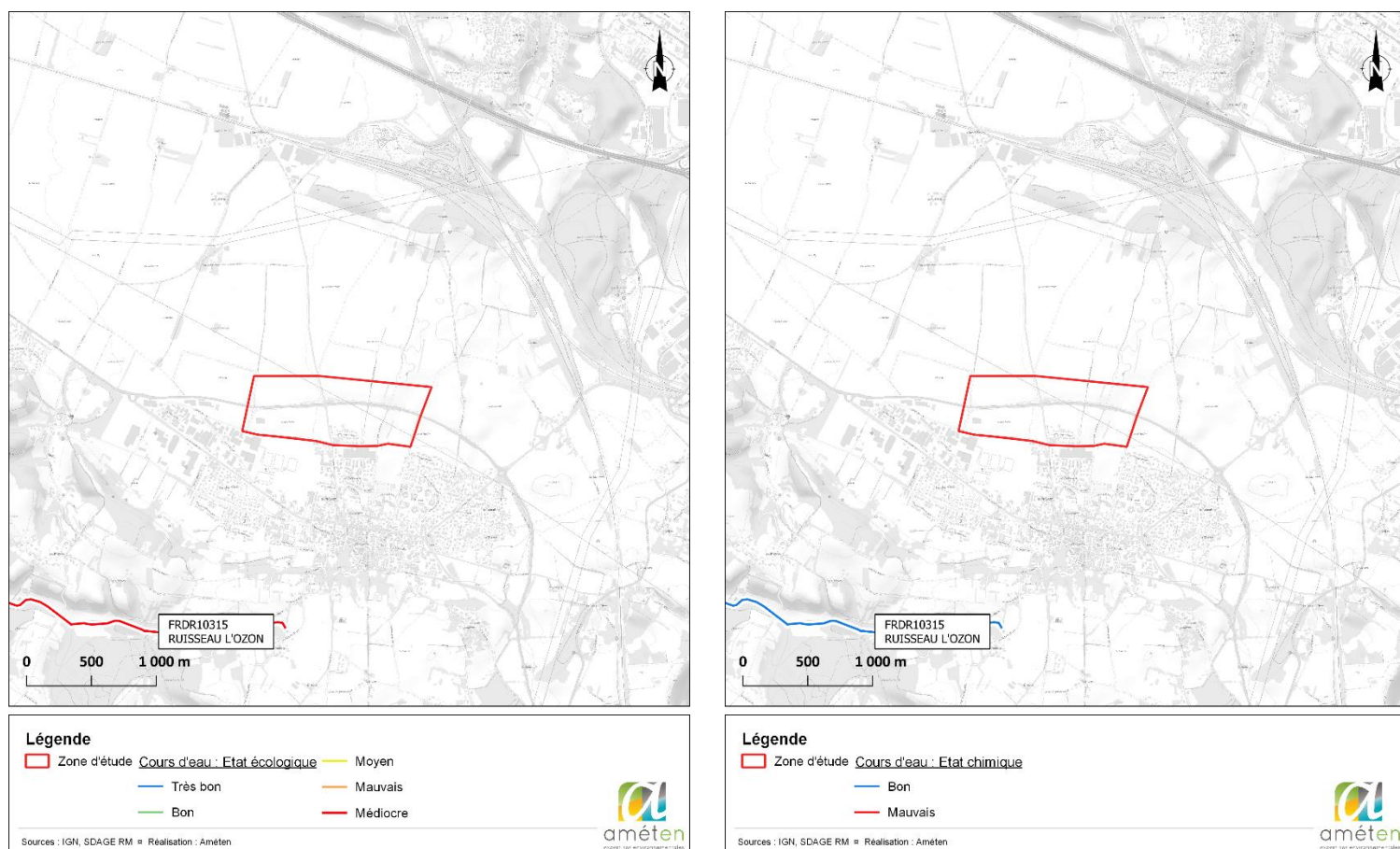


Figure 36 : Etat écologique et chimique des cours d'eau à proximité du projet

Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
	Objectif d'état	Echéance	Objectif d'état visé en 2027	Objectif d'état	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste
Ruisseau de l'Ozon (FRDR10315)	OMS	2027	Moyen	Bon état	2015	2015

Les paramètres de qualité écologique faisant l'objet d'une adaptation sont la faune benthique invertébrée et les phytobenthos. Les sources de pressions dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 pour ce paramètre sont les pollutions par les nutriments urbains et industriels et les pollutions par les pesticides.

Le programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 accompagnant le sous-bassin du territoire de l'Est Lyonnais est le suivant :

Territoire Est Lyonnais RM 08-11	
Pollutions par les nutriments urbains et industriels	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Pollutions par les nutriments agricoles	
DNO3	Pression traitée par la mise en œuvre de la Directive nitrates (mesure non territorialisée)
Pollutions par les pesticides	
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
Altération de la morphologie	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Altération de la continuité écologique	
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages

Figure 37 : Programme de mesures du sous-bassin du territoire de l'Est Lyonnais du Rhône moyen (Source : SDAGE RM 2022-2027)

❖ *Qualité des eaux souterraines*

D'après le SDAGE RM 2022-2027, la masse d'eau affleurante (FRDG334) a une qualité chimique et quantitative médiocre. La masse d'eau sous-couverture (FRDG240) quant à elle possède un bon état quantitatif et chimique.

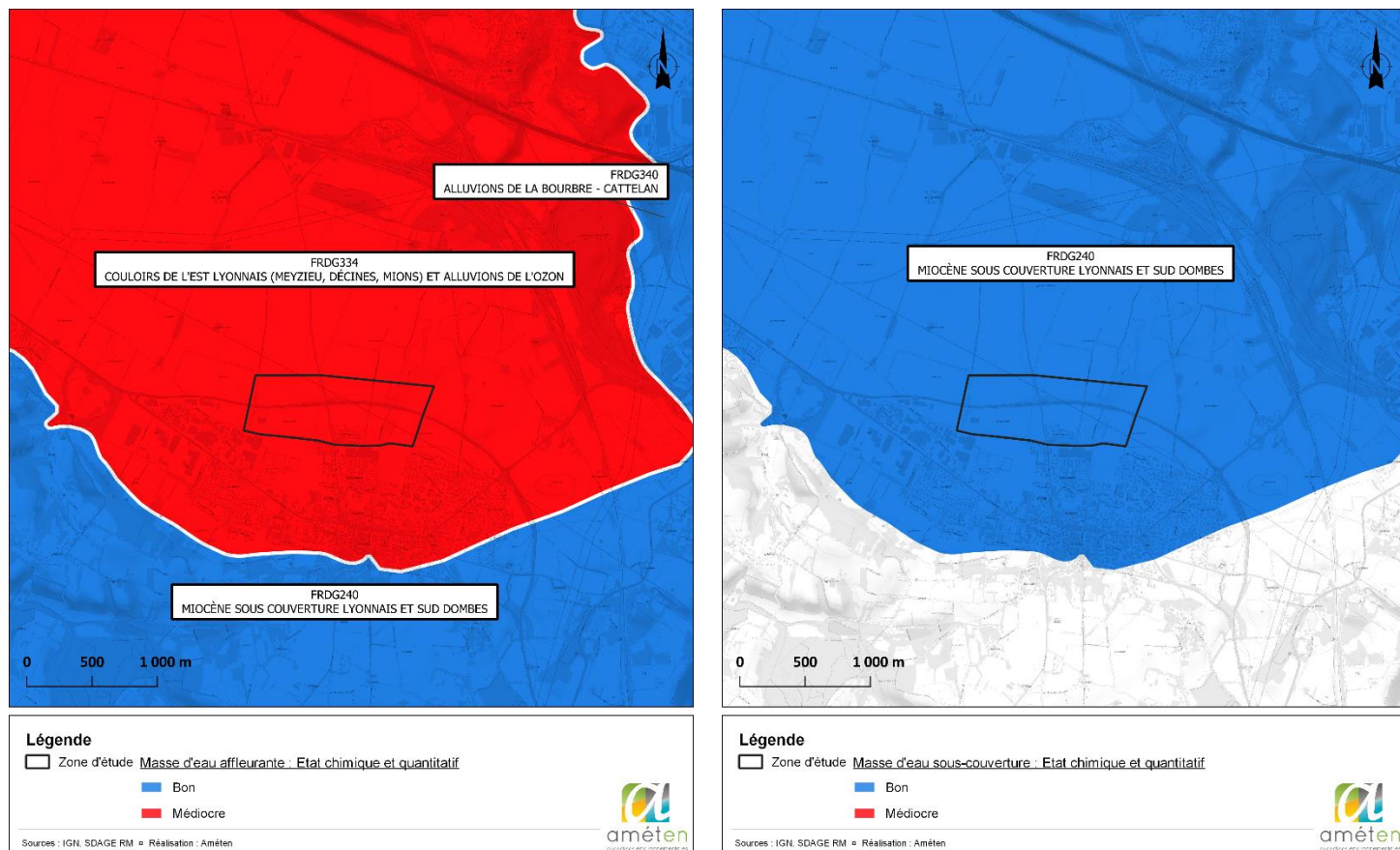


Figure 38 : Etat chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines affleurantes

Nom de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif		Objectif d'état chimique	
	Objectif d'état	Echéance	Objectif d'état	Echéance
Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon (FRDG334)	Bon	2027	OMS : Mauvais	2027

La masse d'eau FRDG334 a un objectif d'atteinte en 2027 classé en OMS. L'objectif est donc d'atteindre le seuil « mauvais » à l'horizon 2027. Les éléments impliquant un impact résiduel significatif à l'horizon 2027 sont les pollutions par les pesticides et les pollutions par les substances toxiques (hors pesticides).

Nom de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif		Objectif d'état chimique	
	Objectif d'état	Echéance	Objectif d'état	Echéance
Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes (FRDG240)	Bon	2015	Bon	2015

La masse d'eau FRDG240 a comme objectif le maintien du bon état des eaux sur le plan quantitatif et qualitatif, atteint depuis 2015.

Le programme de mesures associé à la masse d'eau souterraine FRDG334 est le suivant :

Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins) et alluvions de l'Ozon – FRDG334	
Pollutions par les nutriments urbains et industriels	
AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation ; au-delà des exigences de la Directive nitrates
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
DNO3	Pression traitée par la mise en œuvre de la Directive nitrates (mesure non territorialisée)
Pollutions par les pesticides	
AGR0202 (PR)	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR0401 (PR)	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	
IND0601	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des « sites et sols pollués » (essentiellement liées aux sites industriels)
Prélèvements d'eau	
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat
RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource

Figure 39 : Programme de mesures de la masse d'eau affleurante FRDG334 (Source : SDAGE RM 2022-2027)

- **La Directive Nitrates**

Ce classement découle de la directive « nitrates », visant à réduire la pollution des eaux provoquée par les nitrates à partir de sources agricoles et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type.

En application de cette directive, des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole sont régulièrement révisées et désignées et des programmes d'actions sont définis et d'application obligatoire sur ces zones vulnérables.

Ils comportent les actions nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, ainsi que la constitution de capacités de stockage d'effluents d'élevage afin de limiter les fuites de nitrates vers les eaux souterraines et les eaux douces superficielles.

Les mesures sont les suivantes :

- Mesure 1 : Périodes minimales d'interdiction d'épandage
- Mesure 2 : Normes de stockage des effluents d'élevage
- Mesure 3 : Equilibre de la fertilisation depuis le 1er septembre 2014
- Mesure 4 : Documents d'enregistrement
- Mesure 5 : Limitation des quantités d'azote issues des effluents d'élevage épandables par exploitation
- Mesure 6 : Conditions particulières d'épandage
- Mesure 7 : Couverture des sols en période pluvieuse (automne/hiver)
- Mesure 8 : Couverture végétale le long des cours d'eau et plans d'eau

La totalité de la commune de Heyrieux est inscrite en zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole, d'après l'arrêté n°21-325 du 23 juillet 2021 du Préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée.

4.7.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

- **Définition**

Il s'agit d'un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE. Le périmètre et le délai dans lequel il est élaboré sont déterminés par le SDAGE ; à défaut, ils sont arrêtés par le ou les préfets, le cas échéant sur proposition des collectivités territoriales intéressées. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Le schéma départemental des carrières doit également être compatible avec les dispositions du SAGE.

Le site d'étude appartient au SAGE de l'Est Lyonnais.

Le secteur d'étude est concerné par le SAGE de l'Est Lyonnais, approuvé le 24 juillet 2009 par arrêté préfectoral.

Le périmètre du SAGE de l'Est Lyonnais est de 400 km², concerne 31 communes, réparties dans le département du Rhône et de l'Isère. Sa délimitation correspond à l'ensemble hydrogéologique cohérent formé par la nappe de l'Est Lyonnais.

La nappe de l'Est Lyonnais est très sollicitée avec près de 22 millions m³ d'eau par an prélevé à destination de multiples usages (dont 45% usages agricoles, 43% à l'industrie et 12% à l'alimentation en eau potable). Concernant l'alimentation en eau potable, la ressource en eau est mobilisée en quantité suffisante et respecte les normes de qualité. Toutefois, cette qualité ne doit pas masquer la forte vulnérabilité de la nappe aux pollutions et par les pressions qui s'exercent déjà sur certains secteurs.

En 2018, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a initié la révision du SAGE de l'Est lyonnais après 10 ans de mise en œuvre (période 2009-2019) afin d'intégrer les nouveaux enjeux du territoire. La révision a été adoptée en juillet 2021.

Les grandes stratégies du SAGE 2020-2030 sont :

- Orientation 0 : S'adapter au changement climatique et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- Orientation 1 : Mobiliser les acteurs du territoire ;
- Orientation 2 : Restaurer, préserver et protéger durablement les cours d'eau, plans d'eau et zones humides du territoire – renforcer leur résilience ;
- Orientation 3 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif de la nappe fluvio-glaciaire et de la nappe de la molasse ;
- Orientation 4 : Améliorer et préserver la qualité de l'eau des masses d'eau souterraine et superficielle du territoire ;
- Orientation 5 : Préserver la capacité existante et future des ressources en eau pour l'eau potable du territoire.

4.7.3 Le contrat de milieu

- **Définition**

Institués par la circulaire du 5 février 1981, les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie...) sont des outils d'intervention à l'échelle de bassin versant. Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux...).

Comme les SAGE, les contrats déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu.

SAGE et contrat de milieu sont donc deux outils complémentaires, l'un établissant un « projet commun pour l'eau » assorti de règles de bonne conduite, l'autre permettant le financement d'actions. La durée moyenne d'un contrat est de 5 ans.

Le site d'étude fait partie du contrat des Quatre vallées du Bas Dauphiné achevé en 2002.

Réglementation contractuelle pour la gestion de l'eau – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
		X		
<p><u>Justification</u> : La zone d'étude fait partie du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.</p> <p>La qualité des eaux superficielles du ruisseau de l'Ozon est qualifiée de médiocre pour l'état écologique et bonne pour son état chimique. Son objectif d'atteinte d'état écologique est un OMS, fixé à moyen pour 2027. Les pressions dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 sont les pollutions par les nutriments urbains et industriels et les pollutions par les pesticides.</p> <p>Son objectif d'état chimique est atteint et doit être maintenu. Un programme de mesure est associé à cette masse d'eau superficielle.</p> <p>D'après le SDAGE RM 2022-2027, la masse d'eau affleurante (FRDG334) a une qualité chimique et quantitative médiocre. La masse d'eau FRDG334 a un objectif d'atteinte en 2027 classé en OMS. L'objectif est donc d'atteindre le seuil « mauvais ». Les éléments dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 sont les pollutions par les pesticides et les pollutions par les substances toxiques (hors pesticides). Un programme de mesure est associé à cette masse d'eau.</p> <p>La qualité de la masse d'eau souterraine sous-couverture (FRDG240) est jugée bonne sur le plan quantitatif et qualitatif avec le maintien de ces états comme objectifs à l'horizon 2027.</p> <p>La totalité de la commune est concernée par le Directive Nitrates.</p>				

4.8 Risques naturels

4.8.1 Plan de Prévention des Risques naturels

La commune d'Heyrieux est concernée par le Plan Prévention des Risques Inondations de la Vallée de l'Ozon. Le PPRI a été approuvé par arrêté préfectoral du 09 juillet 2008. La zone d'étude n'est toutefois pas concernée par son zonage.

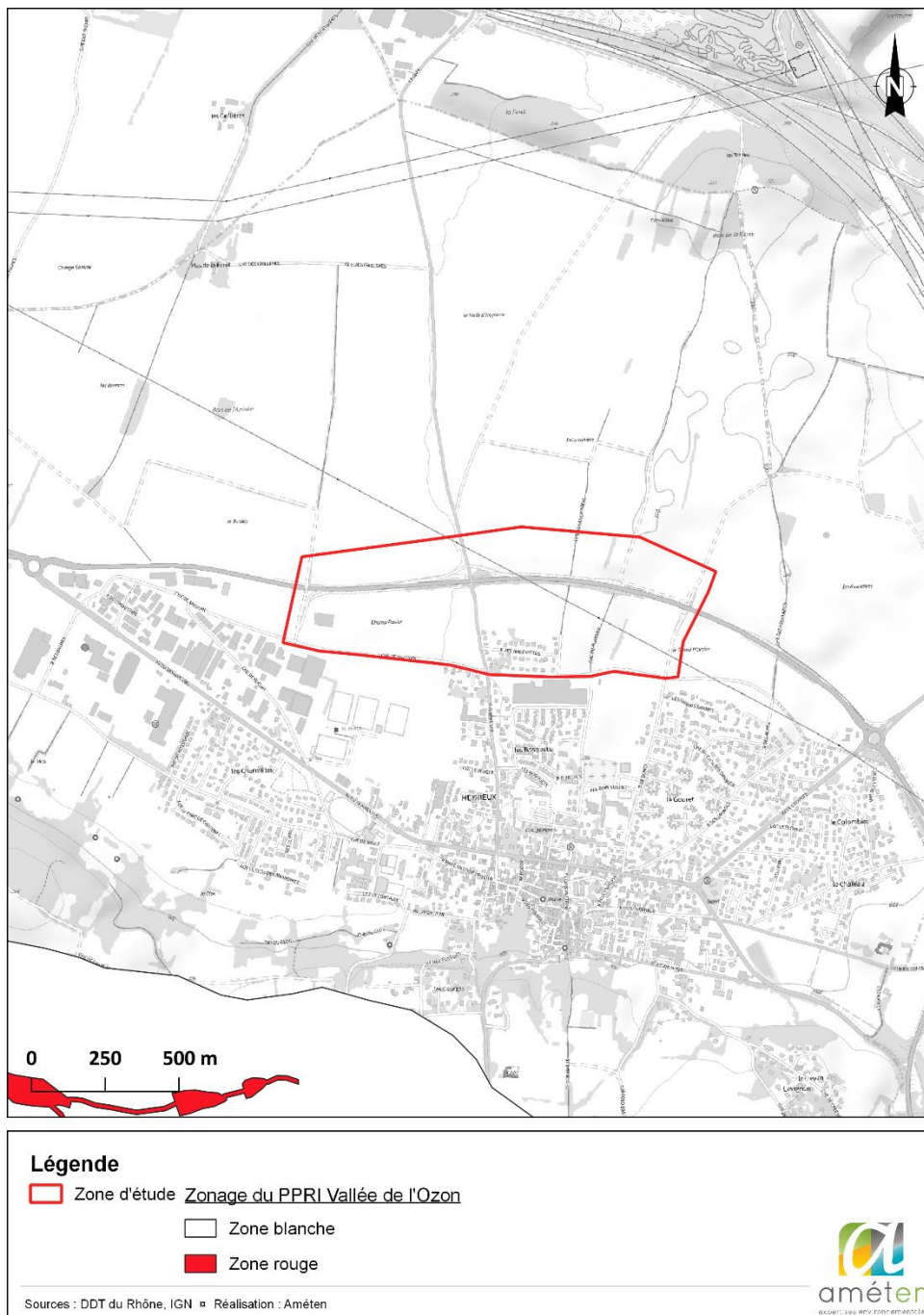


Figure 40 : Zonage du PPRI de la Vallée de l'Ozon

4.8.2 Aléas remontés de nappes

La zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa remonté de nappes. L'est de la zone d'étude est caractérisé par une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement, où aucune inondation par remontée de nappes n'est susceptible de se produire.

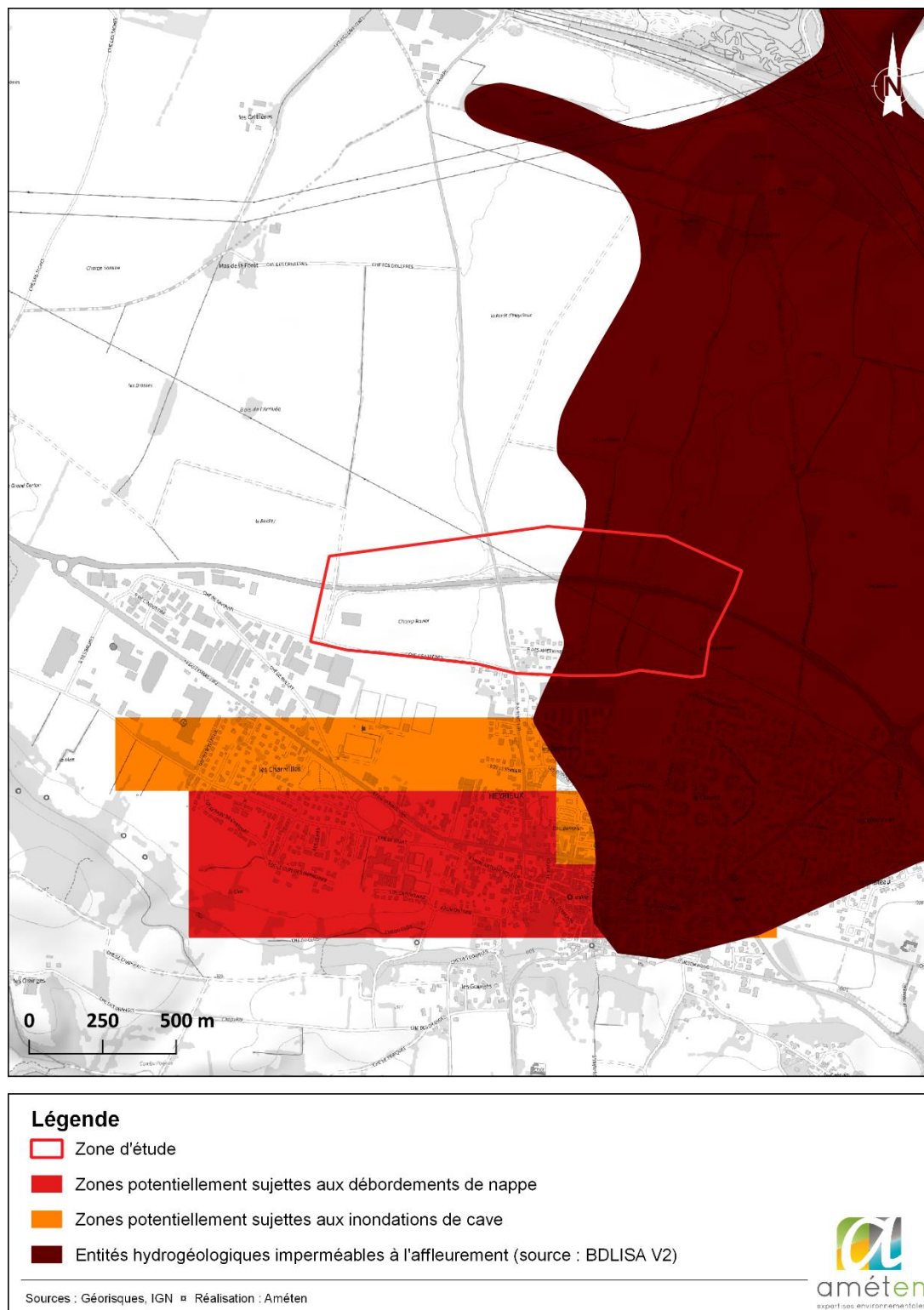


Figure 41 : Aléa remontés de nappes

4.8.3 Autres risques naturels

La commune d'Heyrieux est localisée en zone de **sismicité modérée**.

La totalité de la zone d'étude est concernée par l'aléa « **retrait-gonflement des argiles** » classé **faible**.

Le **potentiel radon** de la commune est classé **modéré** sur la totalité de la commune.

Risques naturels – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
	X			
<p><u>Justification</u> : La commune d'Heyrieux est concernée par le PPRI de la Vallée de l'Ozon. Toutefois, la zone d'étude n'est pas concernée par son zonage, et n'est donc pas concernée par un risque inondation. La zone d'étude est concernée par l'aléa faible pour le retrait-gonflement des sols argileux sur la totalité de la zone d'étude, et classée en zone de sismicité modéré et en potentiel radon modéré.</p>				

4.9 Evolution du milieu physique

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Climat	Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, avec des événements météorologiques plus fréquents (canicules, fortes pluies localisées...).	Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, selon la dynamique observée et malgré les engagements internationaux.
Topographie	Sans mise en œuvre du projet, la topographie ne présentera pas d'évolution significative.	La réalisation du projet conduira à une modification de la topographie pour l'aménagement de la route du fait des terrassements.
Géologie	La géologie du site ne présentera pas d'évolution significative, que le projet soit réalisé ou pas.	
Eaux souterraines et superficielles	En lien avec le dérèglement climatique, les déficits en recharge des nappes souterraines pourraient être plus fréquents dans les années à venir.	L'évolution en cas de mise en œuvre du projet devrait être la même qu'en son absence, à la différence que les ruissellements pourraient être modifiés par la modification de l'occupation des sols (augmentation de l'imperméabilisation, orientation des écoulements différente ...).
Risques naturels	Que le projet soit réalisé ou non, il n'y a aucune évolution à noter concernant les risques naturels.	

5 MILIEU NATUREL

5.1 Contexte écologique du territoire étudié

5.1.1 Zones réglementées au titre de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels possédant une grande valeur patrimoniale, en raison de leur richesse et leur diversité floristique et faunistique, visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables à l'échelle européenne.

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

La zone Natura 2000 **L'Isle Crémieu** (FR8201727) est située à environ 8 km à l'est du projet. Elle est classée en zone Natura 2000 au titre de la Directive Habitats/Faune/Flore (SIC).

Sa superficie totale est de 13 632 ha, et se définit par un réseau de petits plans d'eau et de zones humides associées

Le site de l'Isle Crémieu est un site d'une très grande richesse écologique. Il compte au moins 33 habitats d'intérêt communautaire, dont 8 prioritaires, et 34 espèces de l'annexe II de la directive Habitats, dont 13 espèces d'invertébrés et 12 espèces de mammifères

En raison de l'inclinaison générale vers le sud-est, assurant un ensoleillement important, de nombreuses prairies et pelouses sèches fauchées ou pâturées recèlent d'abondantes stations d'orchidées remarquables.

La zone est toutefois considérée d'une grande vulnérabilité due à différents facteurs :

- déprise agricole pour les pelouses sèches ;
- fragmentation des habitats et populations par les infrastructures linéaires ;
- étalement urbain.

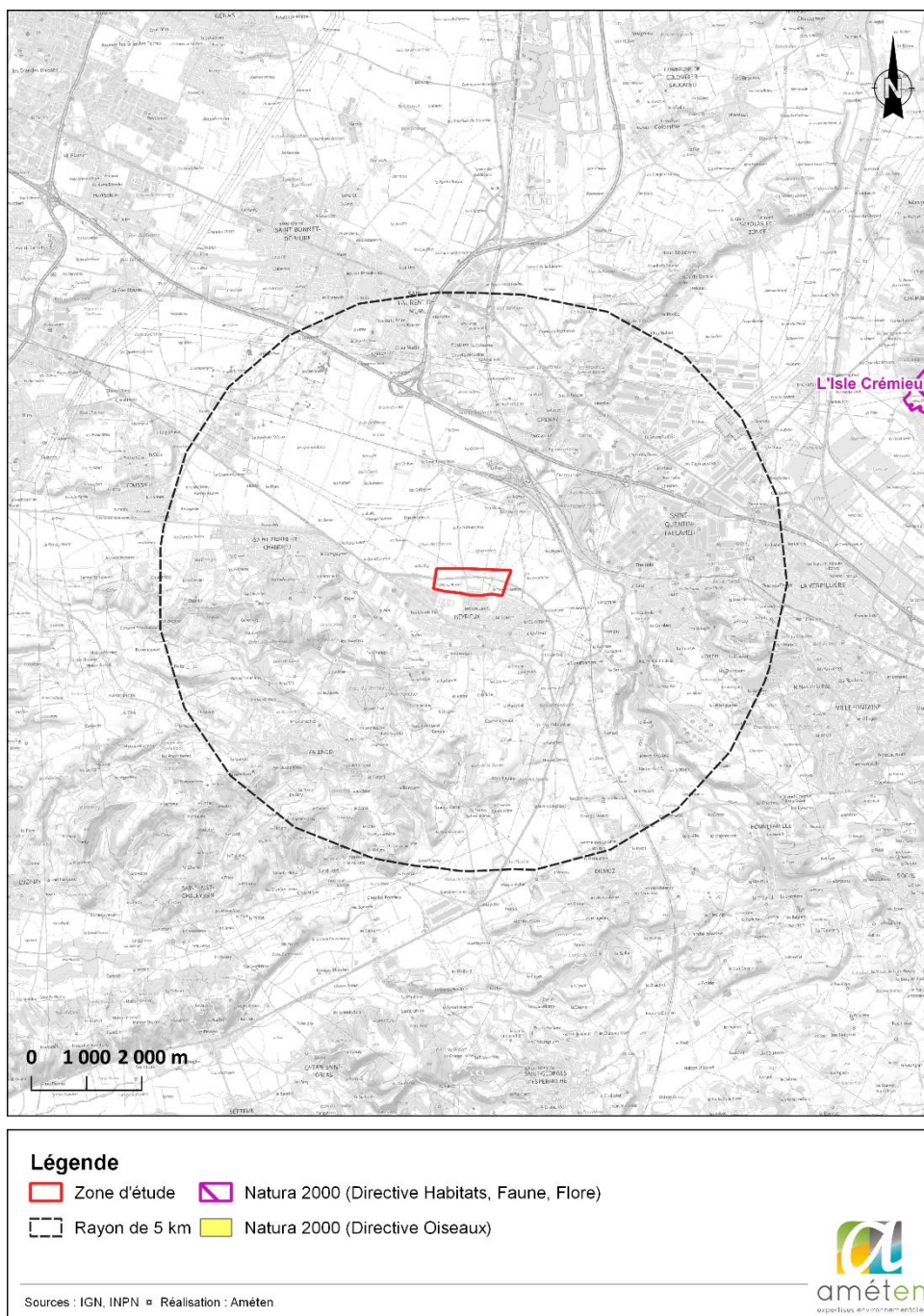


Figure 42 : Zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

5.1.2 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques ...). Le biotope d'une espèce peut être constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières...), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont régis par les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les arrêtés de protection de biotopes permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Ces biotopes peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme.

Les **arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)** à proximité de la zone d'étude sont présentés ci-après :

- Confluence Bourbre-Catelan (FR3800426) localisée à 5,3 km à l'est du projet ;

Cet APPB s'étend sur environ 127 ha, la faune rencontrée justifiant son classement est le Cuivré des marais et l'Azuré du Serpolet.

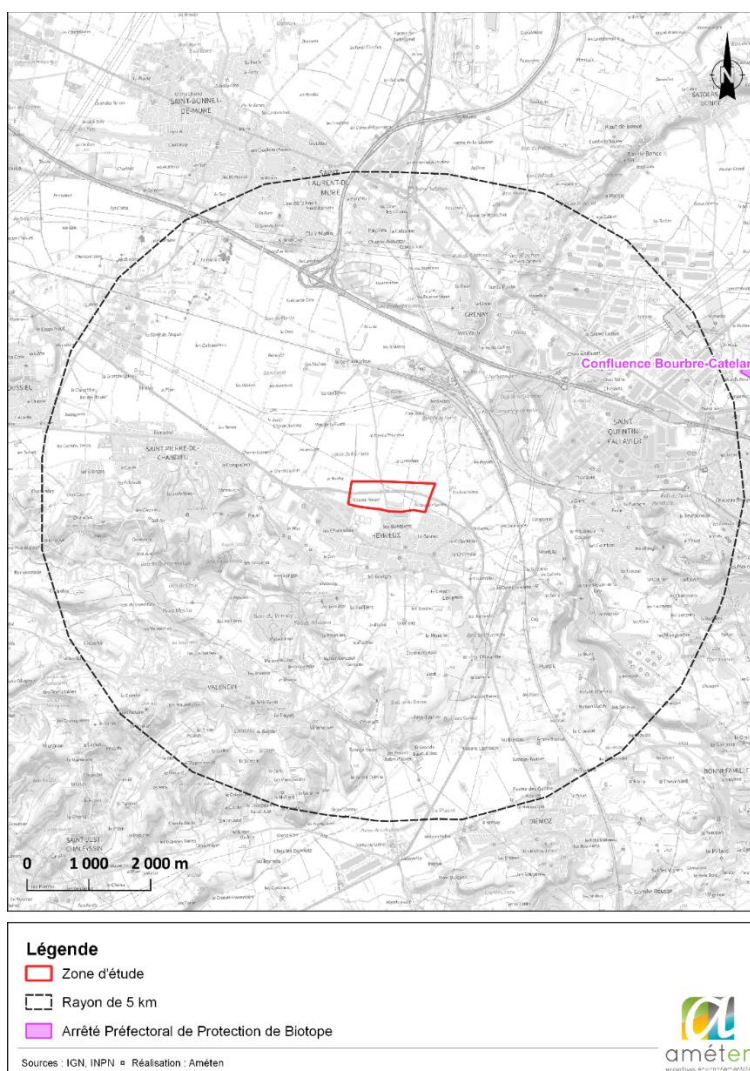


Figure 43 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope à proximité de la zone d'étude

5.1.3 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique)

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) est un programme d'inventaires naturaliste et scientifique (initié par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau). Les ZNIEFF correspondent aux zones d'espaces naturels terrestres remarquables.

Il existe 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I représentent un territoire couvrant une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elles abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.
- Les ZNIEFF de type II représentent un des ensembles géographiques généralement importants, qui réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son artificialisation plus faible.

Les ZNIEFF de type I localisées à moins de 5 km du projet sont les suivantes :

- Marais de la Centigonnière (820030528), à 1,7 km au sud-est de la zone d'étude ;
- Vallons du Bivet (820030422) à 2,7 km au sud-est,
- Combes du Fayet (820030452) à 3,8 km au sud,
- Plateau de la ferme Chavant (820030420) à 4,8 km au sud-est,
- Etang de Fallavier, vallon du Layet (820030454) à 4,5 km à l'est.

Aucune ZNIEFF de type II n'est identifiée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

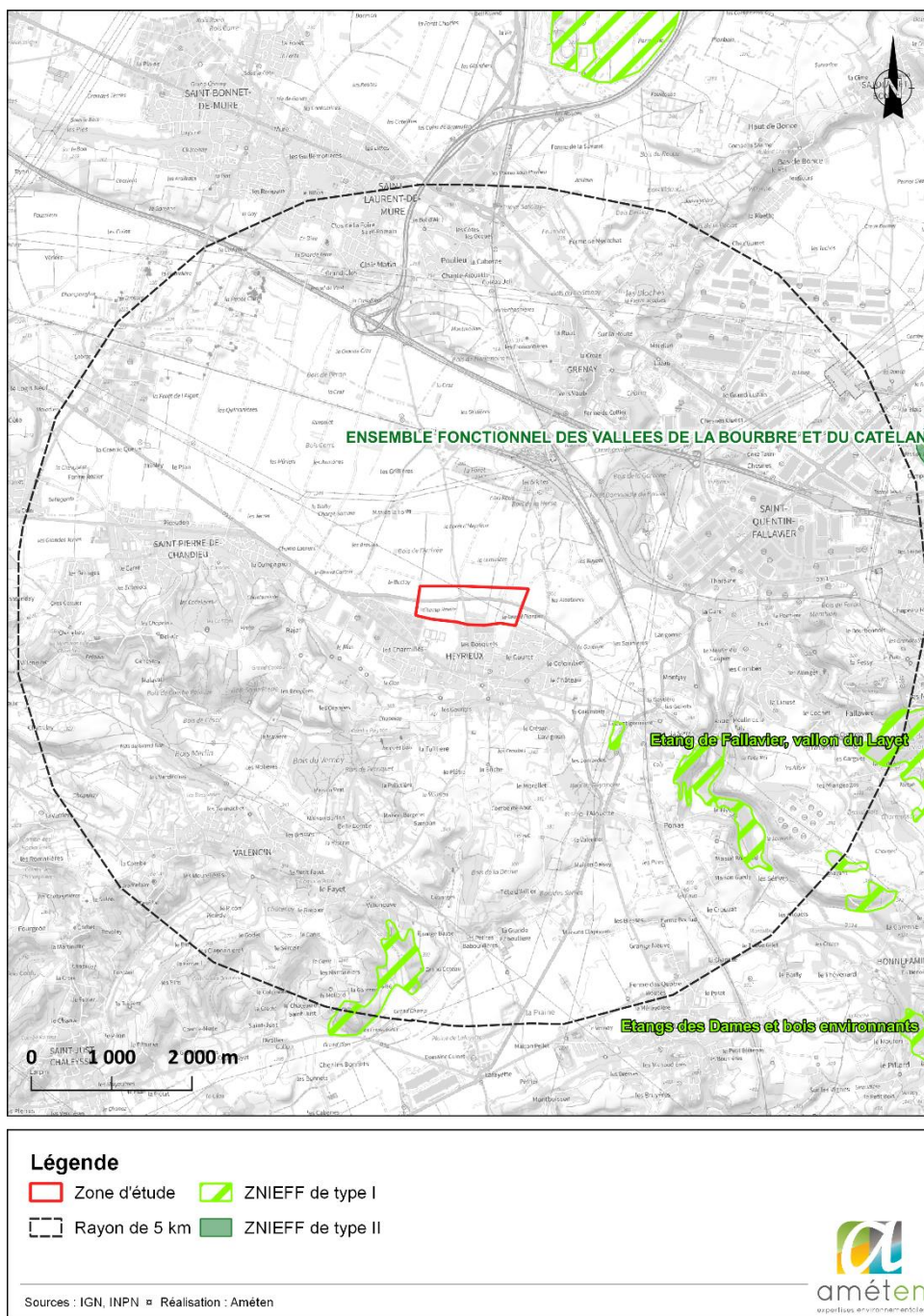


Figure 44 : Localisation des ZNIEFF de type I et II à proximité de la zone d'étude

5.1.4 Zones humides

Selon la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, *"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"*.

Deux critères fondamentaux doivent être étudiés pour délimiter une zone humide :

- les couches pédologiques représentatives des zones humides : les histosols et les réductisols (engorgement d'eau permanent) ainsi que certaines rédoxisols (Art. 1^{er} – 1°) ;
- la végétation hygrophile : communauté végétale formée d'espèces demandant à être régulièrement alimentée en eau et se développant principalement dans les stations humides. Cette végétation est déterminée soit à partir de l'identification et de la quantification des espèces représentatives de zones humides (liste proposée dans l'arrêté ministériel), soit en fonction de la présence d'habitat humide caractéristique (Art. 1^{er} – 2°).

Aucune zone humide n'est identifiée à proximité de la zone d'étude. La plus proche est à 1,5 km au sud et correspond à « La Tuillière » (38RH0001).

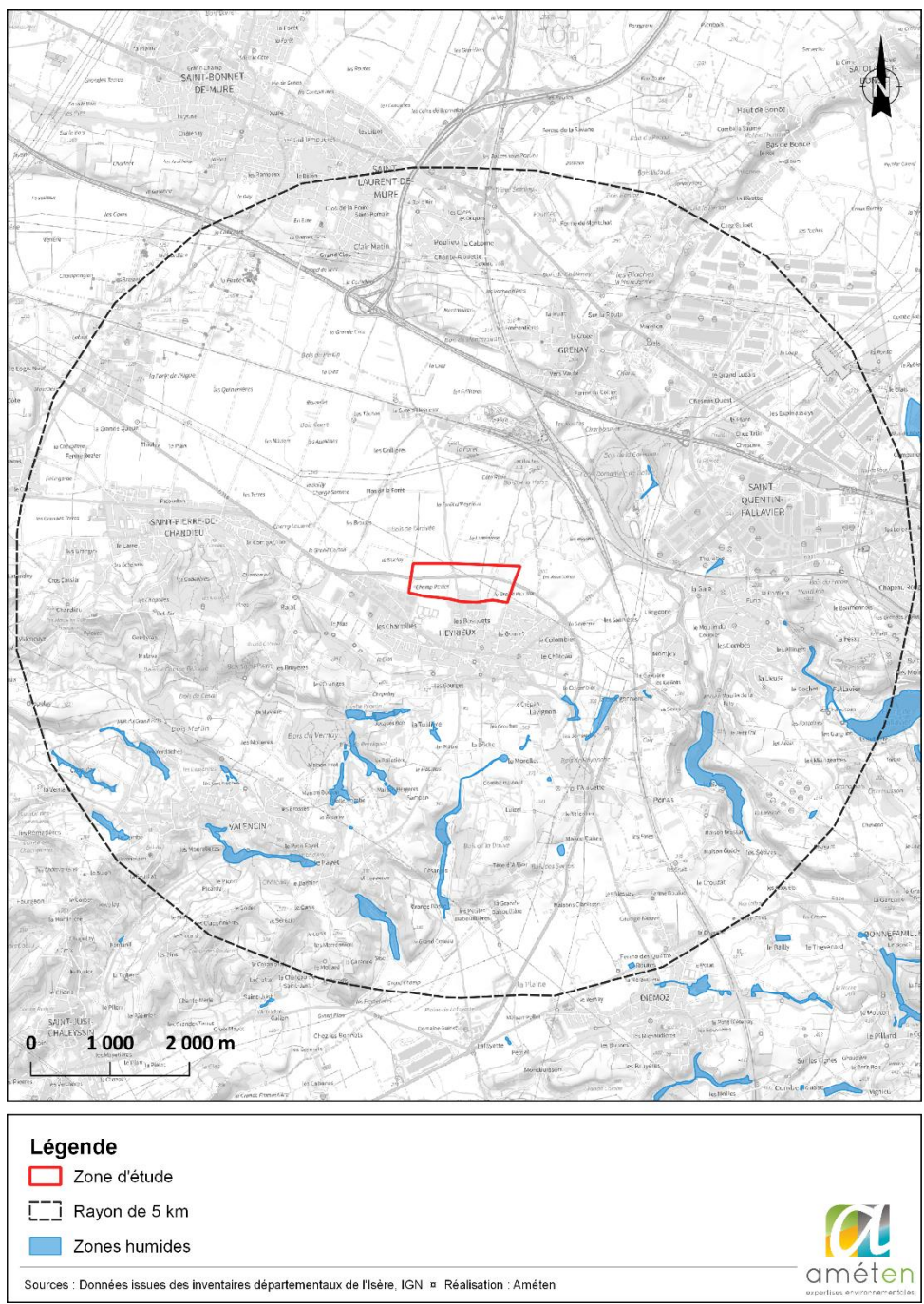


Figure 45 : Zones humides à proximité de la zone d'étude

5.1.5 Continuités écologiques du territoire étudié

- **Analyse du territoire selon le SRADDET**

Au regard du décret n°2011-2019 d'application des articles L.122-1 (et suivants) et R.122-1 (et suivants) sur les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements, une étude sur les continuités écologiques doit être présentée. En conséquence, ce chapitre présente l'analyse fonctionnelle des continuités écologiques sur le territoire étudié, concerné par le projet.

L'analyse des continuités écologiques du territoire s'est basée sur le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET a pour objectif la préservation et la restauration de la trame verte et bleue, composée de réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques pour stopper la fragmentation des espaces et l'érosion de la biodiversité.

La stratégie du SRADDET passe par des actions à engager de façon prioritaire, et la définition de zones cibles.

Les zones cibles identifiées par le SRADDET au niveau régional sont des territoires privilégiés pour la mise en œuvre des contrats verts et bleus de la Région, ou d'autres démarches coordonnées de restauration de la trame verte et bleue à une échelle intercommunale. Certaines de ces zones sont déjà couvertes par un ou plusieurs contrat vert et bleu en phase de mise en œuvre ou de préfiguration, d'autres restent en attente d'une démarche locale. Parmi ces zones, certaines étaient déjà identifiées dans le SRCE Rhône-Alpes, présentant de nombreux enjeux et sur lesquelles l'émergence des contrats verts et bleus est une priorité.

D'un point de vue général, la zone d'étude est située au sein d'espaces fragmentés et dégradés par les grands espaces agricoles du nord du secteur d'étude et les zones urbanisées au sud. La zone d'étude est traversée d'ouest en est par la RD518z, qui constitue un important obstacle linéaire à la trame verte. Un corridor écologique est présent à l'ouest de la zone d'étude mais aucune fonctionnalité avec la zone d'étude n'est identifiée. Aucun réservoir de biodiversité n'est identifié à proximité du secteur.

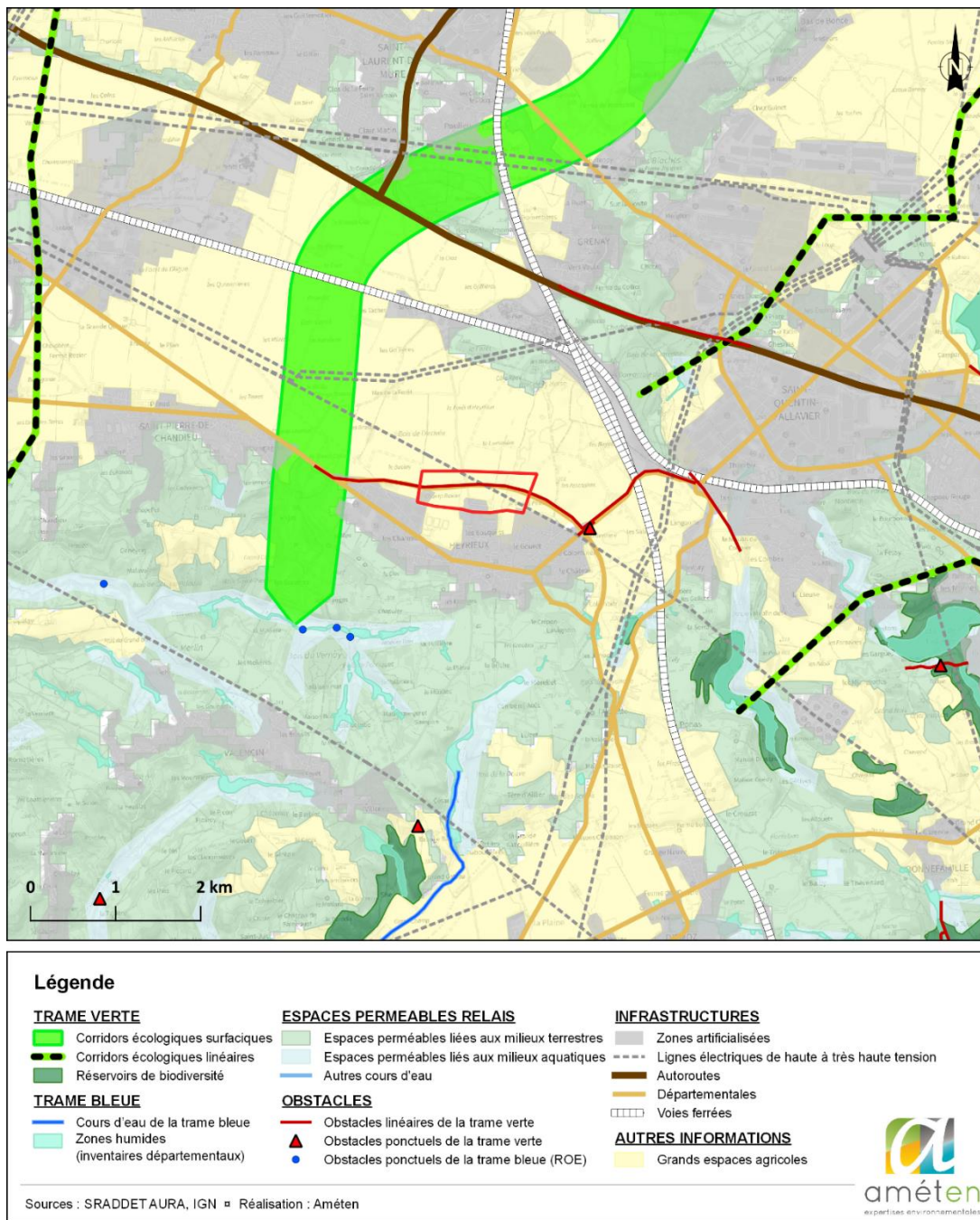


Figure 46: SRADDET à proximité de la zone d'étude

Contexte écologique du territoire étudié – Synthèse et enjeu				
Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	X			
<p>Justification : La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage réglementaire.</p> <p>Elle est située au sein d'un territoire fragmenté entre des grands espaces agricoles perméables à la faune, des zones artificialisées totalement imperméables (bâti, obstacles linéaires et lignes hautes à très haute tension). Un corridor écologique est présent à l'ouest de la zone d'étude mais aucune fonctionnalité avec la zone d'étude n'est identifiée.</p>				

5.2 Diagnostic écologique de terrain

Source : Acer campestre, Diagnostic écologique – Faune/ Flore/ Habitats, Carrefour giratoire RD518z et RD53a, septembre 2022.

Les inventaires et analyses des enjeux de conservation et de leur éventuel statut réglementaire pour les milieux naturels, la faune et la flore ont été réalisés par le bureau d'études Acer Campestre.

Les données utilisées pour constituer l'état des lieux sont issues de la bibliographie et d'un travail complet de terrain mené entre août 2020 et septembre 2022 afin d'identifier les enjeux écologiques en présence.

5.2.1 Zone d'étude

L'aire d'étude se situe au niveau de l'actuel contournement nord du village d'Heyrieux, à la limite entre espace urbanisé et espace agricole. Plusieurs opérations d'aménagement sont envisagées, comprenant la suppression de deux ouvrages supérieurs et la construction d'un rond-point.

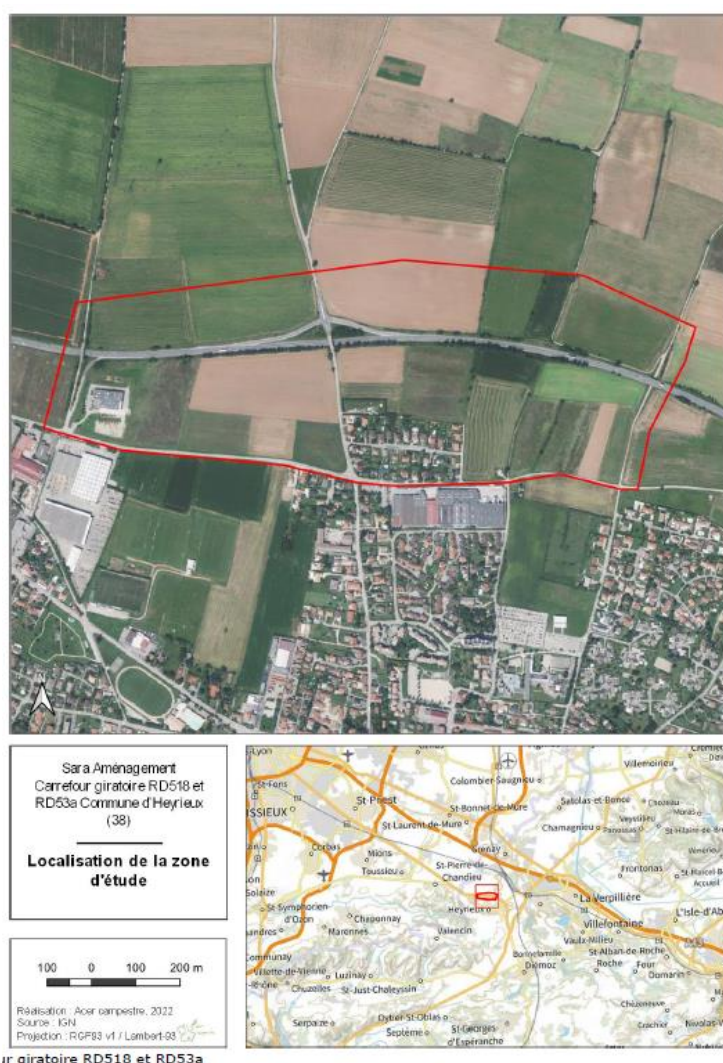


Figure 47 : Zone d'étude mobilisée par Acer Campestre dressant l'état initial de l'étude d'impact (Source : Diagnostic écologique Faune/ Flore/ Habitats Carrefour giratoire Heyrieux, Acer Campestre, Septembre 2022)

5.2.2 Résultats des inventaires

❖ Flore

109 espèces végétales ont été recensées dans l'aire d'étude en août 2020 et juillet 2022. **Aucune de ces espèces ne dispose d'un statut de protection** et n'est menacée d'après la liste rouge régionale. Notons la présence *Filago germanica*, *Reseda luteola* et *Eryngium campestre*, espèces déterminantes de ZNIEFF. La liste des espèces observées est présentée à la suite.

La liste des espèces observées est présentée à la suite.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de conservation Rhône-Alpes	Invisibilité (PIFH)	Déterminant ZNIEFF
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Erable negundo		Moyen	
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane	LC		
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	LC		
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	LC		
<i>Amaranthus</i> L., 1753	Amarante			
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambrosie à feuilles d'Armoise		Fort	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	LC		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beau. Ex J.Presl & C. Presl, 1819	Fromental élevé	LC		
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	LC		
<i>Avena</i> L., 1753	Avoine			
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	LC		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	LC		
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC., 1821	Alysson blanc ; Alysse blanche	NE		
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza			
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	LC		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	LC		
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune	LC		
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	LC		
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	LC		
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrilla à tige de jonc	LC		
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage	LC		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	LC		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	LC		
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	LC		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	LC		
<i>Cornus sanguinae</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	LC		
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wall., 1840	Crépide capillaire	LC		
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	LC		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	LC		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	LC		
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage	LC		
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	LC		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. Ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	LC		
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Epilobe hérissé, Epiobe hirsute	LC		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle		Moyen	
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada		Moyen	
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu			
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	LC		X
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	LC		
<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	Euphorbe douce	LC		
<i>Filago germanica</i> L., 1753	Cotonnière commune	LC		X
<i>Fraxinus excelsio</i> L., 1753	Frêne élevé	LC		

<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	LC		
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	LC		
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium Herbe à Robert	LC		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	LC		
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrop d'Europe	LC		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	LC		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	LC		
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle	LC		
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC		
<i>Juqlans regia</i> L., 1753	Noyer royal			
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	LC		
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	LC		
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	Marguerite	NE		
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne commun	LC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace	LC		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	LC		
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	LC		
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	LC		
<i>Onoprdum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe	LC		
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	LC		
<i>Oxalis fontana</i> Bunge, 1835	Oxalide droit		Faible	
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	LC		
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	LC		
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère	LC		
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	LC		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	LC		
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	LC		
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	LC		
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	LC		
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	LC		
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	LC		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	LC		
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite Sanguisorbe	LC		
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier	LC		
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan, Myrobolan			
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	Prunier domestique, Prunier			
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	LC		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	LC		
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre	LC		X
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia		Fort	
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	LC		
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostratia à crête, Koelérie fausse fléole	LC		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	LC		
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	LC		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Oseille crépue	LC		
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	LC		
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	LC		
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie	LC		
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1823	Fétuque Roseau	LC		
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	LC		
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	LC		
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	Orpin des rochers	LC		
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	0	Moyen	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem & Schult., 1817	Sétaire glauque	LC		
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	LC		

<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	LC		
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	LC		
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	LC		
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc	LC		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	LC		
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym commun, Thym faux Pouliot	LC		
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip., 1844	Matricaine inodore	LC		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	LC		
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	LC		
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne lantanz	LC		

Figure 48 : Flore observée sur l'aire d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Statut de conservation Rhône -Alpes : statut de menace sur la liste rouge régionale (CBNA, CBNMC, 2015 : *Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes*), EX = Eteinte au niveau mondial EW = Eteinte au niveau sauvage RE = Eteinte au niveau régional CR = En danger critique EN = En danger critique VU = Vulnérable NT = Quasi-menacée LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes NA = Non-applicable NE = Non-évaluée ; **Invasibilité** : niveau d'invasibilité de l'espèce (PIFH, nov 2017 - <http://pifh.fr/>), Fort = Taxon exotique (ou cryptogène) très envahissant, dominant ou co-dominant dans les milieux naturels ou semi-naturels, ayant un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes, Moyen = taxon exotique (ou cryptogène) envahissant se propageant dans les milieux naturels ou semi-naturels avec une densité plus ou moins importante sans toutefois dominer ou co-dominer la végétation, Faible = taxon exotique (ou cryptogène) envahissant se propageant uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, pâturages...) avec une densité plus ou moins forte.

Deux espèces au caractère invasif fort sont présentes : le Robinier faux acacia et l'Ambroisie. Le Robinier est l'espèce principale présente dans les linéaires de haie de l'aire d'étude. L'Ambroisie est présente de manière diffuse dans les champs cultivés. Pour les autres espèces la menace est moins forte.

Les espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie sont caractéristiques des pelouses sèches (*orchidées*, *Festuca valesiaca*, *Onobrychis arenaria*...) ou des zones humides (*Thelypteris palustris*, *Ranunculus sceleratus*...). Leur présence dans l'aire d'étude peut être exclue.

❖ *Habitats naturels*

Le paysage de l'aire d'étude est caractérisé par une forte empreinte anthropique. Les champs intensément cultivés dominent. La végétation spontanée s'exprime principalement sur les marges, talus et sur les parcelles laissées en friche.

Les végétations sont globalement mésophiles, mais adoptent un caractère plus sec lorsque l'épaisseur de sol est plus faible.

L'enjeu en termes d'habitats naturels se situe dans le potentiel d'accueil de la faune des délaissés et de la friche à l'échelle de la zone étudiée.

Habitat	Description	Code EUNIS	Surface au sein de l'aire d'étude
Végétation herbacée anthropique	Végétation piétinée, généralement nithropile, qui se développe en bordure de routes et chemins.	E5.1	3, 7809
Fourrés	Végétation arborée basse et arbustive, généralement dense, se développant sur les bords de champs et sur les espaces délaissés	F3.11	1, 7062
Bosquets de robiniers	Végétation dominée par le Robinier faux-accacia, espèce exotique envahissante.	G1.c3	1, 2570
Grandes cultures	Végétation dominée par des espèces annuelles cultivées.	I1.1	35, 1109
Friche herbacée	Végétation herbacée dense, issue de l'abandon des cultures ou de la dégradation de prairies de fauches.	I1.53	8, 0390
Zone résidentielle	Zones bâties et jardins domestiques.	J1.2xX24	3, 6924
Site industriel	Zones artificialisées dédiées à des activités industrielles.	J1.4	0, 9195
Voirie	Chemins et routes.	J4.2	4, 6045

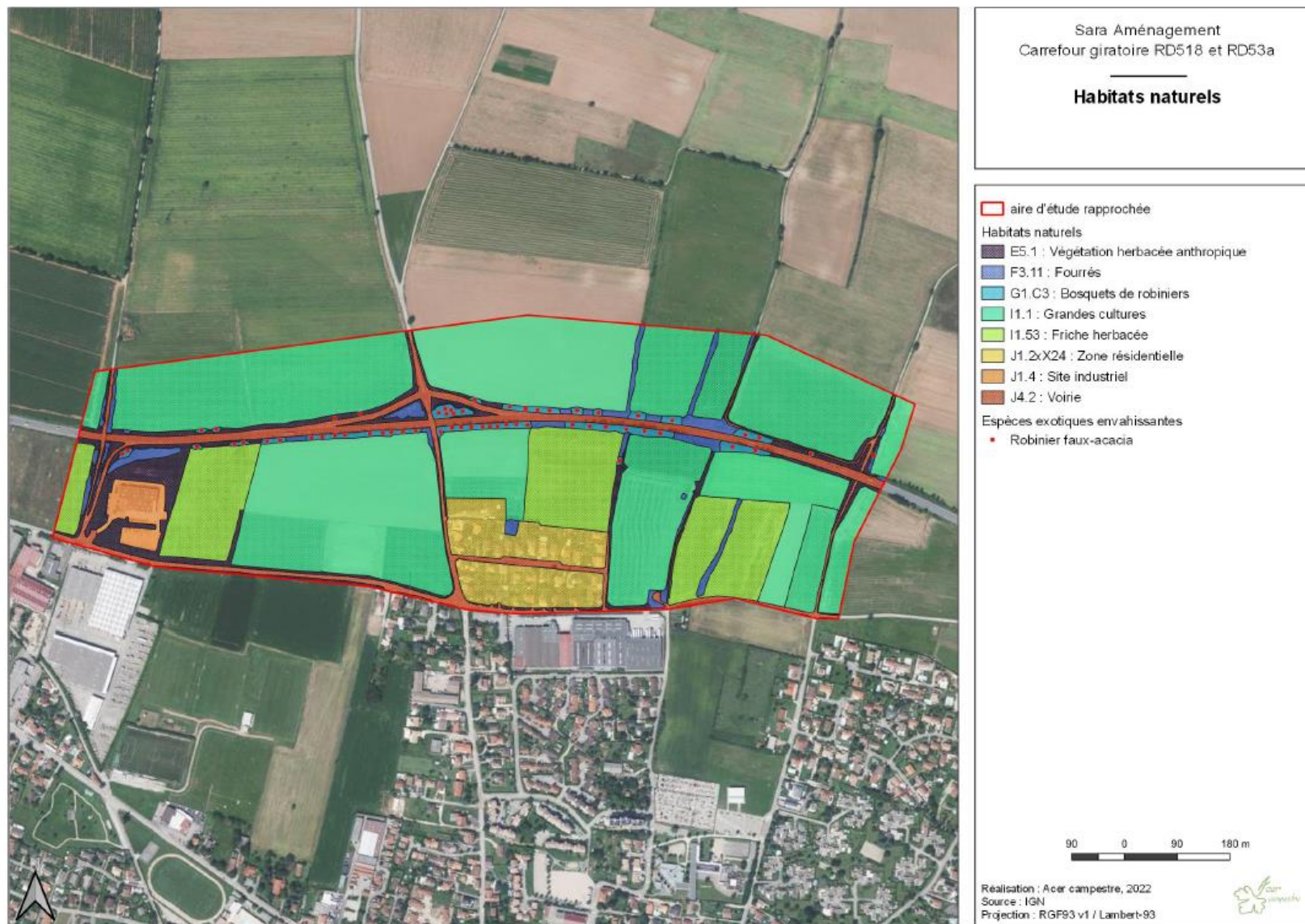


Figure 49 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

❖ Avifaune

38 espèces ont été notées dans l'aire d'étude et à proximité immédiate. Il s'agit en majorité d'espèces liées aux milieux de grandes cultures et aux espaces de friches et de taillis. Une partie des espèces a été observée en survol de l'aire d'étude, ou en chasse, sans pour autant qu'elles s'y reproduisent.

La majorité des espèces d'oiseaux est constituée d'espèces communes et sans enjeu de conservation, il est toutefois à noter le Bruant proyer, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Cisticole des joncs et le Serin cini, observés sur l'aire d'étude ou à proximité, qui sont potentiellement nicheurs sur site et en particulier dans les zones de délaissés routiers.

L'Œdicnème criard n'a pas été contacté sur l'aire d'étude ou à proximité, malgré plusieurs interventions en période favorable et une recherche crépusculaire dédiée (12 mai 2022). Sur la carte suivante, sont localisées les observations notables d'oiseaux en période de nidification



Cisticole des joncs, (L. Rouschmeyer)



Bruant proyer, (L. Rouschmeyer)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheur)				Enjeu local de conservation (en période de nidification)	Statut de l'espèce sur le site	Enjeu au sein de l'aire d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	BE3	O2/2	-	LC	NT	VU	LC	Fort	Nicheur probable	Fort
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	BE2		PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Transit	Faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	NT	EN	Très fort	Transit	Faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BE2	-	PN3	LC	EN	VU	CR	Très fort	Hivernant	Modéré
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	EN	VU	Très fort	Nicheur possible	Très fort
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Buse variable	<i>Buteo</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	LC	NT	LC	Modéré	Nicheur hors zone	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	-	Fort	Nicheur possible	Fort
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	O2/2	PN3	LC	LC	NT	LC	Modéré	Transit	Faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	CR	Très fort	Nicheur probable	Très fort
Corbeaux freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Hivernant	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>								Faible	Nicheur hors zone	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	BO2, BE2	-	PN3LC	LC	LC	LC	LC	Faible	Alimentation	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	NT	LC	LC	Modéré	Nicheur certain	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	NT	LC	Modéré	Nicheur probable	Modéré
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarus</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	VU	VU	EN	Très fort	Transit	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	NA	-	Faible	Transit	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Alimentation	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	EN	NT	Très fort	Transit	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	LC	Fort	Nicheur possible	Fort
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	CR	CR	Très fort	Transit	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	PN3	LC	LC	NT	LC	Modéré	Nicheur probable	Modéré
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	BE3	O2/1	-	LC	LC	-	NA	Faible	Nicheur probable	Faible
Pie bavarde	<i>Pica</i>	-	O2/2	-	LC	LC	NT	LC	Modéré	Nicheur possible	Modéré
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	VU	VU	Fort	Alimentation	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	BE3	O3/1	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Alimentation	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NT	Modéré	Transit	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	BE2	-	PN3	NT	VU	LC	NA	Fort	Hivernant	Faible
Pouillot Vélocé	<i>Phylloscopus collybita</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NT	Modéré	Transit	Faible

Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Transit	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Hivernant	Faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Transit	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur possible	Faible
Serin cini	<i>Serinus</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	-	Fort	Nicheur possible	Fort
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	LC	NT	Modéré	Nicheur probable	Modéré
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Nicheur certain	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	LC	Fort	Transit	Faible

Figure 50 : Oiseaux observés dans et autour de la zone d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Statut de protection : BO2 : Convention de Bonn Annexes 2 ; BE2, BE3 : Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; O1 : Directive Oiseaux Annexe 1 (espèce protégée), O2 et O3 : Directive Oiseaux Annexes 2 et 3 (espèce réglementée non protégée) ; PN3 : Espèce protégée (art. 3 arrêté du 29 octobre 2009) ; **Statut de conservation** (listes rouges) : RE : disparu, CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : peu concerné, DD : insuffisamment documentée, NE : non évalué.

❖ Amphibiens

Au sein de l'aire d'étude, aucune espèce d'amphibien n'a été détectée. Il n'existe pas de zone en eau pérenne ou temporaire au sein de l'aire étudiée, ce qui limite les possibilités d'observation des espèces d'amphibiens. Il est toutefois à noter des potentialités pour des espèces pionnières comme le Crapaud calamite, ou encore pour des espèces capables de grands déplacements comme le Crapaud commun.

Le Crapaud calamite, potentiel dans les champs cultivés, pourrait profiter de l'arrosage des cultures ou d'ornières en eau pour se reproduire et pondre. L'espèce est à enjeu local fort.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				Enjeu local de conservation	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu au sein de l'aire d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38			
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	BE2	DH4	PN2	LC	LC	NT	VU	Fort	Espèces potentielles connues de la bibliographie à proximité de l'aire d'étude	Modéré
Crapaud commun	<i>Bufo</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	DD	Faible		Faible

Figure 51 : Amphibiens potentiels dans l'aire d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2, DH4, DH5 : Annexes 2, 4 et 5 de la Directive Habitats ; PN2, PN3 et PN5 : art. 2, 3, et 5 de l'arrêté du 23 avril 2007 / Statut de conservation (listes rouges) : LC : peu concerné

Légende : EU : Europe, FR : France, RA : Rhône-Alpes, 38 : Isère.

❖ Reptiles

Les prospections réalisées ont permis de mettre en lumière la présence de trois espèces au sein de l'aire d'étude : le Lézard des murailles, le lézard à deux raies et la Couleuvre verte et jaune. Ces espèces sont peu menacées mais sont protégées nationalement et représentent un enjeu réglementaire. Plusieurs autres espèces sont potentielles au sein de l'aire d'étude, comme la Couleuvre helvétique, mais aucune ne représente un enjeu de conservation important.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				Enjeu local de conservation	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu au sein de l'aire d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38			
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	BE2	DH4	LC	LC	LC	LC	LC	Faible	Présent	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	BE2	DH4	LC	LC	LC	LC	LC	Faible	Présent	Faible

Figure 52 : Reptiles observés dans l'aire d'étude (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2, DH4, DH5 : Annexes 2, 4 et 5 de la Directive Habitats ; PN2, PN3 et PN5 : art. 2, 3, et 5 de l'arrêté du 23 avril 2007 / Statut de conservation (listes rouges) : LC : peu concerné. Légende : EU : Europe, FR : France, RA : Rhône-Alpes, 38 : Isère



Habitats de reptiles au sein de l'aire d'étude (Acer campestre)



Couleuvre verte et jaune prise en photo in situ (Acer campestre)

❖ *Mammifères (hors chiroptères)*

Trois espèces de mammifères ont été observées durant les inventaires : le **Lièvre d'Europe**, le Blaireau européen et le Renard roux.

Il est en outre possible que l'aire d'étude soit fréquentée, occasionnellement ou régulièrement, par des mammifères protégés ou à enjeux de conservation dont la détection n'est pas aisée : Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Muscardin ou encore le Rat des moissons.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Enjeu local de conservation	Statut de l'espèce sur le site	Enjeu au sein de l'aire d'étude
		Monde/ EU	FR	EU	FR	RA	38			
Blaireau commun	<i>Meles meles</i>	BE3	-	-	LC	LC	LC	Faible	Présence de terriers	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	BE3	PN2	LC	LC	NT	NT	Modéré	Potentiel	Modéré
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	1 individu trouvé mort sur la route	Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	BE3, DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Modéré	Potentiel	Modéré
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	LC	NT	VU	Fort	Potentiel	Fort
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	LC	Faible	Présence de terrier	Faible

Figure 53 : Mammifères observés ou potentiels dans l'aire d'étude (Acer campestre, Septembre 2022)

En gris : espèces potentielles. Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2, DH4, DH5 : Annexes 2, 4 et 5 de la Directive Habitats ; PN2, PN3 et PN5 : art. 2, 3, et 5 de l'arrêté du 23 avril 2007 / Statut de conservation (listes rouges) : LC : peu concerné. Légende : EU : Europe, FR : France, RA : Rhône-Alpes, 38 : Isère

❖ Chiroptères

Inventaire acoustique

Au total, **cinq espèces** et **un genre** de chiroptères ont été recensés dans l'aire d'étude au cours de l'inventaire acoustique. Il s'agit de la **Noctule de Leisler**, de la **Pipistrelle commune**, de la **Pipistrelle de Kuhl**, de la **Pipistrelle pygmée**, de la **Sérotine commune** et du genre **Myotis**. Les individus ont été contactés au niveau d'une **riche herbacée** ainsi qu'au niveau de **fourrés**, proches des ouvrages, en contexte de cultures d'une part, et de voiries d'autre part. Les contacts enregistrés correspondent à des **activités trophiques** liées à des comportements de chasse (active ou passive), et de **transits** liés à des déplacements entre les gîtes et les terrains de chasse ou entre les différents terrains de chasse eux-mêmes. Ces zones d'intérêt font parties du **domaine vital** des individus contactés. Les grandes cultures présentes dans le site sont des zones non utilisées en habitat de gîte et peu fréquentées pour chasser, se déplacer et interagir entre congénères.

Les espèces de murins n'ont pas été identifiées de façon certaine. Il est possible que figure parmi elles le **Murin à oreilles échanquées**, le **Murin de Brandt**, le **Murin de Daubenton** et/ou le **Murin de Natterer**. Ainsi deux couples et deux trios d'identification ressortent, à savoir Murin à oreilles échanquées/Murin de Brandt, Murin à oreilles échanquées/Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées/Murin de Daubenton/Murin de Brandt et Murin à oreilles échanquées/Murin de Daubenton/Murin de Natterer. Les niveaux d'activité spécifique présentés dans le tableau p 29, sont établis sur la base du nombre de contacts minimum et maximum pouvant être attribués à une espèce. La plus **grande activité chiroptérologique** a été relevée au niveau des **fourrés en contexte de culture** (ouest de l'aire d'étude) avec un **fort indice d'activité globale**. Ce n'est d'ailleurs qu'à ce point d'écoute que les murins ont été contactés. Les signaux enregistrés correspondent à des activités trophiques et de transits. De plus, les individus de Pipistrelle de Kuhl ont montré aussi avoir des interactions sociales à cet endroit. Ces diverses activités indiquent que cette zone est largement exploitée par les chauves-souris. L'activité des chiroptères est plus faible au niveau des deux autres stations d'écoute, avec un **faible indice d'activité globale**. De plus, les contacts enregistrés ne correspondent qu'à des **activités de transits**, ce qui montre que les individus utilisent peu ces habitats pour chasser. Le point d'écoute au niveau des **fourrés** proche de l'ouvrage entre la D53A et la D518Z, présente une très faible diversité chiroptérologique avec seulement deux espèces relevées. Le point d'écoute au niveau de la friche montre également une très faible activité mais est plus diversifiée. En effet, les cinq espèces identifiées (c'est-à-dire sans les murins) ont été contactées en ce lieu.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France depuis 1976 (art. L.411-1 CE), de même pour leurs habitats depuis 2007. Parmi elles, **quatre des cinq espèces identifiées** sur le site ressortent avec un enjeu local de conservation **modéré**, et **deux des quatre espèces de murins** potentiellement présentes ressortent également avec un enjeu local de conservation **modéré**. Les trois autres espèces apparaissent avec un enjeu local de conservation faible.

Recherche de gîtes

L'aire d'étude présente quelques arbres potentiels pour le gîte des chiroptères. Il s'agit de feuillus, de moyens à gros diamètres, avec des cavités apparentes et/ou des écorces décollées. Ces **gîtes arboricoles** peuvent être notamment utilisés par la **Noctule de Leisler** et les **murins**. Il est cependant à noter que certains d'entre eux sont recouverts de lierre et ce qui limite l'accès à ces arbres pourtant favorables. L'aire d'étude comporte également des **gîtes anthropiques** au niveau des ouvrages et des habitations. Concernant les ouvrages, les **passages supérieurs** entre la D518Z et le chemin carrossable à l'ouest d'une part, et entre la D53A et la D518Z d'autre part, sont **peu favorables** au gîte des chiroptères. En effet, ces derniers présentent peu de disjointements, qui ne sont pas assez profonds et sont trop près du sol. Néanmoins, le passage entre la D53A et la D518Z présente des détériorations au niveau du tablier qui ont créés des accès pour les chauves-souris à l'intérieur de l'ouvrage. En raison de la très faible activité enregistrée au niveau du point d'écoute proche de l'ouvrage, il est peu probable que cette espace soit exploitée. Cependant, cet ouvrage reste un habitat potentiel où quelques individus peuvent giter et des **mesures de précaution** sont à prendre. Le **passage inférieur entre la D518Z et le chemin** tout à l'est de la zone, est quant à lui plus **favorable** et pourrait par exemple accueillir les **murins** et les **pipistrelles**. Enfin, la **zone résidentielle** au sud de l'aire d'étude pourrait également accueillir des populations au niveau des combles non habités, des volets en bois ou encore des annexes en bois, pierre et/ou tuiles peu fréquentées. Ces habitats peuvent notamment constituer des gîtes de mise-bas pour les **pipistrelles** et la **Sérotine commune**.



Gîtes arboricoles potentiels, avec à droite un noyer en partie recouvert par du lierre qui occulte l'accès au tronc (Acer campestre)



A gauche : initialement peu potentiel pour le gîte de chiroptères mais avec des détériorations au tablier ; à droite : passage inférieur pouvant constituer un gîte anthropique pour chiroptères (Acer campestre)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Enjeu local de conservation	Caractérisation de la présence sur site		Enjeu au sein de la zone d'étude rapprochée
		Monde/EU	FR	EU	FR	RA	38		Comportement(s) observé(s)	Niveau(x) d'activité(1)	
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	BO2, BE2, DH2 , DH4	PN2	LC	LC	NT	LC	Modéré	C et/ou T	Faible à moyen	Modéré
Murin de Brandt	Myotis brandtii	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	LC	NT	LC	Modéré	C et/ou T	NA	Modéré
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Faible	C et/ou T	Faible à moyen	Faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Faible	C	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	NT	NT	LC	Modéré	C, T	Moyen	Modéré
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	BO2, BE3, DH4	PN2	LC	NT	LC	LC	Modéré	C, T	Faible à moyen	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	LC	LC	LC	Faible	C, T, S	Faible à fort	Faible
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	LC	NT	NT	Modéré	T	Faible	Modéré
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	BO2, BE2, DH4	PN2	LC	NT	LC	LC	Modéré	T	Faible à moyen	Modéré

Figure 54 : Statuts des chiroptères contactés – Bas du Tural (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

En gris : espèces potentielles. Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; BO2 : Annexe 2 de la Convention de Bonn ; DH2, DH4 : Annexes 2 et 4 de la Directive Habitats ; PN2 : spécimens et habitats d'espèce protégée (art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007). Statut de conservation (listes rouges) : DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non évaluable ; NT : quasi menacé ; VU : vulnérable. Comportement(s) : C : activités de chasse ; G : gîte ; S : interactions sociales ; T : activités de transit. Niveau(x) d'activité : (1) Référentiel Vigie-Chiros du MNHN pour la France : Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity> ; NA : non disponible dans la ressource.

❖ *Insectes*

Les espèces observées sont reportées dans le tableau qui suit. Parmi les espèces observées, seul le Dectique à front blanc représente un enjeu de conservation important. En outre, une espèce à enjeux susceptible d'être présente est mentionnée.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				Enjeu local de conservation	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu de conservation au sein de l'aire d'étude
		Monde	Eu	FR	Eu	Fr	RA	38			
Orthoptères											
Caloptène italien	Calliptamus italicus	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible	Espèces observées sur l'aire d'étude	Faible
Criquet cendré	Locusta cinerascens	-	-	-	LC	-	NA	-	Faible		Faible
Criquet duettiste	Chorthippus brunneus	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Criquet des Bromes	Euchorthippus declivus	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Criquet pansu	Pezotettix giornae	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Criquet verte-échine	Chorthippus dorsatus	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Dectique à front blanc	Decticus albifrons	-	-	-	LC	-	LC	AS2	Modéré		Modéré
Gomphocène roux	Gomphocerippus rufus	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Grillon champêtre	Gryllus campestris	-	-	-	LC	-	LC	LC	Faible		Faible
Lépidoptères											
Azuré de la Bugrane	Polyommatus icarus	-	-	-	LC	LC	LC		Faible	Espèces observées sur l'aire d'étude	Faible
Collier-de-corail	Aricia agestis	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Cuivré commun	Lycaena phlaeas	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Cuivré fuligineux	Lycaena tityrus	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Fadet commun	Coenonympha pamphilus	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Flambé	Iphiclides podalirius	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Machaon	Papilio machaon	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Mégère	Lasiommata megera	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Mélitée des Centaurées	Melitae phoebe	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Mélitée du Mélampyre	Melitae athalia	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Mélitée du Plantain	Melitae cinxia	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Mélitée orangée	Melitae didyma	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Myrtil	Maniola jurtina	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Paon-du-jour	Aglais io	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Petite Tortue	Aglais urticae	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Piéride de la Rave	Pieris rapae	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Piéride de l'Ibérie	Pieris manni	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Piéride du Navet	Pieris napi	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Silène	Brintesia circe	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible

Souci	Colias crocea	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Tircis	Pararge aegeria	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Vulcain	Vanessa atalanta	-	-	-	LC	LC	LC		Faible		Faible
Coléoptères saproxyliques											
Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus	BE3	DH2	-	NT	-	-		Modéré	Potentiel	Modéré

Figure 55 : Insectes observés et potentiels dans l'aire d'étude, (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Statut de protection : BE2, BE3 : Annexes 2 et 3 de la Convention de Berne ; DH2 : Annexes 2 et 4 de la Directive Habitats ; PN2 et PN3 : art. 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007

Statut de conservation (listes rouges) : RE : disparu, CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : peu concerné, DD : insuffisamment documenté, NE : non évalué, NA : non applicable, AS2 : Espèce répandue mais en déclin.

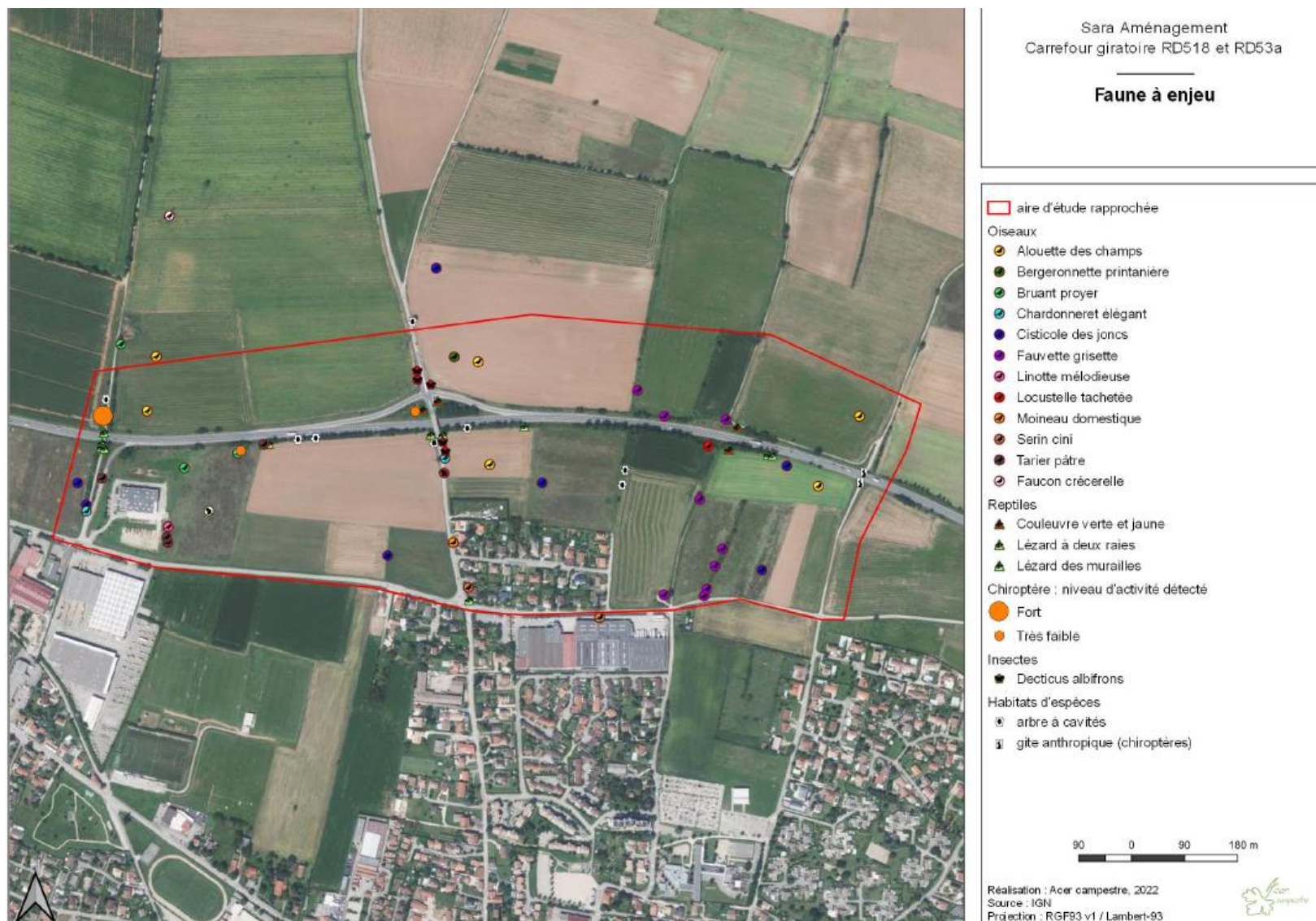


Figure 56 : Faune à enjeu identifiée sur l'aire d'étude (Source : Acer campestre, Diagnostic écologique Faune- Flore – Habitats, Septembre 2022)

5.2.3 Synthèse des enjeux écologiques

Le tableau ci-après fait la synthèse des enjeux recensés dans l'aire d'étude par groupe taxonomique, en mettant en avant les espèces à enjeu modéré à très fort.

Entité/ Taxon (en gris espèces potentielles)		Enjeu au sein de l'aire d'étude
Avifaune nicheuse		
Alouette des champs	Alauda arvensis	Fort
Bruant des roseaux	Emberiza calandra	Modéré
Bruant proyer	Emberiza calandra	Très fort
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Fort
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	Très fort
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Modéré
Fauvette grisette	Sylvia communis	Modéré
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	Fort
Moineau domestique	Passer domesticus	Modéré
Pie bavarde	Pica pica	Modéré
Serin cini	Serinus serinus	Fort
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Modéré
Amphibiens		
Crapaud calamite	Epidalea calamita	Modéré
Mammifères terrestres		
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Modéré
Muscardin	Muscardinus avellanarius	Modéré
Rat des moissons	Micromys minutus	Fort
Chiroptères		
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Modéré
Murin de Brandt	Myotis brandtii	Modéré
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Modéré
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Modéré
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Modéré
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Modéré
Insectes		
Dectique à front blanc	Decticus albifrons	Modéré
Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus	Modéré

Figure 57 : Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels identifiés dans l'aire d'étude

Du point de vue de la flore et des habitats, les enjeux sont limités. Dans le contexte très agricole de l'aire d'étude, les dépendances vertes et autres espaces interstitiels sont un refuge pour la flore mais aucune espèce à enjeu n'a été détectée.

Concernant l'avifaune, les espèces à enjeu identifiées sur le site sont susceptibles d'utiliser les milieux suivants :

- l'espace agricole et de friches pour leur alimentation : toutes espèces ;

- l'espace agricole pour leur reproduction suivant les cultures en place : Alouette des champs ;
- les espaces de friches prairiales pour leur reproduction : Bruant proyer, Cisticole des joncs, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse ;
- les espaces de fourrés : Chardonneret élégant, Fauvette grissette ;
- zone résidentielle : Moineau domestique, Serin cini, Pie bavarde, Verdier d'Europe.

Le crapaud calamite est potentiel dans toutes les zones agricoles mais ne serait, en tout état de cause qu'occasionnel.

Les mammifères patrimoniaux potentiels sur l'aire d'étude (hors chiroptères) sont susceptibles de fréquenter les fourrés (Hérisson, Muscardin) ou les cultures (Rat des moissons).

Les chiroptères sont susceptibles de giter dans certains ouvrages et arbres identifiés dans l'aire d'étude. Les secteurs de type bocager (mosaïque de haies, fourrés et milieux herbacés pérennes) constituent des terrains de chasse et des zones de transits pour ce groupe d'espèces, particulièrement sensible à la fragmentation des habitats.

Les insectes patrimoniaux sont susceptibles de fréquenter les habitats suivants :

- les zones de végétation herbacée anthropique : Dectique à front blanc ;
- les vieux arbres au sein des haies : Lucane cerf-volant.

La carte suivante synthétise les enjeux au sein de l'aire d'étude, compte tenu des espèces présentes et de leurs habitats.

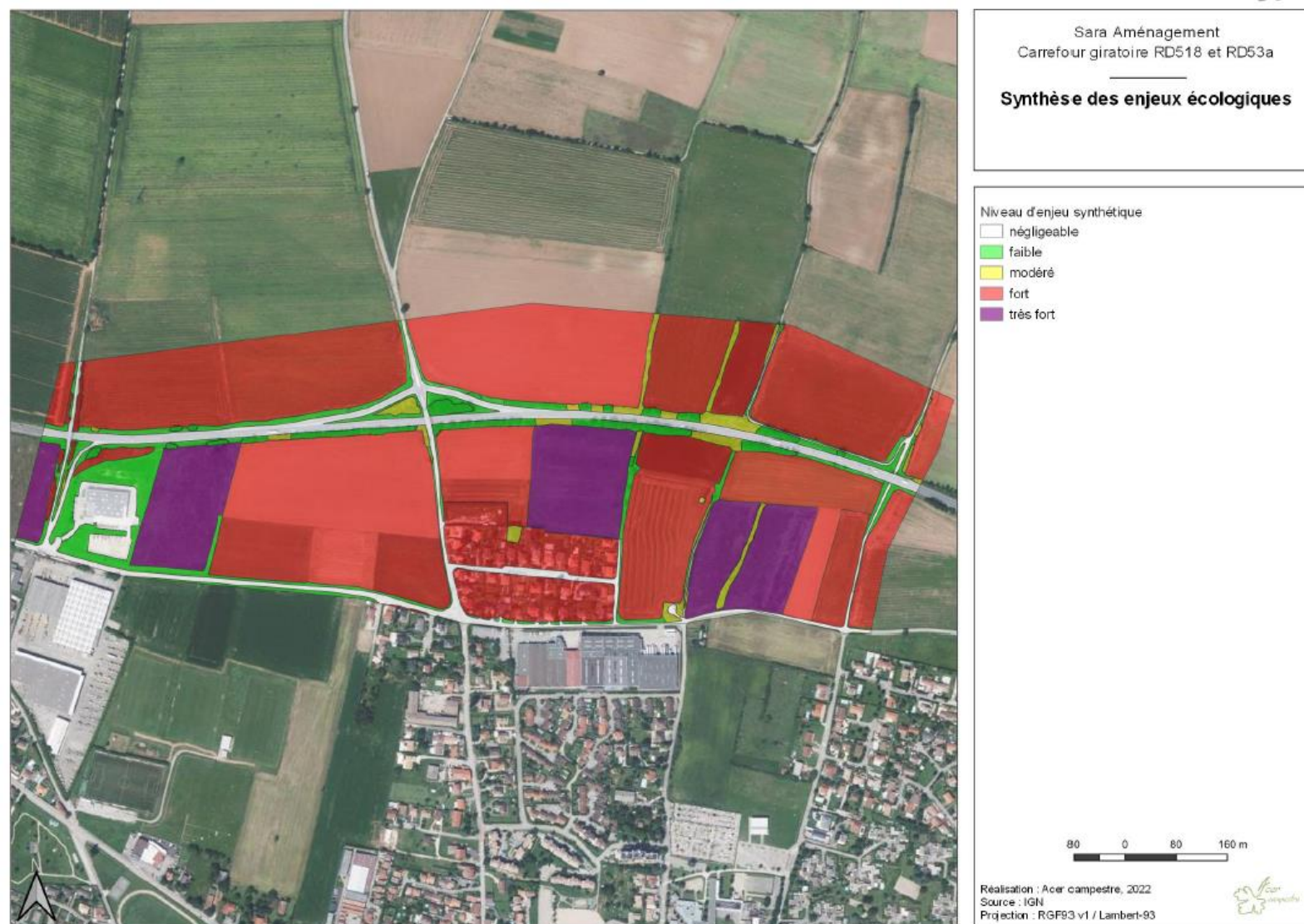


Figure 58 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Acer campestre, Diagnostic écologique Faune- Flore – Habitats, Septembre 2022)

5.2.4 Conclusion

Malgré une forte empreinte anthropique qui se traduit dans la présence d'espaces urbanisés, d'infrastructures de transport et l'importance de l'activité agricole, le paysage qui environne la RD518z au nord d'Heyrieux conserve un intérêt écologique non négligeable. Le diagnostic écologique mené au sein de l'aire d'étude en 2020, 2021 puis 2022 a en effet permis de mettre en lumière un certain nombre d'enjeux lié à des espèces menacées ou protégées. Pour accomplir tout ou partie de leurs cycles biologiques, ces espèces utilisent des espaces refuges, subissant une moindre pression anthropique, tels que les haies, fourrés et friches, mais également des espaces plus artificialisés, tels que les zones cultivées, les talus routiers, les ouvrages, voire les zones résidentielles.

Dans le cadre de travaux de réaménagement de RD518, des mesures peuvent être prises afin d'éviter, ou, à défaut, réduire, les incidences négatives sur la biodiversité.

6 MILIEU HUMAIN

6.1 Occupation des sols

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes a réalisé en 2016 une base de données à grande échelle de l'occupation des sols sur l'ensemble du territoire de la nouvelle région. Cette base intitulée OSCOM (Observatoire des Surfaces à l'Échelle Communale) permet une approche fine du phénomène (à l'E.P.C.I voire à la commune) et d'apporter ainsi des réponses adaptées notamment dans les documents de planification (SCoT, PLUi, PLU, CC, etc.). Les données produites permettent de qualifier et quantifier l'occupation des sols en cinq postes pour l'année 2013 :

- les territoires artificialisés ;
- les territoires agricoles ;
- les forêts et milieux semi-naturels ;
- les surfaces en eau ;
- les occupations indéterminées.

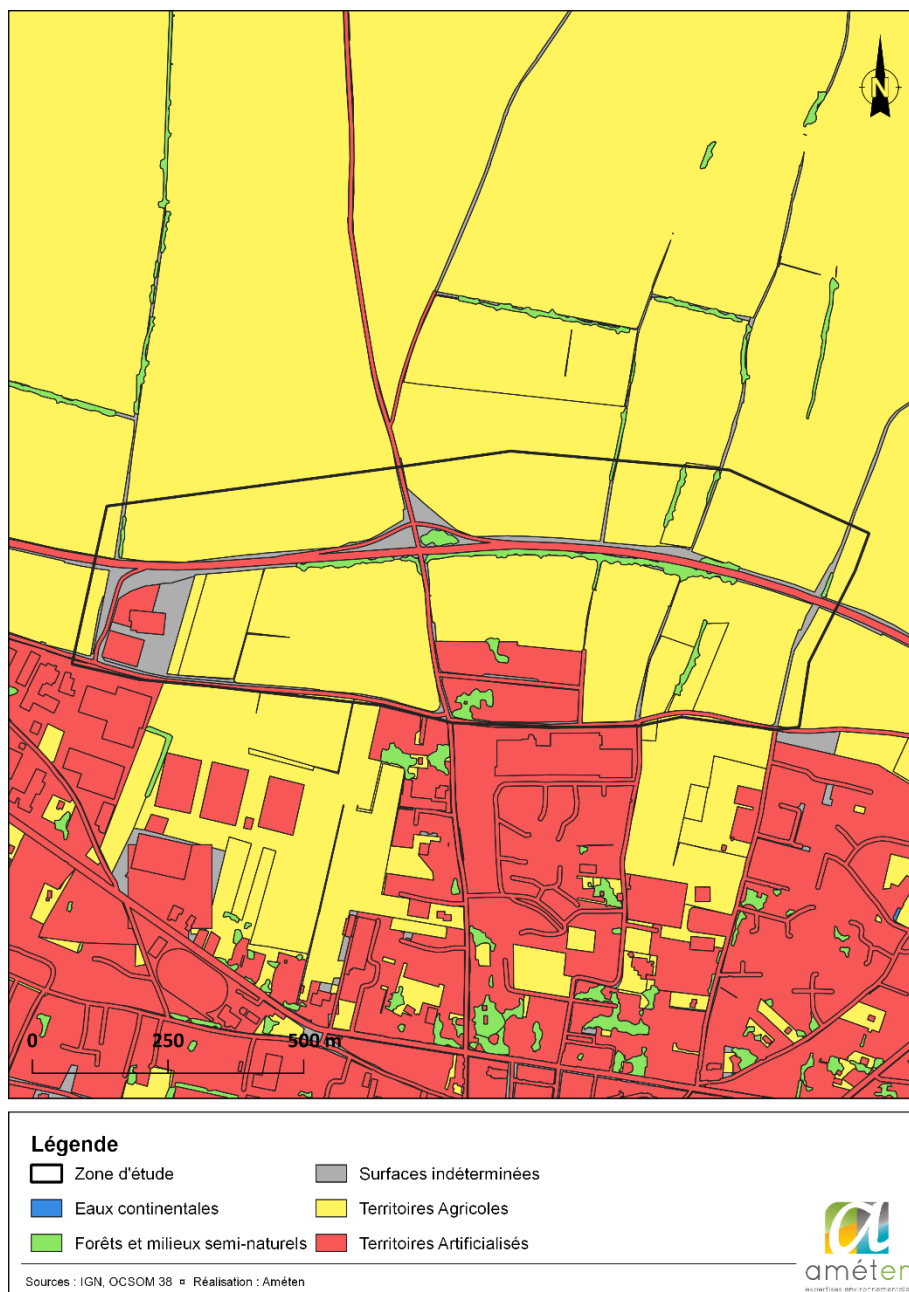


Figure 59 : Occupation des sols dans le secteur d'étude

D'un point de vue général, la zone d'étude est située sur un territoire partagé entre les espaces artificialisés au sud, et les territoires agricoles au nord. La zone d'étude est très variée et se répartie entre :

- une importante majorité de territoires agricoles ;
- des territoires artificialisés ;
- des surfaces indéterminées ;
- ponctuellement de forêts et milieux semi-naturels.

Mosaïque paysagère de la zone d'étude (Photos prises par Améten le 02/12/2022) :



Parcelles agricoles et lignes à haute tension



Parcelles agricoles



Route départementale 518z



Dent creuse et zone d'activités au second plan



Lotissement de la rue des améthystes



Entreprise située dans le centre-ville d'Heyrieux

Occupation des sols – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
			X	
<p><u>Justification</u> : Le site d'étude est situé à la fois sur des territoires agricoles, artificialisés, des zones de forêts et milieux semi-naturels et des surfaces indéterminées. La zone d'étude est localisée au sein d'un paysage fragmenté entre des zones artificialisées au sud et des territoires agricoles au nord.</p>				

6.2 Contexte démographique et socio-économique

6.2.1 Population

- **Nombre d'habitants**

L'évolution de la population d'Heyrieux depuis 1876 est présentée sur le graphique suivant.

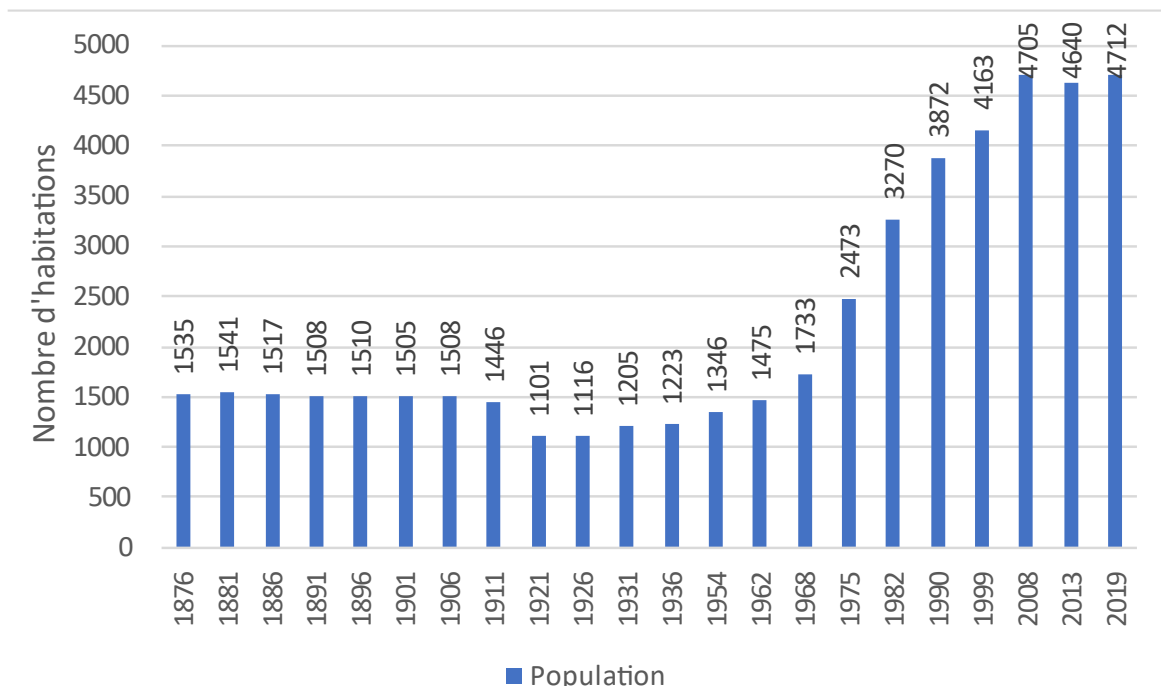


Figure 60 - Evolution démographique d'Heyrieux depuis 1876 (Source : Statistiques locales INSEE)

La population était relativement stable avant la Première Guerre mondiale. Cet événement a entraîné une diminution de la population à partir de 1921 qui a ensuite progressivement augmenté jusqu'à atteindre un pic d'augmentation à partir des années 1968.

La population a ensuite augmenté plus largement et ce jusqu'en 2008. Entre 1968 et 2008 la population a été multipliée par 2,7 en l'espace de cinquante ans. Depuis 2008 l'évolution de la population apparaît stable.

- **Indicateurs démographiques**

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Variation annuelle moyenne de la population en %	5,2	4,1	2,1	0,8	1,4	-0,3	0,3
due au solde naturel en %	1,0	0,7	0,8	0,4	0,6	0,4	0,2
due au solde apparent des entrées sorties en %	4,2	3,4	1,3	0,4	0,8	-0,7	0,0
Taux de natalité (‰)	19,9	13,6	14,1	11,9	13,2	11,3	9,9

Taux de mortalité (%)	9,6	6,9	5,7	7,5	7,6	7,3	7,6
-----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tableau 1 : Indicateurs démographiques à Heyrieux

Le solde naturel est positif à Heyrieux depuis plus de cinquante ans, excepté entre 2008 et 2013 où le solde est à - 0,3%. La variation de population la plus importante apparaît entre 1968-1975 et 1975-1982 avec une augmentation de 5,2% et de 4,1% de la population. Ces fortes augmentations sont associées au solde apparent des entrées/sorties avec respectivement 4,2% et 3,4%. L'augmentation de la population est majoritairement due à un solde migratoire positif.

Aussi le taux de natalité sur la commune d'Heyrieux est positif depuis 1968.

6.2.2 Activités socio-économiques de la commune

Source : PLU de Heyrieux

La zone d'activités des Brosses est située sur la commune d'Heyrieux et accueille environ 70 entreprises, dont les secteurs du bâtiment, des travaux publics, mécanique générale, industrie de pointe, des transports commerciale...).

Une étude menée par la Communauté de Communes des Collines du Nord Dauphiné (CCCND) révèle que certains dysfonctionnements peuvent être un frein à l'installation de nouvelles entreprises ou au maintien de celles existantes : stationnement anarchique au sein de la zone, absence de signalétique à l'entrée de la zone, déplacements piétons non sécurisés, traitement paysager...

En 2019, environ 2,8 hectares sont encore disponibles au sein de la zone d'activités.

La commune d'Heyrieux et la CCCND envisagent à court terme l'extension de la zone d'activités des Brosses afin de répondre à une demande importante sur ce secteur du territoire intercommunal et aussi à la stratégie de développement économique de la CCCND compétente.

Cette extension est conditionnée à l'évolution du SCOT opposable de 2012 en considérant les évolutions de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Aire métropolitaine lyonnaise de 2015 et à un accord préalable conjoint de l'Etat et du SCOT Nord Isère.

Une procédure d'évolution du PLU de type Déclaration de projet ou DUP le cas échéant serait nécessaire pour ouvrir ce secteur à l'urbanisation.

En plus de la zone des Brosses, environ 130 autres entreprises sont réparties sur le territoire communal (commerces et services, artisanat, industries...).

Au total, la commune d'Heyrieux regroupe 1 730 emplois en 2013, soit 30 % des emplois de la CCCND.

Localisation des activités (hors agriculture) sur Heyrieux en 2013

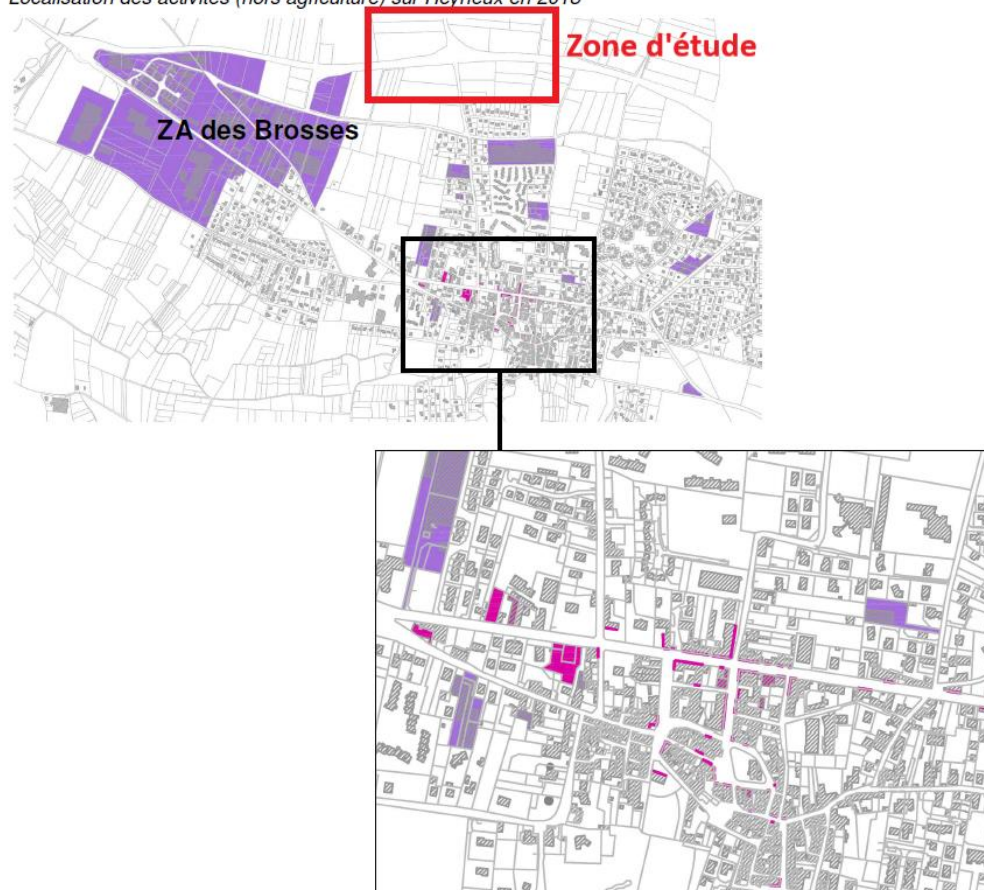


Figure 61 : Localisation de la ZA des Brosses et des autres entreprises de la commune par rapport à la zone d'étude (Source : PLU Heyrieux, Rapport de présentation)

Contexte démographique et socio-économique – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
		X		
<p><u>Justification</u> : La population de la commune de Heyrieux a été multipliée par 2,7 en l'espace de 50 ans depuis les années 1968. Cette croissance est principalement due à un solde migratoire positif et tend à se stabiliser depuis 2008.</p> <p>La commune compte environ 70 entreprises sur la ZA des Brosses et 130 autres entreprises réparties sur la commune, qui compte 1 730 emplois en 2013, soit environ 30 % de la CCCND.</p>				

6.3 Agriculture et sylviculture

6.3.1 Parcelles agricoles de la commune d'Heyrieux

Source : PLU commune Heyrieux

Au cours des dernières décennies et à l'image de la tendance nationale, l'activité agricole de la commune a perdu du poids en termes de nombre d'exploitations et de nombre d'actifs agricoles. Les exploitations recensées sont néanmoins plus grandes (répartition entre moins d'exploitants) et plus productives (modernisation de l'activité).

Le RGA de 2010 identifie que 47,7 % de la superficie de la commune est identifiée en surface agricole utile (SAU).

D'après les données du Registre Général Parcellaire de 2014, la commune d'Heyrieux compte 28 exploitants agricoles au total sur son territoire. La somme des surfaces des ilots exploités donne une SAU communal de 778,93 hectares. L'exploitation la plus importante représente 133 hectares de SAU communale, tandis que la plus petite exploitation d'Heyrieux représente 0,5 hectare.

La culture dominante est la culture céréalière, qui occupe près de 400 hectares, soit un peu plus de 50 % de la SAU. L'élevage est néanmoins encore bien présent sur la commune (prairies permanentes) qui représentent 220 hectares environ (soit 28,2 % de la SAU communale).

6.3.2 Zone de valorisation agricole renforcée

La Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise identifie la plaine d'Heyrieux comme une « zone de valorisation agricole renforcée » où les outils de protection de l'espace agricole doivent être mis en place de façon prioritaire.

Le PLU de la commune identifie que la Plaine d'Heyrieux est reconnue comme « espace agricole d'envergure métropolitaine et constitutive de la couronne verte d'agglomération ». A ce titre la vocation agricole et naturelle de cet espace doit être maintenue. Les nouvelles infrastructures de transports et les équipements liés devront s'insérer dans ces espaces en prenant en compte la viabilité économique et fonctionnelle des entités agricoles homogènes. Sur l'ensemble de la couronne verte d'agglomération, la mise en œuvre d'outils de protection de type périmètres de « Protection des Espaces Agricoles Naturels et Périurbains » (PENAP) ou « zones agricoles protégées » devra être favorisée, afin de maintenir et valoriser des espaces agricoles conséquents d'un seul tenant.

La zone d'étude est concernée par cette « zone de valorisation renforcée ».

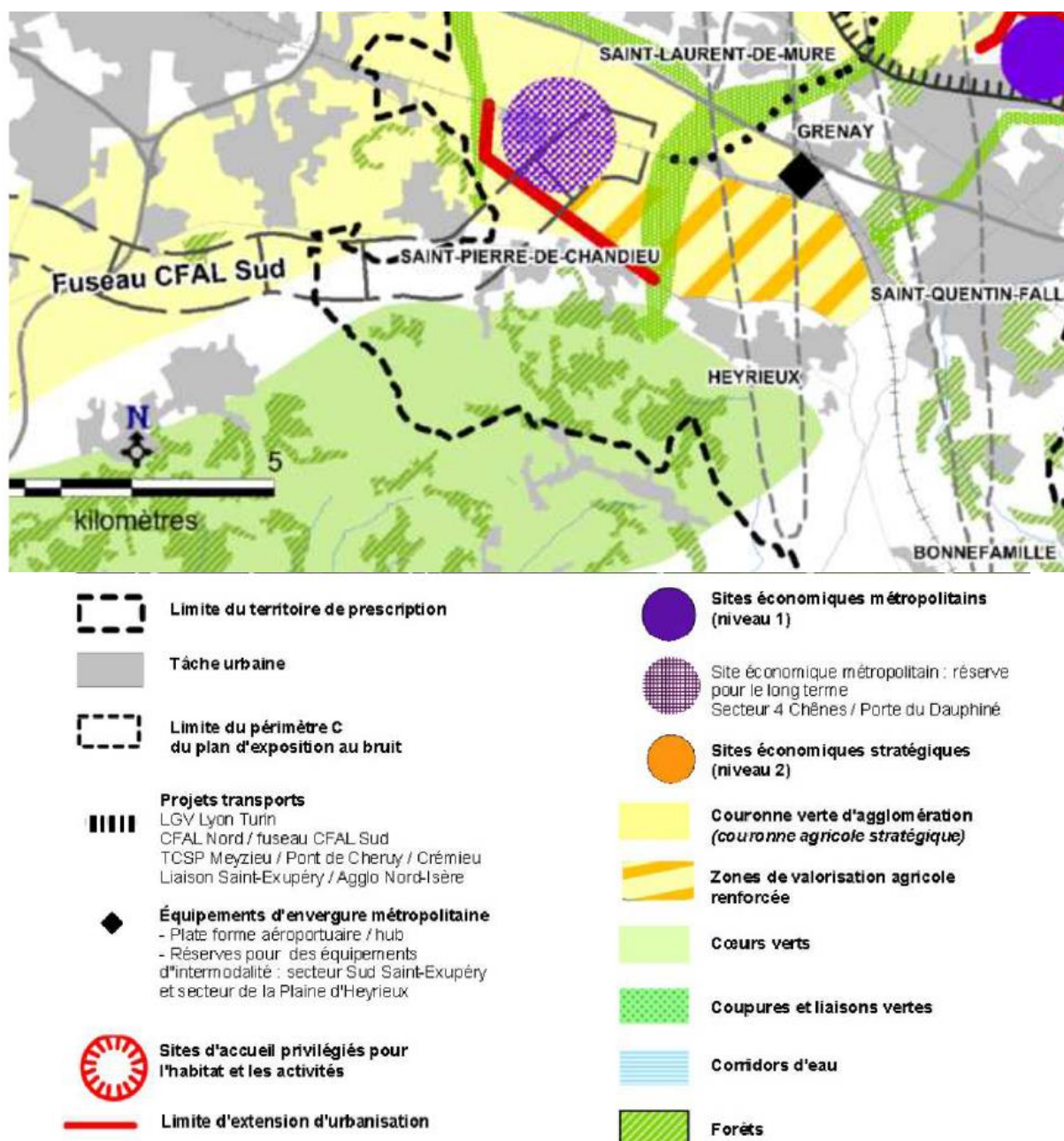


Figure 62 : Zone de valorisation agricole renforcée sur la plaine d'Heyrieux (Source : PLU Heyrieux)

La commune d'Heyrieux est couverte par l'arrêté n°69_746 du 27 janvier 1969 qui régleme et définit les périmètres de plantation des semis, de plantation et de replantation d'essences forestières. Cet arrêté permet de conserver les meilleures terres indispensables à l'activité agricole.



Figure 63 : Parcelles agricoles de la zone d'étude

6.3.3 Etude agricole

Source : Etude d'impact agricole, Chambre d'Agriculture de l'Isère

Le projet n'est pas soumis formellement à étude d'impact mais SARA Aménagement a sollicité la Chambre d'Agriculture afin de définir les incidences que le projet pourrait avoir sur les agriculteurs impactés. Les incidences envisagées concernent à la fois l'effet direct d'emprise du tracé et ses effets indirects (coupures, morcellement). L'étude doit également mettre en évidence les pertes d'exploitation induites par le projet.

6.3.3.1 Les cultures en place

La zone d'étude se situe dans la plaine céréalière du nord Isère. Les cultures subissent des rotations englobant principalement maïs/blé/oléagineux/protéagineux. Pour cette campagne les deux parcelles concernées par le projet sont en blé et colza. Les cultures sont dites conventionnelles (non pas en agriculture biologique) et ne sont pas irriguées.

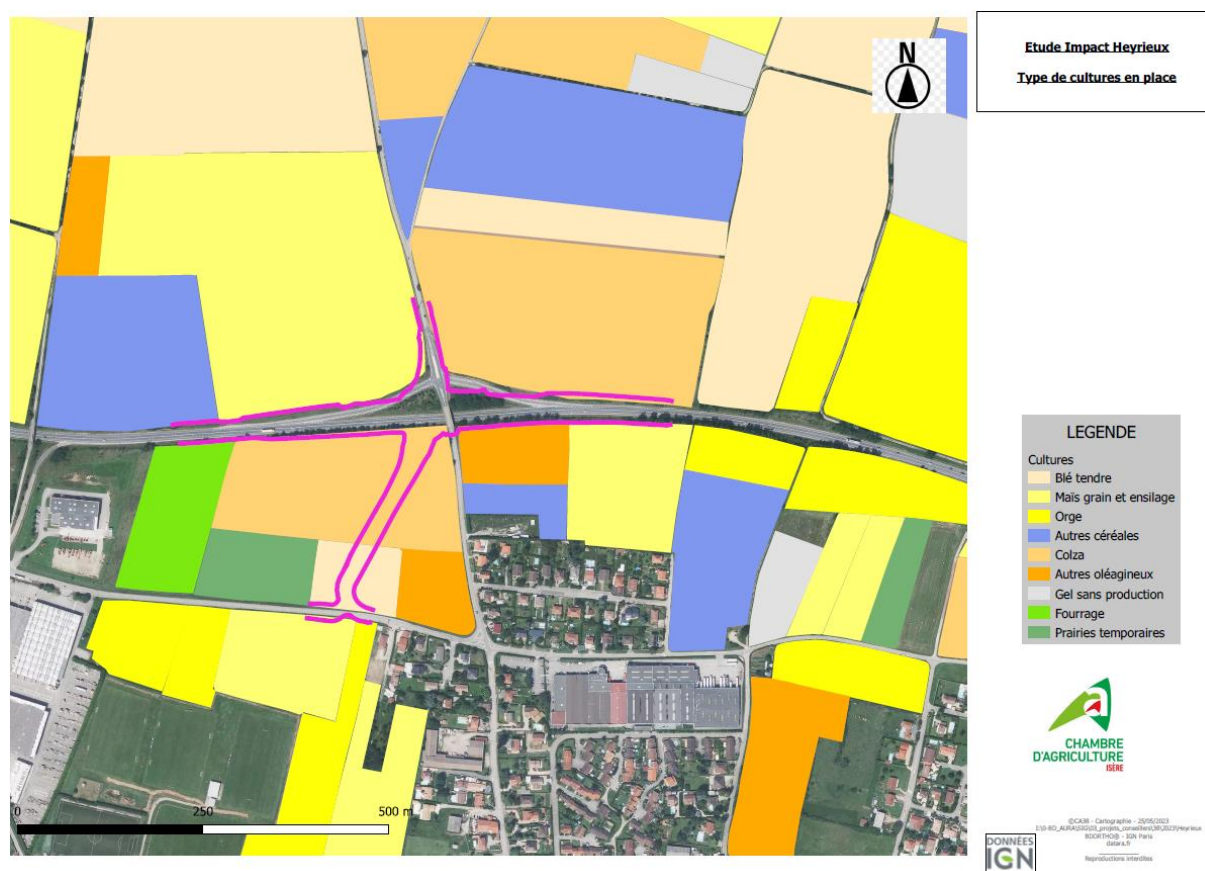


Figure 64 : Types de cultures en place (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

6.3.3.2 L'environnement, le sol et sa potentialité

Le type de sol dans le secteur d'étude est constitué de basses terres qui représentent une potentialité moyenne pour la culture des céréales. Bien que non irriguées, les parcelles du secteur ont des rendements qui se situent en général en dessus de la moyenne départementale.

La commune d'Heyrieux est dans la zone dite vulnérable, c'est-à-dire soumise à la Directive Nitrates qui limite à 170 Kg d'Azote par hectare et par an les exploitants pour ce qui concerne les épandages des effluents d'élevage.

La zone urbaine gagne peu à peu la plaine agricole jusqu'à la RD 518Z. Le projet d'extension de la zone d'activité des Brosses inquiète les exploitants agricoles qui voient leur parcellaire se réduire peu à peu.

De plus, la présence de tiers à proximité immédiate de leurs cultures impose des distances de recul pour les traitements phytopharmaceutiques des cultures avec des bandes de non-traitement d'au minimum 5 m.

Sur la zone d'étude, il n'y a aucun élément ni zonage spécifique de biodiversité (ZNIEFF, ENS, Corridor, etc) pouvant impacter les pratiques culturales.

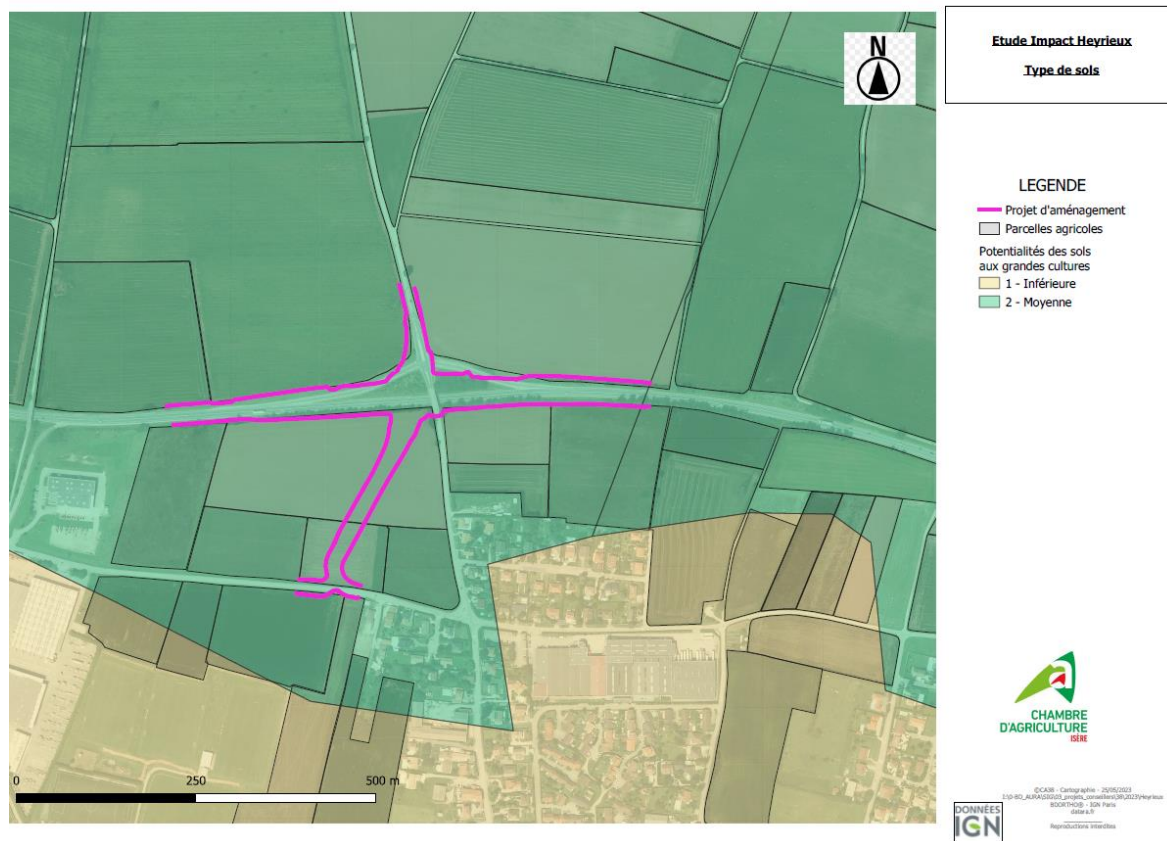


Figure 65 : Tpe des sols (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

6.3.3.3 Les exploitations concernées

Deux exploitations sont directement concernées par le projet car impactées foncièrement.

Il s'agit de l'exploitation 1 GAEC NICOLLET dont le siège d'exploitation se situe sur la commune de Saint Bonnet de Mure dans le département du Rhône et de l'exploitation 2 DURAND Frédéric dont le siège est sur Heyrieux dans le département de l'Isère.

Les sièges de ces exploitations se trouvent respectivement à plus de 7 km pour le GAEC NICOLLET et à 2,6 km à vol d'oiseau pour DURAND Frédéric.

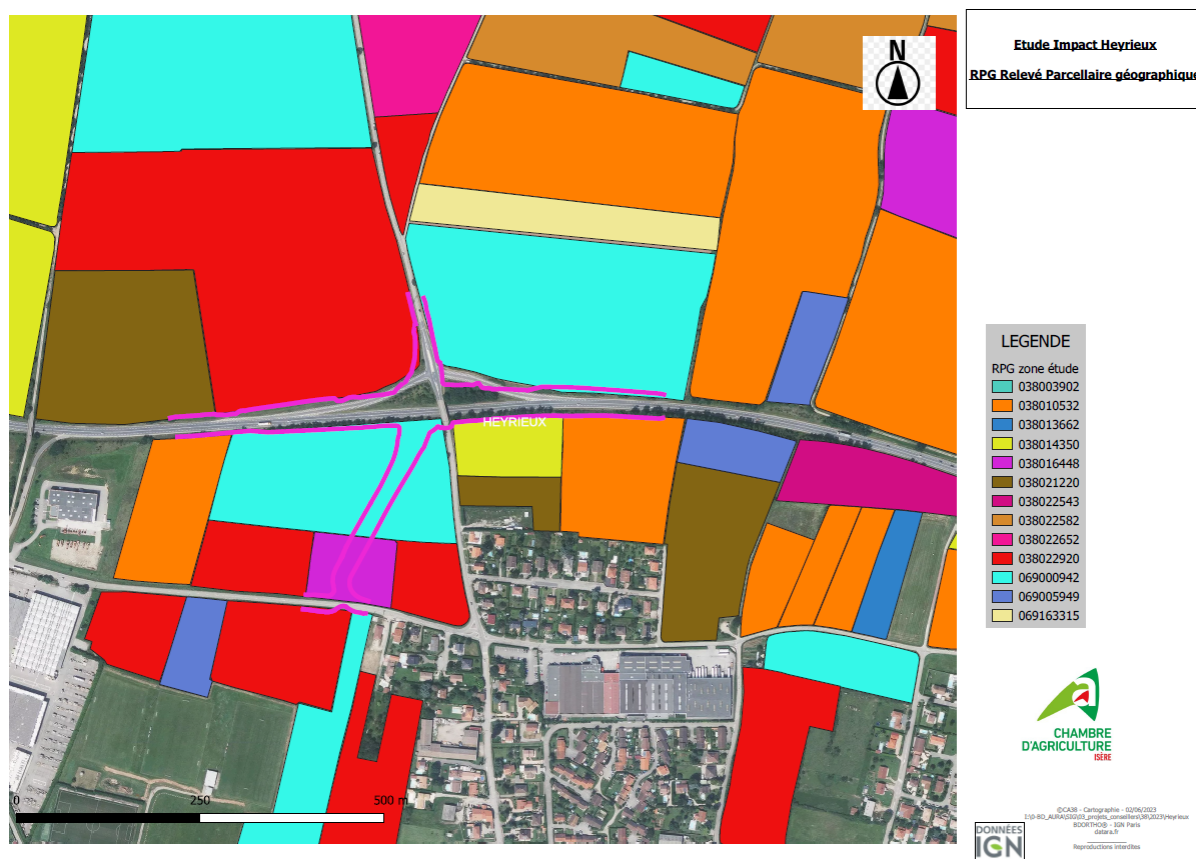


Figure 66 : RPZ 2021 (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

Les deux exploitations sont en polyculture élevage avec une part importante de céréales (le secteur étant propice aux grandes cultures) pour autant elles ont des régimes et types d'activités différentes : l'une d'elle fait de la transformation et de la vente directe sur l'exploitation alors que la seconde vend sa production à des coopératives et négociants. Le GAEC NICOLLET a un éventuel projet de reprise dans le cadre familial qui n'en est qu'aux prémices pour l'heure.

La surface détenue en propriété pour chacune des deux exploitations ne représente qu'une très faible part de leur SAU (Surface Agricole Utile) ce qui signifie que la part de parcelles qu'ils exploitent sous le statut du fermage est importante.

Les deux exploitations ont des SAU supérieures à 200 ha. Dans le secteur beaucoup d'exploitations ont ce type de structure. La répartition de leur parcellaire est moyennement groupé. Certaines parcelles se situent à plus de 10 km de leur siège et sont réparties sur plusieurs communes. M.Frédéric DURAND qui a son siège sur Heyrieux exploite davantage de parcelles groupées sur cette commune, mais le GAEC NICOLLET exploite également plusieurs parcelles sur la commune d'Heyrieux.

	Nom de l'exploitation	Exploitation 1 GAEC NICOLLET	Exploitation 2 DURAND Frédéric
	Nom des exploitants	Béatrice LAGARDE Frédéric LAGARDE Régis NICOLLET	DURAND Frédéric
Caractéristiques de l'exploitation	Activité principale ou Double activité	Principale	Principale
	Commune du siège	St Laurent de Mure (69)	Heyrieux (38)
	Productions & certifications	Polyculture élevage	Polyculture élevage HVE 3
	SAU (Ha)	200	250
	Cheptel	50 à 60 vaches laitières 40 à 50 génisses	100 vaches allaitantes (limousines)
	Stratégie d'activités	Vente directe sur l'exploitation avec atelier de transformation Vente marchés 2/semaine Vente coopérative Oxyane (céréales)	Vente coopérative Oxyane (céréales) Vente négociant (viande)
	Régime d'activité	En rythme de croisière	En développement
	Age du ou des exploitant(s)	56, 60 et 61 ans	32 ans
	Projet de transmission / développement	Projet de reprise cadre familial éventuel	RAS
Impact du projet d'aménagement	Nombre d'îlots impactés par l'aménagement	1	1
	Type d'usage	Grandes cultures	Grandes cultures
	Mode de faire-valoir des parcelles impactées	Ferme	Ferme
	Surface d'emprise / îlot cultural	15084 m ²	1511 m ²
	Type d'emprise & Accès	Emprise définitive avec éviction Coupure d'un îlot PAC en 2 parties et modification des accès	Emprise définitive avec éviction Coupure d'un îlot PAC en 2 parties et modification des accès

Figure 67 : Présentation des exploitations (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

6.3.4 Sylviculture

Source : PLU de la commune

Le couvert forestier tient une place importante au Sud du territoire communal, plus particulièrement aux droits de la côtière qui surplombe le centre-ville et des différentes combes d'accompagnement du ruisseau de l'Ozon et de ses affluents, ainsi qu'aux alentours de l'étang de Césarge.

La zone d'étude n'est pas concernée par un couvert forestier.

Agriculture – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
			X	
<p><u>Justification</u> : La commune d'Heyrieux compte 28 exploitants agricoles au total sur son territoire. La somme des surfaces des ilots exploités donne une SAU communal de 778,93 hectares. L'exploitation la plus importante représente 133 hectares de SAU communale, tandis que la plus petite exploitation d'Heyrieux représente 0,5 hectare.</p> <p>La culture dominante est la culture céréalière, qui occupe près de 400 hectares, soit un peu plus de 50 % de la SAU. L'élevage est néanmoins encore bien présent sur la commune (prairies permanentes) qui représentent 220 hectares environ (soit 28,2 % de la SAU communale).</p> <p>La zone d'étude est concernée par la « zone de valorisation agricole renforcée », définie par la DTA de l'aire métropolitaine Lyonnaise et reprise dans le PLU de la commune.</p> <p>La commune d'Heyrieux est couverte par l'arrêté n°69_746 du 27 janvier 1969 qui réglemente et définit les périmètres de plantation des semis, de plantation et de replantation d'essences forestières.</p> <p>Il n'existe pas d'exploitation forestière sur la commune.</p>				

6.4 Ambiance sonore

6.4.1 Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

- **Réglementation**

En application de l'article L. 571-10 du Code de l'environnement, le décret du 9 janvier 1995, l'arrêté du 30 mai 1996 et la circulaire du 25 juillet 1996 réglementent les modalités du classement sonore des grandes voies existantes (et de leurs modifications et transformations significatives) par les préfets.

Code	Articles	Vocation	Textes d'application
Code de l'environnement	L. 571-10	Classement des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres qui sont affectés par le bruit, des niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et des prescriptions techniques de nature à les réduire.	Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 Arrêté du 30 mai 1996 Lettre circulaire du ministère de l'Environnement du 25 juillet 1996

Ces textes, qui remplacent l'arrêté du 6 octobre 1978, sont cohérents avec ceux relatifs aux voies nouvelles ou modifiées.

Le principe de la démarche se résume aux deux étapes suivantes :

- sous l'autorité du préfet, les infrastructures de transports terrestres sont recensées et classées en fonction de leur niveau sonore, et les secteurs affectés par le bruit de part et d'autre des voiries classées sont reportés dans les PLU ;
- lorsqu'une construction est prévue dans un secteur affecté par le bruit reporté au PLU, le constructeur doit respecter un niveau d'isolation acoustique de façade apte à assurer un confort d'occupation des locaux suffisant.

- **Voies concernées par le classement :**

Textes d'application	Articles	Vocation
Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995	Art. 2	Le recensement et le classement des infrastructures de transports terrestres portent sur les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel existant, ou prévu dans l'étude ou la notice d'impact, est supérieur à 5 000 véhicules par jour, les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à cinquante trains ainsi que les lignes en site propre de transports en commun et les lignes ferroviaires urbaines, dont le trafic journalier moyen est supérieur à cent autobus ou trains.
	Art. 1	Sont concernées par le classement les infrastructures existantes, ainsi que les voies en projet dès qu'elles ont fait l'objet de l'une des mesures suivantes : - publication de l'acte décidant de l'ouverture d'une enquête publique (enquête d'utilité publique ou réalisée en application du décret du 23 avril 1985). - institution d'un projet d'intérêt général (PIG) s'il prévoit l'inscription en emplacement réservé. - inscription en emplacement réservé dans un document d'urbanisme opposable.

Dès la parution de l'un des actes ci-dessus, à charge au maître d'ouvrage d'un projet routier de faire classer le projet par le préfet, ceci afin de prévenir d'éventuelles demandes de protection injustifiées

de la part des riverains dont l'autorisation de construire serait postérieure à ce classement. Il est également bon que cette procédure de classement soit incluse dans les documents rendus publics lors de l'enquête publique.

○ **Niveaux sonores de référence :**

Pour chaque infrastructure sont déterminés sur les deux périodes 6h-22h et 22h-6h deux niveaux sonores dits "de référence". Caractéristiques de la contribution sonore de la voie, ils servent de base au classement sonore et à la détermination de la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit, et sont évalués en règle générale à un horizon de vingt ans.

Textes d'application	Articles	Vocation
Arrêté du 30 mai 1996	Art. 2	Les niveaux sonores de référence sont : - LAeq (6h-22h) pour la période diurne, - LAeq (22h-6h) pour la période nocturne. Ces niveaux sonores sont déterminés en des points de référence dont la situation est conforme avec la norme NF S 31-130.
	Art. 3	Les niveaux sont évalués le plus souvent par calcul, parfois par mesure in situ. Ils ne prennent en compte, hormis le type de tissu bâti, que des paramètres liés au trafic, aux conditions de circulation et aux caractéristiques géométriques de l'ouvrage. Sauf cas particulier, ils ne correspondent donc pas au niveau sonore existant sur une façade quelconque.

○ **Catégories d'infrastructures et secteurs affectés par le bruit**

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence :

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

Après consultation des communes concernées, ces informations sont publiées par arrêté préfectoral et reportées dans les documents graphiques des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Par ailleurs, la loi vise à mieux maîtriser le développement urbain le long des voies les plus importantes. La loi invite les communes à édicter, plus particulièrement dans les entrées de ville, des règles d'urbanisme justifiées et motivées au regard des nuisances, de la sécurité et de la qualité architecturale, urbaine et paysagère ; en l'absence de telles règles, les constructions à proximité des voies principales sont interdites (voir tableau ci-dessous) :

Code	Article	Vocation
Code de l'urbanisme	L. 111-1-4	En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

○ **Exigences acoustiques applicables aux bâtiments nouveaux :**

Tout bâtiment à construire dans un tel secteur affecté par le bruit doit respecter un isolement acoustique minimal déterminé selon les spécifications de l'arrêté du 30 mai 1996. Ce calcul prend en compte la catégorie de l'infrastructure, la distance qui la sépare du bâtiment, ainsi que l'existence de masques éventuels (écrans anti-bruit, autres bâtiments...) entre la source sonore et chaque façade du bâtiment projeté. Il est également possible pour un constructeur d'ériger lui-même une protection de type écran (mur de clôture, merlon en bordure de lotissement, etc...) plutôt que d'adopter une valeur renforcée de l'isolement de façade, la finalité étant d'aboutir à un niveau sonore identique à l'extérieur du bâtiment.

Outre la méthode forfaitaire simplifiée proposée par l'arrêté, le constructeur peut également utiliser une méthode de calcul détaillée qui prend en compte de façon plus fine la topographie du site et les masques s'opposant à la propagation sonore.

Il est important de préciser que ces dispositions ne constituent pas une règle d'urbanisme, mais une règle de construction (au même titre, par exemple, que la réglementation relative à l'isolation thermique). Ainsi, les éléments concernant le classement ne figurent que dans les annexes (parties informatives) des PLU, et le permis de construire ne mentionnent pas la valeur d'isolement nécessaire, dont le calcul est de la responsabilité de chaque constructeur.

Code	Articles	Vocation	Textes d'application
Code de la construction et de l'habitation	R111-4-1 LIVRE I	L'isolement acoustique des logements contre les bruits des transports terrestres doit être au moins égal aux valeurs déterminées par arrêté préfectoral dans le département concerné	Décret no 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation, Journal Officiel du 10 Janvier 1995

Code	Articles	Vocation	Textes d'application
Code de l'environnement	R 311-10-2	En vue de la réalisation, après consultation des communes concernées, le préfet peut par arrêté demander l'expropriation des immeubles.	Décret no 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation, Journal

			Officiel du 10 Janvier 1995
	R123-13 alinéa 13	Les annexes indiquent le périmètre des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique ont été édictées en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.	Décret n° 2001-260 du 27 mars 2001 Journal Officiel du 28 mars 2001 modifiant le code de l'urbanisme et le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et relatif aux documents d'urbanisme
	R123-14	Les annexes comprennent les prescriptions d'isolement acoustique édictées, en application des articles L. 571-9 et L. 571-10 du code de l'environnement, dans les secteurs qui, situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, sont affectés par le bruit et, d'autre part, la référence des arrêtés préfectoraux correspondants et l'indication des lieux où ils peuvent être consultés	
	R123-22	La mise à jour du plan local d'urbanisme est effectuée chaque fois qu'il est nécessaire de modifier le contenu des annexes prévu aux articles R. 123-13 et R. 123-14.	
	R.410-13	Le certificat d'urbanisme doit mentionner le cas échéant que le terrain est situé dans le secteur affecté par le bruit d'une ou plusieurs infrastructures. La demande de certificat d'urbanisme précise l'identité du demandeur, l'identité du propriétaire s'il est autre que le demandeur, l'adresse, la superficie et les références cadastrales du terrain ainsi que l'objet de la demande	

○ **Circulaires traitant du bruit des infrastructures de transports terrestres existantes :**

Jusqu'à la circulaire du 25 mai 2004, cinq circulaires traitaient séparément de la question du bruit des infrastructures de transport terrestres existantes (circulaire du 25 juillet 1996, circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997, circulaire du 12 juin 2001, circulaire du 28 février 2002, circulaire du 23 mai 2002). La circulaire du 25 mai 2004 porte quant à elle sur l'ensemble des questions ayant trait au bruit des infrastructures existantes : classement sonore des infrastructures terrestres, observatoires du bruit des transports terrestres, recensement et résorption des points noirs dus au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

En ce qui concerne le classement sonore des voies existantes, la circulaire rappelle la responsabilité partagée des préfets de départements et des collectivités locales compétentes en matière d'urbanisme, et insiste sur la priorité que constituent la publication des arrêtés de classement sonore et leur intégration dans les documents d'urbanisme. La circulaire fournit à cet égard des orientations à suivre en vue d'améliorer l'information du public et des constructeurs et complète les dispositions minimales requises au titre du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995.

– **Classement sonore des infrastructures de transport terrestres**

Le PPBE des grandes infrastructures de l'Isère en est à sa troisième étape, arrêtée par le préfet le 10 avril 2020.

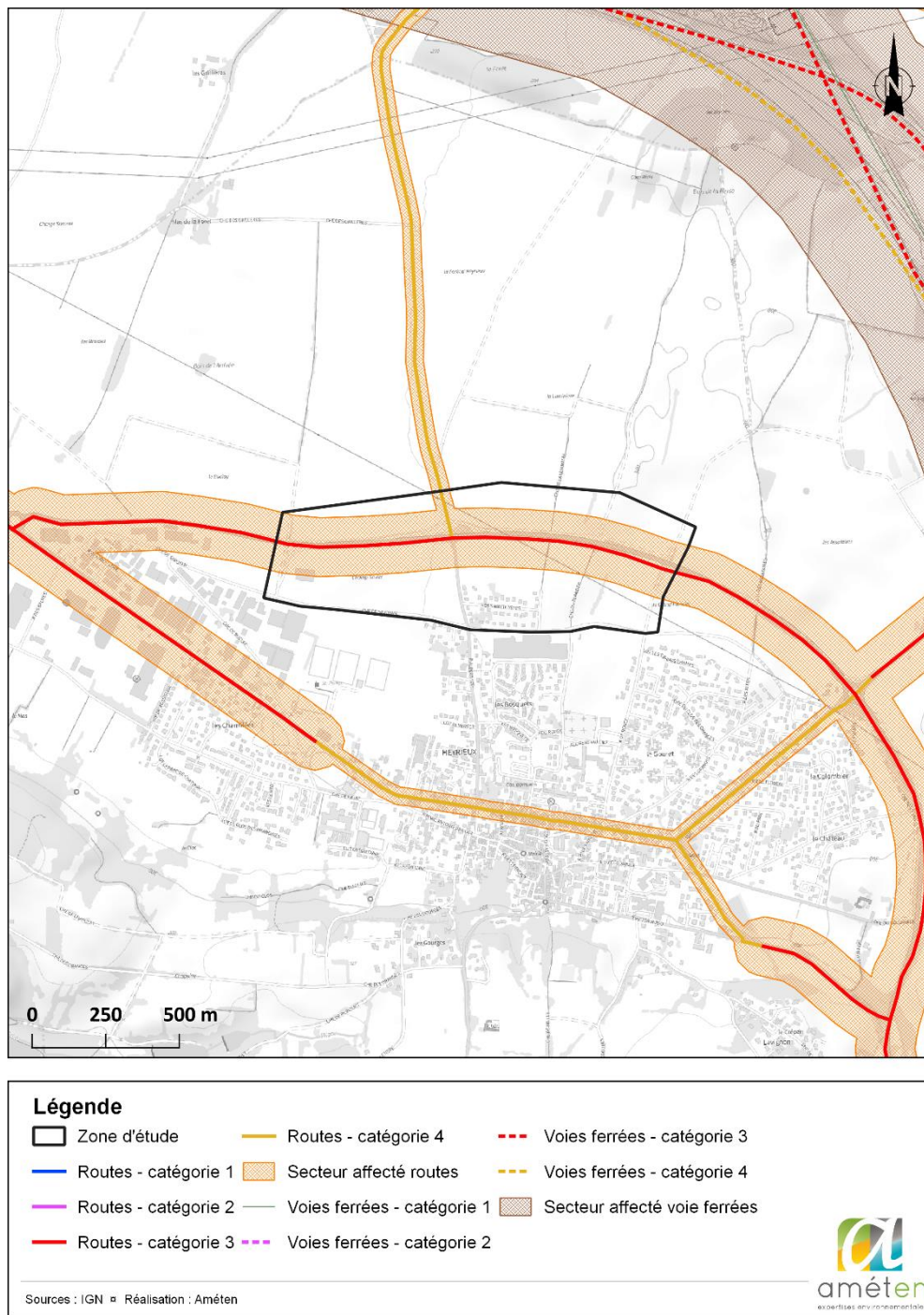


Figure 68 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre dans le secteur d'étude

La zone d'étude est traversée d'ouest en est par une route départementale (D518z) classée en catégorie 3 et dont le secteur affecté par le bruit est de 100 m. Une partie nord de la zone d'étude est traversée par une route départementale (D53a) classée en catégorie 4 dont le secteur affecté par le bruit est 30 m.

6.4.2 Plan de prévention du bruit de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry

Le Plan de Prévention du Bruit de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry définit des cartes de bruit stratégiques et constitue le diagnostic de l'exposition sonore des populations. Il a été approuvé par l'arrêté interpréfectoral n°2005-4429 du 22 septembre 2005 et concerne 30 communes.

Le plan d'exposition au bruit "permet d'éviter que les populations nouvelles s'installent dans des secteurs exposés ou susceptibles d'être exposés à un certain niveau de gêne sonore". C'est un document préventif, il n'a donc aucun impact sur les constructions existantes et les populations déjà installées.

Le plan d'exposition au bruit délimite quatre zones de bruit :

- les zones A et B, exposition forte au bruit,
- la zone C, exposition modérée au bruit,
- la zone D, exposition faible au bruit, obligatoire pour les aéroports majeurs et facultative pour les autres dont ceux situés en Isère (y compris Grenoble Isère).

Une grande partie de la commune d'Heyrieux est concernée par le PEB de l'aéroport, mais aucun secteur n'est soumis à une forte exposition au bruit (zone A et B). La zone d'étude est concernée par la zone C, exposition modérée au bruit.

	Zone A et B	Zone C	Zone D
Constructions nouvelles			
Equipements publics ou collectifs	Autorisés s'ils sont indispensables aux populations existantes et s'ils ne peuvent être disposés ailleurs	Autorisés s'ils ne conduisent pas à exposer de nouvelles populations aux nuisances sonores	Autorisés sous réserve d'une isolation phonique et de l'information des nouveaux occupants
Interventions sur l'existant			
Rénovation, réhabilitation, amélioration, extension mesurée ou reconstruction des constructions existantes	Autorisées sous réserve de ne pas accroître la capacité d'accueil s'il n'y a pas un accroissement assimilable à la construction d'un nouveau logement		Autorisées sous réserve d'une isolation phonique et de l'information des nouveaux occupants
Opération de réhabilitation et de réaménagement urbain	Non autorisées	Autorisées sous réserve de se situer dans un des secteurs délimités pour permettre le renouvellement urbain des quartiers ou villages existants, à condition de ne pas entraîner d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores	Autorisées sous réserve d'une isolation phonique et de l'information des nouveaux occupants

Figure 69 : Extrait du PEB de Lyon Saint-Exupéry, septembre 2005

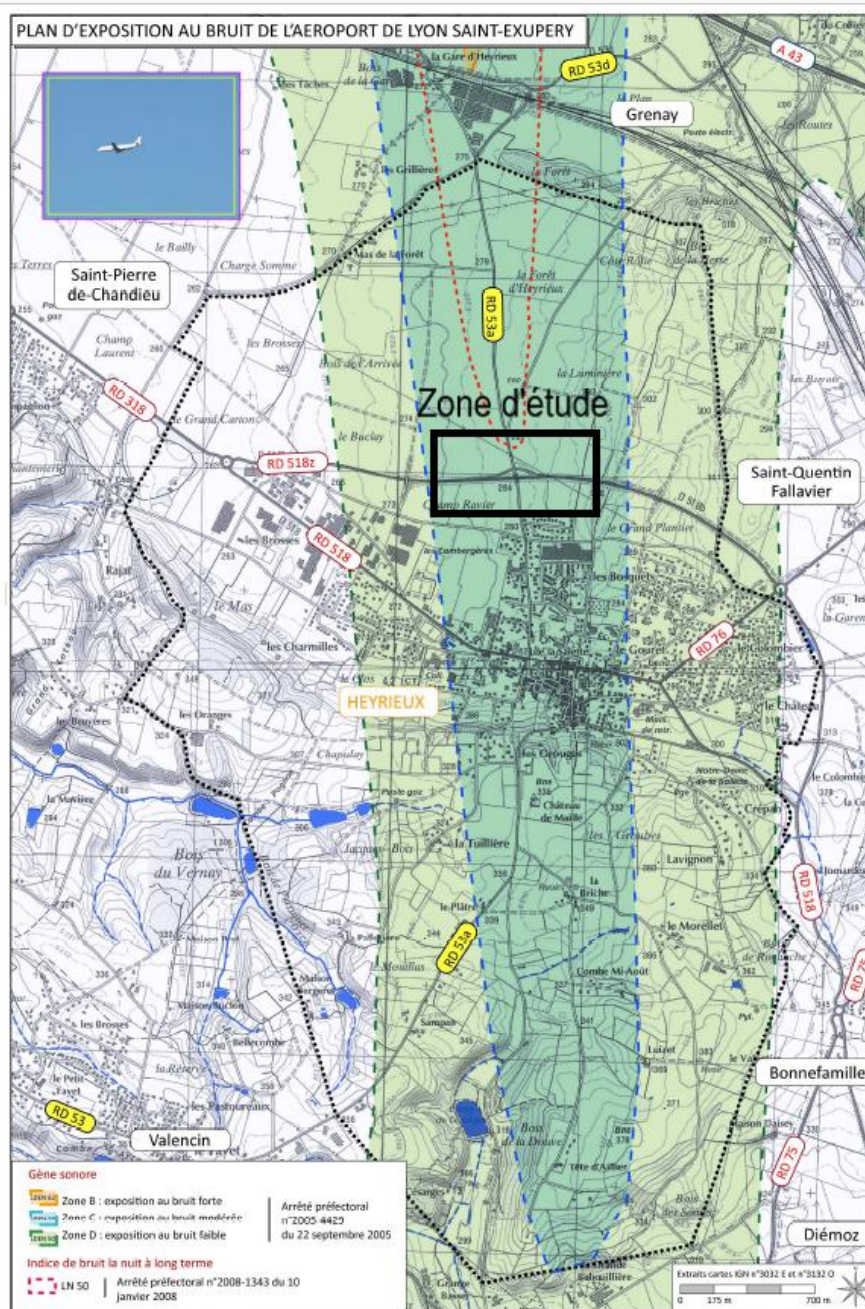


Figure 70 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry (Source : PLU Heyrieux)

Ambiance sonore – Synthèse et enjeu				
Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
		X		
<p>Justification : Le site est traversé par une route départementale classée en catégorie 3 et dont le secteur affecté par cette route est de 100 m. Les constructions doivent respecter un niveau d'isolement acoustique de façade apte à assurer un confort d'occupation des locaux suffisant.</p> <p>La zone d'étude appartient à la zone C « exposition au bruit modéré » du PPBE de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry.</p>				

6.5 Accessibilité et voies de communication

6.5.1 Desserte ferroviaire

- Gares TGV

La gare TGV la plus proche est celle de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry.

- Gare TER

La commune d'Heyrieux ne possède pas de gare ferroviaire. La gare la plus proche se situe sur la commune de Saint-Quentin-Fallavier à 3 km de la zone d'étude.

6.5.2 Desserte aérienne

L'aéroport de Lyon Saint-Exupéry est situé sur la commune de Colombier-Saugnieu, à environ 6,5 km au nord.

6.5.3 Desserte routière

La zone d'étude s'inscrit dans l'aire d'attraction de la métropole de Lyon qui se caractérise par une forte densité des grands axes routiers, la métropole étant un carrefour stratégique à l'échelle régionale.

La zone d'étude apparaît bien desservie par le réseau autoroutier, à travers :

- l'A43 « autoroute de la Maurienne », axe Lyon/Chambéry/Italie ;
- l'A432 qui relie l'A46 à l'A43 en desservant l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry.

Les principaux axes desservant la zone d'étude sont :

- D518z, cette route correspond au contournement d'Heyrieux. Cet axe permet d'assurer un lien plus direct entre la région lyonnaise et l'aéroport de Grenoble-Isère.
- D53a reliant la commune d'Heyrieux à la commune de Grenay, frontière avec le département du Rhône,
- D518 reliant Heyrieux à Pont-en-Royans,
- D76 reliant Heyrieux à Saint-Quentin-Fallavier.

La zone d'étude est directement concernée par la RD518z qui traverse le secteur d'ouest en est, et le nord est traversée par la RD53A. Le sud de la zone d'étude est traversé d'ouest en est par le chemin du Savoyan.

La figure ci-après montre le maillage routier à différentes échelles par rapport au site d'étude (*Photos prises par Améten le 02/12/2022*).



RD 518z avec bretelle d'accès à la RD 53a



Pont de la RD 53a surplombant la RD 518z



Croisement entre la RD 53a et la RD 518z



RD 53a



Chemin du Savoyan



Rue des Améthystes et RD53a

Figure 72 : Infrastructures routières de la zone d'étude

6.5.3.1 Accidentologie

La zone d'étude est localisée entre le PR 1 et PR 2 de la RD518z, et entre le PR 5 et PR 6 de la RD53a.



Figure 73 : Localisation des PR de la zone d'étude

Les données d'accidentologie du département de l'Isère identifiés à proximité de la zone d'étude sont présentées ci-dessous :

Route	PR	PR début	Commune	Date	Nb de blessés graves	Nb de tués	Nb total véhicules	Nb VL	Nb PL
RD518z	1	1 + 144	Heyrieux	02/06/2014	0	1	2	1	1
RD518z	1	1 + 914	Heyrieux	14/06/2015	0	0	1	1	0
RD518z	2	2 + 175	Heyrieux	16/08/2015	0	0	1	1	0
RD518z	2	2 + 948	Saint-Quentin-Fallavier	07/12/2016	0	0	4	4	0
RD518z	1	1 + 365	Saint-Quentin-Fallavier	07/02/2017	0	0	1	1	0
RD518z	1	1 + 157	Heyrieux	03/07/2020	4	0	2	2	0
RD518z	2	2 + 124	Heyrieux	13/07/2020	1	0	2	2	0
RD518z	1	1 + 483	Heyrieux	16/12/2020	0	1	1	1	0
RD518z	1	1 + 672	Heyrieux	17/12/2020	0	0	2	1	1
RD518z	1	0 + 958	Heyrieux	15/07/2022	0	0	1	0	0
RD518z	1	1 + 458	Heyrieux	18/07/2022	0	0	2	1	1
RD518z	1	1 + 458	Heyrieux	14/07/2022	0	0	1	0	0
RD518z	1	1 + 625	Heyrieux	19/07/2022	1	0	2	1	1

Figure 74 : Accidents recensés de la RD518z à proximité de la zone d'étude (Source : Département de l'Isère)

Route	PR	PR début	Commune	Date	Nb de blessés graves	Nb de tués	Nb total véhicules	Nb VL	Nb PL
RD53a	5	6 + 296	Heyrieux	16/01/2015	0	0	1	1	0
RD53a	5	5 + 355	Heyrieux	15/08/2015	0	0	2	2	0
RD53a	4	4 + 456	Heyrieux	26/08/2016	0	0	2	2	0
RD53a	5	6 + 051	Heyrieux	01/12/2016	2	0	2	2	0
RD53a	4	4 + 686	Heyrieux	15/10/2017	2	0	2	2	0
RD53a	5	5 + 585	Heyrieux	25/11/2017	1	0	2	2	0
RD53a	4	4 + 655	Heyrieux	04/07/2018	1	0	2	1	0
RD53a	4	4 + 661	Heyrieux	04/09/2018	0	0	2	2	0
RD53a	4	4 + 665	Heyrieux	25/10/2019	0	0	3	3	0
RD53a	4	4 + 368	Heyrieux	11/06/2020	0	0	1	1	0
RD53a	5	5 + 850	Heyrieux	01/03/2021	0	0	2	2	0
RD53a	5	5 + 550	Heyrieux	29/10/2021	0	2	2	1	0
RD53a	4	4 + 869	Heyrieux	06/09/2022	0	0	2	2	0
RD53a	4	4 + 969	Heyrieux	30/11/2022	0	0	2	2	0

Figure 75 : Accidents recensés de la RD53a à proximité de la zone d'étude (Source : Département de l'Isère)

Au total, une trentaine d'accident a été recensée sur la RD518z et RD53a entre 2014 et 2022. La mise en place d'un carrefour giratoire avec la création d'une branche sud pourrait participer à la réduction du nombre d'accident, notamment à proximité du carrefour chemin du Savoyan et de la RD53a.

6.5.3.2 Etude des trafics routiers

□ **Trafic actuel**

Une étude de trafic prospective a été réalisée en octobre 2019 en vue de la réalisation d'un carrefour giratoire sur les RD518z et RD53a. La méthodologie de comptage mobilisée est la suivante :

- Des comptages routiers automatiques ont été réalisés du 24 au 30 juin 2019,
- Des relevés de plaques minéralogiques ont été réalisés le mardi 25 juin 2019 de 7h à 9h et de 16h30 à 18h30,
- Des comptages directionnels catégoriels ont été réalisés le jeudi 27 juin 2019 de 7h à 9h et de 16h30 à 18h30.

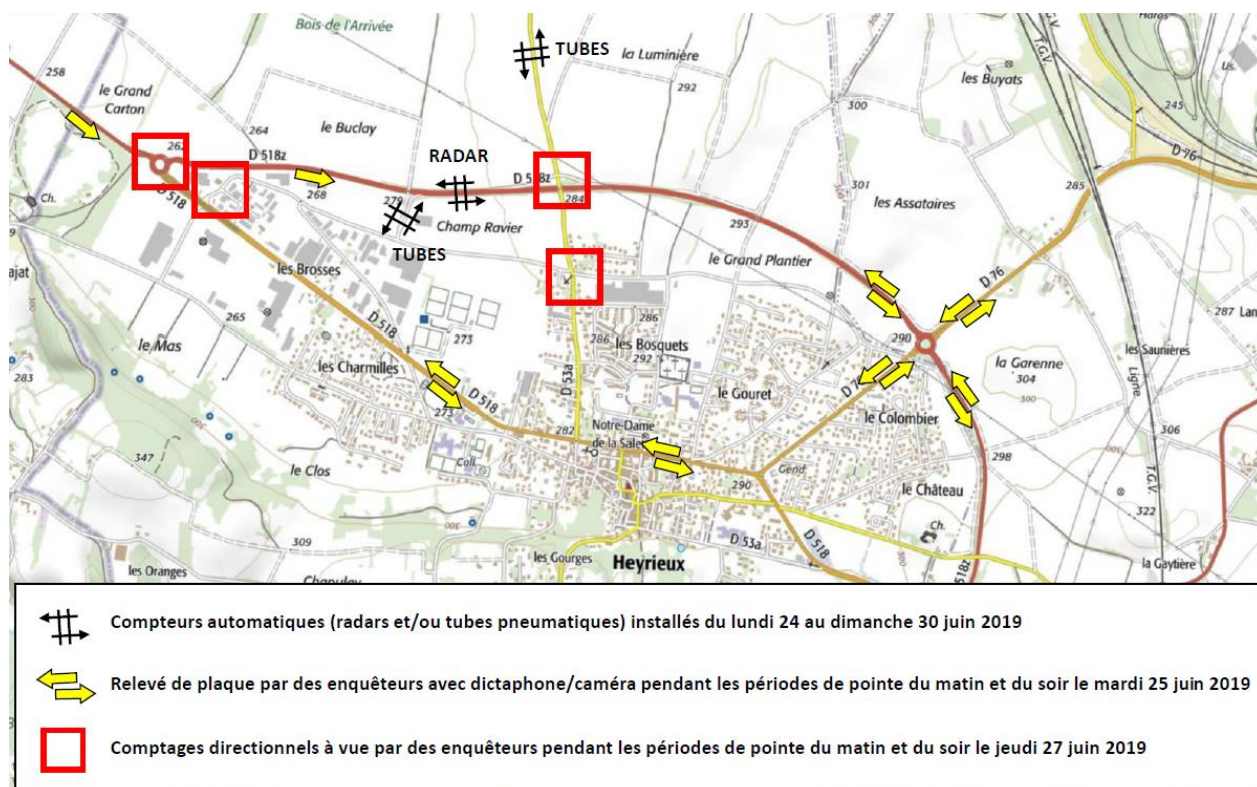


Figure 76 : Positionnement points de comptages (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)

Les comptages ont été réalisés du 24 au 30 juin 2019. Le résultat des comptages du trafic moyen journalier estime que :

- la RD518z est empruntée par 18 400 véhicules/jour, deux sens confondus, dont 1 900 PL, soit un trafic élevé pour un axe départemental bidirectionnel et un taux de PL très élevé ;
- la RD53a est empruntée par 4 100 véhicules/jour, deux sens confondus, dont 350 PL, soit un trafic modéré pour un axe départemental et un taux de poids lourds relativement élevé ;
- le chemin de Savoyan, en insertion sur la RD518z est emprunté par 500 véhicules/jour, dont 70 PL, ce qui représente un trafic faible pour un axe routier avec un taux élevé de PL.

D'après les comptages, les taux de PL sont très élevés sur tous les axes routiers enquêtés. Ils dépassent 10% et atteignent plus de 15% sur le chemin de Savoyan. Cette situation est la conséquence de la présence de très nombreuses zones logistiques et zones d'activités économiques dans les communes voisines d'Heyrieux, y compris en périphérie de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry.

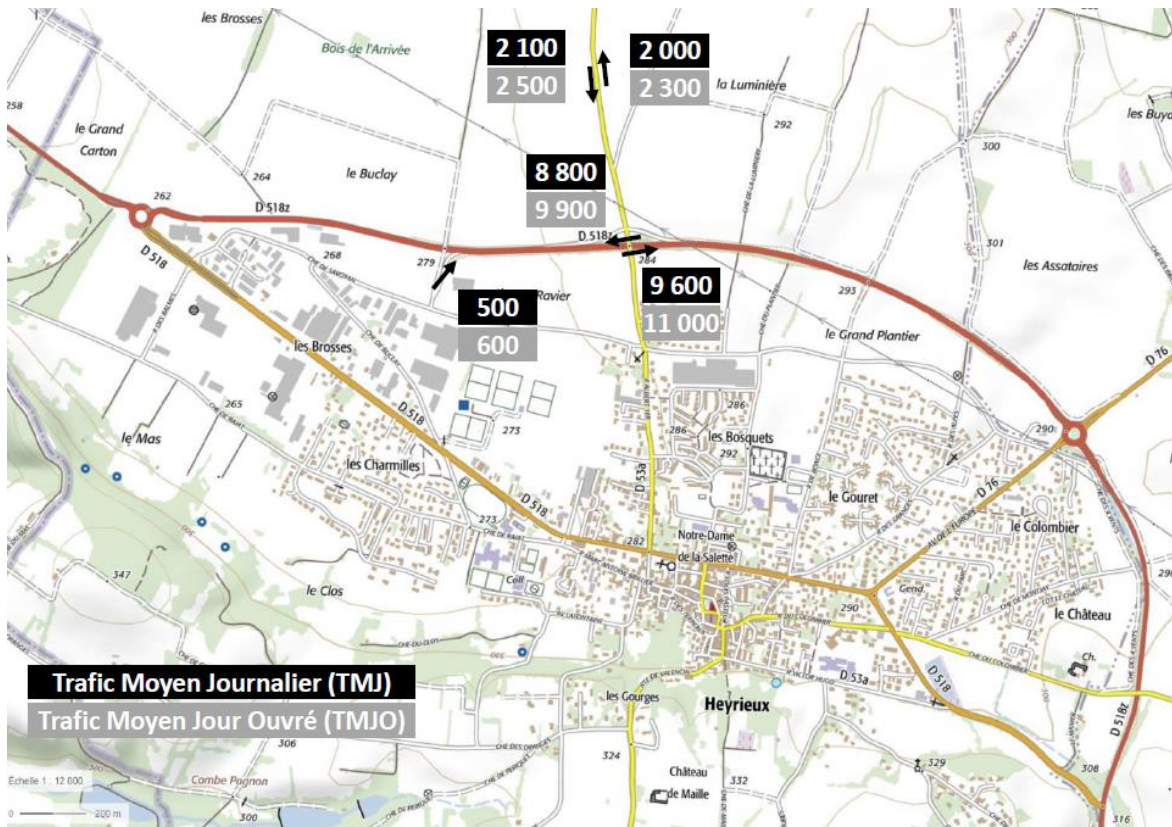


Figure 77 : Synthèse du trafic moyen journalier (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)

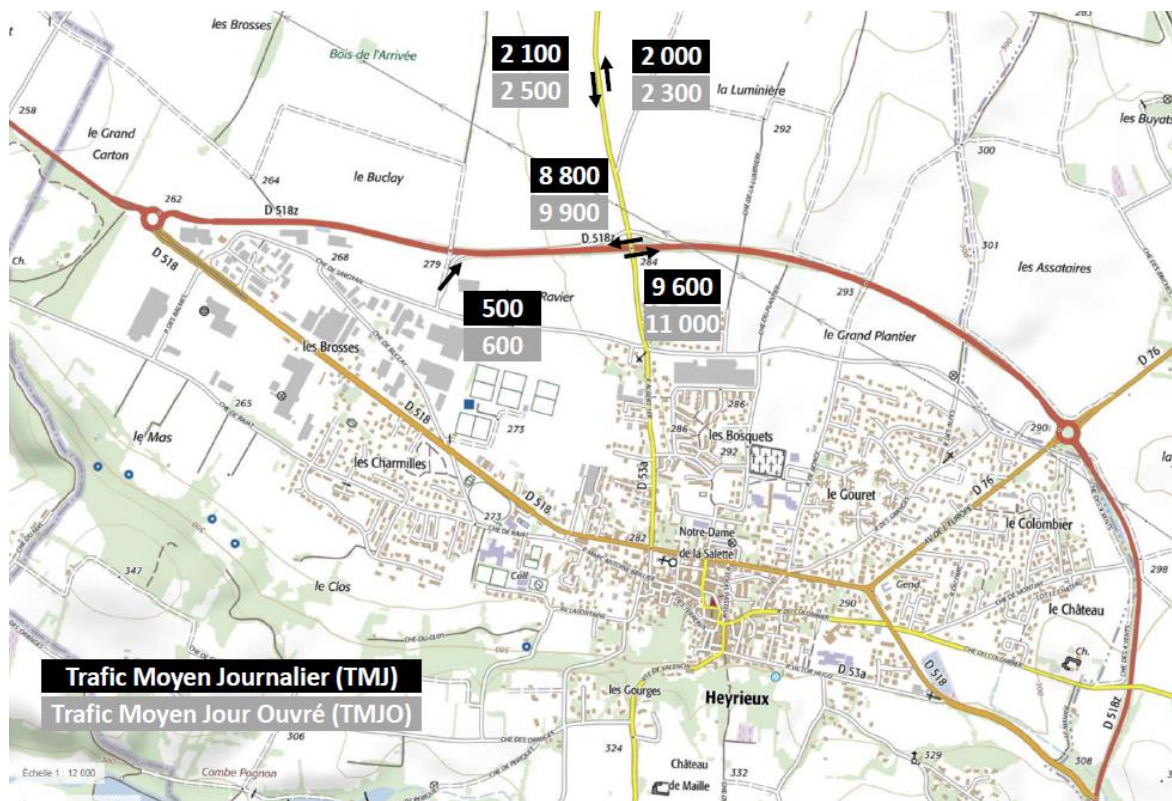


Figure 78 : Trafic moyen journalier des poids lourds (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)

L'état des lieux a fait ressortir des dysfonctionnements circulatoires dans le réseau départemental d'Heyrieux en période de pointes. En effet, le **carrefour RD518z/RD76 est actuellement fortement saturé en période de pointe du matin (HPM)** avec une file d'attente supérieure à 1 km sur la RD518z en direction de Lyon, depuis le giratoire RD518z/RD76 sur la branche Est du carrefour et qui remonte jusqu'au carrefour RD518z/RD518 à l'HPM. Le soir, la réserve de capacité du carrefour pour la RD518z en venant de Lyon est faible (11%).

Le carrefour RD518z/RD76 est donc actuellement fortement saturé en période de pointe du matin et dispose d'une faible réserve de capacité en période de pointe du soir (HPS).

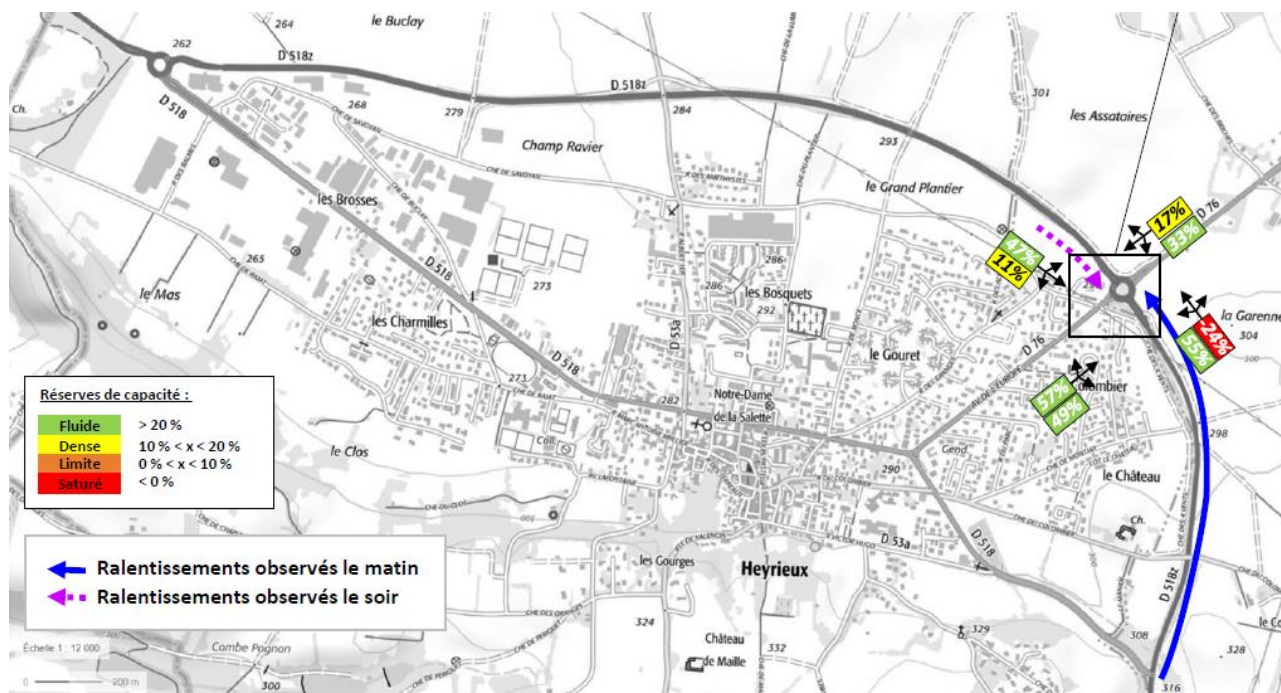


Figure 79 : Dysfonctionnements actuels constatés (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)

□ Etude prospective

L'aménagement pressenti en carrefour giratoire permettant tous les échanges RD518z/RD53a rendra quatre nouvelles liaisons possibles.

A 20 ans après la mise en service du carrefour giratoire, il est considéré que la croissance de population envisagée dans le SCoT Nord-Isère (+31% en 20 ans) se traduit par une croissance du trafic comparable à 20 ans, soit **une croissance de +31%** par rapport aux trafics prévisionnels à l'horizon de mise en service du carrefour giratoire et du projet commercial (2021 environ). Il a été étudié trois situations :

- A 10 ans (avec +16% de croissance par rapport aux trafics prévisionnels à la mise en service du carrefour giratoire),
- A 20 ans (+ 31%),
- A 20 ans (+31%) en supposant un nouveau barreau A432 – A43 réalisé avec réduction de moitié du trafic PL sur la RD518z.

Horizon	Total HPM (UVP/h)	Détails HPM (UVP/h), dont RD 518z Ouest-Est deux sens confondus	Total HPS (UVP/h)	Détails HPS (UVP/h), dont RD 518z Ouest-Est deux sens confondus
Mise en service (2021)	2 525	1 635	2 830	1 670
2031 (+ 10 ans)	2 885	2 000	3 190	1940
2041 (+ 20 ans)	3 230	2 145	3 530	2 190
2041 avec trafic PL réduit (+ 20 ans)	3 035	1 980	3 400	2 080

A l'horizon 2041 des ralentissements critiques sont attendus aux périodes de pointe du matin et du soir avec les augmentations de trafic prévues sur la RD518z. Ils seraient causés par le carrefour giratoire RD518z/RD76. **Le carrefour RD518z/RD76 serait donc aussi fortement saturé aux périodes de pointe du matin et du soir. La situation attendue le soir est un handicap pour un projet de carrefour giratoire aménagé pour traiter les échanges RD518z/RD53a.** En effet, la file d'attente qui se formerait sur la RD518z en heure de pointe du soir risquerait de venir bloquer les véhicules engagés dans l'anneau du futur carrefour giratoire et bloquer ainsi le fonctionnement global du carrefour futur en pénalisant l'ensemble des usagers, y compris ceux circulant sur la RD53a.

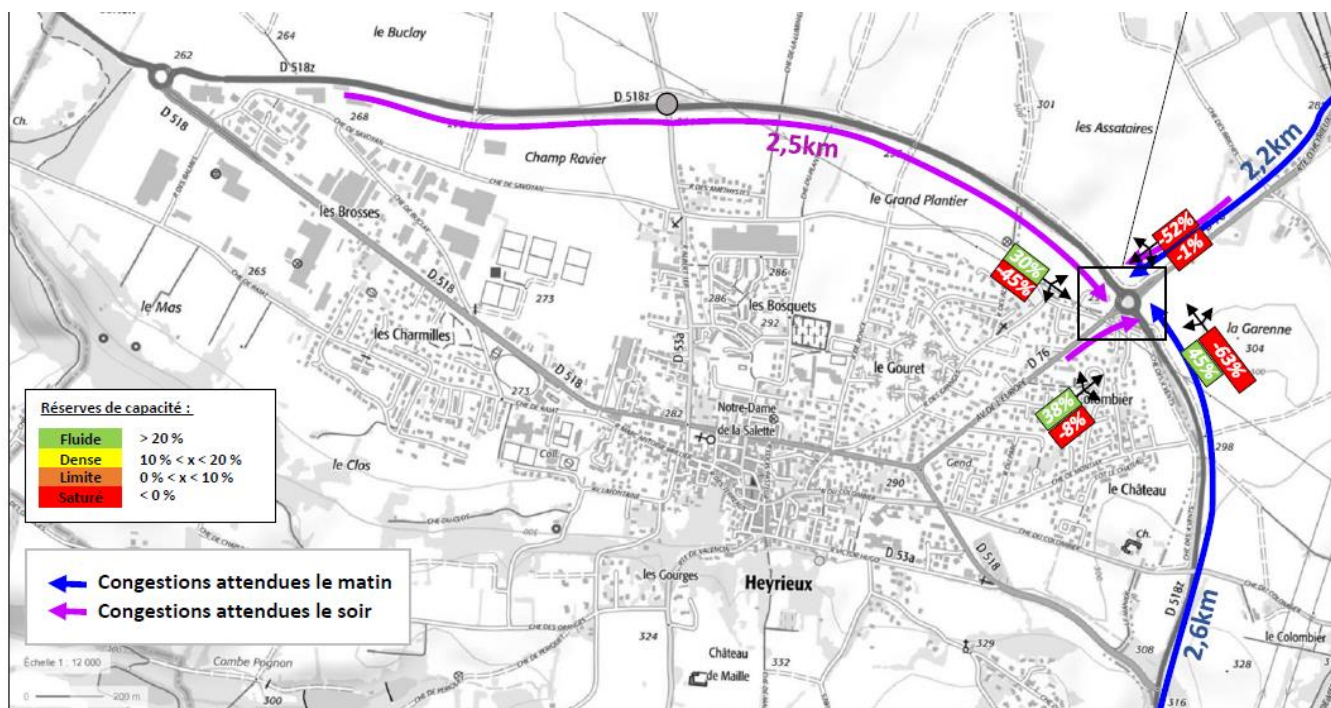


Figure 80 : Dysfonctionnements à l'horizon 2041 des périodes de pointes du matin et du soir (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)

Des solutions sont proposées afin de lever ce dysfonctionnement, avec l'élargissement à deux files de circulation des branches en entrée de carrefour à l'approche du carrefour RD518z/RD76, sur un linéaire

de 30 à 50 mètres et un élargissement à deux files de circulation de la RD518z en sortie de carrefour. Le carrefour giratoire RD518z/RD53a serait à aménager avec un rayon externe de 20m et deux files de circulation par sens sur la RD518z Ouest et la RD518z Est et une réserve d'emprise pour deux files de circulation sur la RD53a Heyrieux en entrée de carrefour sur un linéaire de 30 à 50 mètres. Il sera fluide à la mise en service et à 10 ans. A 20 ans après la mise en service, un élargissement de la RD53a Heyrieux permettra de conserver un carrefour fluide à l'HPM et à l'HPS. Les carrefours de desserte locale seront à aménager avec une gestion par perte de priorité des flux secondaires.

Le carrefour RD518z/RD76 resterait donc saturé aux périodes de pointe du matin et du soir mais ne viendrait plus perturber le futur carrefour giratoire.

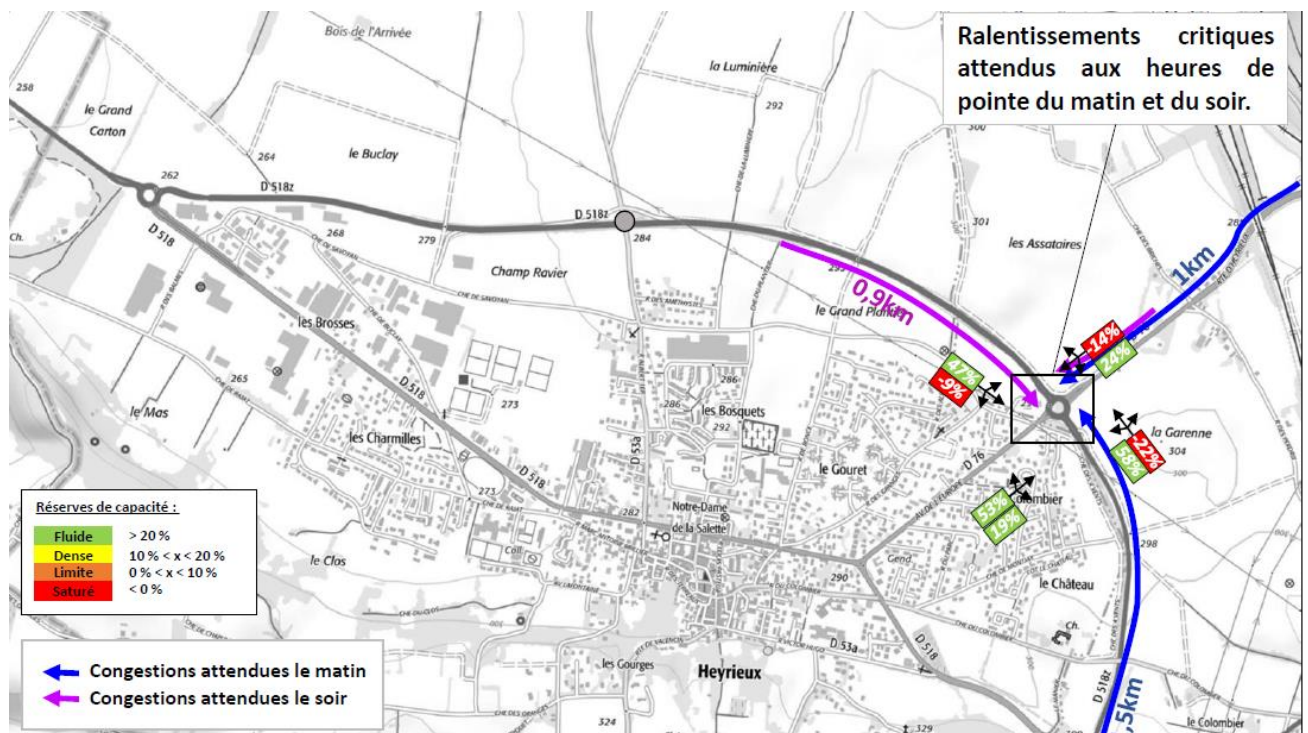


Figure 81 : Dysfonctionnements à l'horizon 2041 des périodes de pointes du matin et du soir avec une optimisation (Source : Mission d'études prospectives de trafic, octobre 2019)

6.5.4 Transport en commun

Source : PLU de la commune d'Heyrieux

La commune d'Heyrieux est desservie par le réseau Transisère. Huit lignes départementales transitent par la commune d'Heyrieux :

- Ligne 2070, circule entre Heyrieux et Bourgoin-Jallieu en passant par Roche. L'arrêt desservit sur la commune est « place Gambetta ».
- Ligne 2960, qui circule entre Saint-Jean-de-Bournay et Lyon et desservant 6 arrêts sur la commune.
- Ligne VTF04, reliant Valencin à Villefontaine passe par 5 arrêts de transports en commun sur la commune.
- Ligne VIE09, reliant Heyrieux à Vienne en passant par Septème. Cette ligne dessert un seul arrêt sur la commune.

Le réseau de bus de la ville dessert l'hyper-centre depuis les axes principaux Ouest et Est. La zone d'étude apparaît éloignée des arrêts de bus.

Un parc relais a été aménagé au niveau de la sortie autoroutière de Saint-Quentin-Fallavier. Ce parking est gratuit et permet de laisser sa voiture pour ensuite utiliser les transports en commun dont le réseau Transisère ou alors favoriser la pratique du covoiturage.

Un site de covoiturage a été mis en place par le département de l'Isère, il s'agit du site "itinisère

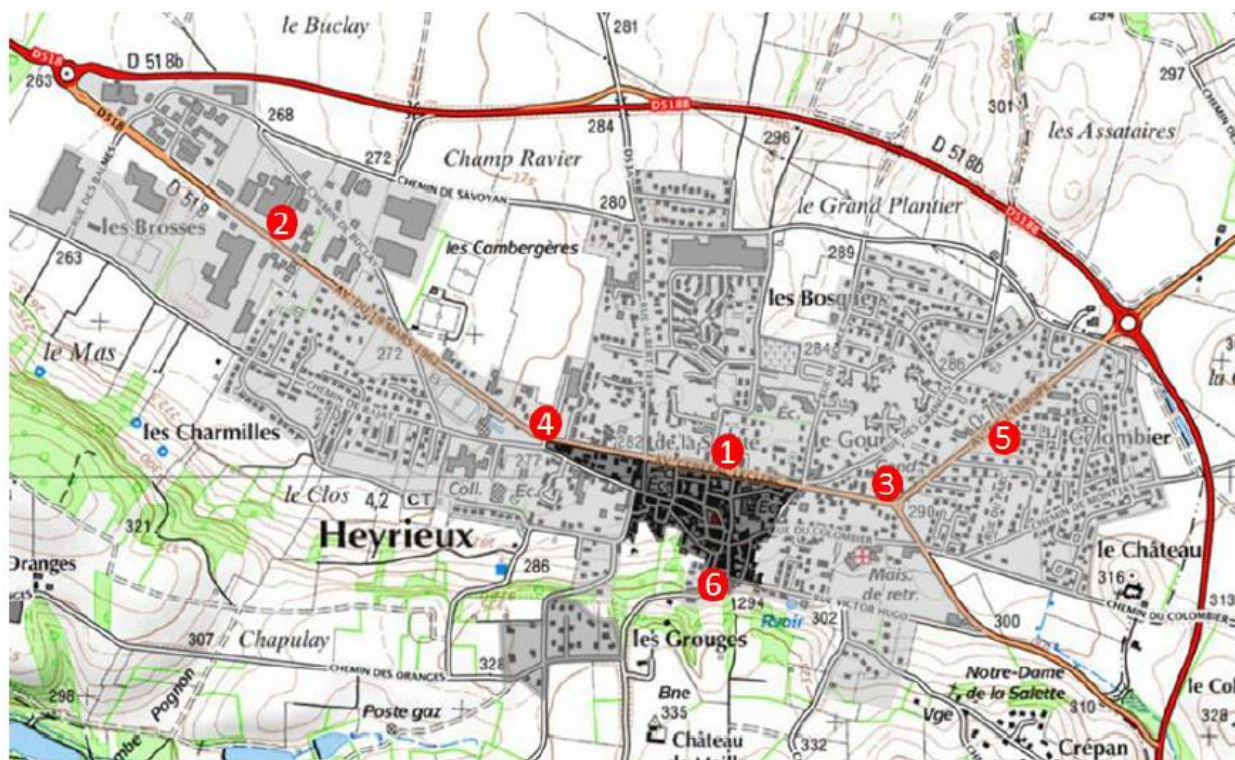


Figure 82 : Réseau de transport en commun de la commune d'Heyrieux (Source : PLU Heyrieux, Rapport de présentation)

6.5.5 Déplacements alternatifs

6.5.5.1 *Itinéraire vélos actuels et en projet*

Source : PLU de la commune d'Heyrieux, rapport de présentation

La commune est relativement bien desservie par les sentiers piétonniers. Ils parcourent l'ensemble du territoire communal.

Deux itinéraires cyclables sont répertoriés sur la commune d'Heyrieux :

- un itinéraire interdépartemental empruntant la RD 518, la RD 76 et la RD 53a,
- un itinéraire inter-cantons, utilisant la route de Césarge,

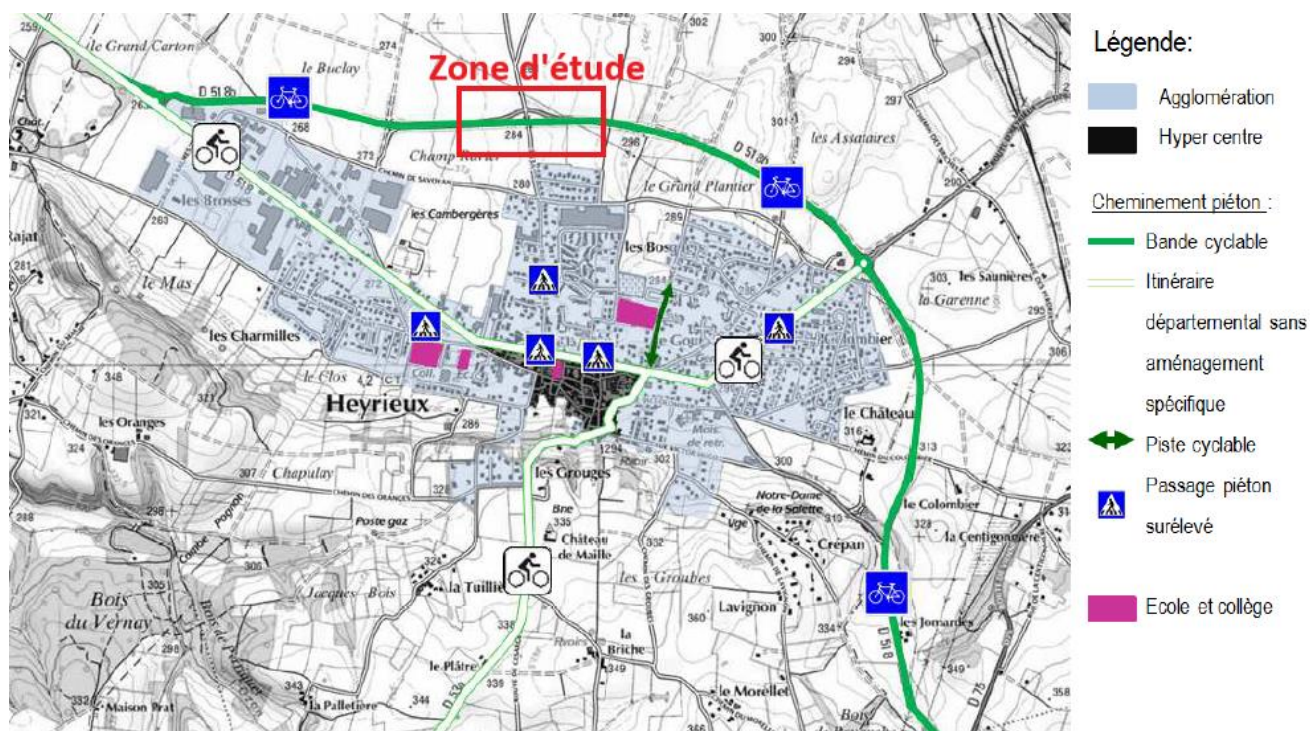


Figure 83 : Usages des cycles sur la commune d'Heyrieux (Source : PLU Heyrieux, Rapport de présentation)

Actuellement, un aménagement cycliste (bande cyclable) existe en périphérie nord de l'agglomération, sur la D518, mais demeure très peu utilisé.

Une bande cyclable a été aménagée de part et d'autre de la RD 518z mais demeure peu utilisée (étude sur la mobilité réalisée en juillet 2013 par Ingérop et Urba2P).

Les axes qui permettent d'accéder à l'hyper-centre ne sont pas aménagés. Les cycles cohabitent directement avec les VL sur la chaussée et circulent difficilement entre l'hyper-centre et le reste de la commune.



Figure 84 : Bande cyclable de la RD518 z



Figure 85 : Bande cyclable de la RD 518z

D'après les données présentées dans le PLU de la commune d'Heyrieux, le chemin de Rajat, qui se positionne parallèlement de la RD 518 au sud et transitant à l'arrière de la zone d'activités d'Heyrieux est très fréquenté par les cyclistes. En effet, cet itinéraire est plus favorable car à l'écart de la circulation et paysagèrement plus avantageux. Ce chemin reste toutefois étroit en présence d'une voiture. A noter également, l'utilisation courante du chemin de Savoyan par de nombreux usagers.

Accessibilité et voies de communication – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
		X		
<p><u>Justifications</u> : La zone d'étude bénéficie de la proximité des grands axes de circulation du territoire (A43, A432, RD53a, RD76, RD518, RD518z), ainsi que de la proximité avec des infrastructures ferroviaires et aériennes. Les transports en commun et le covoiturage sont facilités pour permettre via la mise en place d'un parc relais et d'un site de covoiturage. Aussi, le projet intègre la création de pistes cyclables afin de valoriser les déplacements alternatifs.</p>				

6.6 Risques technologiques

La commune d'Heyrieux n'est couverte par aucun Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt).

6.6.1 Risque lié au transport de marchandises dangereuses

La zone d'étude est concernée par une canalisation de transports d'hydrocarbures au sud, qui passe par la rue des Améthystes et coupe la RD53a. Des canalisations de transport de gaz et de produits chimiques sont identifiées à respectivement 550 m au nord et 1,4 km au sud.

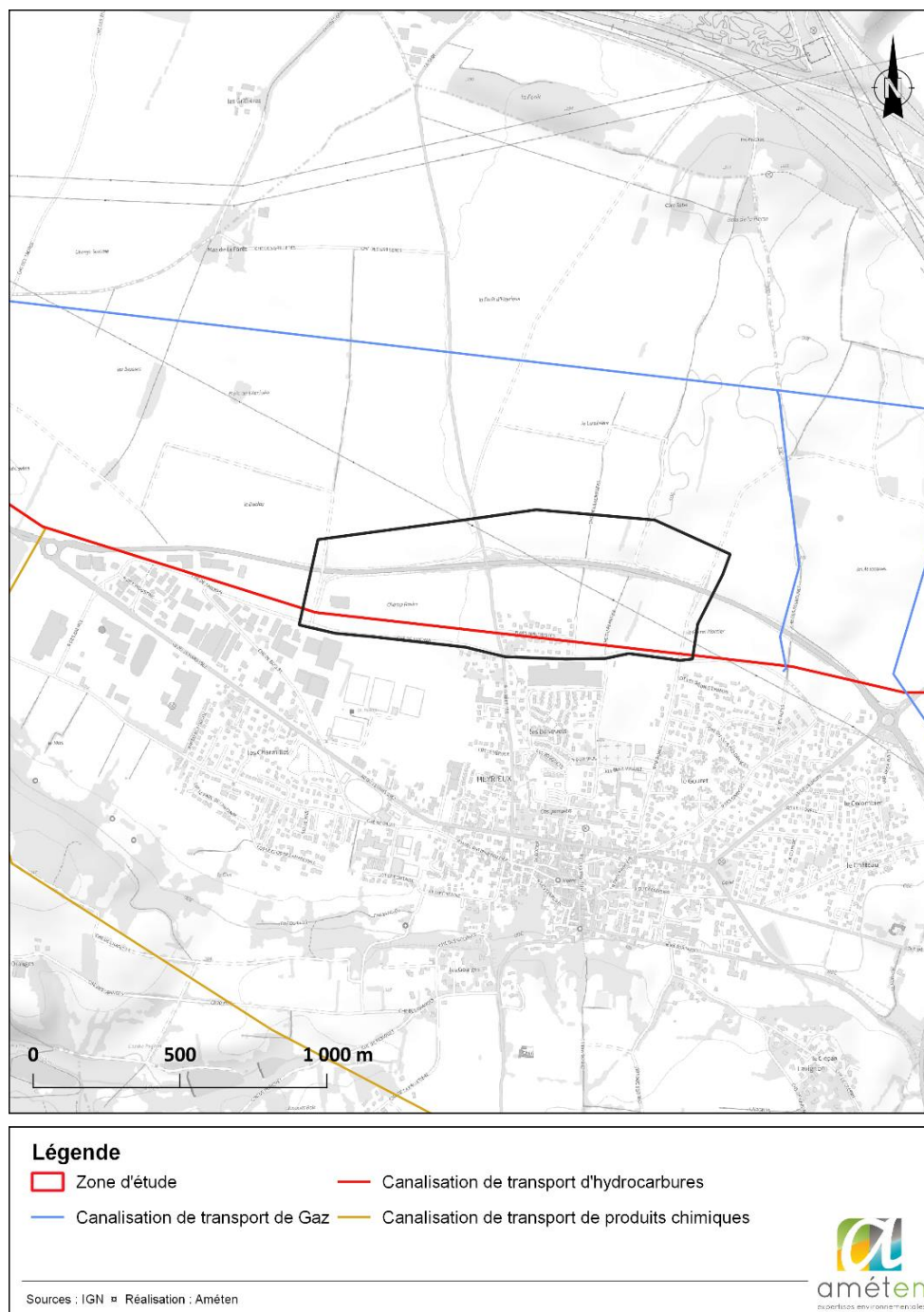


Figure 86 : Risques technologiques à proximité de la zone d'étude

6.6.2 Autres risques

La commune d'Heyrieux n'est pas concernée par le risque nucléaire ni par un risque de rupture de barrage.

Risques technologiques – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
			X	
Justification : La zone d'étude est concernée par une canalisation de transports d'hydrocarbures. La commune est aussi concernée par des canalisations de transport de gaz et de produits chimiques, à respectivement 550 m au nord et 1,4 km au sud.				

6.7 Zones polluées et activités potentiellement polluantes

6.7.1 Sites BASOL

Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire et la Direction Générale de la Prévention et des Risques disposent d'une base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués), BASOL, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La zone d'étude n'est pas concernée par un site BASOL. Le plus proche est localisé à environ 2,5 km au nord.

6.7.2 Sites BASIAS

Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, en partenariat avec le BRGM, dispose d'une Base de données sur les Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) pour l'ensemble du territoire français.

La zone d'étude est concernée par un site BASIAS : Décharge d'ordures ménagères (RHA3804210,) dont la raison sociale est la Mairie d'HEYRIEUX, anc.

Dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude, une trentaine de sites BASIAS est recensée. Les sites identifiés dans un rayon de 250 m sont notés dans le tableau ci-dessous :

Référence	Libellé de l'activité	Raison sociale	Distance au site
RHA3804193	Atelier de transformation du papier ayant une couverture en fibrociment	Sté J.J BRUN, A. PASSOT et Cie	50 m sud
RHA3804196	Station-service	Ets "Les Fils de F. Grobel"	130 m sud
RHA3804194	Serrurerie avec tôlerie et charpente métalliques	Construction Générale et Mécanique (M. BIMES Henri)	150 m sud

RHA3804208	Entreprise de serrurerie et chaudronnerie d'aluminium	CHAUDRONNERIE D'HEYRIEUX - Entreprise MASSA MARTINEZ	210 m sud
RHA3803843	Mécanique, carrosserie et peinture ; anc. Carrosserie	SARL GARAGE LOEUILLET ; anc. M. Robert CHEVALLIER (ou CHEVALIER), anc. M. Joseph CHEVALLIER	250 m sud

Tableau 2: Sites BASIAS localisés à proximité du projet

6.7.3 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La définition d'une ICPE est donnée par le Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement (ancienne loi du 19 juillet 1976). Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement. Exemples : usines, élevages, entrepôts, carrières, etc.

Une ICPE est identifiée en limite sud de la zone d'étude : Fiducial Bureautique sous régime de l'autorisation et non Seveso.

Cinq ICPE sont identifiées dans un périmètre inférieur à 1 km. L'inventaire des ICPE localisées dans un périmètre d'un kilomètre autour de la zone d'étude est présenté ci-dessous :

Nom de l'ICPE	S.I.R.E.T.	Régime	Seveso	Distance au site
Etablissements Ravier	34415897700019	Enregistrement	Non Seveso	885 m
Etablissements Tournier	-	Autre régimes	Non renseigné	530 m
Carrosserie Casagrande	-	Autre régimes	Non renseigné	530 m
Chaudronnerie d'Heyrieux	-	Autre régimes	Non renseigné	530 m
Carnevale Franck	-	Autre régimes	Non renseigné	530 m

Tableau 3 : Sites ICPE localisés à proximité du projet

Aucun site classé SEVESO n'est identifié dans un périmètre proche du projet.

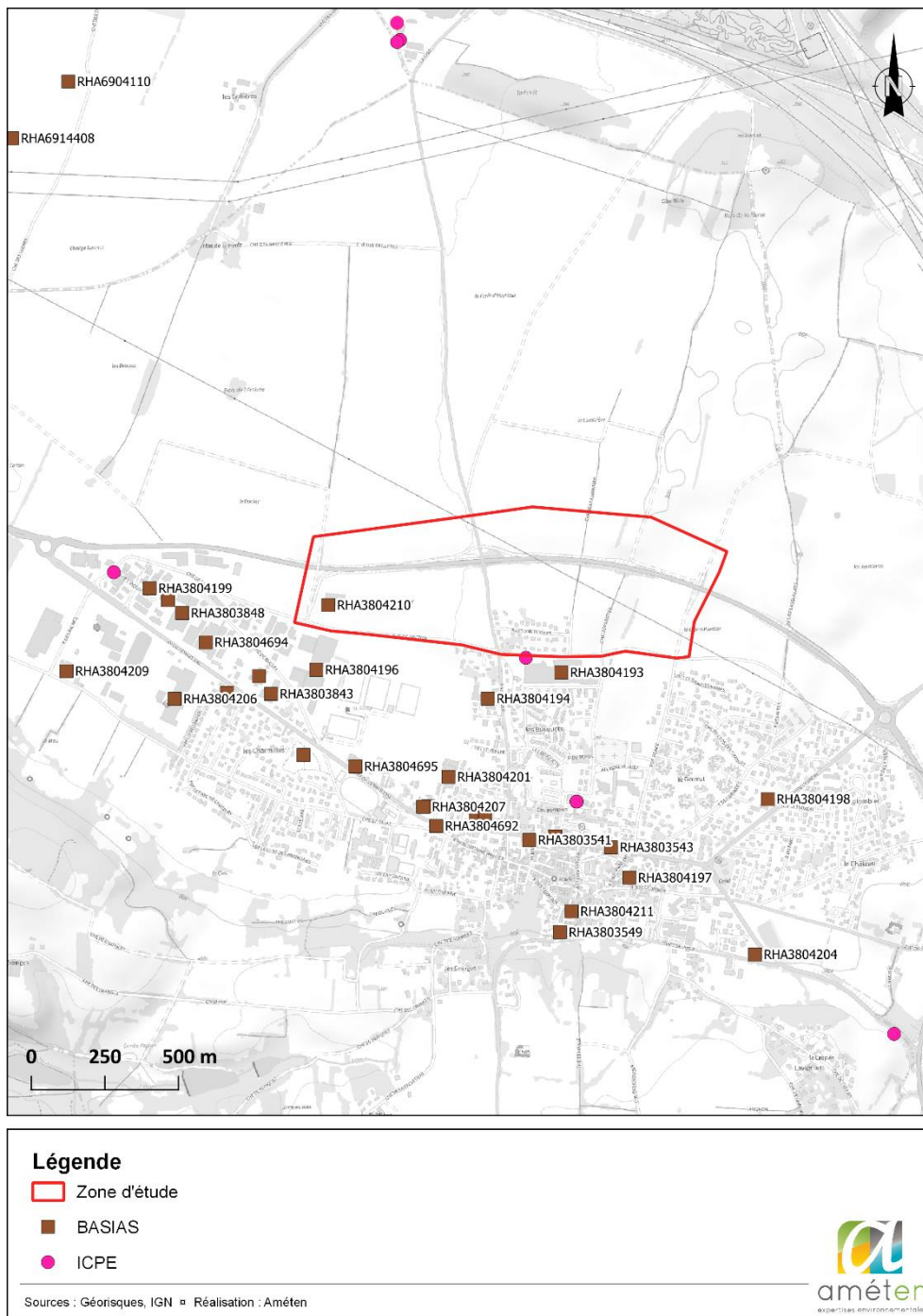


Figure 87 : Sites BASOL, BASIAS et ICPE dans le secteur d'étude

Zones polluées et activités potentiellement polluantes – Synthèse et enjeu				
Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
		X		
<p>Justification : Le site d'étude est concerné par un site BASIAS (décharge d'ordure ménagère) et une ICPE en limite sud de la zone d'étude soumis au régime d'autorisation et non Seveso.</p>				

6.8 Qualité de l'air

La qualité de l'air sur le territoire rhônalpin est surveillée par le réseau ATMO Rhône-Alpes, qui dispose de plusieurs stations de mesure sur la région. Il existe 5 types de stations de mesures en fonction des sites : industriels, ruraux, urbains, périurbains et trafics.

Les données présentées ci-après ont été recueillies auprès d'ATMO Rhône-Alpes, via la base de données de leur site internet www.atmo-rhonealpes.org, pour les années 2014 à 2018. Les seuils utilisés sont issus de la réglementation en vigueur : décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air.

Ce décret définit un certain nombre de termes employés ici.

Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

La station de mesures la plus proche et la plus représentative de la qualité de l'air du site est celle d'Est Lyonnais Saint Exupéry située à 13,5 km au nord de la zone d'étude.

- **Le dioxyde d'azote (NO₂)**

Définition :

Les oxydes d'azote, symbolisés par NO_x, comprennent en particulier le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils résultent principalement de la combinaison à hautes températures de l'azote (N₂) et de l'oxygène (O₂) de l'air. Ils sont principalement émis par les véhicules à moteurs, mais aussi par les installations de combustion industrielles.

Chez les asthmatiques, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
<u>En moyenne annuelle :</u> depuis le 01/01/10 : 40 µg/m ³ . <u>En moyenne horaire :</u> depuis le 01/01/10 :	<u>En moyenne annuelle :</u> 40 µg/m ³ .	<u>En moyenne horaire :</u> 200 µg/m ³ .	<u>En moyenne horaire :</u> 400 µg/m ³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de

200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.			dépassement de ce seuil le lendemain.
---	--	--	---------------------------------------

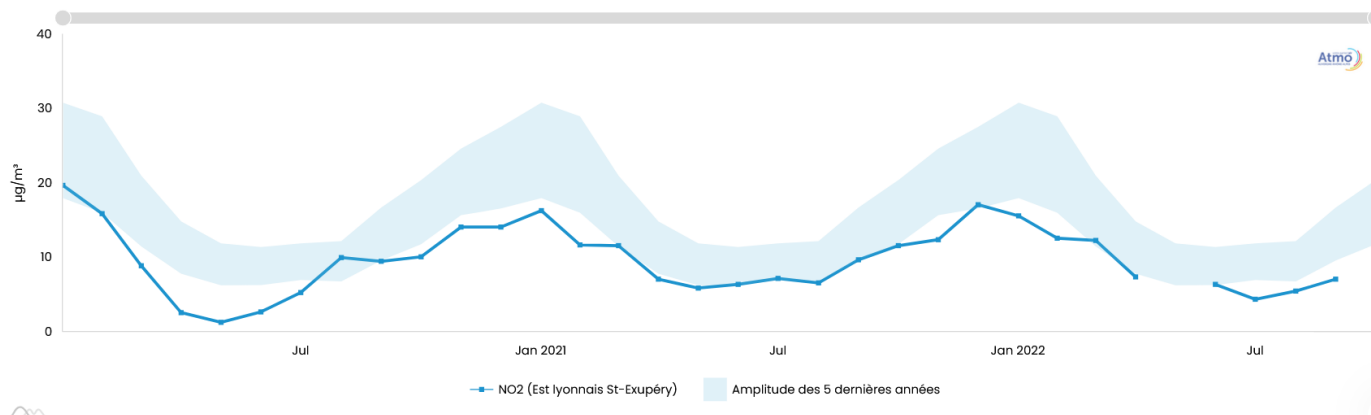


Figure 88 : Valeurs réglementaires mensuelles de qualité de l'air concernant le NO2

Les données enregistrées correspondent à la station Est Lyonnais Saint Exupéry pour la période 2020 à 2022. Toutes les valeurs mesurées sont inférieures au seuil de 200 µg/m³.

La qualité de l'air sur le plan du dioxyde d'azote est bonne.

• **L'ozone (O₃)**

Définition :

L'ozone, comme d'autres oxydants, est issu de la réaction photochimique (sous l'action des rayons U.V. solaires) de composés appelés précurseurs, présents dans l'atmosphère.

L'ozone est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action de vents faibles, la masse d'air polluée se déplace à l'extérieur de la ville. Dans le même temps, le soleil transforme les polluants primaires, et par recombinaisons, apparaît l'ozone. Au centre des villes, l'ozone disparaît car il a la particularité d'être détruit en présence de polluants primaires.

Il peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux, et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
<p><u>Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :</u> 120 µg/m³ pendant une année civile.</p> <p><u>Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h :</u></p>	<p><u>En moyenne horaire :</u> 180 µg/m³.</p>	<p><u>Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire :</u> 240 µg/m³ sur 1 heure</p> <p><u>Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire :</u></p>	<p><u>Seuil de protection de la santé :</u> 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.</p>

Objectifs de qualité	Seuil de recommandation d'information et	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$		1er seuil : 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.	<u>Seuil de protection de la végétation</u> : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.
* : AOT 40 (exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{heure}$) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			

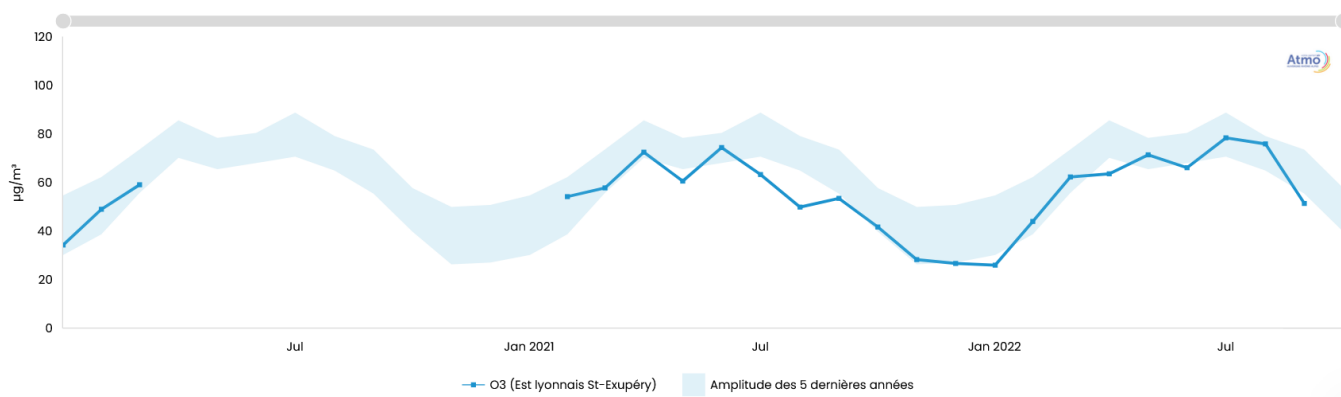


Figure 89 : O₃ à la station Est Lyonnais Saint Exupéry (période 2020-2022)

Les concentrations en ozone évoluent de manière cyclique au cours de l'année, avec des valeurs plus élevées en été qu'en hiver. Les moyennes mensuelles ne dépassent jamais les objectifs réglementaires de qualité.

La qualité de l'air sur le plan de l'ozone est jugée bonne.

- **Les poussières en suspension (PM₁₀)**

Définition :

Il s'agit en fait d'un mélange complexe de substances minérales et organiques, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 μm , restent en suspension dans l'air.

Les particules analysées par le matériel ont un diamètre moyen inférieur à 10 μm : on les appelle les "PM 10". Ces particules représentent la fraction dangereuse car elles correspondent à celles pénétrant dans les voies respiratoires. Les plus grosses particules sont rejetées par le système respiratoire.

Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie (procédés industriels, chaufferies...) et du trafic automobile (suires, usure...). Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 μm .

Surtout chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
<p><u>En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 :</u> 40 µg/m³.</p> <p><u>En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 :</u> 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.</p>	<p><u>En moyenne annuelle :</u> 30 µg/m³.</p>	<p><u>En moyenne journalière :</u> 50 µg/m³.</p>	<p><u>En moyenne journalière :</u> 80 µg/m³.</p>

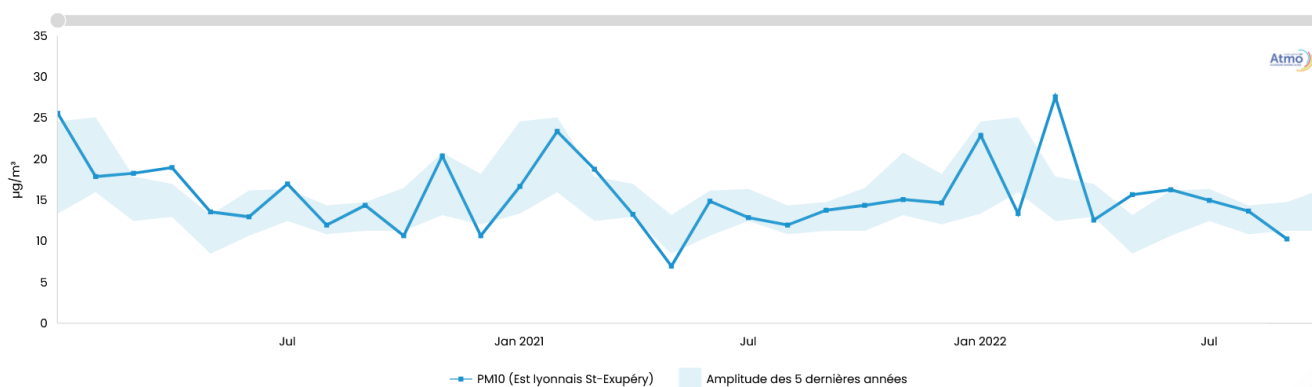


Figure 90 : PM₁₀ à la station de l'Est Lyonnais Saint Exupéry (période 2020-2022)

Aucun dépassement du seuil réglementaire n'est constaté mensuellement. Des pics sont observés en période hivernale, et peuvent s'expliquer par les conditions météorologiques (période de brouillard ne favorisant pas la dispersion des polluants, rejets liés au chauffage domestique).

La qualité de l'air sur le plan des particules en suspension peut être qualifiée de bonne.

Qualité de l'air – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
	X			
<u>Justification</u> : D'après les données de la station ATMO la plus proche, à environ 13,5 km, la zone d'étude présente une qualité de l'air globalement satisfaisante.				

6.9 Urbanisme

6.9.1 DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise

La directive territoriale d'aménagement et de développement durables (DTADD) est un outil juridique permettant à l'État, sur un territoire donné, de formuler des obligations ou un cadre particulier concernant l'environnement ou l'aménagement du territoire.

C'est à la fois un document d'aménagement du territoire et un document d'urbanisme, élaboré sous la responsabilité de l'État en association avec les collectivités territoriales et les groupements de communes concernés, puis approuvé par décret en Conseil d'État.

Élaborée par l'État (avant l'avènement des [DTADD](#)), la directive territoriale d'aménagement (DTA) fixe sur certaines parties du territoire :

- les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires ;
- ainsi que ses principaux objectifs de localisation des grandes infrastructures de transport, des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages.

La commune d'Heyrieux appartient au territoire de la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine lyonnaise. approuvée le 09 janvier 2007 et modifié le 25 mars 2015. Celle-ci définit 7 objectifs prioritaires :

- Reconnaître et soutenir la métropole Lyonnaise comme métropole internationale, notamment en contribuant à y développer des fonctions de commandement et de rayonnement ;
- Garantir le maintien de toutes les potentialités de développement et d'évolution de la plateforme multimodale de Saint-Exupéry ;
- Participer à la structuration multipolaire de la métropole, s'appuyant sur Lyon, Saint-Étienne et l'agglomération nord-iséroise ;
- Reconquérir les territoires en perte d'attractivité ;
- Lutter contre l'étalement urbain et améliorer le cadre de vie ;
- Réaliser les contournements autoroutier et ferroviaire dans le cadre d'un système de transport favorisant le report modal et cohérent avec le projet de développement métropolitain et réaliser la ligne ferroviaire transalpine ;
- Mettre en œuvre une politique permettant de conserver et de valoriser les espaces naturels et agricoles majeurs tout en les reliant mieux ensemble.

La modification de la DTA reconnaît la place stratégique de l'économie agricole sur le territoire. La DTA identifie la plaine d'Heyrieux comme « zone de valorisation agricole renforcée » où les outils de protection de l'espace agricole doivent être mis en place de façon prioritaire. Cette partie est notamment détaillée dans le chapitre 6.3.2 Zone de valorisation agricole renforcée.

6.9.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

- **Définition**

Le SCOT détermine les conditions permettant d'assurer :

- L'équilibre entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural, d'une part, et la prévention des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des espaces naturels et des paysages, d'autre part, en respectant les objectifs du développement durable ;
- La diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale dans l'habitat urbain et dans l'habitat rural, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, notamment commerciales, d'activités sportives ou culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics, en tenant compte en particulier de l'équilibre entre emploi et habitat ainsi que des moyens de transport et de la gestion des eaux ;
- Une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains, la réduction des nuisances sonores, la sauvegarde des ensembles urbains remarquables et du patrimoine bâti, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

Le SCOT a une portée juridique : les autres documents d'urbanisme (programmes locaux de l'habitat, les plans de déplacement urbains, les schémas de développement commercial, les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales ...) devront être compatibles.

Contrairement aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le SCOT est moins précis. Il agit plutôt comme cadrage général : il exprime des principes, des orientations et des objectifs, et sauf dans le cas précis des protections, il ne comporte pas de plan précis et reste un schéma.

❖ *SCOT Nord-Isère*

La commune de Heyrieux appartient au périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Nord-Isère approuvé le 21 juin 2019. Le SCOT du Nord-Isère couvre 68 communes réparties en 3 intercommunalités : la Communauté d'agglomération Porte de l'Isère (CAPI), dont fait partie le site d'étude, la Communauté de Communes des Collines du Nord Dauphiné (CCCND), la Communauté des communes des Vals du Dauphiné (CCVD).



Figure 91 : Périmètre du SCOT du Nord Isère (Source : SCOT Nord Isère)

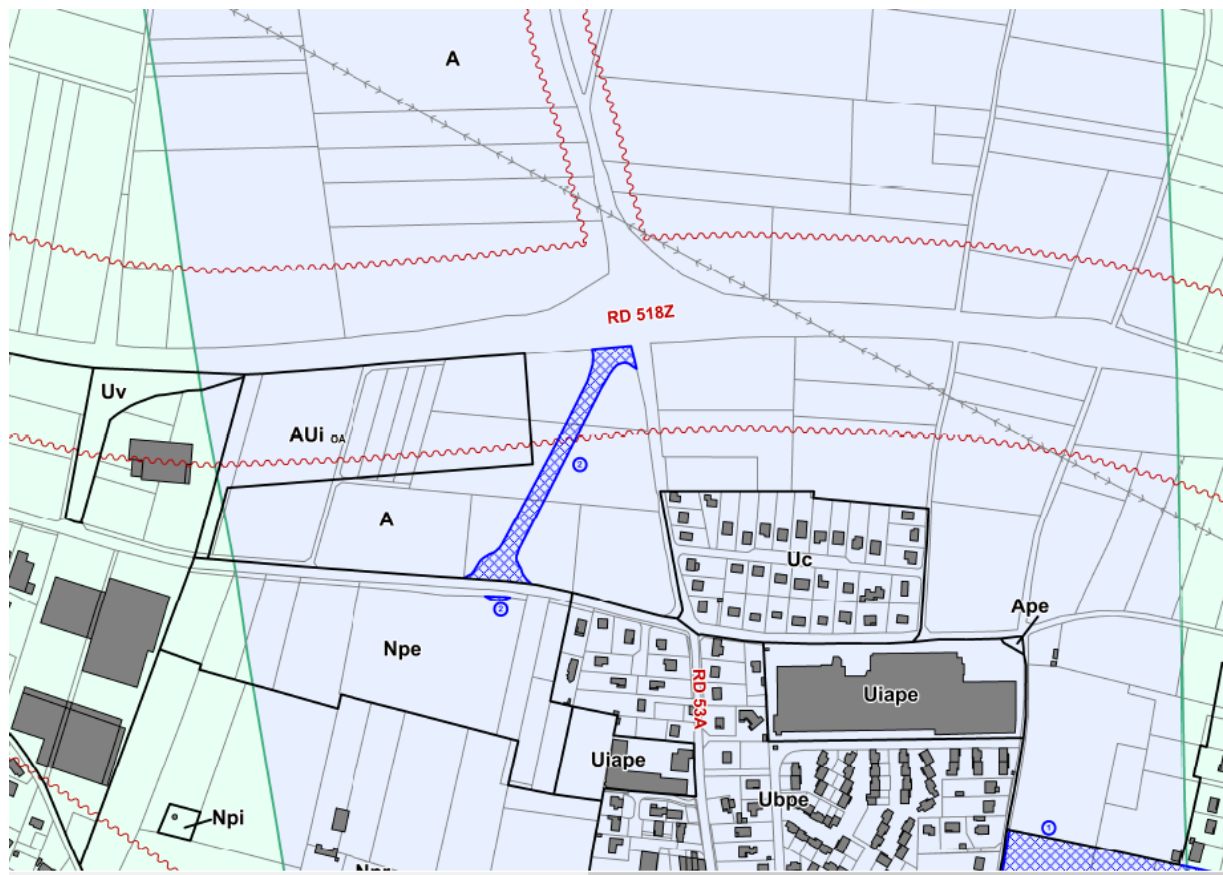
Les principales orientations d'aménagement du SCOT Nord-Isère se conforment aux objectifs et aux prescriptions de la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise relative au « réseau des espaces naturels, agricoles et paysagers ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) énumère un certain nombre d'orientations concernant :

- structurer le développement urbain ;
- préserver l'environnement et améliorer le cadre de vie des habitants ;
- structurer une offre de déplacement durable en lien avec l'armature urbaine ;
- promouvoir une politique d'habitat et d'équipements responsable et solidaire ;
- valoriser l'économie du Nord-Isère et développer l'emploi ;
- promouvoir une offre commerciale de qualité ;
- conditions particulières limitant l'urbanisation.

6.9.3 Document d'urbanisme communal

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Heyrieux a été approuvé le 26 juillet 2018, et modifié le 02 juillet 2019. Ce plan de zonage prévoit un emplacement réservé n°2 pour la création de voirie.



RESERVES D'EQUIPEMENTS PUBLICS



Emplacement réservé



Numéro de l'opération

Liste des emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts

N° de l'emplacement	Objet	Superficie	Bénéficiaire
1	Extension du cimetière	12 560 m ²	Commune
2	Création d'une voie nouvelle	5 840 m ²	Commune

Figure 92 : Emplacement réservé pour la création d'une voie nouvelle (Source : PLU Heyrieux)

La zone d'étude s'étend sur plusieurs zonages, détaillés ci-dessous.

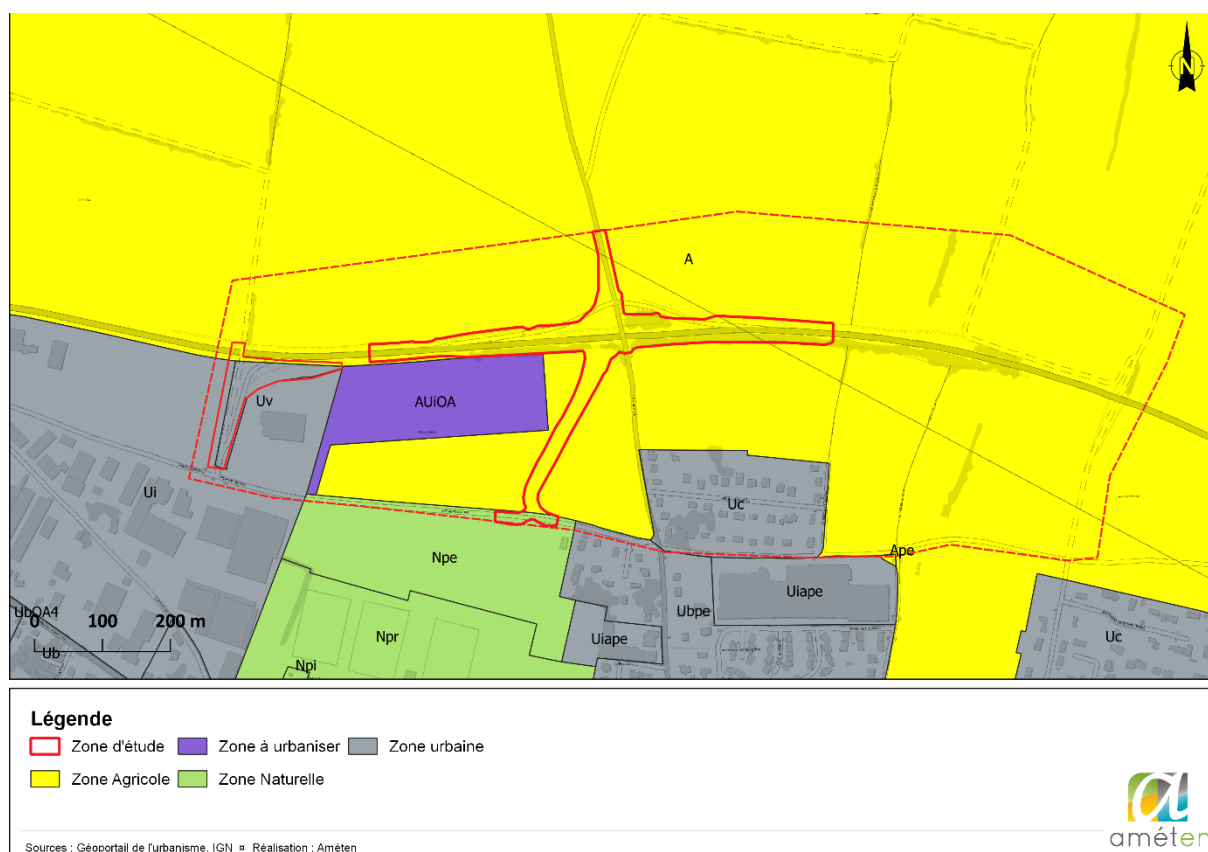


Figure 93 : Zonage du PLU d'Heyrieux au droit de la zone d'étude

6.9.3.1 Secteur à vocation économique (Ui) et aux abords des voies (Uv) :

La zone Ui est une zone équipée réservée aux activités économiques. La zone Uv correspond aux emprises et abords de l'avenue du 19 mars 1962 et de la bretelle d'accès Ouest à la déviation RD 518z participant à la qualification de l'entrée de ville Ouest. Ces zones sont concernées par la démolition d'un ouvrage d'art.

Sont interdits :

1. Les affouillements ou exhaussements de sol qui ne seraient pas nécessaires à une construction.

9. Les démolitions sous réserve d'un permis de démolir.

12. Dans la bande de servitude SUP2, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit lié à la canalisation de transport de matière dangereuse, l'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

13. Dans la bande de servitude SUP3, correspondant à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit lié à la canalisation de transport de matière dangereuse, l'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

14. Dans la bande de servitude 5 mètres liée à une canalisation de transport de matière dangereuse, toute construction ou plantation, sauf installations nécessaires à l'exploitation et à la sécurité des canalisations de transport de matières dangereuses.

15. **Dans la zone Uv**, toute construction sauf ouvrages liés aux équipements d'intérêt collectif ou services publics.

Sont admis sous conditions particulières :

- 6. Les équipements publics ou d'intérêt collectif d'infrastructure et de superstructure.
- 10. Les démolitions sous réserve d'un permis de démolir.

Le projet de démolition de l'ouvrage d'art est donc compatible avec le document d'urbanisme de la commune.

6.9.3.2 Secteur agricole (A) :

Il s'agit d'une zone, équipée ou non, de richesses naturelles à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Cette zone est concernée par le projet qui envisage la création d'un giratoire, la démolition d'un ouvrage d'art et la création d'une piste cyclable sur cette zone.

Sont interdits :

- Toutes constructions, installations, occupations et utilisations du sol qui ne sont pas directement liées et nécessaires à l'exploitation agricole ou nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sauf celles énumérées à l'article A 2.

Sont admis sous conditions particulières :

- si par leur situation ou leur importance, ils n'imposent pas, soit la réalisation par la commune d'équipements publics nouveaux, soit un surcroît important de dépenses de fonctionnement des services publics,
- si la commune est en mesure d'indiquer dans quel délai et par quelle collectivité publique ou par quel concessionnaire les travaux nécessaires seront exécutés.

6.9.3.3 Secteur Naturel (Npe)

Il s'agit d'une zone naturelle, équipée ou non, à protéger en raison, soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. Elle comprend des secteurs où il n'est pas porté atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers, ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages, que d'autoriser :

- Dans les secteurs Npi, Npr et Npe, les occupations et utilisations des sols compatibles avec la protection de captage, ainsi que les installations nécessaires au captage.

Sur le secteur Npe, le projet prévoit de raccorder la route existante (chemin de Savoyan) à la route nouvellement créée permettant de rejoindre le giratoire.

Sont interdits :

1. Toutes constructions, installations, occupations et utilisations du sol qui ne sont pas directement liées et nécessaires à l'exploitation forestière ou nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sauf celles énumérées à l'article A 2.

Sont admis sous conditions particulières :

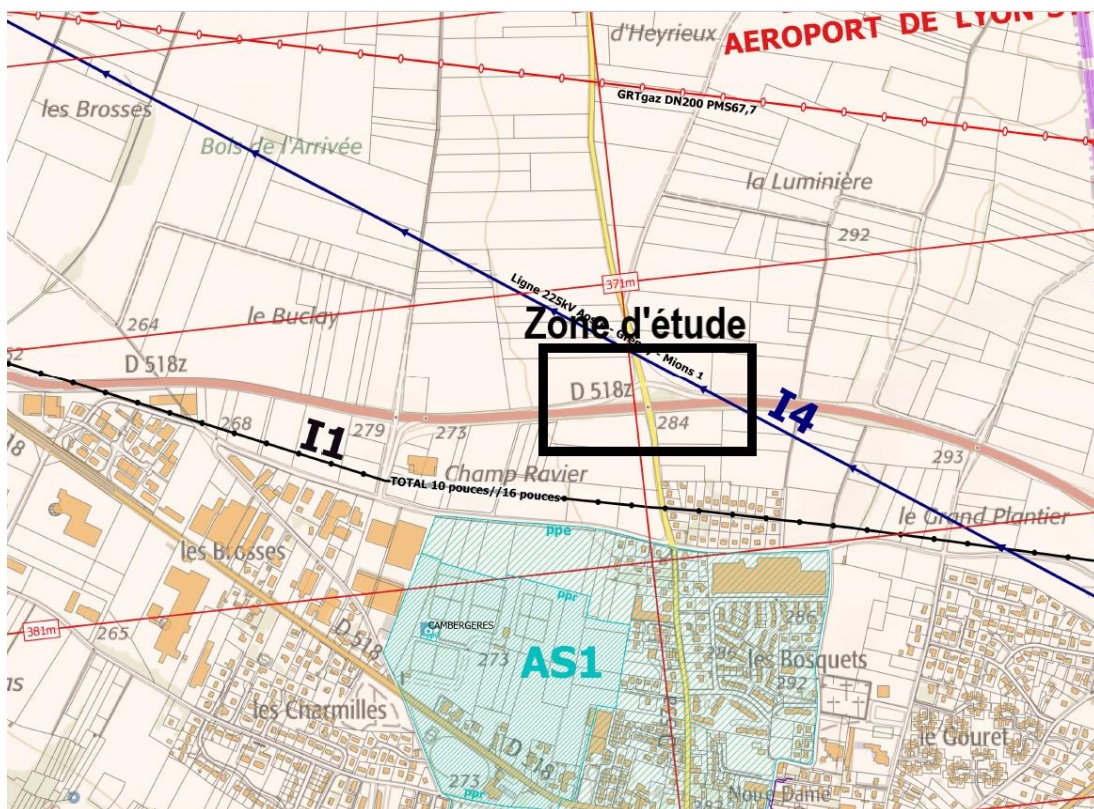
- si par leur situation ou leur importance ils n'imposent pas, soit la réalisation par la commune d'équipements publics nouveaux, soit un surcroît important de dépenses de fonctionnement des services publics,
- si la commune est en mesure d'indiquer dans quel délai et par quelle collectivité publique ou par quel concessionnaire les travaux nécessaires seront exécutés.

Le projet est compatible avec le règlement du PLU de la commune, la commune étant en mesure d'indiquer dans quel délai et par quelle collectivité publique ou concessionnaires les travaux seront exécutés.

6.9.4 Servitudes

La zone d'étude est concernée par les servitudes suivantes :

- Lignes à haute tension ;
- Transport hydrocarbures ;
- Zones de dégagement pour la protection de la circulation aérienne de l'aéroport Saint Exupéry.



- AS1 captage
- ▨ AS1 captage: périmètre de protection immédiate
- ▨ AS1 captage: périmètre de protection rapprochée
- ▨ AS1 captage: périmètre de protection éloignée
- I4 Lignes Haute Tension
- I5 Transport d'Ethylène
- I1 Transport d'hydrocarbures
- I3 Transport de gaz haute pression
- T5 Zones de dégagement de l'aéroport de Lyon - Saint-Exupéry
- PT3 réseau téléphonique

Figure 94 : Servitudes d'urbanisme

Enjeux de développement du territoire – Synthèse et enjeu				
Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
		X		
<p>Justification : D'après la DTA de l'aire métropolitaine Lyonnaise, la plaine agricole de Heyrieux est reconnue comme « zone de valorisation agricole renforcée » où les outils de protection de l'espace agricole doivent être mis en place de façon prioritaire.</p> <p>La zone d'étude n'est pas concernée les corridors écologiques mentionnés au SCoT à préserver sur le territoire.</p> <p>Le projet apparait compatible avec le règlement du PLU de la commune d'Heyrieux.</p>				

6.10 Réseaux

6.10.1 Réseau eau potable

Source : Rapport de présentation, PLU Heyrieux

L'ensemble des réseaux de distribution d'eau potable de la commune d'Heyrieux est géré par la SEMIDAO.

La totalité de la commune est alimentée en eau potable par le captage de Cambergères, aussi géré par le SEMIDAO, à partir d'un puit exploitant les eaux de la nappe de l'Est Lyonnais (couloir d'Heyrieux).

Le volume d'eau prélevé sur ce captage pour l'année 2014 est de 347 577 m³ (soit environ 1000 m³/jour). Parallèlement, le rapport de l'hydrogéologue agréé sur ce captage (1998) indique un volume annuel maximum de prélèvement de 950 000 m³ (soit 2600 m³/jour).

La ressource en eau est donc largement suffisante et aucune zone nécessitant des renforcements n'est identifiée.

6.10.2 Réseau d'assainissement collectif

Source : Rapport de présentation, PLU Heyrieux

L'assainissement collectif est assuré en régie par la commune. L'acheminement et le traitement des eaux usées en dehors du territoire communal sont gérés par le Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Ozon (SIAVO).

Le réseau est de type unitaire pour les secteurs les plus anciens de la commune (notamment le bourg), et de type séparatif pour les secteurs plus récents en périphérie.

Toutes les eaux usées sont reliées à un bassin d'infiltration situé à l'Ouest de la commune, le long de la RD518, puis vers le collecteur du SIAVO (exutoire du réseau sur la commune).

Le traitement des eaux usées se fait dans la station d'épuration de Lyon Saint-Fons, d'une capacité nominale de 1 037 000 EH. Gérée par le Grand Lyon, elle traite les effluents d'environ 25 communes au total et 210 industriels. Le milieu récepteur de cette station d'épuration est le Rhône.

Réseaux – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
X				
<p><u>Justification</u> : L'ensemble des réseaux de distribution d'eau potable de la commune d'Heyrieux est géré par la SEMIDAO. La totalité de la commune est alimentée en eau potable par le captage de Cambergères, dont la ressource en eau est jugée largement suffisante et ne nécessitant aucun renforcement.</p> <p>Les eaux usées de la commune sont traitées dans la station d'épuration de Lyon Saint-Fons.</p>				

6.11 La gestion des déchets

6.11.1 Ordures ménagères et industriels

Le tri sélectif sur la commune d'Heyrieux s'effectue depuis plusieurs années via des conteneurs d'apport volontaire pour le tri des déchets des habitants.

En partenariat avec le Syndicat Mixte Nord Dauphiné, la commune a mis en place la collecte des déchets recyclables en porte-à-porte depuis janvier 2012.

6.11.2 Déchetterie

La déchetterie de Valencin est la plus proche de la commune d'Heyrieux, à environ 5 km. Aussi, la Municipalité d'Heyrieux a mis en place un ramassage des encombrants sur la commune.

Déchets – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
X				
<p><u>Justification</u> : La gestion des ordures ménagères relève de la compétence du Syndicat Mixte Nord Dauphiné. Aucune déchetterie n'est installée sur la commune d'Heyrieux, la plus proche est située sur la commune de Valencin à 5 km. Toutefois, un ramassage des encombrants est mis en place sur la commune.</p>				

6.12 Evolution du milieu humain

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Occupation des sols	L'absence de mise en œuvre du projet aura pour conséquence de maintenir l'activité telle qu'elle est aujourd'hui, l'occupation des sols sera sensiblement la même qu'à l'état actuel.	La mise en œuvre du projet aura pour conséquence une modification de l'occupation des sols, avec la transition des territoires agricoles à l'urbanisation des sols.
Contexte démographique et socio-économique	L'absence de mise en œuvre du projet n'aura pas de conséquence sur la démographie et les activités économiques.	La mise en œuvre du projet permettra de créer des emplois sur lors de la phase travaux et d'améliorer le cadre de vie et la sécurité du centre-ville d'Heyrieux. Toutefois, des surfaces de terrains

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
		agricoles seront perdues (environ 7 150 m ² , dont 4 400 m ² de Colza).
Accessibilité et voies de communication	Les voies en périphérie de la zone d'étude ne seront pas modifiées. Le trafic va augmenter avec l'augmentation du nombre d'habitants (selon le PLU).	L'accessibilité sera modifiée sur le secteur afin de réduire le problème de congestion actuel et futur. Le trafic sera augmenté selon l'évolution du nombre d'habitants définis par le PLU.
Risques technologiques	Que le projet soit mis en œuvre ou non, les risques technologiques identifiés demeureront et ne seront ni aggravés, ni réduits.	
Zones polluées ou potentiellement polluantes	Aucune évolution notable n'est attendue concernant la qualité des sols en place en l'absence de mise en œuvre du projet.	La mise en œuvre du projet n'est pas de nature à perturber la qualité des sols du site, celle-ci ayant pour objectif la création d'un giratoire.
Qualité de l'air	L'évolution de la qualité de l'air reste difficile à évaluer, elle dépend de l'efficacité des mesures engagées par les pouvoirs publics, par les progrès technologiques en matière de diminution des rejets polluants, ainsi que des conditions climatiques.	Une partie du trafic automobile diesel ou essence actuel sera déplacé en dehors du centre-ville d'Heyrieux, et réduira l'exposition des populations aux polluants générés. Le projet n'a pas pour objectif l'augmentation du trafic.
Urbanisme	L'usage de la zone d'étude reste inchangé, mais l'identification du secteur comme ayant une vocation économique à l'échelle du SCOT et de la commune perdurera.	La mise en œuvre du projet mettra en application la volonté politique d'apaiser les circulations en centre-ville d'Heyrieux en limitant sa traversée par les poids lourds et les convois exceptionnels et d'absorber le trafic routier du secteur qui est croissant.
Réseaux	Aucune modification des réseaux à proximité n'est à prévoir en l'absence du projet.	Des réseaux seront installés, pour les bâtiments des entreprises (électricité, télécommunication, assainissement...).
Déchets	Aucune modification de la gestion des déchets n'est à prévoir.	Des déchets supplémentaires seront générés par l'activité des entreprises installées sur le site (ordures ménagères et déchets industriels).

7 PATRIMOINE ET PAYSAGE



7.1 Analyse paysagère

7.1.1 Paysage du site d'étude

Afin de rendre compte de l'état actuel du site, une campagne photographique a été réalisée le 02 décembre 2022. Les prises de vues sont localisées sur la figure suivante et présentées ci-après :



Légende

-  Zone d'étude
-  Prise de vue

Sources : IGN ■ Réalisation : Améten



Figure 95 : Localisation des prises de vues de la campagne photo (AMETEN)



1 : Champ agricole bordant la zone d'étude



2 : Champs agricoles délimitant la zone d'étude



3 : Vue du pont à démolir



4 : Voie d'insertion à la RD518z



5 : Pont à démolir



6 : Entreprise de la zone d'activités d'Heyrieux



7 : Entreprise de la zone d'activités d'Heyrieux



8 : Chemin du Savoyan et parcelles agricoles



9 : Parcelles agricoles et entreprise de la zone d'activités



10 : Champs agricoles



11 : Champs agricoles bordés par le chemin du Savoyan



12 : Carrefour de la commune d'Heyrieux



13 : Entreprise du centre-ville d'Heyrieux



14 : Chemin du Savoyan



15 : Chemin du Savoyan et parcelles agricoles



16 : Rue des Améthystes



17 : Route départementale RD53A



18 : Parcelles agricoles



19 : Champs agricoles



20 : Vue du pont de la RD518z



21 : Parcelles agricoles



22 : RD53A et champs agricoles



23 : RD518z passant sous le pont



24 : RD518z et bretelle permettant de relier la RD53A



25 : Parcelles agricoles



26 : Parcelles agricoles



27 : Chemin reliant les parcelles agricoles au lotissement de la lumière



28 : Parcelles agricoles bordant le lotissement de la rue de la lumière



29 : Chemin bordant les parcelles agricoles



30 : Route traversant des parcelles agricoles et menant à des itinéraires de randonnée



31 : Itinéraire de randonnée de la Plaine d'Heyrieux



32 : Itinéraire de randonnée de la plaine d'Heyrieux



33 : Parcelles agricoles

7.1.2 Les unités de paysage

La Direction Régionale Environnement Aménagement Logement (DREAL) de l'ancienne région Rhône-Alpes, sous l'impulsion de la convention européenne du paysage adoptée le 20 octobre 2000, a réalisé un document définissant les 7 grandes familles de paysages rencontrés sur le territoire de la région et déclinées en unités paysagères.

Le site d'étude fait partie de la plaine de l'Est Lyonnais et de l'unité de paysage marqué par de grands équipements.

La plaine de l'Est Lyonnais est un territoire en mouvement, du fait de la présence concentrée de tous les modes de transport : aéroport, autoroute, routes nationales, ligne TGV. En raison de la proximité lyonnaise, la densité d'habitation est très forte ; les communes ne cessent de s'étendre avec du résidentiel collectif et individuel en lotissements, consommateur d'espaces. De nombreuses zones d'activités industrielles et commerciales caractérisent ce secteur.

Ce territoire possède de multiples usages. Une partie est qualifiée de résidentielle tandis qu'une autre est définie par la traversée des flux domicile-travail, transports de marchandises, urbains et touristes.

Par la concentration des équipements, il présente une juxtaposition de micro-paysages dispersés sur une plaine et par conséquent très visibles.

Dans ce paysage très gourmand en espaces, les tensions sont nettes entre la sauvegarde de certains usages, agricoles notamment, et le productivisme. En dehors des grands équipements, les moindres espaces sont aménagés. Les occupations du sol changent rapidement.

7.1.3 Environnement paysager

D'un point de vue général, la zone d'étude est localisée entre la zone d'activités des Brosses à l'ouest, de vastes espaces agricoles au nord et au sud, d'importantes infrastructures routières (RD53a, RD 518z) et un lotissement au sud-est.

La RD518z traverse la zone d'étude d'ouest en est. Au nord de la RD518z, la zone d'étude se compose entièrement de parcelles agricoles. Au sud de la zone se trouve des parcelles agricoles, et un lotissement qui borde la RD53a. Au sud-ouest de la zone se situe des parcelles agricoles ainsi qu'une entreprise à l'extrême ouest, qui définit le début de la ZA des Brosses.

Zone d'étude au nord de la RD518z:

- La RD53a scinde ce secteur en deux parties : est et ouest ;
- des parcelles agricoles à l'est de la RD53a ;
- des parcelles agricoles à l'est de la RD53a ;

Zone d'étude au sud de la RD518z :

- la RD53a scinde ce secteur en deux parties : est et ouest ;
- a l'est, des parcelles agricoles et un lotissement qui borde la RD53a ;
- des parcelles agricoles à l'ouest et une entreprise à l'extrême ouest ;

7.1.4 Analyse historique du site d'étude

Afin d'illustrer l'évolution de la zone d'étude au cours des dernières décennies, les photographies aériennes anciennes ont été récupérées auprès de l'IGN, entre 1954 et 2020. Elles sont présentées sur les figures ci-après.





Légende Zone d'étude

Sources : IGN ■ Réalisation : Améten



Figure 96 : Evolution du site d'étude entre 1954 et 2020 (source : IGN)

En 1954 et 1963, la zone d'étude est constituée de parcelles agricoles, et d'un chemin qui scinde la zone d'étude du nord au sud.

Entre 1972 et 1984, des habitations se construisent à l'extrême sud-est de la zone.

La dominante du territoire à proximité de la zone d'étude se constitue par des champs agricoles jusqu'en 1972. A partir de 1984, la zone et ses abords s'urbanisent et connaissent une explosion des bâtiments de types industriels entre les années 2000-2010 qui se poursuit actuellement.

Le développement urbain d'Heyrieux a explosé entre les années 1963 et 1980. Entre les années 1984 et 1990 est créée la route D518z et qui est reliée à la D53a. L'accès permettant de relier la D53a à la RD518z dans les deux sens de circulation a été créé fin des années 90 début des années 2000. Depuis le début des années 2000, les infrastructures routières de la zone d'étude et ses alentours n'ont pas évolué.

Depuis les années 1990 le développement urbain semble s'être stabilisé.

<i>Paysage – Synthèse et enjeu</i>				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
		X		
<p><u>Justification</u> : La zone d'étude s'inscrit dans un secteur en transition rapide entre la zone agricole et urbaine à partir des années 1984. Cette évolution a entraîné le développement d'infrastructures. Depuis les années 1990, le développement urbain apparait stable et les infrastructures routières n'ont pas évolué depuis le début des années 2000. Le site est majoritairement occupé par des champs agricoles et des bâtis industriels.</p>				

7.2 Patrimoine

7.2.1 Sites classés et sites inscrits

- **Définition**

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire ". Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

L'**inscription** à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

Le **classement** est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de

paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravanning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.

Il n'y a aucun site classé ou inscrit dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

7.2.2 Monuments historiques

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de monument historique. Le site le plus proche est localisé à environ 3,8 km à l'est du site d'étude et correspond au site archéologique « Ruine romaine La Sarrazinière ».

7.2.3 Zones de prescriptions archéologiques

D'après l'Atlas des Patrimoines, **aucune zone de présomption de prescription archéologique** n'est recensée dans le secteur d'étude ni à proximité. La plus proche est identifiée à 3,2 km au sud-est du projet.

7.2.4 Autres éléments du patrimoine

La zone d'étude n'est pas concernée par un Site Patrimonial Remarquable. Le plus proche est localisé à 3,4 km à l'est du secteur d'étude, il s'agit du site patrimonial remarquable de Saint-Quentin-Fallavier.

Patrimoine – Synthèse et enjeu				
<i>Nul</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
X				
<p><u>Justification</u> : Le site d'étude n'est concerné par aucun élément du patrimoine historique classé. Il fait partie du paysage marqué par de grands équipements. L'évolution du site montre la transition d'un paysage à dominance agricole à un paysage fragmenté entre l'activité agricole et le développement urbain et d'infrastructures.</p>				

7.3 Evolution du paysage et du patrimoine

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Paysage	L'absence de mise en œuvre du projet maintiendra un paysage de la zone d'étude similaire à celui actuellement.	La mise en œuvre du projet engendrera une modification du paysage local, avec une baisse de la dominante agricole au profit de l'urbanisation (présence de routes et d'aménagements paysagers).
Patrimoine	Dans la mesure où il n'y a aucun élément de patrimoine dans l'emprise de la zone d'étude, aucune évolution particulière n'est à attendre sur ce sujet, que le projet soit réalisé ou non.	

8 INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTES THÉMATIQUES

L'environnement au sens large est la résultante évolutive de multiples relations entre les éléments qui le composent. Ces interrelations peuvent être présentées sous la forme suivante :

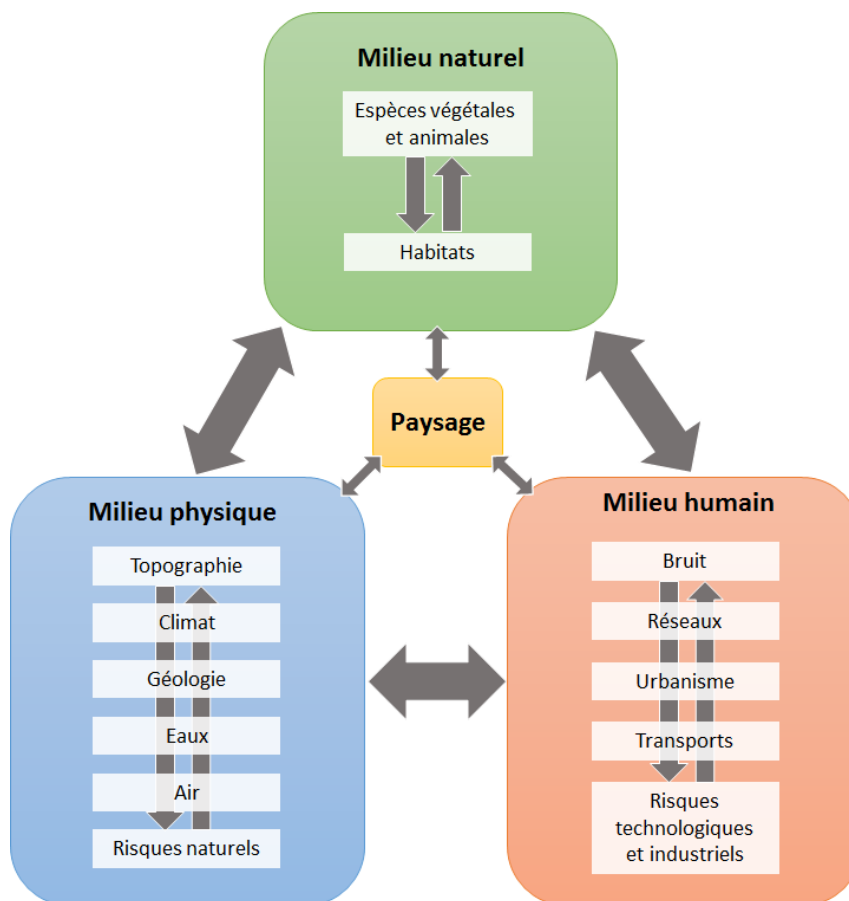


Figure 97 - Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial

L'explication des interrelations pour chaque thématique est développée ci-après.

- **Milieu physique**

Topographie :

La **topographie** est directement dépendante de la **géologie** et du **climat passé**, que ce soit au niveau lithologique que le processus d'érosion ou des grands mouvements tectoniques. La topographie agit sur les **risques naturels** (mouvements de terrain notamment), le **réseau hydrographique** (pentes qui concentrent les eaux de pluie) puis, plus à la marge, sur le **bruit** (rôle de masque naturel, de diffusion des ondes sonores) et sur l'**urbanisme** (favorise ou empêche l'installation d'activités humaines, selon la pente).

Climat :

Le **climat**, à l'échelle globale, agit à la fois sur l'équilibre des masses d'air, tout étant dépendante de celles-ci, notamment en ce qui concerne les rejets de gaz à effet de serre liés à l'**urbanisation** et aux **transports**. Le climat joue un rôle sur les **eaux superficielles** et **souterraines** (alimentation grâce à la pluviométrie), sur les **milieux naturels** (besoins intrinsèques de chaque espèce), sur les **risques naturels** (inondation en cas de fortes pluies, retrait-gonflement des argiles lié aux successions de

sécheresse-pluie) et **technologiques** (séisme pouvant causer une rupture de barrage ou dysfonctionnement d'une centrale nucléaire). Plus à la marge, il influe sur les **réseaux** (potentialités en énergies renouvelables).

Géologie :

La **géologie** est en partie liée à l'héritage du **climat** passé (anciennes mers qui ont permis la formation de calcaire). Elle influe sur la **topographie** qu'elle façonne selon les types de roches plus ou moins sujettes à l'érosion, sur le **milieu naturel**, sur les **risques naturels** (mouvements de terrain), sur les **réseaux** (capacité des sols pour l'assainissement individuel, réserves d'eaux souterraines dans les aquifères exploitables pour l'AEP).

Eaux :

Les **eaux superficielles** ou **souterraines** sont intimement liées à la **géologie** et au **climat** (structuration et alimentation). Leur présence peut se traduire par l'apparition d'**espèces** inféodées à l'eau pour répondre à leur cycle biologique, ou utilisée par les **réseaux** (eau potable, assainissement) voire déterminante pour l'**urbanisation** (Neyron s'est structurée au bord du Rhône) et vecteur de **risques naturels** (inondation)

Air :

L'**air** est directement conditionné par le climat, mais est soumis à des variations anthropiques par l'**urbanisation** et les **transports**. Certaines **espèces animales** ou **végétales** peuvent y être sensibles.

Risques naturels :

Les **risques naturels** sont la conséquence de multiples facteurs : les mouvements de terrain et les séismes sont favorisés par la **géologie** et la **topographie**, les inondations par le **climat**, les **eaux** et la **topographie**.

• **Milieu humain**

Bruit :

Le **bruit** peut être lié à des facteurs naturels (par exemple le **climat** lors d'orage, le vent effectuant des frottements sur le feuillage des **espèces végétales**, ou le cri d'**animaux** comme le chant d'oiseaux), mais la plupart du temps, il est d'origine anthropique, causé par l'**urbanisation** et surtout par les **transports** (circulation sur l'autoroute A46 par exemple). Un bruit trop important peut être responsable de la fuite des **espèces animales** les plus farouches ou qui ont besoin de calme pour accomplir leur cycle biologique.

Réseaux :

Les **réseaux** sont strictement liés à la présence humaine pour répondre à leur besoin. Ils dépendent des ressources à disposition selon la **géologie**, le **climat**, la présence d'**eau**. Ils peuvent être responsables de **risques technologiques** (transports de matières dangereuses par canalisation par exemple).

Urbanisme :

L'**urbanisation** d'un site par l'Homme est la résultante de plusieurs facteurs qui lui sont favorables, facteurs liés en particulier au **climat**, à la **topographie**, à la présence de ressources en **eau**. La présence humaine sur un territoire se traduit par des nombreux effets, sur le développement de **réseaux** (eau potable...), sur la mise en place d'un maillage routier pour le **transport** (desserte du site), générant des **nuisances sonores**, des **risques technologiques** (risque nucléaire de la centrale de la centrale du Bugey...) et aggrave les **risques naturels** (imperméabilisation des sols favorisant les inondations), sur les **milieux naturels** par gêne des **espèces** ou destruction d'**habitats** liée à la consommation d'espace, dégrade la qualité de l'**air** (rejets atmosphériques pour le chauffage...).

Risques technologiques et industriels :

Les **risques technologiques et industriels** ne peuvent exister sans la présence de l'**Homme**, par le développement d'activités potentiellement dangereuses. S'ils sont en général maîtrisés, des défaillances peuvent survenir par des facteurs extérieurs, notamment **climatiques** (orages, vent...) ou **géologiques** (séisme causant des troubles sur des ouvrages sensibles...). Le **transport de marchandises dangereuses** (par canalisation, par voie routière) en fait également partie.

- **Milieu naturel**

Le **milieu naturel** est un système plus ou moins fragile et évolutif, répondant à un équilibre de nombreux facteurs : la **géologie** (l'acidité des sols a un effet sur les habitats qui s'y développent, et donc des espèces animales inféodées), le **climat** (exigence des espèces), de la qualité de l'**air** (polluosensibilité de certaines espèces), de la présence d'**eau** (espèces de milieux aquatiques ou ayant besoin de points d'eau) et des **activités humaines** (l'agriculture conditionne la présence ou non de certaines espèces). Le milieu naturel peut être sensible aux **nuisances sonores** et à l'**urbanisation**.

- **Paysage**

Le **paysage** se situe à l'interface des milieux physique, humain et naturel. Le **milieu physique** constitue le socle, construit les grandes formes et reliefs ; le **milieu naturel** affine et définit une palette de textures, de couleurs et le **milieu humain** s'insère dans ces éléments en gérant les espaces, en effectuant des aménagements, en développant l'urbanisation.

9 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU SITE

A l'issue du diagnostic de l'état initial, il peut être synthétisé et hiérarchisé les principaux enjeux environnementaux.

- **Hiérarchisation des enjeux et justification**

Hiérarchisation	Thématique	Justification
1 Enjeu fort	Diagnostic écologique	<p>Du point de vue de la flore et des habitats, les enjeux sont limités. Dans le contexte très agricole de l'aire d'étude, les dépendances vertes et autres espaces interstitiels sont un refuge pour la flore mais aucune espèce à enjeu n'a été détectée.</p> <p>Concernant l'avifaune, les espèces à enjeu identifiées sur le site sont susceptibles d'utiliser les milieux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'espace agricole et de friches pour leur alimentation : toutes espèces ; • l'espace agricole pour leur reproduction suivant les cultures en place : Alouette des champs ; • les espaces de friches prairiales pour leur reproduction : Bruant proyer, Cisticole des joncs, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse ; • les espaces de fourrés : Chardonneret élégant, Fauvette grisette ; • zone résidentielle : Moineau domestique, Serin cini, Pie bavarde, Verdier d'Europe. <p>Le crapaud calamite est potentiel dans toutes les zones agricoles mais ne serait, en tout état de cause qu'occasionnel.</p> <p>Les mammifères patrimoniaux potentiels sur l'aire d'étude (hors chiroptères) sont susceptibles de fréquenter les fourrés (Hérisson, Muscardin) ou les cultures (Rat des moissons).</p> <p>Les chiroptères sont susceptibles de giter dans certains ouvrages et arbres identifiés dans l'aire d'étude. Les secteurs de type bocager (mosaïque de haies, fourrés et milieux herbacés pérennes) constituent des terrains de chasse et des zones de transits pour ce groupe d'espèces, particulièrement sensible à la fragmentation des habitats.</p> <p>Les insectes patrimoniaux sont susceptibles de fréquenter les habitats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les zones de végétation herbacée anthropique : Dectique à front blanc ; • les vieux arbres au sein des haies : Lucane cerf-volant.
	Occupation des sols	<p>Le site d'étude est situé à la fois sur des territoires agricoles, des terres artificialisées, des zones de forêts et milieux semi-naturels et des surfaces indéterminées. La zone d'étude est localisée au sein d'un paysage fragmenté entre des zones artificialisées au sud et des territoires agricoles au nord.</p>
	Agriculture et sylviculture	<p>La commune d'Heyrieux compte 28 exploitants agricoles au total sur son territoire. La somme des surfaces des ilots exploités donne une SAU communal de 778,93 hectares. L'exploitation la plus importante représente 133 hectares de SAU communale, tandis que la plus petite exploitation d'Heyrieux représente 0,5 hectare.</p> <p>La culture dominante est la culture céréalière, qui occupe près de 400 hectares, soit un peu plus de 50 % de la SAU. L'élevage est néanmoins encore bien présent sur la commune (prairies permanentes) qui représentent 220 hectares environ (soit 28,2 % de la SAU communale).</p> <p>La zone d'étude est concernée par la « zone de valorisation agricole renforcée », définit par la DTA de l'aire métropolitaine Lyonnaise et repris dans le PLU de la commune.</p> <p>La commune d'Heyrieux est couverte par l'arrêté n°69_746 du 27 janvier 1969 qui réglemente et définit les périmètres de plantation des semis, de plantation et de replantation d'essences forestières.</p> <p>Il n'existe pas d'exploitation forestière sur la commune.</p>

Hiérarchisation	Thématique	Justification
	Risques technologiques	La zone d'étude est concernée par une canalisation de transports d'hydrocarbures. La commune est aussi concernée par des canalisations de transport de gaz et de produits chimiques, à respectivement 550 m au nord et 1,4 km au sud.
2 Enjeu moyen	Eaux souterraines	<p>D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, le site repose sur les masses d'eau souterraines FRDG334 « Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins) et alluvions de l'Ozon » et FRDG240, « Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes ». La nappe phréatique est identifiée à plus de 20 m de profondeur sur ce secteur.</p> <p>La zone d'étude borde le périmètre de protection éloigné du captage d'eau potable « Puits de Cambergères ». Un arrêté régleme les activités dans le périmètre de protection éloigné. Le projet tiendra compte des réglementations de ce captage.</p> <p>La masse d'eau FRDG240 est classée en tant que ressource stratégique à fort enjeu pour la satisfaction des besoins en eau potable.</p>
	Réglementation contractuelle pour la gestion de l'eau	<p>La zone d'étude fait partie du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.</p> <p>La qualité des eaux superficielles du ruisseau de l'Ozon est qualifiée de médiocre pour l'état écologique et bonne pour son état chimique. Son objectif d'atteinte d'état écologique est un OMS, fixé à moyen 2027. Les pressions dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 sont les pollutions par les nutriments urbains et industriels et les pollutions par les pesticides.</p> <p>Son objectif d'état chimique est atteint et doit être maintenu. Un programme de mesure est associé à cette masse d'eau superficielle.</p> <p>D'après le SDAGE RM 2022-2027, la masse d'eau affleurante (FRDG334) a une qualité chimique et quantitative médiocre. La masse d'eau FRDG334 a un objectif d'atteinte en 2027 classé en OMS. L'objectif est donc d'atteindre le seuil « mauvais ». Les éléments dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 sont les pollutions par les pesticides et les pollutions par les substances toxiques (hors pesticides). Un programme de mesure est associé à cette masse d'eau.</p> <p>La qualité de la masse d'eau souterraine sous-couverture (FRDG240) est jugée bonne sur le plan quantitatif et qualitatif avec le maintien de ces états comme objectifs à l'horizon 2027.</p> <p>La totalité de la commune est concernée par le Directive Nitrates.</p>
	Contexte démographique et socio-économique	<p>La population de la commune de Heyrieux a été multipliée par 2,7 en l'espace de 50 ans depuis les années 1968. Cette croissance est principalement due à un solde migratoire positif et tend à se stabiliser depuis 2008.</p> <p>La commune compte environ 70 entreprises sur la ZA des Brosses et 130 autres entreprises réparties sur la commune. La commune compte 1 730 emplois en 2013, soit environ 30 % de la CCCND.</p>
	Ambiance sonore	<p>Le site est traversé par une route départementale classée en catégorie 3 et dont le secteur affecté par cette route est de 100 m. Les constructions doivent respecter un niveau d'isolement acoustique de façade apte à assurer un confort d'occupation des locaux suffisant.</p> <p>La zone d'étude appartient à la zone C « exposition au bruit modéré » du PPBE de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry.</p>
Accessibilité et voies de communication	<p>La zone d'étude bénéficie de la proximité des grands axes de circulation du territoire (A43, A432, RD53a, RD76, RD518, RD518z), ainsi que de la proximité avec des infrastructures ferroviaires et aériennes. Les transports en commun et le covoiturage sont facilités pour permettre via la mise en place d'un parc relais et d'un site de covoiturage. Aussi, le projet intègre la création de pistes cyclables afin de valoriser les déplacements alternatifs.</p>	

Hiérarchisation	Thématique	Justification
3	Zones polluées et activités potentiellement polluantes	Le site d'étude est concerné par un site BASIAS (décharge d'ordure ménagère) et une ICPE en limite sud de la zone d'étude soumis au régime d'autorisation et non Seveso.
	Urbanisme	D'après la DTA de l'aire métropolitaine Lyonnaise, la plaine agricole de Heyrieux est reconnue comme « zone de valorisation agricole renforcée » où les outils de protection de l'espace agricole doivent être mis en place de façon prioritaire. La zone d'étude n'est pas concernée les corridors écologiques mentionnés au SCoT à préserver sur le territoire. Le projet apparait compatible avec le règlement du PLU de la commune d'Heyrieux.
	Paysage	La zone d'étude s'inscrit dans un secteur en transition rapide entre la zone agricole et urbaine à partir des années 1984. Cette évolution a entraîné le développement d'infrastructures. Depuis les années 1990, le développement urbain apparait stable et les infrastructures routières n'ont pas évolué depuis le début des années 2000. Le site est majoritairement occupé par des champs agricoles et des bâtis industriels.
3 Enjeu faible	Climat	Le climat du secteur de Heyrieux est de type semi-continentale, avec des influences méditerranéennes, caractérisé par des étés chauds et ensoleillés et des hivers rigoureux. Les précipitations sont d'environ 928,1 mm/an.
	Topographie	La zone d'étude a une altitude allant de 272 m NGF et 300 m NGF avec une pente en direction de l'ouest du site d'étude. La route traversant le secteur d'étude modifie à la marge la topographie naturelle.
	Géologie	D'après les données du BRGM, le site repose sur des « Alluvions fluvio-glaciaire würmiennes » et « Dépôts glaciaires et dépôts fluvioglaciaires ou glacio-lacustres ». Les sondages identifiés à proximité de la zone d'étude indiquent une perméabilité variable selon la lithologie de la zone d'étude. Une étude géotechnique a permis de confirmer la perméabilité de la zone d'étude.
	Eaux superficielles	Aucun cours d'eau n'est situé à proximité de la zone d'étude, le plus proche est celui de l'Ozon à 1,4 km au sud. Les écoulements des eaux pluviales sont gravitaires en direction de l'ouest. Plusieurs routes et chemins stoppent ces écoulements.
	Risques naturels	La commune d'Heyrieux est concernée par le PPRI de la Vallée de l'Ozon. Toutefois, la zone d'étude n'est pas concernée par son zonage, et n'est donc pas concernée par un risque inondation. La zone d'étude est concernée par l'aléa faible pour le retrait-gonflement des sols argileux sur la totalité de la zone d'étude, et classée en zone de sismicité modéré et en potentiel radon modéré.
	Contexte écologique du territoire	La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage réglementaire. Elle est située au sein d'un territoire fragmenté entre des grands espaces agricoles perméables à la faune, des zones artificialisées totalement imperméables (bâti, obstacles linéaires et lignes hautes à très haute tension). Un corridor écologique est présent à l'ouest de la zone d'étude mais aucune fonctionnalité avec la zone d'étude n'est identifiée.
	Qualité de l'air	D'après les données de la station ATMO la plus proche, à environ 13,5 km, la zone d'étude présente une qualité de l'air globalement satisfaisante.
4 Enjeu nul	Réseaux	L'ensemble des réseaux de distribution d'eau potable de la commune d'Heyrieux est géré par la SEMIDAO. La totalité de la commune est alimentée en eau potable par le captage de Cambergères, dont la ressource en eau est jugée largement suffisante et ne nécessitant aucun renforcement. Les eaux usées de la commune sont traitées dans la station d'épuration de Lyon Saint-Fons.
	Gestion des déchets	La gestion des ordures ménagères relève de la compétence du Syndicat Mixte Nord Dauphiné. Aucune déchetterie n'est installée sur la commune d'Heyrieux, la plus proche

Hiérarchisation	Thématique	Justification
		est située sur la commune de Valencin à 5 km. Toutefois, un ramassage des encombrants est mis en place sur la commune.
	Patrimoine	<p>Le site d'étude n'est concerné par aucun élément du patrimoine. Il fait partie du paysage marqué par de grands équipements. L'évolution du site montre la transition d'un paysage à dominance agricole à un paysage fragmenté entre l'activité agricole et le développement urbain et d'infrastructures.</p> <p>Aucun élément du patrimoine n'est présent au niveau de la zone d'étude.</p>

Cartographie des enjeux

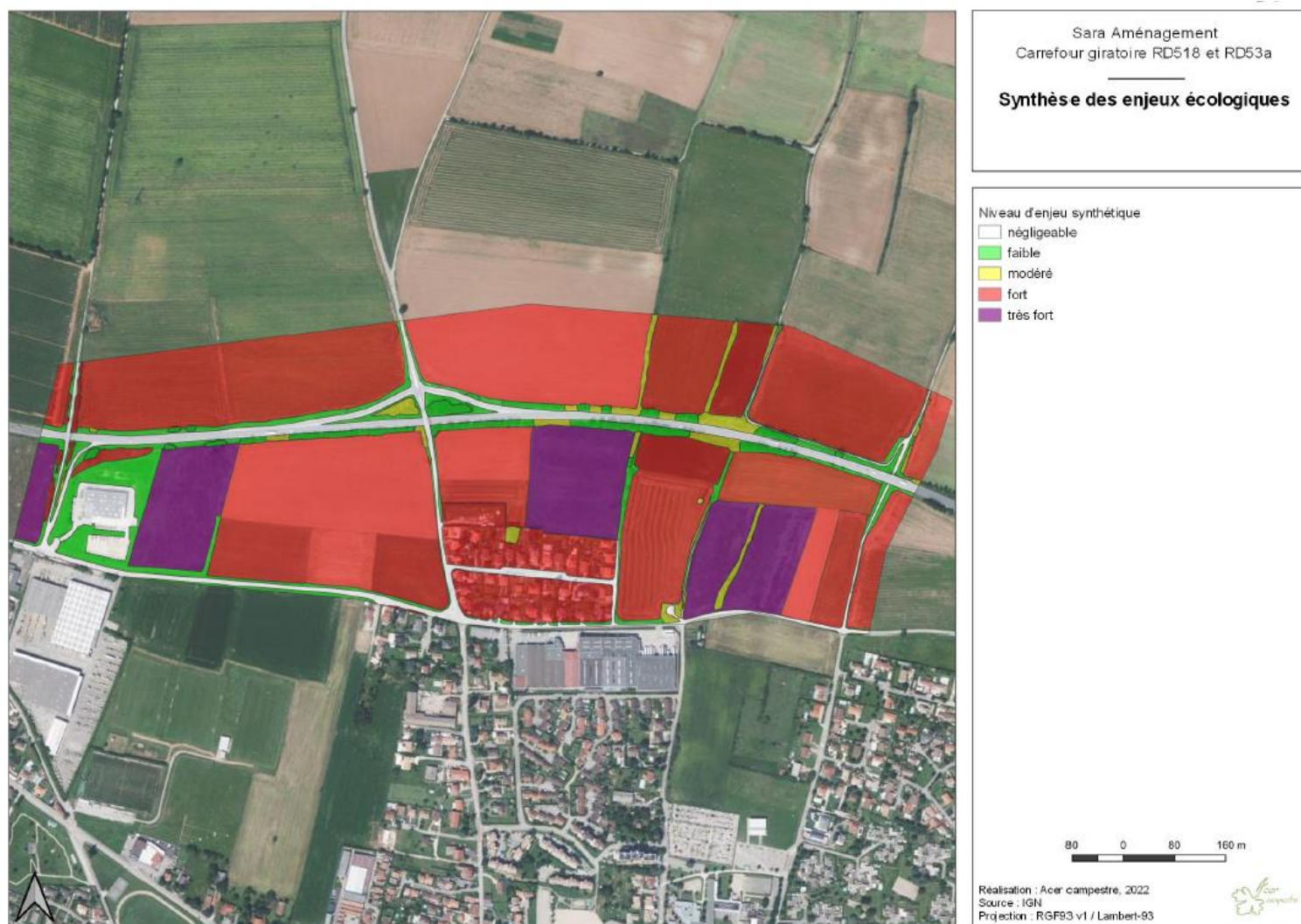


Figure 98 : Carte de synthèse des enjeux du milieu naturel

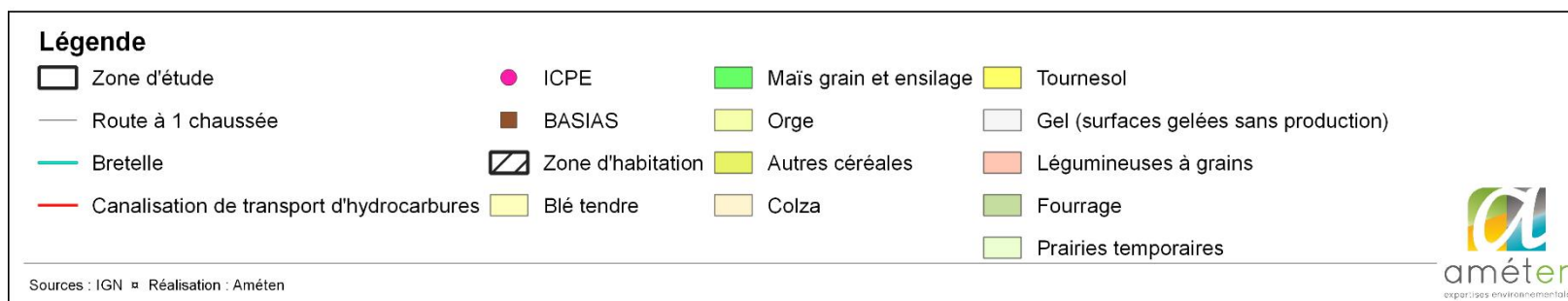


Figure 99 : Carte de synthèse des enjeux (hors milieu naturel)

**Analyse des effets directs et
indirects, temporaires et
permanents du projet sur
l'environnement
et
les mesures d'évitement, de
réduction et de compensation**

10 ANALYSE DES EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION

10.1 Effets sur le milieu physique

10.1.1 Climat

□ Effets en phase travaux

Concernant la phase de construction, l'impact des émissions de gaz à effet de serre d'un projet routier peut être élevé (en raison de la forte consommation d'énergie générée par certains processus).

Notons que les distances de transport de matériaux pour l'approvisionnement en matériaux, ou pour les mouvements de matériaux internes au chantier (déblais mis en remblais, mise en dépôt provisoire, reprise sur stock, etc.) ne sont pas connues de manière précise à ce stade.

De façon qualitative, les mouvements de terre étant gérés sur la zone de projet (matériaux excédentaires entièrement gérés sur le projet), les émissions liées au terrassement sont fortement limitées.

Thématique : climat (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	X	-	-	X	-	X	X	X

□ Effets en phase exploitation

Il est rappelé que l'impact des émissions de gaz à effet de serre d'un projet routier en phase d'utilisation comprend notamment l'impact lié au trafic. Cet impact « trafic » correspond à la variation des émissions entre la situation projet et la situation de référence de l'ensemble des véhicules circulant sur le périmètre d'évaluation.

L'objectif du projet n'est pas d'augmenter la circulation mais de fluidifier le trafic en le détournant du centre-ville d'Heyrieux. Il ne crée donc pas de trafic supplémentaire. Les documents d'urbanisme de la commune d'Heyrieux prévoient une augmentation de la population d'environ 31% sur 20 ans, la population passant de 59 000 habitants à 191 000 habitants. En lien avec cette augmentation de population, une augmentation de trafic est à prévoir.

Le projet implique une imperméabilisation nette de 2 890 m² supplémentaire par rapport à la situation actuelle, du fait du nouveau barreau et emprise du giratoire. Il comprend la renaturation d'espace imperméabilisé et la transformation de terres de grande culture en espace planté.

La végétalisation supplémentaire comprend par ailleurs une large part d'arbres tige, qui à terme, constitue un stockage de carbone.

Thématique : climat (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.1.2 Topographie

□ Effets en phase travaux

Le chantier va nécessiter la relocalisation de 26 000 m³ de terres de remblai. La répartition des terres tient compte du potentiel de stockage d'une partie des terres au niveau de la zone ouest, au niveau du chemin agricole qui sera déclassé dans le cadre du projet du rond-point.

Cette option permet de stocker 13 000 m³ de terres, sur 3 m à 3,50 m de hauteur pour les talus pour chacune des parcelles.

Le terrassement s'effectuera en pente douce pour une meilleure intégration paysagère.

Le dépôt des terres sur la zone ouest nécessitera également une coordination importante avec GRDF dans le cadre du projet d'implantation d'une canalisation sur ce tronçon.



Figure 100 : Répartition des terres de remblais du chantier (Source : Notice d'études préliminaires et AVP – Septembre 2022)

Thématique : topographie (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négl	-	-	-	-	-	-	-

□ Effets en phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, le projet modifiera la topographie locale en créant un talus de 3 m à 3 m 50 de hauteur au maximum.

Ces talus seront composés d'une strate arborée, plantée sur la parcelle acquise pour le projet, afin de créer un masque végétal entre le quartier de lotissement et l'axe routier. L'impact est donc positif pour les usagers de la route et les riverains, en raison de l'aménagement paysager important.



Figure 101 : Insertion paysagère (Source : Notice d'études préliminaires et AVP – Septembre 2022)

Thématique : Topographie (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
X		X	-	-	X	-	-	X

10.1.3 Géologie

Effets en phase travaux

Les opérations ponctuelles de terrassement ne concernent que les horizons superficiels de la zone d'étude et ne remettent pas en cause la structure géologique en place. En l'absence d'impact significatif, il n'est pas nécessaire de proposer des mesures particulières.

Thématique : géologie (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Effets en phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, le projet ne présente aucune activité particulière susceptible d'impacter la géologie locale. L'incidence est alors nulle et n'appelle pas à des mesures particulières.

Thématique : géologie (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.1.4 Eaux superficielles et souterraines

□ Effets en phase travaux

Il n'y a aucune relation hydraulique directe avec les cours d'eau les plus proches.

Ces impacts sont uniquement d'ordre accidentel, lié à un incident de chantier dont la probabilité demeure très faible. Il peut s'agir de l'infiltration de rejet polluant (fuite accidentelle) par infiltration depuis la surface.

Au niveau des eaux souterraines, la nappe phréatique est identifiée à plus de 20 m de profondeur sur ce secteur. La vulnérabilité de l'aquifère apparaît donc faible. Toutefois la masse d'eau FRDG240 est identifiée comme ressource stratégique à fort enjeu pour la satisfaction des besoins en eau potable.

Des mesures préventives seront alors mises en œuvre, et bénéficieront également à la protection des sols. Cf Mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation (ERC).

Thématique : eaux superficielles et souterraines (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négl	-	-	-	-	-	-	-

□ Effets en phase exploitation

Dans sa phase exploitation, outre le risque de pollution accidentelle du milieu aquatique en surface par le trafic, le principal impact du projet porte sur la modification du ruissellement, du fait d'un côté de l'imperméabilisation des sols et d'un autre de la revégétalisation et zone de stockage des déblais.

La surface actuelle des emprises projet imperméabilisée est de 12 750 m². La surface totale qui sera imperméabilisée après projet est de 15 640 m². La différence est de 2 890 m² de surface imperméabilisée supplémentaire.

Cette faible superficie résulte de l'équilibre entre un projet d'imperméabilisation avec la création d'un giratoire et le projet de désimperméabilisation avec la démolition de deux ouvrages d'art dont un sera entièrement revégétalisé.

Au global, 18 500 m² seront des zones revégétalisées qui permettent par là-même le stockage des déblais.

Le sol de la zone d'étude présentant une bonne perméabilité, la gestion des eaux pluviales passera par des fossés drainants le long de la route.

Un dossier de déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 2150 sera produit et précisera ces éléments.

Thématique : eaux superficielles et souterraines (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Moyen	X	-	-	X	-	-	X

10.1.5 Risques naturels

☐ Effets en phase travaux

La phase travaux n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Thématique : risques naturels (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

☐ Effets en phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, le projet n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Thématique : risques naturels (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.1.6 Synthèse des impacts sur le milieu physique

		Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Climat	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Topographie	Tra.	-	Négl	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	Négl	X	-	-	X	-	-	X
Géologie	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eaux superficielles et souterraines	Tra.	-	Négl	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	Moyen	X	-	-	X	-	-	X
Risques naturels	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 4 : Synthèse des impacts sur le milieu physique

10.2 Effets sur le milieu naturel

Conformément au contexte réglementaire en vigueur, il est impératif de quantifier l'ensemble des incidences du projet sur les habitats et les espèces, pour ainsi dégager des actions visant à annuler, atténuer ou compenser les effets négatifs induits par les différentes phases inhérentes à la réalisation du projet (opérations de terrassement, débroussaillage et d'aménagement du projet).

La zone d'étude, concernée par le projet de ZA, présente une certaine richesse écologique. Ce chapitre permet de caractériser la nature des incidences puis d'évaluer leurs effets induits sur les habitats naturels et semi-naturels puis sur les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, recensés sur la zone d'étude, et plus précisément sur le périmètre final de ZA.

L'évaluation des incidences pressenties se base sur le périmètre du projet. La présente méthode se base sur une analyse des effets bruts de la phase de chantier, puis de la période d'exploitation du projet, ainsi que des effets bruts à court, moyen et long terme du projet.

La quantification du niveau d'incidence est alors établie par l'étude précise des caractéristiques du projet, puis par une analyse de pondération globale des éléments suivants :

- état de conservation (et répartition) de l'habitat naturel ou de l'espèce impactés, au sein du territoire biogéographique local ;
- intérêt fonctionnel des secteurs impactés pour la conservation de l'habitat naturel ou pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce considérée ;
- résilience de l'habitat naturel ou de l'espèce impacté (réversibilité de l'effet négatif).

Il est nécessaire de préciser que les effets induits par le projet ont été quantifiés pour évaluer le niveau d'incidences global, à l'échelle de la population locale pour les espèces et de la répartition globale des habitats naturels recensés sur la zone d'étude, pondéré au regard de leur rareté biogéographique et de leur statut de conservation local.

Les paragraphes suivants établissent ainsi la quantification des incidences sur les habitats et les espèces recensées au sein de la zone d'étude élargie, selon les paramètres suivants :

- leur durée : permanent / temporaire,
- leur nature : dégradation / perturbation / pollution,
- leurs conséquences : directs / indirects / cumulatifs.

10.2.1 Habitats naturels et semi-naturels

Pendant la réalisation de travaux, les habitats naturels proches de l'infrastructure peuvent subir des altérations indirectes liées au chantier : pollution, émission de poussières, assèchement par modification du fonctionnement hydraulique, etc.

Ces impacts bruts temporaires ont un niveau d'intensité variable selon les habitats naturels concernés.

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Habitat	Enjeu	Superficie totale sur la zone d'étude	Superficie impactée	% impacté par rapport à la surface totale
Bosquets de robiniers	Faible	12 590 m ²	6 947 m ²	55%
Fourrés	Modéré à fort	17 093 m ²	5 654 m ²	33%
Friche herbacée	Très fort	80 523 m ²	1 100 m ²	1%
Grandes cultures	Fort	351 692 m ²	7 654 m ²	2%
Site industriel	Négligeable	9 211 m ²	-	0%
Végétation herbacée anthropique	Faible	37 871 m ²	5 495 m ²	14,5%
Voirie	Négligeable	46 122 m ²	14 188 m ²	31%
Zone résidentielle	Faible ou Fort	36 986 m ²	-	0%
Surface totale	-	592 088 m ²	36 965 m ²	

Par ailleurs, 9 600 m² de grandes cultures, et à la marge de bosquets de robiniers et végétation herbacée anthropique sont destinés à constituer un aménagement paysager. Cet espace constitué par un talus, est situé à l'ouest de la rue Albert 1er. Ces talus seront composés d'une strate arborée, plantée sur la parcelle acquise pour le projet, afin de créer un masque végétal entre le quartier de lotissement et l'axe routier.

Sur les 8 habitats identifiés, 6 sont impactés par le projet. 3 habitats impactés par le projet ont des enjeux allant de modéré à très fort. Le tableau suivant détaille les impacts prévisibles du projet sur les unités de végétation à enjeu recensées.

Habitats	Nature de l'impact	Quantification de l'impact brut	Niveau de l'impact brut
Fourrés (enjeu allant de modéré à fort)	Destruction en phase chantier lors de l'opération d'aménagement	Environ 5 654 m ² de fourrés seront impactés par les travaux, soit 33% de la superficie totale de cet habitat.	Moyen
Friche herbacée (enjeu très fort)	Destruction en phase chantier lors de l'opération d'aménagement	Environ 1 100 m ² de friche herbacée seront impactés par les travaux, soit 1% de la superficie totale de cet habitat. Cet impact n'altère pas la fonctionnalité biologique de l'habitat.	Faible
Grandes cultures (enjeu fort)	Destruction en phase chantier lors de l'opération d'aménagement	Environ 7 654 m ² de grandes cultures seront impactés par les travaux, soit 2% de la superficie totale de cet habitat. Cet impact n'altère pas la fonctionnalité biologique de cet habitat.	Faible
Zones résidentielles (enjeu allant de faible à fort)	Destruction en phase chantier lors de l'opération d'aménagement	Aucun impact. Cet habitat n'est pas concerné par les travaux	Nul

Tableau 5 : Impacts bruts sur les habitats

Un autre impact identifié concerne notamment la phase travaux et le risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Les principaux impacts bruts sur la flore sont liés au risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Plusieurs espèces au caractère invasif ont été répertoriées sur la zone concernée par le projet de modification et de création de voirie. Deux espèces posent principalement problème : le Robinier, qui a colonisé les talus présents, proposant des linéaires de haie à l'intérêt écologique plus limité (1,5 ha de délaissés routiers colonisés par le Robinier sur la zone d'étude ; et l'Ambroisie, espèce fortement allergène, qui va se développer sur toutes les zones de terre nue (espèce pionnière), donc dans l'espace agricole et sur les éventuels délaissés temporaires de chantier.

Les mouvements de terre liés au chantier peuvent favoriser le développement de ces espèces.

Toute la zone d'étude, en particulier les milieux de terre nue sont concernés par la dissémination des espèces végétales envahissantes.

L'impact brut du projet peut être qualifié de fort pour cette problématique des invasives.

10.2.2 Flore patrimoniale

Aucune espèce floristique protégée au niveau national ou régional et/ou inscrite sur les listes rouges nationale et régionale de la flore vasculaire n'a été observée lors des passages de terrain.

L'impact brut du projet sur la destruction de la flore patrimoniale est donc considéré comme nul.

10.2.3 Faune

S'agissant de la faune, les impacts peuvent être temporaires ou permanents selon s'ils sont liés exclusivement au chantier ou bien à la nouvelle infrastructure de transport en phase exploitation (consommation d'espaces, dérangement et collision avec les animaux).

■ Destruction accidentelle d'individus

En phase chantier, la destruction accidentelle d'individus peut être liée à :

- La circulation des engins de chantier. La faune est particulièrement sensible à cet impact, d'autant plus qu'elle est généralement perturbée par la modification des milieux engendrée par les travaux et perd ainsi ses repères.
- Les opérations de traitement de la végétation et de déconstruction, en fonction du milieu et de la période d'intervention (oiseaux au nid ou en cavités, en particulier les juvéniles, chiroptères en gîte, reptiles au sol).

En phase exploitation, le risque de destruction accidentelle sera légèrement augmenté par rapport à la situation initiale du fait de l'augmentation du trafic.

■ Dérangement des espèces

Pendant la phase travaux, la présence du chantier peut induire des perturbations : émanations de bruit, de lumière, vibrations. Le déplacement et l'action des engins, le transport des matériaux entraîne

des vibrations et des perturbations sonores pouvant présenter de fortes nuisances pour certaines espèces faunistiques (notamment oiseaux, mammifères, reptiles, etc.).

En phase exploitation, le niveau de dérangement du trafic routier sur la faune ne sera pas significativement augmenté par rapport à la situation initiale.

Ces impacts sont directs et temporaires pour la phase travaux et direct et permanents en phase exploitation.

■ **Altération temporaire des habitats d'espèces**

En phase chantier, les habitats d'espèces peuvent être altérés indirectement par les pollutions et les poussières liées à la circulation des engins et les mouvements de terre notamment.

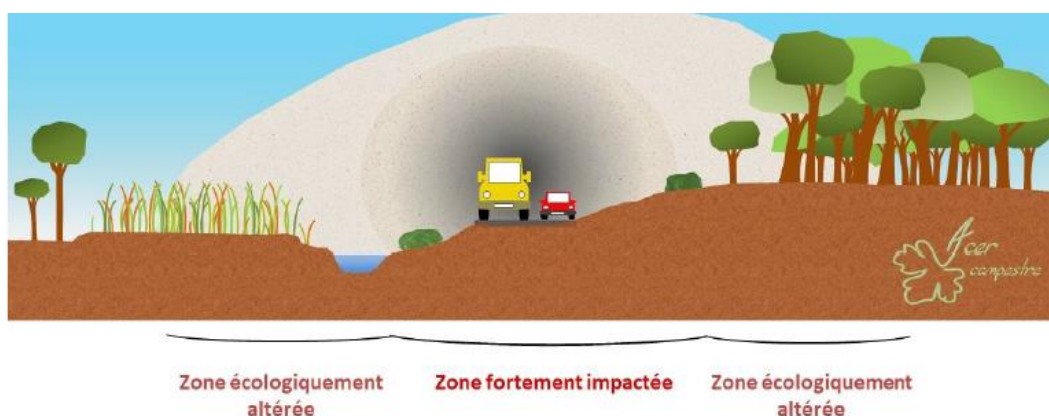


Figure 102 : Répartition schématisée des pollutions par le gaz, les poussières d'usures, le bruit, le mouvement et la lumière altérant la vitalité des milieux (Source : Acer Campestre, Septembre 2022)

■ **Destruction ou dégradation permanente des habitats d'espèces**

La réalisation du chantier engendre la destruction de certains habitats. Les groupes d'espèces potentiellement impactés sont donc ceux dont le cycle de vie est, pour tout ou partie, lié aux habitats impactés.

Les habitats impactés sont ici les zones agricoles (6 854 m²) et les zones de délaissés routiers (5 998 m²). La destruction des délaissés comprend la suppression de 600 m de linéaires boisés dominés par le Robinier faux-acacia.

10.2.3.1 Mammifères

L'état initial de la zone d'étude a permis d'identifier 9 espèces de mammifères (*i.e.* grande faune, petits carnivores et petits mammifères), dont 1 taxon à enjeu de conservation modéré (muscardin). Parmi les 8 taxons de mammifères recensés (hors chiroptères), deux espèces sont protégées à l'échelle nationale : le hérisson d'Europe et le muscardin.

Trois espèces de mammifères ont été observées durant les inventaires : le Lièvre d'Europe, le Blaireau européen et le Renard roux. Il est en outre possible que l'aire d'étude soit fréquentée, occasionnellement ou régulièrement, par des mammifères protégés ou à enjeux de conservation dont la détection n'est pas aisée : Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Muscardin ou encore le Rat des moissons. Ces dernières espèces sont susceptibles de fréquenter les fourrés.

La phase travaux aura pour conséquence une destruction de leur habitat et indirectement une gêne des individus lors des manœuvres d'engin (bruit, vibrations...). Néanmoins, ces espèces pourront

continuer leur cycle biologique sur les habitats similaires disponibles en limite nord et est de la zone d'étude.

Ces espèces présentent, notamment en période de reproduction, un fort risque de dérangement et de destruction. Les impacts bruts vont de modéré à fort.



Figure 103 : Habitats favorables aux mammifères et individus identifiés

10.2.3.2 Chiroptères

Les chiroptères sont susceptibles de giter dans certains ouvrages et arbres identifiés dans l'aire d'étude. Par ailleurs, les secteurs de type bocager (mosaïque de haies, fourrés et milieux herbacés pérennes) constituent des terrains de chasse et des zones de transits pour ce groupe d'espèces, particulièrement sensible à la fragmentation des habitats.

Les impacts directs sur les chiroptères sont le risque de destruction d'individus lors des travaux d'abattage (3 arbres à cavité recensés) et de la démolition du pont. Ces phases constituent également une perte d'habitats potentiels.

Les impacts bruts sont qualifiés de modérés.



Figure 104 : Habitats inventoriés pour le groupe des chiroptères

10.2.3.3 Oiseaux

Concernant l'avifaune, les espèces à enjeu identifiées (modéré à très fort) sur le site sont susceptibles d'utiliser les milieux suivants :

- l'espace agricole et de friches pour leur alimentation : toutes espèces ;
- l'espace agricole pour leur reproduction suivant les cultures en place : Alouette des champs ;
- les espaces de friches prairiales pour leur reproduction : Bruant proyer, Cisticole des joncs, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse ;
- les espaces de fourrés : Chardonneret élégant, Fauvette grise ;
- zone résidentielle : Moineau domestique, Serin cini, Pie bavarde, Verdier d'Europe.

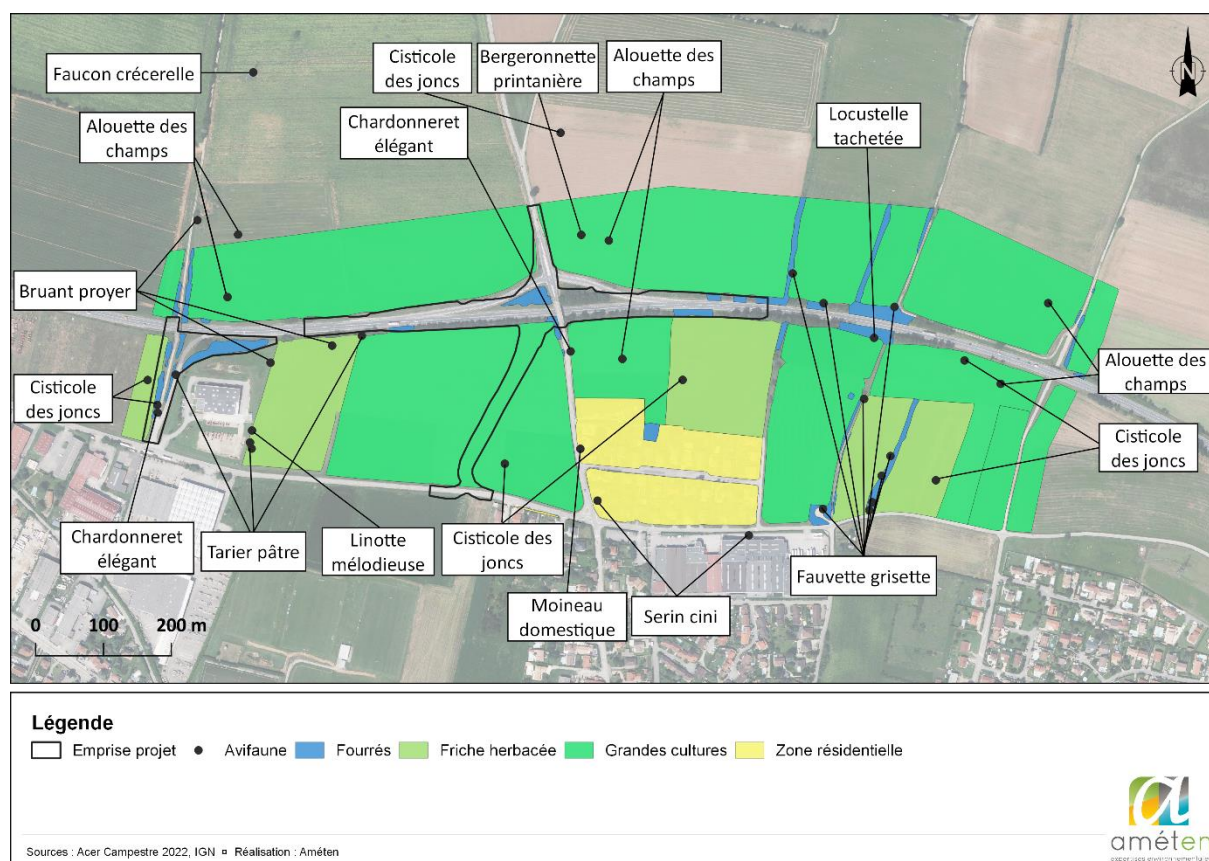


Figure 105 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par l'avifaune et individus de ce groupe identifiés

La réalisation du chantier engendre la destruction de certains habitats. Les groupes d'espèces potentiellement impactés sont donc ceux dont le cycle de vie est, pour tout ou partie, lié aux habitats impactés.

Les habitats impactés sont ici les zones agricoles et les zones de délaissés routiers. La destruction des délaissés comprend la suppression de 600 m de linéaires boisés dominés par le Robinier faux-acacia.

La nature de l'impact est le suivant :

- Altération des habitats d'espèces en phase chantier (pollutions, etc.) et dérangement des spécimens en phase chantier : Espèces des délaissés et zones agricoles, notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement
- Destruction des spécimens d'espèces protégées ou patrimoniales : Espèces des délaissés et zones agricoles, notamment en période de reproduction, fort risque de destruction
- Destruction des habitats d'espèces : Habitats agricoles (7 654 m²) et zone de délaissés (14 188 m²).

10.2.3.4 Reptiles

Aucun reptile à enjeu n'est identifié dans l'aire d'étude.

Les impacts identifiés en phase chantier concernent les altérations des habitats d'espèces (pollutions etc) et particulièrement les zones de friches et délaissés : 1 100 m² et 14 188 m² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier.

Aussi, les reptiles sont concernés par un fort risque de destruction et dérangements des spécimens en phase chantier (circulation des engins, ...).



Figure 106 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par les reptiles et individus contactés

10.2.3.5 Amphibiens

Le crapaud calamite est potentiel dans toutes les zones agricoles mais ne serait, en tout état de cause qu'occasionnel.



Figure 107 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par le groupe des amphibiens

Cette espèce présente une faible sensibilité au dérangement. Bien qu'étant une espèce potentielle, elle présente toutefois un fort risque de destruction des spécimens. L'impact brut apparaît modéré.

Cette espèce dépend des zones agricoles, d'ornières et fossés comme zone d'habitat. Le projet va détruire environ 7 654 m² d'habitats agricoles. L'impact brut est donc modéré.

10.2.3.6 Insectes

Les insectes patrimoniaux sont susceptibles de fréquenter les habitats suivants :

- les zones de végétation herbacée anthropique : Dectique à front blanc ;
- les vieux arbres au sein des haies : Lucane cerf-volant.



Figure 108 : Habitats susceptibles d'être fréquentés par les insectes et individus inventoriés

Ces espèces présentent une faible sensibilité au dérangement mais fort risque de destruction d'individus.

L'évaluation de la destruction d'habitats d'espèces concerne :

- Courtilière commune : habitat non impacté
- Lucane Cerf-volant : haies et vieux arbres : habitat non impacté
- Dectique à front blanc : zones de friches et délaissés : 6 854 m²

L'impact brut est considéré comme modéré.

Caractérisation de l'impact	Nature de l'impact	Espèces	Enjeu dans l'aire d'étude	Effectifs et habitats d'espèces impactés	Impact brut
Indirect temporaire	Altération des habitats d'espèces en phase chantier (pollutions, etc.) et dérangement des spécimens en phase chantier	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Très fort
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), faible sensibilité au dérangement	Faible
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Modéré
		Chiroptères	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), secteurs impactés globalement peu favorables	Modéré
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible sensibilité au dérangement	Faible
Direct permanent	Destruction des spécimens d'espèces protégées ou patrimoniales	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Très fort
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), fort risque de destruction	Modéré
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Fort
		Chiroptère	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), risque de destruction lors du traitement de la végétation et déconstruction des ponts	Modéré
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible risque de destruction	Modéré
Direct permanent	Destruction des habitats d'espèces	Avifaune	Modéré à très fort	Habitats agricoles et zone de délaissées : 12 853 m ²	Fort
		Amphibiens	Modéré	Habitats agricoles, ornières, fossés : 5 998 m ²	Modéré
		Mammifères	Modéré à fort	Haies, zones de friches et délaissés : 6 854 m ² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Fort
		Chiroptère	Modéré	Suppression d'habitats potentiels : arbres et ponts	Modéré

		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtilière commune : habitat non impacté Lucane Cerf-volant : haies et vieux arbres : habitat non impacté Dectique à front blanc : zones de friches et délaissés : 6 854 m ²	Modéré
Direct permanent	Perturbations des corridors écologiques	Tous groupes	-	Augmentation modérée de l'effet de rupture	Faible

Tableau 6 : Impacts bruts sur la faune (Acer campestre, Septembre 2022)

□ Effets en phase exploitation

Dans sa phase exploitation, aucune incidence supplémentaire sur les habitats naturels n'est à prévoir.

10.2.4 Continuité écologique

La modification des milieux dans l'emprise et à proximité directe du projet peut entraîner un changement des comportements de la faune en termes de déplacements.

La connectivité écologique nord-sud sera impactée par la suppression de deux passages supérieurs pouvant être occasionnellement empruntés par la faune. Ces passages supérieurs sont cependant peu fonctionnels. La connectivité est-ouest sera impactée par la création d'une nouvelle voie au sud. L'espace impacté est cependant peu attractif pour la faune et les espaces agricoles situés au nord de la RD 518Z offre une continuité écologique de substitution bien plus fonctionnelle.

L'impact global sur les continuités écologiques est faible.

Les effets du projet, en phase d'exploitation, contribuent à réduire les éléments de la sous-trame des milieux ouverts (consommation d'espaces forestiers). Néanmoins, l'état initial a montré leur faible valeur fonctionnelle à l'échelle du territoire, les incidences du projet sont alors non significatives.

Synthèse des impacts sur le milieu naturel

		Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Habitats naturels et semi-naturels	Tra.									
	Expl.									
Trames vertes et bleues	Tra.									
	Expl.									
Flore	Tra.									
	Expl.									
Mammifères terrestres	Tra.									
	Expl.									

Tableau 7 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel

10.3 Effets sur le milieu humain

10.3.1 Occupation des sols

□ Effets en phase travaux

La phase travaux sera une étape transitoire où l'occupation des sols va progressivement changer sur le périmètre de la zone d'étude. Les parcelles agricoles seront remplacées par la création de voiries. Ces travaux vont engendrer la consommation de 7 654 m² de terres agricoles.

Thématique : occupation des sols (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Moyen	X	-	-	X	-	-	X

□ Effets en phase exploitation

Dans sa phase exploitation, un accès aux parcelles agricoles sera prévu pour permettre aux agriculteurs de rejoindre leurs parcelles.

La surface imperméabilisée actuelle est de 12 750 m². Une fois le projet réalisé, la surface imperméabilisée sera de 15 640 m², soit 2 890 m² de surface imperméabilisée supplémentaire, soit 22%.

Cette faible superficie résulte de l'équilibre entre un projet d'imperméabilisation avec la création d'un giratoire et le projet de désimperméabilisation avec la démolition de deux ouvrages d'art dont un sera entièrement revégétalisé.

Thématique : occupation des sols (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	-	-	X

10.3.2 Socio-économie

□ Effets en phase travaux

La phase de travaux constituera une source d'emplois pour les entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet. Le ratio d'emploi pour les travaux de construction, calculé par la Fédération nationale des Travaux Publics et publié dans un rapport du Ministère de la relance de mai 2009 est de 11,6 emplois pour 1 million d'euros investis. La réalisation des travaux constituera une source d'emploi pour les entreprises du BTP.

Thématique : Socio-économie (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	X	-	X	-	-

□ Effets en phase exploitation

Le projet n'a aucun impact direct sur l'économie (hors agriculture).

Notons que le secteur des Brosses noté zone à urbaniser au PLU est localisé au sud-ouest du giratoire.

Thématique : Socio-économie (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.3.3 Agriculture

□ Effets en phase travaux

En phase travaux, les incidences sur l'activité agricole concernent :

- La modification des accès aux parcelles en exploitation ;
- L'envol de poussières pouvant impacter les cultures à proximité ;
- La perte de surface cultivée utilisée pour les emprises terrassement et les emprises de chantier.

□ Effets en phase exploitation

■ Perte de foncier

La perte de foncier est le premier impact direct que subissent les exploitations. Pour cet aménagement, l'impact total sur la surface agricole est d'un peu plus de 1,6 ha répartis comme suit :

Ilots	Exploitants en place	Surface impactée
1	GAEC Nicollet	15 084 m ²
2	DURAND Frédéric	1 511 m ²

Figure 109 : Surfaces d'emprises par ilots cultureux (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

La sensibilité à la perte de foncier est établie en tenant compte de plusieurs critères :

- Régime de fonctionnement ;
- Pérennité de l'exploitation (si la transmission est assurée ou pas) ;
- Taux de déséquilibre (part de la surface dans le périmètre de l'aménagement) ;
- Valorisation des surfaces impactées (type de culture).

D'autres éléments peuvent être pris en considération comme la présence d'un jeune agriculteur au sein de l'exploitation, une double activité, une SAU jugée insuffisante au regard de l'activité, le type d'équipement sur la parcelle impactée, l'importance de la parcelle impactée dans l'exploitation, etc.

Raison Sociale	Âge	EMPRISE (ha)	EMPRISE avec emprise 10 ans	Type occupation	Surface Agricole Utile (ha)	TAUX DE DESEQUILIBRE (%) EMPRISE / SAU	Transmission assurée	Perte de sensibilité
DURAND Frédéric	32	1511	RAS	SCOP	250	0,06	Non concerné	Faible
GAEC NICOLLET	56-60-61	15084	Perte de 15 ha potentiels à venir	SCOP	200	0,75	Pas certaine	Moyenne

Figure 110 : Eléments liés à la perte de sensibilité (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

Du fait des SAU élevées des deux exploitants, les déséquilibres d'exploitation liés à ce projet sont faibles (0,06 % et 0,75%). L'inquiétude des exploitants vient surtout du fait que d'autres projets sont envisagés et risquent de faire perdre beaucoup de surface notamment au GAEC NICOLLET sur Saint Bonnet de Mure où d'autres aménagements sont envisagés, dont le développement d'une zone d'activité encore plus impactante en termes de consommation de foncier ainsi qu'une déviation. De plus, il est prévu le développement de la zone d'activités d'Heyrieux (ZA des Brosses). L'échéance exacte de cette extension n'est pour l'instant pas connue.

■ Le morcellement des îlots

L'aménagement concerne 2 îlots cultureux qui sont constitués de 3 parcelles cadastrales, anciennement cadastrées ZB0013, ZB0012 et ZB0010.

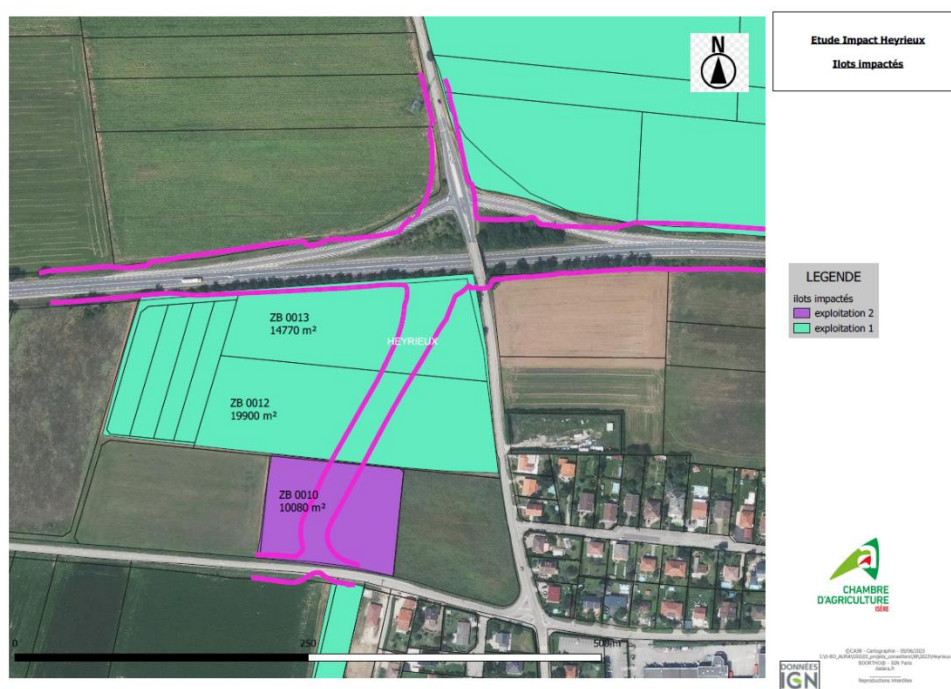


Figure 111 : Les îlots impactés par le projet d'aménagement (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

La commune d'Heyrieux qui avait inscrit dans son PLU en emplacement réservé pour l'emprise de la future voie a fait l'acquisition en 2021 du parcellaire nécessaire. Un découpage parcellaire s'est ainsi fait de la manière suivante :



Figure 112 : Nouveau découpage cadastral (Source : SARA Aménagement)

Les nouvelles parcelles 96 et 98 seront exploitées par le GAEC NICOLLET. A l'issue des travaux, les parcelles 97 et 95 seront non utilisables pour l'agriculture car renaturés. Les parcelles 99 et 101 seront exploitées par M. DURAND.

L'ilot culturel exploité par M. DURAND est coupé en 2 parties. Les 2 parties résultantes de tailles de 3300 m² et 4300 m² sont considérées comme des délaissés au niveau de l'accord cadre relatif à l'indemnisation et à la réparation des préjudices subis par des exploitants agricoles et les propriétaires fonciers. M.DURAND cultivait jusqu'à maintenant son ilot en grandes cultures. Du fait du morcellement, les 2 parcelles restantes seront conduites d'une autre manière par l'exploitant. Elles seront sans doute laissées en jachère car moins de passages de tracteurs sont nécessaires pour la gestion de la jachère.

Pour les parcelles exploitées par le GAEC NICOLLET, la partie constituée par les parcelles 96 et 98 restera sans doute exploitée en grandes cultures. En revanche, la réduction de la taille de la partie exploitable entre la nouvelle voie et l'ancienne route RD 53a qui sera restituée à l'issue des travaux ne sera plus conduite en grandes cultures, mais aménagée en merlon paysager.

La coupure de ces ilots cultureux aura donc des impacts sur l'assolement des parties résultantes du morcellement et ceci à cause de la réduction de la taille des parties exploitables.

■ Les accès

Les accès aux parcelles sont modifiés du fait de la création de cette nouvelle voie. Les accès seront rétablis en concertation avec les exploitants.

M.DURAND aura besoin de 2 accès pour les 2 parcelles résultantes. Les accès pourront être situés sur la partie sud de la parcelle c'est-à-dire comme l'accès actuel de sa parcelle sur la route communale.

Le GAEC NICOLLET devra avoir, pour sa parcelle encore exploitable, un accès nouveau par la voie qui sera créée. Son souhait est de dissocier son accès des voies du giratoire en les positionnant plus au sud si possible.

Les anciennes voies goudronnées qui ne seront plus utilisées seront remises en état agricole. Cela pourrait permettre un gain même s'il n'est pas très important de terrain agricole.

L'ensemble des impacts sont schématisés dans la carte ci-après.

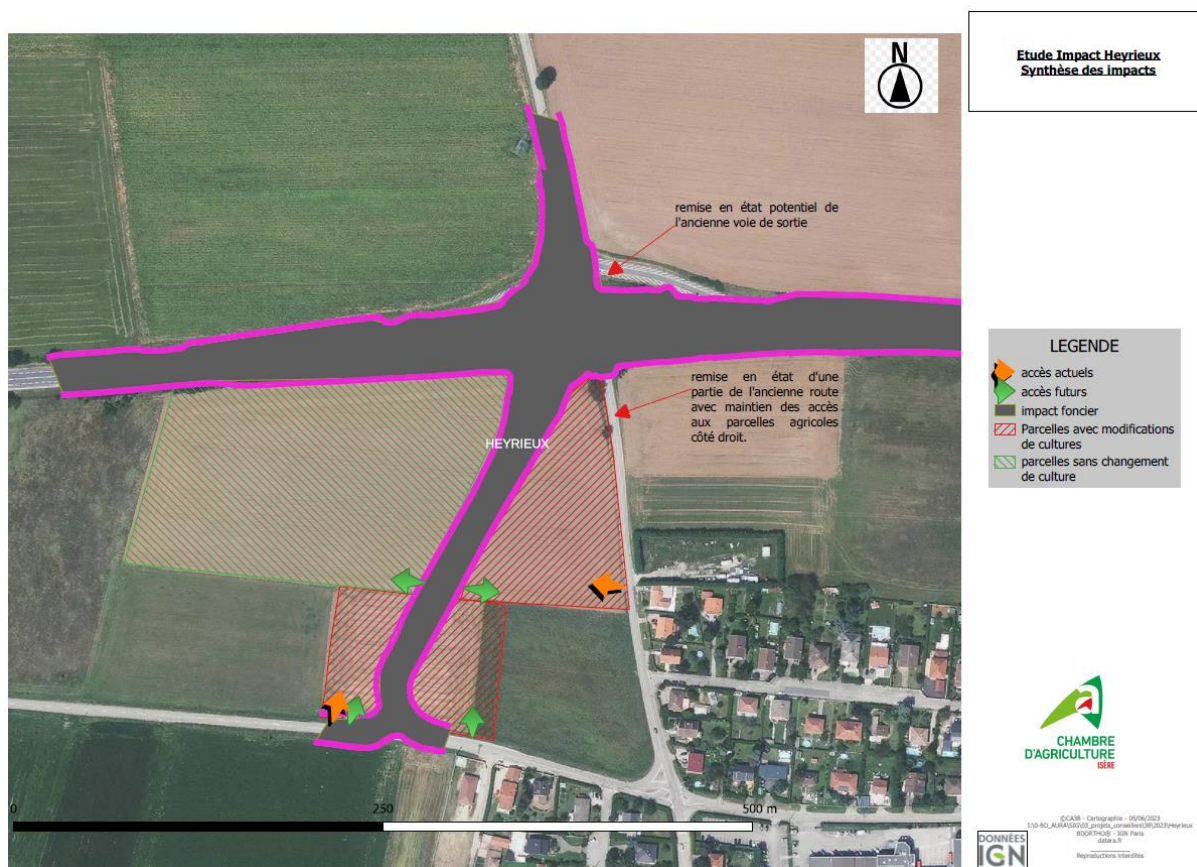


Figure 113 : Synthèse des impacts, accès et pistes d'amélioration (Source : Chambre d'Agriculture de l'Isère, Juin 2023)

Les exploitants soucieux de préserver leur foncier agricole souhaiteraient avoir des potentiels terrains agricoles pour compenser la perte de foncier subie dans le cadre de cet aménagement.

■ Conclusion

Bien que rajoutant une pression foncière supplémentaire sur un secteur déjà très touché, le projet d'aménagement ne met pas en péril les exploitations concernées. Il supprime toutefois des terres mécanisables et à bon potentiel agricole.

Le maintien et le développement de l'agriculture locale sont également dépendants de l'impact cumulé des projets d'aménagements locaux et des projets d'urbanisation qui pourraient impacter les exploitations, car le cumul de ces projets peut conduire, en plus de la perte progressive de foncier, à une augmentation de la spéculation foncière et des locations précaires des terrains agricoles.

10.3.4 Ambiance sonore

□ Effets en phase travaux

Durant toute la phase de travaux, le chantier sera la source d'émissions sonores, dont l'intensité et la fréquence seront dépendantes de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation. La perception du bruit du chantier depuis l'extérieur sera essentiellement perçue par les riverains situés au sud-est de la zone de travaux. Cette incidence est toutefois à mettre en perspective dans la mesure où les opérations s'effectueront quasi exclusivement de jour. La durée des travaux de démolition est estimée à 2 nuits (21h-6h), 1 pour chaque ouvrage d'art.

Une variante est envisageable avec une démolition simultanée des deux ouvrages d'art sur une plage horaire plus importante (pendant un week-end par exemple).

Thématique : Ambiance sonore (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

□ Effets en phase exploitation

Aucune étude acoustique n'a été réalisée sur la zone d'étude.

L'approche qualitative estime une amélioration de l'ambiance acoustique pour les résidents du lotissement à l'Est, avec un recul du nouveau barreau par rapport à la voirie existante : entre 100 et 150 m de recul du barreau neuf par rapport aux premières habitations.

Les niveaux de trafic n'ont pas vocation à augmenter du fait du projet, l'évolution des trafics correspondant à l'augmentation de la population.

Notons également que la baisse du passage des PL dans le centre-ville d'Heyrieux est de nature à diminuer les nuisances sonores dans le bourg.

Thématique : Ambiance sonore (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
X		X			X		X	

10.3.5 Accessibilité et voies de communication

□ Effets en phase travaux

Les travaux seront réalisés au sein de la zone du projet. Dans la mesure où les opérations s'effectueront au niveau de routes, la circulation sur les axes de transport existants sera modifiée afin de permettre la réalisation des travaux et le maintien dans la mesure du possible de la circulation.

La modification des axes de circulation dépend des phases de travaux suivantes :

- Phase préparatoire : Travaux préparatoires, réalisation de la branche sud.

Durée estimée : 2 mois.



Figure 114 : Emprise travaux en phase préparatoire

- Phase 1 : Démolition des 2 ouvrages de passage supérieur et réalisation du giratoire.

La circulation sera renvoyée sur les deux bretelles nord. Concernant l'axe nord-sud, celui-ci sera coupé à la circulation. Des déviations seront mises en place.

Durée estimée : 3 mois.

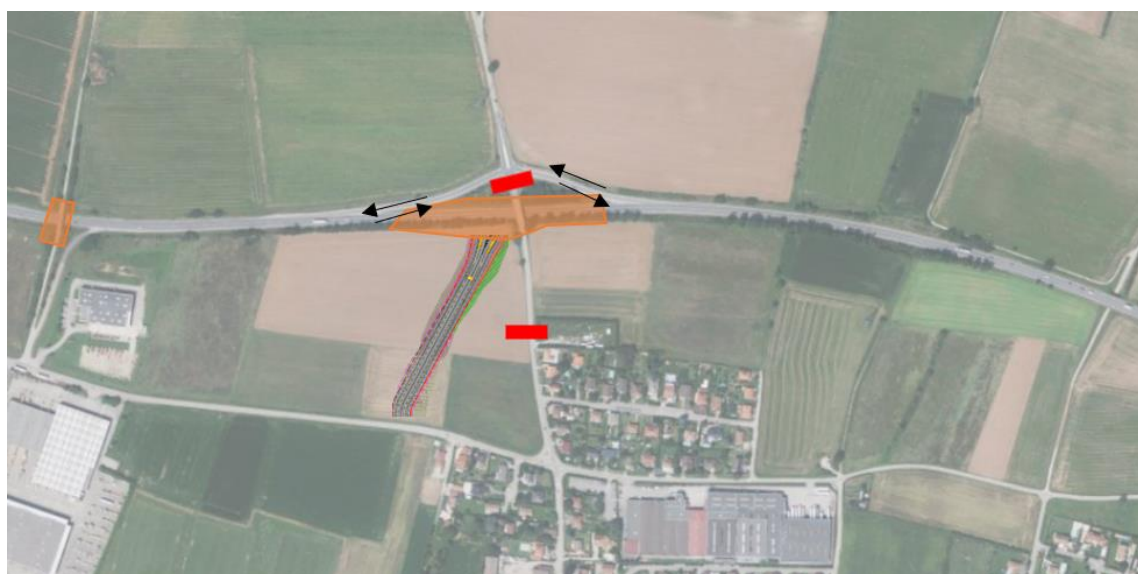


Figure 115 : Circulation en phase 1

- Phase 2.1 : réalisation de la ½ branche est
La branche sud sur le chemin de Savoyan sera opérationnelle. La circulation en direction du nord vers la RD53A fonctionnera uniquement depuis l'est.
L'installation d'un alternat de circulation se fera sur la RD518Z côté est.
Durée estimée : 1 mois.

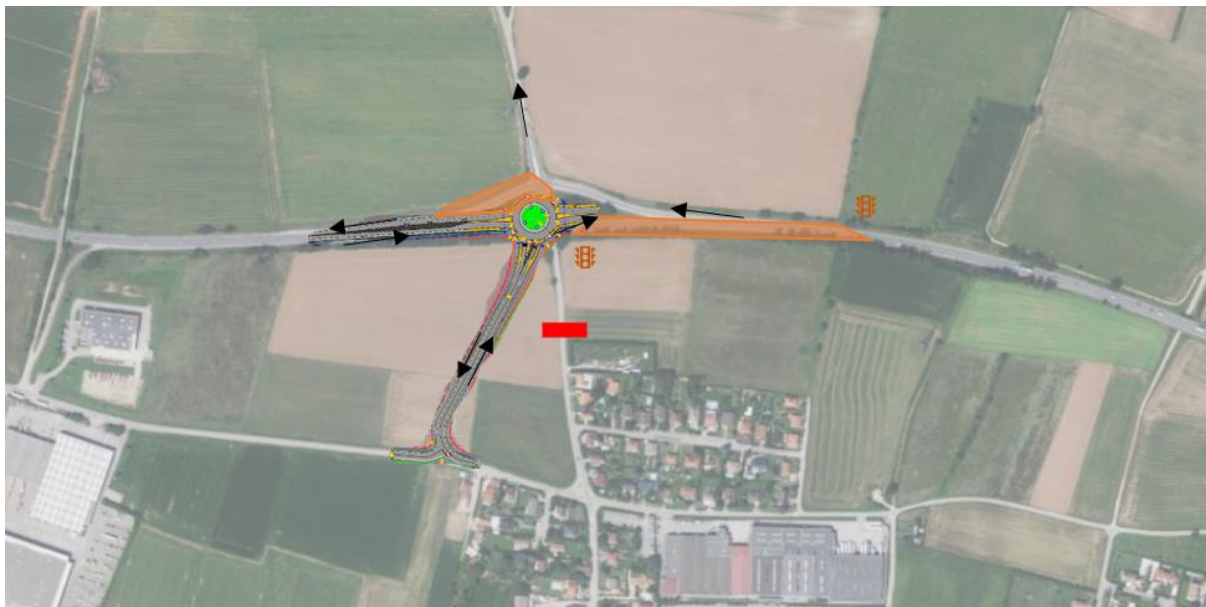


Figure 116 : Circulation en phase 2.1

- Phase 2.2 : réalisation complète de la branche est
La circulation fonctionnera sous alternat sur la RD518Z côté est. Des déviations seront déployées du fait de la coupure de la RD53A nord.
Durée estimée : 1 mois.

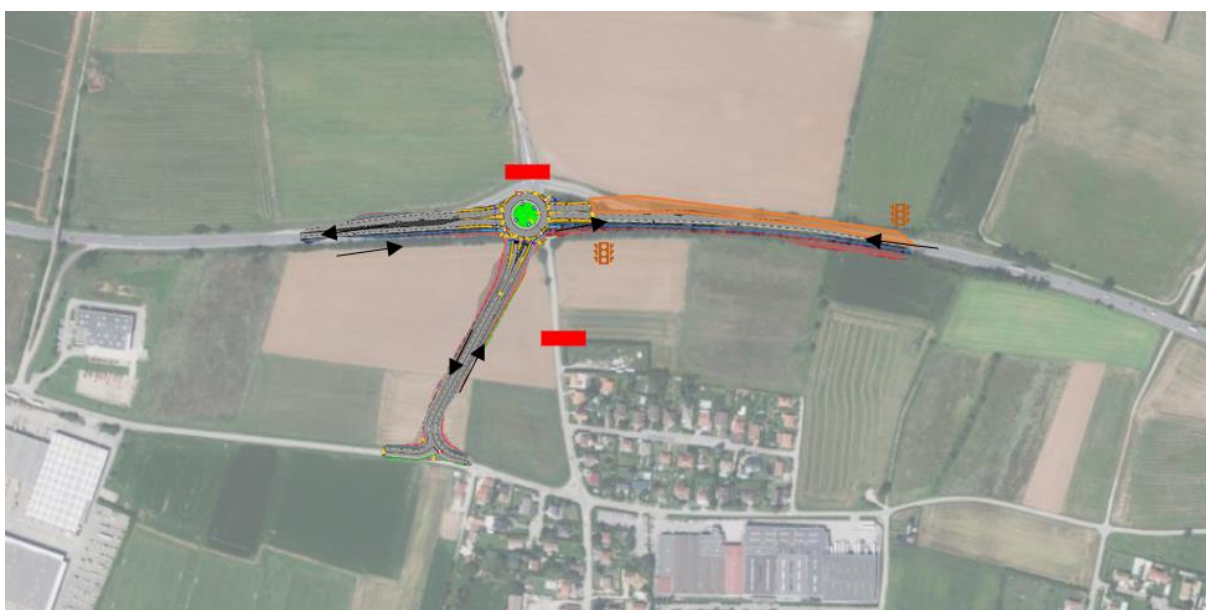


Figure 117 : Circulation en phase 2.2

- Phase 2.3 : réalisation de la ½ branche ouest

Un alternat de circulation sera mis en place sur la RD518Z côté ouest La circulation en direction du nord vers la RD53A fonctionnera uniquement depuis l'est.

Durée estimée : 1 mois.

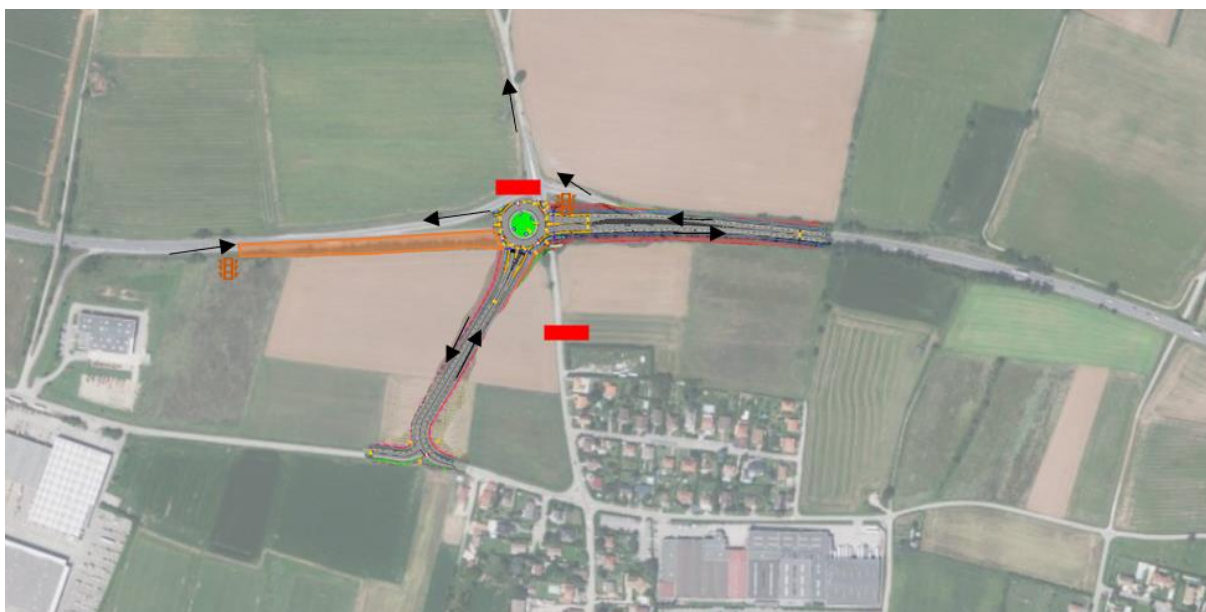


Figure 118 : Circulation en phase 2.3

- Phase 2.4 : réalisation complète de la branche ouest

Un alternat de circulation sera mis en place sur la RD518Z côté ouest La circulation en direction du nord vers la RD53A fonctionnera uniquement depuis l'est.

Durée estimée : 1 mois.

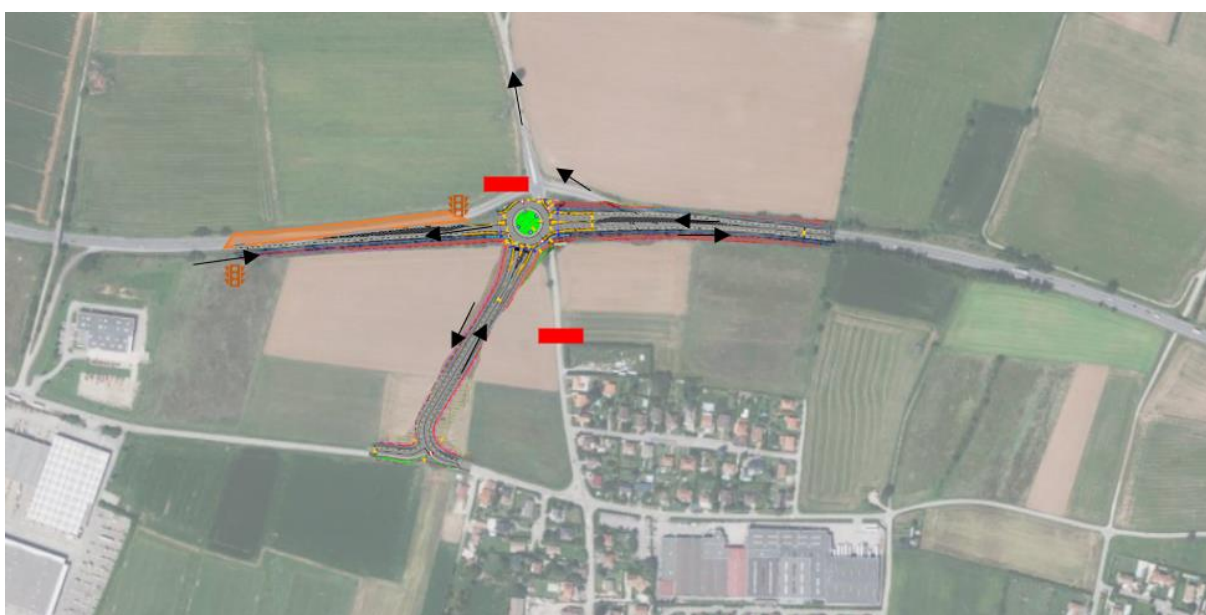


Figure 119 : Circulation en phase 2.4

- Phase 3 : réalisation de la branche nord
La RD53A nord sera coupée à la circulation. Une déviation sera mise en place.
Durée estimée : 2 mois.

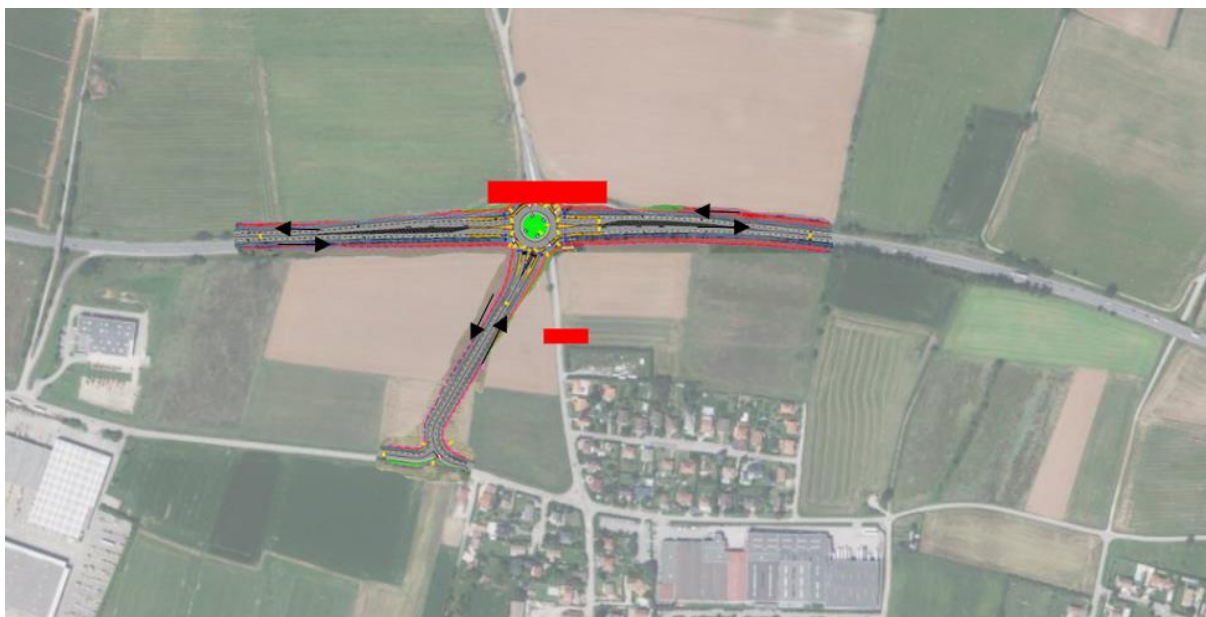


Figure 120 : Circulation en phase 3

Aussi un trafic routier supplémentaire sera induit pour l'acheminement des matériaux, ainsi que les déplacements pendulaires des ouvriers de chantier, dont les incidences demeurent faibles. Les travaux mobiliseront les routes déjà existantes, soit « RD518z », « RD53a » et « chemin de Savoyan » selon le sens de circulation de chacune.

Aussi, la branche sud du giratoire constituera une nouvelle voirie qui sera créée au sein du site et qui pourra être mobilisée pour l'accès au chantier.

Les incidences de la phase travaux sur le transport sont jugées moyennes.

Thématique : Accessibilité et voies de communication (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Moyen	X	X	X	-	X	-	-

□ Effets en phase exploitation

D'après l'étude de trafic prospective réalisée en octobre 2019 :

- la RD518z est empruntée par 18 400 véhicules/jour, deux sens confondus, dont 1 900 PL soit un trafic élevé pour un axe départemental bidirectionnel et un taux de PL très élevé ;
- la RD53a est empruntée par 4 100 véhicules/jour, deux sens confondus, dont 350 PL, soit un trafic modéré pour un axe départemental et un taux de poids lourds relativement élevé ;
- le chemin de Savoyan, en insertion sur la RD518z est emprunté par 500 véhicules/jour, dont 70 PL.

A 20 ans après la mise en service du carrefour giratoire, il est considéré que la croissance de population envisagée dans le SCoT Nord-Isère (+31% en 20 ans) se traduit par une croissance du trafic comparable à 20 ans, soit **une croissance de +31%** par rapport aux trafics prévisionnels à l'horizon de mise en service du carrefour giratoire et du projet commercial (2021 environ). Il a été étudié trois situations :

- A 10 ans (avec +16% de croissance par rapport aux trafics prévisionnels à la mise en service du carrefour giratoire),
- A 20 ans (+ 31%),
- A 20 ans (+31%) en supposant un nouveau barreau A432 – A43 réalisé avec réduction de moitié du trafic PL sur la RD518z.

L'estimation des trafics est le suivant :

Horizon	Total HPM (UVP/h)	Détails HPM (UVP/h), dont RD 518z Ouest-Est deux sens confondus	Total HPS (UVP/h)	Détails HPS (UVP/h), dont RD 518z Ouest-Est deux sens confondus
Mise en service (2021)	2 525	1 635	2 830	1 670
2031 (+ 10 ans)	2 885	2 000	3 190	1940
2041 (+ 20 ans)	3 230	2 145	3 530	2 190
2041 avec trafic PL réduit (+ 20 ans)	3 035	1 980	3 400	2 080

Tableau 8 : Estimation des trafics (source Etude prospective trafic, octobre 2019)

Thématique : Accessibilité et voies de communication (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	-	-	X

10.3.6 Risques technologiques

Effets en phase travaux

En phase travaux, le projet ne crée pas ni n'aggrave les risques technologiques recensés sur le secteur. L'incidence étant nulle, il n'est pas nécessaire de proposer des mesures.

Thématique : Risques technologiques (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Effets en phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, le projet n'est pas de nature à créer ou aggraver les risques technologiques présents sur le secteur. L'incidence étant nulle, il n'est pas nécessaire de proposer des mesures.

Thématique : Risques technologiques (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.3.7 Sites et sols pollués

□ Effets en phase travaux

La phase travaux aura pour conséquence un flux d'engins motorisés sur la zone et aux abords immédiats et l'intervention sur site des différents corps de métier du bâtiment. Les principaux risques vis-à-vis de la qualité des sols sont liés à une fuite accidentelle (hydrocarbures, huiles, peinture, solvants...etc.). L'impact est donc tributaire des précautions prises par les entreprises de chantier. Les mesures prises en faveur des eaux superficielles et souterraines seront bénéfiques à la protection des sols (Mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation (ERC)).

Thématique : Sites et sols pollués (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

□ Effets en phase exploitation

En phase d'exploitation, le seul risque identifié est le risque de type accidentel (déversements accidentels) sur les voiries ; qui demeure toutefois peu probable.

Thématique : Sites et sols pollués (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	-	-	-	-	-	-	-

10.3.8 Qualité de l'air

□ Effets en phase travaux

La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée. Les polluants produits sont de type : ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂), sulfates (SO₂), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles (COV), Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de manière plus marginal les dioxines, arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), mercure (Hg) et Plomb (Pb).

Par ailleurs, la mobilisation des terres par déblai/remblai peut provoquer, lors d'épisode venteux, une pollution par matières en suspension localisée, et ce particulièrement lors des travaux de terrassements.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront donc caractérisées par :

- les poussières de terrassement,
- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le monoxyde de carbone (CO).

Pour ce qui est des poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules au sol ou du sous-sol. Elles seront d'origine naturelle et essentiellement minérales. Les émissions particulières des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués). L'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est, en pratique, limité aux longues périodes sèches. En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse de poussières ou de gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. Dans l'ensemble, la pollution générée sur le site se dirigera préférentiellement dans la direction des vents dominants, soit essentiellement dans le sens nord-sud.

L'impact de la phase travaux sur la qualité de l'air peut être qualifié de négligeable.

Thématique : Qualité de l'air (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négl	X	-	X	-	X	-	-

Effets en phase exploitation

En première approche, seul le trafic générera des rejets dans l'air (polluants automobiles). Ceux-ci se concentreront aux abords des voiries routières. Ces polluants devraient être dispersés grâce au vent.

A noter que le projet a pour objectif de fluidifier le trafic et n'a pas pour vocation de l'augmenter. Cette augmentation est liée à l'augmentation de la population sur le secteur, et est donc à dissocier du projet.

L'impact peut être qualifié de marginal.

Thématique : Qualité de l'air (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négl	X	-	X	-	X	-	-

10.3.9 Urbanisme

☐ Effets en phase travaux

Le projet s'insère entièrement dans un emplacement réservé au PLU d'Heyrieux. Il est donc compatible avec les dispositions du PLU en vigueur.

Thématique : Urbanisme (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

☐ Effets en phase exploitation

Le projet apparait compatible avec le règlement du PLU de la commune d'Heyrieux.

Thématique : Urbanisme (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.3.10 Réseaux

□ Effets en phase travaux

En phase travaux, la présence de la canalisation de gaz traversant la zone d'étude nécessite le respect des différentes contraintes, servitudes et règles d'intervention.

Les entreprises seront informées et la réglementation prise en compte.

Les réseaux impactés seront repris dans le cadre des travaux.

Thématique : Réseaux (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	X	-	-	X	-	-	X

□ Effets en phase exploitation

La gestion des EP sera fera via des fossés drainants situés le long de la route, dans un fonctionnement identique à la situation actuelle. Aucun ouvrage spécifique n'est créé.

Thématique : Réseaux (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Négl	X	-	-	X	-	-	X

10.3.11 Synthèse des effets sur le milieu humain

		Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Occupation des sols	Tra.	-	Moyen	X	-	-	X	-	-	X
	Expl.	-	Faible	X	-	-	X	-	-	X
Socio-économie	Tra.	Faible	-	X	-	X	-	X	-	-
	Expl.	-	Négl	X	-	-	X	-	-	X
Agriculture	Tra.									
	Expl.									
Ambiance sonore	Tra.	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Accessibilité et voies de communication	Tra.	-	Moyen	X	X	X	-	X	-	-
	Expl.	-	Faible	X	-	-	X	-	-	X
Risques technologiques	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sites et sols pollués	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	Faible	-	-	-	-	-	-	-
Qualité de l'air	Tra.	-	Négl	X	-	X	-	X	-	-
	Expl.	-	Négl	X	-	X	-	X	-	-
Urbanisme	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réseaux	Tra.	-	-	X	-	-	X	-	-	X
	Expl.	-	Négl	X	-	-	X	-	-	X

Tableau 9 : Synthèse des incidences sur le milieu humain

10.4 Effets sur le paysage et le patrimoine

10.4.1 Paysage

Effets en phase travaux

Lors de la phase travaux, les impacts sur le paysage se traduiront par la présence des engins de chantier sur le site : camions, engins de terrassement...etc. et l'ensemble du personnel affairant au chantier. Cette étape constituera une mutation progressive du site, d'une zone à dominance agricole dont l'activité agricole se maintient avec l'insertion d'un barreau routier neuf.

La création d'un giratoire ne modifiera pas sensiblement le paysage, celui étant déjà constitué de grandes infrastructures routières (RD518z, RD53a, bretelle d'accès et deux ouvrages d'art supérieurs), dont le maillage routier sera simplifié et homogénéisé avec la création d'un giratoire.

Le chantier sera essentiellement visible depuis les abords immédiats, ainsi qu'au niveau des habitations au Sud et à l'Est du projet, qui auront une vision sur la branche sud du giratoire.

Thématique : Paysage (phase travaux)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Moyen	X	-	X	-	X	-	-

Effets en phase exploitation

Un lotissement est existant à l'est de la rue Albert 1^{er} et aura une covisibilité avec la nouvelle route créée, permettant de relier le carrefour giratoire au chemin de Savoyan. Afin de réduire la covisibilité, un talus de 3 m à 3,50 m de hauteur sera réalisé avec les remblais du chantier.

Ce talus sera agrémenté d'une strate arborée et herbacée, afin de créer un masque végétal entre le lotissement et la nouvelle route. Le terrassement s'effectuera en pente douce pour une meilleure intégration paysagère. Ces parcelles ont été acquises dans le cadre du projet.

Le projet aura une incidence positive en modifiant la vue au second plan des habitants du lotissement à l'est. La vue des champs agricoles sera remplacée par un aménagement paysager composé d'un talus largement planté.



Figure 121 : Strate végétale arborée créée (Source : Notice d'études préliminaires et AVP – Septembre 2022)

Thématique : Paysage (phase exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Moyen	-	X	-	-	X	-	-	X

10.4.2 Patrimoine

Dans la mesure où aucun élément du patrimoine n'est situé à proximité du site, le chantier ni le projet ne présenteront une incidence particulière sur le patrimoine.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques pendant les travaux, les autorités seront immédiatement prévenues.

Thématique : Patrimoine (phase travaux et exploitation)								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

10.4.3 Synthèse des effets sur le paysage et le patrimoine

		Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Paysage	Tra.	-	Moyen	X	-	X	-	X	-	-
	Expl.	Moyen	-	X	-	-	X	-	-	X
Patrimoine	Tra.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Expl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

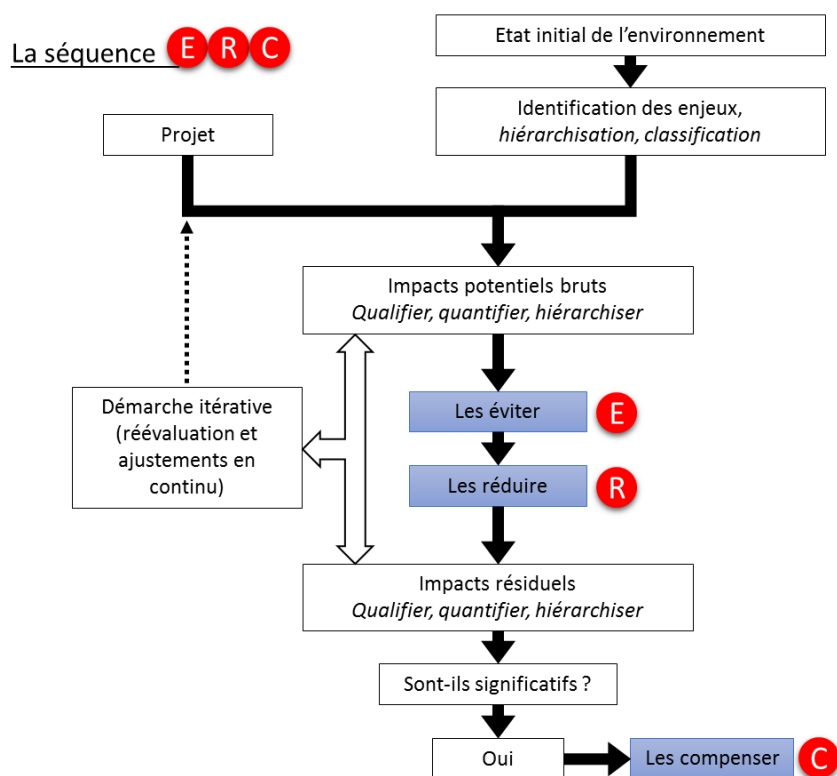
Tableau 10 : Synthèse des incidences sur le paysage et patrimoine

11 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION (ERC)

11.1 Principes de la séquence ERC

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé".

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de proposer le projet de moindre impact environnemental. Au regard des incidences pressenties, l'analyse des enjeux et des potentialités environnementales de la zone d'étude a conduit à définir un projet intégré, en considérant, en amont, les incidences anticipées et en engageant des mesures concrètes pour la préservation environnementale du territoire.



De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales que le maître d'ouvrage mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

La présentation des mesures se base sur le guide THÉMA « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC », réalisé par le Commissariat général au développement durable en janvier 2018. A chaque mesure est associé un tableau de ce type :

Intitulé de la sous-catégorie					
E	R	C	A	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)	
Thématique		Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Descriptif plus complet					
■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
■ Modalités de suivi envisageable					
■ Estimation financière					

Les trois premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein de la classification :

Intitulé de la sous-catégorie				
-------------------------------	--	--	--	--

→ La première reprend l'intitulé de la sous-catégorie

E	R	C	A	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)
---	---	---	---	---

→ La seconde permet de visualiser rapidement à quelle(s) phase(s) de la séquence elle se rapporte : E, R, C ou A (coloriage de la case) ainsi que la (les) catégorie(s) à laquelle (auxquelles) elle se rattache

Thématique		Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
------------	--	-------------------	------------------	---------------	---------

→ La troisième permet de visualiser rapidement la (les) thématique(s) environnementale(s) concernée(s) par la sous-catégorie. Par exemple lorsque la case « milieux naturels » est coloriée, cela veut dire que la sous-catégorie détaillée est de nature à venir en réponse à un impact identifié sur cette thématique

■ [Descriptif plus complet](#)

→ La ligne « descriptif plus complet » permet d'expliquer ce que regroupe l'intitulé de la sous-catégorie. Elle détaille l'intitulé de la sous-catégorie, rappelle éventuellement les objectifs recherchés et fournit des exemples non exhaustifs de mesures.

■ [Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance](#)

→ Les « conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance » visent à attirer l'attention du lecteur sur certains points particuliers : l'articulation avec d'autres sous-catégories de la classification, éléments nécessaires à la mise en œuvre des mesures, etc.

■ [Modalités de suivi envisageable](#)

→ Des « modalités de suivi envisageables » sont listées pour chaque sous-catégorie. Elles visent d'abord à rappeler la nécessité de définir de telles modalités de suivis pour chaque mesure de la séquence ERC

11.2 Mesures d'évitement

S'agissant du projet de recalibrage d'un carrefour existant, devant s'insérer au droit de a géométrie routière existante, aucune mesure d'évitement n'est envisagée.

11.3 Mesures de réduction

MR1 : Adaptation des périodes de réalisation des travaux

E	R	C	A	Réduire le risque de destruction et de dérangement des spécimens de faune
---	---	---	---	---

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Descriptif plus complet

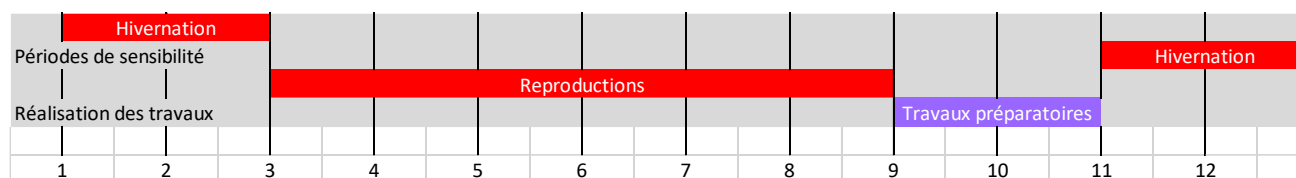
Réduire le risque de destruction et de dérangement des spécimens de faune en phase chantier de l'ensemble des cortèges faune, notamment les oiseaux, les reptiles et les mammifères

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La réalisation des travaux peut générer un dérangement important pour la faune, en particulier si les travaux démarrent pendant une période du cycle biologique où les individus sont vulnérables ou peu mobiles (périodes de nidification, périodes de diapause hivernale). La présence du chantier peut alors conduire à l'échec des nichées ou la mort des individus qui n'ont pas la capacité de s'éloigner.

Afin de limiter le dérangement et supprimer le risque de destruction d'individus, le planning de travaux sera adapté comme suit.

Le traitement de la végétation (suppression des fourrés et alignement de Robiniers) et de démantèlement des ponts seront conduits en dehors de la période de sensibilité pour la faune (reproduction des espèces et période de léthargie ou diapause hivernale). Cela correspond à une réalisation de ces travaux entre le 01/09 et le 31/10. Alternativement, les gîtes potentiels pour les chiroptères sur les ouvrages pourront être neutralisés en dehors des périodes de sensibilité afin de permettre le démantèlement ultérieur des ponts sans contraintes de calendrier particulière.



■ Modalités de suivi envisageable

MS1- Suivi écologique de chantier

■ Estimation financière

Sans objet

MR2 : Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes

E	R	C	A	Réduire le risque de dispersion et prolifération des espèces exotiques envahissantes
----------	----------	----------	----------	--

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
-------------------	-------------------	-------------------------	---------------	---------

■ Descriptif plus complet

Réduire le risque de dispersion et prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant toute la durée des travaux et le maintenir en phase exploitation (Robinier faux acacia, Ambroisie)

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Il conviendra donc de sensibiliser les intervenants aux risques liés à ces espèces. Les précautions à prendre devront faire l'objet de mesures précises dans la notice de respect de l'environnement (lavage des engins de chantier, contrôle de l'origine des matériaux utilisés pour s'assurer de l'absence de graines de plantes envahissantes, etc.).

Les mesures imposées durant les travaux sont :

- information et sensibilisation préalable des opérateurs du chantier à la problématique des espèces envahissantes ;
- traitement des foyers de Robinier faux-acacia amont des opérations de terrassement par coupe et évacuation des parties aériennes ou broyage sur place, dessouchage et évacuation des souches ;
- fauche systématique des foyers d'Ambroisie sur les zones de travaux ;
- suivi du développement des espèces invasives par un écologue pendant les travaux ;
- enherbement temporaire systématique des milieux mis à nu avec des plantes croissance rapide (*Medicago sativa*, *Festuca rubra*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*), par semis manuel (à cet effet, un stock de semences devra être conservé en permanence sur le chantier) ;
- remise en état et végétalisation de toutes les dépendances vertes à l'issue des travaux par semis ou plantation d'espèces adaptées aux conditions pédoclimatiques locales ;

Le suivi du développement des espèces envahissantes par un écologue pendant une durée de 5 ans suivant la fin des travaux.

■ Modalités de suivi envisageable

MS1 – Suivi écologique du chantier,

MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

■ Estimation financière

Compris dans le coût des travaux.

MR3 : Renaturation après travaux

E	R	C	A	Aider à la renaturation du milieu
---	---	---	---	-----------------------------------

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Descriptif plus complet

Aider à la renaturation du milieu à l'issue du chantier.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

À l'issue du chantier, toutes les emprises temporaires ainsi que les talus feront l'objet d'une remise en état. Les secteurs qui ne font pas l'objet d'une restitution au milieu agricole ou de mesures de plantations de haies (voir MA1 – Plantations de haies) seront renaturés. Le sol y sera décompacté (herse ou griffage et un semis d'espèces herbacées adaptées aux conditions pédoclimatiques locales sera réalisé selon les modalités suivantes :

- le semis sera réalisé manuellement, par semoir mécanique ou par hydroseeding ;
- le pourcentage en masse de graminées fourragères dans le mélange de semences sera de 30 % au maximum ;
- les autres espèces composant le mélange seront des espèces herbacées indigènes, adaptées aux conditions locales, et labellisées végétal local ;
- la composition précise du mélange sera définie en concertation avec l'écologue en charge du suivi chantier lors du démarrage du chantier, en fonction des disponibilités en semences répondant aux critères indiqués ci-dessus ;
- la densité de semis sera adaptée à la composition du mélange pour obtenir une couverture d'au moins 70 % à l'issue de la première année ;
- le semis sera réalisé à l'automne, immédiatement après la remise en place des terres végétales ;
- si le planning de travaux ne permet pas la remise en place des terres à l'automne, un semis de couvert végétal temporaire sera réalisé immédiatement après la mise en place des terres et un nouveau griffage du sol et semis du mélange définitif sera réalisé pendant l'automne suivant.

Exemple de d'espèces indigènes pouvant intégrer la composition des mélanges de renaturation : *Anthoxanthum odoratum*, *Cichorium intybus*, *Chrysanthemum ircutianum*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Malva moschata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Knautia arvensis*.

■ Modalités de suivi envisageable

MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

■ Estimation financière

Estimation totale des plantations envisagées : 320 000 €HT (septembre 2022)

MR4 : Maintien de la transparence écologique pour la faune avec mise en place d'ouvrage non spécifique

E	R	C	A	Rétablir la transparence écologique pour les mammifères
---	---	---	---	---

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Descriptif plus complet

Maintenir, autant que possible, la fonctionnalité écologique des sites en phase d'exploitation, et assurer une transparence écologique du projet pour la faune par l'intermédiaire de passages adaptés aux espèces fréquentant la zone du projet.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les infrastructures routières constituent des obstacles au déplacement de la faune, en particulier la petite faune (reptiles, petits mammifères). La présence de ces infrastructures dans les paysages est responsable d'une mortalité non négligeable pour les groupes d'espèces concernés, limite la possibilité de colonisation de nouveaux espaces, limite les capacités d'adaptation face aux changements globaux et limite le brassage génétique entre populations. La réalisation de travaux sur les infrastructures routière constitue une opportunité d'améliorer la perméabilité des infrastructures en installant des passages inférieurs pour la faune.

Rappelons les consignes du CEREMA sur les aménagements pour la petite faune :

- Aménager tous les OH pour les rendre franchissables
- Créer ou aménager des possibilités de franchissement complémentaires au droit des zones à enjeux petite faune les plus importants
- Ajouter des passages petite faune supplémentaires ou aménager des ouvrages de rétablissement pour garantir une inter-distance d'environ 300 m, pouvant varier selon les éléments du paysage.

Notons que la gestion des eaux pluviales est réalisée de façon diffuse sur le projet, en se calquant sur la situation actuelle, et qu'en particulier aucun ouvrage hydraulique n'est créé, ni bassin de rétention.

L'absence de ce type d'ouvrage ne permet pas de profiter de ces ouvrages pour participer au rétablissement de la transparence écologique.

Il n'est pas envisageable pour des raisons technico-économiques de réaliser un passage faune enterré au droit du giratoire, l'ouvrage étant déjà encaissé par rapport au terrain naturel.

Le barreau neuf a une longueur de 275 m, et il n'y a pas d'ouvrage hydraulique, ni de passage inférieur ou supérieur susceptibles d'être aménagés pour la faune.

Il a été envisagé de réaliser dans le projet la création d'un passage petite faune dans le barreau neuf. La localisation est envisagée au centre, au-dessus du lotissement rue Albert 1^{er}, et la parcelle à droite du barreau est à la commune (cf extrait ci-dessous).

MR4 : Maintien de la transparence écologique pour la faune avec mise en place d'ouvrage non spécifique

E	R	C	A	Rétablir la transparence écologique pour les mammifères
---	----------	---	---	---

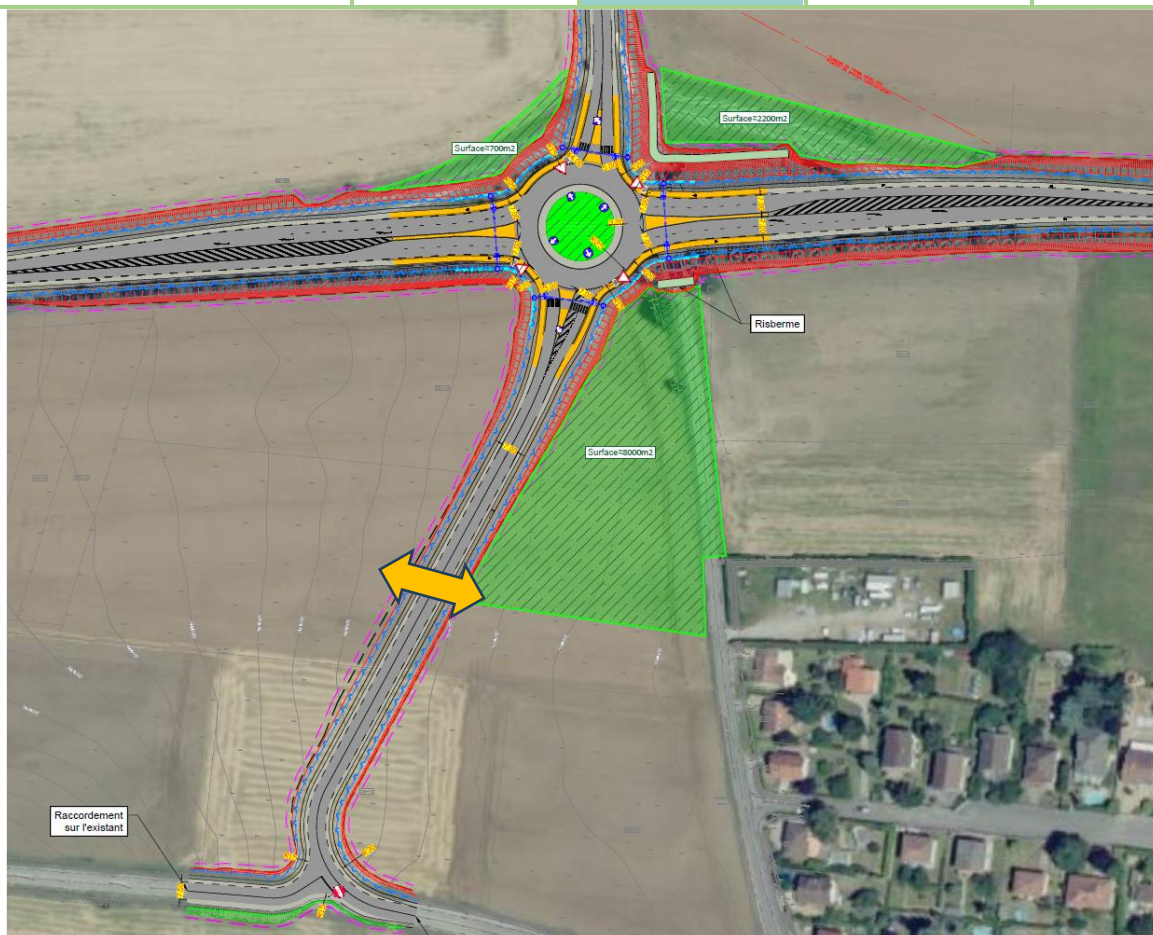
Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage



Etant donné qu'il n'y a pas de groupe spécifique à viser au vu des enjeux faibles, l'ouvrage proposé est donc non spécialisé.

Ce passage prendra la forme de buse ou dalot d'une largeur minimale de 100 cm et d'une hauteur minimale de 0,70 m. Un dalot non fermé sera préféré, si une buse est installée, elle comprendra la mise en œuvre d'un substrat naturel sur une épaisseur de 10 cm.

L'ouvrage étant au terrain naturel, une fosse d'entonnement sera réalisée. Les abords de ces ouvrages seront aménagés afin de faciliter leur utilisation par la faune : végétalisation des abords, création de guides.

MR4 : Maintien de la transparence écologique pour la faune avec mise en place d'ouvrage non spécifique

E	R	C	A	Rétablir la transparence écologique pour les mammifères
---	----------	---	---	---

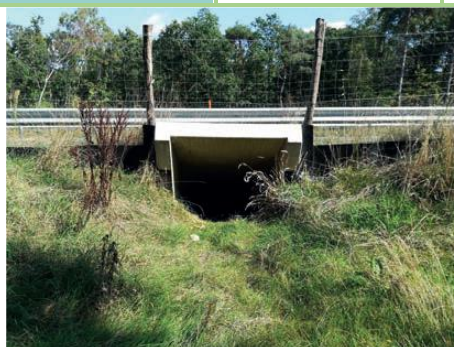
Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage



Passage petite faune, Source : CEREMA

■ Modalités de suivi envisageable

MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

■ Estimation financière

15 000 €HT

MR5 : Contrôle de l'absence de chiroptères dans les ouvrages et condamnation des interstices avant démontage des ouvrages

E	R	C	A	Réduire le risque de mortalité des individus en phase chantier
---	----------	---	---	--

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Descriptif plus complet

Les deux ponts présentent une potentialité faible mais non négligeable d'accueillir des chiroptères (au moins en tant que gîte de transit). Il est nécessaire d'effectuer un repérage et la condamnation des cavités sur les ouvrages avant leur destruction.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Au vu de la potentialité d'accueil des chiroptères par les ouvrages, les périodes sensibles (gîtages, hibernage) seront écartées pour effectuer les travaux.

Un chiroptérologue vérifiera la présence ou l'absence de chiroptères à l'aide d'un endoscope avant la condamnation des ouvrages.

MR5 : Contrôle de l'absence de chiroptères dans les ouvrages et condamnation des interstices avant démontage des ouvrages

E	R	C	A	Réduire le risque de mortalité des individus en phase chantier
---	---	---	---	--

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Modalités de suivi envisageable

MS1 – Suivi écologique du chantier

■ Estimation financière

1 500€HT

MR6 : Contrôle de l'absence de chiroptères dans les arbres à cavités devant être abattus, ou protocole d'abattage doux

E	R	C	A	Réduire les perturbations et le risque de mortalité des oiseaux et des chauves-souris, lors des travaux préparatoires
---	---	---	---	---

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Descriptif plus complet

Limitation des éventuels risques de mortalité d'individus de chauves-souris arboricoles, par le respect du protocole de coupe spécifique, suivi du contrôle des arbres, après leur abattage, par un chiroptérologue.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

3 arbres gîte à cavité sont concernés.

Au regard de la présence potentielle de gîtes arboricoles, des moyens spécifiques seront mis en œuvre pour limiter le risque de destruction de chauves-souris lors des opérations d'abattage des boisements :

- marquage et balisage des arbres-gîtes potentiels à chiroptères, parmi ceux à abattre, en période hivernale, par un chiroptérologue (arbres défeuillés) ; et inspection préalable des arbres à potentialités de gîtes à l'aide d'un endoscope/caméra thermique dans les 15 jours avant les opérations d'abattage et de défrichage afin de déterminer la présence d'éventuels individus ;
- aucun élagage des branches des arbres à abattre (quand l'arbre tombera, il sera ainsi amorti par ses branches et les autres arbres) ;
- pour tout arbre-gîte potentiel repéré, abattage doux à la tête de démontage ou équivalent (pelle équipée de pince) entre les mois de septembre à octobre ;
- un chiroptérologue vérifiera ensuite l'absence de chiroptère dans les arbres concernés (prospection de la cavité avec un endoscope) ;
- en cas de présence confirmée de chauves-souris, l'arbre sera laissé in situ durant 72 heures minimum (entrée de la cavité face au ciel) pour permettre aux chauves-souris de quitter définitivement le gîte.

MR6 : Contrôle de l'absence de chiroptères dans les arbres à cavités devant être abattus, ou protocole d'abattage doux

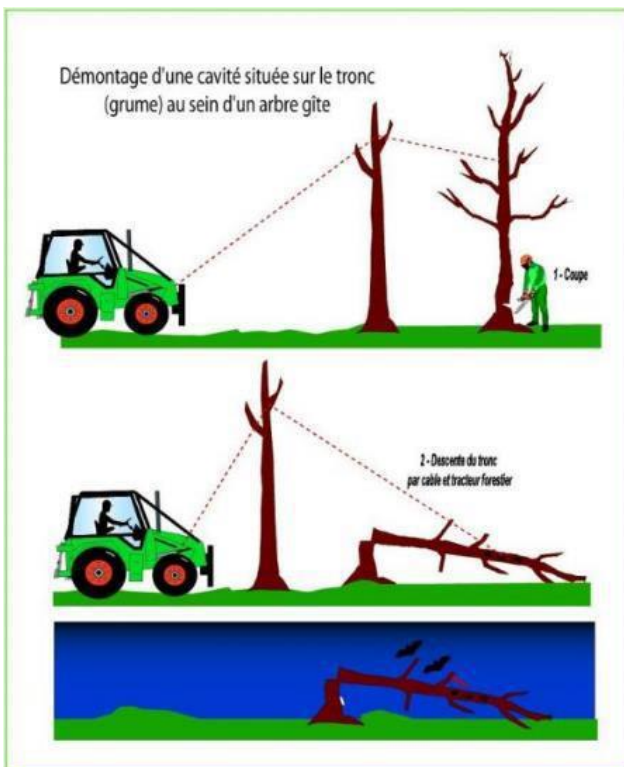
E	R	C	A	Réduire les perturbations et le risque de mortalité des oiseaux et des chauves-souris, lors des travaux préparatoires
Thématique				Milieu physiques
		Milieux naturels	Milieu humain	Paysage



Exemple de marquage



Tête de démontage



■ Modalités de suivi envisageable

MS1 – Suivi écologique du chantier

MR7 : Protection des eaux souterraines et des sols

E	R	C	A	Réduire le risque de mortalité des individus en phase chantier, exploitation et démantèlement
----------	----------	----------	----------	---

Thématique

Milieux physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

■ Descriptif plus complet

Les différentes étapes de la conception du projet, en particulier les phases de travaux, présentent un risque d'atteinte aux eaux superficielles et souterraines, ainsi que pour les sols. Cette mesure a pour objectif de réduire le risque de pollution des eaux souterraines et des sols en mettant en place des actions de prévention.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilanceEn phase chantier :

Afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des sols pendant la phase travaux, une série de mesures seront mises en place :

- Interdiction de stockage de produits polluants à même le sol (ils devront être disposés sur un support étanche avec une capacité de rétention au moins équivalent à leur contenu),
- Interdiction de dépôts de déchets de tous types (organiques, chimiques...) y compris les déchets inertes : des bennes prévues à cet effet seront installées. À ce titre, elles devront être couvertes, pour éviter toute dispersion par le vent des matériaux les plus légers (plastiques, ...),
- Ravitaillement des engins de chantier sur une plateforme étanche prévue à cet effet,
- Interdiction de nettoyage des engins ou matériel,
- Interdiction des préparations, rinçages, vidanges de produits phytosanitaires et de tout produit polluant (sauf s'ils sont effectués sur une plateforme étanche) ainsi que l'abandon des emballages,
- Aucun rejet ou nettoyage dans les fossés d'eau pluviale,
- L'information du personnel de chantier sur la vulnérabilité des eaux souterraines, ainsi que des sols, ainsi que les mesures préventives à respecter,
- L'utilisation d'engins homologués et le respect des bonnes pratiques par les entreprises de travaux,
- L'existence de procédures particulières en cas de fuite accidentelle, avec la présence de kit antipollution dans les véhicules de chantier,
- L'installation de la base vie, incluant les sanitaires, sera effectuée au niveau d'une zone délimitée. Il en est de même pour la zone de stationnement des ouvriers de chantier,
- En cas de fuite accidentelle, celle-ci devra immédiatement être traitée, par l'utilisation des kits antipollution, de la délimitation latérale de la zone contaminée, du déblaiement et l'évacuation des terres polluées.

Par ailleurs, il sera joint au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) une annexe relative aux enjeux des eaux souterraines et à la préservation de la qualité des sols. Des pénalités pourront être définies en cas de non-respect des mesures (les coûts seront déterminés au moment de la rédaction des DCE).

En phase exploitation :

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site.

■ Modalités de suivi envisageable

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'œuvre des travaux ainsi que par le maître d'ouvrage. Des contrôles inopinés pourront être mis en place. Chaque incident sera consigné dans un tableau de suivi, avec la mention de l'action corrective apportée.

MR7 : Protection des eaux souterraines et des sols					
E	R	C	A	Réduire le risque de mortalité des individus en phase chantier, exploitation et démantèlement	
Thématique		Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ <u>Estimation financière</u> Intégré au cout des travaux					

11.4 Evaluation des impacts résiduels après application des mesures éviter / réduire

Les impacts sur la faune liés au dérangement et au risque de destruction d'individus en phase de chantier sont significativement réduits par le choix des périodes de réalisation de certaines phases clé du chantier. En effet, en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation, les individus sont mobiles et peuvent se réfugier vers des habitats de substitution (zones agricoles, haies et bosquets) dans les environs.

Les impacts liés à la destruction d'habitats d'espèces sont significativement réduits par la mise en œuvre de mesures de remise en état et renaturation. Celles-ci permettent, sur le long terme, de restaurer les habitats, voire, si l'on intègre les mesures d'accompagnement, d'améliorer leur fonctionnalité.

L'application de mesures de contrôle des espèces envahissantes en phase de chantier et la renaturation des sites après chantier permet de réduire l'impact brut qualifié de fort à un niveau négligeable.

Afin de limiter les impacts d'altération et de destruction d'habitats, plusieurs mesures sont prises en compte (Plantations de haies, démantèlement et renaturation des voiries non utilisées, gestion extensive des dépendances vertes, renaturation après travaux, limitation de la propagation des espèces exotiques envahissantes) et sont détaillées dans la partie Mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation (ERC).

Les mesures d'accompagnement proposées apportent une plus-value écologique sur les espaces remis en état après chantier et doivent permettre d'atteindre, à terme, une valeur écologique supérieure à celle préexistant au projet.

Caractérisation de l'impact	Nature de l'impact brut	Espèces	Enjeu dans l'aire d'étude	Effectifs et habitats d'espèces impactés	Impacts bruts	Mesures	Impact résiduel
Indirect temporaire	Altération des habitats d'espèces en phase chantier (pollutions, etc.) et dérangement des spécimens en phase chantier	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Très fort	MR1 – Adaptation des périodes de réalisation des travaux	Faible
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), faible sensibilité au dérangement	Faible		Négligeable
		Reptiles	Faible	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles (espèces communes)	Faible		Négligeable
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, forte sensibilité au dérangement	Modéré		Faible
		Chiroptères	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), secteurs impactés globalement peu favorables	Modéré		Faible
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible sensibilité au dérangement	Faible		Faible
Direct permanent	Destruction des spécimens d'espèces protégées ou patrimoniales	Avifaune	Modéré à très fort	Espèces des délaissées et zones agricoles, notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Très fort	MR1 – Adaptation des périodes de réalisation des travaux	Faible
		Amphibiens	Modéré	Crapaud calamite (espèce potentielle), fort risque de destruction	Modéré		Faible
		Reptiles	Faible	Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles (espèces communes), fort risque de destruction	Faible		Négligeable
		Mammifères	Modéré à fort	Hérisson, Lapin de garenne, Muscardin, Rat des moissons (espèces potentielles), notamment en période de reproduction, fort risque de destruction	Fort		Faible

		Chiroptère	Modéré	Pipistrelle commune (espèce potentielle), risque de destruction lors du traitement de la végétation et déconstruction des ponts	Modéré		Faible
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune, Lucane Cerf-volant (espèces potentielles) et Dectique à front blanc, faible risque de destruction	Modéré		Faible
Direct permanent	Destruction des habitats d'espèces	Avifaune	Modéré à très fort	Habitats agricoles et zone de délaissées : 12 853 m ²	Fort	MR2 – Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes	Faible
		Amphibiens	Modéré	Habitats agricoles, ornières, fossés : 5 998 m ²	Modéré	MR3 – Renaturation après travaux	Faible
		Reptiles	Faible	Zones de friches et délaissés : 6 854 m ² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Faible	MR4 – création passage petite faune pour rétablir les continuités écologiques	Négligeable
		Mammifères	Modéré à fort	Haies, zones de friches et délaissés : 6 854 m ² dont 600 m de linéaire arboré dominé par le robinier	Fort		Négligeable
		Chiroptère	Modéré	Suppression d'habitats potentiels : arbres et ponts	Modéré	MR5 – contrôle de la présence de chiroptère	Faible
		Insectes et autres invertébrés	Modéré à très fort	Courtillière commune : habitat non impacté Lucane Cerf-volant : haies et vieux arbres : habitat non impacté Dectique à front blanc : zones de friches et délaissés : 6 854 m ²	Modéré	MR6 – protocole abattage arbre à cavité MA1 – Plantations de haies MA2 – Démantèlement et renaturation des voiries non utilisées MA3 – Gestion extensive des dépendances vertes	Négligeable

Direct permanent	Perturbation des corridors écologiques	Tous groupes	-	Augmentation modérée de l'effet de rupture	Faible	MR4 – création passage petite faune pour rétablir les continuités écologiques	Faible
-------------------------	--	--------------	---	--	--------	---	--------

Tableau 11 : Impacts résiduels sur la faune, (d'après Acer campestre, Septembre 2022)

11.5 Mesures de compensation

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction conduit à l'absence d'impacts résiduels sur l'environnement. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de proposer des mesures compensatoires dans le cadre du présent projet.

11.6 Mesures d'accompagnement

Distinctes des opérations de compensation, les mesures d'accompagnement représentent généralement un programme d'actions mis en œuvre sur des habitats remarquables et/ou des espèces d'intérêt patrimonial. Ces moyens permettent de renforcer et/ou de compléter l'efficacité des mesures d'atténuation, mais aussi d'apporter une plus-value écologique.

Une série d'opérations d'accompagnement a été définie dans le cadre de ce projet.

MA1 : Plantations de haies					
E	R	C	A	Compenser la perte d'habitats de la faune liée aux milieux arborés et arbustifs	
Thématique		Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
<p>■ Descriptif plus complet</p> <p>Compenser la perte d'habitats de la faune liée aux milieux arborés et arbustifs en phase travaux des oiseaux des milieux arborés et arbustifs, reptiles, insectes.</p>					
<p>■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>À l'issue du chantier, le principe de reconstituer deux fois 750 m de linéaire de haie variée de part et d'autre de la RD518Z et 250 m de linéaire de haie variée sur le côté est de la nouvelle voie (branche sud), soit un total de 1 750 m de haies recréé. Pour rappel, le linéaire boisé dominé par les robiniers et détruit dans le cadre de la réalisation du projet représente une longueur de 600 m.</p> <p>Modalités de reconstitution des haies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ les plants seront disposés sur 3 rangées, en quinconce, avec un espacement de 1 mètre entre chaque rangée et de 1,5 à 2 mètres entre les plants d'une même rangée ; ○ les arbres de haut jet sont espacés d'une distance d'au moins 8 mètres ; ○ les plants seront accompagnés de protection anti-gibiers pour limiter l'abroustissement (filet anti-rongeur maintenus par 3 bambous par exemple) ; ○ les plantations seront réalisées de façon à créer une strate arborée et une sous-strate arbustive permettant de créer un maximum de micro-habitats et d'augmenter la diversité d'espèces fréquentant les aménagements ; ○ le développement d'une strate herbacée « spontanée » sera favorisée afin de maximiser « l'effet lisière » et le rôle de corridor ; ○ utilisation exclusive d'essences arborées et arbustives indigènes, adaptées aux conditions pédoclimatiques locales labellisées « végétal local ». <p>Exemples d'essences pouvant être utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Arbres de haut jet : Tilleul <i>Tilia platyphyllos ou cordata</i>, Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i>, Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i>, 					

MA1 : Plantations de haies

E	R	C	A	Compenser la perte d'habitats de la faune liée aux milieux arborés et arbustifs	
Thématique		Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

- Arbres bas : bien adaptés en raison de leur diversité, de leur taille et de leur intérêt pour l'avifaune et les insectes : Erable champêtre *Acer campestre*, Charme commun *Carpinus betulus*, Noisetier *Corylus avellana*, Pommier sauvage *Malus sylvestris*,
- Arbustes et arbrisseaux : très large palette, très favorables à la faune, permettant des compositions variées, majoritairement à feuilles caduques : Aubépine *Crataegus monogyna*, Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, Cornouiller mâle *Cornus mas*, Viorne obier *Viburnum opulus*, Eglantier *Rosa canina*, Troène *Ligustrum vulgare*.

Principes généraux :

Les plantations seront réalisées de façon privilégiée entre les mois de novembre à mars, période plus douce et humide propice à la reprise des plants. En dehors de cette période, un arrosage régulier des plantations sera conduit afin de maximiser le taux de reprise des plants. Elles seront constituées de plants de 1 à 2 ans, avec mise en place de paillage végétal si nécessaire (paillage plastique proscrit).

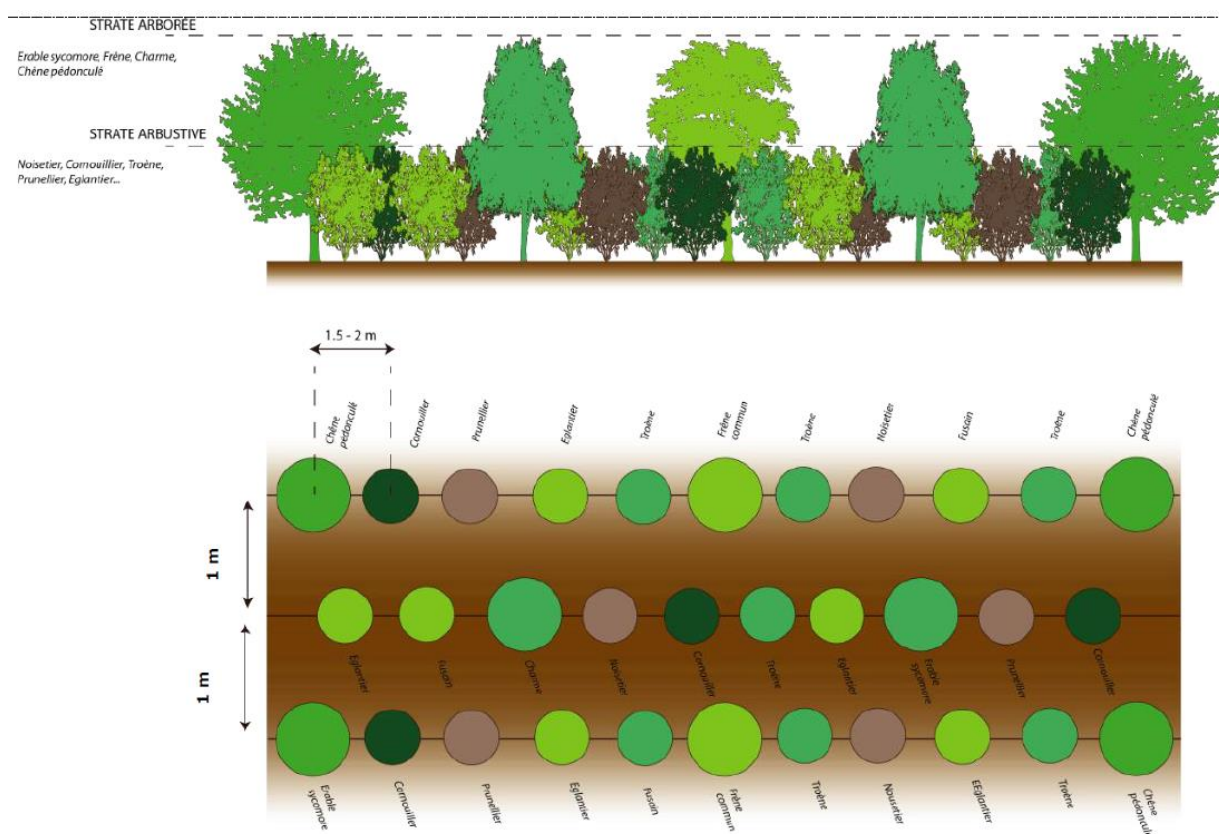


Figure 122 : Schéma de principe d'implantation de haies champêtres (Source : Acer Campestre)

■ **Modalités de suivi envisageable**

- MS1 – Suivi écologique du chantier,
- MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

MA1 : Plantations de haies

E	R	C	A	Compenser la perte d'habitats de la faune liée aux milieux arborés et arbustifs
---	---	---	---	---

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
-------------------	-------------------	------------------	---------------	---------

■ Estimation financière

Intégré au cout global des plantations de 320 000 €HT

MA2 : Démantèlement et renaturation des voiries non utilisées

E	R	C	A	Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes
---	---	---	---	---

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
-------------------	-------------------	------------------	---------------	---------

■ Descriptif plus complet

Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes en phase d'exploitation de l'infrastructure pour l'ensemble des cortèges faune et flore.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les voiries qui ne seront devenues inutiles à l'issue du chantier (bretelles d'accès à la RD 518) seront démantelées et restituées au milieu naturel. La végétation sera laissée en libre évolution après hersage et semis d'un mélange de revégétalisation (voir MR3 – Renaturation après travaux et MA3 – Gestion extensive des dépendances vertes).

■ Modalités de suivi envisageable

MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

MA3 : Gestion extensive des dépendances vertes

E	R	C	A	Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes
---	---	---	---	---

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
-------------------	-------------------	------------------	---------------	---------

■ Descriptif plus complet

Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes en phase d'exploitation de l'infrastructure pour l'ensemble des cortèges faune et flore.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

MA3 : Gestion extensive des dépendances vertes

E R C A

Favoriser la biodiversité dans les dépendances vertes

ThématiqueMilieux
physiques

Milieux naturels

Milieu humain

Paysage

En phase exploitation, les dépendances vertes et les aménagements paysagers devront faire l'objet d'un entretien extensif afin de favoriser la faune et la flore locale (sauf surfaces soumises aux contraintes réglementaires liées à la visibilité et la sécurité des usagers de la route).

Concernant les plantations arbustives et arborées, la gestion devra viser la libre-évolution. Si besoin, une coupe d'entretien ponctuelle pourra être réalisée tous les 4 à 5 ans. La rangée centrale ne fera l'objet d'aucune taille et les arbres de haut jet des 3 rangs ne seront pas taillés en hauteur.

Dans la mesure du possible, l'usage de l'épareuse sera à proscrire en faveur d'outils plus respectueux de la végétation (lamier ou barre-sécateur par exemple). Les coupes d'entretien devront être conduites en automne ou en hiver, en dehors de la période de nidification des oiseaux. Les espaces herbacés interstitiels et les accotements devront être traités par une à deux fauches annuelles maximum, à réaliser en fin d'été ou à l'automne (première fauche après le 15/07).

Ces engagements seront notamment contractualisés avec les 2 gestionnaires de la zone :

- Le CD 38,
- La commune d'Heyrieux.

Les engagements de principe figurent en annexe.

■ Modalités de suivi envisageable

MS2 – Suivi écologique après réalisation du projet

11.7 Mesures de suivi

MS1 : Suivi écologique du chantier	
Objectifs :	Garantir la bonne mise en œuvre et le respect des mesures écologiques définies
Calendrier :	Phase chantier
Espèces cibles :	Tous groupes
Mise en œuvre :	<p>Un accompagnement par un écologue indépendant de la maîtrise d'ouvrage et du maître d'œuvre de l'opération sera réalisé pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures écologiques tout au long du chantier (sensibilisation des entreprises chantier, mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement, surveillance des espèces envahissantes).</p> <p>Cet interlocuteur interviendra aux différentes étapes du processus de réalisation des mesures environnementales, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • visites de contrôle régulières du respect des mesures d'évitement et de réduction (mises en défens, date d'intervention, etc.) ; • interventions spécifiques liées au suivi ou à la gestion des espèces végétales invasives ; • assistance à la réalisation et réception des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, contrôle. <p>En amont du chantier, l'écologue aura également la charge de sensibiliser l'équipe de travaux : période sensible pour la faune, sensibilisation aux risques liés aux espèces envahissantes...</p> <p>Pendant la phase de travaux, il veillera à la bonne exécution des mesures d'atténuation visant les espèces (contrôles réguliers et adaptations / actions correctives si besoin).</p> <p>Des comptes-rendus d'intervention et de contrôle seront rédigés pour chaque visite de site afin de rendre-compte du bon déroulement des travaux.</p>
Coût estimatif	9 500 €HT

MS2 : Suivi écologique après réalisation du projet	
Objectifs	Suivre l'évolution des espèces ciblées par les mesures d'évitement et de réduction et valider les hypothèses sur la restauration écologique des mesures proposées
Calendrier :	Phase post chantier
Espèces cibles :	Tous groupes
Mise en œuvre :	<p>Le suivi sera réalisé en un passage annuel aux années n+1, n+2, n+3, n+4, n+5. Les passages réalisés par un écologue auront lieu en été.</p> <p>Les points de suivis seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> • évolution espaces revégétalisés et haies ; • progression des espèces végétales envahissantes, notamment Robinier faux acacia et Ambroisie ;

	<ul style="list-style-type: none">• recherche d'espèces à enjeu. <p>Des rapports de suivi seront rédigés pour chaque visite, comprenant si nécessaire des propositions de mesure correctives.</p>
Cout estimatif	8 000 €HT

12 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Selon le code de l'environnement, au titre des articles du code l'environnement L.414-4, L.414-5 et R.414-19, *"les projets susceptibles d'affecter, de façon notable, les sites Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences et ne peuvent être autorisés que sous la condition que le réseau Natura 2000 garde sa cohérence"*.

Par conséquent, l'ensemble des incidences globales ont été analysées sur les sites Natura 2000 du territoire d'étude, en tenant compte des habitats naturels et de leurs des espèces inféodées, inscrites en Annexe I et II de la Directive Habitats 92/43/CEE et en Annexe I de la Directive Oiseaux 2009/147/CEE.

12.1 Méthodologie d'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Selon la réglementation en vigueur, **seuls les habitats et espèces, ayant justifié la désignation du site Natura 2000** (définis dans le FSD), sont à prendre en compte dans l'analyse des incidences et dans la définition de mesures favorisant leur préservation.

Selon les sources bibliographiques issues du MEEDAT, l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce est considéré comme favorable lorsque les paramètres suivants sont réunis :

- *"les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient,*
- *l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue, ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible,*
- *il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme"*.

Par ailleurs, en fonction de la récente circulaire du 15 avril 2010 portant sur l'évaluation des incidences Natura 2000, une réflexion doit être menée sur les caractéristiques du projet et notamment sur les risques du projet susceptibles de :

- dégrader les objectifs de conservation du site Natura 2000,
- détériorer les facteurs écologiques optimaux du site (rôles structurels et fonctionnels),
- modifier l'équilibre biologique favorable au maintien des habitats d'espèces ainsi qu'au développement des espèces d'intérêt communautaire (réduction de surface, perturbations notables, pertes ou réduction d'éléments clés pouvant affecter les populations ...).

12.2 Evaluation des incidences résiduelles sur les sites Natura 2000

Afin de s'affranchir des atteintes induites par le projet sur le réseau Natura 2000, est engagée une évaluation des **incidences résiduelles sur l'état de conservation** des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000, localisés en périphérie du projet, suite à la mise en œuvre de l'ensemble des mesures ERCA.

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont localisés sur la carte suivante.

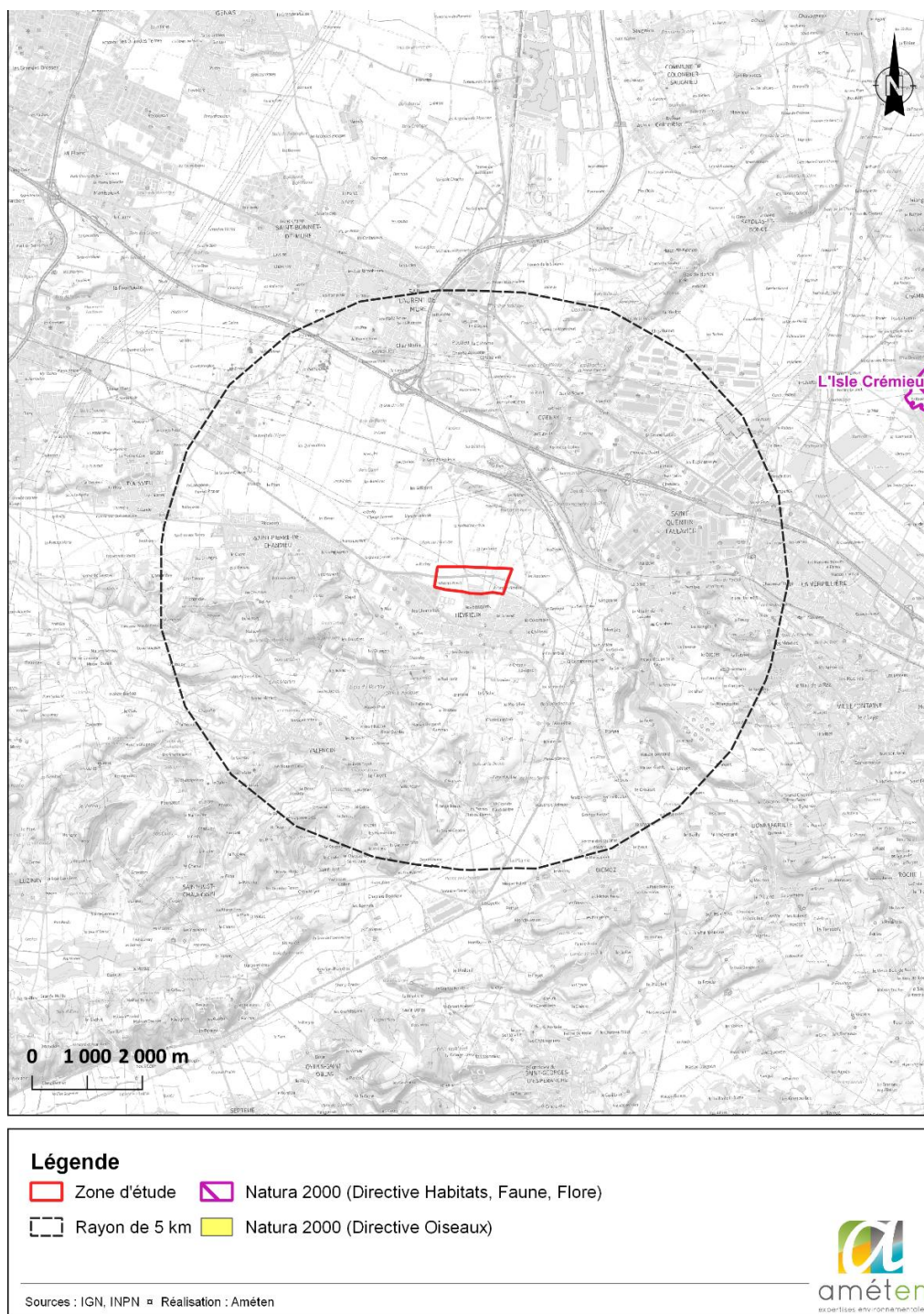


Figure 123 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du projet

Conformément aux textes réglementaires, l'évaluation des incidences porte uniquement sur les habitats et les espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 suivants :

Le site de l'Isle Crémieu est un site d'une très grande richesse écologique. Il compte au moins 33 habitats d'intérêt communautaire, dont 8 prioritaires :

- Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *Alyssio-sedion albi* (6110) ;
- Pelouses calcaires de sables xériques (6120) ;
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaire (*Festuco-Brometalia*) (site d'orchidées remarquables) (6210) ;
- Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallanae* (7210) ;
- Sources pétrifiantes avec formations de tuf (*Cratoneurion*) (7220) ;
- Pavements calcaires (8240) ;
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0).

D'après l'expertise écologique réalisée par Acer Campestre successivement en décembre 2021 puis complétée en septembre 2022, aucun type d'habitat justifiant la désignation du site de l'Isle de Crémieu en zone Natura 2000 n'est identifié sur la zone d'étude.

Le site de l'Isle Crémieu compte aussi 34 espèces de l'annexe II de la directive Habitats, dont 13 espèces d'invertébrés, dont 1 prioritaire (Ecaille chinée, *Euplagia quadripunctaria*) et 12 espèces de mammifères :

- Côté Faune :
 - 2 espèces d'amphibiens (le Triton Crêté, Sonneur à ventre jaune),
 - 12 espèces de mammifères (dont le Castor d'Eurasie, la Loutre d'Europe, le Lynx Boréal et 9 espèces de chiroptères : le Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Petit Murin, la Barbastelle d'Europe, le Minioptères de Schreibers, le Vespertillon à oreilles échancrées, le Vespertillon de Bechstein, le Grand Murin),
 - 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe),
 - 13 espèces d'invertébrés (le Vertigo étroit, le Vertigo des Moulins, la Leucorrhine à gros thorax, l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, le Damier de la Succise, la Laineuse du Prunellier, La Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne, l'écrevisse à pattes blanches, l'Azuré de la Sanguisorbe, l'Azuré des paluds et l'écaille chinée).
- Côté Flore : 2 espèces (l'Ache rampante et la Caldésie à feuilles de Parnassie).

D'après l'expertise écologique réalisée par Acer Campestre successivement en décembre 2021 puis complétée en septembre 2022, la zone d'étude n'identifie aucune espèce faune ou flore, justifiant de la désignation du site en site Natura 2000.

Aucun lien n'est identifié entre les espèces Faune, Flore et les Habitats de la zone d'étude issus des inventaires d'Acer Campestre et ceux classés au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore justifiant le classement de l'Isle de Crémieu en Zone Natura 2000.

Ainsi le projet n'a pas d'impacts sur les espèces classées selon la Directive Habitats, Faune, Flore de la Zone Natura 2000 « Isle de Crémieu (FR8201727) ».

Conclusion : le projet ne porte pas d'impact significatif avec les zones Natura 2000.

13 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comporter « une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique (projets soumis à Autorisation loi sur l'eau) ;
 - ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- »

Ces projets doivent de plus ne pas avoir dépassé leur délai de validité ni avoir été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Les services et structures de l'Etat consultés pour connaître les projets à prendre en compte pour les effets cumulés, conformément à l'article R.122-5, sont :

- la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDT) de l'Ain et de du Rhône ;
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes ;
- le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD).

13.1 Identification des projets à proximité

Le périmètre retenu pour la recherche des projets porte sur les communes situées dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude et sur les années 2017 à 2023.

Les communes concernées sont les suivantes :

Bonnefamille	Diémoz
Grenay	Heyrieux
La Verpillière	Saint-Bonnet-de-Mure
Saint-Georges-d'Espéranche	Saint-Just-Chaleyssin
Saint-Laurent-de-mûre	Saint-Pierre-de-Chandieu
Saint-Quentin-Fallavier	Satolas et Bonce
Toussieu	Valencin

Tableau 12 : Communes prises en compte pour la recherche des projets pour l'analyse des effets cumulés

Les projets identifiés selon les critères définis précédemment sont présentés dans le tableau ci-après.

n°	Commune	Objet	Type	Date de l'avis / de l'arrêté	N°avis	Remarque	Lien
1	Saint-Laurent-de-mûre	Construction d'un magasin de moyenne surface alimentaire		25/08/2022	n°2022-ARA-KKP-03890	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-laurent-de-mure-69-construction-d-un-magasin-a22228.html
2	Diémoz	Projet d'implantation d'une installation de transit de déchets dangereux		10/08/2022	n°2022-ARA-KKP-3897	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/bonnefamille-38-projet-d-implantation-d-une-a22134.html
3	Saint-Laurent-de-Mûre	Création de 3 à 4 lots de types activités industrielles en extension de la ZI Marches du Rhône		04/07/2022	n°2022-ARA-KKP-03826	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-laurent-de-mure-69-creation-de-3-a-4-lots-de-a21909.html
4	La Verpillière	Création d'un supermarché Lidl		08/04/2022	n°2022-ARA-KKP-03559	Soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/la-verpilliere-38-creation-d-un-supermarche-lidl-a21428.html
5	Heyrieux	Création d'un giratoire entre la RD518z et la RD53a et aménagements connexes		21/03/2022	n°2022-ARA-KKP-3615	Soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/heyrieux-38-creation-d-un-giratoire-entre-la-a21378.html
6	Saint-Bonnet-de-Mure	Projet de construction d'un magasin Lidl ainsi que de son parking ouvert au public		16/03/2021	n°2021-ARA-KKP-02978	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-projet-de-construction-d-a19196.html
7	Saint-Bonnet-de-Mure	PA – Parc d'activités le Revolay		01/04/2022	n°2022-ARA-AP-01313	A consulter	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-pa-parc-d-activites-le-a21384.html
8	La Verpillière	Renouvellement des installations électriques et création d'un nouveau bâtiment avec extension foncière du poste source 63/20 kV		18/12/2020	2020-ARA-KKP-2850	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/la-verpilliere-38-renouvellement-des-installations-a18867.html
9	Saint-Bonnet-de-Mure	Construction d'un parc d'activité ZAC le Chanay		15/12/2020	n°2020-ARA-KKP-02837	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-construction-d-un-parc-d-a18806.html
10	Saint-Laurent-de-Mûre	Construction d'un crématorium animalier		02/11/2020	n°2020-ARA-KKP-2768	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-laurent-de-mure-69-construction-d-un-a18651.html

11	Saint-Bonnet-de-Mure	Exploitation d'une centrale d'enrobage, lieu-dit « Les Brosses »		13/10/2020	n° 2020-ARA-AP-1063	A consulter	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-exploitation-d-une-centrale-d-a18698.html
12	Saint-Quentin-Fallavier	Création d'une plateforme logistique		23/08/2020	n°2020-ARA-AP-995	Absence d'avis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-quentin-fallavier-38-creation-d-une-a17872.html
13	Saint-Bonnet-de-Mure	Aménagement d'un lotissement d'activités « Le Revolay »		24/07/2020	n°2020-ARA-AP-00975	Absence d'avis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-amenagement-d-un-a18366.html
14	Saint-Bonnet-de-Mure	Ombrières photovoltaïque		23/03/2020	2020-ARA-KKP-2458	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-ombrieres-photovoltaiques-a17857.html
15	Saint-Laurent-de-Mûre	Giratoire RD29		18/12/2019	2019-ARA-KKP-2304	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-laurent-de-mure-69-giratoire-rd-29-a17305.html
16	Bonnefamille	Construction d'un supermarché avec parking ouvert au public		09/09/2019	n°2019-ARA-KKP-02152	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/bonnefamille-38-constuction-d-un-supermarche-avec-a16760.html
17	La Verpillière	Aménagement du campus industriel de Namera		01/08/2019	n°2019-ARA-KKP-2045	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/la-verpillere-38-amenagement-du-campus-industriel-a16388.html
18	Saint-Quentin-Fallavier et Satolas et Bonce	Création d'une unité de méthanisation de boues et de graisses de station d'épuration et d'industries agroalimentaires		26/06/2019	n°2019-ARA-AP-826	Absence d'avis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-quentin-fallavier-et-satolas-et-bonce-38-a16241.html
19	Saint-Quentin-Fallavier	Site de transformation de ouate cellulosique		27/02/2019	n°2019-ARA-KKP-01760	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-quentin-fallavier-38-site-de-transformation-a15460.html
20	Saint-Laurent-de-Mûre	Création de projet multiparc		21/02/2019	n°2019-ARA-DP-01745	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-laurent-de-mure-69-creation-projet-multiparc-a15310.html

21	La Verpillière	Entrepôt logistique		30/01/2019	2018-ARA-KKP-1707	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/la-verpilliere-38-entrepot-logistique-a15239.html
22	Saint-Bonnet-de-Mure	Carrière matériaux alluvionnaires		25/01/2019	2018-KKP-1678	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-carriere-materiaux-a15236.html
23	Diémoz	Construction d'un parc photovoltaïque		09/01/2019	n°2018-AP-696	Absence d'avis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/diemoz-38-construction-d-un-parc-photovoltaique-a14988.html
24	Diémoz	Aménagement du parc de loisir naturel		07/01/2019	n°2018-ARA-DP-01650	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/diemoz-38-amenagement-du-parc-de-loisirs-naturel-a15072.html
25	Saint-Quentin-Fallavier	Extension d'un site de salade traiteur		28/12/2018	2018-KKP-1629	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-quentin-fallavier-38-extension-d-un-site-de-a15089.html
26	Saint-Georges-d'Espéranche	Construction d'une centrale photovoltaïque		03/09/2018	n°2018-ARA-AP-620	Absence d'avis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-georges-d-esperanche-38-construction-d-une-a14345.html
27	Saint-Quentin-Fallavier	Parking		07/06/2018	2018-ARA-DP-01253	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-quentin-fallavier-38-parking-a13843.html
28	Saint-Bonnet-de-Mure	Extension d'une carrière de sables et de graviers		20/04/2018	n°2018-ARA-DP-01168	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-bonnet-de-mure-69-extension-d-une-carriere-a13628.html
29	La Verpillière	Construction de logements collectifs, intermédiaires, individuels, groupés Tecumshe2		11/04/2018	n°2018-ARA-DP-01106	Non soumis	https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/la-verpilliere-38-construction-de-logements-a13494.html

Tableau 13 : Projets identifiés pour l'analyse des effets cumulés dans un rayon de 5 km environ

13.2 Evaluation des effets cumulés avec le projet

13.2.1 Extension de la zone d'activités des Brosses

Un projet d'extension de la ZA des Brosses a été envisagé et a été identifié par le PLU de la commune. Il comprend notamment le déplacement de deux enseignes sur la zone d'extension « AUiOA » (Bricomarché, Intermarché).

A ce jour, aucun élément ne confirme la concrétisation de ce projet porté par la Communauté de Communes des Collines Nord Dauphiné. Ce projet n'est donc pas concerné par la présente étude d'impact. Toutefois, dans l'hypothèse de sa réalisation, il est étudié en tant qu'effets cumulés.

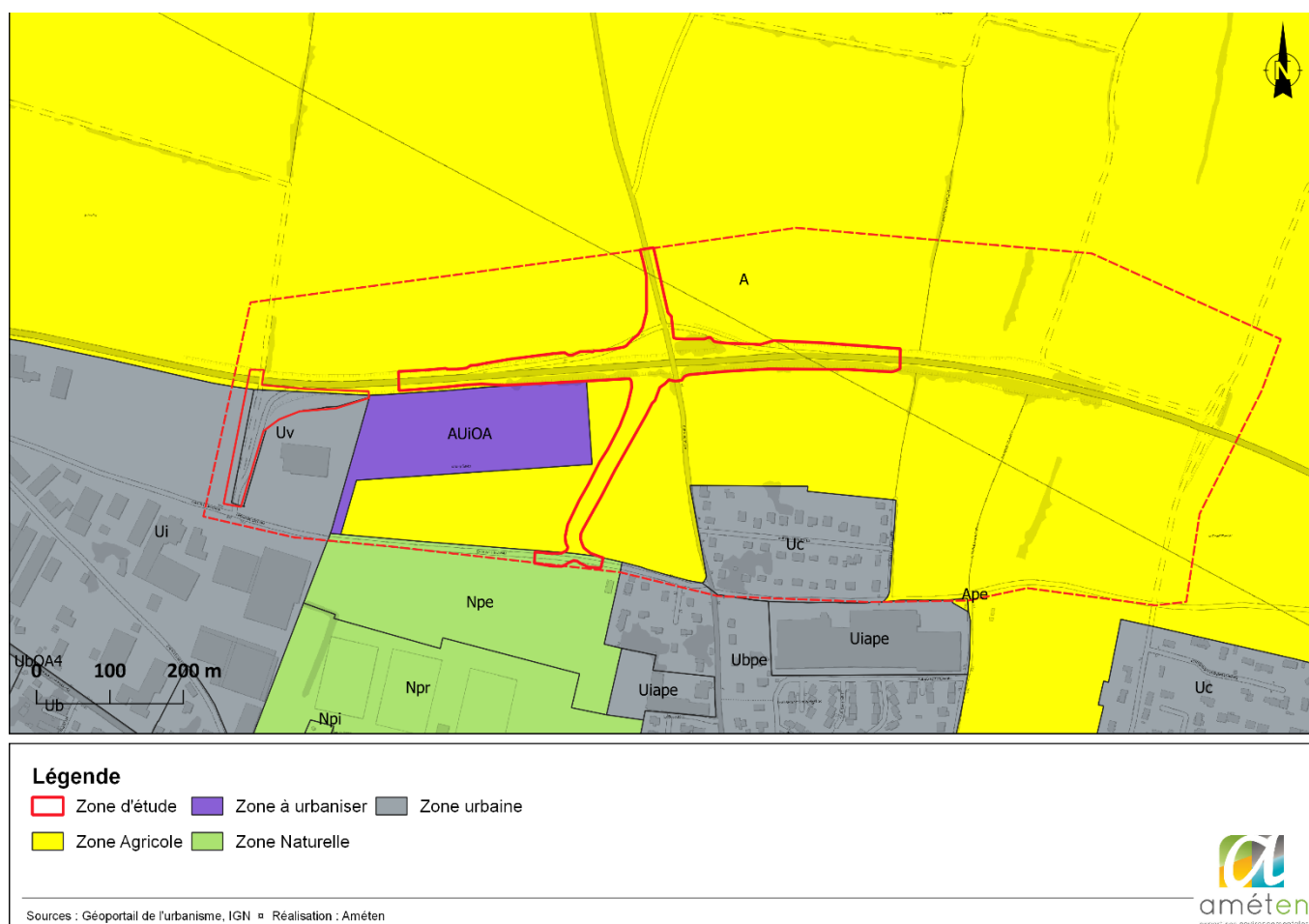


Figure 124 : Localisation du projet de réimplantation de la ZA des Brosses

Effets cumulés :

Milieux naturels :

Le projet prévoit la consommation d'espaces agricoles, sur des zones à enjeu fort à très fort selon Acer campestre.



Figure 125 : Synthèse des enjeux écologiques du site (Source : Acer campestre)

Effets cumulés : Fort

Trafic :

Une étude de trafic réalisé en octobre 2019 a estimé le flux de trafic lié à la zone d'activités.

Le plan ci-contre présente le projet de création d'une surface d'activités économiques et commerciales comprenant notamment les enseignes Intermarché et Bricomarché. Les comptages catégoriels directionnels réalisés en jour ouvré aux périodes de pointe du matin et du soir ont permis de montrer que la surface commerciale actuelle génère :

- 135 UVP/h entrants et 100 UVP/h sortants en HPM,
- 165 UVP/h entrants et 285 UVP/h sortants en HPS.

Le trafic futur est déterminé en considérant que la nouvelle surface commerciale aura un ratio de génération de trafic divisé par deux car la zone de chalandise est limitée par le fait que la surface projetée subit la concurrence de la surface commerciale déjà existante. Ainsi, il est estimé que le projet aura la génération de trafic suivante :

- 185 UVP/h entrants et 140 UVP/h sortants en HPM,
- 230 UVP/h entrants et 395 UVP/h sortants en HPS.

Le déplacement des enseignes de l'actuelle ZA des Brosses sur ce site va générer une augmentation du trafic.

Effets cumulés : Modérés

Socio-économiques :

Le déplacement des enseignes va permettre d'augmenter la surface de vente de ces dernières et d'augmenter la dynamique du territoire. Toutefois cela reste à la marge étant donné que ces parcelles sont déjà existantes.

Effets cumulés : Négligeables

Thématique	Effets positifs	Effets négatifs
Milieux naturels	-	Forts
Trafic	-	Modérés
Socio-économique	Négligeables	-

13.2.2 Réaménagement du Giratoire de la RD 29 sur Saint-Laurent-de-Mûre

- **Contexte**

L'objectif est de faciliter l'accès à la route RD29 depuis la zone d'activités Sud de l'aéroport Saint-Exupéry et de fluidifier le trafic sur la route départementale.

Ce carrefour participe au système d'échange entre l'A432, l'A43 et la zone de l'aéroport.

La mise en place de projets de développement sur la zone d'activités pourrait conduire à une augmentation à termes des trafics sur ce carrefour.

L'aménagement de ce giratoire permettra de limiter l'encombrement du système d'échange, en assurant une bonne desserte vers l'autoroute A432.

- **Objectifs du projet**

Le projet consiste au réaménagement du giratoire entre la RD29 et la rue du Portugal sur la commune de Saint-Laurent-de-Mûre, les aménagements suivants sont prévus :

- Construction d'une voie de shunt entre la rue du Portugal et la RD29 ;
- Reprise des voies d'entrée et de sortie ;
- Elargissement de l'entrée de la branche ouest (RD29) pour le passage à deux voies ;
- Création de deux voies de circulation sur l'anneau central ;
- Traitement du délaissé entre la RD29 et le shunt en espace vert.

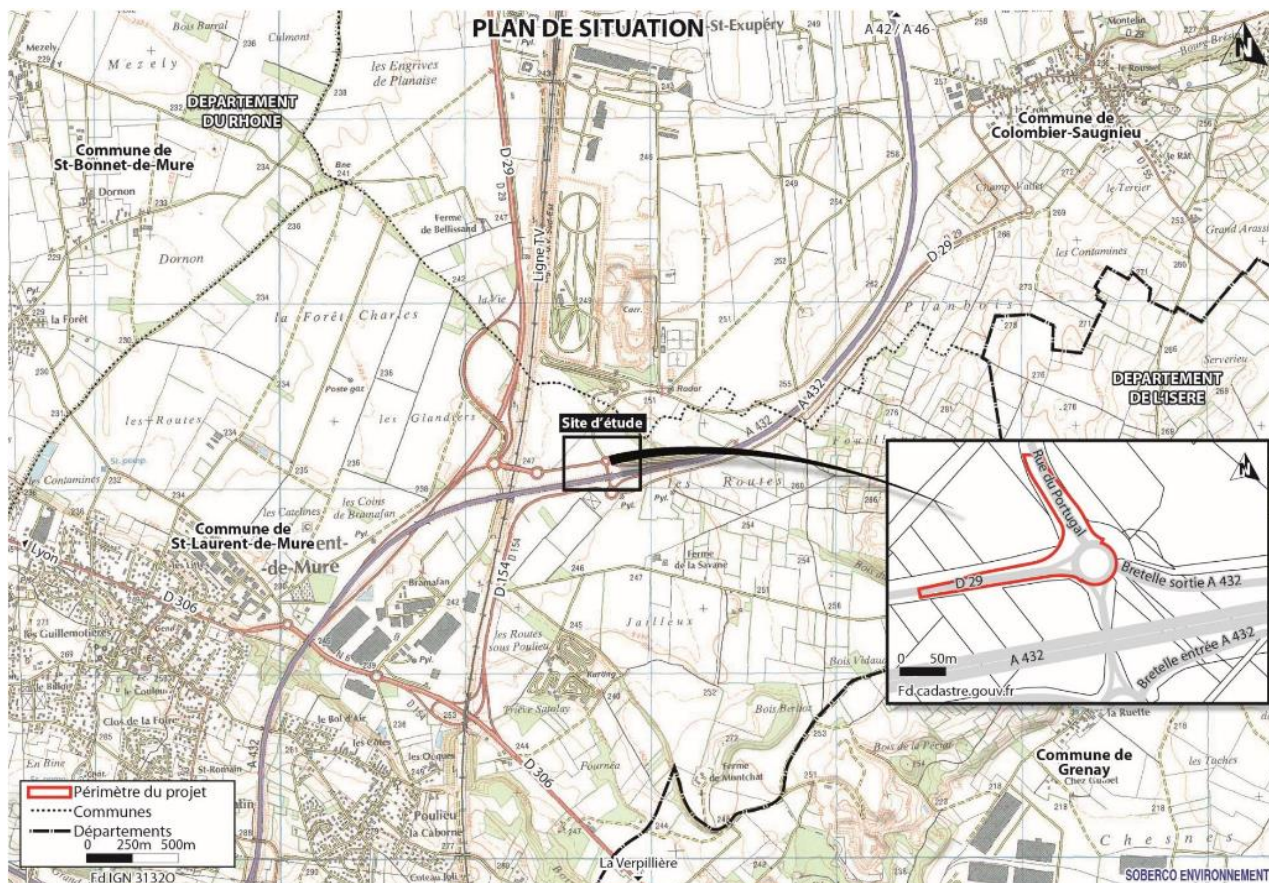


Figure 126 : Localisation des projets en cours autour de la zone d'étude (Source : Demande d'examen au cas par cas, SOBERCO ENVIRONNEMENT)

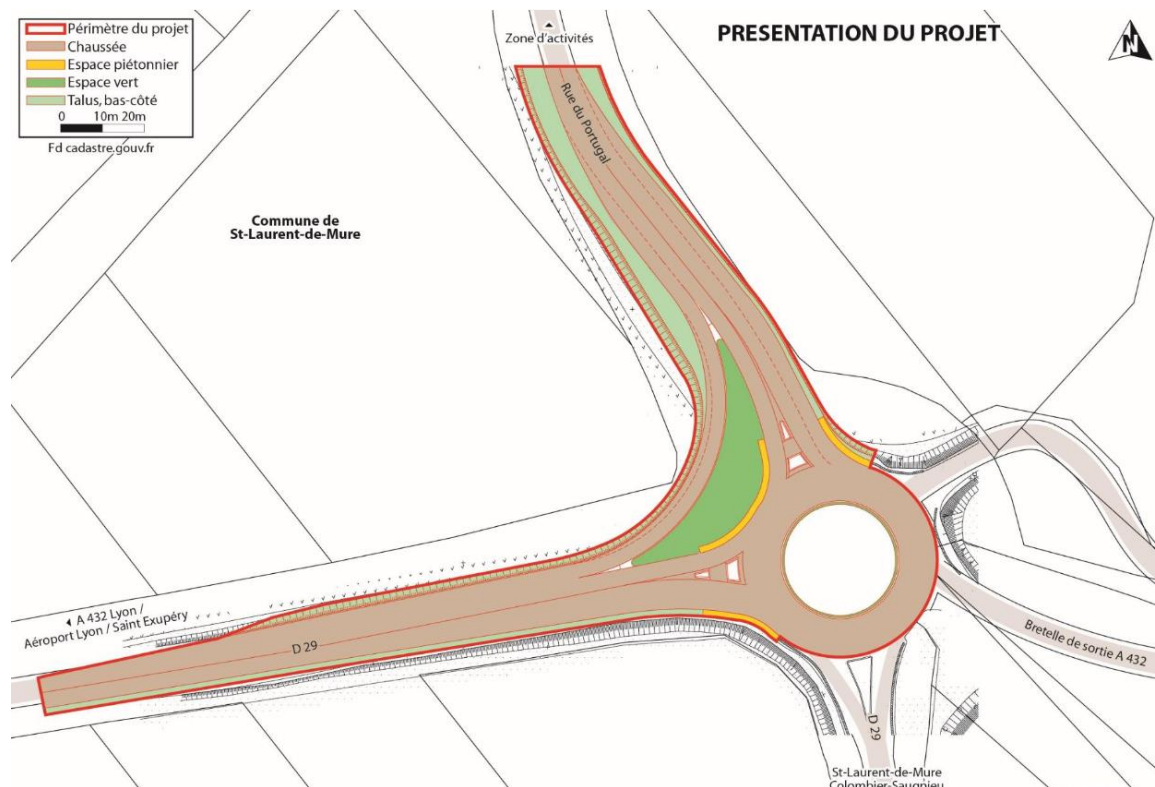


Figure 127 : Plans du projet du giratoire de la RD29 (Source : demande d'examen au cas par cas, SOBERCO ENVIRONNEMENT)



Légende

-  Zone d'étude
-  Réaménagement du giratoire sur la RD29

Sources : IGN ▫ Réalisation : Améten



Figure 128 : Localisation du projet de la zone d'étude et du réaménagement du giratoire de la RD29

Effets cumulésMilieux naturels :

Le projet prévoit la reprise de terrains en bordure des parcelles agricoles voisines, notamment le talus. D'après la demande d'examen au cas par cas, le projet n'engendre pas la consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers.

Effets cumulés : négligeablesTrafic :

Le projet du RD29 n'entraînera pas de trafic supplémentaire, son objectif est de faciliter les déplacements.

L'objectif de la création du giratoire sur la commune d'Heyrieux est d'apaiser les circulations en centre-ville d'Heyrieux en limitant sa traversée par les poids lourds et les convois exceptionnels et d'absorber le trafic routier du secteur qui est croissant.

Effets cumulés : FaibleSynthèse :

Thématique	Effets positifs	Effets négatifs
Milieux naturels	-	Négligeables
Trafic	Faible	-

Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées

14 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

14.1 Analyse des méthodes utilisées

14.1.1 Méthodologie pour l'étude d'impact (hors volet milieux naturels)

14.1.1.1 *Etat initial*

L'état initial a été réalisé à partir de la collecte d'éléments bibliographiques et cartographiques auprès des structures détentrices de données (DREAL, DDT, Préfecture, BRGM, etc.). Une visite de terrain a été réalisée le 02 décembre 2022 pour vérifier l'analyse bibliographique et compléter l'étude par des observations in-situ.

Climat :

Les informations présentées proviennent de la consultation de la station météorologique de Luzinay de Météo France.

Géomorphologie :

L'analyse de la topographie au niveau de la zone d'étude a été appréhendée en exploitant les données du RGE Alti 1 m de l'IGN. La description de la géologie a été réalisée par consultation de la carte géologique au 1/50000ème du BRGM et l'exploitation des sondages disponibles dans la base de données du sous-sol (BSS).

Eaux souterraines et superficielles :

Documents cadres :

Les documents cadres ont été présentés en collectant les données auprès de l'Agence de l'Eau (SDAGE) et de la base de données Gest'eau.

Eaux superficielles :

La description des eaux superficielles a été réalisée par la prise en compte du réseau hydrographique de la BD TOPO de l'IGN. Les informations concernant la qualité des eaux superficielles proviennent de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée.

Eaux souterraines :

L'analyse des eaux souterraines s'est basée sur les données bibliographiques récoltées auprès de l'Agence de l'Eau.

Enfin, la description des usages de l'eau a été effectuée par sollicitation de l'Agence Régionale de la Santé pour obtenir la liste des captages et leurs périmètres de protection. L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée a quant à elle transmis les données des prélèvements déclarés

Risques naturels :

Les risques naturels ont été présentés à partir des données disponibles auprès de la Préfecture, de la DREAL AURA et du BRGM (cartographie des zones réglementaires et des aléas).

Occupation des sols :

L'analyse de l'occupation des sols a été réalisée avec la base de données de Corine Land Cover de 2018 (CLC). Aussi, la base de données de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes a été sollicitée (OSCOM : Observatoire des Surfaces à l'Échelle Communale).

Contexte socio-économique :

Le contexte socio-économique a été présenté à partir des données de l'Insee, de l'analyse de la photographie aérienne et de l'inventaire de terrain.

Accessibilité et voies de communication :

Cette partie a été traitée à partir de l'étude de la carte routière Michelin et des données du Conseil Départemental (données de trafic routier). Le contexte au droit du site (accès...) a été précisé suite à la visite de terrain.

Risques technologiques :

Les risques technologiques ont été étudiés à partir de la sollicitation de la Préfecture et la base de données Géorisques.

Sites et sols pollués :

Le contexte général a été étudié à partir des bases de données du BRGM (BASOL, BASIAS), de la base des installations classées du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Les anciennes photographies aériennes permettant de montrer l'évolution du site au cours des dernières décennies proviennent de l'IGN.

Qualité de l'air :

La qualité de l'air a été évaluée à partir de la station de mesures automatiques la plus proche du réseau ATMO Rhône-Alpes. Les valeurs ont été téléchargées, intégrées dans un tableur et comparées aux seuils réglementaires.

Urbanisme :

Les documents supracommunaux ont été présentés à partir des informations de la DREAL et du SCOT du Nord Isère. La mairie d'Heyrieux a été consultée pour connaître le document d'urbanisme opposable sur la commune, le plan de zonage en vigueur et le règlement.

Réseaux :

L'inventaire des réseaux a été effectué en se basant sur les données du MOE.

Patrimoine :

Le diagnostic du patrimoine s'est basé sur la cartographie disponible sur l'Atlas des Patrimoines du Ministère de la Culture.

Paysage :

L'analyse paysagère s'est basée sur l'atlas paysager de la DREAL, qui définit les unités paysagères du territoire. Elle a été complétée par une visite de site permettant de définir les ensembles paysagers.

Evolution du projet avec et sans projet :

Cette partie a été rédigée en effectuant une projection des évolutions sur la base des tendances naturelles pour chaque thématique.

14.1.1.2 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé".

Au regard de la doctrine relative à la **Doctrine ERC, i.e. éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel** (*Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie - Mars 2012*) : dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement (le terme "significatif" correspond à l'impact acceptable par le milieu, en tant qu'impacts suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés).

Par conséquent, les opérations suivantes devront être impérativement mises en application durant l'ensemble des différentes phases inhérentes à la réalisation du projet (opérations de défrichement et de découverte du gisement, extraction des matériaux puis remise en état), afin de prévenir les éventuels risques liés à la création de ce projet, en suivant cette chronologie :

- **Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement**, en privilégiant les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable ;
- **Donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction**, permettant de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet ;
- Assurer la **cohérence et la complémentarité des mesures** environnementales ;
- **Définir les mesures compensatoires**, lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts résiduels restent significatifs sur les espèces et les habitats d'intérêt patrimonial ;
- **Pérenniser les mesures de réduction et de compensation** aussi longtemps que les impacts persistent.

Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible, lors de la conception du projet d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas, remettre en cause la faisabilité dudit projet.

Par conséquent, l'analyse des enjeux et potentialités biologiques de la zone d'étude élargie a conduit à définir un projet intégré au regard des effets négatifs pressentis, en considérant en amont les impacts anticipés et en engageant des mesures concrètes pour la préservation des espèces et habitats naturels à enjeu.

- **Principes des mesures à mettre en œuvre dans le cadre du projet**

Étant donné que le projet induit potentiellement des effets négatifs sur la zone étudiée, des mesures concernant ces impacts ont été définies sur la réflexion des éléments suivants :

- la faisabilité : modalités de mise en œuvre et efficacité des opérations ;
- la réactivité : délais de réalisation et efficacité rapide des actions ;
- la proportionnalité : compensations corrélatives aux pertes (rôles fonctionnels et valeur écologique) ;
- la durabilité : efficacité et pérennité des actions à long terme (maîtrise du foncier, gestion conservatoire déléguée aux associations locales, évaluation des actions et suivi).

Dans le cas de la présente étude, les éléments suivants peuvent être abordés :

- les mesures d'insertion du projet présentant l'évitement et la réduction des impacts du projet ;
- des orientations sur les mesures d'accompagnement aux pertes écologiques du projet.

- **Définition des mesures ERC**

Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Afin de **supprimer** et/ou d'**atténuer** les impacts dus aux différentes phases inhérentes à la réalisation du projet, des mesures préventives ont été définies afin d'assurer une biodiversité pérenne et viable au sein du territoire d'étude.

Les **mesures d'évitement** sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet. Elles permettent d'éviter un impact jugé significatif sur l'environnement.

Les **mesures de réduction** sont mises en application dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être totalement supprimé lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de découverte du gisement, de fonctionnement et d'entretien des aménagements.

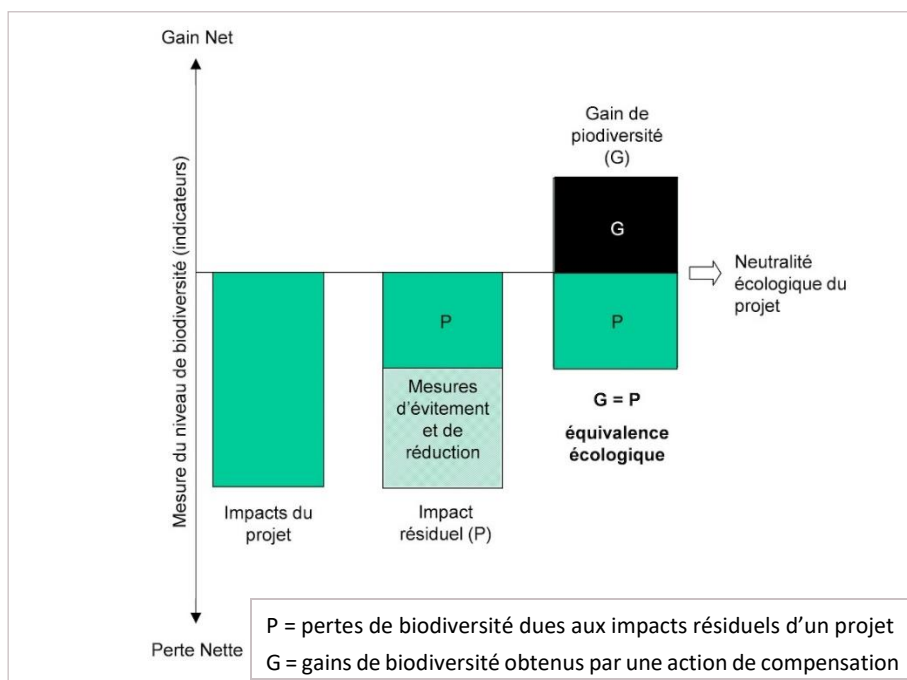
Mesures de compensation des impacts

Les mesures de compensation concernent la préservation des habitats naturels et des espèces à enjeu, victimes des préjudices **non réductibles et irréversibles** dus aux différentes phases inhérentes à la réalisation du projet.

Selon les articles de la loi L122-1 à L122-3 du code de l'environnement, ainsi que la directive CEE 85/337 du 27 juin 1985, modifiée par la directive CEE 97/11 du 3 mars 1997, des **mesures compensatoires** doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels significatifs dus au projet.

Ainsi, s'il subsiste des **impacts notables non réductibles**, l'étude d'impacts se doit de définir des mesures compensatoires.

Ces opérations doivent compenser la perte environnementale, fonctionnelle et socio-économique des habitats et espèces impactées. Les mesures préconisées doivent ainsi **contrebalancer les impacts négatifs résiduels d'un projet**.



Graphique illustrant l'équivalence écologique des mesures ERC (Quétier, 2012)

"L'ensemble des mesures doit suivre le principe de **non-perte globale de diversité biologique** en agissant directement sur le projet lui-même. Les mesures de compensation n'interviennent qu'en contrepartie d'un dommage dit "résiduel" et accepté. Ces mesures visent un **bilan neutre écologique**, voire une **amélioration globale de la valeur écologique** d'un site et de ses environs" (source : DREAL PACA). En effet, les mesures compensatoires pertinentes doivent être :

- **a minima équivalentes**, en permettant le rétablissement de la qualité environnementale du milieu naturel impacté, à un niveau au moins équivalent de l'état initial et si possible d'obtenir un **gain net**, en particulier pour les milieux dégradés, à l'échelle territoriale,
- **efficaces**, en garantissant aux mesures compensatoires des objectifs de résultat ainsi que des modalités de suivi de leur efficacité et de leurs effets.

Mesures d'accompagnement

Distinctes des opérations de compensation, les mesures d'accompagnement représentent généralement un programme d'actions mis en œuvre sur des habitats remarquables et/ou des espèces d'intérêt patrimonial. Ces moyens permettent de renforcer et/ou de compléter l'efficacité des mesures d'atténuation, mais aussi d'apporter une plus-value écologique via la mise en application d'une série de mesures d'opérations de restauration et/ou de gestion conservatoire.

14.1.1.3 Evaluation des incidences du projet au titre de Natura 2000

Selon le code de l'environnement, au titre des articles du code l'environnement L.414-4, L.414-5 et R.414-19 à 23, "*les projets susceptibles d'affecter, de façon notable, les sites Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences et ne peuvent être autorisés que sous la condition que le réseau Natura 2000 garde sa cohérence*".

L'**évaluation des incidences** correspond à l'article R.414-23-I du Code de l'Environnement et doit exposer les éléments suivants :

- Présentation sommaire du projet,
- Localisation de la zone d'influence du projet,
- Description des sites Natura 2000 concernés par le projet,
- Présentation des habitats naturels et des espèces dans la zone d'influence du projet,
- Évaluation des incidences pressenties du projet.

Conformément aux textes réglementaires, l'évaluation des incidences portera uniquement sur les habitats et les espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 périphériques, sites possédant des connexions fonctionnelles notables avec la zone d'étude élargie

14.1.2 Volet milieux naturels : Diagnostic Acer Campestre

Interventions sur site

Les investigations faune et flore sur la zone concernée par ce projet ont été réalisées en août 2020, en hiver et printemps 2021, et au printemps et automne 2022. Les intervenants figurent dans le tableau suivant :

Noms des intervenants	Qualification
M. Legaye	Chef de projet, spécialiste flore – Acer Campestre
K. Guille	Chargé d'étude faune – Acer Campestre
L. Rouschmeyer	Chargé d'étude faune – Acer Campestre
C. Verbeke	Chargée d'étude faune – Acer Campestre
P. Rochas	Chargé d'étude faune – Acer Campestre

Figure 129 : Liste des intervenants (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Date de prospection	Intervenants	Conditions météorologiques	Flore/Habitats	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Chiroptères	Insectes
05/08/2020	D. Meyer	Soleil, ciel dégagé, température élevée	X	(X)	-	(X)	-	-	-
11/08/2020	K. Guille L. Rouschmeyer	Ciel dégagé, température élevée, vent faible	-	X	-	X	(X)	-	X
27/08/2020	L. Rouschmeyer K. Guille	Ciel dégagé, température élevée, vent faible	-	X	-	(X)	-	X	-
16/02/2021	K. Guille	Ciel dégagé, température basse, vent	-	X	-	-	-	-	-
14/04/2021	K. Guille	Ciel dégagé, vent faible, températures fraîches	-	X	-	-	-	-	-
26/04/2022	P. Rochas	Ciel dégagé, vent faible, températures chaudes	-	X	-	X	(X)	-	-
29/04/2022	M. Legaye	Ciel dégagé, vent faible, températures chaudes	X	-	-	-	-	-	-
12/05/2022	C. Verbeke	Ciel dégagé, vent faible, températures chaudes	-	X	-	-	-	X	-
12/09/2022	P. Rochas	Ciel dégagé, vent faible, températures chaudes	-	X	-	X	(X)	-	-

X : taxons faisant l'objet d'inventaires. Le site a été parcouru en déambulation libre.

Figure 130 : Dates d'intervention (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Protocoles d'inventaires naturalistes

Les protocoles d'inventaires mis en œuvre sont présentés ci-après. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables. Toute la zone d'étude a pu être examinée et le site rendu accessible de jour et de nuit.

❖ *Habitats naturels*

Afin de caractériser les habitats naturels, des relevés floristiques sont réalisés sur placettes ou le long de transects pour les habitats linéaires (haies, végétation de ceinture des bords des eaux). Les espèces sont déterminées par strate et leur abondance-dominance précisée. La pression d'inventaire est adaptée en fonction de l'intérêt et de la complexité des milieux, un échantillonnage plus poussé étant mis en place sur les espaces en mosaïque et sur les habitats relevant de la directive Habitats.

A partir de ces inventaires, une carte des habitats naturels est établie selon la typologie Corine biotope, EUNIS et la nomenclature Eur27. Une attention particulière est apportée aux habitats relevant de la Directive Habitats.

❖ *Flore*

La phase de terrain pour la flore est menée en parallèle avec celle pour les habitats. Les habitats naturels susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales et/ou protégées (en référence aux listes locales, régionales, nationales et internationales) sont parcourus pour vérifier la présence ou non de ces espèces.

Les espèces à enjeux sont pointées au GPS (cartographie sur PAD couplé à un GPS). Une attention particulière porte sur la recherche des espèces remarquables identifiées historiquement dans le secteur géographique. Les espèces exotiques envahissantes sont également cartographiées.

❖ *Oiseaux*

Les prospections avifaunistiques sont réparties selon les différentes unités écologiques représentées dans la zone d'étude et ciblent prioritairement les milieux naturels jugés intéressants en termes d'accueil pour les oiseaux.

Concernant les oiseaux nicheurs, la méthodologie utilisée est celle des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Des points d'écoute, d'une durée de 20 minutes chacun, permettent d'avoir la meilleure représentativité au niveau de la population nicheuse. Le nombre et la localisation des points d'écoute sont adaptés en fonction des milieux naturels dans la zone d'étude et permettent l'identification des habitats pour chaque espèce d'oiseaux potentiellement présente. Les inventaires sont réalisés dès l'aube et au plus tard dans les trois premières heures du jour (période d'activité maximale des passereaux nicheurs), dans des conditions météorologiques favorables (jours sans pluie ni brouillard, ni vent trop fort).

Une sortie d'écoute crépusculaire nocturne est également réalisée afin d'inventorier les espèces de rapaces nocturnes potentiellement présentes dans le secteur. Cette intervention cible également l'œdicnème criard.

La plupart des espèces sont détectées et déterminées grâce à leur chant ou leur cri. Les observations visuelles (à l'œil nu, aux jumelles ou à la longue-vue) permettent de compléter les inventaires ou de confirmer des déterminations auditives.

Les résultats de ces points d'écoute fournissent une bonne représentation des espèces les plus abondantes, de leur fréquence relative et de la capacité d'accueil des milieux en termes de biodiversité avifaunistique.

Pour chaque inventaire, les écoutes sont consignées sur des fiches de relevés (localisation, observateur, n°, date, heure, météo, description de la station, espèces observées, remarques). Le statut de nidification de chaque espèce est donné en fonction des indices observés sur le terrain. Leur traduction est expliquée dans le tableau ci-après, reprenant les *codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)*.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
5. Parades nuptiales
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges)
13. Adultes entrants ou quittant un site laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15. Nid avec œuf(s)
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Figure 131 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

Hors période de reproduction, des investigations sont conduites en hiver afin d'évaluer l'utilisation de la zone par l'avifaune à cette période de l'année (migration et hivernage) et pour détecter les premiers cantonnements d'oiseaux précoces. Les prospections consistent à cheminer sur le site et à répertorier à l'avancée toutes les espèces contactées à vue ou à l'ouïe.

❖ Amphibiens

L'inventaire batrachologique a pour objectif d'identifier les espèces présentes dans les sites favorables à leur cycle biologique annuel et d'en connaître les populations de manière quantitative et qualitative.

L'inventaire in situ se focalise sur les habitats naturels susceptibles d'accueillir les amphibiens en période de reproduction. Les milieux aquatiques et humides sont alors recherchés et examinés en termes de potentialité d'accueil. Les prospections sont réalisées en période favorable afin de mieux apprécier les populations d'amphibiens présentes.

Les amphibiens sont détectés et dénombrés grâce à un ensemble de méthodes complémentaires :

- Détection visuelle : recherche des espèces pendant la période de reproduction, de jour mais surtout de nuit (en condition météorologique humide), à l'aide d'un projecteur. Cette détection visuelle nous permet de repérer d'éventuels phénomènes migratoires, lors de soirées douces et pluvieuses.
- Détection auditive : recherche et écoute des chants des espèces d'anoures le long d'un trajet nocturne avec positionnement de points d'écoute. Les chants permettent d'identifier les espèces et d'estimer leur nombre.
- Comptage des pontes dans les zones humides accessibles : cette technique est réservée aux espèces pour lesquelles les pontes sont individualisables.
- Pêche des adultes et des jeunes à l'épuisette dans les mares : cette technique permet d'échantillonner les espèces, en particulier celles qui ne chantent pas (comme les tritons).

En fonction des résultats obtenus, une analyse des déplacements est réalisée pour déterminer les corridors (potentiels ou avérés) utiles aux amphibiens pendant leurs périodes migratoires.

❖ Mammifères (hors chiroptères)

Ce volet s'intéresse à l'étude de la petite faune (mustélidés, Lièvre, Hérisson, etc.) et aux grands mammifères (Sanglier, Chevreuil, Renard, Blaireau, etc.). Il vise à appréhender les espèces à enjeux cynégétiques et les espèces à enjeux de conservation (espèces protégées et patrimoniales).

Les investigations de terrain sont mises en place sur l'ensemble de la période de prospection (y compris automne et hiver), à l'aide de méthodes complémentaires :

- Observation directe des animaux lors de circuits de prospections réalisées à l'aube et au crépuscule ;
- Recherches diurnes d'indices de présence : observation des indices de présence en journée (traces, fèces, poils, etc.). Ce travail est complété par des sorties après de grosses pluies sur des endroits stratégiques susceptibles de nous fournir des informations de type « traces ». Les terriers observés sont localisés par GPS (Blaireau, Lapin de Garenne, etc.).
- Le cas échéant, identification des individus écrasés sur les routes à proximité de la zone d'étude.

Une attention particulière est donnée à la recherche de la petite faune protégée vivant à proximité de l'Homme (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe). Les différents individus de la faune observés lors des

sorties sont reportés sur carte et l'abondance des populations présentes est estimée dans la mesure du possible.

❖ *Chiroptères*

Le but de l'expertise chiroptérologique est de dresser un inventaire des chiroptères puis de quantifier et de qualifier l'activité relevée sur les différents milieux de la zone d'étude. Cette expertise est menée à travers deux méthodes complémentaires qui sont un inventaire acoustique et une recherche de gîtes.

Inventaire acoustique

Les chiroptères utilisent l'écholocation pour se déplacer. Ils émettent des signaux ultrasonores puis réceptionnent et analysent les signaux retours afin de percevoir leur environnement. Il est donc possible grâce à des détecteurs à ultrasons, de capter ces signaux puis de les analyser.

Des enregistreurs automatiques « Song Meter Mini Bat » sont utilisés pour mener cet inventaire acoustique. Ils se composent d'un enregistreur et d'un microphone ultrasonique permettant de détecter des signaux allant de 8 kHz à 250 kHz puis de les enregistrer. En France métropolitaine, les chiroptères utilisent une gamme de fréquence allant de 8 à 150 kHz pour leurs signaux de localisation. Ces enregistreurs sont déposés avant le début de l'activité des chauves-souris, sur des points d'écoute fixes, choisis en fonction de la potentialité de présence d'individus sur le site et le type d'habitat. Ils seront récupérés, en général au bout d'une nuit d'écoute complète.

Au cours de l'analyse des données ultrasonores, la plateforme de reconnaissance automatique Tadarida (Bas Y., Bas D., Julien J.F., Leblond E., MNHN) est utilisée pour effectuer un premier tri des fichiers sons et une première identification des signaux assortie d'un indice de confiance. Ensuite, l'opérateur chiroptérologue utilise le logiciel BatSound (Pettersson, v 4.1.4) pour vérifier les identifications automatiques et analyser les sons avec la méthode d'écologie acoustique des Chiroptères d'Europe (Barataud M., 2020).

Caractérisation de l'activités chiroptérologique

La caractérisation de l'activité chiroptérologique consiste à calculer le nombre de contacts enregistré sur le site d'étude pour chaque station d'écoute. Un contact est défini par la présence d'1 cri ou plus dans un pas de temps de 5 secondes.

Dans un premier temps, un indice d'activité spécifique (nombre de contacts par espèce et par nuit) est calculé pour chaque station d'écoute. Chaque indice est ensuite comparé au référentiel d'activité national définis par le programme Vigie-Chiro pour déterminer le niveau d'activité spécifique correspondant, selon des valeurs seuils. Les niveaux d'activité spécifique obtenus permettent d'apprécier l'importance des habitats étudiés pour chaque espèce de chiroptères présentes au sein de l'aire d'étude. Cette évaluation permet enfin d'analyser les enjeux présents dans la zone d'étude.

Dans un second temps, un indice d'activité global, correspondant au nombre total de contacts enregistrés toute espèce confondue et sur l'ensemble de la nuit, est calculé pour chaque station d'écoute. Chaque indice est comparé à des valeurs seuils permettant de déterminer le niveau d'activité global correspondant :

Seuils	Niveau d'activités global
< 50 contacts / nuit	Très faible
50 – 250 contacts / nuits	Faible
250 – 500 contacts / nuit	Moyen
500 – 1 000 contacts/ nuits	Fort
> 1000 contacts / nuit	Très fort

Figure 132 : Seuils définis pour déterminer le niveau d'activités global des chiroptères (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

Recherche de gîtes

L'objectif principal est de rechercher les habitats utilisés en gîtes par les chauves-souris. Ces gîtes, potentiels ou avérés, peuvent être localisés dans le milieu bâti, le milieu karstique ou encore dans le milieu arboricole. Le type d'habitat recherché par les chiroptères varie selon la période du cycle de vie. Ainsi nous recherchons trois types de gîte : les gîtes de mise-bas et d'élevage des jeunes (en été), les gîtes d'hibernation (en hiver) et les gîtes de transition (ou sites intermédiaires) utilisés entre les périodes de mise-bas et d'hibernation ou au cours d'une nuit de chasse.

L'utilisation d'un habitat par les chiroptères en tant que gîte est jugée selon la présence d'individus par observation directe (jumelles) ou indirecte à travers des indices de présence (guano, urine). La détermination des espèces se fait à vue ou grâce à des mesures de fréquences émises par les individus (détecteur à ultrasons) lorsque des individus sont actifs. Concernant les gîtes dans le milieu bâti, les infrastructures sont visitées dans les limites de leur accessibilité. Dans le cas des gîtes en milieu arboricole, nous localisons les arbres susceptibles d'abriter une colonie de chauves-souris, comme des arbres à cavités ou avec décollements d'écorces. Nous recherchons dans la mesure du possible des traces attestant de cette présence, soit en observation directe soit par contrôle des anfractuosités à la caméra endoscopique. À défaut d'observation directe ou indirecte de chiroptères, une analyse de la potentialité d'accueil des divers habitats pour les chiroptères est réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

❖ Insectes

Les groupes d'insectes sur lesquels nous avons focalisé notre attention sont les **lépidoptères diurnes**, les **odonates**, les **orthoptères** et les **coléoptères saproxyliques** de la Directive Habitats.

Les espèces ont été recherchées à partir de trois critères :

- Espèce d'intérêt patrimonial (protection et/ou liste rouge, nationale ou internationale) ;
- Et / ou présence de données publiées (bibliographie) ou non (communication personnelle) au droit du projet ;

- Et / ou présence potentielle de l'espèce au vu des habitats présents et des facteurs biogéographiques.

Les lépidoptères rhopalocères et les odonates

Les insectes sont dans un premier temps identifiés à vue, en phase adulte, à l'aide de jumelles ou par capture à l'aide d'un filet à insectes. Les individus capturés sont dans ce cas relâchés après identification. Les inventaires sont menés par cheminement aléatoire et par grand type de milieux favorables aux papillons et/ou aux libellules (milieux secs, zones humides, cours d'eau), permettant ainsi de caractériser les cortèges en fonction des habitats naturels.

Une attention particulière est apportée aux espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. Celles-ci seront dénombrées par classe d'effectifs (1 individu, 2-3, 4-5, 5-10, >10 individus) et, dans la mesure du possible, sexées.

Les orthoptères

Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) sont inventoriés à vue, en phase adulte, après capture à l'aide d'un filet fauchoir ou par battement des feuilles pour les espèces arboricoles. Les individus capturés sont dans ce cas directement relâchés après leur identification. Des sessions d'écoute des stridulations émises par certaines espèces ("chant") sont également réalisées afin de compléter les inventaires, en journée et de nuit.

Les prospections sont réalisées lors de journées ensoleillées et peu ventées, conditions favorables à la détection des insectes. Elles sont effectuées entre 10 h et 16 h, lorsque la température extérieure permet une activité optimale de ces animaux (température supérieure à 18 °C). Les espèces contactées par stridulation en session nocturne sont également répertoriées.

Les coléoptères saproxyliques

Pour les coléoptères saproxyliques, des inventaires à vue dans les secteurs favorables aux espèces patrimoniales ont été réalisés : Grand Capricorne et Lucane cerf-volant. Les recherches se sont focalisées sur et à proximité des vieux arbres et arbres à cavités, à la recherche d'indices de présence : trous d'écoulement, restes d'individus aux pieds des arbres, etc.

Protection des espèces et évaluations des enjeux écologiques

❖ Protection des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées.

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

Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

L'article L. 411-2 du code de l'environnement prévoit que l'on puisse déroger aux dispositions prises pour la protection des espèces de la faune et de la flore sauvages « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité 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 ;
- à 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. »

Taxons		Texte
Flore	Protection au niveau national	Arrête du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par l'arrêté de 31/08/1995.
	Protection au niveau régional et départemental	Arrêté du 04 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.
Vertébrés		Arrêté du 09 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.
Mammifères		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).
Oiseaux		Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).
Amphibiens et reptiles		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 (Version consolidée au 19 décembre 2007).
Insectes		Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Figure 133 : Textes relatifs à la protection des espèces (Source : Diagnostic écologique, Acer campestre, septembre 2022)

❖ *Listes rouges et listes des espèces protégées*

Echelle	Textes
Tous groupe	
Monde	INPN, 2014. Liste rouge mondiale de l'IUCN international.
Faune	
Europe	UICN, 2010. Liste rouge européenne des Odonates. Comité Européen de l'IUCN, Luxembourg, Belgique. 40 p. UICN, 2010. Liste rouge européenne des papillons de jour. Comité Européen de l'IUCN, Luxembourg, Belgique. 60 p. UICN, 2009. Liste rouge européenne des Reptiles. Comité Européen de l'IUCN, Luxembourg, Belgique. 34 p. UICN, 2009. Liste rouge européenne des Amphibiens. Comité Européen de l'IUCN, Luxembourg, Belgique. 34 p. UICN, 2007. Statut et distribution des Mammifères européen. Comité Européen de l'IUCN, Gland, Suisse. 47 p.
France	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16 p. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32 p. UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 5 p. UICN, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Comité français de l'IUCN, MNHN, Paris, France. 8 p. UICN, 2012. La liste rouge des espèces menacées en France - chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Comité français de l'IUCN, MNHN, Paris, France. 18 p. UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France. 12 p. SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-13. 14 p.
Rhône-Alpes	Flavia APE, 2018, Liste rouge des Rhopalocères de la région Rhône-Alpes, 22p. LPO Rhône-Alpes, Groupe Chiroptères Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes. 2 p. LPO Rhône-Alpes & Groupe Herpétologique Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes. 2 p. LPO Rhône-Alpes & Groupe Herpétologique Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes. 2 p. DELIRY C. et Groupe Sympetrum, 2013. Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné - version 15 déc. 2013. Histoires Naturelles n°25, Collection Concepts et Méthodes du Groupe Sympetrum. 55 p. DE THIERSANT M.P., DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). CORA Faune Sauvage. 22 p. DELIRY C., 2008. Espèces menacées ou rares de Rhopalocères de la région Rhône-Alpes. 5 p. SARDET, E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 pp + 4 Annexes. [Rapport non publié]
Flore	
Europe	BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. and LANSDOWN R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 142 p.
France	UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France"
Rhône-Alpes	CBNA, CBNMC, 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 27 p.
Habitats	
Rhône-Alpes	CHOISNET G., MIKOLAJCZAK A., BOULLET V., 2012. Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Tableur.

Figure 134 : Textes relatifs aux listes rouges et listes d'espèces menacées

Evaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques est basée sur l'enjeu local de conservation. Cet enjeu est déterminé en fonction de plusieurs critères :

- Statut de protection aux échelles internationales, nationales, régionales et départementales ;
- Statut de conservation aux échelles internationales, nationales, régionales et départementales.

Les tableaux présentent les critères d'évaluation des enjeux locaux de conservation :

Flore

Niveau minimal d'enjeu de conservation	Critères
Négligeable	Espèce non indigène
Faible	Espèce inscrite en catégorie « LC » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Modéré	Espèce protégée au niveau régional ou départemental
	Espèce inscrite en catégorie « NT » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Fort	Espèce protégée au niveau national ou régional ou départemental
	Espèce inscrite en catégorie « VU » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
	Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats
Très fort	Espèce inscrite en catégorie « EN » ou « CR » sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées

Habitats naturels

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
Négligeable	Habitats d'origine anthropique
Faible	Habitat naturel ou semi-naturel et en mauvais état de conservation
Modéré	Habitat naturel ou semi-naturel et en bon état de conservation
	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie « NT » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
Fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats
	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie « VU » sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
Très fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie « EN » ou « CR » sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés

Faune

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
Négligeable	Espèce non indigène
Faible	Espèce inscrite en catégorie « LC » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Modéré	Espèce inscrite en catégorie en catégorie « NT » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
	Espèce inscrite à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats
	Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
Fort	Espèce inscrite en catégorie « VU » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Très fort	Espèce inscrite en catégorie « EN » ou « CR » sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées

Le niveau d'enjeu peut être augmenté en fonction d'autres critères :

- Localisation de la donnée par rapport aux aires de répartition connues de l'espèce ou de l'habitat ;
- Population observée (effectif, surface) ;
- Vulnérabilité des espèces ou habitats (dynamique des populations, écologie de l'espèce...) ;
- Statut biologique de l'espèce observée (reproduction, hivernant, sédentaire) ; Les tableaux présentent les critères d'évaluation des enjeux locaux de conservation.

Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

Les impacts du projet peuvent être définis en « phase travaux » et en « phase exploitation » de plusieurs manières :

- Les impacts permanents sont les impacts irréversibles liés à la phase de fonctionnement normal de l'aménagement ou à la phase travaux.
- Les impacts temporaires sont liés, généralement, aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...).
- Enfin, les impacts induits sont des impacts non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (augmentation de la fréquentation à la suite de la création d'une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d'une gare...).

Différents types d'effets négatifs sur les milieux naturels (habitats), la faune et la flore sont potentiellement engendrés par ce type de projet. Ils figurent dans le tableau page suivante.

L'évaluation des impacts bruts est basée sur :

- les enjeux écologiques issus du diagnostic naturaliste intégrant la bibliographie, à l'échelle locale et régionale, en fonction de la capacité de régénération de l'habitat et de sa dynamique ;
- la sensibilité des espèces ;
- la nature de l'impact (nature, type, durée).

Cette première évaluation des impacts bruts ne prend pas en compte les mesures d'évitement et de réduction. Elle se base sur l'emprise initiale du projet .

Durée	Type d'impact	Description de l'impact	Espèces ou groupes impactés
Impacts durant le chantier			
Impacts temporaires	Altération/dégradation des habitats naturels et habitats d'espèces	Altérations indirectes : mise en suspension de matière, assèchement par modification du fonctionnement hydraulique du secteur, zones de circulation d'engins, pollutions accidentelles (liée à l'utilisation d'hydrocarbures, d'huiles, etc.), émission de poussières (liées à la circulation des engins et au stockage de matériaux)	habitats naturels, habitats d'espèces (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, flore, mollusques), flore
	Dérangement d'espèces en phase travaux	Impact lié à la présence humaine, d'engins de chantier (mouvement, bruit)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères
Impacts permanents	Destruction d'habitats naturels	Destruction irrémédiable d'habitats naturels	habitats naturels
	Destruction accidentelle d'individus	Destruction directe (écrasement lors de la circulation des engins de chantier, terrassement, défrichement...)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, flore, mollusques
	Destruction ou dégradation de tout ou d'une partie de l'habitat d'espèces animales	Destruction par terrassement et décapage des milieux naturels pouvant être utilisés par la faune : zone de nidification, zone de chasse, support de déplacements, aire de repos, d'hivernage	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, mollusques
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor biologique)	Risque de dégradation des corridors biologiques présents dans la zone d'étude : corridors terrestres et aquatiques	amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères, mollusques
	Propagation d'espèces invasives	Risque lié aux mouvements de terres qui peuvent conduire à déplacer les graines voire les racines (rhizomes) d'espèces végétales invasives et aux engins provenant d'autres chantiers	habitats naturels, flore
Impacts après chantier			
Impacts permanents	Dégradation des emprises des chantiers	Risque lié à une remise en état différente de l'état initial : espèces invasives, tassements de sol, modification d'alimentation en eau de zones humides, etc.	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, mollusques
	Dérangement d'espèces en phase exploitation	Risque lié à l'augmentation de l'activité humaine sur le site en phase exploitation (mouvement, bruit)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères
	Destruction accidentelle d'individus	Destruction directe (écrasement lors de la circulation des véhicules, des engins d'entretien et de maintenance...)	oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères
	Altération/dégradation des habitats naturels et habitats d'espèces (sur les emprises projet)	Altérations indirectes : mise en suspension de matière, assèchement par modification du fonctionnement hydraulique du secteur, zones de circulation d'engins ; piste d'accès...	habitats naturels, habitats d'espèces (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères, insectes, chiroptères, mollusques), flore

Figure 135 : Types d'impacts potentiels sur les habitats, la faune et la flore (Acer campestre)

Consultation des différents services

Les différents services de l'Etat ont été sollicités (consultation bibliographique ou demande de documents) :

- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes,
- La Direction Départementale des Territoires (DDT),
- Le service archéologie de la DRAC,
- La Préfecture du Rhône,
- La commune d'Heyrieux.

14.2 Les difficultés rencontrées

Aucune difficulté notable n'a été rencontrée pour l'établissement de l'étude.

15 AUTEURS DE L'ETUDE

Les auteurs de la présente étude d'impact sont les suivants :

	Nom	Qualité	Société
Etude d'impact hors milieux naturels	Delphine PAYS	Chef de projet	AMETEN 17 cours Charlemagne 69002 Lyon
	Juliette Moine	Chargée d'étude en environnement	
Volet milieux naturels de l'étude d'impact	M LEGAYE	Chef de projet, spécialiste flore	Acer campestre
	K GUILLE	Chargé d'étude faune	
	L ROUSCHMEYER	Chargé d'étude faune	
	C VERBEKE	Chargée d'étude faune	
	P ROCHAS	Chargé d'étude faune	

ANNEXES

15.1 Engagements de la commune

Extrait du registre des délibérations du conseil municipal n°54-2023 du 26/09/2023 relatif au giratoire RD518Z-RD53A : Liste des engagements du dossier d'étude d'impact environnemental.