



Demande **d'autorisation interpréfectorale** de construire et d'exploiter une canalisation de transport de gaz naturel

Demande de **déclaration d'utilité publique**



PROJET REVA

PIECE 6 – DOSSIER D'ETUDE ENVIRONNEMENTALE

PIÈCE 6

Dossier d'Etude Environnementale

Projet REVA

CANALISATION DN200, DN80

De Villariès à Albi

Départements de la Haute-Garonne (31) et du Tarn (81)

Rev.	Statut	Date	Révision	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
V0		28/10/2022	Édition préliminaire	TVT, ENO	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V1		22/12/2022	Etude d'impact finalisée	TVT, ENO	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V2		03/03/2023	Corrections janvier 2023, intégration partie faune- flore	TVT, ENO	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V3		17/03/2023	Finalisation mars 2023	TVT, ENO	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V4		24/03/2023	Finalisation	TVT	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V5		29/09/2023	Modifications suite aux retours des DDT 31, 81 et de la DREAL Occitanie	ENO	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V6		16/10/2023	Etude d'impact finalisée	ENO	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V7		25/06/2024	Etude d'impact finalisée V2 en cours de révision	ENO, TVT	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)
V8		26/08/2024	Etude d'impact finalisée suite consultation administrative	ENO, TVT	A. Baillot (Terega)	J. St-Macary (Terega)

Direction Projets d'Infrastructure
Département Etudes et Projets

Référence du document : 294492
Projet suivi par Jérôme SAINT-MACARY

PREAMBULE

Extraits du Code de l'Environnement :

Art. R. 555-8.-La demande d'autorisation de construire et exploiter une canalisation de transport est accompagnée d'un dossier, fourni en autant d'exemplaires que demandé par le préfet ou le préfet coordonnateur de l'instruction pour assurer les consultations prévues par la présente section et, le cas échéant, la section 3, et comportant les pièces suivantes :

9° Une note justifiant le choix du tracé retenu parmi les différentes solutions possibles, au regard de l'analyse des enjeux de sécurité et de protection de l'environnement effectuée dans le cadre de l'étude d'impact et de l'étude de dangers ;

Art. R. 555-9.- La demande d'autorisation est complétée par les pièces suivantes, le cas échéant :

1° Pour une canalisation de transport dont les caractéristiques dépassent les seuils fixés par l'article R. 122-2, l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 dont le contenu est défini à l'article R. 122-5 et complété par l'article R. 555-10 ;

2° Lorsque les caractéristiques de la canalisation de transport ou des travaux ou aménagements liés à sa construction dépassent les seuils fixés par l'article R. 214-1, un document indiquant les incidences des travaux de construction et d'exploitation de la canalisation sur la ressource en eau et, le cas échéant, les mesures compensatoires envisagées ainsi que la compatibilité du projet avec le schéma directeur et le schéma d'aménagement et de gestion des eaux ;

SOMMAIRE

1. Acteurs du projet	21
2. Glossaire et abréviations.....	22
3. Résumé non technique de l'étude d'impact	23
3.1. Présentation du projet	23
3.2. Planning prévisionnel	23
3.3. Cadrage réglementaire	25
3.4. Analyse de l'état initial	26
3.5. Méthodologie de définition du couloir de moindre impact	30
3.6. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	31
3.7. Synthèse des incidences, mesures d'évitement , réduction et compensation d'impact.....	32
3.8. Compatibilité du projet avec les documents de planification et de gestion des eaux.....	61
3.9. Incidences Natura 2000.....	61
3.10. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	61
3.11. Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident.....	61
4. Présentation du projet	63
4.1. Présentation du demandeur.....	63
4.1.1. Identité du demandeur	63
4.1.2. Présentation de TERÉGA	63
4.1.3. Réseau exploité	64
4.1.4. Politique environnementale de TERÉGA	65
4.2. Localisation du projet	67
4.3. Contexte et justification du projet.....	71
4.4. Caractéristiques Techniques des ouvrages	72
4.4.1. Canalisations et branchements	72
4.4.2. Installations annexes : postes de livraison, postes de sectionnement, robinets de sécurité	73
4.4.3. Ouvrages à mettre à l'arrêt définitif	75
4.5. Présentation du tracé	75
4.5.1. Reportage photographique du tracé.....	75
4.5.2. Présentation du tracé sur fond IGN	94
4.6. Présentation des postes (modifications, créations)	101
4.6.1. Modification du PS Villariès existant (15730S).....	101
4.6.2. PS Gémil départ branchement GRDF Gémil (15741S).....	102
4.6.3. PS St Sulpice départ branchement GRDF St Sulpice (15778S)	102
4.6.4. RS GRDF St Sulpice (15748R).....	103

4.6.5. PS St Sulpice (15781S)	104
4.6.6. RS Station GNV Saint Sulpice (15749R).....	105
4.6.7. PS Giroussens départ branchement GRDF Giroussens (15816S) ET RS Giroussens (15755R)	105
4.6.8. PS Montans départ branchement GRDF GRDF Isle-sur-Tarn (15791S) ET RS GRDF Isle-Sur-Tarn (15757R).....	106
4.6.9. PS Técou (15825S).....	106
4.6.10. RS GRDF Gaillac à Brens (15760R).....	107
4.6.11. PS Marssac (15835S).....	108
4.6.12. RS GRDF Marssac (15780R)	108
4.6.13. PS Terssac départ branchement Etex France Exteriors (15842S).....	109
4.6.14. RS Etex France Exteriors (15790R)	110
4.6.15. PS Albi Ste Carême (15846S).....	110
4.6.16. RS GRDF Albi Ste Carême (1579R)	111
4.6.17. PS Albi (15900S) et RS GRDF ALBI (15802R) et PL GRDF ALBI (15802L)	112
4.7. Planning prévisionnel	114
4.8. Description sommaire des travaux.....	114
4.8.1. Déroulement des phases de travaux successives	114
4.8.2. Pose en section courante	115
4.8.3. Description des installations de chantier.....	133
4.8.4. Mise à l'arrêt et dépose des installations existantes	133
5. Cadrage réglementaire.....	136
5.1. Autorisation de construire et d'exploiter	136
5.2. Objet de la pièce 6 « Etude environnementale »	136
5.2.1. Étude d'impact, examen au cas par cas (article R.122-2 du code de l'environnement).....	136
5.2.2. Analyse des incidences Natura 2000.....	138
5.2.3. Opérations soumises à la Loi sur l'eau (Code de l'environnement, art. R214-1) et régime juridique associé.....	138
5.2.4. Conclusion sur le classement du projet au sein de la nomenclature Loi sur l'eau	144
5.3. Demande de dérogation au titre des espèces protégées	145
5.4. Autorisation de défrichement.....	145
5.5. Mise en compatibilité avec les documents de l'urbanisme.....	145
5.6. Abattage alignement d'arbres : décret n°2023-384	145
5.7. Cadrage règlementaire : conclusion	147
6. Analyse de l'état initial de l'environnement	148
6.1. Zone d'étude de l'état initial	148
6.2. Milieu physique	149
6.2.1. Contexte climatique	149
6.2.2. Topographie	150
6.2.3. Contexte géologique	153

6.2.4. Eaux souterraines.....	154
6.2.5. Eaux superficielles.....	161
6.2.6. Zonages réglementaires liés à l'eau	201
6.2.7. Usage de l'eau	201
6.2.8. Les documents de planification et de gestion de l'eau	208
6.2.9. Qualité de l'air	210
6.3. Milieu naturel.....	211
6.4. Patrimoine bâti et paysager	277
6.4.1. Entités paysagères	277
6.4.2. Le paysage dans l'aire d'étude.....	283
6.4.3. Édifices protégés au titre des monuments historiques.....	288
6.4.4. Vestiges archéologiques	288
6.4.5. Sites paysagers classés et inscrits.....	288
6.4.6. Éléments du patrimoine protégés au titre du Code de l'Urbanisme	294
6.5. Risques naturels et technologiques.....	294
6.5.1. Risques naturels.....	294
6.5.2. Risques technologiques.....	307
6.6. Milieu humain et socio-économique	317
6.6.1. Occupation du sol	317
6.6.2. Cadrage socio-démographique	322
6.6.3. Documents de planification urbaine.....	324
6.6.4. Servitudes d'utilité publique	326
6.6.5. Servitudes relatives à la protection des eaux potables	327
6.6.6. Infrastructures de transport terrestre	328
6.6.7. Habitat et établissements recevant du public	331
6.6.8. Activités agricoles, forestières et de loisirs	346
6.7. Synthèse des enjeux environnementaux à l'issue de l'état initial sur le couloir d'étude	359
7. Définition des solutions de substitution examinées et raison du choix du couloir de moindre impact.....	364
7.1.1. Présentation générale de la démarche	364
7.1.2. Les études conceptuelles	365
7.1.3. Les études pré-opérationnelles	366
7.2. Définition de l'aire d'étude des études conceptuelles.....	367
7.3. Détermination du couloir des 100 m au sein de l'aire d'étude.....	369
7.3.1. Méthode de définition d'un couloir d'étude	369
7.3.2. Analyse comparative et choix des couloirs de moindre impact.....	369
7.4. Analyses de détail au sein du couloir de moindre impact de 100 m défini à l'issue des études conceptuelles	389
7.5. Choix du tracé à l'intérieur du couloir de moindre impact.....	390
7.5.1. Critères de choix du tracé	390

7.5.2. Sécurité des biens et des personnes	390
7.5.3. Agriculture	391
7.5.4. Ressources forestières	391
7.5.5. Patrimoine paysager, culturel et archéologique	391
7.5.6. Ressource en eau (cours d'eau, périmètres de protection des captages d'eau potable).....	391
7.5.7. Géomorphologie.....	392
7.6. Synthèse des déviations de tracé liées au choix du tracé final	392
8. Incidences de l'opération, mesures d'évitement et de réduction	412
8.1. Actions générales de TEREGA en faveur de l'environnement	412
8.2. Incidences sur le milieu physique et mesures environnementales associées.....	412
8.2.1. Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre	412
8.2.2. Incidences sur la topographie.....	418
8.2.3. Incidences sur les structures des sols et mesures environnementales associées.....	421
8.2.4. Risque de pollution accidentelle des sols et des eaux, et mesures environnementales associées	422
8.2.5. Incidences quantitatives sur les eaux souterraines et mesures environnementales associées	426
8.2.6. Incidences sur les eaux superficielles et mesures environnementales associées	444
8.2.7. Incidences sur les périmètres de protection de captage AEP (adduction en eau potable)	485
8.3. Incidences sur les zones humides et mesures environnementales associées.....	487
8.3.1. Impacts potentiels en phase travaux et d'exploitation	487
8.3.2. Mesures environnementales et suivi.....	491
8.3.3. Impact résiduel sur les zones humides	495
8.4. Incidences sur le milieu naturel (Habitats naturels et la faune) et mesures environnementales associées	495
8.4.1. Impacts en phase travaux et d'exploitation	495
8.4.2. Mesures environnementales et suivi.....	506
8.4.3. Impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées et zones humides et mesures compensatoires.....	534
8.5. Incidences sur le patrimoine bâti et paysager, et mesures environnementales associées...545	
8.5.1. Incidences sur le paysage/ Cadre de vie.....	545
8.5.2. Incidences sur les monuments historiques inscrits ou classés.....	547
8.5.3. Incidences sur sites paysagers inscrits ou classés	548
8.5.4. Incidences sur les vestiges archéologiques	549
8.6. Incidences sur la vulnérabilité des personnes et des biens aux risques majeurs.....	550
8.6.1. Risque d'inondation	550
8.6.2. Risque sismique	564
8.6.3. Risque remontée de nappe	564
8.6.4. Risque mouvement de terrain	564
8.6.5. Risques technologiques.....	565

8.7. Incidences sur le voisinage et les activités humaines, et mesures environnementales associées	566
8.7.1. Incidences sur l'occupation des sols définie par les documents d'urbanisme	566
8.7.2. Incidences sur les espaces forestiers.....	585
8.7.3. Incidences sur les servitudes d'utilité publique.....	596
8.7.4. Incidences sur l'emploi local	597
8.7.5. Incidences sur la commodité du voisinage.....	597
8.7.6. Incidences sur les activités agricoles	599
8.7.7. Incidences sur les activités industrielles	603
8.7.8. Incidences sur les activités touristiques.....	604
8.7.9. Incidences sur les infrastructures de transport terrestres	604
8.7.10. Incidences sur les réseaux divers	606
8.7.11. Incidences sur la santé humaine	608
9. Mesures compensatoires	609
9.1. Compensations relatives au milieu naturel	609
9.1.1. Compensation relative aux espèces protégées.....	609
9.1.2. Compensation relative aux zones humides.....	639
9.1.3. Compensation relative aux frayères.....	654
9.2. Compensations relative à la fORET (surface)	654
10. Synthèse des IMPACTS, MESURES d'évitement, réduction et compensation	655
10.1. Synthèse des mesures environnementales prévues.....	655
10.2. Tableau de synthèse	656
10.3. Coût des mesures	685
11. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans et programmes.....	686
11.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme opposables	686
11.2. Compatibilité du projet avec la Directive cadre sur l'eau (DCE)	686
11.2.1. SDAGE	686
11.2.2. SAGE.....	691
11.2.3. Compatibilité avec les dispositions du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).....	695
11.3. Compatibilité du projet avec le SRADDET Occitanie	697
12. Incidences sur les sites Natura 2000 à proximité du projet	701
12.1. Sites Natura 2000 concernés.....	701
12.2. Habitats et espèces ayant justifié le site Natura 2000 FR7301631	702
12.3. Evaluation des incidences liées au projet.....	709
12.4. Mesures d'atténuation des incidences	709
12.5. Conclusion sur les incidences	711
13. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus	711
13.1. Projets concernés	711
13.2. Inventaires des projets « connus » sur les territoires traversés, et analyse des effets cumulés avec le projet, pour chacun d'entre eux.....	711

13.2.1.	ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) « Portes du Tarn »	711
13.2.2.	Obligation Réelle Environnementale (ORE) « Portes du Tarn ».....	715
13.3.	Autres projets connus.....	717
13.3.1.	Etablissement hôtelier et ferme hydroponique.....	717
13.3.2.	Zone de compensation existante.....	719
13.3.3.	Parc photovoltaïque au sol	720
13.3.4.	Extension d'une carrière	721
14.	Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident	722
14.1.	En phase de travaux.....	722
14.1.1.	Moyens généraux.....	722
14.1.2.	Surveillances spécifiques.....	722
14.1.3.	Communication aux riverains	723
14.1.4.	Gestion d'éventuels déversements accidentels	723
14.1.5.	Plan d'intervention et de mise en sécurité en cas de crue	724
14.2.	En phase d'exploitation.....	724
14.2.1.	Surveillance de l'ouvrage.....	724
14.2.2.	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	724
15.	Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les impacts du projet et auteurs des études	725
15.1.	Données bibliographiques	725
15.2.	Données sur le projet	726
15.3.	Visites et reconnaissances sur le terrain, concertations préalables avec les services de l'Etat.....	726
15.3.1.	Caractérisation des cours d'eau et des zones humides.....	727
15.3.2.	Inventaires faune-flore-habitats-zones humides	727
15.3.3.	Concertation préalable	727
15.4.	Analyse des données : méthode	728
15.5.	Synthèse des enjeux : méthode	728
15.6.	Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet.....	728
15.6.1.	Effets du projet	728
15.6.2.	Mesures, effet attendus et modalités de suivi.....	729
15.7.	Difficultés rencontrées pour réaliser l'étude	730
Annexe 1 : Fiches cours d'eau et fossés.....		732
Annexe 2 : Inventaires piscicoles (Hydrosphère).....		733
Annexe 3 : Etude faune-flore-zones humides (Naturalia)		734
Annexe 4 : Investigation géotechnique (Géotec)		735
Annexe 5 : Etude hydrogéologique.....		736
Annexe 6 : Atlas cartographique des principales mesures évitement-réduction spatialisées.....		737
Annexe 7 : Compatibilité du projet avec des documents de l'urbanisme		738
Annexe 8 : Atlas mesures Faune/flore		739

Annexe 9 : Atlas cartographique mesures zones humides740

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement proposées	31
Tableau 2 : Synthèse des mesures de réduction proposées.....	31
Tableau 3. Principales caractéristiques physico-chimiques du gaz naturel	66
Tableau 4. Coordonnées des points particuliers du projet (Lambert 93).....	68
Tableau 5. Poste de sectionnement modifié dans le cadre du projet REVA (coordonnées en Lambert 93).....	73
Tableau 6. Postes de sectionnement créés dans le cadre du projet REVA (coordonnées en Lambert 93).....	74
Tableau 7. Poste de livraison créé dans le cadre du projet REVA (coordonnées en Lambert 93)	74
Tableau 8. Modes de traversée des cours d'eau par la piste de travail	121
Tableau 9. Liste des cours d'eau traversés en souille	125
Tableau 10. Liste des forages droits-canalisation principale	128
Tableau 11. Liste des forages droits-branchements.....	130
Tableau 12. Liste des FHD	131
Tableau 13. Seuils de réalisation d'une étude d'impact pour les canalisations de transport de gaz naturel.....	137
Tableau 14. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 1 – Prélèvements	138
Tableau 15. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 2 – Rejets	141
Tableau 16. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 3 – Impacts sur les milieux aquatiques ou la sécurité publique	142
Tableau 17 : Formations géologiques au droit de l'aire d'étude (Source : InfoTerre, Juillet 2022) ...	154
Tableau 18. Ouvrages BSS recensés dans l'aire d'étude éloignée (Source : InfoTerre, juillet 2022) .	156
Tableau 19 Extrait de la synthèse des études GEOTEC avec suivi piézométrique.....	157
Tableau 20 Extrait de la synthèse des études FONDASOL avec éléments de piézométrie et valeurs de perméabilités	157
Tableau 21 : Qualité des masses d'eau concernées par le projet (Source : SIE Adour-Garonne, Juillet 2022).....	160
Tableau 22 : Masses d'eau au droit de l'aire d'étude	162
Tableau 23 : Liste des cours d'eau traversant les ouvrages linéaires projetés	163
Tableau 24 : Liste des cours d'eau à proximité des installations annexes projetées	164
Tableau 25 : Etat des masses d'eau concernées par le projet (Source : SIE Adour-Garonne, août 2022).....	170
Tableau 26 : Prélèvements en eau de l'année 2020 sur les communes traversées par le projet (Source : SIEAG)	201
Tableau 27 : Détail des aires d'études analysées	222
Tableau 28 : Synthèse des périodes d'inventaires écologiques par groupes d'espèces.....	224
Tableau 29 : Synthèse des expertises relatives aux sites compensatoires.....	230
Tableau 30 : Présentation des espèces végétales patrimoniales identifiées sur l'aire d'étude.....	236
Tableau 31 : Synthèse des inventaires piscicoles	238

Tableau 32 : liste des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes et pressenties sur l'aire d'étude	240
Tableau 33 : liste des espèces de chiroptères présentes et pressenties sur l'aire d'étude.....	243
Tableau 34 : Liste des espèces de reptiles avérées et pressenties sur l'aire d'étude.....	245
Tableau 35 : Liste des espèces d'amphibiens avérées et pressenties sur l'aire d'étude.....	246
Tableau 36 : liste des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes et pressenties sur l'aire d'étude	247
Tableau 37 : Synthèse des zones humides identifiées à l'échelle communale.....	251
Tableau 38 : PPRI concernés par le projet	294
Tableau 39. Chiffres clés des communes traversées par le projet (Source : INSEE, 2022).....	322
Tableau 40 : Nombre d'emplois par secteur d'activité dans les communes les plus peuplées de l'aire d'étude (Source : Insee, Août 2022)	323
Tableau 41 : Actifs de 15 à 64 ans ayant un emploi (Source : INSEE, Août 2022)	324
Tableau 42 : Principaux axes de circulation à proximité des canalisations projetées et comptages routiers associés (source : Etude de dangers)	328
Tableau 43 : Principaux axes de circulation situés à proximité des installations annexes projetées	330
Tableau 44 : Catégories des ERP.....	345
Tableau 45 : ERP à proximité du projet (Source : Pièce 5- Etude de dangers)	346
Tableau 46 : Exploitations agricoles et surfaces en terres labourables	351
Tableau 47 : Chemins de randonnées/ pistes cyclables recensés au droit du projet	358
Tableau 48. Synthèse des enjeux environnementaux identifiés à l'issue de l'état initial	360
Tableau 49. Evaluation des volumes de gaz rejetés à l'atmosphère	414
Tableau 50 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour les niches de forage droit en nappes d'accompagnement de cours d'eau	430
Tableau 51 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour les niches de forage droit hors zones de nappes d'accompagnement de cours d'eau	432
Tableau 52 : Tableau des perméabilités en fonction de la granulométrie des sols	433
Tableau 53 : Tableau des perméabilités en fonction des types de sols.....	434
Tableau 54 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour la tranchée courante	435
Tableau 55 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour la tranchée courante, hors zones de nappes d'accompagnement de cours d'eau	439
Tableau 56 : Besoins en eau estimés pour les FHD	445
Tableau 57 : Synthèse des caractéristiques hydro-morphologiques, hydro-écologiques, réglementaires et des modalités de franchissement retenues	447
Tableau 58 : Synthèse des habitats surfaciques impactés par le projet	497
Tableau 59 : Synthèse des habitats linéaires impactés par le projet.....	499
Tableau 60 : Synthèse des impacts sur la flore patrimoniale et protégée	500
Tableau 61 : Synthèse des impacts sur la faune patrimoniale et protégée	501
Tableau 62 : Synthèse des impacts sur les fonctionnalités écologiques	506
Tableau 63 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les habitats des espèces protégées après intégration des mesures d'évitement et d'atténuation des impacts	534
Tableau 64 : Liste d'espèces faisant l'objet de la demande de dérogation.....	540
Tableau 65 : évaluation des impacts résiduels sur les zones humides et surfaces associées	542

Tableau 66 : plateformes d'entrée et de sortie en zone rouge inondable	560
Tableau 67 : Espaces Boisés Classés des PLUs traversés par le projet REVA	582
Tableau 68 : Espèces parapluies et habitats associés.....	615
Tableau 69 : Calcul des ratios de compensation pour le projet.....	617
Tableau 70 : Calcul des surfaces compensatoires pour le projet.....	618
Tableau 71 : Classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995)	639
Tableau 72 : Fonctionnalités des zones humides n°1 et 3 à Villariès.....	640
Tableau 73 : Fonctionnalités de la zone humide n°4 à Bazus.....	640
Tableau 74 : fonctionnalités de la zone humide n°69 à Montans.....	641
Tableau 75 : Fonctionnalités de la zone humide n°71 à Montans	641
Tableau 76 : Fonctionnalités de la zone humide n°83 à Técou	642
Tableau 77 : Fonctionnalités de la zone humide n°108 à Albi.....	642
Tableau 78 : Fonctionnalités de la zone humide n°110 à Albi.....	643
Tableau 79 : Notations de l'ensemble des fonctionnalités des zones humides avant impact	643
Tableau 80 : notations de l'ensemble des fonctionnalités des zones humides après impact	644
Tableau 81 : Note fonctionnelle de la zone humide identifiée sur le site expertisé.....	647
Tableau 82 : Note fonctionnelle de la zone humide projetée sur le site de compensation	653
Tableau 83 : Synthèse des mesures d'évitement proposées	655
Tableau 84 : Synthèse des mesures de réduction (et réduction temporelle) proposées	655
Tableau 85 : Liste des masses d'eau du SDAGE concernées par le projet.....	687
Tableau 86 : Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne	689
Tableau 87 : Compatibilité avec le SAGE Agout	692
Tableau 88 : Compatibilité avec le SAGE Hers Mort Girou	694
Tableau 89 : Compatibilité avec le SRADDET Occitanie	697
Tableau 90 : Evaluation des effets cumulés avec le projet de la ZAC Portes du Tarn	715
Tableau 91 : Liste des données collectées et leurs sources.....	725

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail)	24
Figure 2 : Schéma de la nouvelle canalisation, de l'ancienne, et leurs branchements.....	25
Figure 3 : Définition de l'aire d'étude des études conceptuelles (source : études conceptuelles TEREGA)	30
Figure 4 : Localisation des couloirs étudiés dans l'aire d'étude	30
Figure 5 : Présentation du couloir de moindre impact à l'issue des études conceptuelles	31
Figure 6 : Caractéristiques générales du réseau TEREGA (chiffres 2021)	63
Figure 7 : Carte du réseau de grand transport de gaz géré par TERÉGA (Source : TERÉGA)	64
Figure 8 : Processus de stockage de l'électricité d'énergie renouvelable (source : Teréga).....	67
Figure 9 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail)	69
Figure 10. L'aire d'étude centrée autour de la canalisation existante.....	70
Figure 11. Schéma de la nouvelle canalisation et de l'ancienne, et leurs branchements	72
Figure 12. Poste PS de Villariès	77
Figure 13. Départ de la canalisation au départ de Villariès	77
Figure 14. Traversée du cours d'eau du Déjean et passage au Sud du bourg de Paulhac.....	78
Figure 15. Passage au Sud de la forêt de Buzet	78
Figure 16. Traversée de la RD888 et de l'A68 au PK 10,3.....	79
Figure 17. Poste PS de Gémil projeté	79
Figure 18. Traversée de l'A68 et de la voie ferrée en FD à Buzet-sur-Tarn	80
Figure 19. Passage le long de l'A68 sur les communes de Roquesérière et Buzet-sur-Tarn	80
Figure 20. Franchissement de l'échangeur 5 de l'A68 et franchissement de la Mouline d'Azas à Saint-Sulpice-la-Pointe.....	81
Figure 21. Franchissement de la RD38 puis de l'A68 à Saint-Sulpice-la-Pointe.....	81
Figure 22. Nouveau PS Saint-Sulpice	82
Figure 23. Franchissement de l'Agout à Saint-Sulpice-la-Pointe	82
Figure 24. Poste PS Giroussens.....	83
Figure 25. Franchissement de l'A68 à Coufouleux.....	83
Figure 26. Passage le long de l'A68 à Loupiac.....	83
Figure 27. Traversée du ruisseau du Parisot à Loupiac	84
Figure 28. Passage le long de l'A68 à Montans.....	84
Figure 29. Passage au Nord de la ZA Garrigues à Montans	85
Figure 30. Traversée de l'A68 à Montans	85
Figure 31. Traversée de la commune de Técou.....	86
Figure 32. PS Técou à Técou	86
Figure 33. Passage le long de l'A68 à Lagrave	87
Figure 34. Traversée de la RD6 et du chemin de Rieunègre à Lagrave	87
Figure 35. Traversée d'une zone boisée à Lagrave	88
Figure 36. Traversée de la commune de Florentin au Sud de l'A68	88

Figure 37. PS Marssac à Florentin.....	89
Figure 38. Traversée des communes d'Albi et Terssac	89
Figure 39. Traversée de la zone d'activités de Terssac	90
Figure 40. Traversée du Tarn à Albi.....	91
Figure 41. Traversée du Tarn.....	91
Figure 42. Traversée du Tarn et de la RD1 à Castelnau-de-Lévis	92
Figure 43. Traversée de la RD600 à Castelnau-de-Lévis.....	92
Figure 44. Arrivée au poste PS Albi.....	93
Figure 45. PS Albi à Albi.....	93
Figure 46 : Présentation du tracé sur fond IGN.....	94
Figure 47. Spécification générale TEREKA - Emprise pour construction d'une canalisation en tracé courant (source : TEREKA)	116
Figure 48 Organisation schématique de la piste de chantier à titre indicatif.....	116
Figure 49 Construction de la canalisation (sur cales) et ouverture de la tranchée avec tri des terres végétales et profondes	118
Figure 50 Gaines métalliques recouvertes d'un platelage en rondins de bois (photo : TEREKA).....	120
Figure 51 Exemples de ponts (photo : TEREKA).....	120
Figure 52. Schéma d'une traversée de cours d'eau en souille (Source : TEREKA).....	124
Figure 53. Schéma de principe de mise en place d'un franchissement par forage ou micro-tunnelier	127
Figure 54. Schéma de principe d'un forage horizontal dirigé (source : TEREKA)	131
Figure 55 Bornes et balises indiquant la présence de la canalisation enterrée – exemples	132
Figure 56. Aire d'étude des études conceptuelles.....	148
Figure 57. Les différentes aires d'études des études faune-flore-zones humides	149
Figure 58 : Normales de température au droit des stations météorologiques (Source : https://www.infoclimat.fr/ , juillet 2022)	149
Figure 59 : Normales de précipitation au droit des stations météorologiques (Source : https://www.infoclimat.fr/ , juillet 2022)	150
Figure 60 : Profil altimétrique du projet – Canalisation projetée DN200 VILLARIES – ALBI.....	150
Figure 61 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GEMIL.....	150
Figure 62 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GRDF SAINT-SULPICE	151
Figure 63 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GNV SAINT-SULPICE.....	151
Figure 64 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GRDF GIROUSSENS	151
Figure 65 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN200 TECOU - BRENS.....	151
Figure 66 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN50 GRDF LISLE-SUR-TARN	151
Figure 67 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN200 TECOU – GRAULHET.....	151
Figure 68 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN200 GRDF GAILLAC	152
Figure 69 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GRDF MARSSAC	152
Figure 70 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN100 ETEX France EXTERIORS.....	152
Figure 71 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN100 ALBI SAINT-CAREME	152
Figure 72 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN150 ALBI – SAINT-BENOIT-DE-CARMAUX.....	152

Figure 73 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN150 ALBI – FONVIALANE.....	152
Figure 74 : Profil altimétrique du projet – Raccordement projeté DN150 ALBI – SAINT-JUERY	153
Figure 75 : Contexte géologique au droit de l'aire d'étude	153
Figure 76 : Points d'eau BSS (Source : InfoTerre, ADES-Eaufrance, Juillet 2022).....	155
Figure 77 : Bassins versants concernés par l'aire d'étude.....	161
Figure 78 : Contexte hydrographique	169
Figure 79 : Périmètres de captage AEP	207
Figure 80 : Délimitation des SAGE concernés par le projet.....	209
Figure 81 : Bilan 2021 de la qualité de l'air à Toulouse (à gauche) et Albi (à droite) (Source : Atmo Occitanie, Août 2022).....	211
Figure 82 : ZNIEFF et Natura 2000	216
Figure 83 : Trame Verte et Bleue	221
Figure 84 : Cartographie de localisation des aires d'étude	223
Figure 85 : Lupin à feuilles étroites	Figure 86 : Glâieul d'Italie
237	237
Figure 87 : Orchis à fleurs lâches.....	237
Figure 88 : Zygène cendrée observée sur site	Figure 89 : Decticelle échassière (hors site)
242	242
Figure 90 : Loutre d'Europe au piège photo (à gauche, ruisseau de la Mouline) et Genette commune (à droite, ruisseau de la Mouline).....	243
Figure 91 : Trace d'alimentation de Castor (à gauche) et ruisseau favorable aux mammifères semi-aquatiques (à droite).....	243
Figure 92 : Couleuvre verte et jaune (à gauche) et lézard à deux raies observées sur site.....	245
Figure 93 : Pélodyte ponctué (à gauche) et Crapaud calamite adulte (à droite)	247
Figure 94 : Entités paysagères de l'atlas paysager au droit du projet (Source : Atlas paysager de l'Occitanie, Août 2022, https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_opter.map)	277
Figure 95 : Localisation de l'entité paysagère.....	278
Figure 96 : Une agriculture intensive laissant peu de place aux zones boisées	278
Figure 97 : Richesse du réseau hydraulique	278
Figure 98 : Localisation de l'entité paysagère.....	279
Figure 99 : Plateau agricole du Frontonnais.....	279
Figure 100 : Vue sur les plateaux alluviaux du Frontonnais et la forêt de Buzet	280
Figure 101 : Coteaux de Monclar.....	280
Figure 102 : Coteaux du Gaillacois	280
Figure 103 : Vue sur la plaine du Tarn : nouvel habitat dans une campagne très cultivée	281
Figure 104 : Vallée de la Vère depuis Puycelsi	282
Figure 105 : Localisation du poste de sectionnement de Villariès par rapport à la canalisation projetée (à gauche) et vue de son emplacement actuel (à droite)	283
Figure 106 : Localisation du poste de sectionnement de Gémil par rapport à la canalisation projetée (à gauche) et vue de son emplacement actuel (à droite)	283
Figure 107 : Localisation du poste de livraison et du robinet de sécurité de GNV Saint-Sulpice par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus). Vue de leur emplacement actuel (image en-dessous)	284
Figure 108 : Localisation du poste de sectionnement de Saint-Sulpice par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous).....	284

Figure 109 : Localisation du poste de sectionnement et du robinet de sécurité de Giroussens par rapport à la canalisation projetée	285
Figure 110 : Localisation du poste de sectionnement de Montans par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)	285
Figure 111 : Localisation du poste de sectionnement de Técou par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)	286
Figure 112 : Localisation du poste de sectionnement de Marssac par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)	286
Figure 113 : Localisation du poste de sectionnement de Terssac Etex par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)	287
Figure 114 : Localisation du poste de sectionnement d'Albi et du poste de livraison d'Albi MPC par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus). Vue de leur futur emplacement (image en-dessous)	287
Figure 115 : Sites protégés et monuments historiques.....	293
Figure 116 : Zones inondables traversées par le projet (PPRi)	298
Figure 117 : Zoom sur le poste de sectionnement d'ALBI et le PPRi de l'Albigeois	299
Figure 118 : Zones sensibles aux remontées de nappe	304
Figure 119 : Mouvements de terrain recensés à proximité du projet (source : Extrait de l'étude de danger).....	305
Figure 120 : Exposition au retrait-gonflement des argiles	306
Figure 121 : ICPE à proximité du projet	311
Figure 122 : Sites BASOL recensés à proximité du projet	312
Figure 123 : Sites BASIAS recensés à proximité du projet	316
Figure 124 : Canalisation de transport de matières dangereuses (source : Géorisques, Août 2022)	317
Figure 125 : Occupation des sols des communes.....	321
Figure 126 : Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) en Haute-Garonne et dans le Tarn	325
Figure 127 : Zones habitées à proximité du projet.....	344
Figure 128 : Orientation agricole des communes en 2010 (Source : L'agriculture Haut Garonnaise en bref édition 2017)	347
Figure 129 : Répartition des 326 297 ha de surface agricole utile sur le département de Haute-Garonne (L'agriculture Haut Garonnaise en bref édition 2017)	348
Figure 130 : Orientation agricole des communes (Source : L'agriculture Tarnaise en bref, édition 2020)	348
Figure 131 : Répartition des 295 400 ha de surface agricole utile (L'agriculture Tarnaise en bref, édition 2020).....	349
Figure 132 : Vignobles interceptés par la canalisation DN 200 VILLARIES-ALBI.....	350
Figure 133 : Forêts soumises au régime forestier à proximité du projet.....	352
Figure 134 : Espaces boisés classés traversés par la future canalisation de transport de gaz	356
Figure 135 : GRECO F « Sud-ouest océanique » concernée par le projet	357
Figure 136. Application de la démarche Eviter-Réduire-Compenser dans le cadre des projets TEREGA	365
Figure 137. Localisation des communes dans l'aire d'étude des études conceptuelles.....	367
Figure 138. Définition de l'aire d'étude des études conceptuelles (source : études conceptuelles TEREGA)	368

Figure 139. RD1 au droit de l'arrivée à Albi.....	370
Figure 140. Localisation des couloirs étudiés dans l'aire d'étude.....	371
Figure 141. Critères d'intérêt et de sensibilité des études conceptuelles.....	373
Figure 142. Principe d'évaluation des enjeux écologiques en phase de prédiagnostic.....	374
Figure 143. Présentation des enjeux environnementaux pour les couloirs étudiés lors des études conceptuelles.....	376
Figure 144. Contraintes techniques en zone 1.....	378
Figure 145. Contraintes techniques en zone 2.....	380
Figure 146. Couloir de moindre impact à l'issue de l'analyse quantitative.....	382
Figure 147. CMI à l'issue de l'analyse qualitative (zone 1).....	384
Figure 148. CMI à l'issue de l'analyse qualitative (zone 2).....	386
Figure 149. Présentation du couloir de moindre impact à l'issue des études conceptuelles.....	388
Figure 150 : Camion de recompression (Source : Terega).....	415
Figure 151 : Commune de Bazus.....	418
Figure 152 : Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe.....	418
Figure 153 : Commune de Loupiac.....	419
Figure 154 : Communes de Loupiac et Parisot.....	419
Figure 155 : Commune de Montans (2 secteurs).....	419
Figure 156 : Commune de Técou.....	419
Figure 157 : Commune de Castelnau-de-Lévis (2 secteurs).....	419
Figure 158 : Commune de Castelnau-de-Lévis.....	419
Figure 159 : Communes de Castelnau-de-Lévis et d'Albi (2 secteurs).....	420
Figure 160 : Commune d'Albi (4 secteurs).....	420
Figure 161 Schéma de principe des niches d'entrée et de sortie des forages.....	428
Figure 162 : Exemples de rabattement de nappe avec aiguilles filtrantes.....	442
Figure 163 : Intervention d'une trancheuse pour la mise en place d'un drain temporaire le long de la tranchée.....	442
Figure 164 : Schéma (coupe transversale) de mise en œuvre de bouchons argileux autour d'un cours d'eau franchi en souille.....	443
Figure 165 : Exemple de pose de plaques métalliques enfoncées dans le lit mineur et dans les berges.....	466
Figure 166 : Big-bags remplis de graviers insensibles à l'eau.....	466
Figure 167 : Batardeaux constitués de sacs de sables enroulés dans une bâche.....	466
Figure 168 : Mise en place de barrières en amont et aval de l'emprise des travaux empêchant le passage des poissons.....	467
Figure 169 : Réalisation de l'opération à l'aide d'un appareil de pêche à l'électricité. Les poissons attrapés sont stockés dans un seau.....	467
Figure 170 : Pompage dans la tranchée avec crépine surélevée.....	478
Figure 171 : Exemple de pompe enfouie dans les graviers en fond de fouille ou posée dans une structure métallique entourée de galets afin de diminuer le pompage de MES à la source... 478	478
Figure 172 : Epanchage sur prairie, le point de rejet est aménagé avec du géotextile et un caisson de paille.....	479

Figure 173 : Epannage dans un boisement à bonne distance du cours d'eau	479
Figure 174 : Bassin de décantation pour les eaux turbides issues d'une niche de forage	479
Figure 175 : Schéma de principe des cunettes transversales.....	480
Figure 176 : Exemple de merlon de protection en L recouvert de géotextile fixé par des pieux de bois sur sol imperméable	481
Figure 177 : Exemple de merlon de protection en forme de L avec retour sur le côté piste de circulation.....	481
Figure 178 : Exemple de bassin de décantation en limite de piste connecté à un fossé de collecte des eaux pluviales.....	482
Figure 179 : Exemple de fossé subhorizontal favorisant la décantation	482
Figure 180 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR32.....	492
Figure 181 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR33.....	493
Figure 182 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure ME6 (planche 1/2)	508
Figure 183 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure ME6 (planche 2/2)	509
Figure 184 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR20.....	513
Figure 185 : Localisation de la zone de transplantation des plantes-hôtes à zygènes	514
Figure 186 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR23bis	517
Figure 187 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR24.....	519
Figure 188 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR25.....	520
Figure 189 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR26.....	523
Figure 190 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR28.....	524
Figure 191 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR30.....	525
Figure 192 : Cartographie de la mesure MA-02 (schéma de principe)	531
Figure 193 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MS2	533
Figure 194 : Exemple d'insertion paysagère d'un poste	547
Figure 195. Exemple de fausse piste avec la pièce préfabriquée disposée sur des rouleaux avec galets en néoprène (Photo : TEREGA)	551
Figure 196 : Localisation de la superficie soustraite en zone inondable par les opérations liées aux traversées en sous-œuvre (en haut : traversée de la Mouline d'Azas à Saint-Sulpice-la-Pointe – en bas à gauche : traversée de l'Agout à Saint-Sulpice-la-Pointe et Coufouleux – en bas à droite : traversée du Riou Frech à Lagrave)	560
Figure 197 : Poste de sectionnement d'Albi hors PPRI.....	563
Figure 198 : Localisation des sites compensatoires espèces protégées	626
Figure 199 : Cartographie des mesures compensatoires sur le site de Marssac-sur-Tarn	629
Figure 200 : Cartographie des mesures compensatoires sur le site d'Albi.....	632
Figure 201 : Cartographie des mesures compensatoires sur le site « Poste sud Agout ».....	635
Figure 202 : Localisation du site compensatoire et réseau hydrographique associé (affluent de la Planquette)	645
Figure 203 : Coupe d'un luvisol-rédoxisol observé sur le site de compensation	646
Figure 204 : Cartographie des zones humides effectives du site de compensation.....	647
Figure 205 : Profil altimétrique de la prairie du sud au nord.....	649
Figure 206 : Schéma d'alimentation des dépressions temporaires humides par les eaux pluviales	649

Figure 207 : Schéma de principe de la dépression aménagée (vu en coupe)	650
Figure 208 : Cartographie des mesures compensatoires pour le site de Saint-Sulpice-la-Pointe	653
Figure 209 : Poste de sectionnement d'Albi hors PPRI	696
Figure 210 : Carte de recensement des sites Natura 2000 à proximité du projet	701
Figure 211 : Cartographie des sous-territoires de la ZSC FR7301631	701
Figure 212 : Cartographie du plan projet au droit du site Natura 2000 FR7301631 et évitement associé	710
Figure 213 : Périmètre de la ZAC « Portes du Tarn ».....	713
Figure 214 : Périmètre de la ZAC « Portes du Tarn » et emplacement de la canalisation projetée .	714
Figure 215 : Périmètre et mesures de l'ORE « ZAC Portes du Tarn ».....	715
Figure 216 : Mesures REVA sur le périmètre de l'ORE « ZAC Portes du Tarn ».....	717
Figure 217 : Projet de ferme hydroponique et d'hôtel : localisation	719
Figure 218 : Retenue collinaire à Montans	720
Figure 219 : Projet de parc photovoltaïque	720
Figure 220 : Localisation du projet d'extension de carrière à Albi.....	721

1. ACTEURS DU PROJET

MAITRE D'OUVRAGE



Direction des Projets d'Infrastructures

40 Avenue de l'Europe

CS 20522

64 010 PAU CEDEX

Tél : 05.59.13.34.00

SIRET : 09558084100617

Responsable projets : Jérôme SAINT-MACARY

Nota : Une présentation détaillée du Maître d'ouvrage, de ses activités et de son périmètre d'intervention est proposée en Pièce 1 du DACE.

AUTEURS DE L'ETUDE

Artelia



ARTELIA

ARTELIA – Région Sud-Ouest

Hélioparc, 2 Avenue Angot – CS 8011 – 64053 PAU Cedex 9

Tél. : +33 (0)5 59 84 23 50 · Mob. : +33 (0)6 20 64 27 38 · www.arteliagroup.com

Naturalia



NATURALIA
ingénierie en écologie

Agence de Toulouse

4 rue Jules Raimu

31200 TOULOUSE

Responsable de l'étude : Thibaut VAILLANT, ingénieur agronome, 20 ans d'expérience

Rédacteurs :

Thibaut VAILLANT, ingénieur agronome

Eileen NDONGO, ingénieur chargée d'études environnementales

Experts Faune/Flore : Florent SKARNIAK, Naturalia ; Pascal FRANCISCO, Hydrosphère

2. GLOSSAIRE ET ABREVIATIONS

AEP	Alimentation en Eau Potable	MES	Matières En Suspension
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée	NGF	Nivellement Général de la France
AOP	Appellation d'Origine Protégée	PEHD	Polyéthylène Haute Densité
AGRESTE	Site du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation relatif à la statistique, l'évaluation et la prospective agricole	PLU	Plan Local d'Urbanisme
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	PPI	Plan Particulier d'Intervention
ARS	Agence Régionale de Santé	PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
BASIAS	Inventaire historique des Sites Industriels et Activités de Service	PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués	QMNA5	Débit d'étiage mensuel quinquennal
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	RD	Route Départementale
BSS	Banque du Sous-Sol (BRGM)	RPG	Registre Parcellaire Graphique
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels	RTE	Réseau de Transport d'Électricité
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DCE	Directive Cadre sur l'Eau	SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DDT	Direction Départementale des Territoires	SIEAG	Système d'Information sur l'Eaux du Bassin Adour-Garonne
DN	Diamètre Nominal	SIGES	Système d'Information pour le Gestion des Eaux Souterraines
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SIGORE	Système d'Information Géographique de l'Observatoire Régional de l'Environnement
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale	SRA	Service Régional de l'Archéologie
ERP	Établissement Recevant du Public	SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
FEED	"Front End Engineering Design" (Pré-études de détail)	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
FHD	Forage Horizontal Dirigé	SUP	Servitudes d'Utilité Publique
FSD	Formulaire Standard de Données (Natura 2000)	TN	Terrain Naturel
GRDF	Gaz Réseau Distribution France	TSCE	Traversée Sous Cours d'Eau
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	TSOA	Traversées Spéciales sur Ouvrages ou à l'Air libre.
IGN	Institut National de l'Information Géographique et Forestière	ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
INAO	Institut National de l'Origine et de la qualité	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques	ZPS	Zone de Protection Spéciale (Natura 2000 – Directive Oiseaux)
		ZRE	Zone de Répartition des Eaux
		ZSC	Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000 – Directive Habitat)

3. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1. PRESENTATION DU PROJET

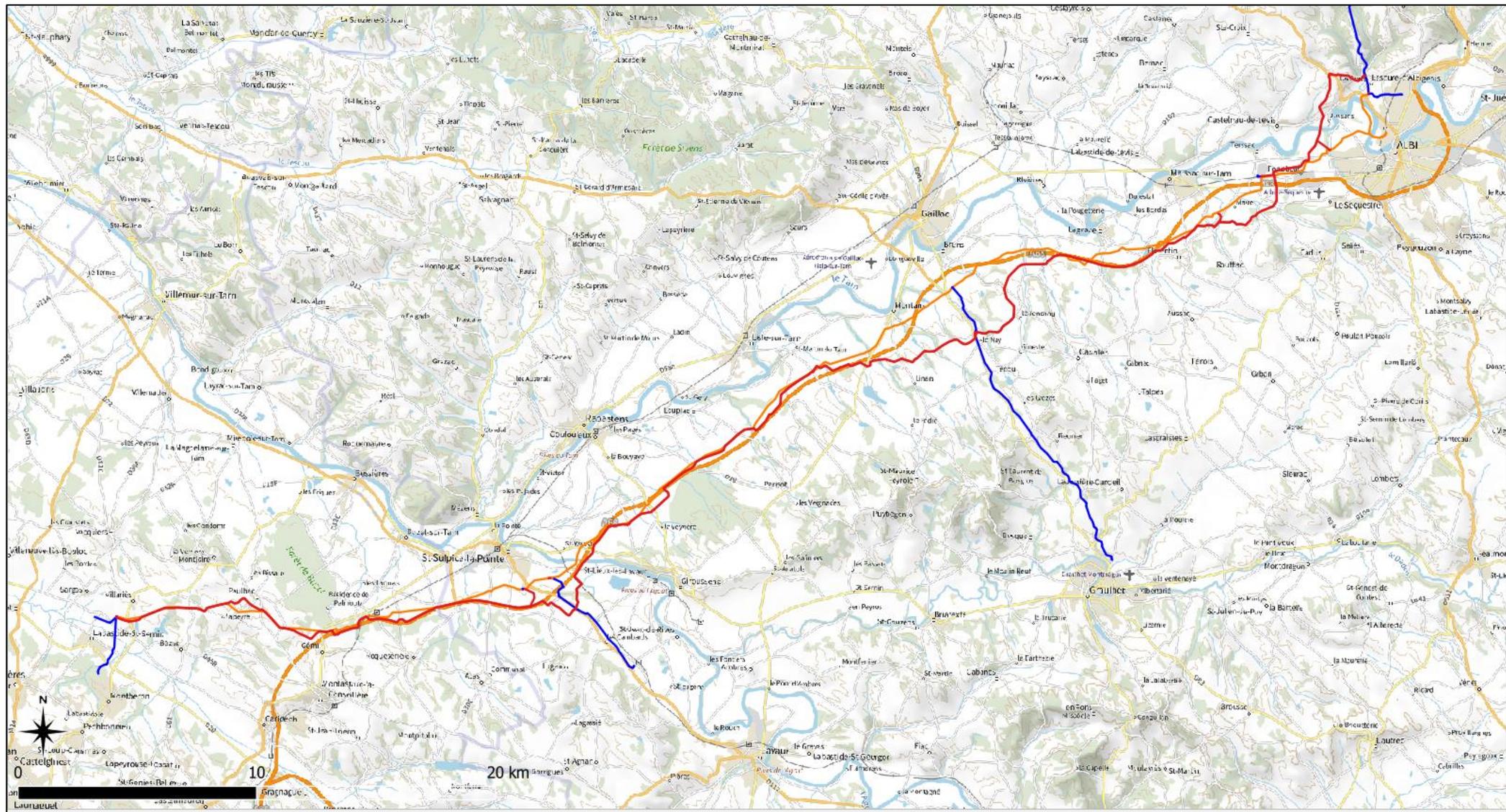
Le projet REVA vise à renouveler, pour des problématiques d'intégrité, une canalisation de transport de gaz en DN200 (Diamètre Nominal 200 mm) mise en service en 1974 entre Villariès (31) et Albi (81). Il consiste à :

- Construire une canalisation en DN 200 sur 71,2 km.
- Construire et raccorder des nouveaux branchements d'environ 3,3 km cumulés pour continuer à alimenter les postes de livraisons existants et la station GNV (Gaz Naturel Véhicule) existante de St Sulpice.
- Modifier le poste de sectionnement (PS) de Villariès au départ de la nouvelle canalisation.
- Construire les postes de sectionnement suivants :
 - ✓ PS Gémil
 - ✓ PS Saint Sulpice Départ Branchement PL (Poste de Livraison) GRDF (Gaz Réseau Distribution France) Saint Sulpice
 - ✓ PS Saint Sulpice
 - ✓ PS Giroussens Départ Branchement PL GRDF Giroussens
 - ✓ PS Montans
 - ✓ PS Técou
 - ✓ PS Marszac
 - ✓ PS Terssac Départ Branchement PL Société Etex
 - ✓ PS Albi Sainte Carême
 - ✓ PS Albi Nord
- Construire un nouveau poste de livraison appelé PL Albi Nord.
- Raccorder les ouvrages existants ci-dessous aux nouveaux ouvrages :
 - ✓ L'antenne DN50/80 de Sud Graphie Saint Sulpice
 - ✓ L'antenne DN80 de Energies Services Lavaur
 - ✓ L'antenne DN200 de Graulhet
 - ✓ L'antenne DN200 de Gaillac
 - ✓ L'antenne DN150 de G Bouteiller
 - ✓ L'antenne DN150 de Carmaux
- Sécuriser et mettre à l'arrêt l'ancienne canalisation en DN200 et tous les ouvrages aériens existants (postes de sectionnement, poste de livraison et passerelle) entre Villariès et Albi.

3.2. PLANNING PREVISIONNEL

Le planning prévisionnel est le suivant :

- Premier trimestre 2023 : dépôt des dossiers administratifs
- Dernier trimestre 2024 : défrichage/déboisement
- Travaux de pose : premier trimestre 2025-premier trimestre 2026
- Début de mise en service des nouveaux ouvrages : mi-2026
- Mise à l'arrêt des anciens ouvrages : premier semestre 2027



- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

Figure 1 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail)

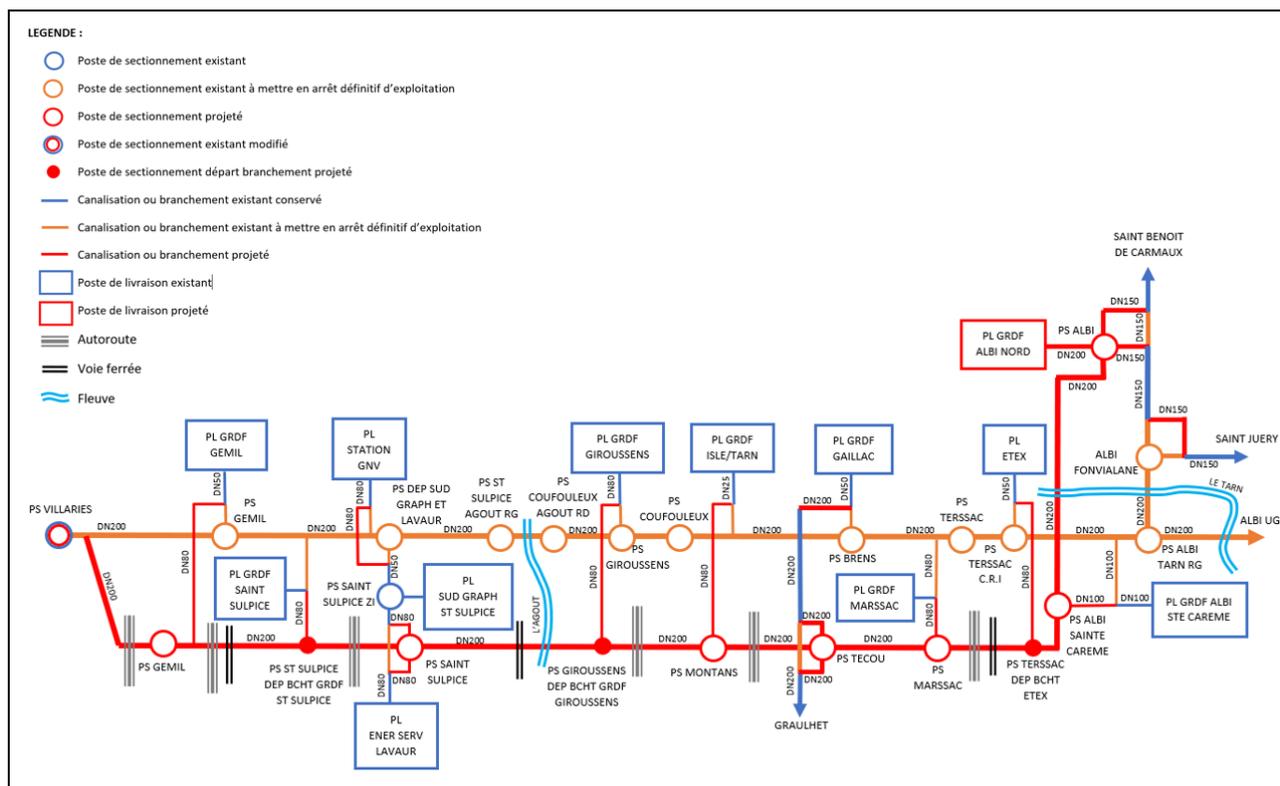


Figure 2 : Schéma de la nouvelle canalisation, de l'ancienne, et leurs branchements

3.3. CADRAGE REGLEMENTAIRE

En application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, le projet REVA est soumis à examen au cas par cas, pour les catégories n°37, 17 et 47.

Cependant, au regard du contexte environnemental, des caractéristiques du projet et des enjeux identifiés, TEREGA a décidé en novembre 2021 de **réaliser une étude d'impact volontaire**.

Le projet est par ailleurs :

- Soumis à **une évaluation des incidences au titre de Natura 2000**, conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement car la canalisation projetée traverse une zone spéciale de conservation intitulée « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », d'identifiant FR7301631.
- Soumis à **demande d'autorisation de défrichement** en application des articles L.341-1 et suivants du Code forestier car dans le cadre de la mise en œuvre de la servitude *non sylvandi*, le projet prévoit une surface boisée totale soumise à autorisation estimée à 5004 m².
- Soumis à demande de **mise en compatibilité du document de l'urbanisme** conformément à l'article L.153-49 et suivants et R.153-14 et suivants du Code de l'urbanisme, car il intersecte des zones en "Espace Boisé Classé" protégée au titre des articles L.113-1 et suivants du code de l'urbanisme sur une surface d'environ 2238 m².
- Soumis **aux régimes et rubriques de la nomenclature « Eau » (art. R-214.1 du Code de l'environnement)** : autorisation pour les rubriques 1.3.1.0, 2.1.5.0, 3.1.2.0, 3.1.4.0 ; déclaration pour les rubriques : 3.1.5.0, 3.2.2.0, 3.3.1.0

Enfin, les investigations écologiques, réalisées dans le cadre des études environnementales du projet, ont mis en évidence la présence de différentes espèces animales bénéficiant d'une protection réglementaire, ou de leurs habitats. Le projet nécessite ainsi **une demande de dérogation de**

destruction d'espèce ou d'habitats d'espèces protégées telle que définie au 4° de l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

La présente pièce 6 – Etude environnementale comprend donc l'étude d'impact, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 ainsi que le dossier Loi sur l'Eau (autorisation).

Des dossiers séparés ont déjà été déposés concernant : la demande d'autorisation de défrichement (courant mai 2024), la Mise en Compatibilité de Documents d'Urbanisme (MECDU) et la demande de dérogation d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées.

3.4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

A l'issue de l'état initial, les enjeux majeurs identifiés sur le territoire concernent :

- **La traversée des cours d'eau à enjeux** : l'Agout, le Tarn ainsi que des cours d'eau moins importants présentent une sensibilité et des potentialités écologiques à considérer,
- Les enjeux **liés au risque d'inondation** : une partie de la future zone de travaux est concernée,
- Les enjeux liés au **risque d'effondrement des berges du Tarn**,
- **Les zones écologiques de protection et d'inventaire** : un site Natura 2000 Directive Habitats est traversé. Il s'intitule : « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Vaur, de l'Agout et du Gijou », FR7301631,
- En termes de milieux naturels intersectés par le projet, **les boisements humides et autres milieux aquatiques**,
- En termes floristiques, **la présence d'une espèce protégée à l'échelle régionale, à savoir le Lupin à feuilles étroites et de neuf espèces patrimoniales**,
- En termes faunistiques, les principaux enjeux sont liés à la présence de **quelques espèces de reptiles (Couleuvre vipérine), d'amphibiens, de mammifères semi-aquatiques (putois, campagnol amphibie, loutre) et d'oiseaux tels que l'Elanion blanc et le Milan royal**,
- **Le niveau des nappes d'accompagnement des cours d'eau et la traversée de périmètres de protection de captages AEP (Adduction en Eau Potable)** : cela constitue un enjeu en termes de rabattement et de préservation de la ressource en eau.

Le tableau suivant présente un récapitulatif de l'analyse de l'état initial et une hiérarchisation des enjeux environnementaux du territoire, au regard de la nature du projet étudié.

Le niveau d'enjeu est coté de la manière suivante :

Fort
Moyen
Faible
Nul

Thématique	Sous-thématique	Enjeux
Milieu physique	Climat	Pluviométrie annuelle comprise entre 600 et 800 mm répartie sur l'ensemble de l'année Normales de températures douces : 14 °C moyenne
	Relief	Pente moyenne oscillant entre 1 et 10%. Néanmoins, certaines pentes présentent une déclivité supérieure à 20%.
	Géologie	Les ouvrages projetés traversent principalement des sols constitués d'alluvions, de molasses, de calcaire et d'argile.
	Eaux souterraines	3 types de masses d'eau souterraine : alluvial, sédimentaire et imperméable Niveau par rapport au terrain naturel variable selon les secteurs (de 2,5 m à 5,1 m) Bonne qualité des eaux souterraines Le projet traverse : <ul style="list-style-type: none"> • un périmètre de protection rapproché de captages AEP sur la commune de Saint-Sulpice-La-Pointe : Buzet prise Tarn • un périmètre de protection éloigné de captages AEP depuis la commune de Téco jusqu'à la fin du projet : Prise Tarn Gaillac
	Eaux superficielles	Le projet s'insère dans le bassin versant de la Garonne 15 masses d'eau interceptées : état écologique moyen et bon état chimique 52 cours d'eau principaux traversés par le projet dont le Tarn et l'Agout et 12 fossés impactés par le projet Caractérisation des cours d'eau : caractéristiques hydromorphologiques contrastées (11 cours d'eau sans ripisylves, débit moyen interannuel variant entre 0 et 80000 l/s). Enjeux piscicoles : Ruisseau de Carrofol, ruisseau du Ginibré, ruisseau de la Mouline d'Azas, ruisseau le Candou, ruisseau de Parisot sont susceptibles d'abriter des frayères Le Tarn et l'Agout sont classés en liste 1 de l'article L432-3 du code de l'environnement (zone de reproduction, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole inventoriée). Le Tarn et l'Agout sont également classés en liste 2 de l'article L214-17 du code de l'environnement (restauration de la continuité écologique des cours d'eau).
	Zonages réglementaires liés à l'eau	Aire d'étude en zone de répartition des eaux, en zone vulnérable et en zone sensible.
	Qualité de l'air	Qualité de l'air globalement bonne
Milieu naturel	Continuités écologiques (SRCE, TVB)	Le projet intercepte des cours d'eau appartenant à la Trame Bleue du SRCE. Des milieux ouverts de plaines faisant partie de la trame verte sont également interceptés.
	Inventaires et protections écologiques	Un site Natura 2000 Directive Habitats traversé : « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viour, de l'Agout et du Gijou », FR7301631. Deux ZNIEFF de type I à proximité du projet : - « Forêt de Giroussens » (identifiant 730010123) - « Forêt de Buzet » (identifiant 730010260)

Thématique	Sous-thématique	Enjeux
	Enjeux écologiques sur le site	<p>La surface totale de zones humides identifiées selon le critère alternatif (critère végétation ou sol) est approximativement de 11 ha.</p> <p>Concernant la flore, les prospections ont mis en évidence la présence d'une espèce protégée à l'échelle régionale, à savoir le Lupin à feuilles étroites d'enjeu modéré et de neuf espèces patrimoniales.</p> <p>Concernant les mammifères, les boisements humides, et autres milieux aquatiques associés constituent des habitats largement affectionnés par les mammifères semi-aquatiques comme le Putois, le Campagnol amphibie, la Loutre ou le Castor. Ces milieux sont respectivement considérés comme à enjeu modéré et fort.</p> <p>En ce qui concerne les reptiles, quelques espèces à enjeu modéré sont attendues ponctuellement comme la Couleuvre vipérine, au niveau des plans d'eau, des cours d'eau et des fossés. La Vipère aspic, dont l'enjeu de conservation est fort en raison de sa rareté dans la région, pourrait côtoyer l'aire d'étude dans sa partie est.</p> <p>L'aire d'étude présente des milieux aquatiques de nature variée, favorables à l'accomplissement du cycle biologique des amphibiens. Parmi les dizaines d'espèces mentionnée en bibliographie sur les communes concernées, la grenouille agile et l'Alyte accoucheur présentent un enjeu modéré.</p> <p>Le niveau maximal d'enjeu local pour l'avifaune sur l'aire d'étude est modéré. Il correspond notamment aux milieux cultivés à strate herbacée haute favorable à la reproduction de la Cisticole des joncs, ainsi qu'aux prairies et cultures à végétation plus rase utilisée comme terrain de chasse par l'Elanion blanc et le Milan royal.</p>
Patrimoine et paysages	Monuments historiques	Aire d'étude rapprochée (bande de 100m) concernée par le périmètre de protection du château de Jean sur la commune de Villariès.
	Paysages	5 entités paysagères traversées : Le pays toulousain, Le Frontonnais, Coteaux de Monclar et du Gaillacois, Plaines et collines de l'Albigeois et du Castrais, Grésigne et plateau Cordais.
	Sites inscrits et classés	Deux sites inscrits ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet : - La chapelle St-Waast et ses abords sur la commune de Coufouleux - Le village de Castelnaud-de-Levis sur la commune de Castelnaud-de-Levis
	Patrimoine archéologique	Aucun site ou vestige archéologique connu
	Patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Quelques éléments de paysage et Espaces Boisés Classés

Thématique	Sous-thématique	Enjeux
Risques majeurs	Risques naturels	Inondation : - Aire d'étude traverse des zones rouges des PPRI de l'albigeois et de l'Agout aval - Risque inondation par remontée de nappe variant de moyen à fort Mouvements de terrains : phénomènes d'érosion des berges et des glissements Retrait-gonflement des sols argileux : aléa moyen à fort Zone de sismicité très faible (1)
	Risques technologiques	Risque TMD (Transport de Matières Dangereuses) lié à la canalisation de transport de gaz naturel existante
Milieu humain et socio-économique	Occupation du sol	Terrains de la zone d'étude essentiellement occupés par des cultures agricoles et quelques forêts de feuillus.
	Cadre socio-démographique	Les 37 communes de l'aire d'étude susceptibles d'être impactées par le projet sont en majorité rurales (populations inférieures à 2000 habitants sauf pour Albi, Cagnac-les-Mines, Marssac-sur-Tarn, Lagrave, Brens, Coufouleux, Saint-Sulpice-la Pointe et Buzet-sur-Tarn) Economie des communes les plus peuplées essentiellement en lien avec le commerce.
	Urbanisme	Couloir d'étude concerné par le SCoT du Nord Toulousain, le SCoT du Vaurais, le SCoT Vignoble Gaillacois Bastides et Val Dadou et le SCoT du Grand Albigeois. Hormis la commune de Giroussens soumise à une carte communale, le reste des communes possède des plans locaux d'urbanisme
	Habitat et ERP	Les territoires traversés par le couloir d'étude sont essentiellement agricoles et forestiers. L'habitat rencontré y est très diffus. 5 ERP (Etablissements Recevant du Public) recensés dans l'aire d'étude rapprochée du projet : magasins de vente et restaurants de 5 ^{ème} catégorie et d'un hôtel de 4 ^{ème} catégorie
	Installations industrielles	1 ICPE -Installation Classée pour la Protection de l'Environnement- (EARL CARCENAC) se trouve dans la bande d'étude de 100 m sur la commune de Montans Un site BASOL (ETERNIT ETABLISSEMENT D'ALBI-TERSSAC) est traversé par la canalisation DN 200 Villariès-Albi sur la commune de Terssac. Il s'agit d'une usine qui utilisait de l'amiante.
	Activités agricoles, forestières et de loisirs	Le couloir d'étude compte de nombreuses exploitations agricoles dont des vignobles possédant l'AOP Gaillac Traversée de forêts de feuillus 2 chemins de randonnées interrompus : - Véloroute de la Vallée du Tarn, d'ALBI à SAINT-SULPICE (Véloroute V85) sur la commune d'Albi - GR46 de TOURS (Indre-et-Loire) à TOULOUSE (Haute-Garonne) sur la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe
	Servitudes	Périmètre de protection du château de Jean sur la commune de Villariès Servitude liée au transport d'énergie : lignes électriques RTE (63 kV et 225 kV) et réseau de canalisation de transport de gaz naturel existant Servitude relative aux voies ferrées : voie ferrée au niveau de BUZET-SUR-TARN, SAINT-SULPICE-LA-POINTE et TERSSAC
	Infrastructures de transport terrestre	Le couloir d'étude rapproché intercepte une route nationale (RN 88) et une autoroute (A68). Les autres axes routiers correspondent à des routes départementales. Le projet traverse également une voie ferrée reliant TOULOUSE à ALBI au niveau de BUZET-SUR-TARN, SAINT-SULPICE-LA-POINTE et TERSSAC.
	Réseaux	Divers réseaux recensés : lignes électriques, ancienne canalisation de transport de gaz

3.5. METHODOLOGIE DE DEFINITION DU COULOIR DE MOINDRE IMPACT

Le choix du tracé définitif de la piste de travail s'appuie sur une analyse territoriale itérative, réalisée à différentes échelles (aire d'étude, fuseau d'étude, couloir d'étude, tracé) permettant, à chaque niveau, la mise en œuvre de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser » :

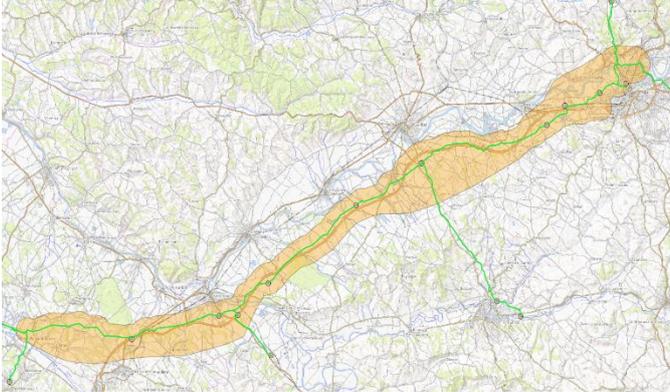


Figure 3 : Définition de l'aire d'étude des études conceptuelles (source : études conceptuelles TREGA)

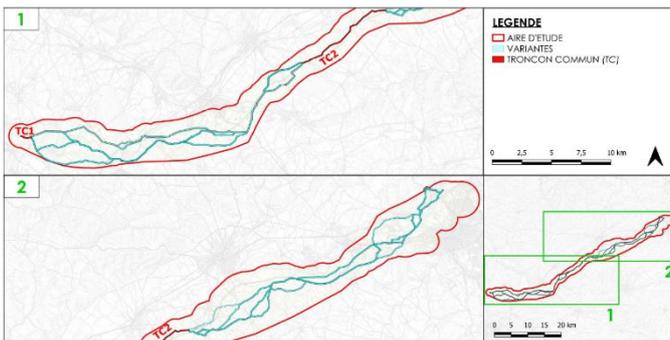
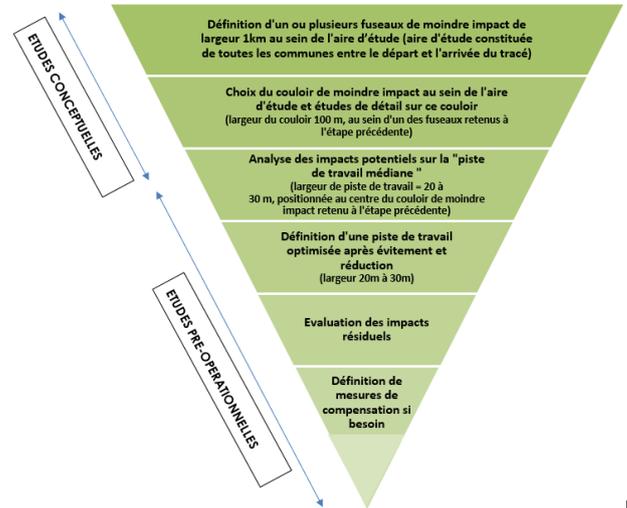


Figure 4 : Localisation des couloirs étudiés dans l'aire d'étude

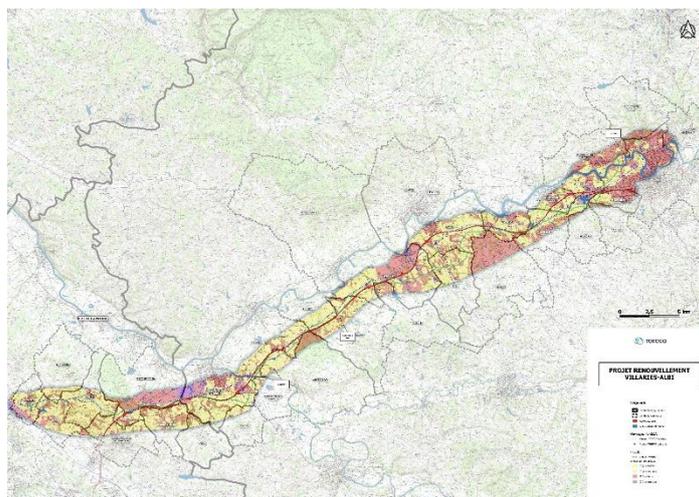


Figure 5 : Présentation du couloir de moindre impact à l'issue des études conceptuelles

3.6. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Au fur et à mesure de l'avancement des études (inventaire faune-flore-habitat, étude d'impact étude de dangers, études domaniales et techniques) et des rencontres avec les différentes parties prenantes (administrations, maires, gestionnaires de voiries et de réseaux...) plusieurs adaptations de tracé successives ont été actées afin d'aboutir au tracé final présenté dans le présent dossier.

L'ensemble des adaptations de tracé ou de mesures visant à éviter ou limiter les impacts est présenté ci-après :

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement proposées

N°	Mesures d'évitement
E1	Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux
E2	Évitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
E4	Éviter la vulnérabilité des installations de chantier au risque d'inondation
E5	Éviter la vulnérabilité des installations annexes du projet au risque d'inondation
E6	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

Tableau 2 : Synthèse des mesures de réduction proposées

N°	Mesures de réduction
R1	Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES en phase chantier et d'exploitation
R2	Mesures relatives à la stabilisation de zones à fortes pentes (supérieures à 20%)
R3	Préservation de la structure et de la qualité des sols
R4	Gestion quantitative des eaux lors de la fouille
R5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
R6	Mesures de prévention du risque de pollution chronique
R7	Modalités de réalisation des épreuves hydrauliques
R8	Modalités de travaux lors de la traversée en souille des cours d'eau
R9	Surveillance météorologique
R10	Mesures relatives aux incidences sur la commodité de voisinage
R11	Réduction des impacts sur les haies et boisements
R12	Mesures de réduction des impacts sur le cadre de vie
R13	Préservation du patrimoine archéologique

N°	Mesures de réduction
R14	Mesures visant à réduire la vulnérabilité du projet durant le chantier
R15	Echanges avec la CUMA et mesures relatives aux réseaux de drainage
R16	Indemnisation des dommages causés aux cultures
R17	Echanges avec les exploitants agricoles
R18	Adaptation du calendrier des travaux
R19	Mesures relatives aux incidences sur les infrastructures terrestres
R20	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
R21	Déplacement des espèces plantes-hôtes
R22	Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers
R23	Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune
R23 bis	Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage
R23 ter	Prévention liée au Campagnol amphibie
R24	Création de gîte à petite faune
R25	Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages
R26	Sauvetage de la faune aquatique
R27	Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA
R28	Pose de barrières amphibiens
R29	Mesures relatives aux incidences sur les réseaux divers
R30	Pose de gîtes chiroptères
R32	Pose de plats-bords
R33	Réduction des pistes d'accès
R34	Pose de bouchons d'argile
R35	Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA
R36	Replantations de haies hors servitude stricte

N°	Mesures de compensation
C1	Plantation de boisements
C2	Plantation de haies
C3	Conversion de cultures en prairie et gestion extensive
C4	Création d'une mare prairial
C5	Mesures de restauration compensatoire sur le site de Saint-Sulpice-la-Pointe , site dédié à la compensation des impacts sur les zones humides

3.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES, MESURES D'ÉVITEMENT , RÉDUCTION ET COMPENSATION D'IMPACT

Le tableau suivant présente, en fonction des thèmes, une synthèse des impacts, des mesures environnementales prévues en termes d'évitement (E) et de réduction (R) et des incidences résiduelles avec proposition de mesures compensatoires (C).

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement	
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation			
Milieu physique	Climat/ changements climatiques	Travaux à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre : consommations de carburants	Opérations de décompression des gazoducs lors des travaux sur le réseau	MR1 : Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES	Moteurs thermiques et véhicules à l'arrêt doivent être éteints	MR17 : Suivi de l'étanchéité des installations pour limiter les émissions diffuses	Faible en phase travaux et d'exploitation	-	
		Décompression d'un tronçon du gazoduc lors des travaux (risque d'émission de méthane CH4)			Opérations de décompression réalisées de façon à limiter les émissions de gaz à l'atmosphère (ex : recompression, brûlage, abaissement de la pression par la consommation des clients, rejet à l'événement)				
	Relief	Pas d'impact	Pas d'impact	-	-	-	-	-	
Milieu physique	Géologie/ Topographie/ Pédologie	Pas d'impact sur la structure géologique	Pas d'impact	Mesure réglementaire :	Obligation de poser une canalisation de type B pour la traversée des zones dont les pentes sont supérieures à 20%	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-	
		Modification de la topographie lors des travaux de pose (terrassements)			ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Evitement dans la mesure du possible lors du choix du tracé des zones de dévers			-
		Risque de mélange des différents horizons de sols			MR2 : Mesures relatives à la stabilisation de zones à fortes pentes (supérieures à 20%)	Mise en place de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée			-
					Dispositifs de tunage/fascinage en bois enterrés pour stabiliser les terrains				

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					Ensemencement spécifique permettant de réduire les phénomènes d'érosion par retour rapide de la végétation pour les zones à fortes pentes ainsi que les secteurs présentant des risques de prolifération d'espèces invasives			
				MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols	Tri des terres avec séparation de la terre végétale, décompactage des sols (R) Respect des horizons lors du remblaiement Conservation des souches (hors servitude) pour maintien de la structure des sols	-		
	Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle, notamment dans le périmètre de protection du captage d'AEP rapproché de « Buzet prise Tarn » ainsi que dans le périmètre de protection éloigné du captage de	Pas d'impact	MR4 : Gestion quantitative des eaux lors de la fouille	Le rejet des eaux pompées sera effectué sur les secteurs préférentiellement en culture, prairie ou bois afin de favoriser l'infiltration dans le sol et le retour immédiat des eaux à la nappe superficielle Mise en place, si besoin, de bouchons d'argile pour réduire l'effet drainant de la canalisation	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		« Prise Tarn Gaillac ».			Mise en place, si besoin, de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée et/ou de drains dans les zones de fortes pentes (supérieures à 20%)			
		<p>Pompage en fond de tranchée de l'eau : baisse temporaire et localisée du niveau de la nappe (niches de forage)</p> <p>Drainage de la nappe par la canalisation</p>		<p>MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles</p>	<p>Dispositions spécifiques afin de réduire les risques de pollution accidentelle (zones de stockage des matériaux et produits, stationnement des véhicules hors des cours d'eau) et procédure de gestion en cas d'accident (kits anti-pollution, etc.)</p>			
	Eaux superficielles	<p>Travaux sur les cours d'eau (notamment en zone inondable) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle Risque l'altération de la qualité des eaux superficielles lors des travaux par des matières en suspension : rejets des eaux de pompage de 	<p>Risque d'entrave à l'écoulement d'une crue associé à l'implantation de certaines installations annexes au projet en zone inondable (Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC).</p>	<p>ME2 : Modalités de réalisation des traversées de cours d'eau/ Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</p> <p>MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles</p>	<p>Choix des modes de franchissement des cours en fonction des enjeux hydro-écologiques identifiés</p> <p>Dispositions spécifiques afin de réduire les risques de pollution accidentelle (zones de stockage des matériaux et produits, stationnement des véhicules hors des cours d'eau) et procédure de gestion en cas d'accident (kits anti-pollution, etc.)</p>	-	<p>Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation</p>	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		fond de fouille, gestion des eaux de ruissellement <ul style="list-style-type: none"> • Continuité hydraulique : risque d'entrave à l'écoulement d'une crue • Perturbation de la faune piscicole • Altération des caractéristiques morphologiques des cours d'eau traversés (lit et berges) 		MR6 : Mesures de prévention du risque de pollution chronique	Mesures adaptées pour éviter le rejet de matières en suspension dans le cours d'eau (mise en place de batardeaux pour travailler à sec)			
		• <u>Epreuves hydrauliques</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Prélèvement d'un volume d'eau important (2359 m³) • Risque d'altération de la qualité des eaux superficielles après rejet 		MR7 : Modalités de réalisation des épreuves hydrauliques	Rejet des eaux de pompage, des épreuves hydrauliques et des eaux de ruissellement sur les terrains environnants par infiltration (R)			
					Dispositifs permettant de gérer les eaux de ruissellement (fossés transversaux, cunettes...) (R)			
					Bouchon d'eau (premiers mètres cubes) des épreuves hydrauliques évacué vers filière spécifique			
					Modalités de réalisation déterminées de manière à limiter le volume d'eau nécessaire par réutilisation d'un tronçon à l'autre et respect des restrictions d'usage et interdictions de prélèvement d'eau.			
					Envoi du premier bouchon en filière déchets			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR8 : Modalités de travaux lors de la traversée en souille des cours d'eau	Maintien de la continuité hydraulique et écologique pendant les travaux (système de pompage/by-pass ou par des gaines placées au-dessus de la tranchée)			
				Pêche de sauvegarde de la faune piscicole pour les cours d'eau concernés par des espèces piscicoles	Remodelage du fond du lit et remise en état des berges lors de la traversée en souille de la canalisation			
	Qualité de l'air/ ambiance sonore	Travaux à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre : gaz de combustion des moteurs thermiques (véhicules) Dispersion de poussières liée aux travaux de terrassement et à la circulation des engins	Pas d'impact	MR9 : Surveillance météorologique	Surveillance météorologique pendant les travaux	-	-	-
				MR1 : Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES	Moteurs thermiques et véhicules à l'arrêt doivent être éteints			
				MR10 : Préservation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore	Limitation de la vitesse des véhicules Arrosage éventuel des pistes de chantier (temps sec) Respect des normes réglementaires : décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		Nuisances sonores liées aux opérations de terrassement et à la circulation des engins			<p>contre les bruits de voisinage</p> <p>Réalisation des travaux sur les jours ouvrés, et aux heures normales de travail privilégiée (hors FHD et micro-tunnelier)</p> <p>Information des mairies et des riverains :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant le démarrage des travaux préparatoires, • Avant le démarrage du chantier de pose, • Préalablement au démarrage des forages dirigés, qui pourraient générer des impacts acoustiques temporaires nocturnes sur les riverains les plus proches, <p>Mise en place d'un plan de circulation pour les camions approvisionnant les tubes,</p> <p>Circulation des véhicules de chantier sur la piste de travail,</p> <p>Maintien du chantier en état de propreté (ramassage des déchets).</p>			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
Milieu naturel	Continuités écologiques (SRCE, TVB)	Altération des corridors de trames vertes lors des débroussaillages et abattages au sein des emprises (14 m de large). Interruption de la trame bleue lors des opérations de maîtrise d'œuvre en traversées de cours d'eau, ruisseaux et fossés (entités traversées en forage non concernées)	Maintien de l'absence d'arbres de haut jet au sein de la servitude stricte (6m). Pas d'impact	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Forages dirigés pour éviter d'impacter les ruisseaux (Trame bleue) et ripisylves associées	-	Altération des continuités par la création de zones non sylvandi (haies, alignements d'arbres ou boisements)	A2 : Plantation de haies au sein d'une parcelle agricole - - -
					Centrage du tracé et emprises associées sur les trouées préexistantes afin de réduire l'altération des continuités écologiques.			
				MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m).	-	-	
					Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude).	-	-	
					Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces. Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.	-	-	
				MR36 : Replantations de haies hors servitude stricte (au-delà des 6m		En phase d'exploitation, seule la bande de servitude de 6m gardera les stigmates des travaux. Cette bande doit en effet être entretenue pour éviter le développement des espèces ligneuses dont les racines peuvent endommager la canalisation. En-dehors de cette		

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
						bande, les habitats ligneux impactés par les emprises chantier temporaires (piste de roulement, stockage des terres) peuvent se redévelopper.		
	Inventaires et protections écologiques	Travaux de pose en ZNIEFF de type 1 (Montans). Travaux de pose en site PNA relatif à l'hivernage du Milan royal (Carlus). Travaux de pose en ZNIEFF de type 2 (Albi).	Maintien d'un poste de livraison en ZNIEFF de type 2 (Albi Sainte Carême) avec création d'un robinet de sécurité (RS GRDF Albi Sainte Carême).	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Evitement des principaux zonages réglementaires et périmètres d'inventaires par la réalisation d'un prédiagnostic écologique et la mise en œuvre d'une analyse en entonnoir (aire d'étude => fuseau => couloir => tracé). Evitement des zones boisées sur le PNA Milan royal.	-	Pas d'impact résiduel	-
				ME2 : Modalités de réalisation des traversées de cours d'eau/ Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Traversée du Tarn et de l'Agout par le biais de forages, permettant d'éviter le cours d'eau et les ripisylves associées (ZNIEFF), notamment la forêt riveraine de Peupliers.	-	Pas d'impact résiduel	-
	Zones humides en milieu agricole (critère pédologique)	Tassement des sols Altération des horizons du sol dérangeant la bonne reprise des cultures Modification potentielle du drainage existant	Pas d'impact	MR32 : Vigilance sur la compaction	Pour les zones humides en milieu agricole, la mise en place de plats bords n'est pas nécessaire, mais une vigilance sera apportée lors du suivi chantier afin d'éviter la formation et la compaction trop importante des sols. La période de basses eaux sera privilégiée.	-	Pas d'impact résiduel	MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR33 : Réduction des pistes d'accès	Réduction des emprises sur les secteurs pouvant faire l'objet d'une optimisation : passage de 14 à 10 m. Seuls les secteurs de pente/dévers ne pourront être concernés.	-		-
				MR34 : Pose de bouchons d'argile	Mise en place de bouchons d'argiles, si nécessaire, autour de la canalisation pour limiter tout risque de drainage en phase d'exploitation			-
				MR35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TERECA	Conservation des différents horizons de sols prélevés séparément lors des travaux de creusement des tranchées afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. Cette mesure permet de favoriser la recolonisation rapide de la flore existante et de conserver ainsi l'aspect fonctionnel de la zone humide.	-		
					Eviter le tassement des zones humides par le passage des engins une fois la terre remplacée.			
	Zones humides de milieu ouvert non agricole de type prairie	Dégradation temporaire des fonctionnalités écologiques Tassement des sols	Création d'un effet drainant Mauvaise reprise de la végétation et des fonctionnalités écologiques	Mesures identiques « Zones humides en milieu agricole » MR32 : Pose de plats-bords	Mesures identiques à la sous thématique « Zones humides en milieu agricole » Mise en place de plats bords permettant de	-	Pas d'impact résiduel.	MA1 : Accompagnement écologique du chantier MS2 : Suivi des zones humides impactées

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
	(critère pédologique)	Altération des horizons du sol dérangeant la bonne reprise de la végétation à partir de la banque de graines et la fonctionnalité de la zone humide Création d'un effet drainant	Modification permanente des écoulements et des fonctionnalités hydrauliques		réduire l'impact du passage des engins de chantier, notamment au niveau de la flore et du tassement du sol.			et compensatoires, et clause de revoyure
	Zones humides d'intérêt écologique (critère habitat ou critère pédologique en milieu arboré/buissonnant)	Destruction des habitats en place et entités arborées / boisées. Tassement des sols Altération des horizons du sol dérangeant la bonne reprise de la végétation à partir de la banque de graines et la fonctionnalité de la zone humide Création d'un effet drainant et modification des fonctionnalités globales (écoulements / filtration)	Absence de reprises des fonctionnalités écologiques initiales. Modification permanente des habitats. Modification permanente des écoulements et des fonctionnalités hydrauliques	Mesures identiques « Zones humides en milieu agricole »	Mesures identiques « Zones humides en milieu agricole »	-	Impact résiduel permanent de 4 432 m² sur les zones humides. Compensation à hauteur minimale de 150% des surfaces de zones humides détruites, soit 6 448 m² . MC5 : Mesures de restauration compensatoire sur le site de Saint-Sulpice-la-Pointe, site dédié à la compensation des impacts sur les zones humides <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reméandrage et comblement partiel du fossé de drainage ▪ Création de dépressions humides temporaires ▪ Revégétalisation du site 	MA1 : Accompagnement écologique du chantier
		Destruction / altération	Destruction et dérangement		Adaptation du tracé afin d'éviter les zones à enjeu	-		-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement	
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation			
	Enjeux écologiques sur le site	<p>d'habitats et destruction d'individus d'espèces de la flore patrimoniale et protégée</p> <p>Dérangement d'individus d'espèces sensibles liée aux machines lourdes et à l'activité du chantier</p> <p>Destruction d'individus appartenant à la faune patrimoniale et protégée sur les habitats altérés (chiroptères, nichées d'oiseaux, petite faune, etc.)</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation de la faune patrimoniale et protégée</p>	<p>d'individus de la faune des milieux ouverts lors de l'entretien des bandes de servitude</p>	<p>ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux</p> <p>ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</p>	<p>(boisement mûres, habitats de reproduction, arbres gîtes, stations floristiques, stations faunistiques d'intérêt etc.)</p> <p>Evitements des zones à enjeu au niveau des cours d'eau par réalisations de forages droits, horizontaux ou dirigés</p> <p>Ciblage du tracé sur les trouées préexistantes pour les traversées en souille (ruisseaux et milieu arboré favorables à la faune)</p>		<p>Les impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Boisements et alignements d'arbres (Petit-duc scops, Grenouille agile, Serin cini, Verdier d'Europe) : 1,48 ha Haies/ripisylves linéaires et milieux arbustifs (Pic épeichette, Linotte mélodieuse) : 0,97 ha 	<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>	
				<p>ME6 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique</p>	<p>Suivi du respect des emprises, balisage des zones sensibles, mise en défens de la flore patrimoniale non impactée et mise en défens des arbres gîtes en limite des zones d'emprises travaux</p> <p>Suivi du respect du passage de la piste au sein d'une zone ouverte présente au nord de la forêt de Peupliers et d'Ormes sur la commune de Buzet-sur-Tarn.</p> <p>Préservation des peupliers présents sur l'emprise (traces de Castor relevées)</p>	-			<p>Surfaces à compenser (ration de compensation de 200%) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Boisements et alignements d'arbres (Petit-duc scops, Grenouille agile, Serin cini, Verdier d'Europe) : 2,96 ha Haies/ripisylves linéaires et milieux arbustifs (Pic épeichette, Linotte mélodieuse) : 1,94 ha <p>Soit une surface totale à compenser de 4,90 ha</p>
					<p>Début des opérations d'abattage d'arbres et</p>	-			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR18 : Adaptation du calendrier des travaux	libération des emprises présentant une végétation arborée ou buissonnante en dehors de la période de reproduction (fin août à mi-novembre)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MC1 : Plantation de boisements ▪ MC2 : Plantation de haies ▪ MC3 : Conversion de cultures en prairie et gestion extensive ▪ MC4 : Création d'une mare prairial 	écologique du chantier
			Début des travaux sur les zones de prairies et cultures favorables à la Cisticole des joncs avant la fin du mois de février afin d'éviter l'installation de couples reproducteurs. En cas d'arrêt des opérations sur plus de 10 jours entre mars et août, une vérification par l'écologue devra être réalisée avant tout redémarrage.					
			Sur les portions de traversées de cours d'eau à enjeu fort ou très fort, le calendrier des opérations (libération d'emprises, souille et remise en état) sera restreint à la période compris entre début août et fin février pour les cours d'eau suivants : ruisseau du Capitaine, ruisseau du Marignol, ruisseau des Isards, ruisseau Rieu Vergnet, ruisseau de la Mouline, ruisseau la Saudronne, ruisseau de la Mouline.		-			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Pour toutes les traversées de haies et alignements d'arbre, une réduction de piste sera mise en œuvre afin de passer de 14 à 10m de largeur (incluant tranchée / piste).	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
			Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.					
			Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)		-			
			Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces		-			
			MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles	Pas de rejet direct des eaux pluviales/ruissellement/lavage dans le milieu naturel	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier	
				Aménagement adapté des bases vie et zones de lavage/entretien/réparation des engins avec système de récupération des eaux.				
				Aménagement de zones de stockage de matériaux en site non sensible, hors zone				

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					humide et hors milieu à enjeu modéré ou plus. Stockage des produits présentation des risques significatifs de pollution (huiles, hydrocarbures ...) en rétention adaptée et sur aire de stockage dédiée. Tri et collecte des déchets			
				MR20 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives pour le repérage et balisage des foyers d'espèces invasives en amont du chantier Arrachage des espèces concernées et export dans un centre de traitement spécialisé ou enfouissement sous poste de sectionnement. Nettoyage des engins à l'entrée et à la sortie du chantier afin de limiter tout risque de dissémination.	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR21 : Transplantation des espèces plantes-hôtes	En cas de non-éviterment de la zone sensible favorable à la Zygène cendrée, à la Zygène de la Badasse et à la flore patrimoniale leur servant d'hôte, une	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					transplantation des pieds de Badasse doit être envisagée			
				MR22 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantier, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes (comblement) ou de colonisation du chantier par les amphibiens (campagne de sauvegarde amphibiens).	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Afin de rendre le milieu défavorable à la faune et réduire ainsi le risque de destruction accidentelle d'individus, les zones nécessitant (berges du ruisseau pour le passage en souille, etc.) seront débroussaillées manuellement avant le début des travaux. Les produits de débroussaillage seront évacués, ou réutilisés (voir mesure suivante). Réalisation des libérations d'emprise de façon centrifuge, c'est-à-dire vers l'extérieur afin de favoriser la fuite des individus.	+ -		MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					Un écologue accompagnera l'entreprise en amont puis lors de cette phase afin de déplacer les éventuels gîtes / individus présents au sein des emprises.			
				MR23 bis : Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage	Réduction du risque de destruction d'individus de Vipère aspic lors du débroussaillage par un passage de l'écologue en amont des premières opérations de débroussaillage sera réalisé sur l'ensemble des emprises et abords concernés afin de vérifier les caches potentielles et déplacer si possible les éventuels individus (les autres espèces seront également prises en compte).			
				MR23 ter : Prévention liée au campagnol amphibie	Réduction du risque de destruction d'individus de Campagnol amphibie lors des passages en souille : <ul style="list-style-type: none"> ▪ débroussaillage manuel de la végétation herbacée des berges à ras en présence d'un écologue, afin de rendre le milieu non attractif lorsque 			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					<p>les engins interviendront</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche et marquage de terriers par un écologue dans la foulée 			
				MR24 : Création de gîte à petite faune	Mise en place de gîtes favorables à la petite faune (tas de pierres et de bois) par utilisation des rémanents de libération des emprises.	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p> <p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations.</p>
				MR25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages	<p>Les arbres gîtes à chiroptères et favorables au Grand capricorne localisés au niveau des emprises seront préalablement marquées par l'écologue selon une symbologie communiquée à l'ensemble des intervenants sur site. Les arbres à proximité des emprises mais non concernés par les abattages seront mis en défens/balisés.</p> <p>Les arbres favorables aux chiroptères devront faire l'objet d'une pose de chaussette anti-retour, a</p>	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					minima 72h avant les abattages.			
					<p>Les abattages seront réalisés à l'automne et l'hiver exclusivement et selon une méthode douce (amortissement des troncs au sol).</p> <p>Chaque arbre favorable aux chiroptères fera l'objet d'une vérification de cavités/failles/interstices par l'écologue en charge du suivi environnemental.</p> <p>Chaque grume favorable au Grand Capricorne sera, après abattage doux, déplacé en site défini préalablement et stocké jusqu'à décomposition naturelle complète du bois.</p> <p>Les éventuelles découvertes d'individus seront gérées par l'écologue.</p>	-		<p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations.</p>
				MR26 : Sauvetage de la faune aquatique	Lors des pêches piscicoles, une pêche complémentaire de sauvegarde des amphibiens et des larves d'insectes sera réalisée.	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA	-	Entretien tardif (septembre-octobre) des bandes de servitude afin de ne pas impacter la reproduction de la faune ni la croissance correcte de la végétation et espèces ligneuses.		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR10 : Préservation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore	Réduction de la vitesse de déplacement des engins à 15 km/h sur site pour éviter tout envol important de poussière en période sèche et venteuse et pour limiter les risques d'écrasement de la petite faune.	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Lors de la remise en état, le tri des terres sera scrupuleusement respecté. Les lits mineurs et berges de ruisseau seront reprofilés à l'identique. Les haies impactées seront restaurées, à l'exception des arbres de hauts jets et de la zone non sylvandi (bande de 6m). Les habitats humides impactés seront restaurés au cas par cas sur prescription de l'écologue (régénération naturelle ou ensemencement avec	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					<p>végétation adaptée et locale)</p> <p>Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m)</p> <p>Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)</p> <p>Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces</p> <p>Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.</p>			
				MR30: Pose de gîtes chiroptères et oiseaux	Afin de fournir des habitats de gîte des gîtes adaptés aux espèces impactées des gîtes/nichoires seront positionnés raison de 1 gîte par arbre gîte détruit et 1 nichoir par portion de 200m d'habitat buissonnant ou boisé détruit. Les dispositifs seront installés à moins de 100m de la servitude.	Entretien annuel des nichoirs oiseaux nécessaire durant 5 années.		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p> <p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations.</p>
				MR 28: Pose de barrières amphibiens	Dispositif permettant de limiter tout risque de colonisation des emprises chantier au droit des zones ayant fait l'objet	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					d'observations significatives d'amphibiens.			
				MR36 : Replantations de haies hors servitude stricte	-	En phase d'exploitation, seule la bande de servitude de 6m gardera les stigmates des travaux. Cette bande doit en effet être entretenue pour éviter le développement des espèces ligneuses dont les racines peuvent endommager la canalisation. En-dehors de cette bande, les habitats ligneux impactés par les emprises chantier temporaires (piste de roulement, stockage des terres) peuvent se redévelopper.		
Patrimoine et paysages	Monuments historiques	Absence de co-visibilité compte tenu de la distance qui sépare le chantier du château de Jean (monument historique) sur la commune de Villariès (environ 450 m).	Pas d'impact	-	-	-	-	-
	Paysages	Visibilité du chantier Effet de trouée dans les boisements	Insertion paysagère des nouveaux postes de sectionnement/livraison	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par	Choix du tracé de façon à limiter les impacts sur les massifs forestiers	-	Faible en phase travaux et d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
			Insertion paysagère des balises de repérage	travaux en sous-œuvre				
				MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m)			
					Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)	-		
					Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.	-		
MR12 : Mesures de réduction des impacts sur le cadre de vie	Chantier maintenu en état de propreté -	Postes de sectionnement implantés en milieu rural Limitation des surfaces clôturées						
	Sites inscrits et classés	Absence de co-visibilité compte tenu de leur éloignement vis-à-vis du projet (plus de 100 m de la canalisation DN 200)	Pas d'impact	-				
	Patrimoine archéologique	Risque de découverte de vestiges	Pas d'impact	MR13 : Préservation du	Prescription par le préfet d'un diagnostic archéologiques et	-	Nul en phase travaux et d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		archéologiques non connus		patrimoine archéologique	éventuelles fouilles préventives à l'issu du diagnostic			
	Patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Le projet REVA traverse quelques éléments de paysage protégés au titre du code de l'urbanisme (L151-19 ou L151-23). Le projet n'a pas d'impact sur ces éléments.		-	-	-	-	
Risques majeurs	Risques naturels	Risque d'entrave à l'écoulement d'une crue (déblais de terre, plateformes aménagées pour la traversée en sous-œuvre, fausse piste)	Risque d'entrave à l'écoulement d'une crue associé à l'implantation de certaines installations annexes au projet en zone inondable (Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC).	ME4 : Evitement des zones inondables pour l'implantation de la base de vie	-	-	-	
				ME5 : Evitement des zones inondables pour l'implantation des installations annexes	Poste d'Albi implanté hors PPRI			
				MR14 : Mesures de prévention face au risque d'inondation	Assurer un suivi des conditions météorologiques continu pendant toute la durée du chantier, Mettre en place une procédure de mise en sécurité du matériel en cas de crue annoncée À tout moment, les produits polluants seront présents en quantité limitée sur le chantier selon les besoins, et ils devront être entreposés			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					<p>au niveau de la base vie, hors zone inondable</p> <p>Disposer les andains de terre excavée de façon discontinue afin d'éviter l'effet digue à l'expansion des crues,</p>			
	Risques technologiques	Pas d'impact		-	-	-	-	-
Milieu humain et socio-économique	Cadre socio-démographique	Pas d'impact		-	-		-	-
	Urbanisme	<p><u>Espaces Boisés Classés</u></p> <p>Le tracé impacte un déclassement des Espaces Boisés Classés sur une surface d'environ 2238 m² (373 m sur largeur de 6 m) sur les communes de Bazus, Buzet-sur-Tarn, Saint-Sulpice-la-Pointe</p>	<p><u>Zones U et AU – enveloppes urbaines</u></p> <p>Quelques secteurs traversés sont classés en U et AU ce qui peut impacter les constructions et usages des sols prévus.</p> <p><u>Emplacements réservés (ER)</u></p> <p>Le projet traverse plusieurs emplacements réservés inscrits dans les PLUs.</p>	<p>ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</p>	<p>Traversée des EBC en Forage Horizontal Dirigé (FHD) ou un Forage Droit (FD) sur les boisements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Sulpice-la-Pointe – ruisseau de Toupiac • Saint-Sulpice-la-Pointe – boisement Agout • Parisot – ruisseau de Parisot <p><u>Emplacements réservés et éléments de paysage : MECDU</u></p>	-	<p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p><u>Zones U et AU</u></p> <p>Une servitude non sylvandi non aedificandi s'imposera aux documents d'urbanisme sur un linéaire total en U et AU de 2355 m.</p>	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
			Impact potentiel lié à l'absence de compatibilité entre l'ER de Saint-Sulpice ce (réseau AEP) et la servitude non aedificandi du projet REVA.					
				Mesures réglementaires	Mise en compatibilité nécessaire pour les EBC Pour les emplacements réservés et les éléments de paysage : une évolution du PLU de Saint-Sulpice la Pointe devra mettre en compatibilité le PLU avec le projet REVA à l'endroit de l'emplacement réservé identifié.	Servitude prend effet lors de la mise en service de la canalisation, servitude qui s'impose aux PLU		
	Habitat et ERP	Pas d'impact direct sur les zones habitées et les ERP	Pas d'impact	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-oeuvre	Choix du tracé de façon à éviter et limiter les impacts sur les zones habitées, zones économiques et les ERP (E)	-	Nul	-
	Installations industrielles	Pas d'impact		-	-	-	-	-
	Activités agricoles, forestières et de loisirs	<u>Espaces agricoles</u> Pertes d'exploitation	Perte de rendement des cultures traversées	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Choix du tracé de façon à éviter au maximum les impacts sur les cultures	-	<u>Impacts résiduels :</u> Compensation des surfaces concernées par le	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		<p>durant la durée du chantier</p> <p>Perte de surface agricole liée aux postes de sectionnement</p> <p>Interruption des réseaux d'irrigation et de drainage</p> <p><u>Espaces forestiers</u></p> <p>Déboisement des emprises chantier</p>		<p>MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols</p>	<p>Remise en état des terrains après travaux permettant la reprise des cultures</p> <p>Respect des horizons lors du remblaiement</p> <p>Conservation des souches (hors servitude) pour maintien de la structure des sols</p>		défrichement : arrêté préfectoral de défrichement	
				<p>MR15 : Echanges avec la CUMA et mesures relatives aux réseaux de drainages</p>	<p>Prise de contact avec la CUMA pour identification des parcelles drainées</p> <p>Déplacement du réseau de drainage et remise en état (déplacement du collecteur)</p>			
				<p>MR16 : Indemnisation des dommages causés aux cultures</p>	<p>Indemnisation des dommages causés aux agriculteurs sur la base du barème établi en accord avec les organisations agricoles et détaillé dans le protocole d'accord signé le 04 avril 2018.</p>			
				<p>MR17 : Echanges avec les exploitants agricoles</p>	<p>Accord avec exploitant pour diminution du rayon d'arrosage (prise en compte des pertes agricoles des délaissés)</p>			
				<p>MR11 : Mesures de réduction des impacts sur les</p>	<p>Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m)</p>			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				haies et boisements	<p>Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)</p> <p>Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces</p> <p>Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.</p>			
	Servitudes	Pas d'impact. Prise en compte des servitudes dans le choix du tracé et des modalités de travaux		-	-	-	-	-
	Infrastructures de transport terrestre	Franchissement et utilisation des infrastructures de transport terrestres lors des travaux : dégradation des voiries, augmentation de circulation, perturbation de la circulation	Pas d'impact	MR19 : Mesures relatives aux incidences sur les infrastructures terrestres	<p>Modalités de franchissement des infrastructures en concertation avec les gestionnaires de façon à limiter les impacts (interruption, dégradation, accident...):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place une communication efficace avec les riverains sous forme d'un panneau clair et précis et d'un avertissement 	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					préalable pour les éventuelles interruptions et modifications de trafic, <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un plan de circulation (quand nécessaire), • Procéder au nettoyage des routes aux niveaux des traversées • Pour les franchissements à ciel ouvert, le franchissement par demi-chaussée est privilégié. 			
	Réseaux	Interruption des réseaux (notamment le réseau de transport de gaz existant, Conséquences en cas d'endommagement de certains réseaux dangereux (risque pour les opérateurs ou le voisinage), ou non dangereux (dérangement des riverains)	Pas d'impact	MR29 : Mesures relatives aux incidences sur les réseaux divers	Repérage et protection des réseaux Définition des modalités de travaux, de déplacement des obstacles (poteaux de signalisation, poteaux électriques ou téléphoniques, de déviations provisoires des conduites et câbles) en accord avec les services publics, les gestionnaires et les propriétaires concernés.	-	Impact résiduel est faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

Le coût de la plupart des mesures est intégré au coût global du projet. Il est de l'ordre de **8,5 millions d'euros**, soit 10 % environ du coût global du projet.

3.8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DES EAUX

Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

Le projet est compatible avec les SAGE de l'Agout et de l'Hers-Mort-Girou.

Toutes les dispositions applicables en zone rouge et susceptibles de concerner le projet, seront scrupuleusement respectées. Le projet est compatible avec les PPRI du Tarn aval, Agout aval et Albigeois.

Le projet est compatible avec les prescriptions des arrêtés de protection des captages AEP intersectés. En effet, outre les mesures introduites dans le cadre du projet, l'ARS a été consultée dans le cadre de la consultation administrative du projet. Un avis favorable a été émis.

3.9. INCIDENCES NATURA 2000

Les impacts bruts du projet ne représentent pas d'incidence sur les habitats et espèces ayant désignés le site Natura 2000 « FR7301631 – Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », notamment par un franchissement de l'Agout en forage dirigé permettant d'éviter tout impact sur la rivière et la ripisylve. Les populations des espèces terrestres sont quant à elles trop éloignées des populations impactées par le projet, la délimitation de la ZSC étant limitée au lit mineur de l'Agout à proximité du projet. Des mesures d'atténuation seront de base mises en œuvre pour limiter les impacts locaux, ce qui renforcera l'absence d'incidences significatives sur les populations du site Natura 2000.

L'analyse des incidences sur les sites NATURA 2000 est présentée au chapitre 12 - Incidences sur les sites Natura 2000 à proximité du projet.

3.10. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets se résume principalement à l'aménagement du parc d'activités « Les portes du Tarn » sur environ 200 ha. Le projet de canalisation passe au Sud du périmètre de la ZAC, en parallèle de la canalisation existante et de l'autoroute.

En phase chantier, l'impact principale réside dans la création de deux forages horizontaux dirigés. Il s'agit d'impact temporaire, une remise en état du site sera effectuée une fois les travaux terminés. Un rapprochement des deux calendriers (travaux de la ZAC et travaux REVA) seront effectués afin de permettre la réalisation de travaux.

En phase d'exploitation, la nouvelle canalisation étant située en parallèle de l'actuelle, l'impact est négligeable, la future servitude *non aedificandi* demeurant semblable à la servitude existante. Par ailleurs, la canalisation passe le long de l'autoroute, ce qui limite les impacts sur la ZAC.

3.11. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Toutes les opérations du chantier de pose sont validées et surveillées par TEREKA de manière à garantir l'exécution des obligations réglementaires.

Dans le cadre du suivi environnemental des travaux, un suivi sera réalisé durant toute la durée du chantier par un superviseur-environnement.

En phase travaux, TEREGA veillera à assurer :

La surveillance

- Les opérations de pompage : rabattement de nappe, prélèvement pour épreuves hydrauliques, continuité hydraulique des cours d'eau
- Les opérations de rejet de l'eau des épreuves hydrauliques
- Les travaux en cours d'eau
- La veille Météo et vigicrues
- Le monitoring des forages horizontaux dirigés
- L'état et la fonctionnalité des ouvrages de collecte des eaux pluviales

L'information des riverains

Lors des travaux réalisés à proximité d'habitations, les riverains concernés seront informés préalablement au début des travaux et différentes mesures seront mises en œuvre pour prévenir les impacts sur le voisinage (travaux en période diurne, limitation des vitesses des engins, arrosage des pistes en période sèche...).

La gestion des déversements accidentels : une procédure de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles, en phase chantier, sera définie en amont du chantier.

La mise en œuvre d'un plan d'intervention et de mise en sécurité en cas de crue : les opérations les plus sensibles situées en zone inondable seront préférentiellement, et dans la mesure du possible, menées en période de basses eaux (juin-octobre), le chantier sera nettoyé régulièrement, aucun stockage de produits dangereux sera réalisé en zones inondables.

En phase d'exploitation, TEREGA veillera à assurer :

- **Un suivi post-travaux** (cours d'eau, zones humides...).
- **La surveillance des ouvrages du réseau.**
- **La mise en œuvre des moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident sur le réseau.**

4. PRESENTATION DU PROJET

4.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

4.1.1. IDENTITE DU DEMANDEUR

Raison sociale	TERÉGA
Forme et capital	SA à conseil d'administration au capital de 17 579 088,00 €
Adresse	Direction des Projets d'Infrastructures 40 avenue de l'Europe CS 20522 64010 PAU CEDEX
SIRET	095 580 841 00617
Nom et qualité du représentant	Jérôme Saint-Macary (chef de projet)
Contact	Tél : 05.59.13.34.00

4.1.2. PRESENTATION DE TERÉGA

TERÉGA est une entreprise dont la mission première est l'approvisionnement et le transport de gaz naturel vers les utilisateurs industriels et les réseaux de distribution publique qui alimentent notamment les particuliers. TERÉGA exploite également les stockages souterrains à Lussagnet, dans le département des Landes et à Izaute dans le département du Gers.

TERÉGA garantit un accès équitable des tiers à son réseau de transport de gaz naturel et assume donc une mission de service public. Ce service est basé sur les conditions de marché, respectueux des principes de développement durable, notamment du respect de la sécurité des personnes et des biens et de l'environnement.

TERÉGA exerce ses activités sur 3 régions, 15 départements (Pyrénées Atlantiques, Landes, Gironde, Hautes Pyrénées, Gers, Lot-et-Garonne, Ariège, Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot, Pyrénées Orientales, Aude, Tarn, Aveyron et Cantal) et 1 136 communes.

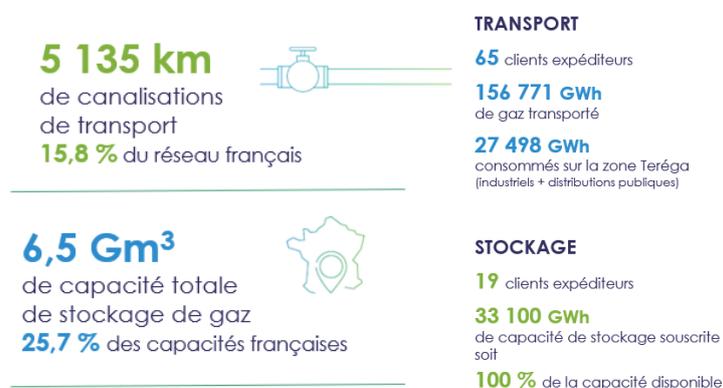


Figure 6 : Caractéristiques générales du réseau TEREGA (chiffres 2021)

4.1.3. RESEAU EXPLOITE

L'activité de TERÉGA se traduit par :

- Un réseau de transport de gaz naturel d'environ 5 000 km de canalisations à haute pression qui alimente aujourd'hui le grand Sud-Ouest de l'Atlantique à la Méditerranée ; il comprend 6 stations de compression en ligne ayant une puissance disponible de l'ordre de 70 MW et près de 465 points de livraison,
- Deux sites de stockage souterrains de gaz naturel : Lussagnet (40) et Izaute (32) d'une capacité globale de 6.5 Gm³ (N).

La figure ci-après présente le réseau de grand transport de gaz et les deux sites de stockage souterrains, gérés par TERÉGA.



Figure 7 : Carte du réseau de grand transport de gaz géré par TERÉGA (Source : TERÉGA)

4.1.4. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE TERÉGA

4.1.4.1. LE PROGRAMME BE POSITIF

TERÉGA, conscient de l'importance du respect de l'environnement, a mis en place un système de management environnemental ISO 14001 certifié depuis 2006 et un système de management de l'énergie certifié depuis 2014.

Initié en 2017, le programme BE POSITIF, piloté par le département Environnement, poursuit un objectif : effacer progressivement l'empreinte environnementale des activités de l'entreprise au travers d'une approche méthodologique basée sur un triptyque simple : « Éviter – Réduire – Compenser » les impacts.



Ce programme s'inscrit notamment dans les objectifs nationaux fixés dans l'Accord de Paris COP 21.

De nombreuses actions sont ainsi déclinées et planifiées afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Par exemple :

- Le renouvellement progressif du parc de turbocompresseurs au profit des électrocompresseurs
- La mise en service d'un camion de recompression pour éviter certains rejets de méthane lors des phases de travaux
- Le sourcing en électricité 100% renouvelable,
- Des outils informatiques permettant d'optimiser le pilotage du parc compresseurs en tenant compte de l'impact carbone

Ce programme a déjà produit des résultats car TEREGA a réduit son bilan carbone (scopes 1&2) de 50% entre 2012 et 2020. Et des actions complémentaires sont prévues afin de poursuivre les efforts et rester aligné avec les trajectoires fixées dans les réglementations européenne (Fit for 55) et française (Stratégie Nationale Bas Carbone).

En 2021, Teréga s'est pleinement engagée dans l'initiative de l'Oil & Gas Methane Partnership 2.0 (OGMP), aux côtés d'une soixantaine d'autres acteurs gaziers européens. Ce partenariat, lancé par le Programme des Nations Unies pour l'environnement et soutenu par la Commission européenne, vise à établir un reporting précis et transparent des émissions de méthane de toute la chaîne gazière. Il prévoit également la fixation d'un objectif de réduction des émissions de méthane. Teréga s'est donc engagée à les réduire de 36 % entre 2017 (année de référence) et 2025, via son programme BE POSITIF, les investissements associés et l'implication de ses équipes.

Dans le cadre des projets de transport de gaz tel que REVA, ce triptyque « Éviter Réduire Compenser » est également décliné avec notamment l'intégration de données et études naturalistes dès les phases préliminaires des projets, afin d'aménager un tracé final de moindre impact (cf. chapitre 7).

4.1.4.2. PLACE DU GAZ DANS LE MIX ENERGETIQUE DE DEMAIN

Le gaz naturel

Le gaz naturel est composé pour l'essentiel de méthane (CH₄). On le trouve dans des gisements naturels. Énergie primaire, il présente de nombreuses qualités : c'est une énergie appréciée pour son fort pouvoir calorifique, son confort d'utilisation. En brûlant, il n'émet ni poussière, ni suie, ni fumée. Sa combustion ne produit que de la vapeur d'eau et du gaz carbonique. Il a la meilleure efficacité énergétique de toutes les énergies fossiles. Non toxique et non corrosif, le gaz naturel est une énergie propre et sûre.

Tableau 3. Principales caractéristiques physico-chimiques du gaz naturel

Composition	Méthane (CH ₄) : 86 à 98 % Ethane (C ₂ H ₆) : 2 à 9 % Autres éléments à l'état de traces
--------------------	---

Parmi les combustibles fossiles, il offre une meilleure réponse pour respecter les engagements de la COP21 sur le changement climatique. La combustion du gaz naturel émet 1,7 fois moins de CO₂ que le charbon et 1,3 fois moins que le fioul pour une même quantité d'énergie fournie (source ADEME). De plus, la combustion du gaz naturel produit deux fois moins d'oxyde d'azote que le fioul et trois fois moins que le charbon. Elle dégage également 150 fois moins d'oxyde de soufre que le fioul domestique, contribuant ainsi à la lutte contre l'effet de serre, à la réduction des pluies acides et à la limitation des pics d'ozone. Enfin, le gaz naturel se caractérise par l'absence d'émission de particules fines.

Le gaz naturel peut également être d'origine renouvelable (lorsqu'issu de la méthanisation notamment) lui conférant ainsi une place privilégiée dans le mix énergétique de demain. Il pourra permettre également grâce aux interfaces entre réseaux de transport d'énergie d'être producteur d'électricité mais aussi stockeur d'énergie issue des surplus de productions d'énergie renouvelable.

La transition énergétique au cœur des missions du réseau gazier de demain

- UN RESEAU QUI TRANSPORTERA LE GAZ D'ORIGINE RENOUVELABLE

Demain le réseau gazier transportera non seulement du gaz naturel mais aussi, une part croissante de gaz d'origine renouvelable. Un gaz issu notamment de la valorisation de « déchets » (agricoles, ménagers...) dans une logique d'économie circulaire qui vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer notre impact sur l'environnement. En France, à l'horizon 2030, 10 % de la consommation de gaz devrait être couverte par une production de gaz renouvelable. Parce que le gaz d'origine renouvelable est produit en milieu rural (ex. des installations de méthanisation agricoles) et qu'il ne pourra pas être intégralement consommé localement, le réseau permettra de l'acheminer jusqu'aux grands centres urbains.

- UN RESEAU QUI ALIMENTERA LES MOYENS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE INDISPENSABLES A LA TRANSITION ENERGETIQUE

Depuis plusieurs années déjà, les installations de production d'électricité au gaz naturel (centrales à cycle combiné au gaz ou CCCG) se substituent progressivement aux centrales à charbon. En effet, le gaz naturel émet bien moins de CO₂ et de particules. Il est donc beaucoup plus intéressant sur le plan environnemental, tout en restant économiquement compétitif. Ce mouvement devrait se poursuivre dans la mesure où les CCCG sont devenues un complément indispensable au déploiement des énergies renouvelables. Pourquoi ? Parce que les centrales à gaz ont la particularité d'être souples et rapidement disponibles. Elles prennent donc utilement le relais des installations éoliennes ou photovoltaïques lorsqu'il y a moins de vent ou de soleil. Elles font également partie des rares moyens de production capables de répondre aux pointes de consommation d'électricité. Au cours de l'hiver 2016-2017, leur production a ainsi permis de compenser en partie la mise à l'arrêt d'un certain nombre de centrales nucléaires françaises.

- **UN RESEAU QUI FACILITERA LE STOCKAGE DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE RENOUVELABLE**

Le réseau gazier jouera également un rôle dans le déploiement du stockage de l'électricité d'origine renouvelable de type Power-to-gas. Ce processus permet de stocker, sous la forme de gaz, l'électricité produite en « surplus » (c'est-à-dire au-delà des besoins immédiats de consommation) par les installations solaires et éoliennes. À l'issue d'un processus de transformation (électrolyse de l'eau combinée à du dioxyde de carbone), on obtient un gaz d'origine renouvelable qui peut être :

- Soit consommé localement (en tant que carburant pour véhicules) ;
- Soit injecté dans le réseau ;
- Soit stocké.

Le gaz qui est stocké peut ensuite lui-même être utilisé pour produire de l'électricité en fonction des besoins.

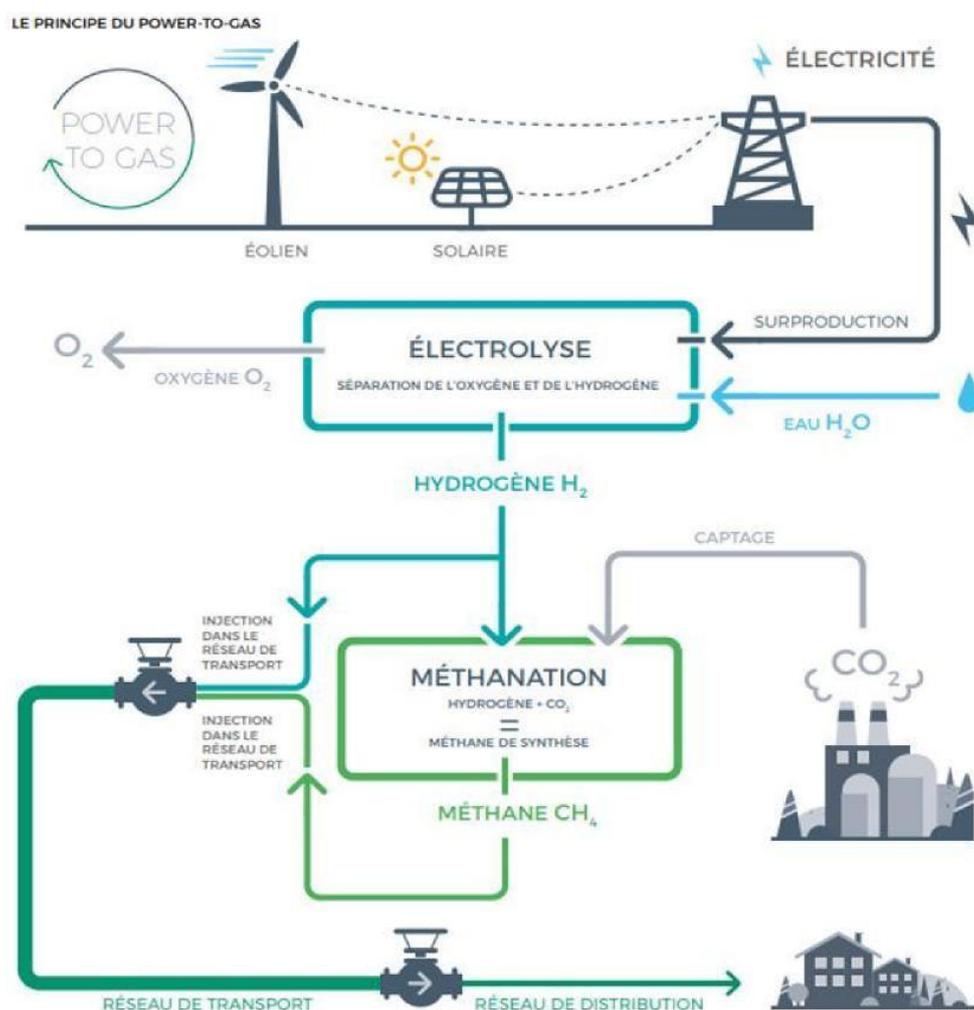


Figure 8 : Processus de stockage de l'électricité d'énergie renouvelable (source : Teréga)

4.2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de travaux est localisé dans les départements de la Haute-Garonne (31) et du Tarn (81).

Le tracé s'étend sur 71,2 km suivant un axe Sud-Ouest Nord-Est entre les communes de Villariès (31) et Albi (81).

Les coordonnées en Lambert 93 des extrémités et des points particuliers du projet sont détaillés dans le **Tableau 4**.

Tableau 4. Coordonnées des points particuliers du projet (Lambert 93)

		X	Y	Altitude
Raccordement (Villariès)	Ouest	577 821.82 m	6 295 423.48 m	154 m NGF
Raccordement Est (Albi)		630 116.17 m	6 317 948.16 m	151 m NGF

Le tracé projeté traverse 26 communes. L'aire d'étude est plus étroite que sur une création de canalisation sans remplacement, car le tracé de la nouvelle canalisation est conditionné aux branchements existants ; l'autoroute A68 constitue également une contrainte importante.

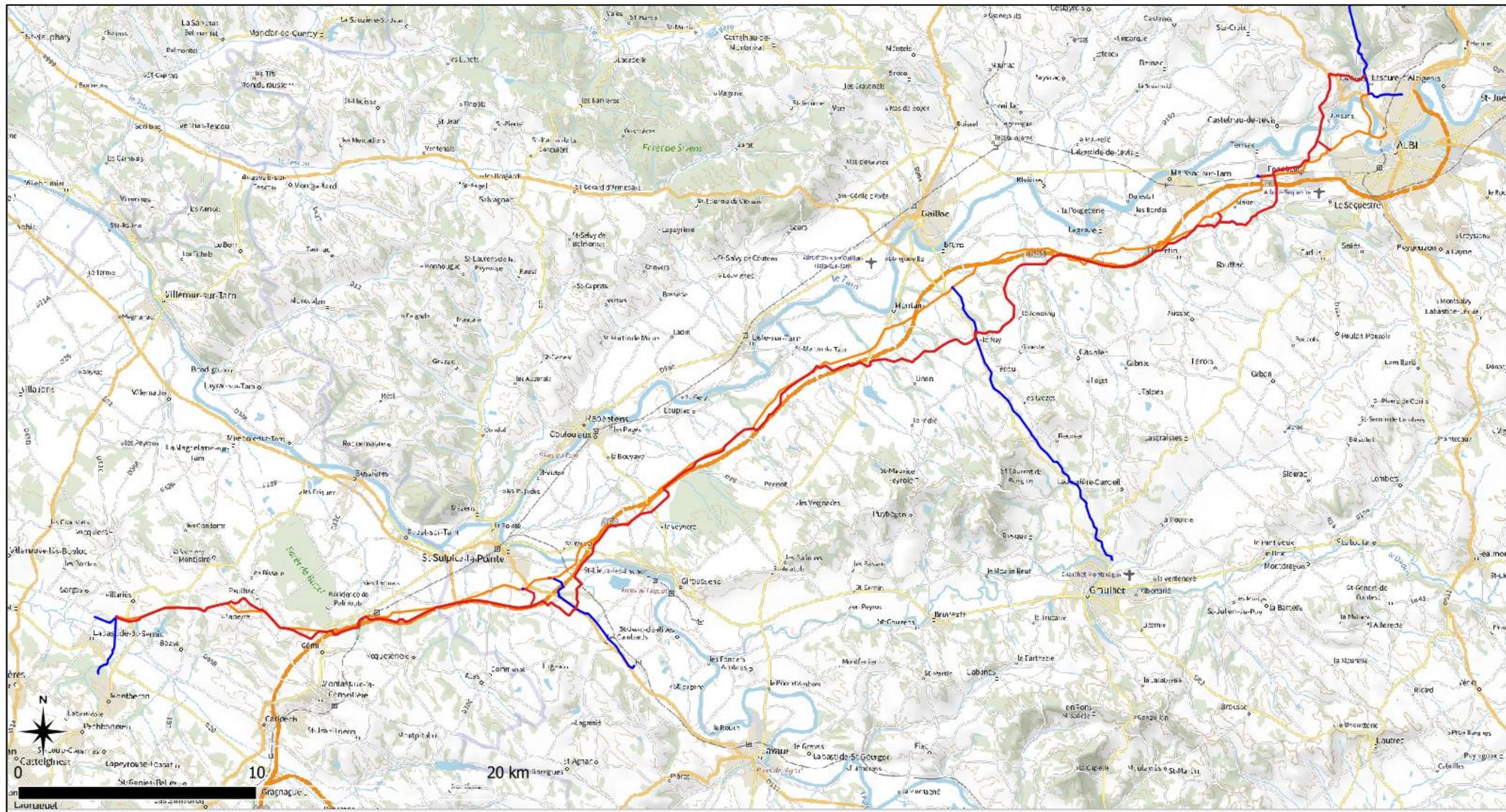
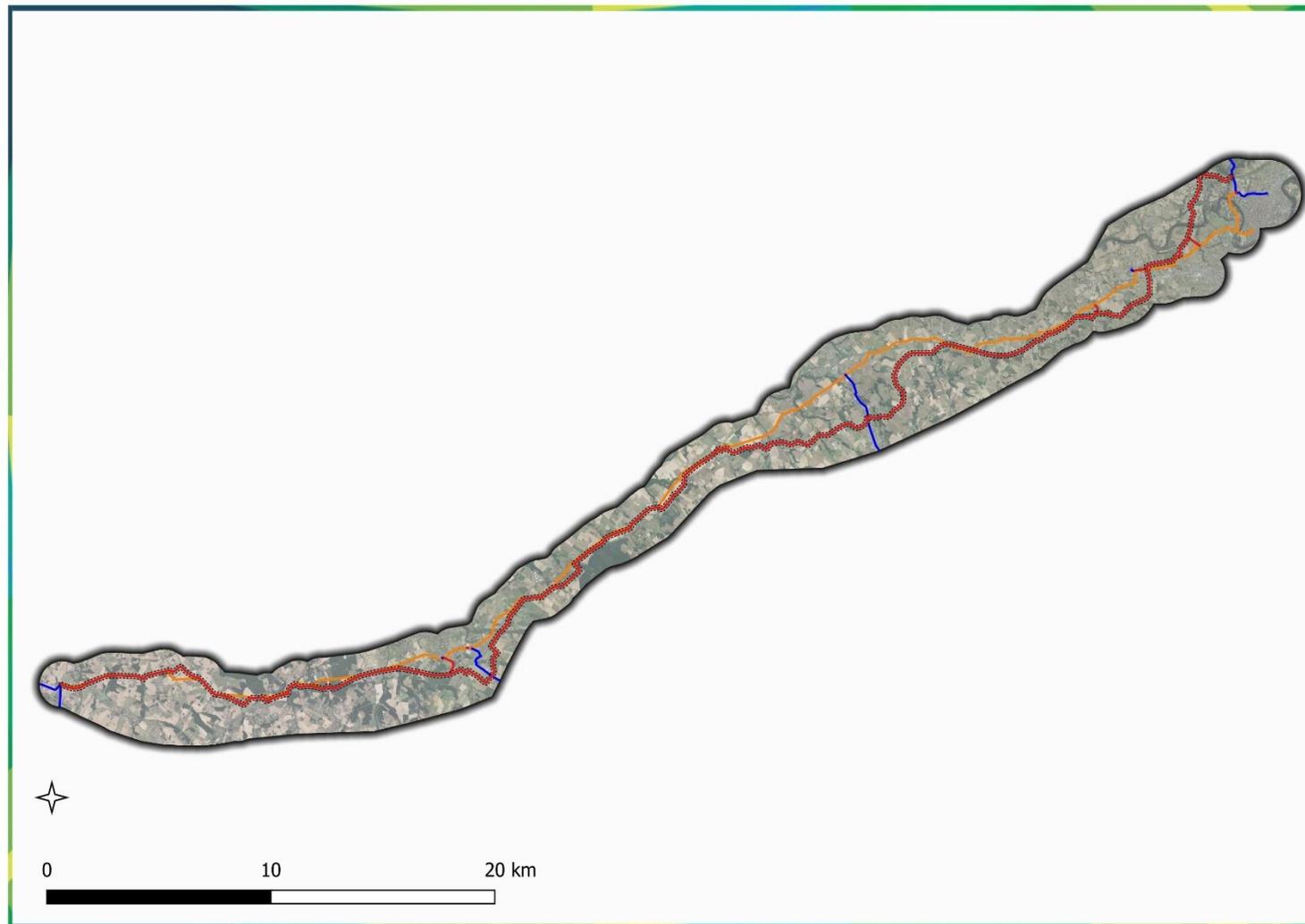


Figure 9 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail)



- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

Figure 10. L'aire d'étude centrée autour de la canalisation existante

4.3. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet REVA, porté par la société TEREKA, vise à renouveler pour des problématiques d'intégrité une canalisation de transport de gaz en DN200 mise en service en 1974 entre Villariès (31) et Albi (81). Le futur ouvrage permettra de garantir la continuité et la sécurisation des approvisionnements régionaux en gaz naturel pour les consommateurs publics et industriels.

Le périmètre du projet REVA :

- Construire une canalisation en DN 200 sur 71,2 km.
- Construire et raccorder des nouveaux branchements d'environ 3,3 km cumulés pour continuer à alimenter les postes de livraisons existants et la station GNV existante de St Sulpice.
- Modifier le poste de sectionnement de Villariès au départ de la nouvelle canalisation.
- Construire les postes de sectionnement suivants :
 - ✓ PS Gémil
 - ✓ PS Saint Sulpice Départ Branchement PL GRDF Saint Sulpice
 - ✓ PS Saint Sulpice
 - ✓ PS Giroussens Départ Branchement PL GRDF Giroussens
 - ✓ PS Montans
 - ✓ PS Técou
 - ✓ PS Marssac
 - ✓ PS Terssac Départ Branchement PL Société Etex
 - ✓ PS Albi Sainte Carême
 - ✓ PS Albi Nord
- Construire un nouveau poste de livraison appelé PL Albi Nord.
- Raccorder les ouvrages existants ci-dessous aux nouveaux ouvrages :
 - ✓ L'antenne DN50/80 de Sud Graphie Saint Sulpice
 - ✓ L'antenne DN80 de Energies Services Lavour
 - ✓ L'antenne DN200 de Graulhet
 - ✓ L'antenne DN200 de Gaillac
 - ✓ L'antenne DN150 de G Bouteiller
 - ✓ L'antenne DN150 de Carmaux
- Sécuriser et mettre à l'arrêt l'ancienne canalisation en DN200 et tous les ouvrages aériens existants (postes de sectionnement, poste de livraison et passerelle) entre Villariès et Albi.

Le projet est représenté sur le schéma de réseau ci-dessous :

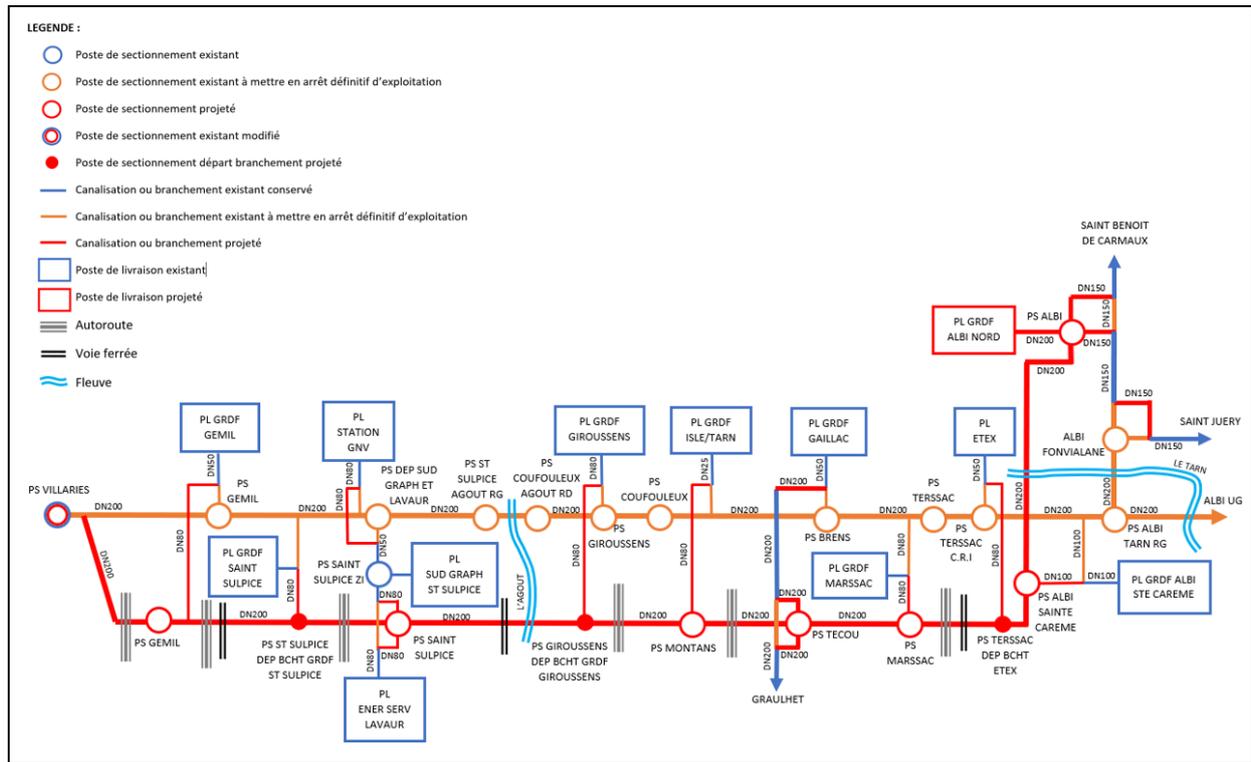


Figure 11. Schéma de la nouvelle canalisation et de l'ancienne, et leurs branchements

Les travaux de construction sont prévus début 2025 pour une mise en service intégrale des nouveaux ouvrages à fin 2026.

La mise en arrêt définitive d'exploitation des ouvrages existants est traitée dans le dossier de demande d'arrêt définitif d'exploitation (DDMA).

4.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES OUVRAGES

4.4.1. CANALISATIONS ET BRANCHEMENTS

Les caractéristiques techniques des ouvrages projetés sont :

- Longueur de la canalisation principale : 71.2 km ;
- Diamètre nominal (DN) en section courante acier : 200 mm ;
- Linéaire des branchements (DN50, DN80 et DN100) : 3.2 km ;
- Points particuliers : 44 forages droits, 10 forages horizontaux dirigés, 39 passages en souille de cours d'eau ;
- Pression maximale de Service : 66,2 bars relatifs (16 bars sur Albi GB) ;

4.4.2. INSTALLATIONS ANNEXES : POSTES DE LIVRAISON, POSTES DE SECTIONNEMENT, ROBINETS DE SECURITE

Le projet prévoit la construction de 10 nouveaux postes de sectionnement, de 10 nouveaux robinets de sécurité et d'un nouveau poste de livraison à Albi. Le poste de sectionnement de Villariès, représentant le départ de la canalisation, est existant et est modifié.

Un poste de sectionnement de gaz est un robinet qui permet d'interrompre la circulation du gaz dans les canalisations. Situé à intervalle régulier sur une canalisation de gaz (environ tous les 20 km), ce type de poste est particulièrement utile dans deux situations :

- pour les opérations de maintenance : la fermeture de deux robinets de sectionnement et la décompression du tronçon situé entre ces deux robinets permettent de l'isoler et d'effectuer des travaux en toute sécurité,
- en cas de fuite accidentelle : si une fuite est détectée sur le réseau de transport, la coupure du flux dans le tronçon incriminé va permettre de limiter la quantité de gaz émise dans l'atmosphère le temps que la canalisation soit réparée.

Les postes de livraison permettent la livraison du gaz (pour des clients industriels ou de la distribution publique).

Les principales caractéristiques techniques des ouvrages projetés sont récapitulées dans les tableaux suivants

Rappel : Les abréviations suivantes sont utilisées afin d'alléger la lecture :

- **PL** pour Poste de Livraison
- **PS** pour Poste de Sectionnement
- **RS** pour Robinet de Sécurité

Tableau 5. Poste de sectionnement modifié dans le cadre du projet REVA (coordonnées en Lambert 93)

Installation	X (m)	Y (m)	Altitude (m NGF)
PS Villariès	577817	6295426	154

Tableau 6. Postes de sectionnement créés dans le cadre du projet REVA (coordonnées en Lambert 93)

Installations	X (m)	Y (m)	Altitude (m NGF)
PS Gémil	587099	6294702	154
PS St Sulpice départ branchement GRDF St Sulpice	595153	6295853	130
PS Saint Sulpice	597085	6295801	130
PS Giroussens départ branchement GRDF Giroussens	599242	6299265	137
PS Montans départ branchement GRDF Isle-sur-Tarn	606998	6305637	156
PS Técou	613816	6307218	194
PS Marssac	623793	6311654	164
PS Terssac départ branchement Etex	626293	6313923	157
PS Albi Ste Carême	628090	6315194	153
PS Albi	630111	6317936	148

Les robinets de sécurité (RS) créés dans le cadre du projet REVA sont par ailleurs :

- RS GRDF Gémil (15742R), intégré au nouveau PS Gémil
- RS GRDF Saint Sulpice (15748R), intégré au PL GRDF Saint Sulpice existant
- RS Station GNV St Sulpice (15749R), implanté seul en armoire
- RS GRDF Giroussens (15755R), intégré au nouveau PS St Sulpice départ branchement GRDF St Sulpice
- RS GRDF Isle-sur-Tarn (15757R), intégré au nouveau PS Montans
- RS GRDF Gaillac à Brens (15760R), intégré au PL GRDF Gaillac existant
- RS GRDF Marssac (15780R), intégré au PL GRDF Marssac existant
- RS Etex France Exteriors (15790R), intégré au PL Etex France Exteriors existant
- RS GRDF Albi Ste Carême (15795R), intégré au PL GRDF Albi Ste Carême existant
- RS GRDF Albi Nord, intégré au nouveau PS Albi

Tableau 7. Poste de livraison créé dans le cadre du projet REVA (coordonnées en Lambert 93)

Installation	X (m)	Y (m)	Altitude (m NGF)
PL GRDF Albi Nord (intégré dans la même enceinte que le nouveau PS ALBI)	630111	6317936	148

4.4.3. OUVRAGES A METTRE A L'ARRET DEFINITIF

Le projet comprend la mise à l'arrêt définitif d'exploitation des ouvrages suivants :

- Environ 70 km de canalisation enterrée DN 200 entre Villariès et Albi, dont la dépose des parties aériennes situées sur l'ouvrage d'art de la traversée de l'Agout,
- 1957 m de canalisations concernant les branchements, répartis comme suit :
 - 6 m de canalisation DN 25 acier,
 - 219 m de canalisation DN 50 acier,
 - 182 m de canalisation DN 80 acier,
 - 17 m de canalisation DN 100 acier,
 - 532 m de canalisation DN 150 acier,
 - 1001 m de canalisation DN 200 acier,
- 11 postes de sectionnement :
 - GEMIL
 - DEPART SUD GRAPHIE ET LAVAU
 - SAINT SULPICE AGOUT RG
 - COUFOULEUX AGOUT RD
 - COUFOULEUX
 - BRENS
 - TERSSAC
 - ETEX
 - ALBI TARN RG
 - ALBI UG
 - ALBI-FONVIALANE

4.5. PRESENTATION DU TRACE

4.5.1. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DU TRACE

Le reportage photographique (photographies aériennes) ci-après présente le projet et les points spécifiques traversés, depuis Villariès jusqu'à Albi.

La description suivante est réalisée selon le sens normal de circulation du gaz, soit de Villariès vers Albi. Elle reprend les points les plus significatifs aux abords du tracé.

- Abréviations utilisées dans le descriptif du tracé de la canalisation et des branchements :
 - o TO : Tranchée Ouverte
 - o FHD : Forage Horizontal Dirigé
 - o FD : Forage Droit
 - o PK : Point Kilométrique
 - o PL : Poste de Livraison
 - o PS : Poste de Sectionnement
 - o RS : Robinet de Sécurité
 - o RD : Route Départementale
 - o RN : Route Nationale
- Codes couleurs de représentation des ouvrages gaz utilisés dans le descriptif :
 - o Ouvrages existants : **BLEU**
 - o Ouvrages à mettre en arrêt définitif d'exploitation : **ORANGE**
 - o Ouvrages projetés : **ROUGE**
- Autres éléments de représentation (pour les photographies aériennes à grande échelle) :
 - o Limite de communes : 
 - o Voie ferrée : 
 - o Cours d'eau : 

Dans le descriptif du tracé ci-après, seules les principales traversées sont précisées, notamment les traversées particulières (FD et FHD). Par défaut, les franchissements sont réalisés en tranchées ouvertes pour les voies de circulations et en souille pour les cours d'eau.

Le poste de sectionnement de Villariès représenté ci-dessous (PS-VILLARIES 15730S) est un poste existant situé à proximité du chemin du Ségala sur la commune de Villariès.

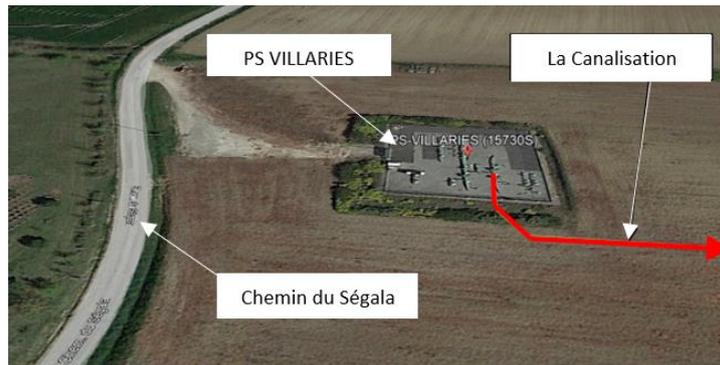


Figure 12. Poste PS de Villariès

A partir du poste de sectionnement, la canalisation part vers l'Est, traverse la route départementale RD15 (route de Toulouse) au Sud de Villariès puis traverse le ruisseau du Capitaine puis le ruisseau du Déjean en forage droit (FD).



Figure 13. Départ de la canalisation au départ de Villariès

La canalisation continue de traverser des parcelles agricoles ; elle passe au Nord du bourg de Bazus puis au Sud du bourg de Paulhac via la commune de Montjoire.



Figure 14. Traversée du cours d'eau du Déjean et passage au Sud du bourg de Paulhac

La canalisation traverse ensuite les communes de Gémil et Buzet-Sur-Tarn, pour passer au Sud de la forêt de Buzet puis rejoint l'autoroute A68.



Figure 15. Passage au Sud de la forêt de Buzet

La canalisation traverse d'un seul trait en FHD la RD888 et l'A68 au PK10,32. La canalisation se retrouve côté sud de l'autoroute sur la commune de Gémil.

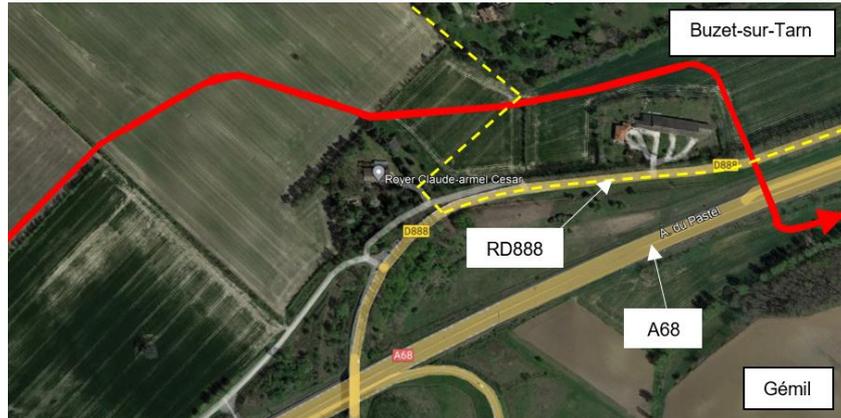


Figure 16. Traversée de la RD888 et de l'A68 au PK 10,3.

La canalisation se dirige vers l'est entre le ruisseau de Ribalet et l'A68 jusqu'au futur poste de sectionnement de Gémil intitulé « PS GEMIL », code ouvrage 15741S. Celui-ci sera implanté avant le chemin de Lasbordes au PK10,57 à proximité du poste de livraison GRDF GEMIL existant.

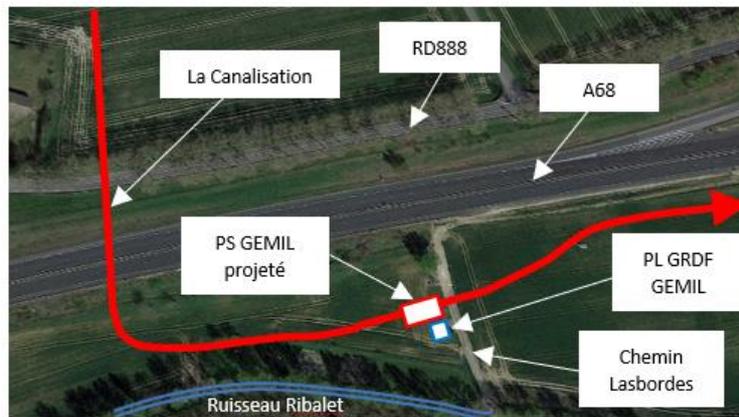


Figure 17. Poste PS de Gémil projeté

La canalisation continue le long de l'autoroute A68 côté sud, franchit le ruisseau de Marignol en souille au PK 11,42 puis retransverse l'autoroute A68 en FHD au PK11,57 vers le Nord et entre dans la commune de Buzet-sur-Tarn. Elle longe ensuite la voie ferrée sur 400m et la traverse en FD au PK12,16 pour venir longer l'autoroute côté nord. Elle traverse la RD22 en FD au PK12,67.

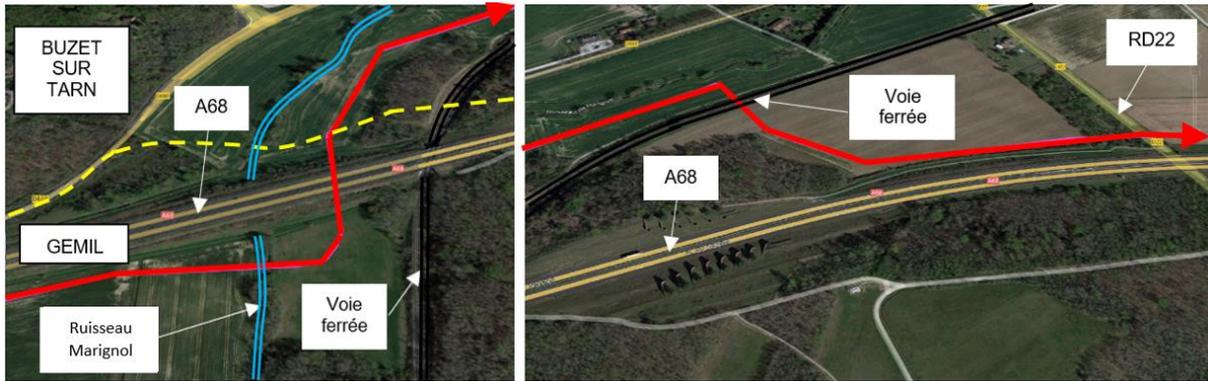


Figure 18. Traversée de l'A68 et de la voie ferrée en FD à Buzet-sur-Tarn

La canalisation longe ensuite l'autoroute par le Nord sur les communes de Roquesérière, Buzet-sur-Tarn puis arrive dans le département du Tarn sur la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe.

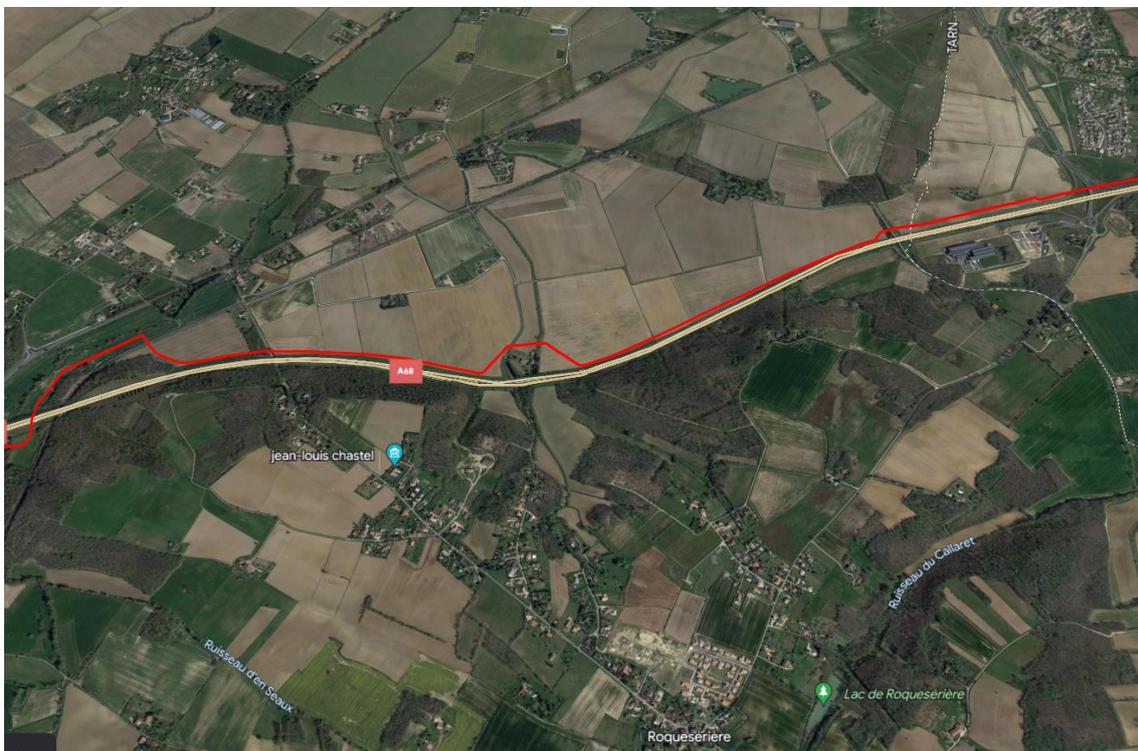


Figure 19. Passage le long de l'A68 sur les communes de Roquesérière et Buzet-sur-Tarn

La canalisation franchit en FHD l'échangeur 5 de l'A68 et le ruisseau de la Mouline d'Azas sur 300m, du PK16,1 au PK16,47.

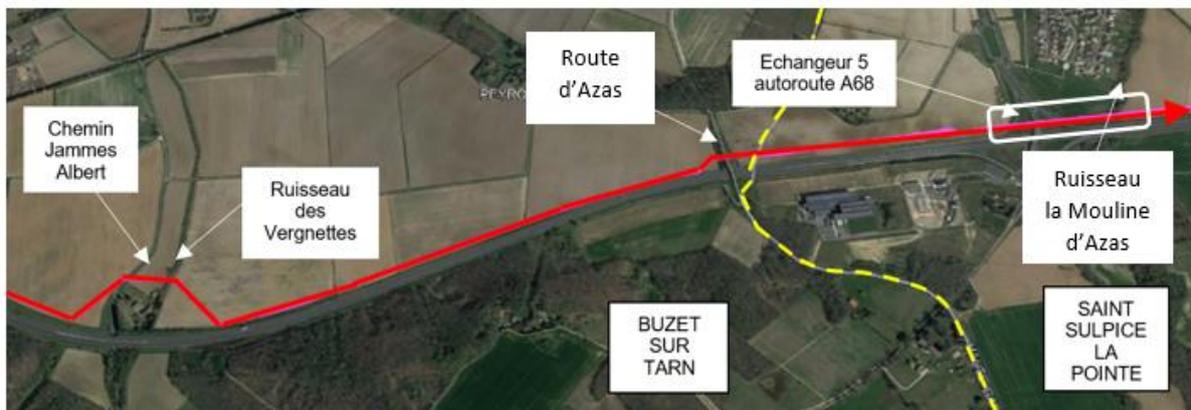


Figure 20. Franchissement de l'échangeur 5 de l'A68 et franchissement de la Mouline d'Azas à Saint-Sulpice-la-Pointe

La canalisation continue le long de l'autoroute côté Nord sur 2km à travers des parcelles agricoles. Elle y franchit le ruisseau de Toupiac et l'impasse du Rivalet en forage droit au PK 16,95, la route d'Azas en forage droit au PK 17,63.

La canalisation passe au Sud de Saint-Sulpice-La-Pointe, toujours en longeant l'autoroute A68 par le Nord ; elle franchit la RD28 en FHD. Elle traverse à nouveau l'autoroute au PK 20. Juste avant la traversée de l'autoroute, sera implanté le PS départ branchement GRDF Saint Sulpice.



Figure 21. Franchissement de la RD38 puis de l'A68 à Saint-Sulpice-la-Pointe

La canalisation continue au Sud de l'autoroute dans des parcelles agricoles, via le futur poste de Saint-Sulpice.

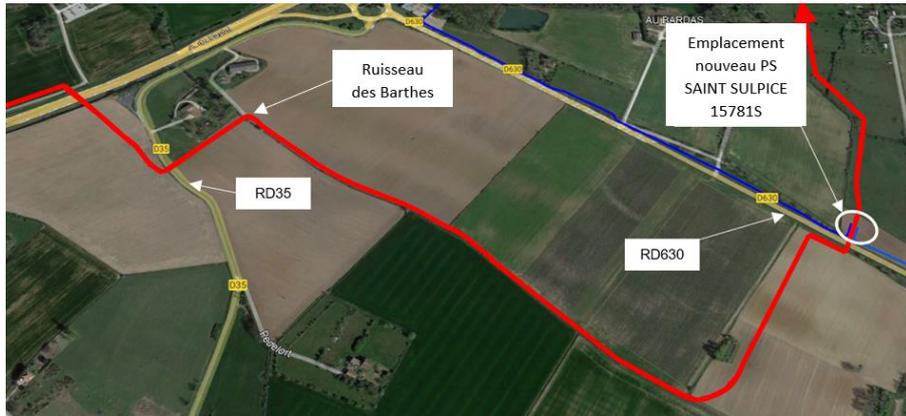


Figure 22. Nouveau PS Saint-Sulpice

La canalisation continue vers le Nord et traverse la voie ferrée en forage droit au PK 23. Elle se dirige ensuite vers le Nord en longeant l'autoroute A68. Elle traverse en suivant la RD38 en FD au PK23,84, l'Agout en FHD sur la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe au PK24,26 et la RD631 en FD au PK24,84. Elle se rapproche ensuite de l'autoroute A68 pour la longer sur 1km sur la commune de Coufouleux.

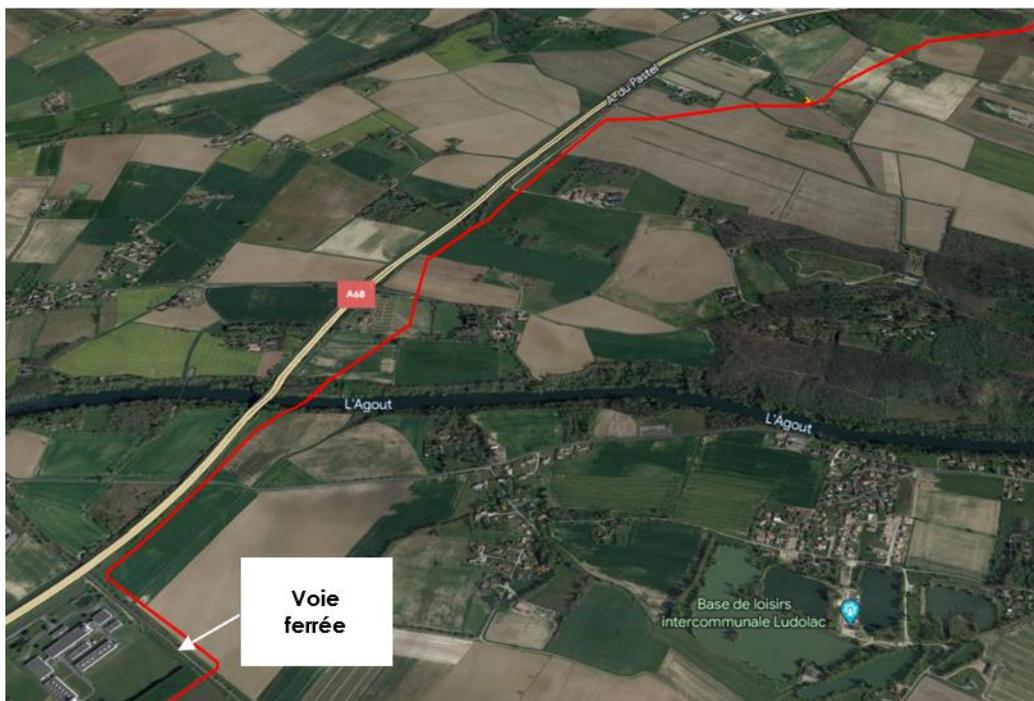


Figure 23. Franchissement de l'Agout à Saint-Sulpice-la-Pointe

La canalisation traverse des champs jusqu'au PL GRDF GIROUSSENS (commune de Giroussens) existant au PK26,9 où sera implanté le « PS Giroussens départ branchement GRDF Giroussens » pour le raccordement du PL.

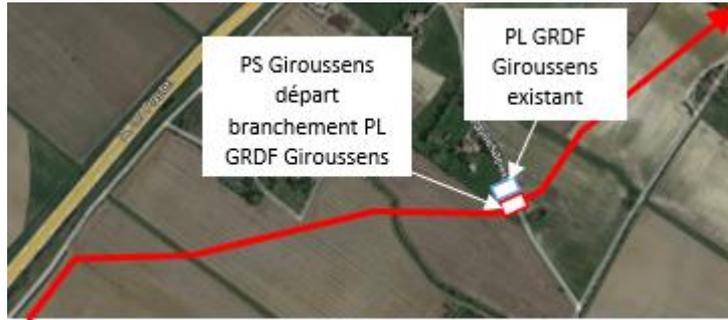


Figure 24. Poste PS Giroussens

La canalisation continue à travers champs vers le Nord sur environ 1km puis traverse l'autoroute A68 et sa contre-allée « La Barraqué basse » en FD au PK29,35 sur la commune de Coufoulex.



Figure 25. Franchissement de l'A68 à Coufoulex

La canalisation pénètre dans la commune de Loupiac et longe l'autoroute A68 sur 3km en parallèle à environ 250m de celle-ci.



Figure 26. Passage le long de l'A68 à Loupiac

La canalisation traverse en FHD un espace boisé, le ruisseau de Parisot et la route du Clos des Tabars au PK34 matérialisant la limite de communes Loupiac/Parisot.

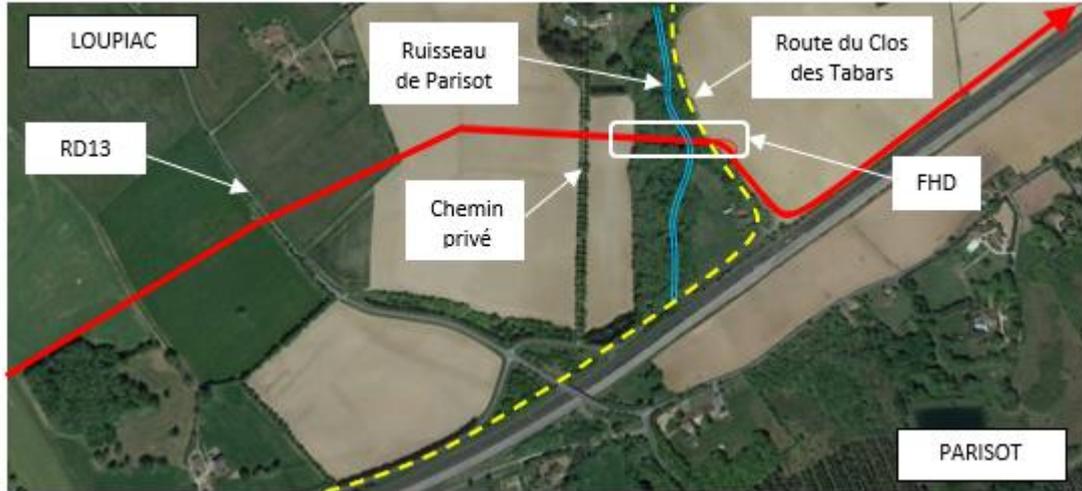


Figure 27. Traversée du ruisseau de Parisot à Loupiac

La canalisation poursuit le long de l'A68, puis pénètre sur la commune de Montans.



Figure 28. Passage le long de l'A68 à Montans

La canalisation traverse la RD10 au PK37,8 pour rejoindre le PL GRDF Isle-sur-Tarn existant. Ce dernier sera raccordé via un nouveau PS, intitulé « PS MONTANS », code ouvrage 15791S. La canalisation contourne ensuite la ZA (Zone d'Activités) Garrigues par le Nord.

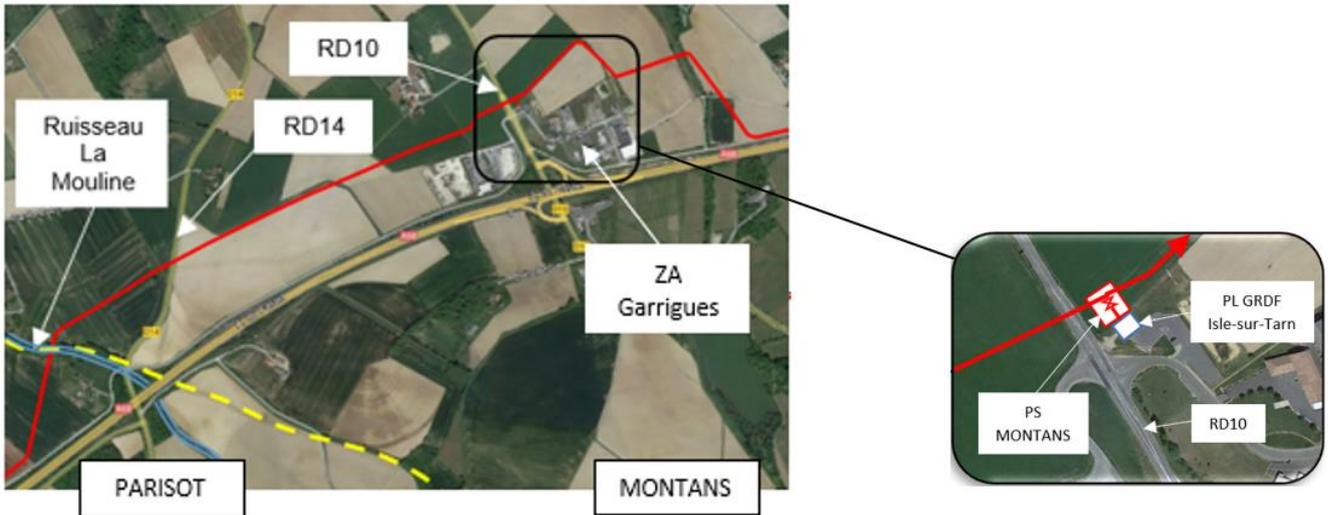


Figure 29. Passage au Nord de la ZA Garrigues à Montans

La canalisation longe l'autoroute A68 côté Nord sur 850m en traversant deux voies communales sans nom en TO, nommés respectivement VC1 et VC2. Elle franchit ensuite l'A68 en FD au PK39,75, toujours sur la commune de Montans.



Figure 30. Traversée de l'A68 à Montans

La canalisation traverse de nouveau plusieurs parcelles agricoles, en s'éloignant de l'autoroute au Sud, puis pénètre sur la commune de Técoü.

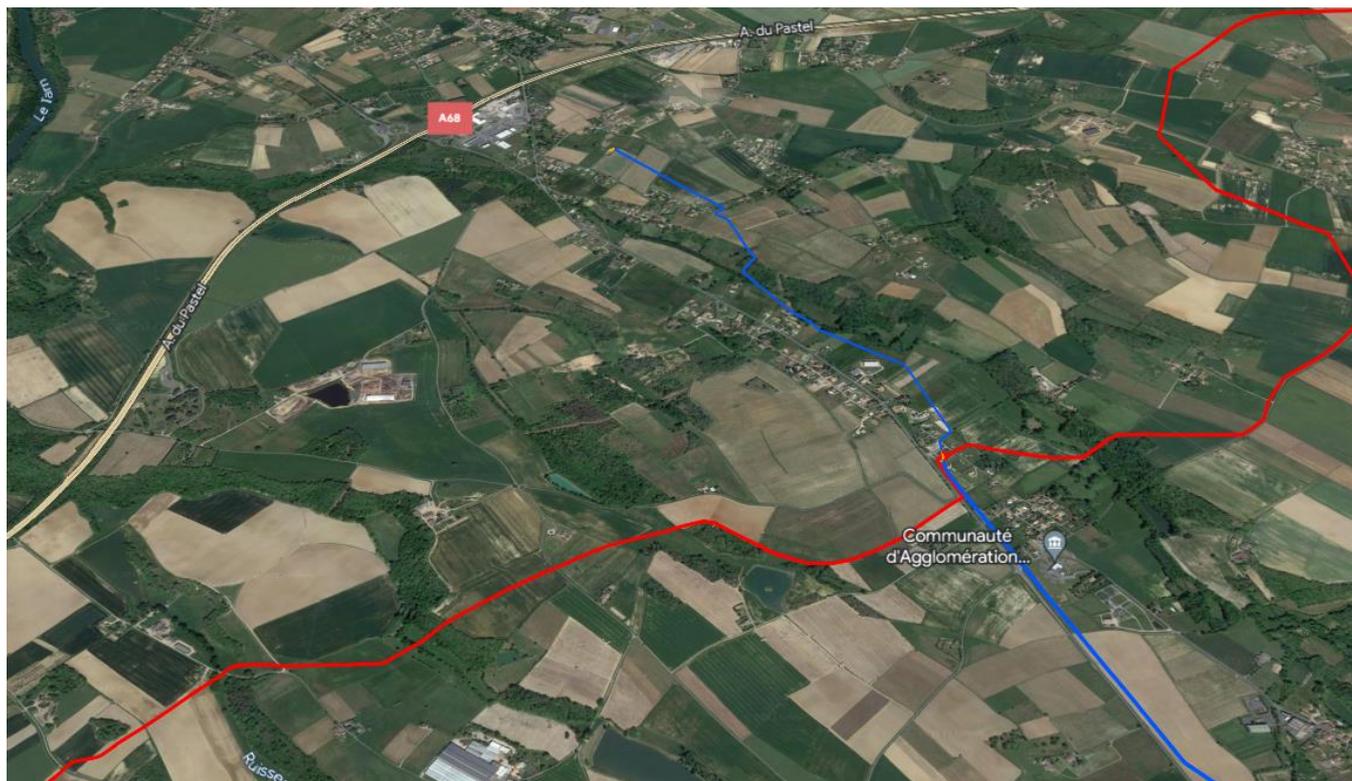


Figure 31. Traversée de la commune de Técou

La canalisation traverse la RD964 en FD au PK45,85 et la longe ensuite sur 150m pour rejoindre le nouveau « PS Técou », code ouvrage 15825S (emplacement repéré en blanc ci-dessous). Ce dernier permet de raccorder les antennes DN200 de Gaillac et de Graulhet.

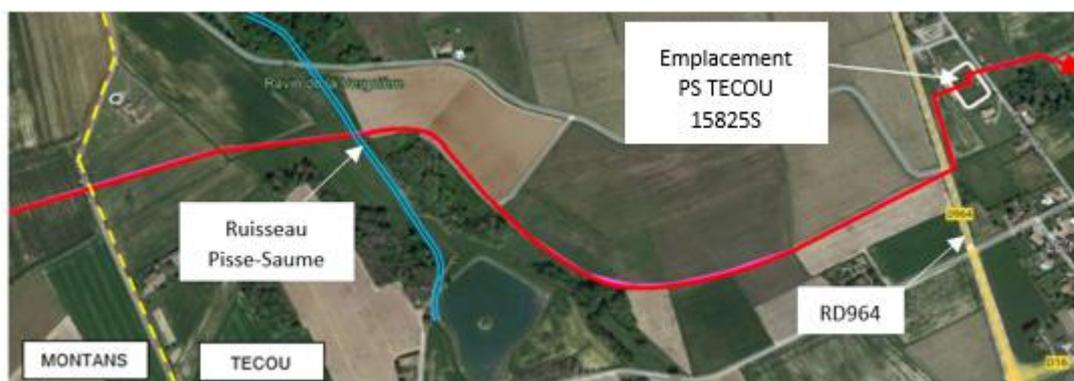


Figure 32. PS Técou à Técou

La canalisation remonte vers le Nord, sur la commune de Brens puis la commune de Lagrave en direction de l'autoroute. La canalisation poursuit le long de l'autoroute A68 côté sud sur 4,2 km.



Figure 33. Passage le long de l'A68 à Lagrave

La canalisation franchit en FHD sur 150m la RD6, le chemin de Rieunègre et le ruisseau Rieu Frech du PK54,1 au PK54,25 puis une voie communale sans nom en TO, repérée VC10, avant de se diriger vers une zone boisée.

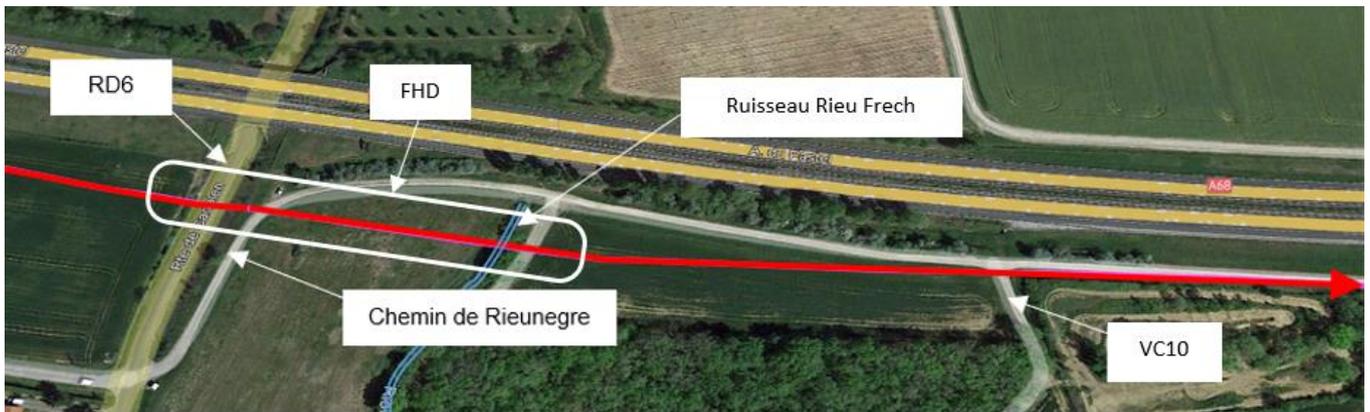


Figure 34. Traversée de la RD6 et du chemin de Rieunègre à Lagrave

La canalisation traverse une longue zone boisée sur 1200m en longeant le chemin de Rieunègre côté sud, sans impacter les arbres, sur la commune de Lagrave.

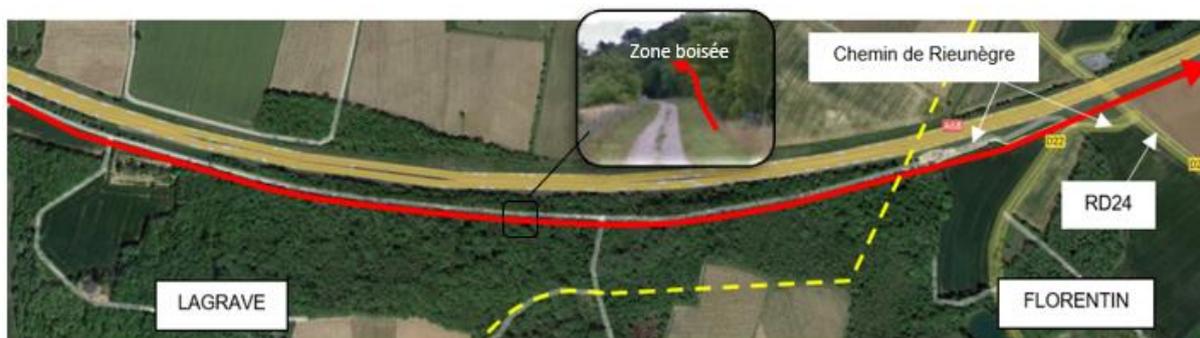


Figure 35. Traversée d'une zone boisée à Lagrave

La canalisation longe l'autoroute sur la commune de Florentin puis s'en éloigne par le Sud, jusqu'au futur poste « PS Marssac », qui permet de raccorder le PL GRDF Marssac existant via un branchement long en DN80.

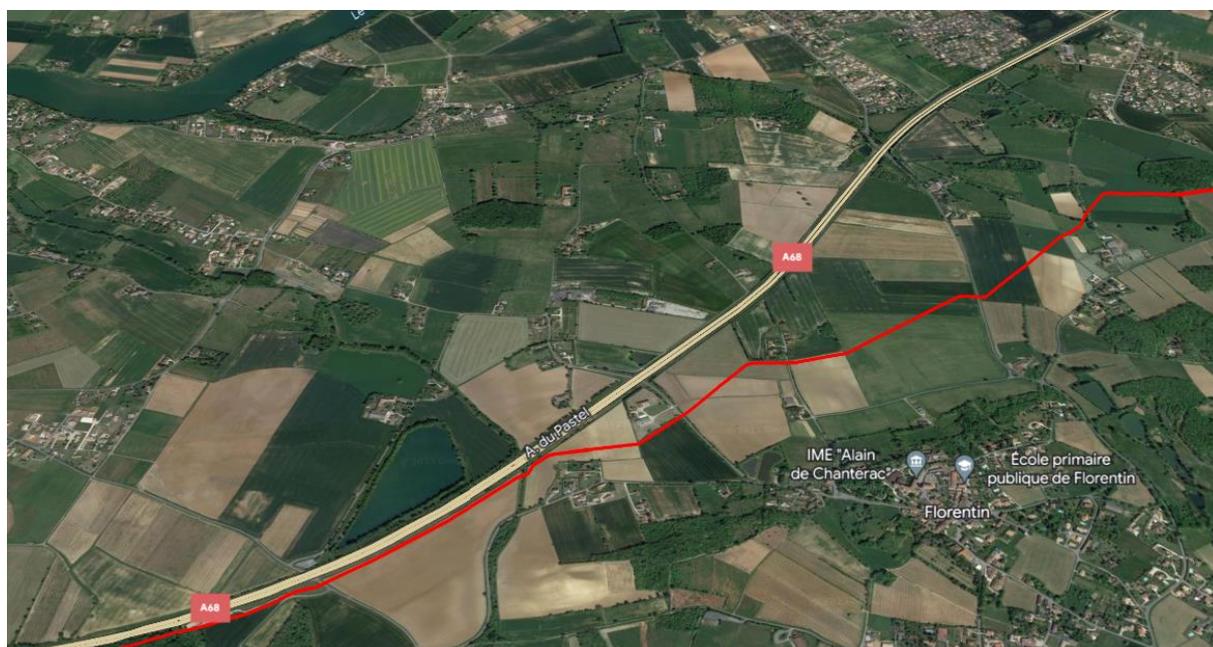


Figure 36. Traversée de la commune de Florentin au Sud de l'A68



Figure 37. PS Marssac à Florentin

La canalisation remonte au Nord vers l'autoroute, sur la commune d'Albi, puis sur la commune de Terssac.



Figure 38. Traversée des communes d'Albi et Terssac

La canalisation se dirige vers le Nord et doit traverser une zone complexe composée notamment d'une autoroute, d'une ZAC et d'une voie ferrée. Cette zone, d'une longueur de 650m, est franchie en FHD du PK63 au PK63,65.

Le FHD se termine dans une parcelle agricole située en bordure du chemin Jean Thomas où est implanté le « PS Terssac départ branchement Etex », code ouvrage 15842S. Ce poste a pour but de raccorder le poste de livraison de la société Etex existant via un branchement long en DN80 (en vert ci-dessous).

La canalisation traverse ensuite le chemin Jean Thomas en forage droit au PK64 et se dirige vers l'est en direction d'Albi.

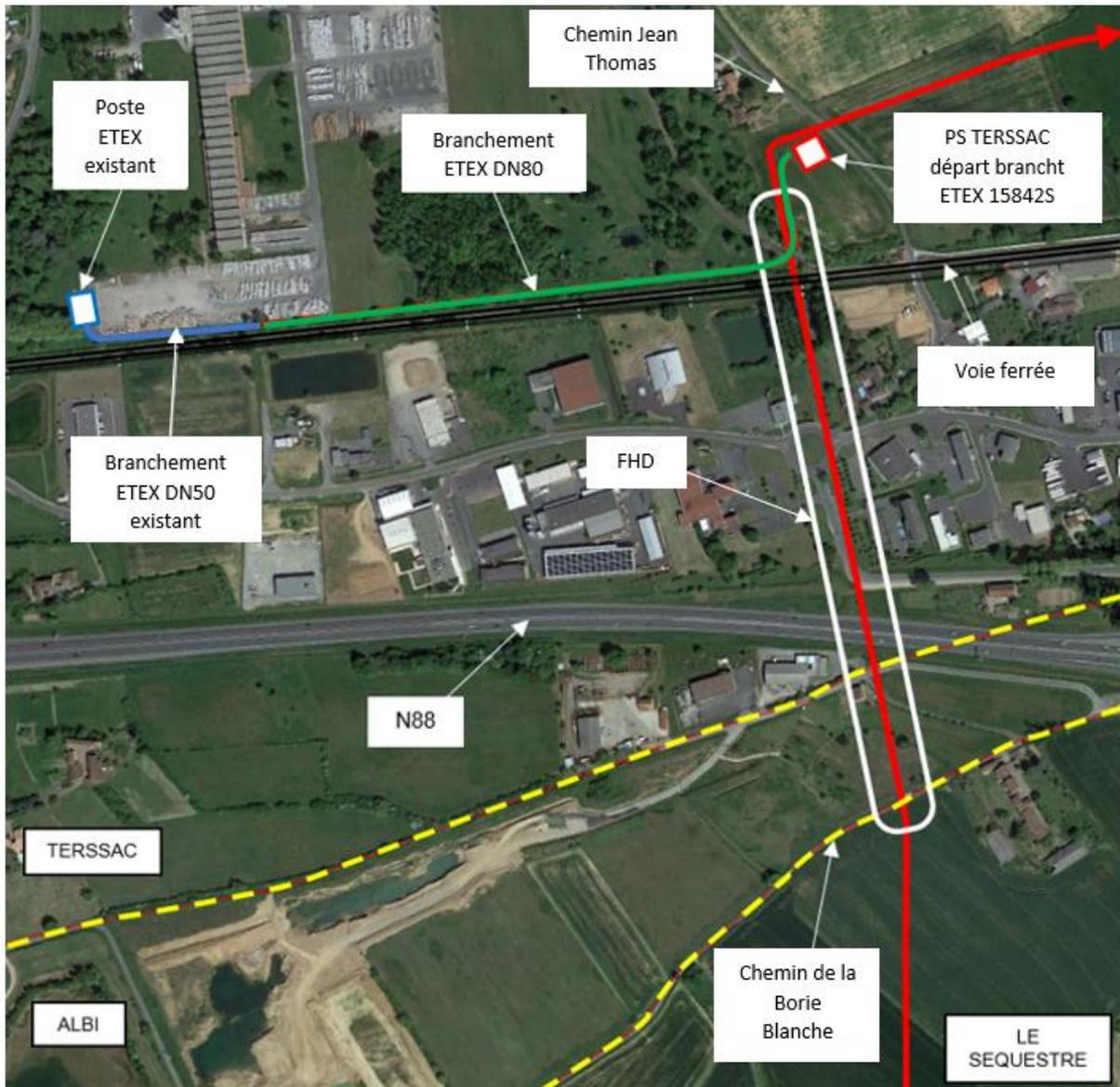


Figure 39. Traversée de la zone d'activités de Terssac

La canalisation remonte toujours vers le Nord, en direction de la rivière Tarn, sur la commune d'Albi.



Figure 40. Traversée du Tarn à Albi

La canalisation traverse le chemin de La Guitardié en TO où sera implanté côté sud, le PS ALBI STE CAREME pour la reprise du PL GRDF ALBI STE CAREME existant. La canalisation traverse ensuite le Tarn en FHD sur environ 300m du PK 67,1 au PK 67,4.

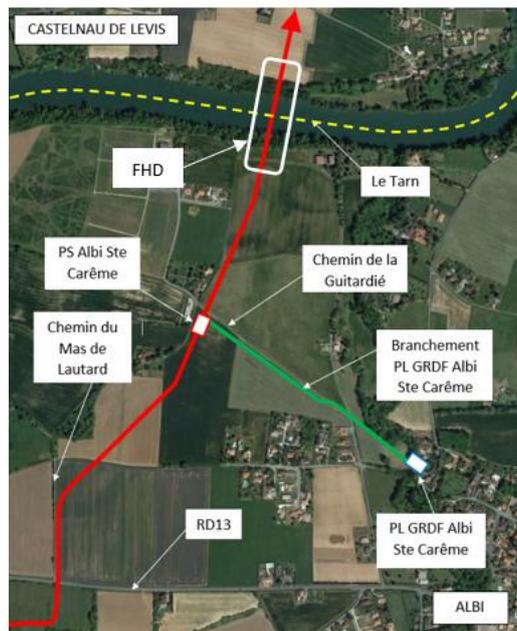


Figure 41. Traversée du Tarn

La canalisation poursuit en traversant des parcelles agricoles vers le Nord jusqu'à un plateau supérieur (commune de Castelnau-de-Lévis) et elle franchit un coteau (fortes pentes) au Nord de la RD1 dite Route d'Albi.

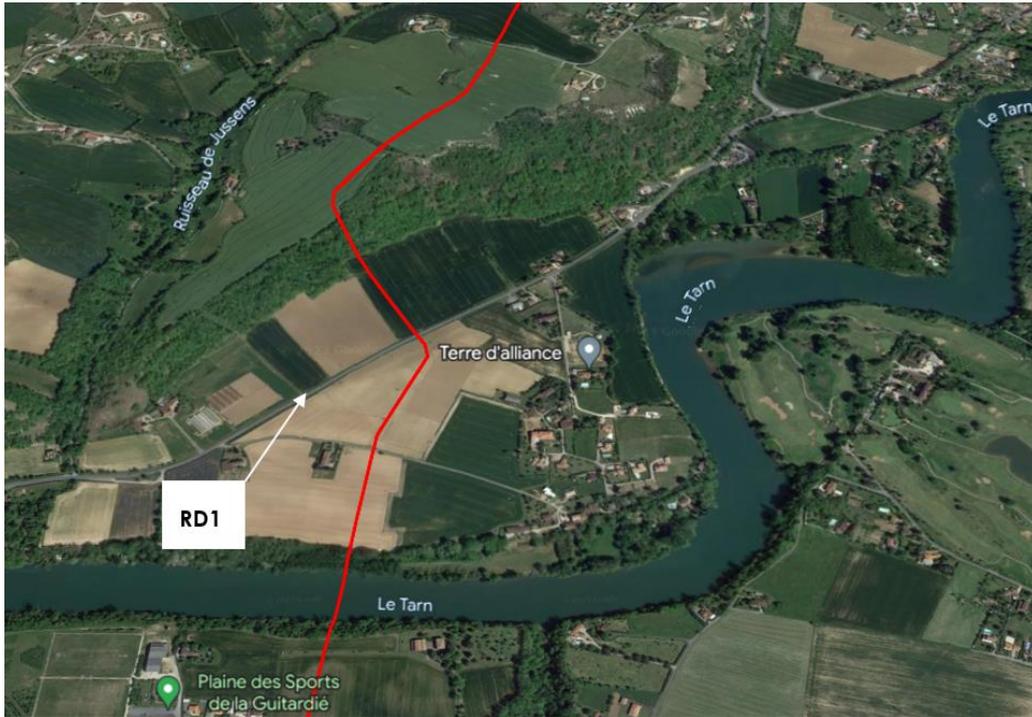


Figure 42. Traversée du Tarn et de la RD1 à Castelnau-de-Lévis

La canalisation poursuit à travers champs, en direction du Nord, jusqu'à la RD600.



Figure 43. Traversée de la RD600 à Castelnau-de-Lévis

Au niveau de la RD600 qu'elle franchit en FD, la canalisation se dirige vers l'Est jusqu'au futur poste de livraison PL Albi sur la commune d'Albi.



Figure 44. Arrivée au poste PS Albi

Depuis le chemin de Flad, la canalisation traverse deux dernières parcelles agricoles puis franchit le ruisseau de la Mouline en souille au PK71,15.

La canalisation traverse ensuite le chemin de Saint Quentin en TO au PK71,18 et arrive finalement au PS ALBI au PK71,24 qui matérialise son point d'arrivée.

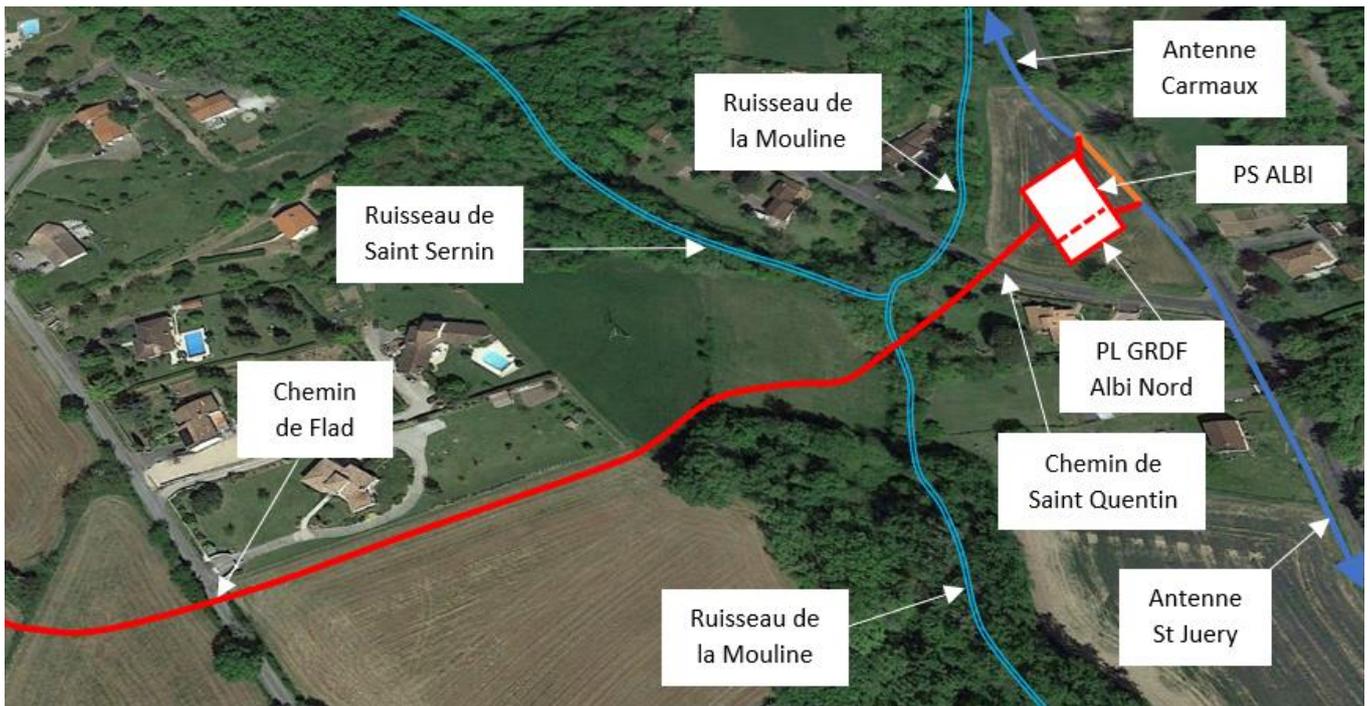
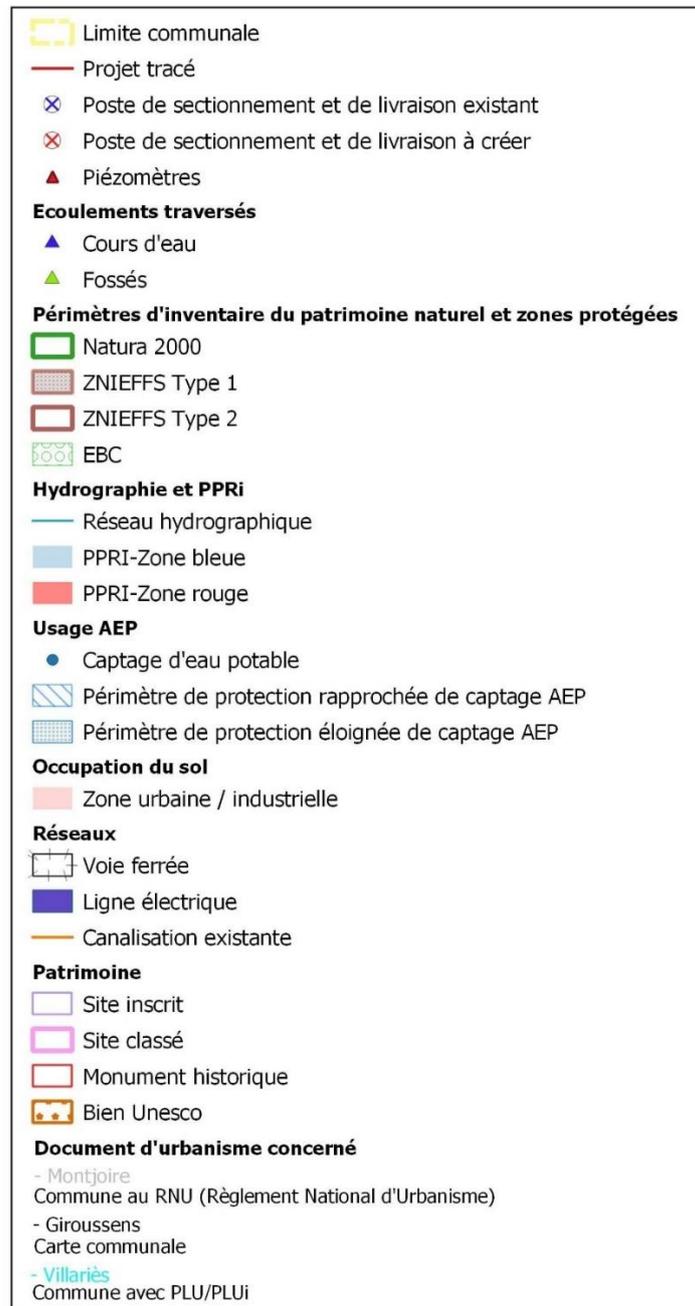


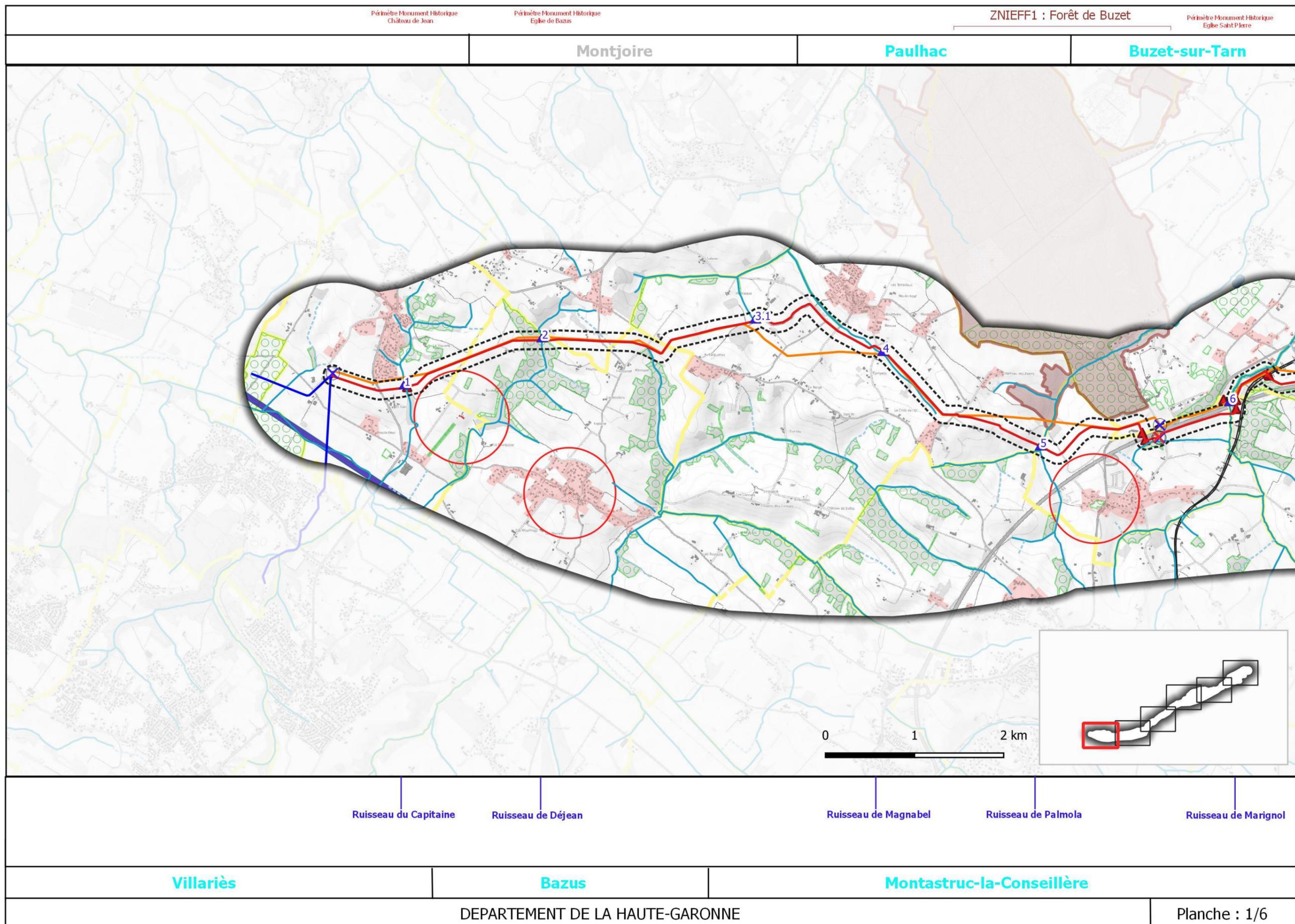
Figure 45. PS Albi à Albi

4.5.2. PRESENTATION DU TRACE SUR FOND IGN

Les folios au 1/25 000ème ci-après numérotés de 1 à 6 représentent le tracé projeté dans le sens de Villariès (31) vers Albi (81). Les enjeux environnementaux et patrimoniaux présents sur les cartes suivantes sont détaillés au chapitre 6-Analyse de l'état initial de l'environnement.

Figure 46 : Présentation du tracé sur fond IGN

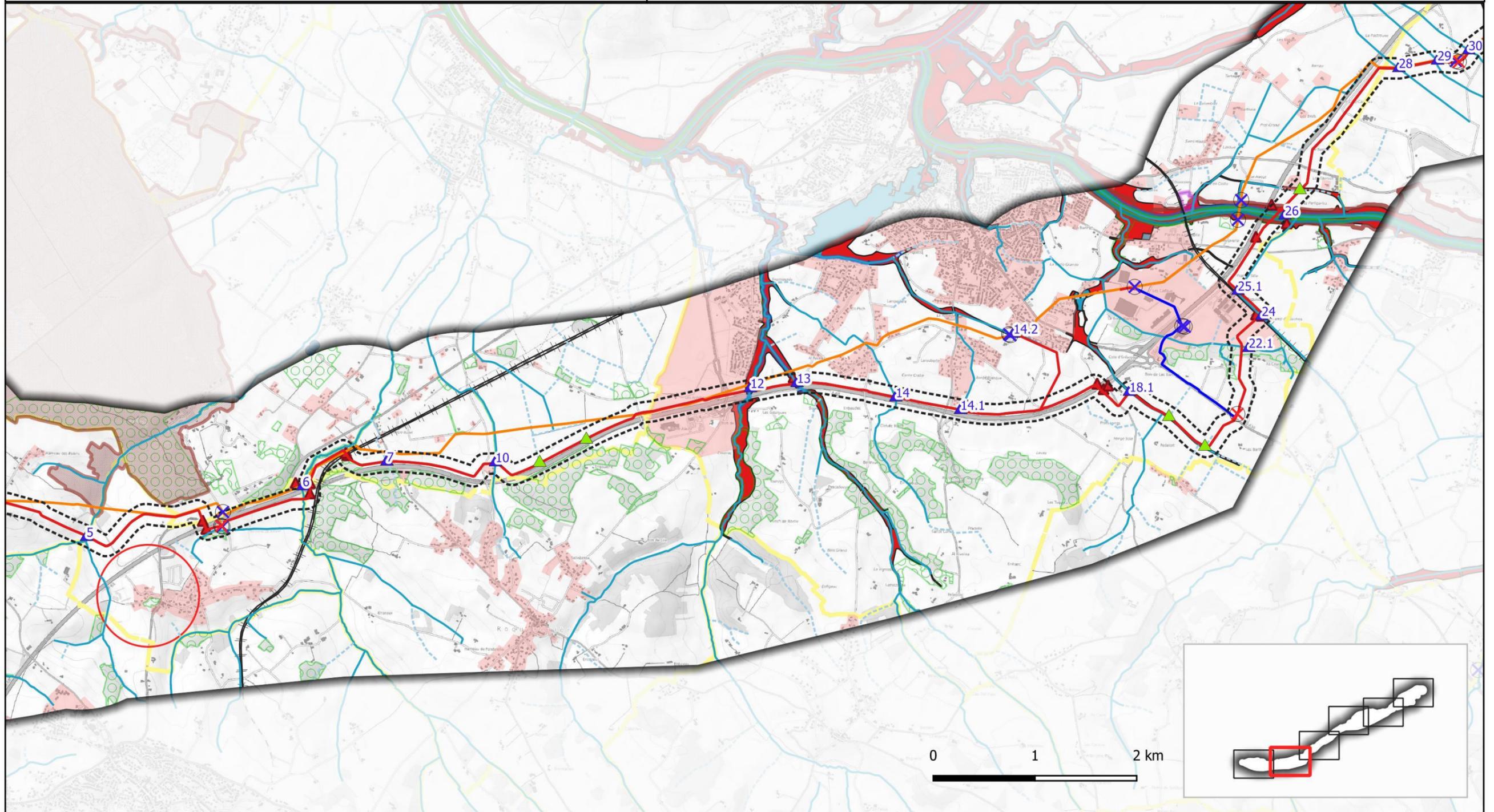




Site Natura 2000 : Vallée du Tam

Buzet-sur-Tarn

ZNIEFF II : Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn



Ruisseau de Palmola

Ruisseau de Marniol

Ruisseau des Vergnettes

Ruisseau de la
Mouline d'Azas

Ruisseau de Toupjac

Ruisseau de Rivayrole

L'Agoût

Montastruc-la-Conseillère

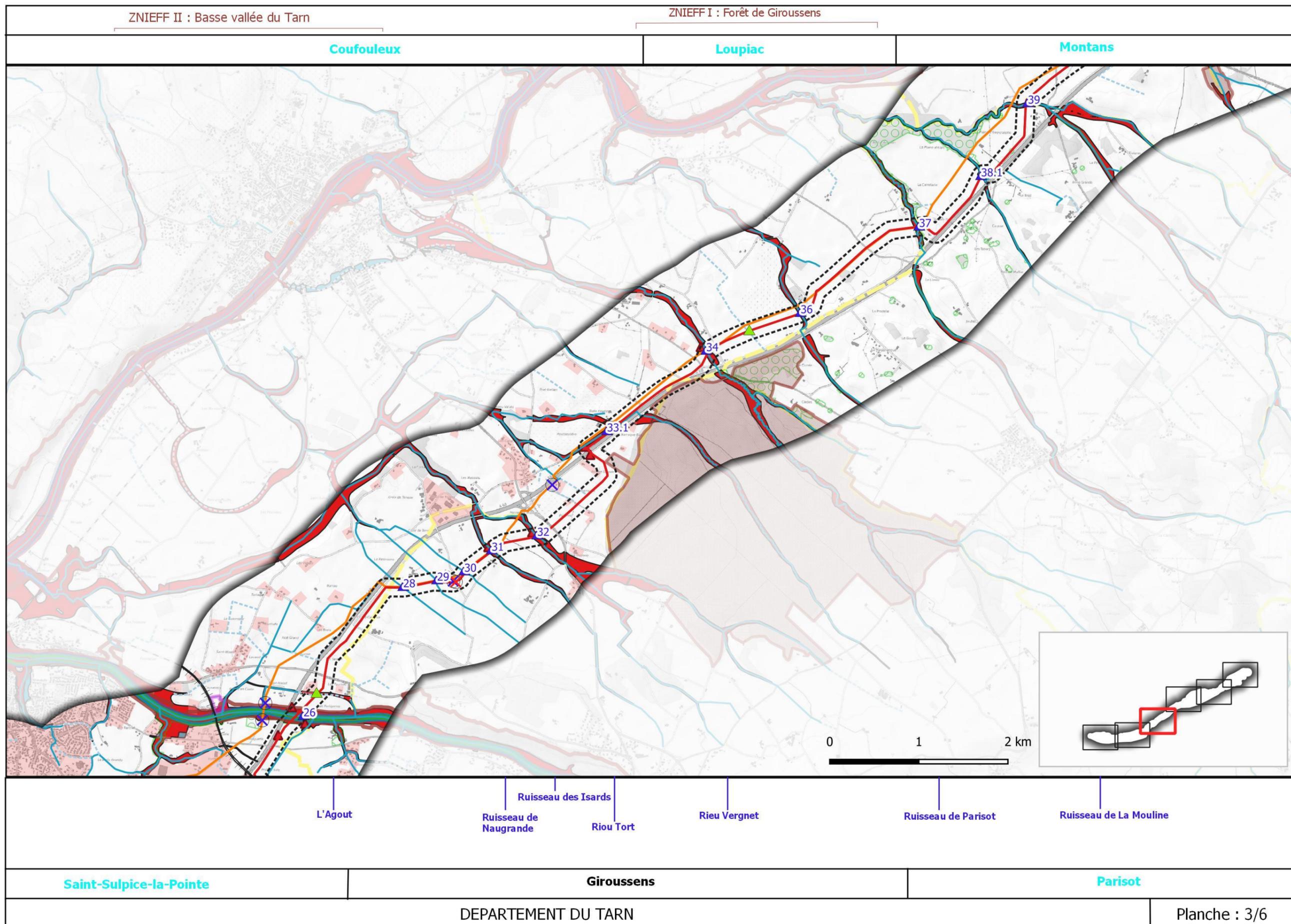
Roquesérière

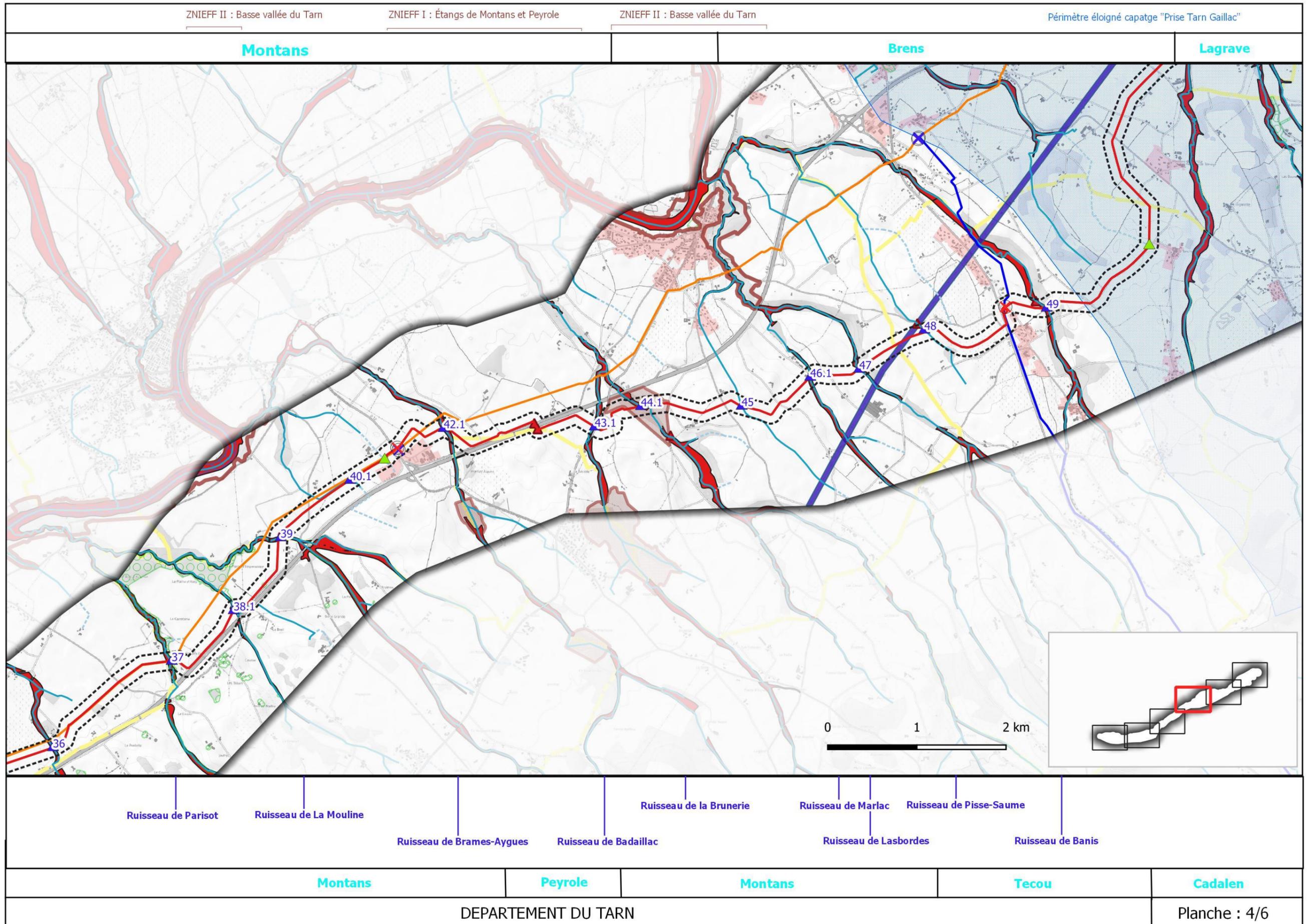
Saint-Sulpice-la-Pointe

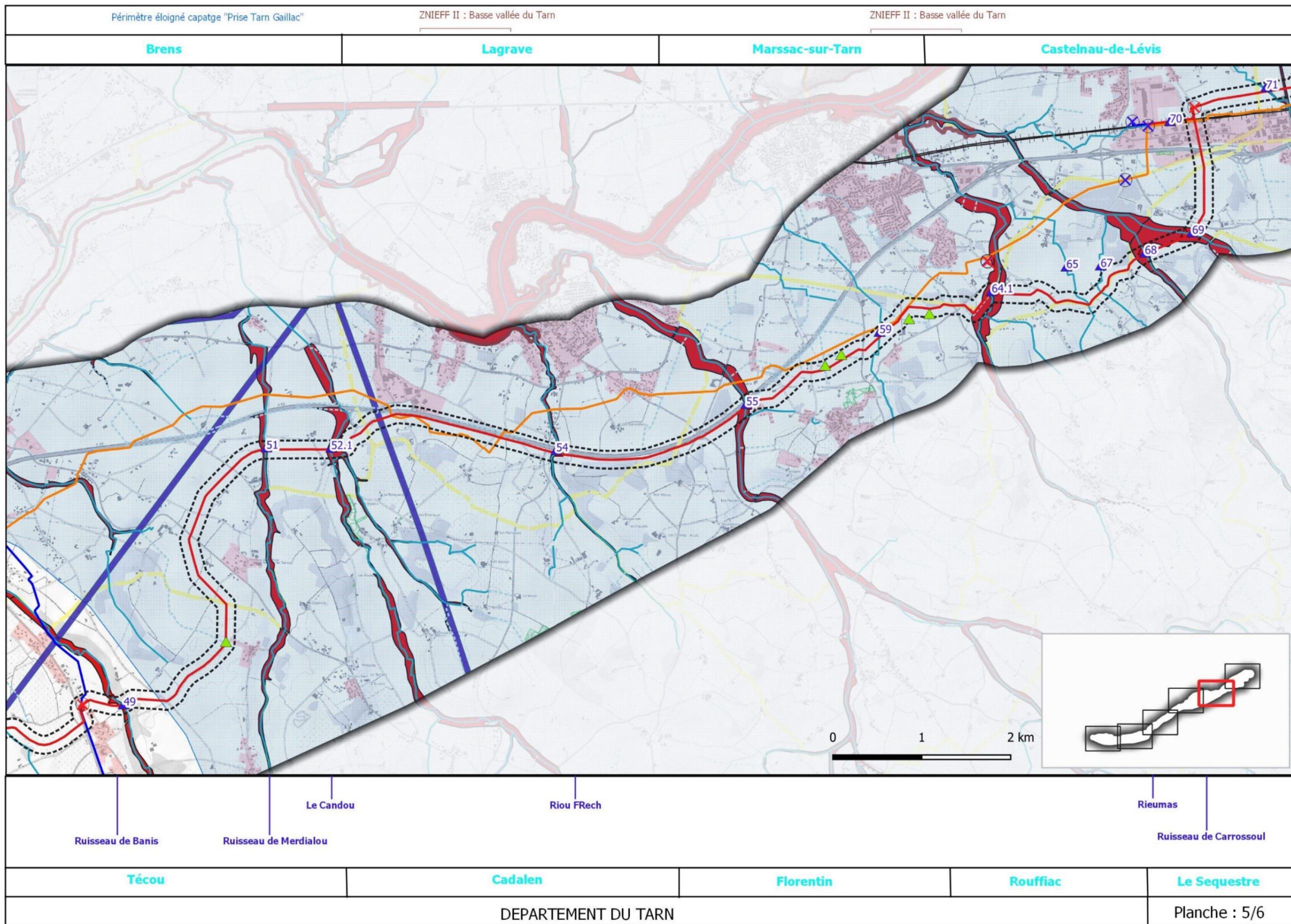
Saint-Lieux-lès-Lavaur

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

Planche : 2/6







Périmètre éloigné capatge "Prise Tarn Gaillac"

ZNIEFF II : Basse vallée du Tarn

ZNIEFF II : Basse vallée du Tarn

Brens

Lagrave

Marsac-sur-Tarn

Castelnau-de-Lévis

Ruisseau de Banis

Ruisseau de Merdialou

Le Candou

Riou FREch

Rieumas

Ruisseau de Carrossoul

Técou

Cadalen

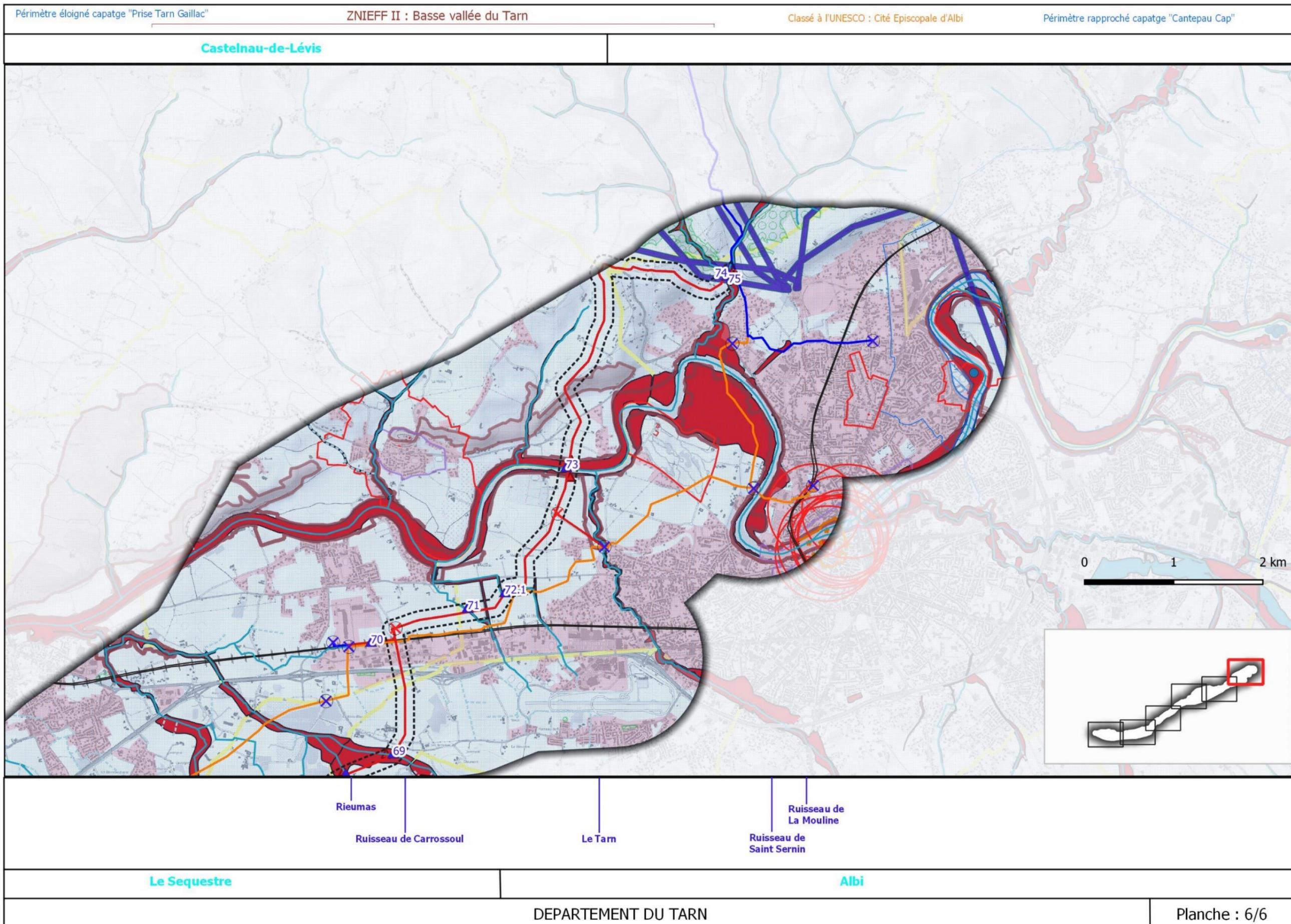
Florentin

Rouffiac

Le Sequestre

DEPARTEMENT DU TARN

Planche : 5/6



4.6. PRESENTATION DES POSTES (MODIFICATIONS, CREATIONS)

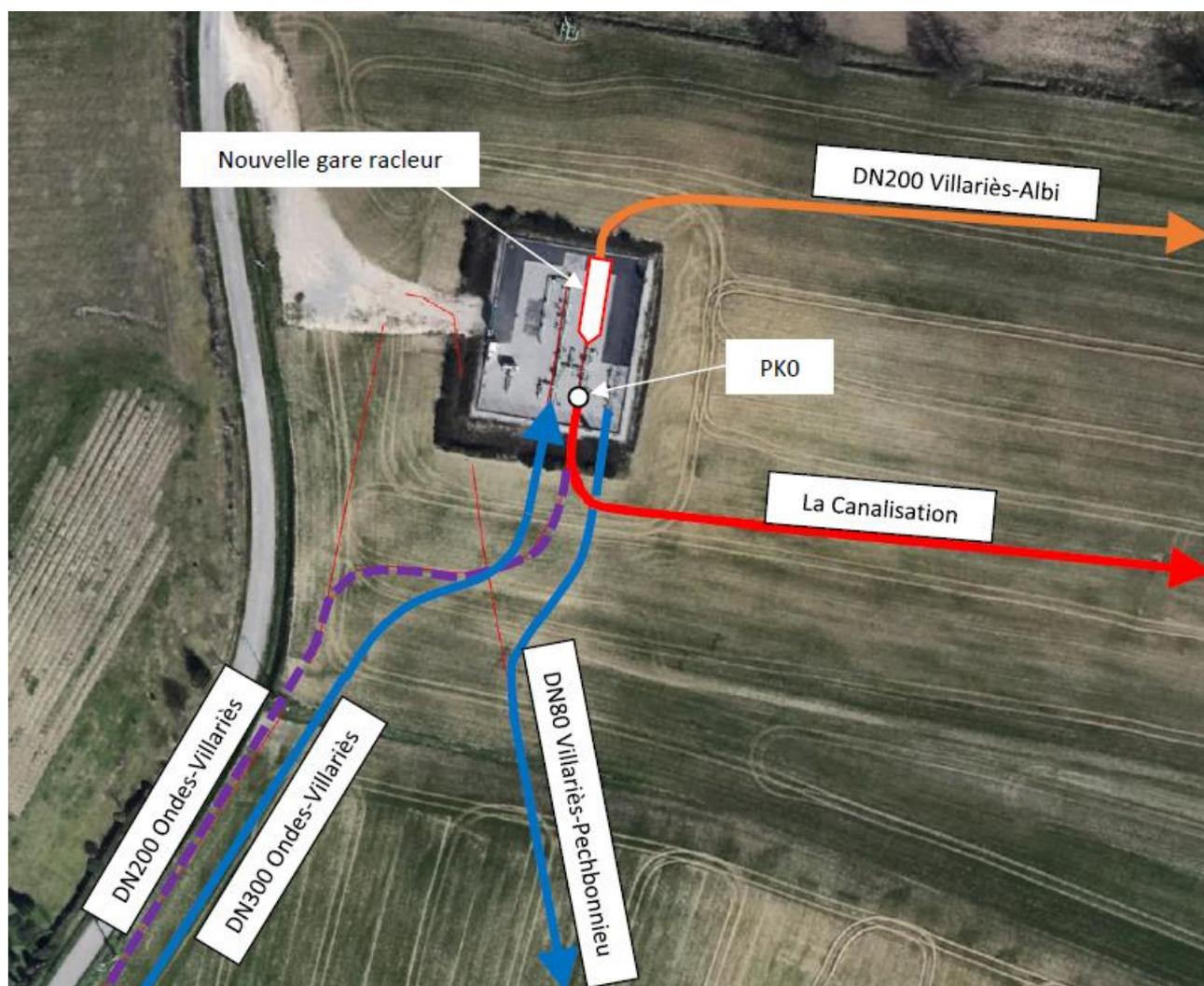
4.6.1. MODIFICATION DU PS VILLARIÉS EXISTANT (15730S)

Le poste de sectionnement (PS) de Villariés 15730S constitue le point de départ (PK0) de La Canalisation DN200 Villariés-Albi. C'est un poste existant situé sur la commune de Villariés en bordure du chemin du Ségala, sur la parcelle C432 appartenant à TEREGA.

Il est alimenté par les canalisations existantes DN200 Ondes-Albi et DN300 Ondes-Villariés.

Ce poste de sectionnement est modifié pour recevoir la nouvelle canalisation DN200 et assurer les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent de la canalisation. A cet effet, il accueille une nouvelle gare racleur ainsi qu'une nouvelle ligne d'évent.

Photo n°184 : Poste de sectionnement Villariés (15730S)



La canalisation existante DN200 Villariés-Albi est mise en arrêt définitif d'exploitation.

Le poste Villariés sera alimenté par la conduite DN300 Ondes-Villariés. Il desservira les conduites DN80 Villariés-Pechbonnieu et DN200 Villariés-Albi. Le DN200 Ondes-Villariés est en arrêt temporaire d'exploitation.

4.6.2. PS GEMIL DEPART BRANCHEMENT GRDF GEMIL (15741S)

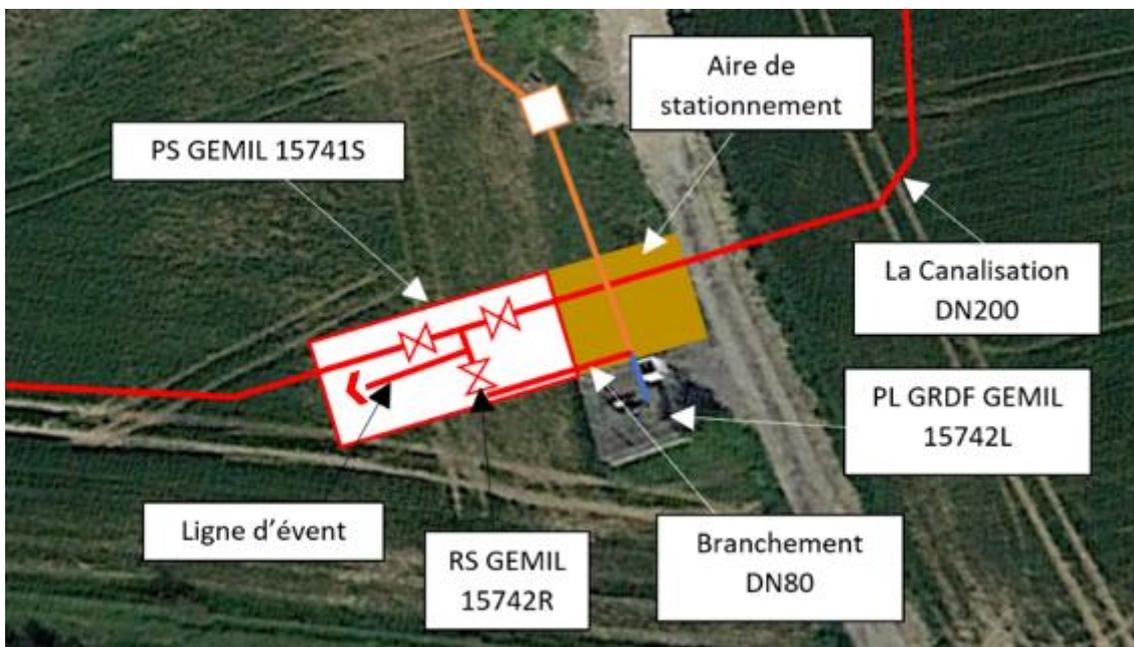
Le poste de sectionnement de Gémil a 2 fonctions :

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages.
- Il constitue également le départ du branchement DN80 qui permet de reprendre l'alimentation du PL GRDF Gémil existant depuis la canalisation. Il possède un robinet de sécurité, code ouvrage 15742R, situé dans la même enceinte.

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe sur la commune de Gémil en bordure du chemin de Lasbordes, au PK10,55 sur les parcelles ZB208 appartenant à GRDF et ZB209 appartenant à TEREGA.

La conception du poste a été adaptée au caractère pentu du terrain avec la création de murs de soutènement et d'une aire de stationnement.

Photo n°185 : Poste de sectionnement Gémil (15741S)

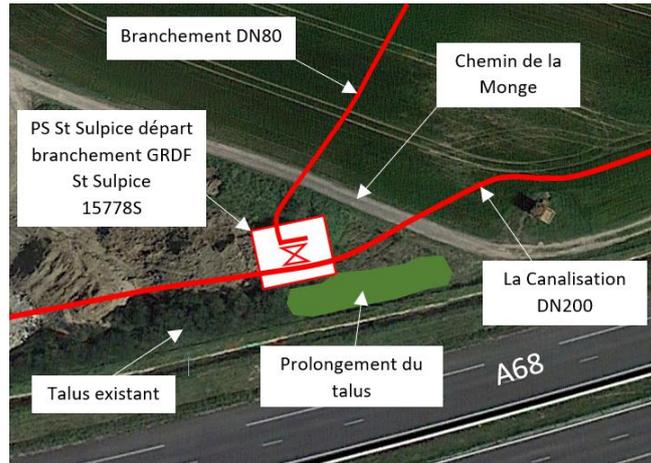


4.6.3. PS St SULPICE DÉPART BRANCHEMENT GRDF St SULPICE (15778S)

Le PS St Sulpice départ branchement St Sulpice a pour rôle de reprendre l'alimentation du PL GRDF St Sulpice existant via un branchement long en DN80. Il est équipé d'un bypass. La fonction de décompression avec mise à l'évent est assurée par le nouveau RS GRDF Saint Sulpice situé dans l'enceinte du PL GRDF Saint Sulpice.

Il s'agit d'un poste aérien entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe sur la commune de Saint Sulpice en bordure du chemin de la Monge, au PK19,4 sur la parcelle ZD37 appartenant à TEREGA. Cette parcelle, située à proximité de l'autoroute A68, possède un talus de protection qui vient renforcer la sécurité malgré la présence d'un fossé existant prévu à cet effet. Ce talus de protection est prolongé jusqu'au chemin de la Monge de façon à garantir la sécurité de l'ouvrage et des personnes amenées à y intervenir.

Photo n°216 : Robinet de sécurité (15748R)



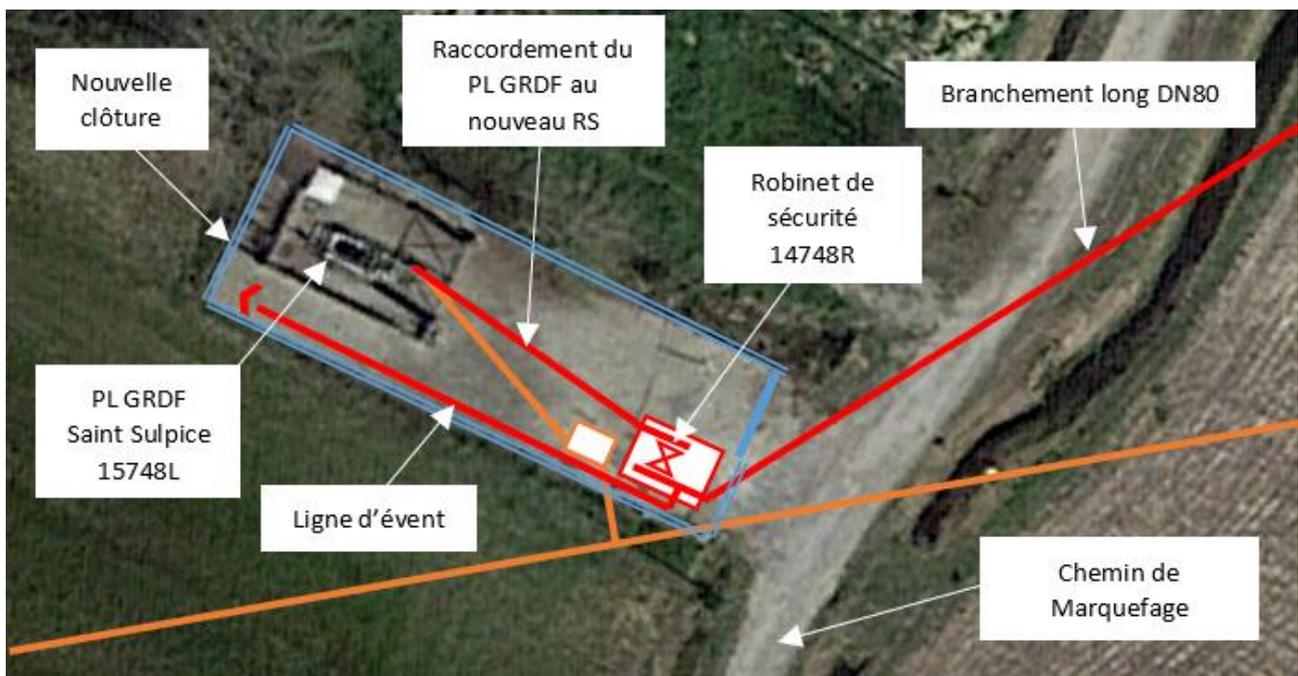
4.6.4. RS GRDF ST SULPICE (15748R)

Le robinet de sécurité 14748R constitue l'arrivée du branchement long DN80 du poste de livraison GRDF Saint Sulpice 15748L. Il est situé en bordure du chemin de Marquefave sur la parcelle ZD85 appartenant à GRDF, sur la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe.

Il est équipé d'une ligne d'évent en DN80 qui assure la fonctionnalité de décompression du branchement.

Etant situé à proximité du PL GRDF Saint Sulpice, une nouvelle enceinte clôturée est créée, équipée d'un portail coulissant, afin d'intégrer l'ensemble des ouvrages : le PL GRDF existant et le nouveau RS avec sa ligne d'évent.

Photo n°186 : Robinet de sécurité (15748R)



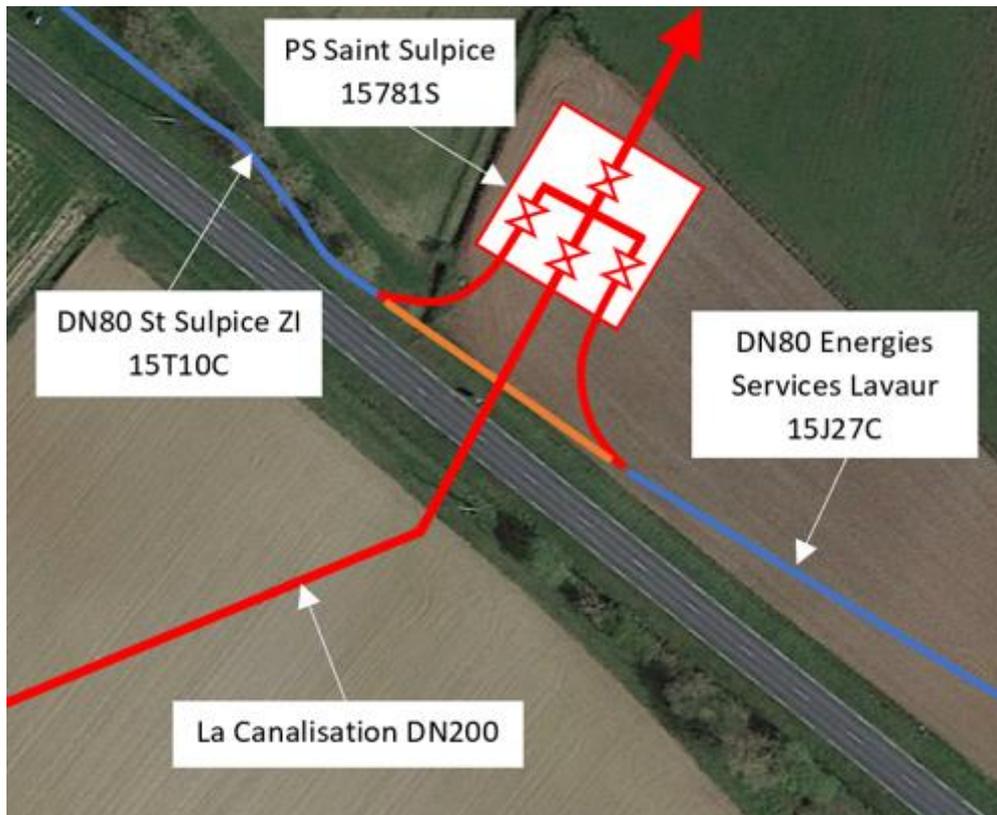
4.6.5. PS ST SULPICE (15781S)

Le poste de sectionnement de Saint Sulpice a 2 fonctions :

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages.
- Il permet également de raccorder à la canalisation les antennes DN80 Energie Services Lavour (15J27C) et DN80 St Sulpice ZI (15T10C)

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe en bordure de la RD630, au PK20,5 sur la parcelle ZI63 appartenant à TEREGA de la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe.

Photo n°187 : Poste de sectionnement de Saint Sulpice (15781S)

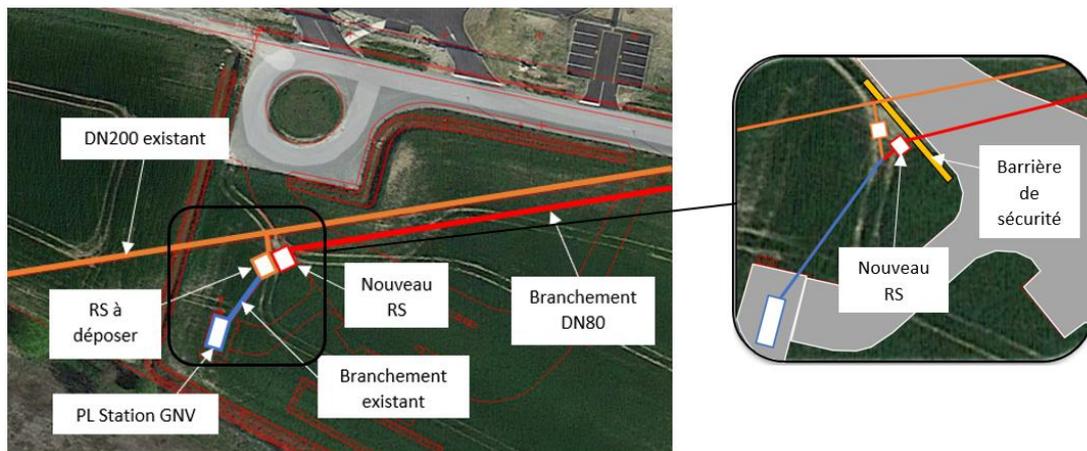


4.6.6. RS STATION GNV SAINT SULPICE (15749R)

Dans le cadre de la réalisation du nouveau branchement DN80 nécessaire à la reprise du PL Station GNV Seven, le RS existant doit être déplacé. Il est remplacé par un nouveau RS installé en armoire. Ce dernier conserve le code ouvrage du précédent : 15749R.

Situé à proximité de la voie de roulage de la station GNV, une barrière de sécurité est installée.

Photo n°188 : Implantation du nouveau RS Station GNV St Sulpice



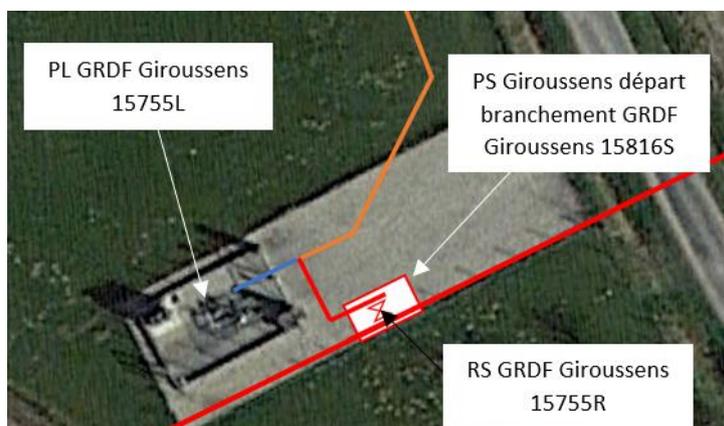
4.6.7. PS GIROUSSENS DEPART BRANCHEMENT GRDF GIROUSSENS (15816S) ET RS GIROUSSENS (15755R)

Le PS Giroussens départ branchement GRDF Giroussens, code ouvrage 15816S, a pour rôle de reprendre l'alimentation du PL GRDF Giroussens existant via un branchement en DN80.

Le PS 15816S est situé sur la commune de Giroussens en bordure du chemin Balleysac Haut, sur la parcelle ZB31 appartenant à GRDF.

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il est équipé d'un robinet de sécurité, code ouvrage 15775R.

Photo n°188 : Poste de sectionnement Giroussens (15816S)



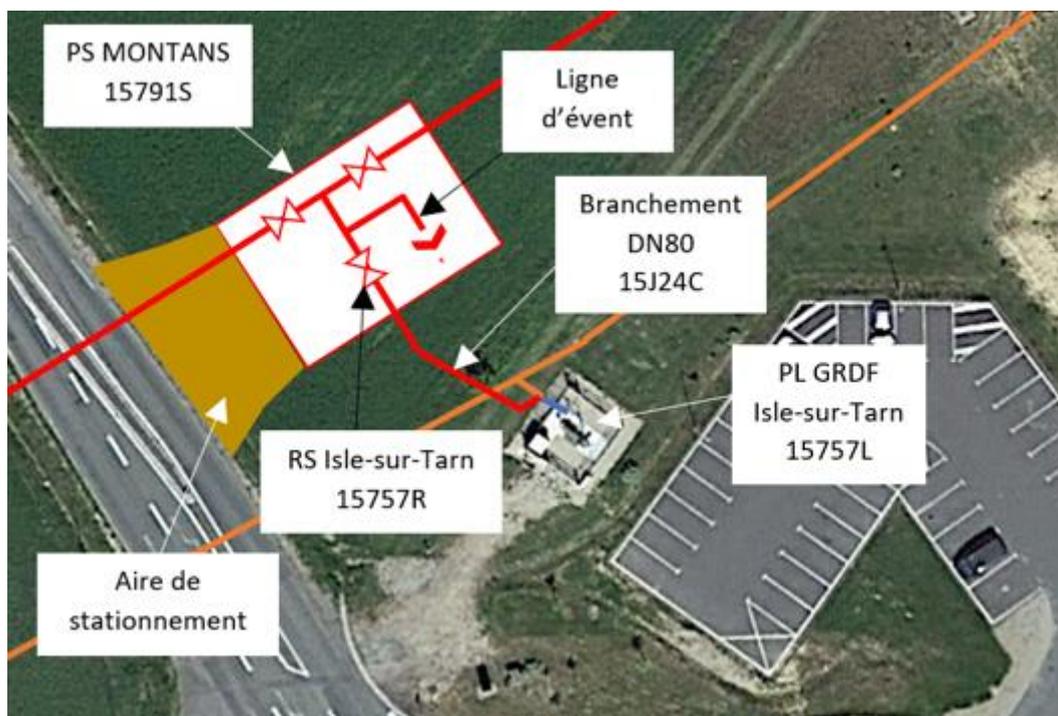
4.6.8. PS MONTANS DEPART BRANCHEMENT GRDF GRDF ISLE-SUR-TARN (15791S) ET RS GRDF ISLE-SUR-TARN (15757R)

Le poste de sectionnement de Montans assure plusieurs fonctions :

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages.
- Il permet également de raccorder à la canalisation le poste de livraison GRDF Isle-sur-Tarn, au PK37,85 via un branchement en DN50.
- Il possède un robinet de sécurité, code ouvrage 15757R, situé dans la même enceinte que le PL.

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe en bordure de la route départementale RD10, sur la parcelle ZP21 appartenant à TEREGA, sur la commune de Montans.

Photo n°189 : Poste de sectionnement Montans (15791S)



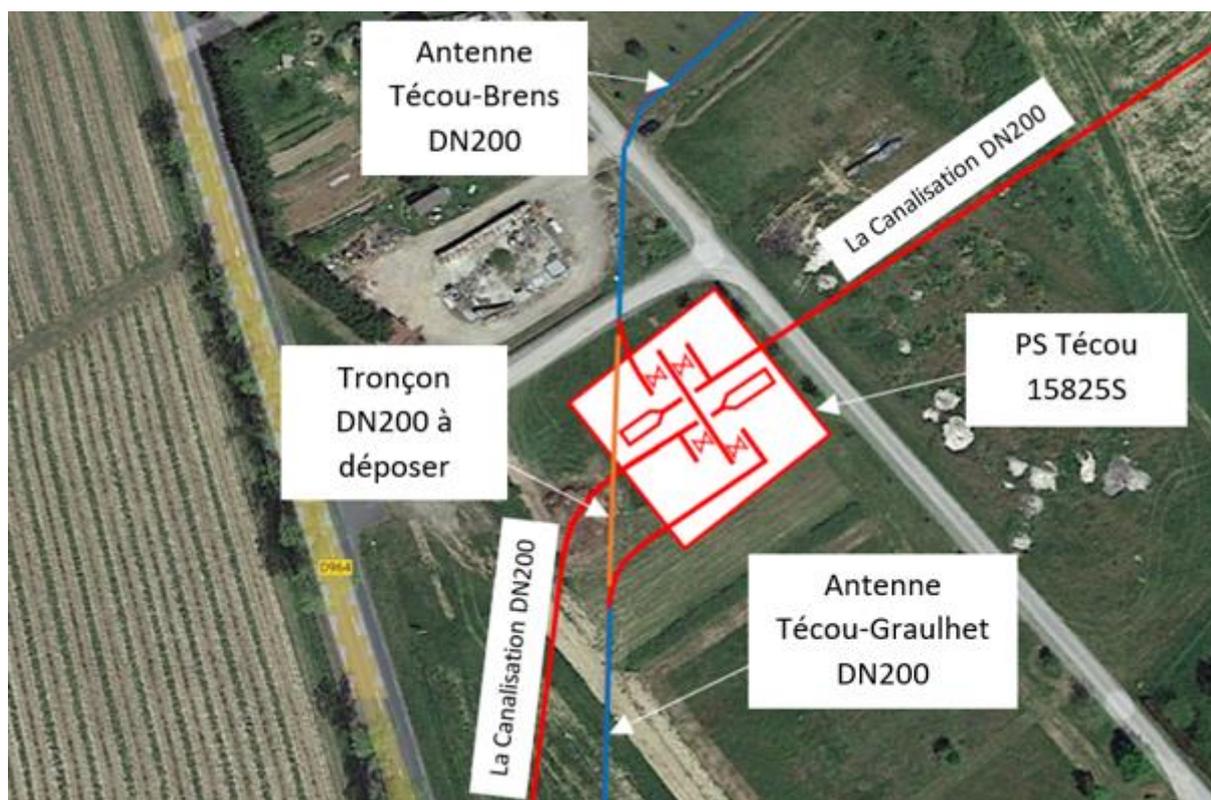
4.6.9. PS TECOU (15825S)

Le poste de sectionnement de Técou a plusieurs fonctions :

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages.
- Il accueille 2 gares racleurs permettant l'inspection et la mise en gaz des tronçons amont (vers Villariès) et aval (vers Albi) par l'envoi de pistons.
- Il permet également de raccorder à la canalisation l'antenne DN200 TECOU-GRAULHET et l'antenne DN200 TECOU-BRENS.

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe sur la parcelle B873 appartenant à TEREGA entre la route départementale RD964 et le chemin de Fongrande, au PK46.

Photo n°190 : Poste de sectionnement Técou (15825S)



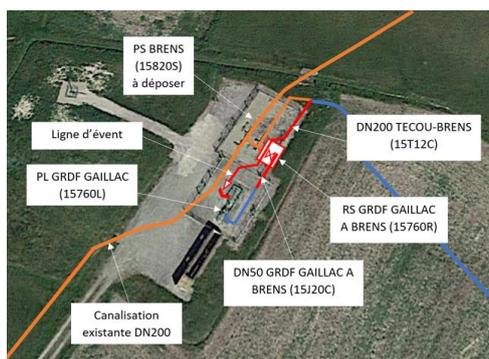
4.6.10. RS GRDF GAILLAC A BRENS (15760R)

Le robinet de sécurité GRDF Gaillac, code ouvrage 15760R, est situé dans l'enceinte du PS Brens 15820S existant sur la parcelle ZL218 appartenant à TEREGA, sur la commune de Brens. In fine, le PS Brens est mis en arrêt définitif d'exploitation et est déposé.

Le RS GRDF Gaillac est raccordé en amont à l'antenne Técou-Brens via un branchement en DN200 et en aval au poste de livraison GRDF Gaillac 15760L via un branchement en DN50.

Une ligne d'évent est également prévue pour assurer la fonction de décompression de l'antenne DN200 Técou-Brens.

Photo n°191 : Robinet de sécurité Gaillac (15760R)



4.6.11. PS MARSSAC (15835S)

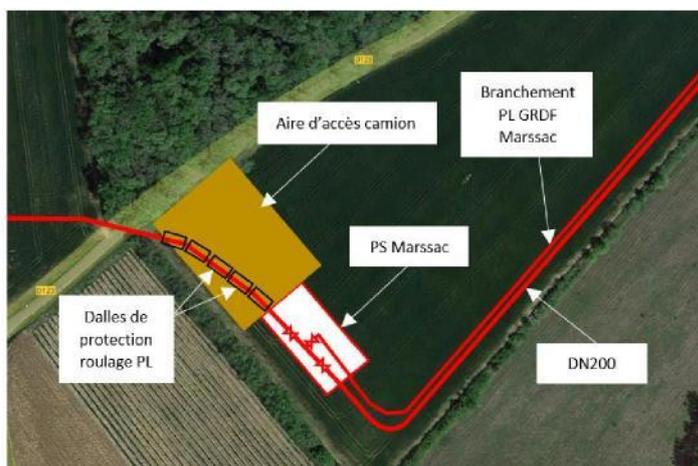
Le poste de sectionnement de Marssac a plusieurs fonctions :

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages
- Il permet également de raccorder à la canalisation le poste de livraison GRDF Marssac

C'est un poste aérien qui possède une prise camion ravitailleur et une aire de circulation.

Il est situé dans une enceinte grillagée, en bordure de la route départementale RD123 sur la commune de Marssac-sur-Tarn, sur la parcelle ZC37 appartenant à TEREKA, au PK59,4.

Photo n°192 : Poste de sectionnement Marssac (15835S)



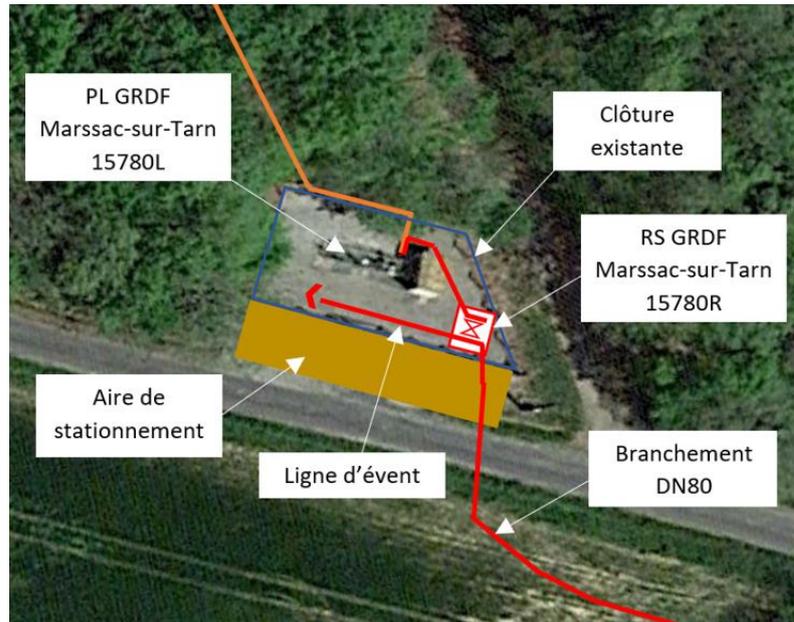
4.6.12. RS GRDF MARSSAC (15780R)

Le robinet de sécurité GRDF Marssac-sur-Tarn, code ouvrage 15780R, constitue l'arrivée du branchement long DN80 du poste de livraison GRDF Marssac 15780L, depuis le nouveau PS Marssac 15835S.

Le RS est situé en bordure du chemin de Lavergne sur la parcelle ZL63 appartenant à GRDF, sur la commune de Marssac-sur-Tarn. C'est un ouvrage aérien situé dans l'enceinte clôturée du PL GRDF Marssac.

La fonctionnalité de décompression est assurée par une ligne d'évent.

Photo n°193 : Robinet de sécurité Marssac (15780R)



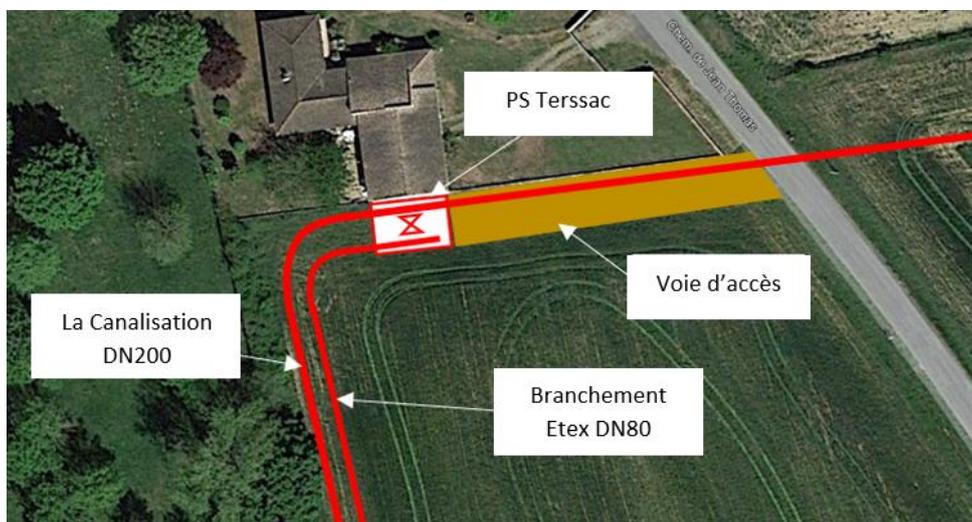
4.6.13. PS TERSSAC DEPART BRANCHEMENT ETEX FRANCE EXTERIORS (15842S)

Le PS Terssac départ branchement Etex, code ouvrage 15842S, est situé sur la commune de Terssac en bordure du chemin Jean Thomas sur la parcelle A14 appartenant à TEREGA.

Il constitue le départ du branchement vers le poste de livraison de la société Etex, au PK64,2 de la canalisation.

C'est un ouvrage aérien, entouré d'une enceinte grillagée avec un voie d'accès depuis le chemin Jean Thomas.

Photo n°194 : Poste de sectionnement Terssac (15842S)

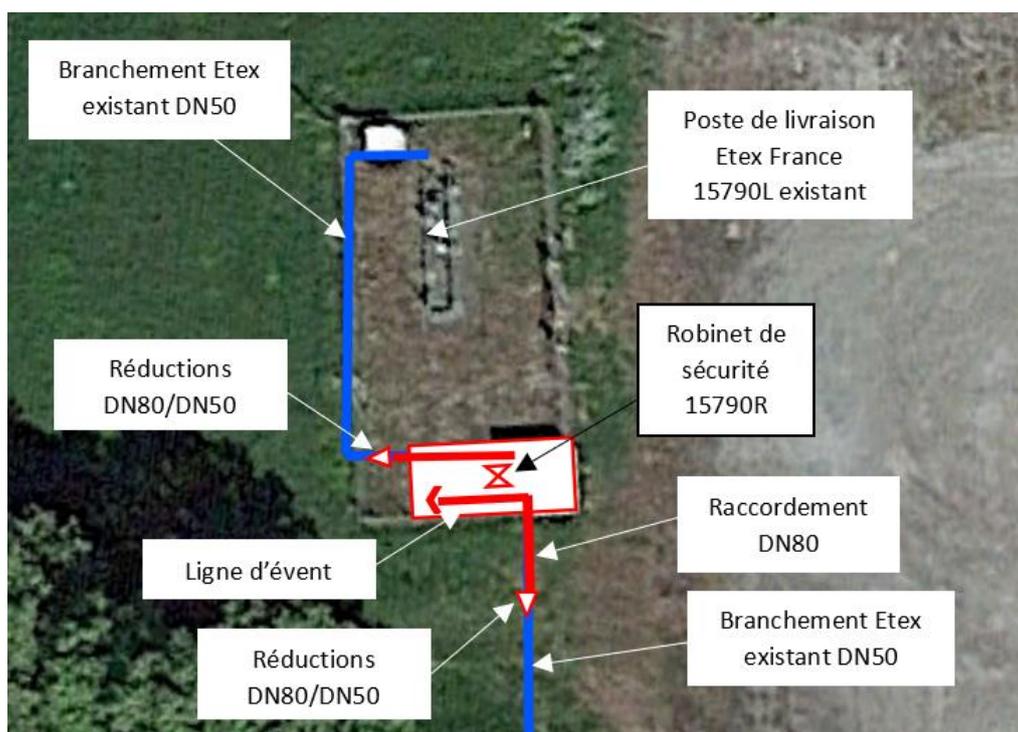


4.6.14. RS ETEX FRANCE EXTERIORS (15790R)

Le RS Etex France Exteriors, code ouvrage 15790R, constitue l'arrivée du branchement long du PL Etex France Exteriors, code ouvrage 15790L. C'est un ouvrage aérien situé dans l'enceinte clôturée du PL existant.

Une ligne d'évent assure la fonctionnalité de décompression du branchement long.

Photo n°195 : Robinet de sécurité Etex (15790R)



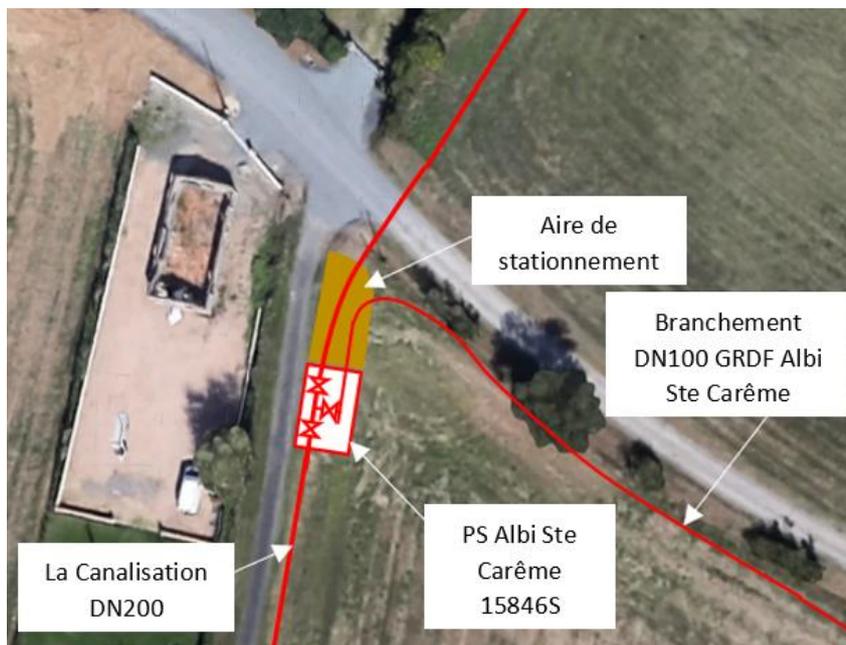
4.6.15. PS ALBI STE CARÊME (15846S)

Le poste de sectionnement de Albi Sainte Carême 15846S assure 2 fonctions

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages
- Il permet également de raccorder à la canalisation le poste de livraison GRDF Albi Sainte Carême 15795L, au PK66,7.

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe en bordure du chemin Font Dorée, sur la parcelle CY32 appartenant à TEREKA, sur la commune d'Albi (au PK66,7).

Photo n°196 : Poste de sectionnement Albi Sainte Carême (15846S)



4.6.16. RS GRDF ALBI STE CAREME (1579R)

Le RS GRDF Albi Ste Carême, code ouvrage 15795R, constitue l'arrivée du branchement long DN100 du PL GRDF Albi Sainte Carême 15795L existant, depuis le nouveau PS 15846S situé sur la canalisation au PK66,7. Il est situé en bordure du chemin de Sainte Carême sur la parcelle D1105 appartenant à GRDF, sur la commune d'Albi.

Le robinet de sécurité est un ouvrage aérien situé dans la même enceinte clôturée que le poste de livraison GRDF Albi Sainte Carême.

Une ligne d'évent assure la fonctionnalité de décompression du branchement long DN100.

Photo n°197 : Robinet de sécurité Albi Sainte Carême (15795R)



4.6.17. PS ALBI (15900S) ET RS GRDF ALBI (15802R) ET PL GRDF ALBI (15802L)

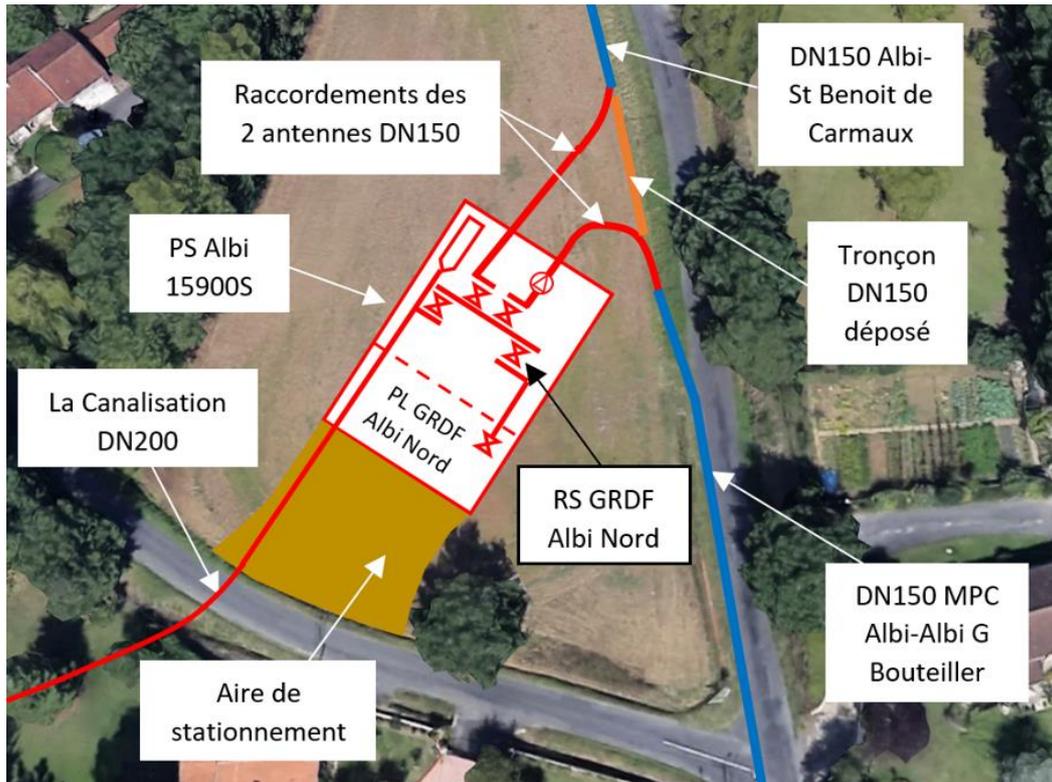
Le PS Albi, code ouvrage 15900S, est le dernier poste de sectionnement du projet REVA et constitue le point d'arrivée de la canalisation au PK 76,23.

Il a plusieurs fonctions :

- Il joue le rôle de sectionnement de ligne en assurant les fonctionnalités usuelles d'isolement de tronçons, de by-pass et de décompression avec mise à l'évent des ouvrages.
- Il accueille une gare racleur permettant l'inspection et la mise en gaz du tronçon DN200 Técou-Albi par l'envoi de pistons.
- Il permet également de raccorder à la canalisation deux antennes :
 - Une première antenne DN150 Albi-St Benoit de Carmaux, code ouvrage 15R02C.
 - Une seconde antenne DN150 Albi-Albi G bouteiller, code ouvrage 15K12C. Cette antenne étant exploitée en 16 bar (réseau MPC) et étant non interruptible, le PS Albi est équipé d'une pré-détente technique double-lignes.
- Il permet enfin de recevoir et d'alimenter un nouveau poste de livraison GRDF intitulé « PL GRDF Albi Nord », code ouvrage 15802L, et son robinet de sécurité aérien intitulé « RS GRDF Albi Nord », code ouvrage 15802R.

Il s'agit d'un poste aérien, entouré d'une enceinte grillagée. Il se situe sur la parcelle DW146 appartenant à TERECA en bordure des chemins de Drignac et de Saint Quentin de la commune d'Albi.

Photo n°198 : Poste de sectionnement Albi (15900S)



4.7. PLANNING PREVISIONNEL

Le planning prévisionnel est le suivant :

- Premier trimestre 2023 : dépôt des dossiers administratifs
- Dernier trimestre 2024 : défrichage/déboisement
- Travaux de pose : premier trimestre 2025-premier trimestre 2026
- Début de mise en service des nouveaux ouvrages : mi-2026
- Mise à l'arrêt des anciens ouvrages : premier semestre 2027

4.8. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

4.8.1. DEROULEMENT DES PHASES DE TRAVAUX SUCCESSIVES

D'une manière générale, la réalisation de travaux projetés suit les étapes suivantes :

- 1) **Sélection d'une entreprise de pose et réalisation des études de détail,**
- 2) **Ouverture et aménagement de la piste de chantier :**
 - Piquetage et balisage,
 - Etat des lieux avant travaux,
 - Ouverture et aménagement de la piste,
 - Franchissement des voiries,
 - Rupture de cirque,
- 3) **Mise en place de la canalisation**
 - Transport et bardage des tubes,
 - Cintrage des tubes,
 - Soudage des tubes bout à bout,
 - Mise en fouille de la canalisation (ouverture de la tranchée, rabattement localisé des nappes, remblaiement ...),
- 4) **Traversée des points spéciaux (Infrastructures routières, cours d'eau, raccordements des points spéciaux),**
- 5) **Équipements de la canalisation :**
 - Postes de sectionnement,
 - Protection cathodique,
- 6) **Épreuves hydrauliques et autres contrôles :**
 - Epreuves hydrauliques,
 - Autres contrôles,
- 7) **Mise à l'arrêt de la canalisation existante :**
 - Vidange et nettoyage,
 - Dépose des TSOA
 - Obturation dans certaines parties mises à l'arrêt définitif d'exploitation,

8) Remise en état des terrains :

- Général,
- Terrains cultivés,
- Zones boisées,
- Berges de cours d'eau,
- Zones humides,
- Fortes pentes,

9) Mise en place des bornes et balises de repérage.

4.8.2. POSE EN SECTION COURANTE

4.8.2.1. OUVERTURE ET AMENAGEMENT DE LA PISTE

A. OUVERTURE DE LA PISTE EN TRACE COURANT

La pose de la nouvelle canalisation sera réalisée selon la réglementation en vigueur et les spécifications générales TEREGA pour la construction des canalisations en tracé courant.

L'emprise de construction (largeur de la piste de travail) sera, dans le cas présent, comprise entre 12m (pour les branchements en DN50, DN80 et DN100) et 14m (pour les sections en DN200, soit la majorité du tracé). Certains tronçons sont réduits ponctuellement à 10m sur des traversées particulières, comme les haies.

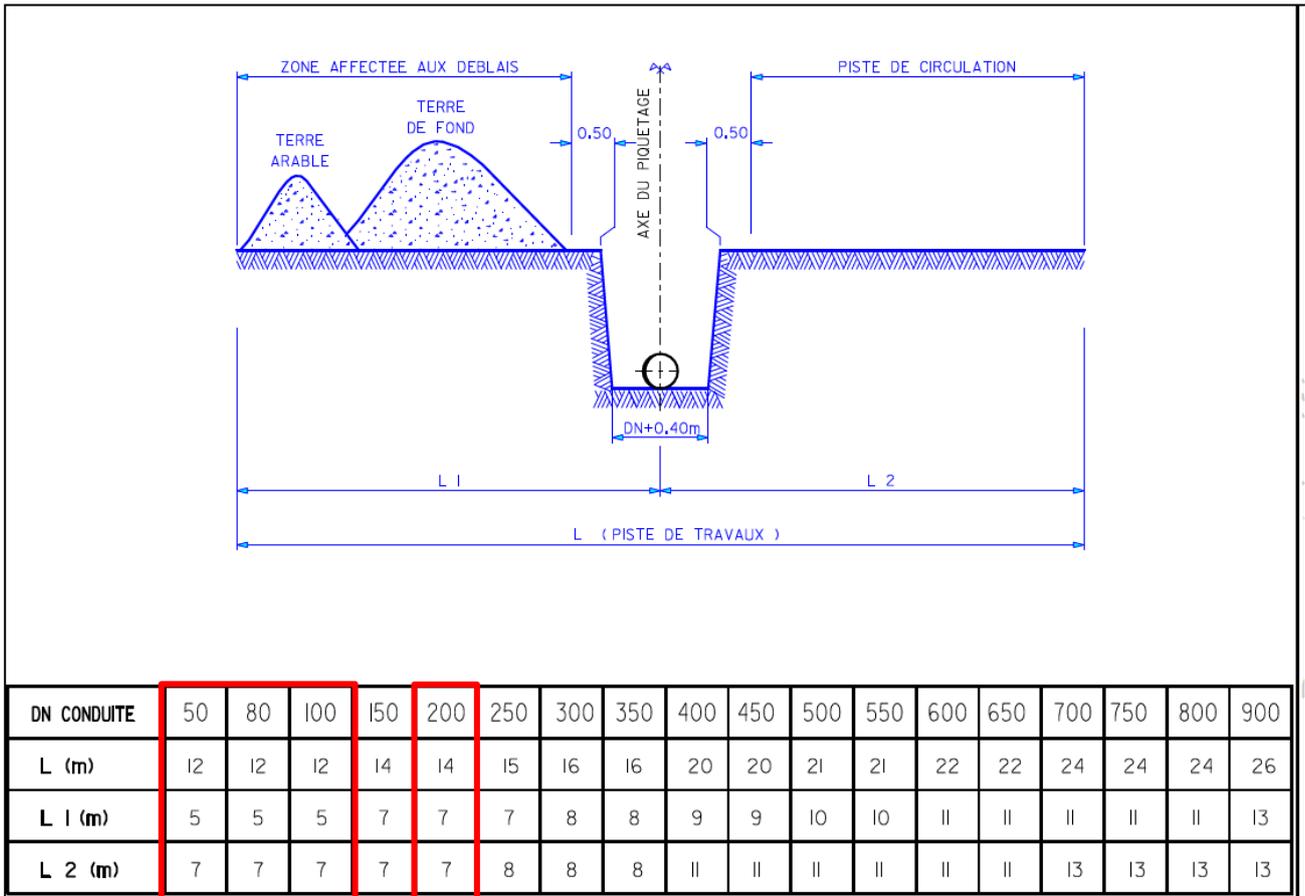


Figure 47. Spécification générale TEREGA - Emprise pour construction d'une canalisation en tracé courant (source : TEREGA)

Cette emprise de construction comprend :

- Une piste de circulation pour les engins,
- Une zone de construction de la canalisation et de terrassement (lieu d'enfouissement),
- Une zone de stockage des terres.

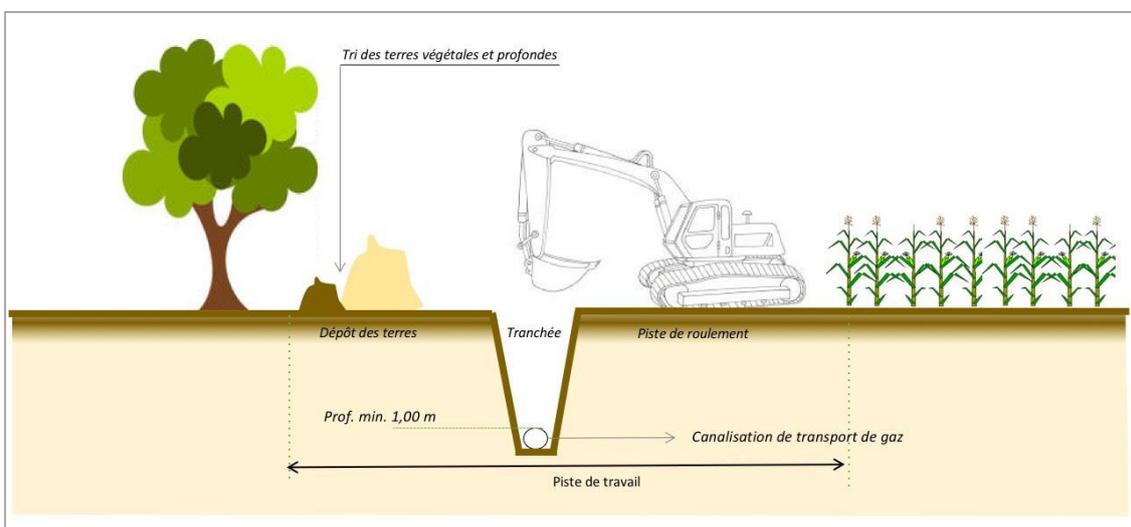


Figure 48 Organisation schématique de la piste de chantier à titre indicatif

Pour des raisons écologiques, techniques et domaniales, des réductions ou des surlargeurs de piste peuvent être prévues de façons ponctuelles et limitées.

En section courante, la profondeur minimale d'enfouissement de la canalisation (génératrice supérieure de la conduite) est fixée à minima :

- **À 1,20 m en tracé courant,**
- **À 1,50 m en dessous des points singuliers tels que les voiries et à 2 m pour les cours d'eau traversés en souille.**

Pour simplifier l'évaluation des incidences, nous considérerons, dans le cadre de ce dossier, une profondeur sécuritaire de tranchée de 1,50 m, et une largeur de 0,6 m sur l'ensemble de la tranchée en tracé courant.

Les terres de fond et les terres végétales sont stockées en andains distincts le long de la tranchée. Elles seront replacées dans l'ordre lors du remblai, afin de préserver les structures du sol et favoriser la reprise de la végétation.

B. LE FRANCHISSEMENT DES VOIRIES & RUPTURE DE CIRQUE

La traversée des voiries par les véhicules lourds est encadrée par le personnel du chantier et organisée de façon à ne générer qu'une gêne temporaire de la circulation suivant les prescriptions des gestionnaires de voirie. Elle se fait sur des aménagements amovibles et les voies sont immédiatement nettoyées après passage des engins.

Certains obstacles (cours d'eau, voies ferrées, grandes infrastructures...) s'avèrent infranchissables par la piste et les engins de chantier. Ces cas particuliers, entraînent une rupture de la continuité de la piste que l'on nomme « rupture de cirque » ou « rupture de piste ». Les engins de chantier, transportés sur des portes-chars et le personnel contournent ces obstacles en empruntant le réseau routier local.

Les ruptures de piste prévues, dans le cadre de ce projet, concernent les traversées en FHD (Forages Horizontaux Dirigés) et certains Forages Droits (FD), soit environ 31 ruptures de piste à ce jour. Cela concerne principalement l'autoroute A68, le Tarn, l'Agout, la voie ferrée et certaines routes départementales.

4.8.2.2. MISE EN PLACE DE LA CANALISATION

A. TRANSPORT, BARDAGE, CINTRAGE ET SOUDURE DES TUBES

Les tubes sont en acier.

L'entreprise de pose assure la prise en charge des tubes sur l'aire de stockage et les achemine par la route jusqu'à la piste de travail.

Pour que la canalisation, constituée de tubes acier rigides, puisse suivre le profil en long du terrain naturel ainsi que les changements de direction du tracé avec une profondeur d'enfouissement réglementaire, un grand nombre de tubes sont cintrés à froid à l'aide d'une cintreuse sur la piste de travail.

Les tubes préalablement bardés et cintrés sont ensuite positionnés en bordure de l'axe de la future tranchée sur un calage stabilisé afin d'être soudés bout à bout. Après soudure, un triple contrôle de la qualité de toutes les soudures est effectué : notamment par épreuve hydraulique.

B. MISE EN FOUILLE DE LA CANALISATION (OUVERTURE ET REMBLAIEMENT DE LA TRANCHEE)

Afin de préserver les terres végétales, l'ouverture de la tranchée est effectuée en 2 temps :

- Décapage de la terre arable avec stockage en cordon au bord extérieur de la piste, et séparé du reste des déblais,
- Ouverture de la fouille avec stockage des terres de fond en bord intérieur de la piste.

Les tronçons de canalisation soudés et revêtus sont mis en fouille par flexion élastique au moyen de plusieurs side-boom (bull à flèche latérale) ou plusieurs pelles mécaniques.



Figure 49 Construction de la canalisation (sur cales) et ouverture de la tranchée avec tri des terres végétales et profondes

Après la mise en fouille des divers tronçons de la canalisation, le remblaiement des tranchées est réalisé. A cet effet, les matériaux extraits et stockés sur la piste sont remis soigneusement en plusieurs étapes dans la tranchée :

- Un petit remblai ou couche d'enrobage de la canalisation, constitué de matériaux meubles de faible granulométrie, cale et couvre la conduite jusqu'à 0,40 mètre environ au-dessus de la génératrice supérieure,
- Un grillage avertisseur normalisé de couleur jaune est placé sur ce premier remblai,
- Un remblai des terres de fond de fouille comble la tranchée,
- La terre végétale est remise en place pour redonner au terrain sa structure initiale.

C. RABATTEMENT LOCALISE DE LA NAPPE

La pose à sec de la canalisation permet de mieux garantir l'intégrité et la qualité de l'ouvrage et un contexte sécuritaire amélioré pour le travail des hommes.

Dans les secteurs où la nappe est affleurante, les terrains concernés par les travaux sont assainis par **rabattement temporaire et localisé de la nappe**. Différentes techniques sont alors disponibles : mise en place de drains ou d'aiguilles ou pompage directement dans la fouille. Le pompage dure le temps de l'enfouissement de la canalisation.

Aucun rejet de ces eaux de fond de fouille n'est effectué dans les cours d'eau. Ces eaux sont généralement épanchées sur les secteurs environnants avec l'accord des propriétaires concernés. Les principaux secteurs concernés par ce besoin de rabattement ont été identifiés dans l'analyse des incidences. Une évaluation quantitative des besoins de pompage a également été réalisée (cf. chapitre 8.2.5).

D. POINTS SPECIAUX

Les points spéciaux concernent l'ensemble des points que la ligne ne peut franchir de manière traditionnelle :

- **Infrastructures routières ou ferroviaires** : les plus importantes sont généralement franchies en sous-œuvre (forage droit ou FHD). Le franchissement des voies secondaires (voies

communales, chemins de terre) est quant à lui effectué en tranchée généralement en quelques heures : ouverture par demi-chaussée, mise en place de buses béton et rebouchage. La canalisation est ensuite glissée dans ces buses en béton.

- **Cours d'eau** : les différentes modalités de traversées de cours d'eau sont décrites dans les chapitres suivants.

La souille est la technique la plus communément employée. Elle consiste à creuser une tranchée dans le lit mineur du cours d'eau préalablement isolé de tout écoulement dynamique.

Le choix d'une traversée en sous-œuvre (forage) est guidé principalement en raison d'enjeux écologiques forts, de caractéristiques hydrologiques (ligne d'eau, débits) et morphologiques (largeur et profondeur du lit mineur) difficiles voire impossibles à gérer via une souille classique.

Pour la pose de la canalisation sous le lit mineur des cours d'eau, **deux grandes techniques de traversée** peuvent être mises en œuvre :

- La traversée à ciel ouvert, dite communément « en souille ».
- La traversée en sous-œuvre : forage droit, forage horizontal dirigé, micro-tunnelier.

4.8.2.3. TRAVERSEES ET FRANCHISSEMENTS PROVISOIRES DES COURS D'EAU PAR LA PISTE DE TRAVAIL

A. DESCRIPTION DES TECHNIQUES

Pour permettre la circulation du personnel et des engins d'une berge à l'autre, des franchissements temporaires sont mis en place au droit des cours d'eau. Ils resteront en place pendant toute la durée du chantier. Deux techniques sont généralement utilisées, et permettent de maintenir les écoulements :

- L'utilisation de gaines ou passages busés,
- La mise en place de ponts.

Pour les cours d'eau très importants, des ruptures de piste sont généralement mises en œuvre.

Le choix de la technique (pont ou gaines) est défini au cas par cas en fonction des caractéristiques morphologiques, hydrauliques et écologiques du cours d'eau, notamment afin que :

- Les conditions de sécurité du chantier pour les ouvriers et les engins soient respectées,
- Le mode de franchissement reste en place sur toute la durée du chantier,
- L'écoulement de l'eau même en période de crue courante soit assuré,
- Les espèces piscicoles recensées dans les cours d'eau circulent librement vers leurs aires d'alimentation, de repos et de reproduction notamment sur les cours d'eau à enjeux piscicoles,
- Les impacts sur les écosystèmes aquatiques et riverains soient limités,
- Il soit compatible avec le poids des engins et les infrastructures environnantes,
- Les souches et le tapis végétal des berges soient préservés au maximum, afin de prévenir d'éventuelles érosions, et freiner le départ de fines.

La technique du pont et les ruptures de cirque sont généralement priorisées pour des cours d'eau à forts enjeux environnementaux (espèces protégées, ripisylve à forte valeur environnementale, ...), des berges raides et/ou érodées ou encore des cours d'eau larges et/ou à forte hydraulité.

❖ Gaines ou passages busés

Cette technique consiste à mettre en place dans le cours d'eau et au droit de la piste de travail, une ou plusieurs gaines (métalliques ou PEHD), souvent recouvertes d'un platelage de rondins de bois ou de plat-bord. Cette opération est réalisée sans mise à sec du cours d'eau. Le diamètre des gaines et leur nombre sont adaptés à la morphologie du cours d'eau et à son débit. Ces dispositifs sont mis en place de manière à éviter la formation d'obstacles infranchissables à la faune piscicole.

Les ouvrages sont dimensionnés, a minima, pour une crue annuelle. En cas de crue supérieure, les ouvrages sont submersibles et conçus de manière qu'aucun élément ne soit emporté par le courant en crue. Les matériaux utilisés (buses, gaines, rondins) sont insensibles à l'eau pour éviter toute pollution des eaux ou émissions de matières en suspension. Cette solution oblige à intervenir dans le lit mineur du cours d'eau, elle n'est adaptée que pour les petits cours d'eau ne présentant que de faibles enjeux biologiques.



Figure 50 Gaines métalliques recouvertes d'un platelage en rondins de bois (photo : TEREGA)

❖ Ponts

Plusieurs types de ponts peuvent être utilisés. Le matériel utilisé dépend principalement des caractéristiques morphologiques du cours d'eau (hauteur de berge, stabilité des berges, largeur du lit, etc.) et du poids des engins qui sont amenés à y circuler. Les ponts sont généralement recouverts de géotextile épais pour éviter le départ de terres dans le cours d'eau. Les ponts sont également équipés de garde-corps pour la sécurité du personnel. Il peut être nécessaire de conforter le haut de berge afin d'assurer la stabilité du dispositif.



Figure 51 Exemples de ponts (photo : TEREGA)

A gauche : pont du génie civil/pont Bailey (Source : Chantier Artère de l'Adour), à droite : pont composé d'un assemblage de plusieurs structures métalliques (Source : chantier Artère du Béarn)

Cette technique est adaptée pour les cours d'eau permanents, présentant un certain intérêt biologique. Ci-dessus, et à titre d'exemples, deux types de ponts qui ont été mis en place sur les récents grands chantiers TEREGA.

B. TYPES DE TECHNIQUES CHOISIS PAR COURS D'EAU

Le choix de la technique (pont ou gaines) est défini au cas par cas en fonction des caractéristiques morphologiques, hydrauliques et écologiques du cours d'eau.

Le tableau ci-dessous synthétise les modes de traversées choisis par la piste de travail pour chaque cours d'eau situés le long du tracé. Les numéros des cours d'eau correspondent aux fiches cours d'eau présentées en annexe du dossier.

Tableau 8. Modes de traversée des cours d'eau par la piste de travail

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Commune	Mode de traversée de la piste
1	Ruisseau du Capitaine	Villariès	Gaine
2	Ruisseau du Déjean	Bazus	Gaine
3.1	Ruisseau de Moundou	Paulhac	Gaine
4	Ruisseau de Magnabel	Paulhac	Gaine
5	Ruisseau de Palmola	Gémil	Gaine
6	Ruisseau de Marignol	Roquesérière	Pont
10	Ruisseau des Vergnettes	Buzet-sur-Tarn	Gaine
12	Ruisseau de la Mouline d'Azas	St-Sulpice-la-Pointe	Rupture de piste
13	Ruisseau de Toupiac	St-Sulpice-la-Pointe	Utilisation d'un chemin existant
14	Ruisseau de Rivayrole	St-Sulpice-la-Pointe	Gaine
14.1	Ruisseau de la Planquette	St-Sulpice-la-Pointe	Rupture de piste
14.2	Ruisseau de la Planquette	St-Sulpice-la-Pointe	Gaine
18.1	Ruisseau des Barthes	St-Sulpice-la-Pointe	Gaine
22.1	Ruisseau d'Engaches	St-Sulpice-la-Pointe	Gaine
24	Ruisseau de Sézy 1	St-Sulpice-la-Pointe	Rupture de piste
25.1	Ruisseau de Sézy 2	St-Sulpice-la-Pointe	Gaine

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Commune	Mode de traversée de la piste
26	L'Agout	St-Sulpice-la-Pointe/Coufouleux	Rupture de piste
28	ZY 23	Giroussens	Gaine
29	ZB 6	Giroussens	Gaine
30	YA 37	Giroussens	Gaine
31	Ruisseau de Naugrande	Giroussens	Gaine
32	Ruisseau des Isards	Giroussens/Coufouleux	Gaine
33.1	Riou tort	Coufouleux	Gaine
34	Rieu Vergnet	Coufouleux/Loupiac	Gaine
36	ZD 25	Loupiac	Gaine
37	Ruisseau de Parisot	Loupiac/Parisot	Rupture de piste
38.1	Ruisseau de Crabo	Parisot	Gaine
39	Ruisseau de La Mouline	Parisot-Montans	Pont
40.1	ZW 7	Montans	Gaine
42.1	Ruisseau de Brames-Aygues	Montans	Gaine
43.1	Ruisseau de Badaillac	Montans	Gaine
44.1	Ruisseau de Jauret	Montans	Gaine
45	ZK 66	Montans	Gaine
46.1	Ruisseau de Marlac	Montans	Rupture de piste
47	Ruisseau de Lasbordes	Montans	Gaine
48	Ruisseau de Pisse-Saume	Técou	Gaine
49	Ruisseau de Banis	Técou	Gaine
51	Ruisseau de Merdialou	Brens	Gaine
52.1	Le Candou	Brens	Gaine

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Commune	Mode de traversée de la piste
54	Riou Frech	Lagrange	Rupture de piste
55	La Saudronne	Florentin	Gaine
59	ZB 35	Montans	Gaine
64.1	Lavergne	Mars-sur-Tarn/Albi	Gaine
65	CR 41	Albi	Gaine
67	CR 83	Albi	Gaine
68	Rieumas	Rouffiac/Carlus	Gaine
69	Ruisseau de Carrofoul	Carlus/Le Sequestre	Gaine
70	AM26	Terssac	Rupture de piste
71	CT 10	Albi	Gaine
72.1	CT 27	Albi	Gaine
73	Le Tarn	Albi	Rupture de piste
75	Ruisseau de la Mouline	Albi	Gaine

Nota bene : le ruisseau de Saint-Sernin (fiche n°74), traversé dans une version antérieure, n'est plus traversé dans la version finale du projet

4.8.2.4. TRAVERSEES DE COURS D'EAU EN SOUILLE : POSE DE LA CANALISATION

A. DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE

La souille est la technique la plus communément employée pour le franchissement des cours d'eau. Le temps d'intervention est relativement limité (24 à 48 h) et dépend des caractéristiques du cours d'eau (largeur, débit, état des berges, sensibilité) et des difficultés rencontrées.

La souille consiste à creuser une tranchée dans le lit mineur du cours d'eau, préalablement isolé de tout écoulement hydraulique, à l'aide d'une ou plusieurs pelles mécaniques. Les matériaux extraits sont déposés en retrait des berges, afin de limiter les transferts de matières en suspension vers le cours d'eau.

Le tronçon de canalisation préalablement préparé est ensuite posé en fond de fouille à l'aide de side-booms ou d'une ou plusieurs pelles mécaniques. La distance minimum entre la génératrice supérieure de la canalisation et le fond du cours d'eau est de 2 m.

Après vérification du calage et de la profondeur de la baïonnette (qui est fondrière, elle ne peut remonter à la surface), la tranchée est remblayée et le lit du cours d'eau est remis en état. La remise en état des berges des cours d'eau consiste à assurer la stabilité des berges et à reconfigurer le cours

d'eau dans son état d'origine. Cette opération fait l'objet d'une étude spécifique. La technique végétale est privilégiée.

B. PHASAGE DES TRAVAUX

Les principales étapes de réalisation d'une souille sont décrites ci-dessous.

1. Mise en place des batardeaux
2. Mise en œuvre du système de pompage permettant le transfert du débit en aval de la zone de travaux et le maintien de la continuité hydraulique,
3. Réalisation des pêches électriques de sauvegarde de la faune piscicole au droit des travaux,
4. Isolement de la zone de travaux par mise en place de batardeaux amont et aval, et assèchement de la zone travaux, les eaux de fouille sont restituées au milieu naturel après traitement par filtration,
5. Ouverture de la tranchée avec tri du substrat le cas échéant (selon la granulométrie),
6. Mise en fouille du tronçon de canalisation préalablement préparé, communément nommé « baïonnette » et vérification du calage et de la profondeur,
7. Remblaiement de la fouille avec le cas échéant mise en place de bouchons argileux autour de la canalisation et de part et d'autre du cours d'eau, et remise en place du substrat,
8. Remodelage provisoire du fond du lit et des berges,
9. Retrait des batardeaux et du dispositif de pompage et remise en eau du cours d'eau,
10. Remise en état définitive des berges.

Le schéma présenté en Figure 52 illustre la réalisation d'une souille.

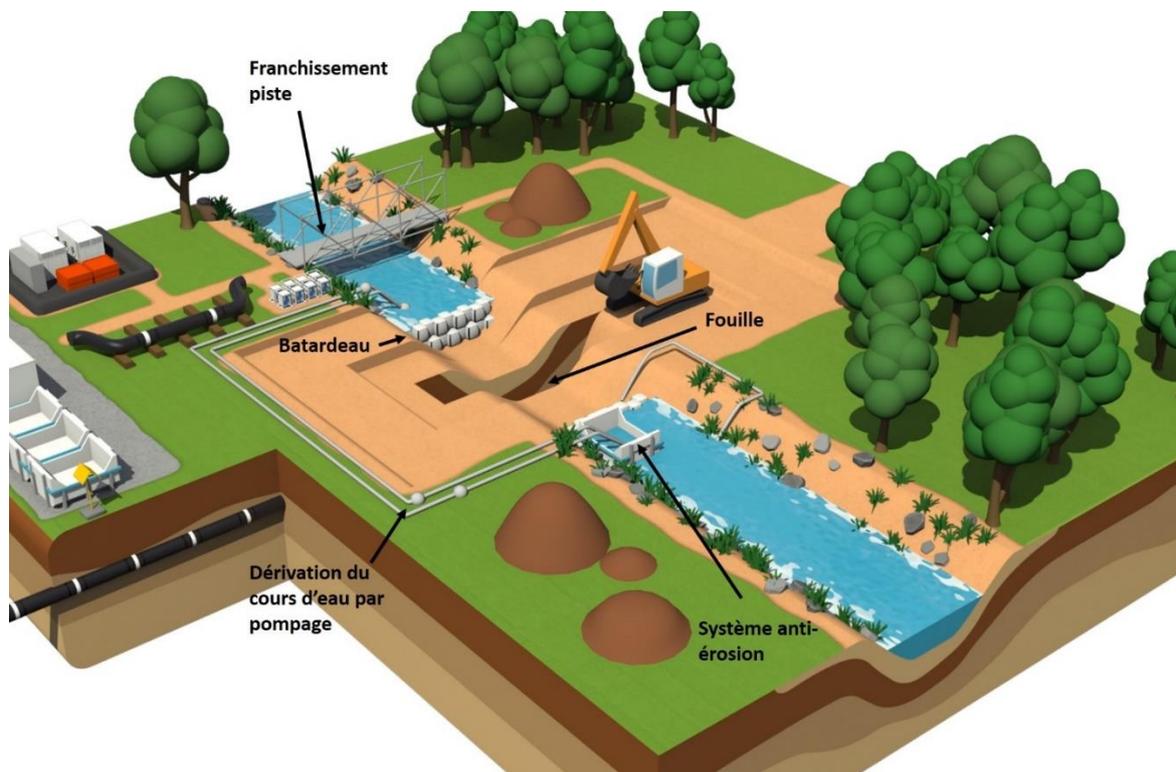


Figure 52. Schéma d'une traversée de cours d'eau en souille (Source : TEREGA)

Dans le cas particulier des petits cours d'eau à sec lors de l'intervention ou présentant un faible écoulement d'eau, la pêche électrique et la mise en place des batardeaux amont et aval ne sont pas nécessaires.

Toutefois, un dispositif de filtration est mis en place en aval de la zone de travail dans le cours d'eau (bottes de pailles par exemple) afin de retenir les matières en suspension générées lors des travaux.

C. COURS D'EAU TRAVERSES EN SOUILLE

Le projet prévoit le franchissement de **39 cours d'eau en souille** sur un total de 52 cours d'eau (6 cours d'eau sont traversés en forage droit FD, 7 en forage horizontal dirigé FHD).

Les cours d'eau concernés par une souille figurent dans le tableau ci-après. Les numéros des cours d'eau correspondent aux fiches cours d'eau présentées en annexe du dossier.

Tableau 9. Liste des cours d'eau traversés en souille

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Commune	Largeur estimée de la souille (m)
1	Ruisseau du Capitaine	Villariès	10
2	Ruisseau de Déjean	Bazus	7
3.1	Ruisseau de Moundou	Paulhac	6
4	Ruisseau de Magnabel	Paulhac	6
5	Ruisseau de Palmola	Gémil	7,5
6	Ruisseau de Marignol	Roquesérière	10,5
10	Ruisseau des Vergnettes	Buzet-sur-Tarn	7,5
14	Ruisseau de Rivayrole	St-Sulpice-la-Pointe	7
14.2	Ruisseau de la Planquette (branchement)	St-Sulpice-la-Pointe	6
18.1	Ruisseau des Barthes	St-Sulpice-la-Pointe	7,5
22.1	Ruisseau d'Engaches	St-Sulpice-la-Pointe	9,5
25.1	Ruisseau de Sézy 2	St-Sulpice-la-Pointe	8
28	ZY 23	Giroussens	7
29	ZB 6	Giroussens	12
30	YA 37	Giroussens	7
31	Ruisseau de Naugrande	Giroussens	8
32	Ruisseau des Isards	Giroussens/Coufouleux	8

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Commune	Largeur estimée de la souille (m)
34	Rieu Vergnet	Coufouleux/Loupiac	9,5
36	ZD 25	Loupiac	7
38.1	Ruisseau de Crabo	Parisot	11,5
39	Ruisseau de La Mouline	Parisot-Montans	10,5
40.1	ZW 7	Montans	7
42.1	Ruisseau de Brames-Aygues	Montans	9
44.1	Ruisseau de Jauret	Montans	9
45	ZK 66	Montans	8
47	Ruisseau de Lasbordes	Montans	5,5
48	Ruisseau de Pisse-Saume	Técou	8
49	Ruisseau de Banis	Técou	6
52.1	Le Candou	Brens	12
55	La Saudronne	Florentin	11,5
59	ZB 35	Montans	6,5
64.1	Lavergne	Marsnac-sur-Tarn/Albi	8,5
65	CR 41	Albi	6
67	CR 83	Albi	5,5
68	Rieumas	Rouffiac/Carlus	8,5
69	Ruisseau de Carrofoul	Carlus/Le Sequestre	8
71	CT 10	Albi	7
72.1	CT 27	Albi	7
75	La Mouline	Albi	8
Total			314 m

4.8.2.5. TRAVERSEES EN SOUS-ŒUVRE

Les traversées en sous-œuvre consistent à faire passer la canalisation, sous le lit d'un cours d'eau, ou sous une infrastructure spécifique (route, voie-ferrée, etc.), dont la continuité ne peut pas être interrompue. Deux grandes familles de techniques de pose en sous-œuvre sont principalement utilisées en fonction des conditions environnementales, des caractéristiques du cours d'eau, de la nature des sols et de la topographie :

- Le fonçage / forage droit FD / microtunnelier,
- Le forage horizontal dirigé.

A. FORAGES DROITS

Description de la technique

Les principales étapes de réalisation sont les suivantes :

1. Rabattement de la nappe alluviale si nécessaire,
2. Réalisation des puits (niches) d'entrée et de sortie à l'aide de palplanches jusqu'à la profondeur nécessaire,
3. Mise en place d'une gaine (acier ou béton) soit par forage,
4. Enfilage de la canalisation dans la gaine,
5. Remise en état de la zone travaux avec retrait des palplanches et remblai des niches.

La durée de travaux est de plusieurs semaines à plusieurs mois selon la configuration des lieux.

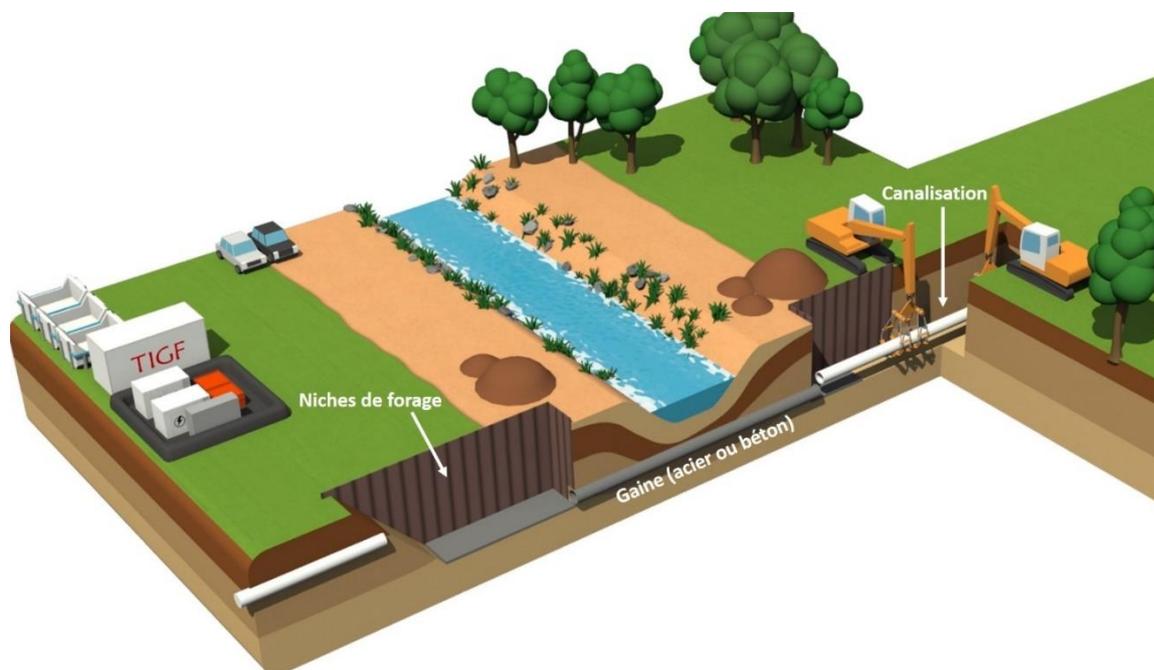


Figure 53. Schéma de principe de mise en place d'un franchissement par forage ou micro-tunnelier

Au total, sur le projet, 6 cours d'eau seront traversés en forage droit, parfois en même temps qu'une infrastructure terrestre située à proximité (route, voie ferrée).

Forages droits dans le cadre du projet

Le projet prévoit les forages droits suivants sur un linéaire de 1339 m cumulés. Le tableau ci-dessous synthétise les routes, chemins, voies SNCF et cours d'eau traversés en forages droits. Il est prévu à ce stade un forage droit pour toutes les routes départementales (sauf celles en FHD), avec échange au cas par cas avec le gestionnaire.

Tableau 10. Liste des forages droits-canalisation principale

pk début	Commune	Infrastructures traversées	Longueur estimée (m)
0,577	Villaries	R.D. n°15 dite Route de Toulouse	20
3,187	Montjoire	R.D. n°61 dite Route de Bazus	24
3,99	Bazus	R.D. n°30 dite Route des Crêtes	17
6,034	Paulhac	R.D. n°32C dite Route de Font Petite	8
7,888	Gémil	R.D. n°32 dite Route de Montastruc	11
9,206	Buzet-sur-Tarn	R.D. n°1 de Roqueserièrre à Paulhac	22
12,165	Buzet-sur-Tarn	Voie Ferrée + chemin privé (ZY 42 et ZY 33)	37
12,672	Buzet-sur-Tarn	R.D. n°22 dite Route de Roqueserièrre	50
16,948	Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau de Toupiac + impasse rivalet	63
17,627	Saint-Sulpice-la-Pointe	V.C n°6 dite Route d'azas / GR46	55
20,017	Saint-Sulpice-la-Pointe	A68 dite Autoroute du Pastel	70
20,298	Saint-Sulpice-la-Pointe	R.D n°35	35
21,8	Saint-Sulpice-la-Pointe	R.D n°630 de Montauban à Lavaur	27
22,971	Saint-Sulpice-la-Pointe	Chemin de fer de Montauban à Bédarieux + Ruisseau de Sézy 1 (ZH 35)	38
23,844	Saint-Sulpice-la-Pointe	R.D n°38 dite Route de St-Sulpice (ou Rte de Saint-Lieux) - nommée par erreur RD n°28 sur cadastre	25
24,839	Coufouleux	R.D n°631 dite Route de St-Sulpice à Réalmont	35
28,156	Coufouleux	R.D. n°12 de Montclar	24
29,341	Coufouleux	Chemin La Barraqué + A68	65
29,699	Coufouleux	V.C n°15 de St-Waast à St-Martin-du-Taur (Rte de la Boundo) + Riou tort	25
30,998	Coufouleux	R.D. n°19 de Montgaillard à Peyrolle (Cadastré ZO 30)	25
31,27	Loupiac	Route de la Bondé	25

pk début	Commune	Infrastructures traversées	Longueur estimée (m)
33,381	Loupiac	R.D. n°13 dite Route de Parisot	20
36,625	Montans	R.D. n°14 dite Route de Parisot	20
37,813	Montans	R.D. n°14 dite Route de Gaulhet	24
39,702	Montans	Route de Garrigues + autoroute A68	80
40,496	Montans	Ruisseau Bugarel (ZO 22) (Écoulement permanent sur IGN-Cours d'eau "Ruisseau de badaillac") + RD87	35
42,174	Montans	R.D. n°15 dite Route de Briatexte	12
43,365	Montans	Ruisseau de Faumarque (Écoulement temporaire sur IGN-Cours d'eau "Ruisseau de Marlac")	23
45,846	Técou	R.D. n°964	24
49,382	Brens	R.D. n°4 dite Route de Cadalen	18
50,746	Brens	Ruisseau de Merdialou (ZI 20) (Écoulement temporaire sur IGN-Cours d'eau sur DDT) + VC2 Técoü à Rivières	25
55,874	Florentin	Zone DP entre Autoroute/RD22/RD24	22
58,029	Florentin	R.D n°30 dite Route de Marssac	19
59,37	Marssac-sur-Tarn	R.D n°123 de Florentin à Albi	30
62,623	Le Séquestre	R.D n°27 dite Route de Terssac (Av. St-Exupéry)	18
64,041	Terssac	Chemin (de Jean Thomas) (DP / confirmé)	18
65,04	Albi	Chemin de la Besse (DP / confirmé)	36
65,712	Albi	R.D. n°13 dite Route de Terssac	22
66,536	Albi	Chemin de la Guitardié (DP / confirmé)	18
67,672	Castelnau-de-Levis	R.D. n°1 de Montclar à Albi	23
69,577	Castelnau-de-Levis	R.D. n°600 dite Route de Cordes	30
71,181	Albi	Chemin de St-Quentin	30
B-ETEX	Terssac	Voie Ferrée - Site ETERNIT (privée - AL 8)	70
B-Marssac	Marssac-sur-Tarn	R.D n°123 de Florentin à Albi	21

Tableau 11. Liste des forages droits-branchements

pK	Commune	Infrastructures traversées	Longueur estimée (m)
-	Marssac	R.D n°123 de Florentin à Albi	15 m

B. FORAGE HORIZONTAL DIRIGE (FHD)

Description de la technique

La technique du forage horizontal dirigé (FHD) est préconisée pour le franchissement de cours d'eau de grande largeur, ou présentant des sensibilités écologiques spécifiques à leurs abords ainsi que pour certaines infrastructures terrestres de grande envergure (autoroute, voie ferrée).

Il permet d'installer une canalisation profondément sous le lit d'une rivière (des profondeurs supérieures à 10 mètres sous le lit peuvent être atteintes si nécessaire) et de s'affranchir de tout risque ultérieur d'érosion.

D'un côté de l'obstacle (cours d'eau), une plateforme est préparée pour l'installation de la foreuse ainsi que des bacs ou bassins de fabrication de boue (bentonite). Cette boue, à base d'argile, est nécessaire à la tenue du trou foré, pour éviter qu'il ne se referme, en même temps qu'elle évacue les déblais et lubrifie l'outil.

De l'autre côté de l'obstacle, la canalisation qui est introduite dans le trou foré est assemblée, soudée et contrôlée. Cette canalisation est fabriquée en ligne, ce qui nécessite une aire de travail de longueur importante, au moins équivalente à la longueur forée. Cette aire de travail est dénommée « fausse-piste ».

Le forage dirigé se déroule en plusieurs phases :

1. Aménagement de l'aire de travail destinée à accueillir l'outil de forage et d'une aire de sortie sur l'autre rive ;
2. Forage d'un trou pilote de petit diamètre avec un foret directionnel, ce qui permet de le guider,
3. Trou pilote terminé, une à plusieurs phases d'alésage sont réalisées, si nécessaire, afin d'agrandir le trou, en phase avec le diamètre de la canalisation à installer,
4. Préparation de la canalisation à tirer en un seul tronçon sur la fausse-piste, sur la rive opposée à la machine de forage,
5. Une fois l'alésage terminé et le nettoyage du trou réalisé, la machine de forage accroche derrière un aléreur la canalisation assemblée et la tire dans le trou jusqu'à sa sortie sur l'autre rive,
6. A l'arrivée, des contrôles mécaniques sont effectués avant de procéder aux raccordements. La boue de forage résiduelle est pompée pour être évacuée vers des installations de traitement.

La durée de réalisation d'un forage horizontal dirigé est de 2 à 3 mois environ.

Le schéma de principe d'un forage dirigé est présenté sur la figure ci-après.

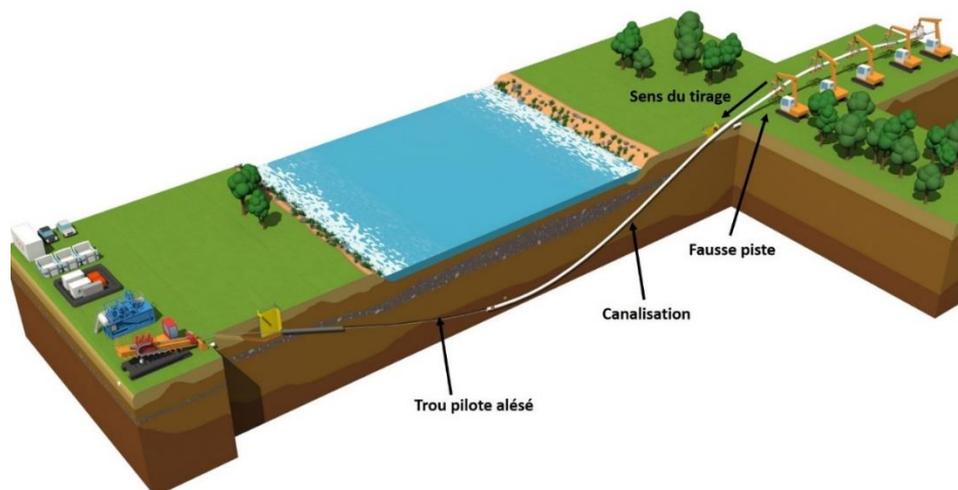


Figure 54. Schéma de principe d'un forage horizontal dirigé (source : TEREGA)

Forages horizontaux dirigés dans le cadre du projet

Le projet prévoit 10 forages horizontaux dirigés sur un linéaire de 2 970 m cumulés. Il y a une rupture de piste pour chacun des 10 forages dirigés.

Tableau 12. Liste des FHD

pk début	Commune	Infrastructures traversées	Longueur estimée (m)
10,319	Gémil	RD888 + A68	120
11,576	Roquesérière	A68	140
15,362	Buzet-sur-Tarn	Route d'Azas	130
16,182	Saint-Sulpice-la-Pointe	Bretelle A68 + Chemin Bois de l'Hôpital + ruisseau La Mouline	380
18,451	Saint-Sulpice-la-Pointe	Route de Garrigues (RD28) + ruisseau de la Planquette	300
24,258	Saint-Sulpice-la-Pointe	L'Agout	400
34,031	Parisot	Chemin du Clos des Tabars + ruisseau de Parisot	260
54,081	Lagrave	Route départementale (RD6) + chemin du Gravas + ruisseau Riou Frech	200
63,313	Terssac	ZAC + voie ferrée + N88 + AM26	640
67,076	Albi	Le Tarn	400

4.8.2.6. ÉPREUVES HYDRAULIQUES ET AUTRES CONTROLES

A l'issue de la construction, de la pose de la canalisation et du remblai, la canalisation subit des épreuves hydrauliques réglementaires de résistance et d'étanchéité. Ces épreuves permettent de vérifier que la canalisation est conforme aux prescriptions réglementaires et notamment à l'arrêté

ministériel du 5 mars 2014 modifié portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques. Les épreuves réglementaires d'étanchéité et de résistance de la canalisation, réalisées à la fin des travaux, impliquent l'utilisation d'eau. Après vidange de son eau, la canalisation est essuyée par le passage de plusieurs pistons en mousse, puis elle est séchée.

Le volume d'eau nécessaire à ces épreuves, les modalités de prélèvement et de rejets de ces eaux est décrit dans l'évaluation des incidences.

En ce qui concerne les traversées en forage horizontal dirigé, l'ouvrage est éprouvé une première fois, de façon individuelle, avant d'être passé en sous œuvre.

Après réalisation des épreuves hydrauliques plusieurs types de contrôle sont réalisés sur l'ouvrage :

- Un contrôle sur tout le tracé afin d'identifier les défauts de revêtement après remblai,
- Un contrôle de profondeur de pose, sur le profil en long final,
- Une opération de contrôle dimensionnel de l'ouvrage.

4.8.2.7. REMISE EN ETAT DES TERRAINS

Après les travaux de pose, l'entreprise procède à la remise en état complète des lieux : le profil initial du terrain est intégralement restauré. Les accès et les clôtures sont rétablis, les fossés et les talus reprofilés, la servitude spontanément revégétalisée (ou réensemencée sur les plus fortes pentes).

Pour les cours d'eau, les travaux de remise en état concernent : le retrait des franchissements provisoires (gaines, ponts), et la restauration des berges des cours d'eau traversés en souille (généralement au moyen de techniques végétales).

4.8.2.8. MISE EN PLACE DES BORNES ET BALISES DE REPERAGE

Pour des raisons de sécurité de l'ouvrage, un repérage de la canalisation est effectué à l'aide balises, implantées en limite de parcelles, aux traversées de routes, fossés, cours d'eau, voies ferrées, ..., sans gêner l'exploitation agricole.

Une bande de servitude *non sylvandi* & *non aedificandi* est mise en place où sont interdites les constructions de bâtiments, les plantations d'arbres à hautes tiges (plus de 2,70 m de hauteur) et les façons culturales descendant à plus de 0,80 m de profondeur. Cette servitude sera ici d'une largeur de 6m, centrée sur l'axe de la canalisation.



Figure 55 Bornes et balises indiquant la présence de la canalisation enterrée – exemples

4.8.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

4.8.3.1. BASE-VIE ET ZONES DE DEPOT

Le chantier de pose de la nouvelle canalisation comprendra les installations suivantes :

- Une base vie aménagée sur une zone proche du tracé et d'un des principaux accès routiers. Elle permet aux équipes des entreprises de travaux et à celles du maître d'ouvrage de disposer de bureaux pour coordonner les travaux. Elle comprend aussi une zone de stockage du matériel, un parking, des sanitaires, des vestiaires, un réfectoire, des ateliers...

Le lieu et la configuration de cette base-vie seront déterminés, avant les travaux, par l'entreprise en charge des travaux, en accord avec le maître d'ouvrage.

- Une zone de stockage de tubes, déterminée avant les travaux, par l'entreprise en charge des travaux, en accord avec le maître d'ouvrage...
- Des zones de dépôt du matériel peuvent également être prévues le long du tracé en fonction de sa longueur et des surfaces disponibles. Ces zones peuvent faire l'objet de surlargeur localisée de la piste de chantier. Elles seront localisées et mises en œuvre par l'entreprise en charge des travaux dans le respect des prescriptions environnementales du projet.

4.8.3.2. INSTALLATIONS LIEES AUX GRANDES TRAVERSEES EN SOUS-ŒUVRE

Des plates-formes d'entrée et de sortie ainsi que des fausses pistes seront aménagées pour la réalisation de chaque traversée en sous œuvre afin de souder les tubes avant enfilage.

4.8.4. MISE A L'ARRET ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

4.8.4.1. MISE A L'ARRET DEFINITIF D'EXPLOITATION DE LA CANALISATION EXISTANTE

La mise à l'arrêt définitif d'exploitation des ouvrages remplacés sera réalisée dans un second temps, au premier semestre 2027.

Les modalités de mise à l'arrêt définitif d'exploitation de la canalisation existante sont décrites dans un dossier spécifique de « Demande de mise en arrêt définitif d'exploitation d'une canalisation de transport de gaz naturel » (DDMA).

Le processus de mise à l'arrêt de la canalisation existante se décline de la façon suivante :

A. DECOMPRESSION ET NETTOYAGE DES CANALISATIONS

La première étape de la mise en arrêt définitif d'exploitation consiste à décompresser et à dégazer la canalisation à l'air. Ces opérations se font sous la surveillance permanente de TEREGA.

❖ Recompression, décompression, mise à l'évent

La mise hors gaz se fait par recompression en amont ou en aval du réseau. Il n'y a pas de purge à l'atmosphère de gaz à effet de serre durant cette phase. A l'issue de cette phase, la conduite se trouve quasiment à pression atmosphérique.

❖ Mise à l'air

Cette phase a pour but de vider le tronçon du gaz restant dans la conduite suite à l'opération de décompression. La mise à l'air est réalisée par une opération de pistonnage qui mettra à l'atmosphère le reliquat gazeux présent.

Pour cela, des pistons sont introduits dans le tronçon et poussés à l'air grâce à des compresseurs munis de déshuileurs pour évacuer le gaz restant vers l'atmosphère.

Ces opérations seront tracées au travers d'un dossier constitué par les opérateurs incluant les modes opératoires, les détails des passages des pistons, les produits évacués et traités par une société agréée ainsi que les bordereaux de suivi des déchets. Ce document sera intégré au dossier final du Plan d'arrêt définitif archivé par TEREKA.

❖ Nettoyage

Un nettoyage par pistonnage est ensuite réalisé au niveau de chacun des tronçons à mettre en arrêt définitif d'exploitation.

De manière générale, l'état interne d'une canalisation véhiculant du gaz est propre de tout dépôt. Le retour d'expérience sur les raclages de pistons mousses effectués sur une canalisation de gaz montre qu'il n'y a peu, voire pas de dépôt de poussières. Toutefois à l'extrémité du tronçon, un bac de collecte de poussière sera positionné en association avec l'équipement de récupération des racleurs. Les effluents éventuels feront l'objet d'un traitement adapté à leur nature en fonction de leurs caractéristiques.

B. TRAITEMENT TECHNIQUE DES CANALISATIONS MISE A L'ARRET

Deux techniques peuvent être employées, en fonction de la configuration du terrain et de l'environnement :

- Dépose et évacuation
- Conservation en terre (tel quel ou après remplissage à l'aide d'un matériau dense).

Les justifications et le détail des techniques utilisées par élément est détaillé dans le dossier de DDMA. En synthèse, dans le cas présent, les techniques de mise à l'arrêt se répartissent de la façon suivante :

- **Environ 70 km de canalisation seront maintenus dans le sol en l'état** : ces tronçons seront en partie obturés de part et d'autre afin d'éliminer tout risque de cheminement préférentiel de l'eau de ruissellement.
- **Seront déposées** les parties aériennes situées sur l'ouvrage d'art de la traversée de l'Agout, sauf proposition de rétrocession avant le dépôt du DDMA.

C. DEPOSE DES INSTALLATIONS ANNEXES

En ce qui concerne les installations annexes mises à l'arrêt définitif d'exploitation, l'ensemble des éléments aériens, de génie civil et les équipements sont déposés.

De part et d'autre des postes, les canalisations sont découpées et bouchonnées. L'évacuation de toutes les parties déposées est réalisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Celles-ci sont récupérées et traitées par une société agréée selon la nature du revêtement. Tous les déchets sont traités dans des filières autorisées et suivant une traçabilité réglementaire.

Les modalités de traitement de ces installations sont développées dans le DDMA.

4.8.4.2. BALISAGE

Pour les tronçons déposés, toutes les bornes et plaques signalétiques les concernant sont supprimées une fois les travaux effectués.

Pour les tronçons maintenus en terre, les bornes jaunes sont remplacées par des bornes jaunes à coiffe verte. Le maintien de la signalisation de l'ouvrage, même mis en arrêt définitif d'exploitation, permet de situer les réseaux toujours en place, et évite toute ambiguïté lors de travaux de terrassement après réponse aux Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux.

Les balises de surveillance aériennes sont supprimées. Les bornages continuent d'être entretenus.

5. CADRAGE REGLEMENTAIRE

5.1. AUTORISATION DE CONSTRUIRE ET D'EXPLOITER

L'article L.554-5 du Code de l'environnement (Ord. N°2016-282 du 10 mars 2016, art. 2) indique qu'en « raison des risques ou inconvénients qu'elles peuvent présenter soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique, les canalisations de transport de gaz sont soumises à autorisation de construire et d'exploiter » (Art. L.555-1 Code Environnement).

Le projet REVA est donc soumis à autorisation de construire et d'exploiter.

5.2. OBJET DE LA PIECE 6 « ETUDE ENVIRONNEMENTALE »

L'article R555-9 du Code de l'environnement précise que : « La demande d'autorisation est complétée par les pièces suivantes, le cas échéant :

- Pour une canalisation de transport dont les caractéristiques dépassent les seuils fixés par l'article R.122-2, l'étude d'impact prévue à l'article L.122-1 dont le contenu est défini à l'article R.122-5 et complété par l'article R.555-10 ;
- Lorsque les caractéristiques de la canalisation de transport ou des travaux ou aménagements liés à sa construction dépassent les seuils fixés par l'article R.214-1, un document indiquant les incidences des travaux de construction et d'exploitation de la canalisation sur la ressource en eau et, le cas échéant, les mesures compensatoires envisagées ainsi que la compatibilité du projet avec le schéma directeur et le schéma d'aménagement et de gestion des eaux ; [...] »

Il n'y a pas d'autorisation environnementale spécifique, l'autorisation de construire et d'exploiter l'emporte.

La présente « Pièce 6 : Etude environnementale » regroupe l'étude d'impact et le document d'incidences sur la ressource en eau comme prévu par la réglementation aux articles R.122-5 et R.214-6 du Code de l'environnement. Elle intègre également une « Evaluation des incidences Natura 2000 » exigée dans le cadre de l'étude d'impact et du dossier « loi sur l'eau ».

5.2.1. ÉTUDE D'IMPACT, EXAMEN AU CAS PAR CAS (ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Au regard de l'article R.122-2 du Code de l'environnement (modifié par le décret n° 2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale), la situation du projet en regard des rubriques est récapitulée dans le tableau ci-après :

Tableau 13. Seuils de réalisation d'une étude d'impact pour les canalisations de transport de gaz naturel

Annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement			
Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du projet
37. Canalisations de transport de gaz inflammables, nocifs ou toxiques et de dioxyde de carbone en vue de son stockage géologique	Canalisations dont le diamètre extérieur avant revêtement est supérieur à 800 millimètres et dont la longueur est supérieure à 40 kilomètres	Canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 500 m ² , ou dont la longueur est égale ou supérieure à 2 kilomètres.	Soumis à examen au cas par cas Le projet s'étend sur une distance de 71,2 km.
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines (telles que définies à l'article 2.2 de la directive 2000/60/CE).	Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter ou à recharger est supérieur ou égal 10 millions de mètres cubes.	d) Dispositifs de captage des eaux souterraines en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils, lorsque la capacité totale est supérieure ou égale à 8 m ³ /heure.	Soumis à examen au cas par cas Projet situé en ZRE et rabattement maximum de nappe localement estimé à 67,5 m ³ /h en tracé courant
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares. (...)	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. A l'exception de la Guyane, ce seuil est porté à 5 ha. c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.	Soumis à examen au cas par cas Défrichement projeté : <i>surface de 3 ha environ</i>

En application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, le projet REVA est soumis à examen au cas par cas, pour les catégories n°37, 17 et 47.

Cependant, au regard du contexte environnemental, des caractéristiques du projet et des enjeux identifiés, TEREGA a décidé en novembre 2021 de réaliser une étude d'impact volontaire.

5.2.2. ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000

Le projet étant soumis à étude d'impact, conformément au contenu défini à l'article R122-5 du code de l'environnement, la présente étude et le dossier loi sur l'eau comporteront l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

La canalisation projetée traverse une zone spéciale de conservation intitulée « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », d'identifiant FR7301631. Il s'agit de la traversée de l'Agout (en forage horizontal dirigé).

Hormis cette dernière, aucune zone NATURA 2000 n'est concernée directement par l'aire d'étude rapprochée ou éloignée du projet (canalisation et ouvrages annexes). Les sites recensés les plus proche sont à plus de 10 km à l'ouest du projet. Il s'agit :

- D'une ZSC intitulée « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », de code FR7301822,
- D'une ZPS intitulée « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac », de code FR7312014.

L'analyse des incidences sur les sites NATURA 2000 est présentée au chapitre 12 - Incidences sur les sites Natura 2000 à proximité du projet.

5.2.3. OPERATIONS SOUMISES A LA LOI SUR L'EAU (CODE DE L'ENVIRONNEMENT, ART. R214-1) ET REGIME JURIDIQUE ASSOCIE

Les travaux de mise en place d'une canalisation de transport de gaz naturel sont susceptibles d'impacter les milieux aquatiques (eaux superficielles et eaux souterraines, milieux aquatiques). A ce titre, l'ensemble des activités impactant les milieux aquatiques sont règlementées par le Code l'Environnement et l'ensemble des rubriques inhérentes à la loi sur l'eau.

L'ensemble des rubriques susceptibles d'être concernées par le projet sont explicitées dans les tableaux ci-après. Elles ont été validées lors des réunions d'échange avec les services de l'Etat (DREAL et DDT). Ces dernières ont été organisées aux dates suivantes :

- Le 29 septembre 2022,
- Le 25 octobre 2022.

5.2.3.1. CLASSEMENTS AU REGARD DES PRELEVEMENTS

Tableau 14. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 1 – Prélèvements

Rubrique	Projet	Régime
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	L'ensemble des opérations de sondage (sondage géotechnique notamment) et forage (piézomètres) nécessaires aux études projet ont fait l'objet d'une déclaration spécifique.	Non concerné

Rubrique	Projet	Régime
<p>1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :</p> <p>1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A);</p> <p>2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D).</p>	<p>→ Pompage de l'eau pour le rabattement de nappes autres que nappes d'accompagnement de cours d'eau :</p> <p>La pose de la canalisation peut nécessiter localement le rabattement de nappe afin d'assainir temporairement la tranchée dans laquelle sera posée la canalisation et/ou les fonds de niches (niches de forage et niches de raccordement) pour permettre au personnel une intervention dans de bonnes conditions de sécurité.</p> <p>Les eaux d'exhaure ne sont jamais rejetées directement dans un cours d'eau ou un plan d'eau, mais sont soit infiltrées dans les terrains voisins.</p> <p>Considérant les conditions de réalisation du chantier et les premiers résultats de perméabilité des sols fournis par les études FONDASOL, les études préliminaires ont permis d'évaluer le volume maximal de pompage à 6 693.3 m³ sur la durée du chantier en hautes eaux soit 1 an.</p> <p>Pompages pour création des niches de forage des Forages droits hors nappes d'accompagnement des cours d'eau : 1778.3 m³ sur la période des travaux de pose (soit 1 an) en hautes eaux (cas le plus défavorable).</p> <p>Les volumes d'eau à pomper pour l'épuisement des fonds de fouilles de la tranchée courante hors cours d'eau sont estimés à 4 915 m³ sur la période des travaux.</p>	<p>Non concerné</p>
<p>1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :</p> <p>1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1000 m³/h ou à 5% du débit du cours d'eau, ou à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;</p> <p>2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1000 m³/h ou entre 2 et 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D)</p>	<p>→ Pompages dans un cours d'eau ou une nappe d'accompagnement en Zone de Répartition des Eaux</p> <p>L'ensemble de la zone de travaux se situe en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). De fait, la rubrique 1.2.1.0 n'est pas visée, elle est remplacée par la rubrique 1.3.1.0.</p>	<p>Non concerné</p>

Rubrique	Projet	Régime
<p>1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :</p> <p>1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³ / h (A) ;</p> <p>2° Dans les autres cas (D).</p>	<p>L'ensemble des communes traversées par le projet sont situées en Zone de Répartition des Eaux (ZRE).</p> <p>→ Pompage de l'eau pour le rabattement de nappe en ZRE :</p> <p>Des pompages au niveau de certaines niches de raccordement et de forage seront nécessaires dans la nappe d'accompagnement des cours d'eau suivants qui sont franchis en forage droit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le ruisseau de Toupiac • le ruisseau de Sézy 1 • le ruisseau de Riou Tort • le ruisseau de Bugarel/Badaillac • le ruisseau de Faumarque/Marlac • le ruisseau de Merdialou <p>Certains autres franchissements se font également dans des secteurs proches de ruisseaux donc, dans leurs nappes d'accompagnement, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le ruisseau de Rivayrole, • l'Agout, • le ruisseau des Isards (de Ginibré) • le ruisseau de Vergnet • le ruisseau de Carrofol • le Tarn <p>Comme l'intégralité de la zone d'étude est en ZRE, la distinction n'est pas à faire entre prélèvement en nappe d'accompagnement d'un cours d'eau et hors nappe. En ce qui concerne les pompages pour assèchement des niches de forage, l'assèchement de la niche la plus productive doit être réalisée à un débit de 84.8 m³/h pour permettre la réalisation de la traversée de la RD13 dite Route de Terssac à Albi, ce sur une durée de 3 semaines pour chaque niche sous conditions de nappe haute. En conditions de nappe basse le débit descend à 1.72 m³/h. On dépasse ici les 8 m³/h du seuil d'autorisation.</p> <p>Les pompages pour rabattement de nappe dans les passages en sous-œuvre (Forages droits) présentent un maximum au droit du franchissement du ruisseau de Badaillac avec un débit d'exhaure à considérer de 112.5 m³/h durant 72 h en situation de hautes eaux. En situation de basses eaux, c'est le franchissement du ruisseau du Vergnet qui nécessite le plus gros pompage avec un débit de 4.7 m³/h durant 72h.</p> <p>→ Prélèvement d'eau pour les épreuves hydrauliques en ZRE et les boues de forage :</p> <p>Les épreuves hydrauliques permettant de vérifier à la fois l'étanchéité de la canalisation mais aussi sa résistance mécanique se font par injection d'eau puis mise en pression.</p> <p>L'eau nécessaire à l'épreuve hydraulique de la nouvelle canalisation sera prélevée dans les cours d'eau du Tarn et de l'Agout. Le volume nécessaire est estimé à 2359 m³.</p>	<p>Concerné uniquement en phase travaux (temporaire)</p> <p>AUTORISATION</p>

5.2.3.2. CLASSEMENTS AU REGARD DES REJETS

Tableau 15. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 2 – Rejets

Rubrique	Projet	Régime
<p>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 :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).</p>	<p>Les eaux de ruissellement sur la piste de travail sont infiltrées par épandage et ne sont pas directement rejetées dans les eaux douces superficielles.</p> <p>La superficie totale de la piste est supérieure à 20 ha (environ 100 ha).</p>	<p>Concerné en phase travaux (temporaire)</p> <p>AUTORISATION</p>
<p>2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 10 000 m³/j ou à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau : (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 2 000 m³/j ou à 5% du débit moyen inter annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m³/j et à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau : (D).</p>	<p>→ Rejet des eaux d'exhaure Aucun rejet d'eau d'exhaure de fond de tranchée ou de niche n'est prévu dans les cours d'eau : l'épandage des eaux de fond de niche sur les terrains voisins (accumulation d'eau pluviale) sera privilégié.</p> <p>→ Rejet des eaux d'épreuve hydraulique L'eau utilisée pour l'épreuve hydraulique de la canalisation sera épandue, hormis les premiers mètres cubes d'eau injectés, qui seront récupérés par un hydrocureur.</p>	<p>Non concerné</p>
<p>2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>1° Le flux total de pollution brute étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ;</p> <p>b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).</p>	<p>Comme précisé précédemment pour la rubrique 2.2.1.0, le projet ne prévoit aucun rejet d'eau potentiellement chargée en polluant ou MES dans les eaux de surface.</p> <p>L'épandage des eaux de fond de niche sur les terrains voisins (accumulation d'eau pluviale et rabattement d'eau souterraine) sera privilégié. Les sols voisins en surface sont enherbés, cultivés ou boisés et devraient permettre une infiltration rapide des eaux.</p>	<p>Non concerné</p>

5.2.3.3. CLASSEMENTS AU REGARD DES IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES OU LA SECURITE PUBLIQUE

Tableau 16. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 3 – Impacts sur les milieux aquatiques ou la sécurité publique

Rubrique	Projet	Régime
<p>3.1.1.0 Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).</p> <p>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</p>	<p>Ou par fonçage ne sont pas concernés par cette rubrique car ils ne requièrent aucune intervention dans le lit mineur. Seules les traversées par tranchées (dite « en souille ») sont visées.</p> <p><u>Uniquement la phase travaux :</u></p> <p>Les franchissements des cours d'eau par la piste de travail (buses) sont dimensionnés de manière à laisser transiter le débit moyen sans perte de charge et assurer la continuité</p> <p>Les batardeaux mis en place lors des travaux de pose de la canalisation en souille constituent un obstacle temporaire à l'écoulement des crues et à la continuité écologique. La continuité hydraulique est assurée par un système de pompage. Après travaux, les batardeaux sont retirés et le lit du cours d'eau est remis en état.</p>	<p>Non concerné</p>
<p>3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).</p> <p>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</p>	<p>Les travaux de traversées de cours d'eau par forage dirigé ou par fonçage ne sont pas concernés par cette rubrique car ils ne requièrent aucune intervention dans le lit mineur. Seules les traversées par tranchées (dites « en souille ») sont visées.</p> <p>Longueur : environ 314 m</p>	<p>Concerné (temporaire)</p> <p>AUTORISATION</p>

Rubrique	Projet	Régime
<p>3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 100 m (A); 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)</p>	<p>Franchissements des cours d'eau par la piste en buse (gainés). Chaque largeur de piste est inférieure à 10 m.</p>	<p>Non concerné</p>
<p>3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :</p> <p>1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).</p>	<p>Uniquement la phase d'exploitation : Remise en état des berges des cours d'eau préférentiellement par des techniques végétales vivantes. Toutefois, certaines berges de cours peuvent nécessiter une remise état à l'aide de techniques autres que végétales vivantes</p> <p>Cette consolidation des berges pourrait s'étendre sur une longueur supérieure à 200 m.</p>	<p>Concerné (permanent) AUTORISATION</p>
<p>3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A); 2° Dans les autres cas (D).</p>	<p>Cours d'eau pouvant potentiellement présenter des zones de frayères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruisseau de la Mouline d'Azas (fiche CE n°12 , reproduction possible de la loche franche et du vairon) : traversé en forage horizontal dirigé -Ruisseau des Isards/ Ginibré (fiche CE n°32, reproduction possible de la loche franche et du vairon): distance d'1 m X largeur de la piste (14 m) soit 14 m² -Ruisseau de Parisot (fiche CE n°37, zones de frayères potentielles pour les goujons et loches franches) : traversé en forage horizontal dirigé -Le Candou/ruisseau de Candour (fiche CE n°52.1, ruisseau refuge et/ou reproduction) : Distance de 2 m X largeur de la piste (14m) soit 28 m² -Ruisseau de Carrossoul/Carrofoul (fiche CE n°69, reproduction probable chevesne et rotengle) : Distance de 2,6 m X largeur de la piste (14m) soit 36,4 m² <p>Cours d'eau pouvant constituer des zones de croissance et d'alimentation pour la faune piscicole : Riou Frayzi (zone de refuge et de nurserie pour les juvéniles de certaines espèces telles que le gardon ou le Black-Bass)</p>	<p>Concerné (temporaire) Déclaration Linéaire potentiel de frayères impactées par le projet < 200 m² (80 m²)</p>
<p>3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau</p>	<p>Les travaux seront réalisés de préférence en période de basses eaux et des dispositions sont prévues pour que les installations de chantier n'aggravent pas les risques d'inondation.</p>	<p>Concerné (temporaire) Déclaration</p>

Rubrique	Projet	Régime
<p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p>	<p>Toutefois, les travaux occasionneront la création temporaire de merlons dus à la dépose de terres végétales et de terres profondes (en bordure de la piste) pour réalisation des tranchées et enfouissement des canalisations.</p> <p>Les surfaces des merlons, des fausses-pistes et des niches soustraites au champ d'expansion des crues, à un instant (t) ont été estimées ici à plus de 1016 m² en zone inondable.</p> <p>Il s'agit d'une phase temporaire (10 à 12 mois). Les merlons seront linéaires (disposés sur un côté de la piste de chantier), de hauteur faible (max : 1,20 m), de largeur d'environ 1 m. submersibles, contournables par les inondations et discontinus puisque le projet laisse les accès libres (chemin, routes, fossés...).</p> <p>Une fois posée, la canalisation n'aura pas d'impact sur le libre écoulement des crues.</p>	
<p>3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).</p>	<p>L'analyse des impacts sur la base des modes opératoires de travaux, et sur la base des emprises ajustées révèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un impact temporaire sur 10,69 ha de zones humides en phase de travaux, ▪ Un impact permanent en phase d'exploitation sur 0,44 ha de zones humides, soit 4432 m². 	<p>Concerné (permanent)</p> <p>Déclaration</p>
<p>3.3.2.0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage sur une superficie :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 100 ha (Autorisation)</p> <p>2° Supérieure à 20 ha et inférieure à 100 ha (Déclaration)</p>	<p>Lors de la remise en état des terrains à forte pente (supérieure à 20%), possibilité de mise en place de drains dans la pente pour assurer la stabilité des terrains.</p> <p>Les surfaces impactées sont inférieures à 20 ha.</p>	<p>Non concerné</p>

5.2.4. CONCLUSION SUR LE CLASSEMENT DU PROJET AU SEIN DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

Le projet est soumis aux rubriques suivantes de la nomenclature « loi sur l'eau » :

- 1.2.1.0 : non concerné
- 1.3.1.0 : autorisation, temporaire
- 2.1.5.0 : autorisation, temporaire
- 3.1.2.0 : autorisation, temporaire
- 3.1.4.0 : autorisation, permanent
- 3.1.5.0 : déclaration, temporaire
- 3.2.2.0 : déclaration, temporaire
- 3.3.1.0 : déclaration, permanent

5.3. DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

Les investigations écologiques, réalisées dans le cadre des études environnementales du projet, ont mis en évidence la présence de différentes espèces animales bénéficiant d'une protection réglementaire, ou de leurs habitats.

Certaines d'entre elles sont susceptibles d'être impactées par le projet. Dans ce contexte écologique et juridique, la destruction et/ou le déplacement d'individus d'espèces protégées, et la dégradation, l'altération ou la dégradation des habitats d'espèces protégées, requièrent l'obtention d'une dérogation au titre des espèces protégées telle que définie au 4° de l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

La demande de dérogation fera l'objet d'un dossier séparé, adressé au préfet du département.

5.4. AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Le couloir d'étude traverse des secteurs boisés et la réalisation du projet va nécessiter des déboisements sur l'emprise du chantier (piste de travail), ainsi que le maintien en état non boisé de la bande de servitudes (largeur 6 m).

Conformément à l'article L.341-1 du Code forestier, « est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière ».

Tout défrichement ainsi défini doit faire l'objet d'une autorisation préalable (art. L.341-3 du Code forestier).

Le changement définitif de vocation du sol vers un état non boisé sur la bande de servitude non sylvandi non plantandi constitue un défrichement au sens du Code forestier et requiert une autorisation de défrichement.

Un dossier de défrichement est nécessaire si le défrichement dépasse les seuils suivants :

- 5000 m² en Haute-Garonne (31)
- 2 ha dans le Tarn (81) sur les communes traversées par le projet.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la servitude non sylvandi, le projet prévoit une surface boisée totale soumise à autorisation de défrichement estimée à 5 004 m² répartie sur plusieurs parcelles. Des dossiers de défrichement seront déposés ultérieurement.

5.5. MISE EN COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE L'URBANISME

Le projet intersecte sept zones en "Espaces Boisés Classés" protégées au titre des articles L.113-1 et suivants du code de l'urbanisme. Le projet doit faire l'objet d'une Mise en Compatibilité des Documents d'Urbanisme (MECDU) pour trois d'entre eux conformément aux articles L.153-49 et suivants et R.153-14 et suivants du Code de l'urbanisme. Une MECDU sera également nécessaire concernant un élément de paysage et un emplacement réservé à Saint-Sulpice-la-Pointe (cf. chapitre 8.7.1). Cette demande fait l'objet d'une pièce complémentaire à la Demande d'Autorisation de Construire et d'Exploiter.

5.6. ABATTAGE ALIGNEMENT D'ARBRES : DECRET N°2023-384

Le Décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 est relatif au régime de protection des allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique. Ci-dessous les secteurs susceptibles d'être concernés par l'arrêté de protection des alignements d'arbres :

Localisation (PK/commune)	Images	Commentaires
<p>PK 33,381/commune de Loupiac</p>  <p>— Tracé Final</p> <p>— T3 EMPRISES PHE T3 PISTE 14</p> <p>— T3 EMPRISES PHE T3 SERVITUDE 6m</p>	 <p>Vue sur l'alignement, en amont de la traversée (Date de l'image satellite :06/2019)</p>	<p>Traversée de la route de la RD 13 en forage droit</p>
<p>PK 40,496/commune de Montans</p>  <p>— Tracé Final</p> <p>— T3 EMPRISES PHE T3 PISTE 14</p> <p>— T3 EMPRISES PHE T3 SERVITUDE 6m</p>	 <p>Vue sur l'alignement, en amont de la traversée (Date de l'image satellite : 05/2023)</p>	<p>Traversée de la RD87 en forage droit, en même temps que le Ruisseau Bugarel (ZO 22) (Ecoulement permanent sur IGN-Cours d'eau "Ruisseau de badaillac")</p>

Le projet REVA traverse ces deux points en forage droit, sans porter atteinte aux alignements d'arbre.

Le projet REVA n'est donc pas concerné par le décret n°2023-384. Il ne compromet pas l'intégrité d'allées ou d'alignements d'arbres bordant des voies ouvertes à la circulation publique.

5.7. CADRAGE REGLEMENTAIRE : CONCLUSION

En conclusion, le projet fait l'objet :

- d'une étude d'impact,
- d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau pour les rubriques 1.3.1.0, 2.1.5.0, 3.1.2.0, 3.1.4.0. Le projet est également concerné par les rubriques suivantes en déclaration : 3.1.5.0, 3.2.2.0, 3.3.1.0
- d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées
- d'une autorisation de défrichement
- d'une Mise en Compatibilité avec les Documents d'Urbanisme (MECDU)
- d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000

La présente pièce 6 – Etude environnementale comprend donc l'étude d'impact, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 ainsi que le dossier Loi sur l'Eau (autorisation).

Des dossiers séparés seront déposés ultérieurement concernant : la demande d'autorisation de défrichement, la Mise en Compatibilité de Documents d'Urbanisme (MECDU) et la demande de dérogation d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées.

Le projet n'est pas concerné par le décret n°2023-384 du 19 mai 2023 relatif au régime de protection des allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation.

6. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

6.1. ZONE D'ETUDE DE L'ETAT INITIAL

Compte tenu de la nature du projet (construction et exploitation d'une canalisation de transport de gaz naturel d'un diamètre de 200 mm), l'état initial de l'environnement est principalement réalisé dans le couloir d'étude défini, soit une bande de 100 m centrée sur le projet de canalisation (qui traverse 26 communes *in fine*).

Toutefois, la présentation de certaines données environnementales pourra être étendue à un périmètre plus large, correspondant aux enjeux des thématiques étudiées (contexte climatique, géologie, les paysages, les aspects socio-économiques...).

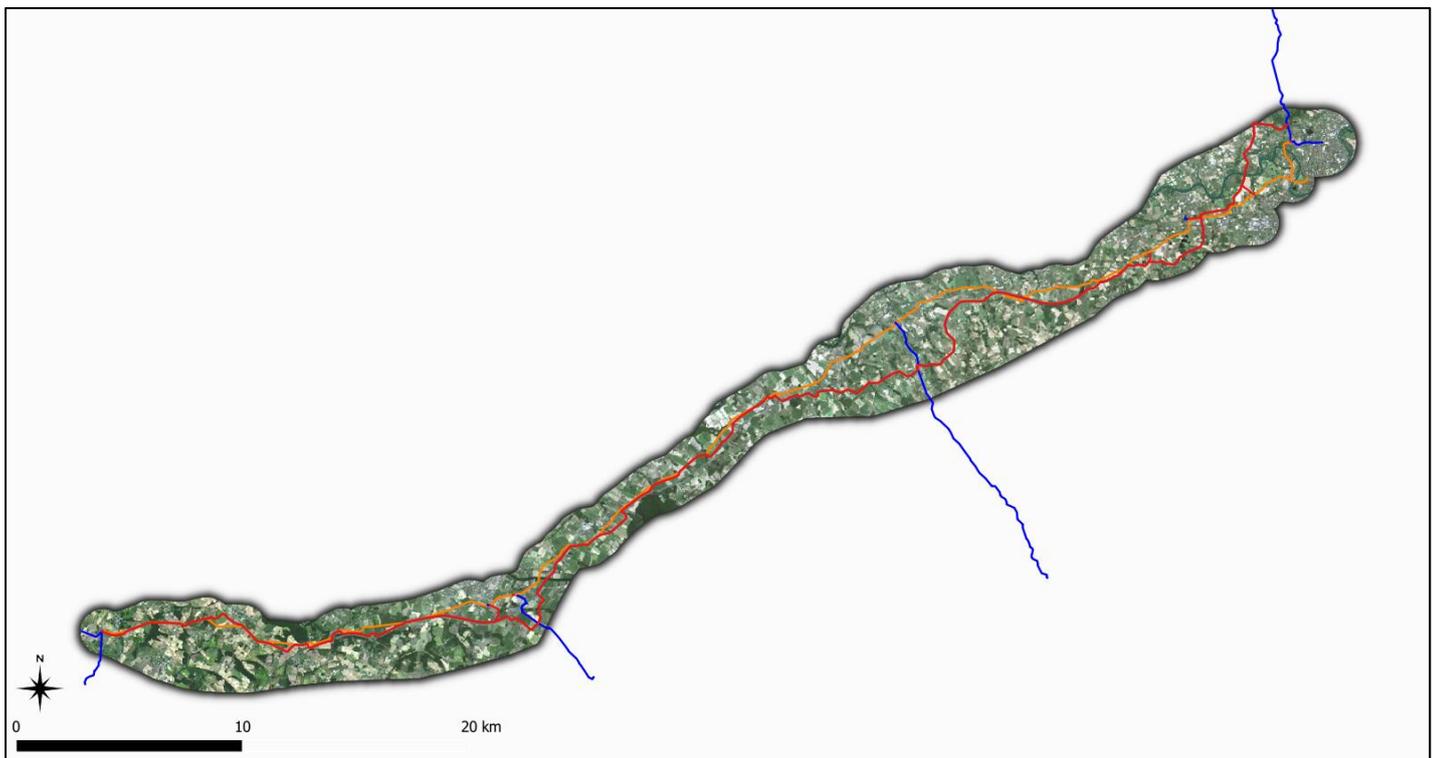
L'analyse des sensibilités de l'environnement repose sur la collecte de données bibliographiques, ainsi que sur les investigations de terrain des différents bureaux d'études.

L'aire d'étude issue des études conceptuelles, assimilable à un fuseau, est centrée sur la canalisation existante (cf. chapitre 8) ; elle a les caractéristiques suivantes :

- 204 km²
- 37 communes

L'aire d'étude est plus étroite qu'habituellement, car axée sur :

- La canalisation existante (branchements existants en bleu)
- L'A68



- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

Figure 56. Aire d'étude des études conceptuelles

Cette aire d'étude a été utilisée pour les données de grande échelle : climat, topographie, masses d'eau, démographie.

Le couloir de 100 m défini à l'issue des études conceptuelles a servi aux projections faune-flore (habitats naturels, faune, flore). Enfin, la caractérisation des zones humides (habitats, pédologie) a été réalisée sur une bande de 14 m de large centrée sur le couloir d'étude et correspondant à la piste de travail en section courante.

TYPE D'ANALYSE	PREDIAGNOSTIC 2020-2021	DIAGNOSTIC 4 SAISONS 2021-2022
Linéaire étudié	65km	71,2 km
Commune la plus à l'ouest	Villariès, en Haute-Garonne (31)	Villariès, en Haute-Garonne (31)
Commune la plus à l'est	Albi (81)	Albi (81)
Zone tampon pour l'étude des périmètres d'inventaires et réglementaires	10 km	2 km pour l'atlas cartographique 10 km pour la liste des périmètres
Aire d'étude bibliographique	Communale	Communale & Dans un rayon de 5 km pour l'étude des colonies de chiroptères.
Aire d'étude d'analyse ortho-aérienne	Phase 1 : 2 à 5 km de large Phase 2 : fuseaux de 100m de large	Couloir de 100m + Variantes éventuelles
Aire d'étude faune-flore-habitats – Expertise de terrain	-	Couloir de 100m + Variantes éventuelles
Aire d'étude zones humides – Expertise de terrain	-	Couloir de 14 m + Variantes éventuelles

Figure 57. Les différentes aires d'études des études faune-flore-zones humides

6.2. MILIEU PHYSIQUE

6.2.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

Les caractéristiques climatiques du couloir d'étude sont déterminées à partir des stations météorologiques Météo France les plus proches : Toulouse-Blagnac (31) pour la partie en Haute-Garonne, à 17 km de Villariès et Albi-le Séquestre (81) pour la partie dans le Tarn.

Les principales caractéristiques météorologiques de ces deux stations sur la période 1991-2020 sont présentées ci-après.

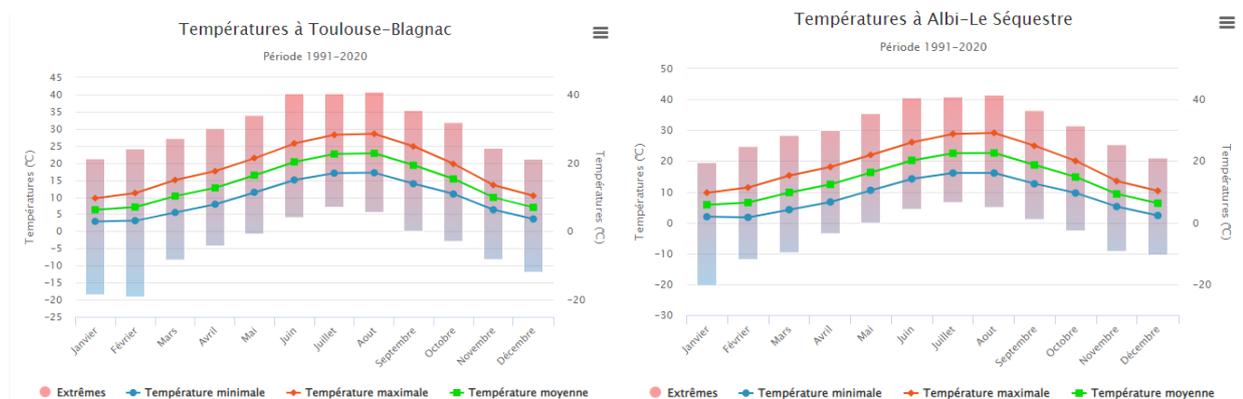


Figure 58 : Normales de température au droit des stations météorologiques
(Source : <https://www.infoclimat.fr/>, juillet 2022)

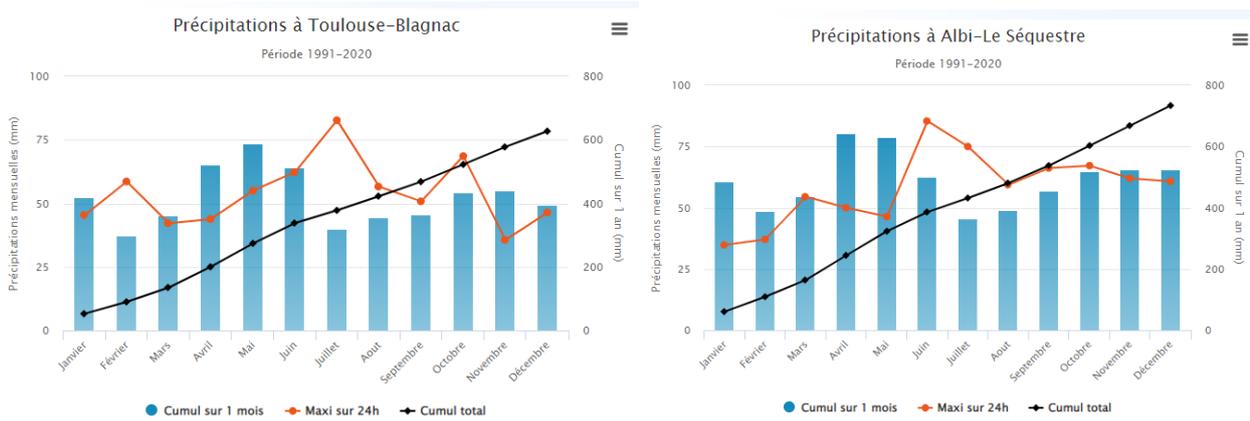


Figure 59 : Normales de précipitation au droit des stations météorologiques (Source : <https://www.infoclimat.fr/>, juillet 2022)

Les courbes moyennes mensuelles de température et de précipitations sont globalement similaires entre les stations de mesures. D'après les mesures relevées au droit de ces stations entre 1991 et 2020, le projet s'inscrit dans un territoire caractérisé par un climat doux et tempéré avec une température moyenne annuelle autour de 14 °C.

La pluviométrie est légèrement plus importante sur la partie Est de l'aire d'étude (soit 733 mm à Albi) que sur la partie ouest (soit 627 mm à Villariès).

6.2.2. TOPOGRAPHIE

Source : Extrait de la pièce 5 du DACE : Etude de dangers

Le couloir d'étude présente une altitude variant entre 115 et 275 m NGF (Nivellement Général de la France) environ.

Les profils altimétriques du tracé des canalisations projetées sont les suivants :

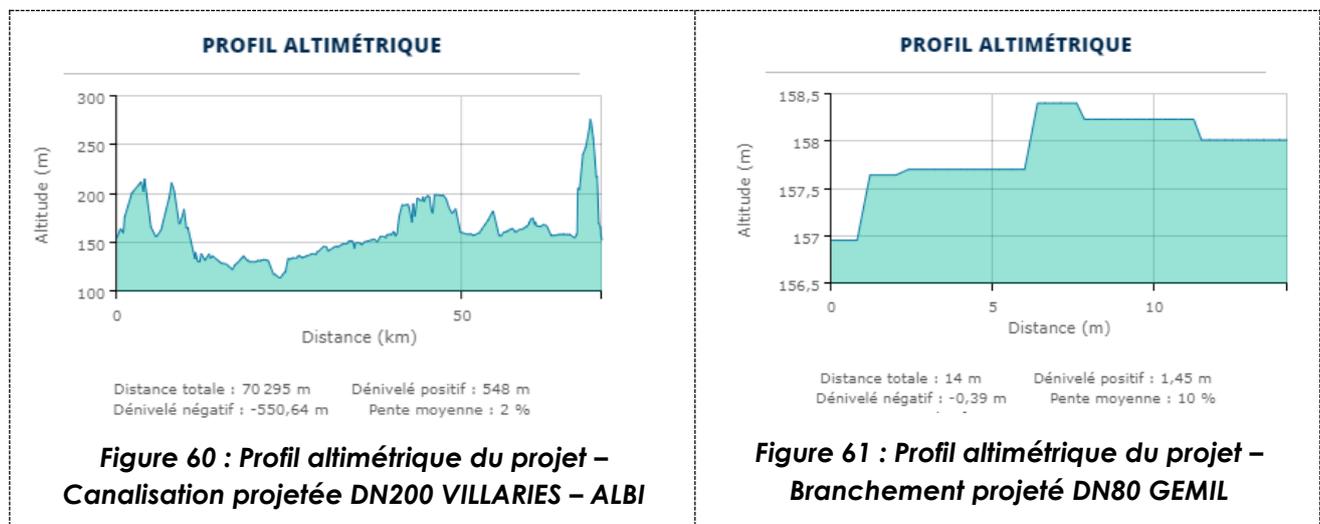
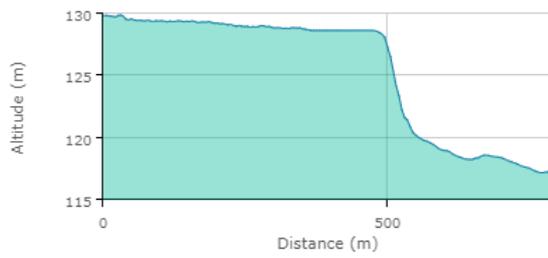


Figure 60 : Profil altimétrique du projet – Canalisation projetée DN200 VILLARIES – ALBI

Figure 61 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GEMIL

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 790 m Dénivelé positif : 1,75 m
Dénivelé négatif : -14,35 m Pente moyenne : 2 %

**Figure 62 : Profil altimétrique du projet –
Branchement projeté DN80 GRDF SAINT-SULPICE**

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 147 m Dénivelé positif : 0,11 m
Dénivelé négatif : -1,84 m Pente moyenne : 1 %

**Figure 63 : Profil altimétrique du projet –
Branchement projeté DN80 GNV SAINT-SULPICE**

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 37 m Dénivelé positif : 0,3 m
Dénivelé négatif : -0,32 m Pente moyenne : 2 %

**Figure 64 : Profil altimétrique du projet –
Branchement projeté DN80 GRDF GIROUSSENS**

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 28 m Dénivelé positif : 0,42 m
Dénivelé négatif : 0 m Pente moyenne : 1 %

**Figure 66 : Profil altimétrique du projet –
Branchement projeté DN50 GRDF LISLE-SUR-TARN**

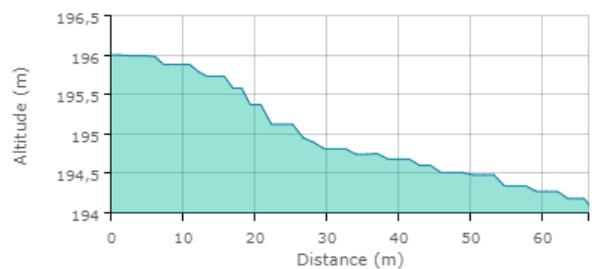
PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 45 m Dénivelé positif : 0,8 m
Dénivelé négatif : -0,08 m Pente moyenne : 2 %

**Figure 65 : Profil altimétrique du projet –
Branchement projeté DN200 TECOU - BRENS**

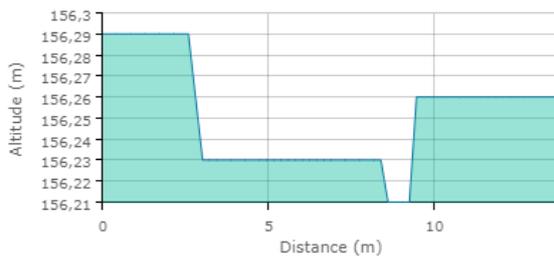
PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 67 m Dénivelé positif : 0,01 m
Dénivelé négatif : -1,91 m Pente moyenne : 3 %

**Figure 67 : Profil altimétrique du projet –
Branchement projeté DN200 TECOU –
GRAULHET**

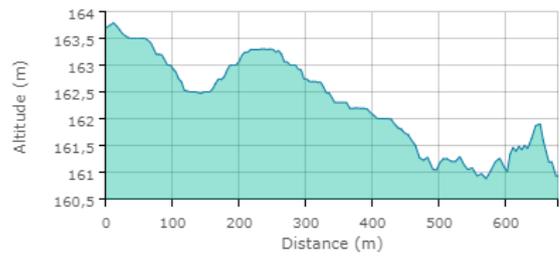
PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 14 m Dénivelé positif : 0,05 m
Dénivelé négatif : -0,08 m Pente moyenne : 1 %

Figure 68 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN200 GRDF GAILLAC

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 676 m Dénivelé positif : 2,87 m
Dénivelé négatif : -5,64 m Pente moyenne : 1 %

Figure 69 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN80 GRDF MARSSAC

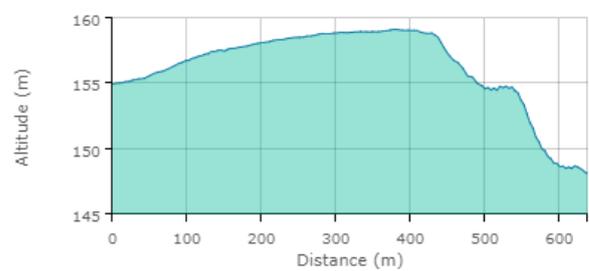
PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 649 m Dénivelé positif : 3,05 m
Dénivelé négatif : -2,84 m Pente moyenne : 1 %

Figure 70 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN100 ETEX France EXTERIORS

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 636 m Dénivelé positif : 5,54 m
Dénivelé négatif : -12,34 m Pente moyenne : 3 %

Figure 71 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN100 ALBI SAINT-CAREME

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 31 m Dénivelé positif : 2,82 m
Dénivelé négatif : -0,33 m Pente moyenne : 10 %

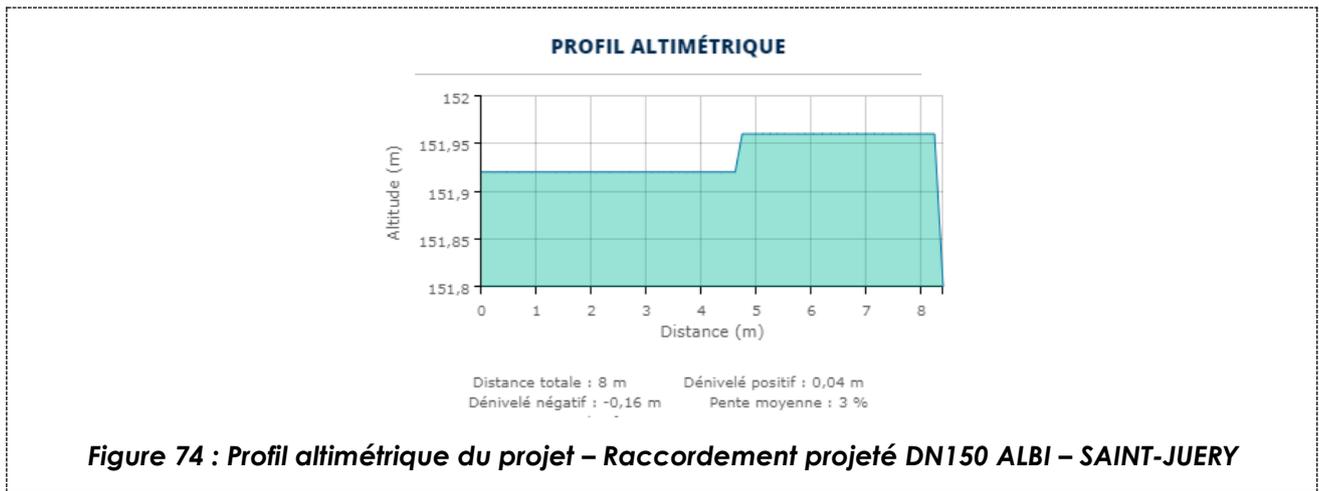
Figure 72 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN150 ALBI – SAINT-BENOIT-DE-CARMAUX

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 19 m Dénivelé positif : 1,95 m
Dénivelé négatif : 0 m Pente moyenne : 10 %

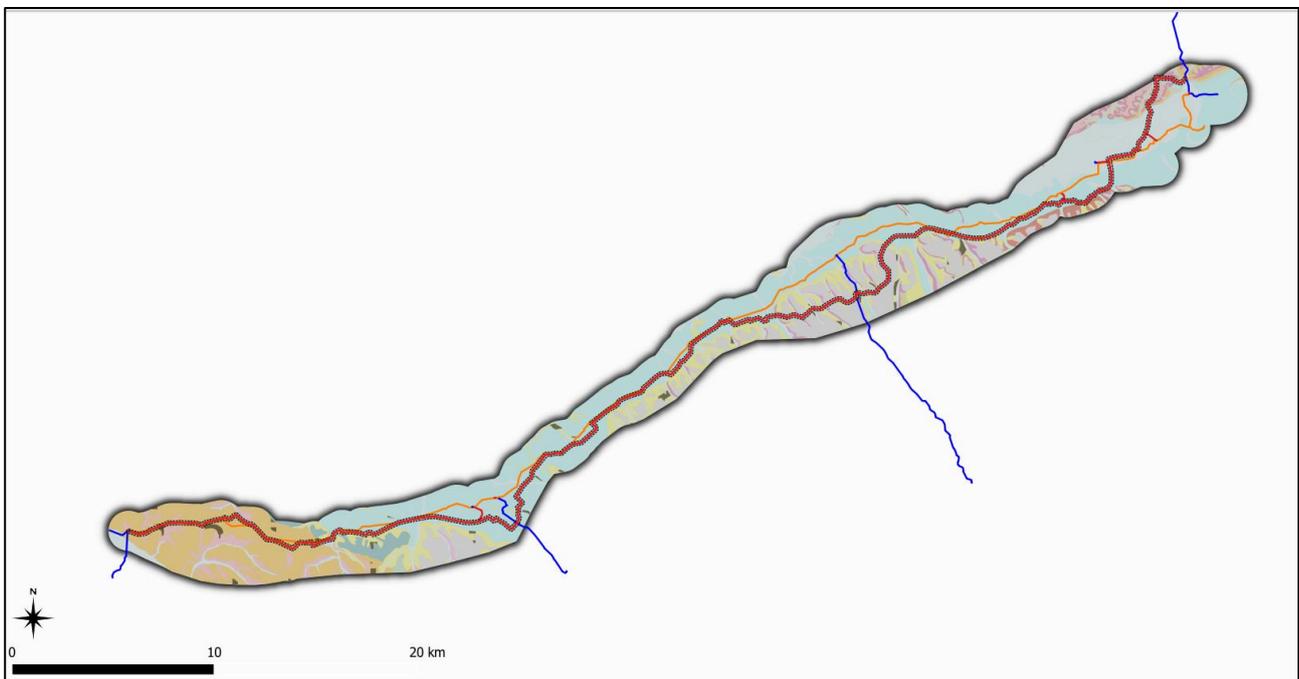
Figure 73 : Profil altimétrique du projet – Branchement projeté DN150 ALBI – FONVIALANE



Le projet s'insère dans un territoire relativement plat avec une pente moyenne oscillant entre 1 et 10% ; certaines zones de forte pente (20%) ont été ponctuellement identifiées et font l'objet de mesures spécifiques (cf. chapitre 8).

6.2.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte 1/50 000ème des vecteurs harmonisés du BRGM, le projet repose sur diverses formations géologiques (cf. tableau ci-dessous). Il s'agit principalement d'alluvions, de molasses, de calcaire et d'argile. Une alluvion est un dépôt de galets, graviers et de sable transportés par les eaux courantes. Une molasse quant à elle désigne un ensemble de roche de roche sédimentaire, généralement un calcaire-argileux observable en périphérie de chaînes de montagne.



- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

Figure 75 : Contexte géologique au droit de l'aire d'étude

Tableau 17 : Formations géologiques au droit de l'aire d'étude (Source : InfoTerre, Juillet 2022)

Feuille géologique	Formations
Feuille N°2859 - Haute-Garonne	<ul style="list-style-type: none"> S, Quaternaire. Solifluxions, colluvions et éboulis issus des formations molassiques et des alluvions quaternaires - 2 Fz, Holocène. Alluvions fluviales actuelles et récentes d'âge compris entre 11430 - 0 BP : sables micacés, argiles tourbeuses et silteuses grises - 10 Fz1, Holocène. Alluvions des bas niveaux de la Garonne, du Tarn, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège, de l'Hers : galets, graviers, sables - 12 Fyb, Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures des rivières et alluvions anciennes des rivières : graviers, galets siliceux, limons, sables grisâtres à fines passées argileuses grises et jaunes - 13 Fxb, Pléistocène supérieur. Alluvions rissiennes des terrasses moyennes : galets siliceux et limons - 15 FxGA, Pléistocène supérieur. Alluvions rissiennes des terrasses moyennes de la Garonne, de l'Adour, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège : galets siliceux arrondis, graviers et sables gris-jaune - 16 Fwb, Pléistocène moyen ancien. Alluvions anciennes du Mindel, des hautes terrasses, des terrasses de Mondavezan, de l'Agout, de l'Ariège, de l'Hers : galets et graviers à matrice argileuse rubéfiée - 18 Rg-m, Quaternaire indifférencié. Formations résiduelles des plateaux : élévations limoneuses, argileuses ou sableuses - 27 RCg-m, Quaternaire indifférencié. Formations résiduelles de pente issues de la molasse : formations colluviales argilo-limoneuses décalcifiées, ocre ou ocre-rouge - 28 g1-m1, Rupélien à Aquitainien. Molasses de l'Agenais : argiles carbonatées silteuses jaunâtres - 50 g1c, Rupélien supérieur. Molasses indifférenciées, marnes et argiles - 54 g1b, Rupélien moyen. Molasses indifférenciées, marnes et argiles. Molasses et poudingues de St Martin-de-Casselvi, complexe molassique de Cambon-le-Faget. Ensemble argilo-palustre - 59
Feuille N°2879 - Tarn	<ul style="list-style-type: none"> qXh, Dépôts anthropiques : remblais, haldes, déblais de mines, crassiers - 2 qEa, Éboulis et solifluxions issus de terrasses alluviales. Dépôts de glaciis ou glaciis-terrasse du Würm - 7 qEt, Éboulis et solifluxions limoneux et caillouteux, issus de formations tertiaires. Dépôts de glaciis ou glaciis-terrasse - 8 qC-F, Formations colluviales : colluvions-alluvions de fonds de vallons - 9 qFz3, Alluvions fluviales actuelles et modernes des rivières - 13 qFz2, Formations alluviales : alluvions fluviales récentes à actuelles - 14 qFz1, Alluvions fluviales de basse plaine, niveau supérieur des terrasses de la Garonne, de l'Adour, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège, de l'Hers : galets, graviers et sables - 15 qFy, Formations alluviales : alluvions fluviales des basses terrasses, niveau inférieur et moyen (Pléistocène terminal) - 16 qFfx, Formations alluviales : alluvions fluviales des moyennes terrasses. Colluvions associées (Pléistocène supérieur) - 17 g1D, Complexe molassique D : Molasses de Fayssac. Grès de la Sauzière. Molasse et poudingues de St-Martin-de-Casselvi, Complexe molassique de Cambon, le Faget. Niveaux calcaires ou argilo-calcaires rouges intercalés (Oligocène inf., Rupélien moyen) - 29 g1C, Complexe molassique C, palustre et lacustre : Molasse de Sainte-Cécile d'Avès (Oligocène inférieur, Rupélien moyen) - 30 g1Bc, Calcaires de Bernac, de Cassagne, de Saussenac, Calcaires de Puech Armand dans les molasses de Sainte-Croix et de Labastide-de-Lévis (Oligocène inférieur, Rupélien inférieur) - 32 g1B, Molasses sup, de St-Félix-de-L., molasses inf, de Puylaurens, molasses de Ste Croix et Labastide-de-L., Complexe fluvial de Puygouzon. Molasses de Briatexte et de Moulayres, sommet des poudingues de Puylaurens (Oligocène inf, Rupélien inf,-moyen) - 33 e7-g1Ac, Formations carbonatées associées à l'ensemble molassique inférieur : Calcaires à Melania (Brotia) albigenis ; Calcaires d'Albi ; "Calcaires supérieurs de Lautrec" (Éocène supérieur à Oligocène inférieur, Priabonien à Rupélien inférieur) - 34 g1Ac, Calcaires de Marssac dans les grès et argiles molassiques des Mirgouzes (Oligocène, Rupélien inférieur à moyen) - 35 g1A, Complexe molassique palustre et lacustre. Ensemble inférieur A : grès et argiles molassiques des Mirgouzes renfermant les Calcaires d'Albi et de Marssac (Oligocène, Rupélien inférieur) - 36 e6b-e7ar, Argiles rutilantes de Notre-Dame-de-la-Drèche : partie inférieure à matériaux d'écoulement en masse. Argiles rutilantes de Lamarillé (Éocène supérieur, Bartonien supérieur-Priabonien inférieur) - 54 e6aA, Siderolithique. Argiles à graviers inf, de l'Albigois et du Carmausin. Argiles de St-Jean-de-Vals. Argiles à pisolithes ferrugineux et galets de quartz. Argiles à graviers de St-Amans de Négrine et Montredon (Éocène sup, Bartonien inf, à moyen) - 56

Les ouvrages projetés traversent principalement des sols constitués d'alluvions, de molasses, de calcaire et d'argile.

Dans le cadre du suivi de la nappe d'accompagnement des cours d'eau, 23 piézomètres ont été posés au cours du premier trimestre 2022, entre 3.35 et 9.50 m de profondeur par rapport au terrain actuel (TA). Les sondages font globalement état d'un sol argileux jusqu'à 4 à 5 mètres de profondeur puis la présence d'argile marneux ou de marnes au-delà.

Le dossier d'analyse est joint en annexe du présent rapport (investigation géotechnique Géotec, en annexe 4).

6.2.4. EAUX SOUTERRAINES

6.2.4.1. DONNEES DE L'AGENCE DE L'EAU

Une nappe souterraine est une masse d'eau contenue dans les interstices ou fissures d'une formation géologique constituée de roches perméables (aquifère). On distingue deux types de nappes : les nappes libres et les nappes captives. Les nappes captives sont piégées sous des formations géologiques imperméables alors que les nappes libres sont non recouvertes, alimentées sur toute leur surface.

Au droit de l'aire d'étude, plusieurs masses d'eau souterraines de caractéristiques différentes ont été recensées.

Écoulement	Type	Libellé et caractéristiques	Surface en km ²
Libre	Alluvial	Alluvions du Tarn, du Dadou, de l'Agout et du Thoré (FRFG021)	938
Majoritairement captif	Dominante sédimentaire non alluviale	Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain (FRFG082D)	9174
Majoritairement libre	Système imperméable localement aquifère	Molasses du bassin de la Garonne - Sud Toulousain (FRFG043B)	2590
		Molasses et formations peu perméables du bassin du Tarn (FRFG089)	3118

6.2.4.2. PIEZOMETRIE

❖ Données bibliographiques sur la piézométrie du secteur

D'après les données recueillies auprès du BRGM (banque de données du sous-sol), plusieurs ouvrages souterrains se situent dans l'aire d'étude éloignée (plus d'1 km du projet). Ces derniers permettent d'avoir une meilleure connaissance du niveau piézométrique aux alentours du projet.



Figure 76 : Points d'eau BSS (Source : InfoTerre, ADES-Eaufrance, Juillet 2022)

Les caractéristiques des ouvrages recensés ont été récapitulées dans le tableau ci-après.

Tableau 18. Ouvrages BSS recensés dans l'aire d'étude éloignée (Source : InfoTerre, juillet 2022)

BSS	Type de forage	Profondeur (m)	Type de sol	Niveau piézométrique	Date de la mesure
BSS002ELUB (09577X0047/F)	Puit	4,3	Alluvions sablo-graveleuses	2,5 m/sol	01/01/1963
BSS002EMGG (09581X0038/F)	Puit	6,15	Alluvions (limon, sable, gravier)	5,1 m/sol	22/08/1978
BSS002DGHK (09328X0126/F)	Puit	34,5	Alluvions sablo-graveleuses	5 m/sol	01/01/1991

❖ Mesures sur le terrain

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée pour TEREKA par Géotec, les niveaux d'eau par rapport au sol ont été relevés dans les 23 piézomètres mis en œuvre.

Par ailleurs, Teréka a confié à FONDASOL l'étude géotechnique d'avant-projet du projet REVA (G.2 AVP).

Dans ce cadre, 48 rapports distincts ont été édités qui comprennent :

- Le suivi et l'analyse des résultats des investigations,
- La synthèse du contexte géologique et géomécanique du site et l'analyse de son influence sur le projet,
- L'établissement du modèle géologique et géotechnique du site,
- L'approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG).

Ces études sont réalisées au droit de points spéciaux que sont par exemple les traversées de routes départementales, traversées d'autoroute, traversées de voie SNCF,

Les investigations in-situ en chaque point prennent en compte la réalisation de sondages divers :

- Sondage carotté avec pénétromètre statique,
- Sondage carotté avec essai Lefranc,
- Sondages de type pelles mécanique.

Des essais en laboratoire ont ensuite été réalisés.

Les résultats des essais LEFRANC ont été repris pour l'estimation des débits d'exhaure au droit des essais réalisés.

Nous rappelons toutefois que FONDASOL indique dans ses rapports que :

« Ces valeurs ne doivent pas être retenues pour l'estimation d'un débit d'exhaure dans le cas d'un pompage ou rabattement de nappe. Pour cela, des essais de pompage préalables selon la norme NF EN ISO 22282-4 doivent être réalisés. »

La note hydrogéologique reprenant les éléments issus des rapports des géotechniciens est jointe en annexe 5 du présent rapport.

Cette note synthétise les éléments issus des études des géotechniciens, en particulier en matière de types de sols rencontrés, de piézométrie et de caractéristiques de perméabilité. Le tableau ci-après présenté correspond à un extrait de cette synthèse.

Tableau 19 Extrait de la synthèse des études GEOTEC avec suivi piézométrique

N° piézomètre, - commune - ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol				Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)	
PZ1 Villariès Rive gauche du ruisseau du Capitaine	X : 1578691.160 Y : 3172898.079 Z : 149.363	Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains Argile argileuse marron verdâtre consistante Argile marno-sableuse	Eau	Outil	Suivi piézométrique piézomètre
		149.36	0,00		2,40 m	TAR 80	
		142.36	7,00				
		141.16	8,20				

Max : 148.41 m NGF (0.95m/TA)
Min : 147.46 m NGF (1.90 m/TA)

Suivi piézométrique PZ1 (NGF)

Tableau 20 Extrait de la synthèse des études FONDASOL avec éléments de piézométrie et valeurs de perméabilités

N° traversée, - commune - ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol			Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l'horizon considéré	
SC-T01 Franchissement de la RD15 Villariès Rive gauche du ruisseau du Capitaine	X = 578371,52 Y = 6295228,69 Z = 164	N°	Nature des formations identifiées	SC-T01 164,0 m NGF	Niveau instantané : 161.8 m NGF (2.20 m/TA)	
				nProfondeur m/TA	Sondage	SC-T01
		I	Argile +/- sableuse	1.6 [162.4]	Type	LEFRANC
		2a	Argile carbonatée à marne argileuse très compacte	> 7.0 [<157.0]	Profondeur de l'essai (m)	4.0 – 5.0 m
		2b	Argile carbonatée à marne argileuse raide		Valeur à l'injection (m/s)	4.2 x 10 ⁻⁴
					Valeur au retour à l'équilibre (m/s)	Paroi du forage colmatée
					Nature du sol testé	Argile marneuse à marne argileuse

La synthèse des données piézométriques et de perméabilités collectées dans les études de site (GEOTEC et FONDASOL) et dans la bibliographie, est présentée ci-après :

PK	Piézos / Sondages	Niveau des hautes eaux/ TN (m)	Niveau des basses eaux / TN (m)	Niveau d'eau instantané / TN (m)	Perméabilité moyenne associée d'après la bibliographie ou essais Lefranc des études Fondasol	Ruisseau proche
0,5	SC-T01 (RD15)			2,2	Parois du forage colmatée, de l'ordre de 1.10 ⁻⁷	
0,8	PZ1	0,95	1,9		10 ⁻⁹	du Capitaine
1	SC-T02			2,1	1.10 ⁻⁷	du Capitaine
1	BSS002FYCM			5,3		
1	BSS002FYCL			7,5		
3	BSS002FYBR			1,2		
3	SC-T03			2,6	1.10 ⁻⁷	
4	SC-T04			2,6	1.10 ⁻⁷	
5	SC-T05			3,1	non exploitable - de l'ordre de 1.10 ⁻⁸	de Magnabel
7,8	SC-T08			1,5	très faible de l'ordre de 1.10 ⁻⁸	de Lavergne
9	BSS002FYSX			6,0		
10,4	SC-T10bis			3,2	faible de l'ordre de 1.10 ⁻⁷	de Ribalet
11,5	PZ2	0,45	1,45		1.10 ⁻⁷	de Marignol
11,5	SC-T11			2,2	6,8.10 ⁻⁷	de Marignol
12	BSS002ELLY			2,2		
12	BSS002ELLY			6,0		
12	BSS002ELVG			11,3		
12,1	SC-T12			6,4	4,1.10 ⁻⁶	de Marignol
12,6	SC-T13			3	de l'ordre de 1.10 ⁻⁷	200m du ruisseau de Marignol

PK	Piézos / Sondages	Niveau des hautes eaux/ TN (m)	Niveau des basses eaux / TN (m)	Niveau d'eau instantané / TN (m)	Perméabilité moyenne associée d'après la bibliographie ou essais Lefranc des études Fondasol	Ruisseau proche
13	BSS002ELVB			3,6		
15	BSS002ELTF			2,8		
16	BSS002ELSH			3,1		
16,2	SC-T16			5,6	9,6.10 ⁻⁷	Franchissement du ruisseau de la Mouline
16,5	PZ3	3,52	4,8		9,6.10 ⁻⁷	de la Mouline d'Azzas
17	PZ4	2,2	4,65		1,2.10 ⁻⁶	de Toupiac
17	SC-T17			5,7	1,2.10 ⁻⁶	Franchissement du ruisseau de Toupiac
17	BSS002ELVH			0,2		
17,6	SC-T18			2,6	3,1.10 ⁻⁶	
18	BSS002ELVF			0,5		
18,7	SC-T19bis			4,4	1,7.10 ⁻⁶	Ruisseau de la Planquette
19	BSS002ELUZ			1,9		
20	BSS002EMAT			3,8		
20	PZ5b	3,25	3,95		1.10 ⁻⁹	
20	SC-T21bis			4	Colmatage des parois perméabilité faible à moyenne entre 4 et 5 m de l'ordre de 10 ⁻⁶	
21	BSS002EMAU			3,3		
21,7	SC-T25			2	3,9.10 ⁻⁷	
23	BSS002ELZM			2,65		
23	SC-T26			2,1	Faible de l'ordre de 10 ⁻⁷	De Sezy
24	BSS002EMDU			3,6		
24	BSS002EMCW			0,8		
24	PZ6	0,05	2,3		10 ⁻⁸	l'Agout
24	SC-T27			2,5	faible de l'ordre de 10 ⁻⁸	
24,5	Pz7b	4,95	5,25		10 ⁻⁷	l'Agout
24,7	SC-T28			4,1	plus forte après 4,3 m (de l'ordre de 10 ⁻⁶)	
25	BSS002EMDC			1		
27	BSS002EMBJ			1,7		
27,5	PZ8	1,25	2,1		10 ⁻⁸	de Naugrande
28	PZ9	1,37	2,05		10 ⁻⁸	de Ginibré
28	SC-T33			2,2	Colmatage des parois (a priori de l'ordre de 10 ⁻⁷)	de Ginibré
28	BSS002EMDH			1,7		
29	BSS002EMDF			4,8		
29,4	SC-T35			3,5	Faibles, de l'ordre de 1.7 à 4.5 x 10 ⁻⁶ m/s entre 5.0 et 15.0 m de profondeur/TA, pour le substratum molassique	
29,5	PZ10	0,27	2		10 ⁻⁸	de Tort
29,8	SC-T36			3,5	3,7.10 ⁻⁷	de Tort
30	BSS002EMDE			4		
31	BSS002EMDD			6,75		
31	PZ11	0,75	2,3		8,6.10 ⁻⁶	Rieu Vergnet
31	SC-T38			3,8	8,6.10 ⁻⁶	proche Vergnet
32	BSS002ENDP			10,4		
33	BSS002ENDS			9,11		
33,4	SC-T41			2,5	de l'ordre de 10 ⁻⁷ à 5 m	
35	BSS002EMGZ			10		
36	BSS002EMGP			2,9		
36,5	SC-T44			6,3	colmatage des parois (de l'ordre de 10 ⁻⁶)	Mouline ou d'Avignon
37	BSS002EMGN			4,9		

PK	Piézos / Sondages	Niveau des hautes eaux/ TN (m)	Niveau des basses eaux / TN (m)	Niveau d'eau instantané / TN (m)	Perméabilité moyenne associée d'après la bibliographie ou essais Lefranc des études Fondasol	Ruisseau proche
37,8	SC-T45			3,1	de l'ordre de 10^{-6}	
38	BSS002EMGN			0,7		ruisseau de Rodes à 38,5
39,8	SC-T48			3,6	de l'ordre de 10^{-7}	
40 – 41	BSS002EMQM			2,95		ruisseau de Badailac à 40,5
40,5	SC-T49			4	Forte grave sableuse de l'ordre de 1.10^{-4}	de Badailac
41,2	SC-T52			3,3 fin de forage 1,7 fin de chantier	$2,3.10^{-7}$	de Frayzi (Jauret)
41,5	PZ12b	0,5	1,1		$2,3.10^{-7}$	riu Frayzi
42	BSS002EMQK			3,3		
42,2	SC-T54			3,3	plutôt imperméable (de l'ordre de 10^{-7})	
43,5	SC-T56			3,1	plutôt imperméable (de l'ordre de 10^{-7})	Le Rieutort
45	BSS002EMLX			3,5		
45	PZ13	0,1	1,65		10^{-7}	de Pisse Saume
45,8	SC-T59			2,7	interprété essai sous nappe du fait de l'imperméabilité du sol (de l'ordre de 10^{-8})	
46	BSS002EMLU			5		
46,5	PZ14	1,16	2,1		10^{-9}	de Barris
48	BSS002EMMW			2,2		
49	BSS002EMMU			3,6		
49,5	SC-T63			2,5 pouvant correspondre à de l'eau résiduelle de forage	faible (de l'ordre de 10^{-7})	
50	BSS002EMNT			1,8		
52,4	SC-T68			3,1	$2,6.10^{-6}$	
53	BSS002EMTT			5,0		
54	BSS002EMTA			2,0		
54	PZ15	?	6,9		10^{-9}	de Riu Frech
55	BSS002EMSZ			1,4		
56,5	PZ16	2,1	3,8		10^{-9}	la Saudrome
56,8	SC-T73			3,4	$9,9.10^{-6}$	
58	BSS002EMVK			3,6		
58	SC-T75			3,6	très faible (de l'ordre e 10^{-8})	
59	BSS002ENBP			0,9		
59,4	SC-T78			4,7	$1,6.10^{-7}$	
59,8	SC-T78b			2,4	de l'ordre de 10^{-7}	
60	BSS002ENBQ			2,8		
61	BSS002ENAR			3,0		
61,6	SC-T80			5	Colmatage au retour à l'équilibre de l'ordre de 10^{-7}	de Rieumas
62	BSS002DGFC			2,9		
62	PZ18	2,45	3,55		10^{-9}	Rieumas
62,5	PZ19	1,05	2,9		10^{-9}	de Carrofoul
62,6	SC-T81			4	$8,6.10^{-8}$	proche Carrofoul

PK	Piézos / Sondages	Niveau des hautes eaux/ TN (m)	Niveau des basses eaux / TN (m)	Niveau d'eau instantané / TN (m)	Perméabilité moyenne associée d'après la bibliographie ou essais Lefranc des études Fondasol	Ruisseau proche
63	BSS002DGFB			3,0		
64	BSS002DGET			4,5		
64	SC-T83bis			2,4	2,3.10 ⁻⁶	
65	SC-T84			2,6	colmatage au retour à l'équilibre (de l'ordre de 10 ⁻⁷)	
65,6	SC-T85			3,2	1.10 ⁻³	
66,5	SC-T86			2,2	très faible (de l'ordre de 10 ⁻⁷)	
66,5	SC-T87			>7	1,8.10 ⁻⁵	proche ruisseau de Séoux
67	PZ20	0,75	3,15		10 ⁻⁹	le Tarn et ruisseau de Séoux
67,5	PZ21	3,45	4,5		10 ⁻⁹	Le Tarn
67,5	SC-T90			>7	1,8.10 ⁻⁵	proche ruisseau de Séoux
69,6	SC-T92			3,2	Non exploitable	proche ruisseau de Séoux
71	PZ22	2,55	2,9		10 ⁻⁹	de la Mouline
71,4	SC-T96-1			4,6	1,1.10 ⁻⁶	proche ruisseau de Séoux
71,4	SC-T96-2			13,6	1,3.10 ⁻⁵	

La mention "de l'ordre de..." est issue du REX Artelia. En effet, lorsque l'on dispose d'une valeur de K "à l'injection", et d'une "valeur au retour à l'équilibre", on constate traditionnellement qu'il existe un écart d'un facteur 10 entre ces deux valeurs. Ainsi, en l'absence de "valeur au retour à l'équilibre", la valeur retenue pour les calculs est approximée d'un facteur 10 par rapport à la valeur à l'injection.

Données issues des investigations GEOTEC 2022-2023

Données issues des études BRGM et profondeurs données par SURVEY

Données issues des études FONDASOL

6.2.4.3. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

L'état qualitatif des quatre masses d'eau souterraine identifiées a été évalué dans le cadre de l'élaboration de SDAGE 2022-2027 Adour-Garonne. L'évaluation s'est basée sur le référentiel des masses d'eau souterraine actualisé en 2018.

Les résultats issus de cette analyse sont les suivants :

Tableau 21 : Qualité des masses d'eau concernées par le projet (Source : SIE Adour-Garonne, Juillet 2022)

Masses d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Pressions de la masse d'eau
Alluvions du Tarn, du Dadou, de l'Agout et du Thoré (FRFG021)	Bon	Mauvais	Pollution diffuse d'origine agricole (nitrates, Metolachlor ESA)
Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain (FRFG082D)	Mauvais	Bon	Prélèvements d'eau
Molasses du bassin de la Garonne - Sud Toulousain (FRFG043B)	Bon	Bon	Pollution diffuse d'origine agricole (nitrates)
Molasses et formations peu perméables du bassin du Tarn (FRFG089)	Bon	Bon	

6.2.4.4. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

De manière générale, l'utilisation des eaux souterraines est répartie en trois catégories :

- Usage domestique (alimentation en eau potable),
- Usage industriel,
- Usage agricole (irrigation).

D'après l'Agence Régionale de la Santé de l'Occitanie, le projet traverse deux périmètres (voir chapitre 6.2.7 Usage de l'eau) :

- Un périmètre de protection rapproché d'un captage AEP sur la commune de Saint-Sulpice-La-Pointe : Buzet prise Tarn
- Un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP de commune de Técou jusqu'à la fin du projet : Prise Tarn Gaillac

6.2.5. EAUX SUPERFICIELLES

6.2.5.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

A. BASSIN VERSANT

Le projet s'insère dans le bassin versant de l'Adour-Garonne, et plus précisément celui de la Garonne. D'une superficie de près de 56000 km², celui-ci se décompose en trois secteurs hydrographiques :

- La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent du Tarn (O2),
- Le Tarn de sa source au confluent de l'Agout (O3),
- Le Tarn du confluent de l'Agout (inclus) au confluent de l'Aveyron (O4).

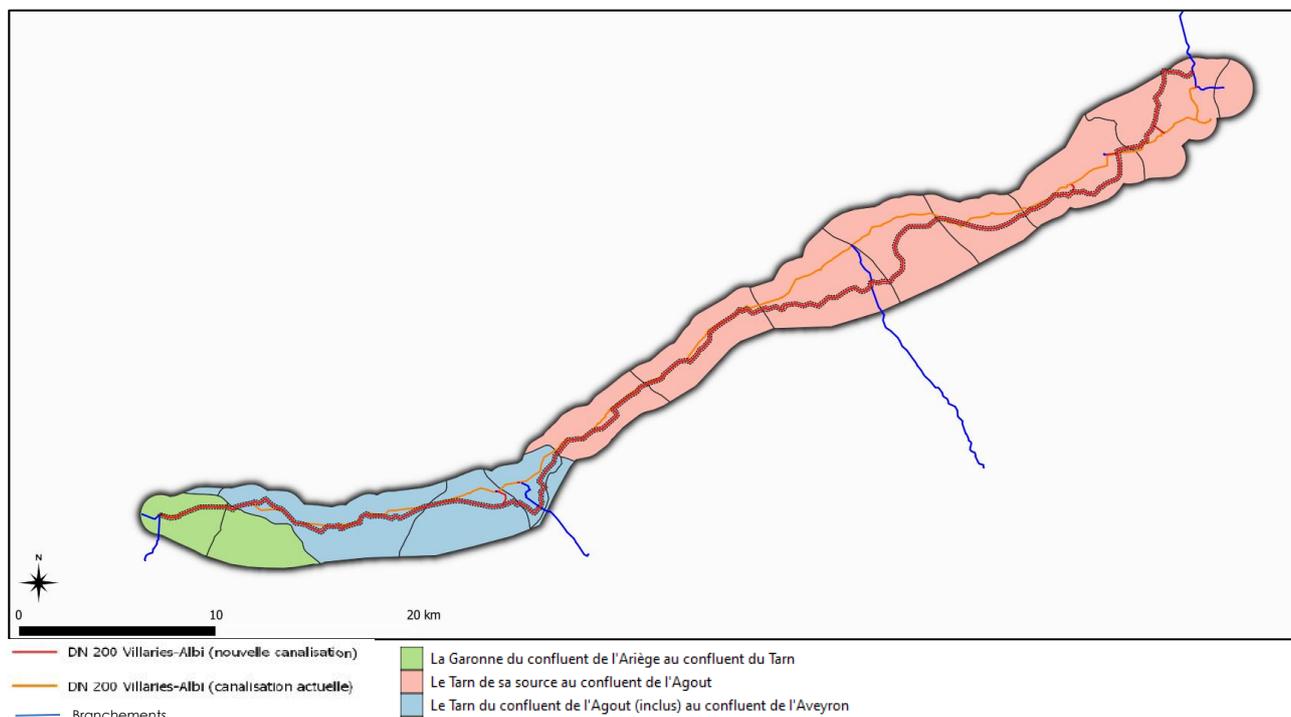


Figure 77 : Bassins versants concernés par l'aire d'étude

B. MASSE D'EAU (DCE)

En application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, les milieux aquatiques ont été découpés en unités homogènes du point de vue du fonctionnement écologique et des pressions dues aux activités humaines : les masses d'eau.

Une masse d'eau de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières.

La future canalisation DN200 VILARIES-ALBI et les raccordements en DN80 interceptent 15 masses d'eau listées dans le tableau ci-après :

Tableau 22 : Masses d'eau au droit de l'aire d'étude

Secteur hydrographique	Code	Nom de la masse d'eau	Type	Départements	Longueur (km)
Le Tarn du confluent de l'Agout (inclus) au confluent de l'Aveyron (04)	FRFRR315B_5	Ruisseau de Palmola	Naturelle	Haute-Garonne	12
	FRFRR315B_3	Ruisseau de Marignol	Naturelle		9
	FRFRR315B_1	Ruisseau de la mouline d'azas	Naturelle	Haute-Garonne, Tarn	11
	FRFR152A	L'Agout	Naturelle	Tarn	81
Le Tarn de sa source au confluent de l'Agout (O3)	FRFRR314A	Le Tarn	Fortement modifié		27
	FRFRR314A_9	Rieu Vergnet	Naturelle		11
	FRFRR314A_8	Ruisseau d'Avignon	Naturelle		7
	FRFRR314A_5	Ruisseau des Rodes	Naturelle		10
	FRFRR314A_3	Riou Frayzi	Naturelle		11
	FRFRR314A_4	Ruisseau de Banis	Naturelle		9
	FRFRR314B_15	Ruisseau de Saudronne	Naturelle		10
	FRFRR314B_10	La Saudronne	Naturelle		13
	FRFRR314B_8	Ruisseau de Carrofoul	Naturelle	Tarn	13
	FRFRR314B_5	Ruisseau du Séoux	Fortement modifié		10
	FRFRR314B_6	Ruisseau de la Mouline	Naturelle		6

Le ruisseau de Sézy (FRFRR152A_1) ne rencontre aucun ouvrage linéaire ou installation annexe mais il traverse les périmètres d'étude du projet. Il se trouve notamment à environ 80 m à l'Est du DN200 VILARIES-ALBI et à près de 830 m au Nord-Est du poste de sectionnement de St Sulpice.

C. COURS D'EAU

L'instruction gouvernementale du 3 juin 2015 relative à la cartographie, l'identification des cours d'eau et à leur entretien demande aux services en charge de la police de l'eau des directions départementales des territoires (DDT) d'établir au sein de chaque département la cartographie des cours d'eau.

Ainsi, un travail d'identification des écoulements à partir de la BD-Topo et de la BD-Carthage a été réalisé par les DDT 31 et 81. Lors des réunions d'échange avec les DDT 31 et 81, la demande a été faite par ces services d'utiliser ces bases de données comme identification des cours d'eau et fossés (non cours d'eau).

L'analyse des bases de données des cours d'eau réalisées par les directions départementales des territoires de Haute-Garonne et Tarn a permis d'identifier les écoulements hydrauliques susceptibles d'être affectés par le projet. **Au total, 52 cours d'eau et 12 fossés sont traversés par les canalisations DN 200 Villariès-Albi et DN 80 GRDF Marssac. Chaque cours d'eau et fossé fait l'objet d'une fiche de description (annexe 1).**

Le tableau ci-dessous synthétise les 52 cours d'eau traversés par le projet REVA.

Tableau 23 : Liste des cours d'eau traversant les ouvrages linéaires projetés

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Régime d'écoulement	Commune	Croisement avec canalisations projetées (PK)
1	Ruisseau du Capitaine	Lent	Villariès	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 0.880)
2	Ruisseau du Déjean	Lent	Bazus	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 2.524)
3.1	Ruisseau de Moundou	Lent	Paulhac	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 5.042)
4	Ruisseau de Magnabel	Lent	Paulhac	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 6.645)
5	Ruisseau de Palmola	Lent	Gémil	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 8.949)
6	Ruisseau de Marignol	Lent	Roquesérière	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 11.423)
10	Ruisseau des Vergnettes	Lent	Buzet-sur-Tarn	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 13.758)
12	Ruisseau de la Mouline d'Azas	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 16.475)
13	Ruisseau de Toupiac	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 16.948)
14	Ruisseau de Rivayrole	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 17.934)
14.1	Ruisseau de la Planquette	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 18.588)
14.2	Ruisseau de la Planquette	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 80 GRDF Saint-Sulpice (PK 19.172)
18.1	Ruisseau des Barthes	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 20.465)
22.1	Ruisseau d'Engaches	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 22.564)
24	Ruisseau de Sézy 1	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 22.984)
25.1	Ruisseau de Sézy 2	Lent	St-Sulpice-la-Pointe	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 23.327)
26	L'Agout	Lent	St-Sulpice-la-Pointe/Coufouleux	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 24.258)
28	ZY 23	Lent	Giroussens	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 26.269)
29	ZB 6	Lent	Giroussens	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 26.653)
30	YA 37	Lent	Giroussens	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 27.024)
31	Ruisseau de Naugrande	Lent	Giroussens	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 27.406)
32	Ruisseau de Ginibré/ ruisseau des Isards	Lent	Giroussens/Coufouleux	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 27.963)
33.1	Riou Tort/ ruisseau Tort	Lent	Coufouleux	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 29.712)
34	Rieu Vergnet	Lent	Coufouleux/Loupiac	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 31.155)
36	ZD 25	Lent	Loupiac	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 32.307)
37	Ruisseau de Parisot	Lent	Loupiac/Parisot	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 34.031)
38.1	Ruisseau de Crabo	Lent	Parisot	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 35.101)
39	Ruisseau d'Avignon/ ruisseau de la Mouline	Lent	Parisot-Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 36.143)
40.1	ZW 7	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 37.198)
42.1	Ruisseau des Rodes/ Ruisseau de Brames-Aygues	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 38.530)
43.1	Ruisseau de Badaillac	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 40.496)

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Régime d'écoulement	Commune	Croisement avec canalisations projetées (PK)
44.1	Ruisseau de Jauret	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 41.208)
45	ZK 66	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 42.399)
46.1	Ruisseau de Marlac	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 43.365)
47	Ruisseau de Lasbordes	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 43.949)
48	Ruisseau de Pisse-Saume	Lent	Técou	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 44.865)
49	Ruisseau de Banis	Lent	Técou	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 46.560)
51	Ruisseau de Merdialou	Lent	Brens	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 50.746)
52.1	Le Candou	Lent	Brens	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 51.476)
54	Riou Frech	Lent	Lagrange	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 54.197)
55	La Saudronne	Lent	Florentin	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 56.503)
59	ZB 35	Lent	Montans	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 58.581)
64.1	Lavergne	Lent	Mars-sur-Tarn/Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 59.838)
65	CR 41	Lent	Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 61.013)
67	CR 83	Lent	Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 61.219)
68	Rieumas	Lent	Rouffiac/Carlus	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 61.939)
69	Ruisseau de Carrofol	Lent	Carlus/Le Sequestre	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 62.504)
70	AM 26	Lent	Terzac	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 63.815)
71	CT 10	Lent	Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 64.870)
72.1	CT 27	Lent	Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 65.338)
73	Le Tarn	Lent	Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 67.076)
75	Ruisseau de la Mouline	Lent	Albi	DN 200 VILLARIES-ALBI (PK 71.154)

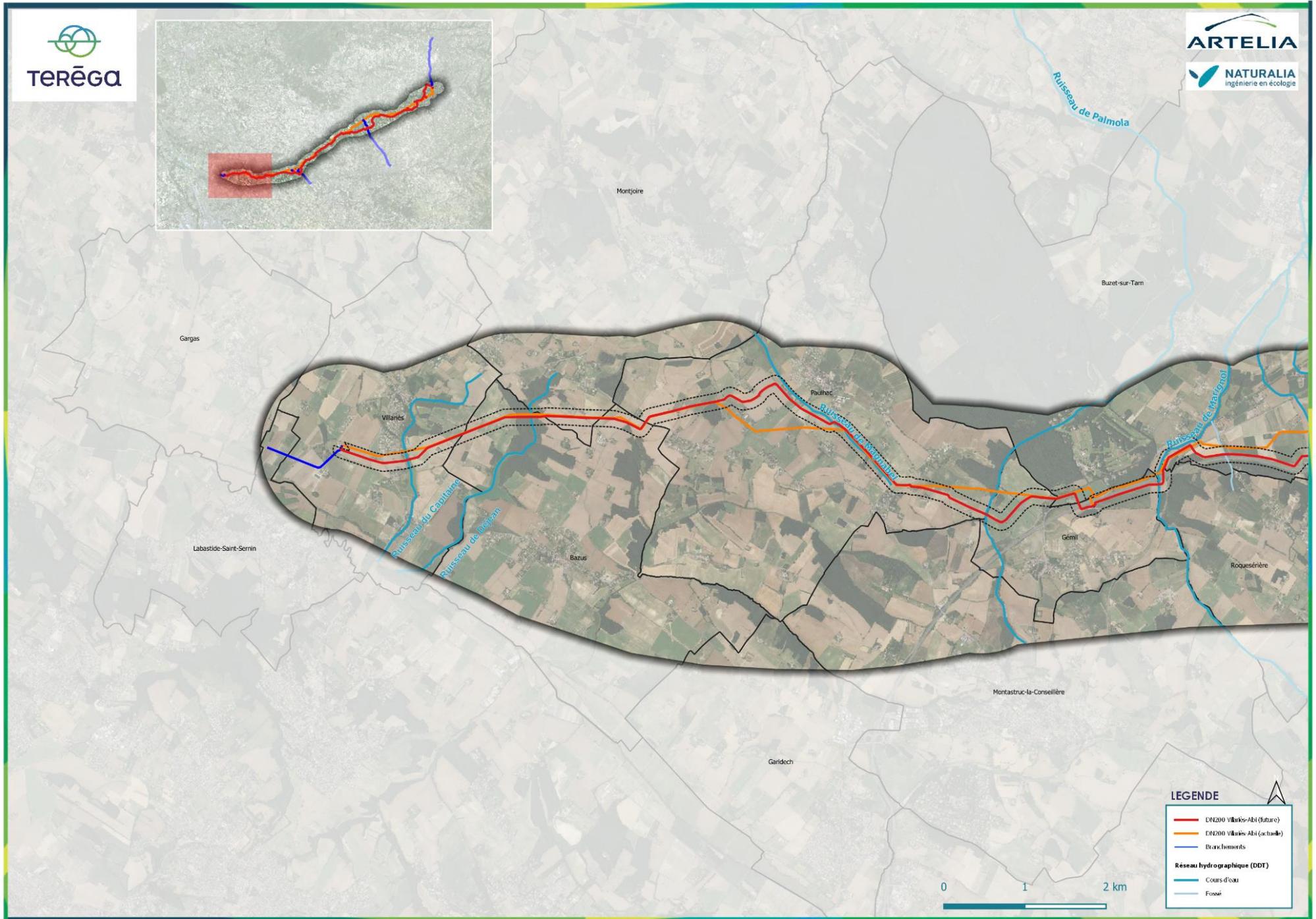
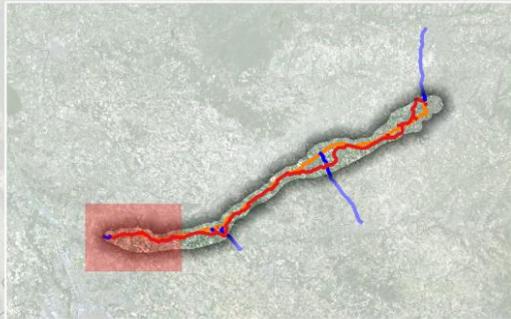
Le réseau hydrographique de l'environnement des installations annexes projetées (postes) est quant à lui marqué par la présence des cours d'eau suivants :

Tableau 24 : Liste des cours d'eau à proximité des installations annexes projetées

Toponyme	Régime d'écoulement	Commune	Installation annexe	Situation par rapport à l'installation annexe
Ruisseau de Ribalet	Lent	GEMIL	Poste de sectionnement de GEMIL	A 40 m au Sud du poste de sectionnement de GEMIL
Ruisseau de la Planquette	Lent	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	Poste de sectionnement de GRDF SAINT-SULPICE/ RO de sécurité GRDF ST SULPICE	A près de 600 m au Sud du robinet de sécurité de St Sulpice
Ruisseau de Sézy	Lent	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	Poste de sectionnement de SAINT-SULPICE	A 830 m au Nord-Est du poste de sectionnement de SAINT-SULPICE
L'Agout	Lent	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	Poste de livraison et robinet de sécurité de GNV SAINT-SULPICE	A 670 m au Nord du poste de livraison et robinet de sécurité de GNV SAINT-SULPICE
Ruisseau de la Mouline d'Azas	Lent	GIROUSSENS	Poste de sectionnement et robinet de sécurité de GIROUSSENS	A 520 m au Nord-Est du poste de sectionnement et robinet de sécurité de GIROUSSENS
Ruisseau de Brames-Aygues/ ruisseau des Rodes	Lent	MONTANS	Poste de sectionnement de MONTANS	A 570 m à l'Est du poste de sectionnement de MONTANS
Ruisseau de Banis	Lent	TECOU	Poste de sectionnement de TECOU	A 280 m à l'Est du poste de sectionnement de TECOU
Lavergne	Lent	MARSSAC	Poste de sectionnement de MARSSAC	A 150 m à l'Est du poste de sectionnement de MARSSAC

Toponyme	Régime d'écoulement	Commune	Installation annexe	Situation par rapport à l'installation annexe
Le Tarn	Lent	TERSSAC	Poste de sectionnement de TERSSAC ETEX France EXTERIORS	A 800 m au Nord du poste de sectionnement de TERSSAC ETEX France EXTERIORS
Ruisseau du Séoux	Lent	ALBI	Poste de sectionnement d'ALBI SAINT-CAREME	A 380 m à l'Est du poste de sectionnement d'ALBI SAINT-CAREME
Ruisseau de la Mouline	Lent	ALBI	Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC	A 50 m au Sud-Ouest du poste de sectionnement d'ALBI et du poste de livraison d'ALBI MPC

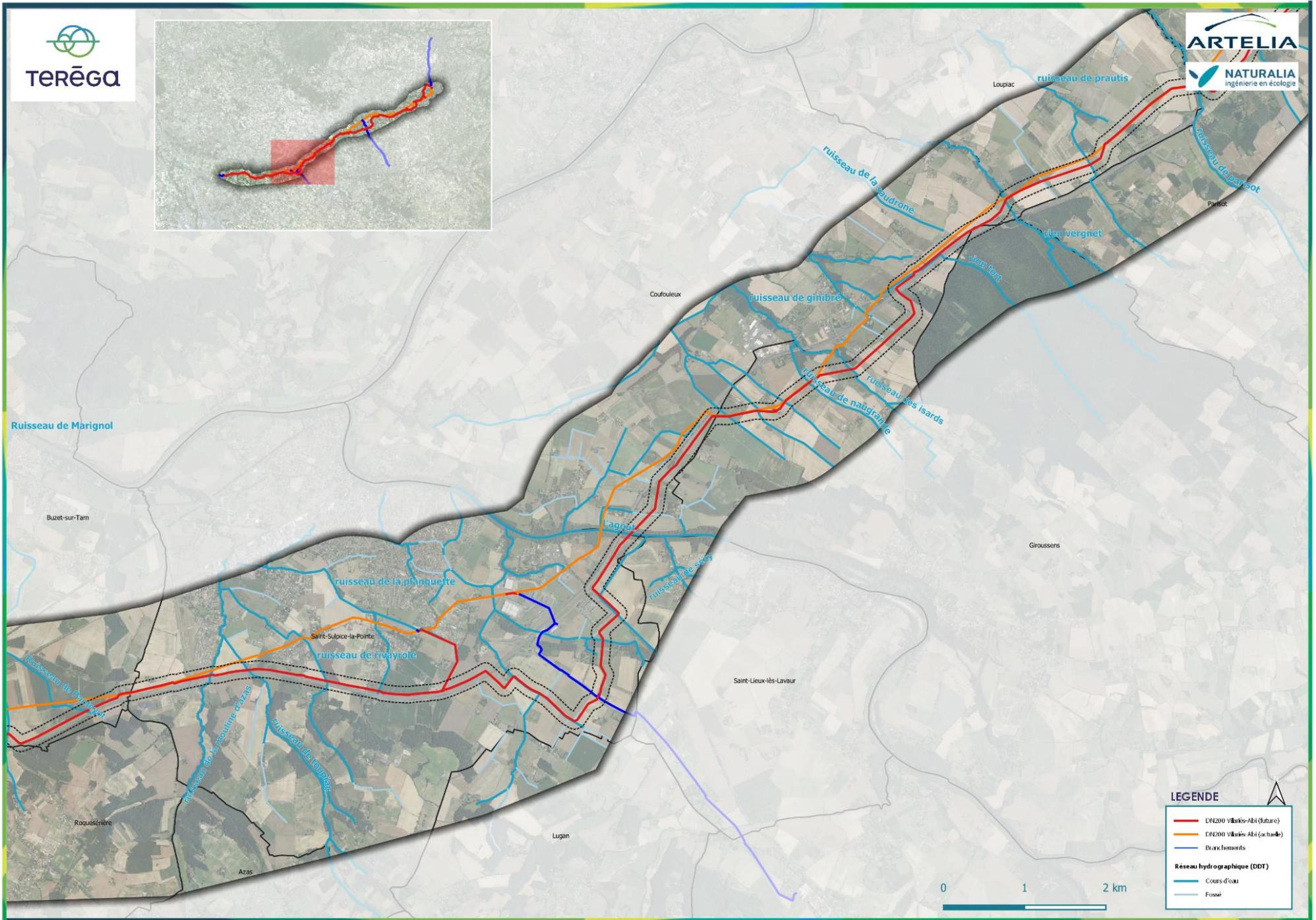
Le plan ci-dessous présente le contexte hydrographique au droit du projet.



LEGENDE

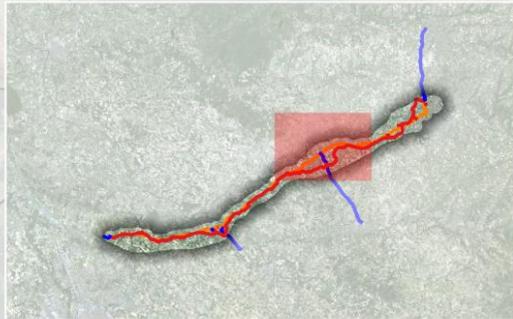
- DN200 Villéris-Abi (future)
- DN200 Villéris-Abi (existing)
- Branchements
- Réseau hydrographique (DDT)**
- Cours d'eau
- Fossés





LEGENDE

	DN200 Villiers-Abbi (future)
	DN200 Villiers-Abbi (existing)
	Branchements
Réseau hydrographique (DDT)	
	Cours d'eau
	Fossés



Gallac



LEGENDE

- DN200 Villars-Abi (future)
- DN200 Villars-Abi (existing)
- Branchements

Réseau hydrographique (DDT)

- Cours d'eau
- Fossés

6.2.5.2. ETAT DES MASSES D'EAU (SDAGE ADOUR-GARONNE)

L'état des masses d'eau présenté ci-après correspond au 3ème cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 10 mars 2022 et fixées dans le SDAGE 2022-2027. Il est évalué selon l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

L'évaluation des masses d'eau superficielles se base sur les données recueillies entre 2015 et 2017 dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027.

Tableau 25 : Etat des masses d'eau concernées par le projet
(Source : SIE Adour-Garonne, août 2022)

Code	Nom de la masse d'eau	Etat		Pressions significatives/ élevées			
		Etat écologique	Etat chimique	Pression ponctuelle	Pression diffuse	Prélèvements d'eau	Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements
FRFRR315B_5	Ruisseau de Palmola	Mauvais	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Irrigation	Altération de la morphologie
FRFRR315B_3	Ruisseau de Marignol	Moyen	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Irrigation	Altération de la morphologie
FRFRR315B_1	Ruisseau de la mouline d'azas	Moyen	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de la morphologie
FRFRR152A_1	Ruisseau de Sézy	Moyen	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Irrigation	Altération de la morphologie
FRFR152A	L'Agout	Médiocre	Mauvais	Rejets de stations d'épurations collectives, perturbation dû aux sites industriels abandonnés	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Irrigation	Altération de l'hydrologie, Altération de la morphologie
FRFR314A	Le Tarn	Moyen	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de la continuité, Altération de la morphologie
FRFRR314A_9	Rieu Vergnet	Bon	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Aucune
FRFRR314A_8	Ruisseau d'Avignon	Moyen	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de l'hydrologie, Altération de la morphologie
FRFRR314A_5	Ruisseau des Rodes	Moyen	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Irrigation	Altération de l'hydrologie, Altération de la morphologie

FRFRR314A_3	Riou Frayzi	Moyen	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Irrigation	Altération de l'hydrologie
FRFRR314A_4	Ruisseau de Banis	Moyen	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de l'hydrologie
FRFRR314B_15	Ruisseau de Saudronne	Moyen	Mauvais	Aucune	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de l'hydrologie, Altération de la morphologie
FRFRR314B_10	La Saudronne	Moyen	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de l'hydrologie, Altération de la morphologie
FRFRR314B_8	Ruisseau de Carrofoul	Moyen	Bon	Aucune	Azote diffus d'origine agricole	Aucun	Altération de la morphologie
FRFRR314B_5	Ruisseau du Séoux	Moyen	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Altération de la morphologie
FRFRR314B_6	Ruisseau de la Mouline	Moyen	Bon	Rejets de stations d'épurations collectives	Azote diffus d'origine agricole, pesticides	Aucun	Aucun

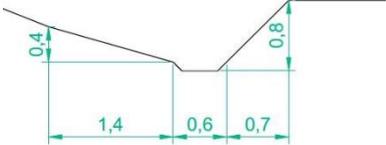
De façon globale, les masses d'eau identifiées dans l'aire d'étude rapprochée du projet présentent un état écologique moyen et un bon état chimique.

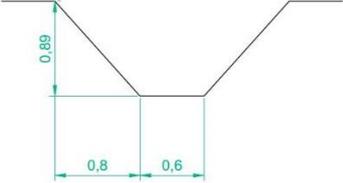
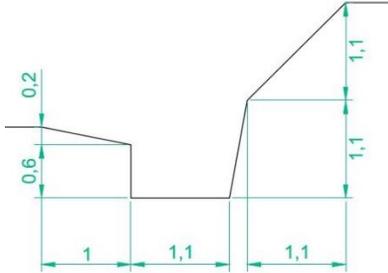
6.2.5.3. CARACTERISTIQUES HYDRO-MORPHOLOGIQUES

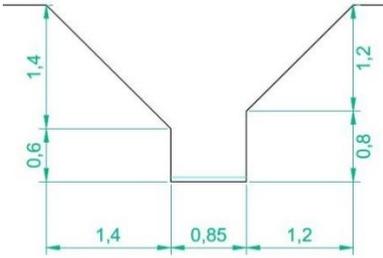
A. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES

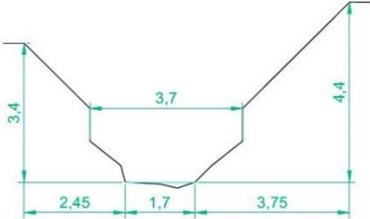
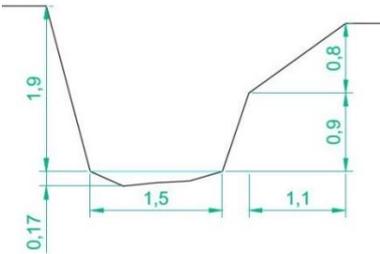
Une visite sur le terrain a permis de faire un diagnostic sur l'état des lits des cours d'eau identifiés dans le couloir d'étude. Ceux-ci ne présentent pas tous un intérêt égal. En effet, certains présentent des caractéristiques hydromorphologiques attrayantes, d'autres s'apparentent plutôt à des fossés agricoles dont la ripisylve est réduite voire inexistante.

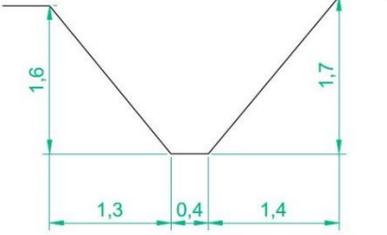
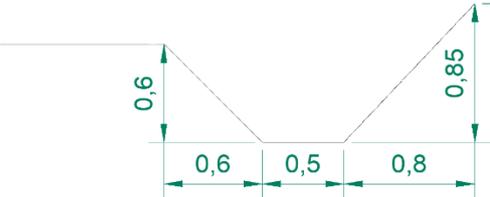
Les caractéristiques hydro-morphologiques des 52 cours d'eau sont présentées ci-après. Les fiches cours d'eau avec une analyse détaillée par cours d'eau sont présentes en annexe 1.

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
1	 <p>Ruisseau du Capitaine</p> <p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE x</p>  <p>Distance totale : 30 m Dénivelé positif : 1,57 m Dénivelé négatif : -0,55 m Pente moyenne : 8 %</p>	<p>Le ruisseau du Capitaine est un cours d'eau permanent dont la ripisylve est composée de quelques arbres clairsemés en rive gauche sur 3 m, et d'une forêt d'arbre mort en rive droite s'étalant sur 1 m.</p> <p>Le lit du cours d'eau présente une largeur de 1 à 2 m pour des berges subverticales à 1/1. Les hauteurs de ses berges sont importantes puisque celle en rive droit atteint 3 m.</p>
2	 <p>Ruisseau Déjean</p> 	<p>Le ruisseau de Déjean est un cours d'eau temporaire se trouvant dans un environnement boisé. Ainsi, la végétalisation rivulaire implantée sur des berges mixtes (plane et verticale) se compose d'espèces herbacées au droit de la canalisation existante et de boisement en dehors de son fuseau d'implantation.</p> <p>Large d'environ 0,6 m, sa profondeur varie entre 0,4 et 0,8 m. Le substrat de son lit mineur est fait de boue.</p>
3.1	<p>Sans nom</p> <p>Pas de profil en travers</p>	<p>Cours d'eau de faible envergure assimilé à un fossé</p>

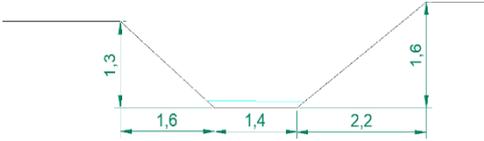
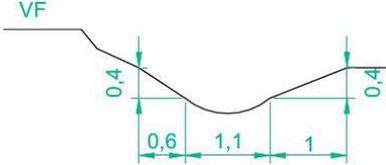
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
4	 <p>Le ruisseau de Magnabel</p> 	<p>Le ruisseau de Magnabel est un cours d'eau temporaire au sein d'un cadre agricole.</p> <p>Les berges présentent des pentes très raides ($>1/1$) avec une hauteur de 0,9 m. Elles sont occupées par une strate herbacée.</p> <p>La largeur en eau est d'environ 0,60 m avec un substrat de type boueux.</p>
5	 <p>Ruisseau de Palmola</p> 	<p>Le ruisseau de Palmola est un cours d'eau permanent d'environ 1,1 m de large qui coule dans un environnement agricole.</p> <p>La ripisylve y est continue et marquée par la forte présence d'une strate herbacée accompagnée d'un cordon rivulaire. Cette dernière s'étend sur 2 m en rive gauche et 1 m en rive droite.</p> <p>Ses berges subverticales atteignent des hauteurs de 2,2 m et 0,60 m respectivement en rive droite et gauche.</p> <p>Le substrat du lit mineur est composé de sable, graviers et gravillons.</p>

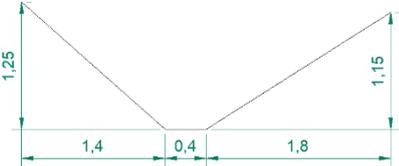
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
6	 <p>Ruisseau de Marignol</p> 	<p>Le ruisseau de Marignol est cours d'eau permanent qui ruisselle dans un milieu prairial.</p> <p>Ses berges hautes de 2,5 m présentent des pentes inclinées à 1/1. La rive droite droite est occupée par une strate herbacée et des espèces boisées (arbres caducs). Des ronces sont présentes en rive gauche, et droite. Un chêne se trouve en rive gauche.</p> <p>Large de 2,5 m, le lit mineur de ce cours d'eau présente un substrat terreux.</p>
10	 <p>Ruisseau des Vergnettes</p> 	<p>Le ruisseau des Vergnettes est un cours d'eau temporaire qui ruisselle dans un contexte agricole.</p> <p>Ses berges hautes de 2 m présentent des pentes subverticales puis inclinées en 1/1. La rive droite est occupée par une strate herbacée et des espèces boisées (arbres caducs). La végétation rivulaire au droit de cette berge y est donc continue puisqu'elle s'étend sur 2 m.</p> <p>La berge gauche est également enherbée mais ne présente pas de végétation arbustive ou arborée. La continuité rivulaire n'est donc pas présente sur cette rive dû à l'absence de ripisylve.</p> <p>Large de 0,6 m, le lit mineur de ce cours d'eau est constitué d'une variété de substrats. En effet, il y est retrouvé de la terre, des graviers et quelques cailloux d'environ 5 cm.</p>

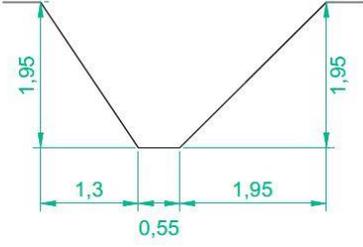
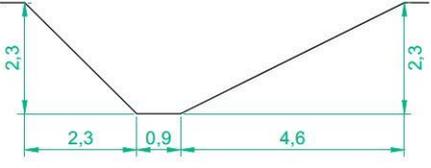
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
12	 <p>Ruisseau de la Mouline d'Azas</p> 	<p>Le ruisseau de la Mouline d'Azas est un cours d'eau permanent implanté dans un milieu forestier.</p> <p>Sur la station d'étude, la profondeur de son lit varie entre 0,1 et 1,3 mètre dans la fosse située en amont de la buse de franchissement de l'A68. Son lit mineur mesure environ 4 m de large. Concernant les substrats, les sables sont présents et accompagnés de graviers.</p> <p>La ripisylve est continue (boisement rivulaire) et s'appuie sur des berges inclinées mesurant respectivement 3,4 m et 4,4 m en rives gauche et droite. Des signes d'érosions des berges ont néanmoins été constatés lors de la visite de terrain.</p>
13	 <p>Ruisseau de Toupiac</p> 	<p>Cours d'eau permanent, le ruisseau de Toupiac est localisé dans un milieu agricole. Il possède un lit mineur mesurant 1,5 m de large dont le substrat est constitué de vase.</p> <p>Ses berges inclinées (pente >1/1) dont les hauteurs avoisinent 2 m accueillent des espèces boisées. En effet, un alignement d'arbre et d'arbuste formant une haie a été observé sur près de 2 m en rives. Ce cours d'eau présente donc une continuité rivulaire.</p>
14		<p>Le ruisseau de Rivayrole est un cours d'eau temporaire qui ruisselle dans un milieu agricole.</p> <p>Ses berges inclinées (pente >1/1) et mesurant environ 2 m de haut sont enherbées. Toutefois, malgré la présence d'une strate herbacée sur les deux rives, il n'existe pas de continuité rivulaire du fait de</p>

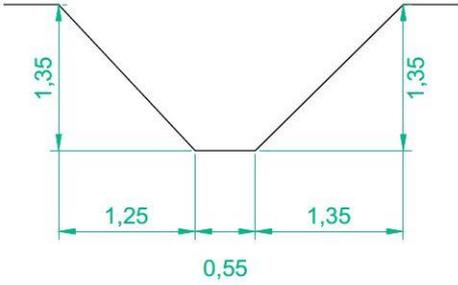
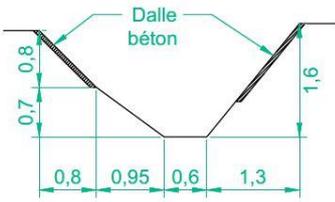
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
	<p>Ruisseau de Rivayrole</p> 	<p>l'absence de ripisylve (absence d'espèces arborées et arbustives).</p> <p>Le lit mineur est large de 0,5 m et son substrat est un mélange de terres et de graviers.</p>
14.1	 <p>Ruisseau de la Planquette</p> 	<p>Le ruisseau de la Planquette est un cours d'eau temporaire qui ruisselle dans un milieu agricole.</p> <p>Ses berges inclinées (pente 1/1) dont les hauteurs avoisinent 1 m accueillent une strate herbacée.</p>

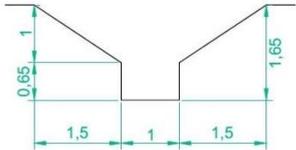
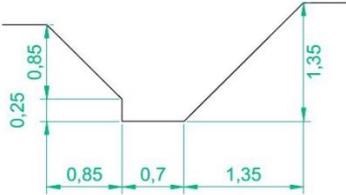
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
14.2	<i>Ruisseau de la Planquette</i>	C'est un cours d'eau temporaire dans un milieu agricole. Une haie de ronce séparatif se trouve entre le fossé et les habitations en rive gauche. La strate herbacée est très présente.
18.1	 <p><i>Ruisseau des Barthes</i></p> 	C'est un ruisseau temporaire en milieu agricole. Traces d'effondrement des berges et élargissement du fossé au cours du temps à cause des ragondins.

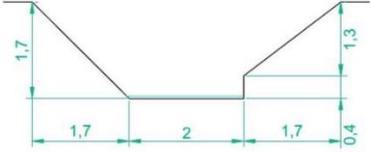
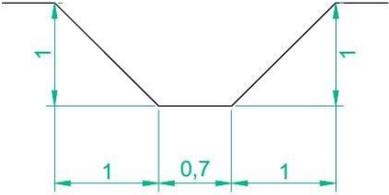
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
22.1	 <p>Ruisseau d'Engaches</p> 	<p>C'est un ruisseau temporaire situé entre un champ et un boisement. La strate herbacée est très présente, boisement en rive gauche.</p>
24	 <p>Ruisseau de Sézy 1</p> 	<p>C'est un cours d'eau temporaire. Haie dense d'arbuste (aubépine) avec quelques arbres (hêtres).</p>

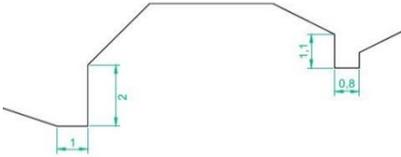
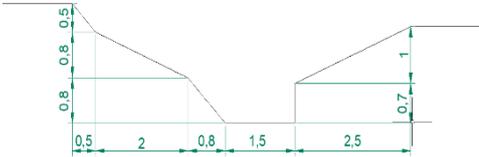
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
25.1	 <p>Ruisseau de Sézy 2</p> 	<p>C'est un cours d'eau temporaire en milieu agricole. Strate herbacée.</p>
26	 <p>L'Agout</p>	<p>L'Agout est un cours d'eau permanent qui ruisselle dans un milieu forestier et agricole. Sa profondeur moyenne est de 1,52 m avec une largeur en eau de 48 m. Le substrat du fond de son lit est différencié des terrains adjacents.</p> <p>La ripisylve sur ses berges est arborée et continue. Elle s'étend sur 30 m en rive gauche et sur 60 m en rive droite.</p>

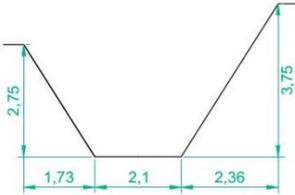
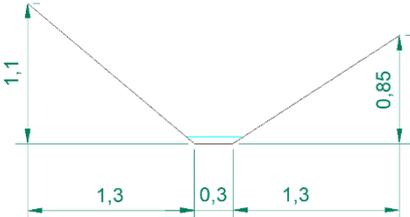
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
28	 <p style="text-align: center;">ZY 23</p> 	<p>Cours d'eau temporaire au milieu de cultures. Strate herbacée très présente.</p>
29	 <p style="text-align: center;">ZB 6</p> 	<p>Cours d'eau temporaire entre une culture et une prairie. Quelques arbres clairsemés en rive gauche, et forêt d'arbre mort en rive droite.</p>

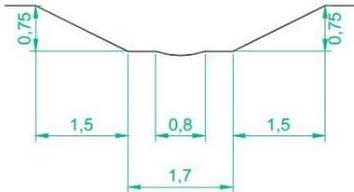
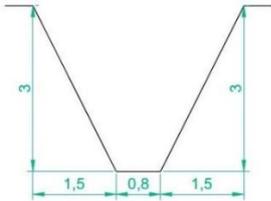
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
30	 <p style="text-align: center;">YA 37</p> 	<p>Cours d'eau temporaire au milieu de prairies. Strate herbacée très présente.</p>
31	 <p style="text-align: center;">Ruisseau de Naugrande</p> 	<p>Le ruisseau de Naugrande, localisé sur la commune de Giroussens, s'apparente à un fossé inter-champs ; il se situe en milieu agricole.</p> <p>C'est un cours d'eau permanent très encaissé qui présente des berges abruptes de près de 3 mètres de haut. La hauteur d'eau oscille entre 15 et 30 cm pour une largeur en eau moyenne de 1 mètre. Le substrat du lit est constitué d'environ 90% de limons, vases et feuilles accompagnés par 10% de graviers et sables.</p> <p>Ses pieds de berges sont envahis par de la végétation rivulaire herbacée et arbustive.</p>

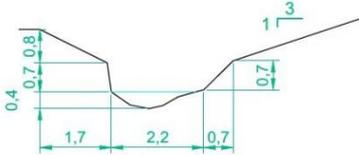
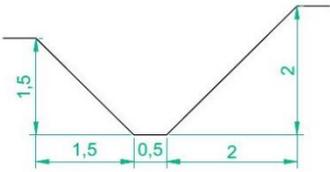
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
32	 <p>Ruisseau de Ginibré/ ruisseau des Isards</p> 	<p>Le ruisseau de Ginibré est un cours d'eau permanent situé sur la commune de Coufouleux. Rectifié, il s'apparente à un fossé situé en milieu agricole.</p> <p>La hauteur d'eau fluctue entre 5 et 60 cm dans un lit qui mesure 1 m de large pour une profondeur moyenne de 15 cm. Le substrat est essentiellement composé de sables, limons et vases. Des graviers et quelques cailloux sont également relevés.</p> <p>La ripisylve est absente avec des berges verticales d'environ 2 mètres de haut et apparaît très "enfoncé".</p>
33.1	 <p>Riou Tort/ ruisseau Tort</p> 	<p>Le ruisseau Tort est un cours d'eau permanent localisé sur la commune de Giroussens. Il s'écoule dans un environnement prairial et borde la route de la Boundo. Il s'apparente à un ruisseau de type fossé.</p> <p>Le lit de ce cours d'eau mesure environ 0,7 m de large et présente des berges inclinées (pente > 1/1) dont les hauteurs s'élèvent respectivement à 1,1 m et 1,35 m en rives gauche et droite.</p> <p>Le substrat est composé de graviers, sables et limons recouverts par des algues filamenteuses. La ripisylve y est totalement absente.</p>

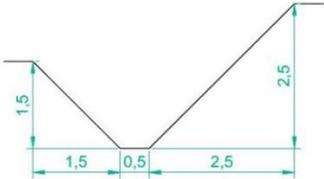
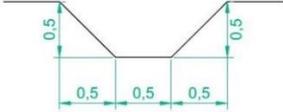
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
34	 <p style="text-align: center;">Rieu Vergnet</p> 	<p>Ce secteur du Rieu Vergnet se situe sur la commune de Giroussens. Il se trouve dans un environnement agricole en aval et forestier dans sa partie amont.</p> <p>Il s'agit d'un cours d'eau permanent dont le lit mineur fait une largeur moyenne de 2 m. Sur la station d'étude, la profondeur varie entre 5 et 70 cm dans quelques secteurs profonds. Le substrat du lit mineur est constitué d'une variété d'éléments : terre, graviers et cailloux de taille moyenne.</p> <p>Du fait du passage de la canalisation de transport de gaz existante, une strate herbacée s'est développée dans le fuseau de passage de cette canalisation. En dehors de ce fuseau se trouve un boisement rivulaire constitué d'hêtres et d'acacias.</p> <p>La ripisylve est ainsi discontinuée au droit de la canalisation existante avec des berges fortement inclinées d'environ 2 mètres de haut.</p>
36	 <p style="text-align: center;">ZD 25</p> 	<p>Cours d'eau temporaire. Strate herbacée.</p>

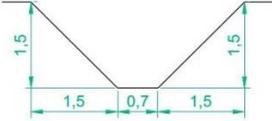
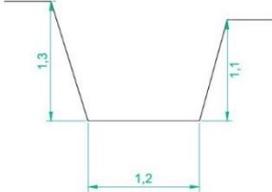
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
37	 <p>Ruisseau de Parisot</p> 	<p>Le ruisseau de Parisot, localisé sur la commune de Parisot, est un cours d'eau permanent serpentant dans un secteur forestier. Il présente une largeur moyenne d'1 m.</p> <p>Du fait du passage de la canalisation de transport de gaz existante, une strate herbacée s'est développée dans le fuseau de passage de cette canalisation. En dehors de ce fuseau se trouve un boisement rivulaire.</p> <p>La ripisylve est ainsi discontinuée au droit de la canalisation existante avec des berges mixtes (subverticale en rive droite et pentée à 3/1 en rive gauche) de 2 mètres de haut.</p> <p>Les substrats sont dominés par des graviers accompagnés de cailloux.</p>
38.1	 <p>Ruisseau de Crabo</p> 	<p>Ruisseau temporaire. Beaucoup de ronces et présence de Frênes.</p>

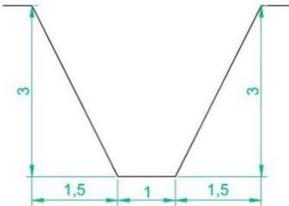
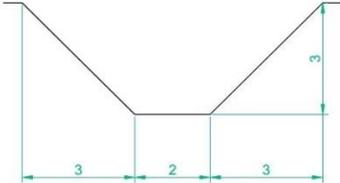
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
39	 <p>Ruisseau d'Avignon/ ruisseau de la Mouline</p> 	<p>Le ruisseau d'Avignon/ de la Mouline, localisé sur les communes de Parisot et Montans coule en milieu agricole.</p> <p>La ripisylve est continue sur les deux berges dont les hauteurs dépassent 2 m. Elle est constituée d'espèces boisées variées (charmes, acacias, frênes, chênes). La continuité écologique est ainsi assurée sur 3 m en rive gauche et 4 m en rive droite.</p> <p>La largeur moyenne en eau de ce cours d'eau permanent est de 2,1 m. Son substrat est terreux et accompagné de petits cailloux.</p>
40.1	 <p>ZW7</p> 	<p>5 cm d'eau stagnante, pas d'écoulement. Strate herbacée uniquement.</p>

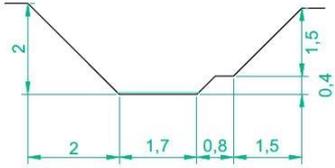
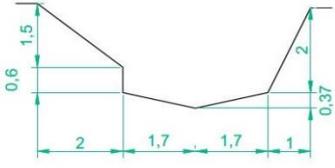
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
42.1	 <p>Ruisseau des Rodes/ Ruisseau de Brames-Aygues</p> 	<p>Le ruisseau de Rodes, cours d'eau permanent est localisé sur les communes de Montans et Peyrole. Il s'écoule dans un environnement prairial et forestier.</p> <p>Un boisement rivulaire est constaté de part et d'autre des berges inclinées (2/1) d'une hauteur de 0,7 m. La ripisylve s'étend sur 10 m en rive gauche et 25 m en rive droite. La continuité écologique est cependant interrompue au droit de la canalisation existante.</p> <p>Sur le secteur prospecté, la largeur moyenne en eau est de 1,7 mètre. Les substrats sont quant à eux faits de sables et de petits cailloux.</p>
43.1	 <p>Ruisseau de Badailiac</p> 	<p>Le ruisseau de Badailiac est un cours d'eau permanent situé sur la commune de Montans. Il s'apparente à un fossé longeant la route. L'environnement immédiat est essentiellement prairial avec cependant la route lisière de la rive droite.</p> <p>La ripisylve est absente et les berges sont plutôt verticales avec une hauteur de 3 mètres. La zone prospectée présente une largeur moyenne d'environ 0,8 mètre.</p> <p>Le substrat est de type terreux.</p>

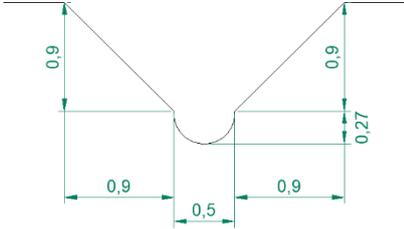
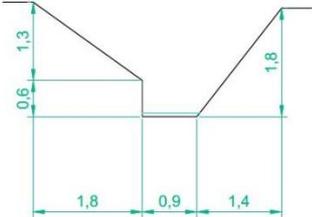
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
44.1	 <p>Riou Frayzi/ Ruisseau du Jauret/ ruisseau de la Brunerie</p> 	<p>Le Riou Frayzi, cours d'eau permanent localisé sur la commune de Montans s'écoule dans un secteur agricole.</p> <p>Les berges de ce cours d'eau sont inclinées et possèdent une hauteur moyenne de 1,5 m. La ripisylve y est continue sur 1 m. En effet, il a été relevé la présence d'une strate herbacée et d'un alignement d'arbre en rive droite. La rive gauche compte quelques arbres épars.</p> <p>La largeur moyenne de l'écoulement est de 2,2 mètres. Le substrat est de type terreux avec quelques cailloux.</p>
45	 <p>ZK66</p> 	<p>Ruisseau temporaire en milieu agricole, strate herbacée uniquement.</p>

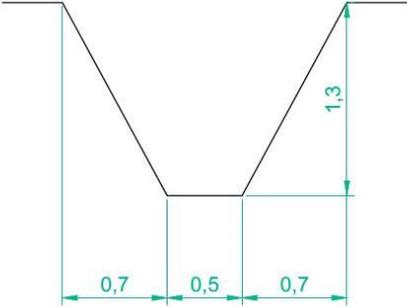
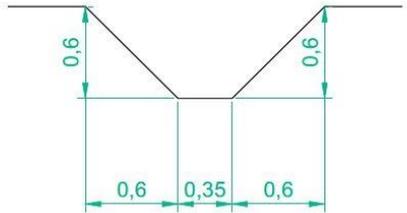
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
46.1	 <p>Le Rieutort/ Ruisseau de Marlac</p> 	<p>Le Rieutort, cours d'eau temporaire localisé sur la commune de Montans, s'écoule dans un secteur agricole.</p> <p>Les berges de ce cours d'eau sont raides (1/1) et hautes de 1,5 m en rive gauche et 2,5 m en rive droite. Bien qu'une strate herbacée soit visible en berges, la ripisylve y est absente.</p> <p>L'écoulement de ce cours d'eau présente une largeur moyenne de 0,5 m. Le fond de son lit est recouvert de terre comme substrat.</p>
47	 <p>Ruisseau de Lasbordes</p> 	<p>Le ruisseau de Lasbordes est un petit ruisseau de fond de vallée localisé sur la commune de Montans.</p> <p>Sur le site prospecté, la ripisylve est continue et arborée avec des berges raides (1/1) et hautes de 0,5 m. La végétation rivulaire de ce cours d'eau permanent s'étend sur 2 m en rive gauche et 1 m en rive droite.</p> <p>La largeur moyenne de son écoulement est de 0,5 mètre. Son substrat est composé de vase.</p>

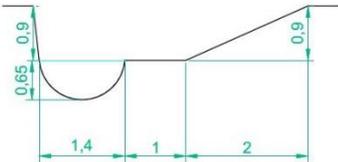
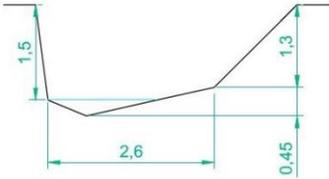
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
48	 <p>Ruisseau de Pisse-Saume</p> 	<p>Le ruisseau de Pisse-Saume, localisé sur la commune de Técou est un cours d'eau permanent s'apparentant à un fossé. L'environnement immédiat est prairial et agricole.</p> <p>Ses berges sont raides (1/1) et hautes de 1,5 m. Elles hébergent une strate herbacée composée de roseaux et de jeunes plants d'aulne. Toutefois, ces espèces ne constituent pas une ripisylve.</p> <p>Son écoulement présente une largeur moyenne de 0,7 m. Son substrat est terreux.</p>
49	 <p>Ruisseau de Banis</p> 	<p>Le ruisseau de Banis est un cours d'eau permanent situé sur la commune de Técou. Il se situe dans un environnement prairial et forestier sur le secteur prospecté.</p> <p>La ripisylve est continue et occupe des berges subverticales hautes de 1,3 m en rive gauche et 1,1 m en rive droite. Il s'agit principalement boisement composé d'aulnes et de ronces implantées de part et d'autre des rives du cours d'eau. La continuité écologique est ainsi assurée sur les deux berges sur 2 m.</p> <p>Le ruisseau présente une largeur moyenne d'écoulement de 1,2 m. Les substrats sont variés avec la présence de graviers, terre et de petits cailloux.</p>

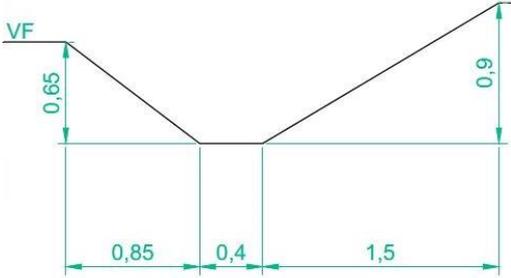
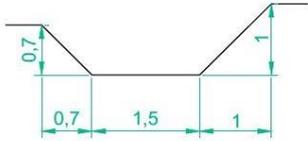
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
51	 <p>Ruisseau de Saudronne/ Ruisseau de Merdialou</p> 	<p>Localisé sur la commune de Brens, le ruisseau de Merdialou est un cours d'eau temporaire s'insérant dans un contexte agricole.</p> <p>Ses berges hautes de 3 m sont assez raides (1/2) et présentent une strate herbacée. Toutefois, la ripisylve au droit des berges de cours d'eau est inexistante.</p> <p>La largeur moyenne de son écoulement est de 1 m et son substrat est terreux.</p>
52.1	 <p>Le Candou</p> 	<p>Localisé sur la commune de Brens, le Candou est un cours d'eau temporaire s'insérant dans un contexte agricole</p> <p>Ses berges hautes de 3 m sont assez raides (1/1) et présentent une strate herbacée, notamment des jeunes frênes. Toutefois, la ripisylve est absente.</p> <p>La largeur moyenne de son écoulement est de 2 m et son substrat est constitué de vase et de cailloux.</p>

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
54	 <p>Ruisseau Riou Frech</p> 	<p>Le ruisseau Riou Frech, localisé sur la commune de Lagrave, s'écoule dans un environnement prairial.</p> <p>La ripisylve de ce cours d'eau permanent est continue sur les deux berges. En effet, des espèces arborées sont présentes sur 3 m en rive gauche et 2 m en rive droite.</p> <p>Cette ripisylve repose sur des berges assez raides (1/1) dont les hauteurs avoisinent 2 m.</p> <p>Son écoulement mesure une largeur moyenne de 1,7 m. Son substrat est varié puisque du sable, du gravier ainsi que quelques cailloux ont été identifiés.</p>
55	 <p>La Saudronne</p> 	<p>La Saudronne, localisée sur la commune de Florentin, s'écoule dans un environnement rural.</p> <p>La ripisylve, composée de quelques espèces arborées (frêne, vieux peuplier et jeunes chênes) est continue sur 1 m en rive gauche et 2 m en rive droite. Par ailleurs, la continuité piscicole est maintenue au droit du cours d'eau par un ouvrage sous la route.</p> <p>Les berges de ce cours d'eau sont plutôt raides (1/1 en rive gauche et 1/2 en rive droite) et avoisinent 2 m de hauteur.</p> <p>La largeur moyenne en eau est d'environ 3,4 m. Pour ce qui est du substrat, on relève la présence de terre et de cailloux.</p>

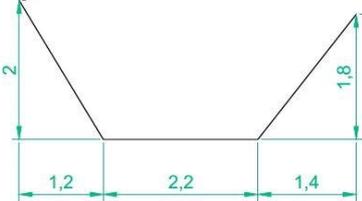
Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
59	 <p style="text-align: center;">ZB35</p> 	<p>Cours d'eau temporaire au milieu d'une prairie. Strate herbacée uniquement.</p>
64.1	 <p style="text-align: center;">Ruisseau Lavergne</p> 	<p>Le ruisseau Lavergne est un cours d'eau permanent qui coule dans un milieu à la fois prairial et agricole sur les communes de Marssac-sur-Tarn et Albi.</p> <p>En ce qui concerne la végétation rivulaire, il a été constaté la présence d'une forte strate herbacée en rive droite. La rive gauche quant à elle est marquée par la présence d'espèces arborées variées. Ainsi la ripisylve est inexistante en rive droite et continue en rive gauche sur 3 m.</p> <p>La végétation rivulaire s'ancre sur des berges verticales (>1/1) d'environ 2 mètres de haut.</p> <p>La largeur moyenne en eau est de 0,9 mètre. Pour ce qui est du substrat, on relève la présence de terre et de cailloux.</p>

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
65	 <p>Sans nom</p> 	<p>Ruisseau temporaire au milieu de champs. Pas de végétation rivulaire.</p>
67	 <p>Sans nom</p> 	<p>Ruisseau temporaire au milieu de champs. Pas de végétation rivulaire.</p>

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
68	 <p>Ruisseau Rieumas</p> 	<p>Le ruisseau Rieumas, localisé entre les communes d'Albi, Rouffiac et Carlus est un cours d'eau permanent qui s'écoule dans un secteur essentiellement agricole.</p> <p>La ripisylve, constituée d'un boisement rivulaire est continue sur 2 m sur les deux berges. Ces berges sont hautes d'environ 1,5 m. celle de Gauche est subverticale tandis que celle de droite est légèrement inclinée (2/1).</p> <p>La largeur moyenne en eau est de 1,4 m. Le substrat de son lit est constitué de vase.</p>
69	 <p>Ruisseau de Carrofol</p> 	<p>Le ruisseau de Carrofol est un cours d'eau permanent localisé sur les communes de Carlus et Le Sequestre. Il se trouve plus précisément dans un milieu agricole.</p> <p>La végétation rivulaire de ce cours d'eau est caractérisée par une strate herbacée (ronce et chardon). La ripisylve est continue et s'étend sur 1 m sur les deux berges aux morphologies variées. En effet, la rive gauche est subverticale tandis que la rive droite est plutôt raide (1/1).</p> <p>La largeur moyenne en eau de ce cours d'eau est de 2,6 mètres. La nature du substrat de son lit est diversifiée puisqu'il s'agit d'un mélange de vase, de sable et de gravier.</p>

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
70	 <p><i>Sans nom</i></p> 	<p>Ruisseau temporaire, pas de végétation rivulaire. Le long d'une voie ferrée.</p>
71	 <p><i>Sans nom</i></p> 	<p>Ruisseau temporaire au milieu de cultures. Strate herbacée très présente, pas d'arbres ni d'arbustes.</p>

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
72.1	 <p style="text-align: center;">Sans nom</p> 	<p>Ruisseau temporaire au milieu de cultures. Haie d'aubépine, ronces et de peupliers.</p>
73	 <p style="text-align: center;">Le Tarn</p>	<p>Le Tarn est un cours d'eau permanent localisé sur les communes d'Albi et Castelnau-de-Lévis. Il coule dans un secteur forestier.</p> <p>Un boisement rivulaire constitué de frênes et d'acacias est présent sur les berges de ce cours d'eau. La ripisylve s'étend sur 40 m.</p> <p>La rive gauche est subverticale tandis que la rive droite est plutôt raide (1/1).</p> <p>La largeur moyenne en eau de ce cours d'eau est de 150 mètres. La nature du substrat de son lit est diversifiée puisqu'il s'agit d'un mélange de vase, de sable et de gravier.</p>

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Caractéristiques principales
75	 <p data-bbox="403 678 703 707">Ruisseau de la Mouline</p> 	<p data-bbox="855 365 1433 461">Le ruisseau de la Mouline est un cours d'eau permanent localisé sur la commune d'Albi qui coule en milieu forestier.</p> <p data-bbox="855 499 1433 752">La ripisylve de ce cours d'eau est caractérisée par la présence d'un boisement rivulaire de part et d'autre des rives (noisetier, vieux chêne, bambou, érable champêtre). Elle est continue sur 2 m sur les deux rives. Les hauteurs des berges gauche et droite sont respectivement 2 m et 1,4 m.</p> <p data-bbox="855 790 1433 954">La largeur moyenne en eau de ce cours d'eau est de 2,2 mètres. La nature du substrat de son lit est diversifiée puisqu'il s'agit d'un mélange de vase, de sable et de petits cailloux.</p>

De manière générale, les prospections de terrain réalisées au droit des tronçons des cours d'eau susceptibles d'être impactés par le projet, montrent que :

- La plupart des franchissements présentent des lits peu profonds, aux pentes à 1H/1V sauf certains comme le Ruisseau de Magnabel, le ruisseau de Mouline d'Azas (dont la hauteur des berges dépasse 2 m), Ruisseau de Toupjac, Ruisseau de Rivayrole, Ruisseau des Isards, Riou Tort, La Mouline, Ruisseau de la Brunerie ou encore le ruisseau de la Mouline.
- D'autres s'écoulent plutôt en milieu agricole et présentent parfois une ripisylve réduite à une étroite bande de 1 à 2 m, la plupart du temps la ripisylve est réduite à une berge voire inexistante.

B. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

Le régime hydraulique d'une rivière peut être apprécié de manière quantitative en parlant de moyennes eaux, de basses eaux ou d'étiage, de hautes eaux ou de crues. Les services hydrométriques de l'État (DREAL, services de prévision des crues, agences de l'eau...) ont recours à un enregistrement continu des hauteurs d'eau au niveau des stations de jaugeage. Les données mesurées sont reportées dans la banque nationale de données HYDRO (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>).

❖ Débit de référence – débit d'étiage

Le débit de référence est défini par l'article R.214-1 du Code de l'environnement comme étant le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans (QMNA5). Le QMNA5 se réfère à une notion statistique correspondant au débit moyen mensuel minimum ayant une chance sur cinq de ne pas être dépassé une année donnée, ou encore n'étant pas dépassé en moyenne vingt fois par siècle. Il est communément appelé "débit d'étiage quinquennal".

❖ Le Module – Débit moyen interannuel

Le module est le débit moyen interannuel calculé sur l'année hydrologique et sur l'ensemble de la période d'observation de la station. Ce débit donne une indication sur le volume annuel moyen écoulé et donc sur la disponibilité globale de la ressource. Il a valeur de référence, notamment dans le cadre de l'article L.214-18 du Code de l'environnement (fixant le débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation, et la reproduction des espèces présentes au moins égal au 1/10 du module).

Le tableau ci-dessous présente les données hydrologiques disponibles des cours d'eau traversés par le projet.

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Module (l/s)	QMNA5 (l/s)
1	Ruisseau du Capitaine	5	1
2	Ruisseau Déjean	0	0
4	Ruisseau de Magnabel	1	0
6	Ruisseau de Marignol	79	3
5	Ruisseau de Palmola	26	1
10	Ruisseau des Vergnettes	0	0
12	Ruisseau de la Mouline d'Azas	3	3
13	Ruisseau de Toupiac	25	1
14	Ruisseau de Rivayrole	3	0
26	L'Agout	58000	8000
31	Ruisseau de Naugrande	8	1
32	Ruisseau de Ginibré/ ruisseau des Isards	34	3
33.1	Riou Tort/ ruisseau Tort	20	1
34	Rieu Vergnet	78	5
37	Ruisseau de Parisot	32	2
39	Ruisseau d'Avignon/ ruisseau de la Mouline	63	5
42.1	Ruisseau des Rodes/ Ruisseau de Brames-Aygues	46	3
43.1	Ruisseau de Badailac	52	4
44.1	Riou Frayzi/ Ruisseau du Jauret/ ruisseau de la Brunerie	62	5
46.1	Le Rieutort/ Ruisseau de Marlac	23	2
47	Ruisseau de Lasbordes	39	3
48	Ruisseau de Pisse-Saume	8	1
49	Ruisseau de Banis	34	3
51	Ruisseau de Saudronne/ Ruisseau de Merdialou	47	4
52.1	Le Candou	110	16
54	Ruisseau Riou Frech	26	2
55	La Saudronne	270	64

Numéro fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau	Module (l/s)	QMNA5 (l/s)
64.1	Ruisseau Lavergne	37	4
68	Ruisseau Rieumas	33	3
69	Ruisseau de Carrofoul	83	10
73	Le Tarn	80000	11000
75	Ruisseau de la Mouline	52	3

6.2.5.4. ENJEUX HYDRO-ÉCOLOGIQUES : ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

A. CATEGORIES PISCICOLES

La catégorie piscicole est un classement juridique (articles L.435-6 et article R436-43 du Code de l'environnement, décret n°58-873 du 16 septembre 1958) des cours d'eau en fonction des groupes de poissons dominants.

Cette désignation des eaux piscicoles, s'effectue en deux catégories :

- Les eaux salmonicoles (1^{ère} catégorie piscicole) : eaux dans lesquelles vivent ou pourraient vivre les poissons appartenant à des espèces telles que les saumons, les truites, les ombres et les corégones,
- Les eaux cyprinicoles (2^{ème} catégorie piscicole) : eaux dans lesquelles vivent ou pourraient vivre les poissons appartenant aux cyprinidés ou d'autres espèces tels les brochets, les perches et les anguilles.

La totalité du réseau hydrographique concerné par le couloir d'étude est classé en deuxième catégorie piscicole.

B. CLASSEMENT DES COURS D'EAU AU TITRE DE L'ARTICLE L.214-17-I DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

En application de l'article L.214-17-I du Code de l'environnement, les cours d'eau peuvent être répertoriés en :

- **Liste 1** : liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire.
- **Liste 2** : liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs (amphihalins ou non).

Seul le Tarn est classé en liste 1. La liste 2 comporte les cours d'eau du Tarn (Le Tarn : de l'aval du barrage de La Bourélie (exclu) à sa confluence avec l'Aveyron) et de l'Agout (L'Agout : à l'aval du barrage du moulin de la ville de CASTRES (exclu)).

C. ZONES DE REPRODUCTION, DE CROISSANCE OU D'ALIMENTATION DE LA FAUNE PISCICOLE INVENTORIEES AU TITRE DE L'ARTICLE L.432-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Afin d'assurer une meilleure connaissance et une meilleure protection des zones de reproduction, de croissance ou d'alimentation des espèces les plus fragiles de la faune piscicole, les articles L.432-1 et suivants et R.432-1 et suivants du Code de l'environnement prévoit que le Préfet du département élabore des inventaires des parties des cours d'eau correspondantes.

En application de l'article R.432-1 du Code de l'environnement et de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008, trois listes sont établies :

- **Liste 1** : parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères correspondant aux aires naturelles de répartition des espèces suivantes : chabot, esturgeon européen, lamproie de planer, lamproie de rivière, lamproie marine, saumon atlantique, truite de mer, truite fario, vandoise,
- **Liste 2** : parties de cours d'eau ou de lits majeurs dans lesquelles ont été constatées la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins de l'espèce considérée au cours de la période des dix années précédentes : alose feinte, apron du Rhône, loche d'étang, blennie fluviatile, brochet, grande alose,
- **Liste 3** : inventaire des parties de cours d'eau où la présence de l'espèce considérée a été constatée au cours de la période des dix années précédentes : écrevisses à pieds blancs, écrevisses à pieds rouges, écrevisse des torrents.

L'article 5 de l'arrêté du 30 septembre fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement indique que :

« Toute intervention dans le lit mineur d'un cours d'eau pouvant avoir une incidence sur les zones de frayères est interdite pendant la période de reproduction des poissons, des crustacés ou des batraciens présents et susceptibles d'utiliser les frayères.

Il en est de même dans le lit majeur d'un cours d'eau sur toute zone de frayère de brochets pendant la période de reproduction de cette espèce. »

Dans le département de Haute-Garonne, l'arrêté portant inventaire des zones de frayères, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole et des crustacés en application de l'article L.432-3 du Code de l'environnement est en date du 29 août 2013. Aucun cours d'eau traversé par le projet n'est concerné par cet arrêté sur le département de la Haute-Garonne.

Dans le département du Tarn, l'arrêté portant inventaire des zones de frayères, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole et des crustacés en application de l'article L.432-3 du Code de l'environnement est en date du 04 décembre 2012.

D'après cet arrêté, les cours d'eau suivants de l'aire d'étude sont classés en liste 1 :

- Le Tarn pour l'Ombre commun, la Truite fario, la Vandoise,
- L'Agout pour la Lamproie de planer, la Truite fario et la Vandoise.

6.2.6. ZONAGES REGLEMENTAIRES LIES A L'EAU

Les communes de Villariès à Albi sont concernées par plusieurs zonages réglementaires :

- **Zones de répartition des eaux (ZRE)** : par définition, les ZRE sont « des zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Ces zones sont définies par le décret n°94-354 du 29 avril 1994, modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003. Classées par décret, ces zones sont traduites en liste de communes par les Préfets des départements. Dans ces zones, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés.

Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans ces zones, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration »,

- **Zones vulnérables** : une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable,
- **Zones sensibles** : les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

6.2.7. USAGE DE L'EAU

A. USAGE GLOBAL

L'agence de l'eau Adour-Garonne fournit les données suivantes concernant les prélèvements d'eau pour l'ensemble des usages sur les communes entre Villariès et Albi pour l'année 2020. Dans l'ensemble, les eaux de surface sont principalement sollicitées pour de l'irrigation.

**Tableau 26 : Prélèvements en eau de l'année 2020 sur les communes traversées par le projet
(Source : SIEAG)**

Communes	Nature	Usages (m ³)		
		Eau potable	Usage industriel	Irrigation
Villariès	Aucun prélèvement	Aucun prélèvement		
Bazus	Retenue	Aucun prélèvement		173 847
Montjoire	Nappe phréatique	Aucun prélèvement		42 187
Paulhac		Aucun prélèvement		
Gémil		Aucun prélèvement		
Roquesérière		Aucun prélèvement		

Communes	Nature	Usages (m ³)		
		Eau potable	Usage industriel	Irrigation
Buzet-sur-Tarn	Eau de surface	1 864 695	40 104	3 282 741
	Nappe phréatique	Aucun prélèvement		165 655
Saint-Sulpice-La Pointe	Eau de surface	Aucun prélèvement		1 368 350
	Nappe phréatique			12 937
Saint-Lieux-Les-Lavaur	Nappe phréatique	Aucun prélèvement		12 860
Coufouleux	Eau de surface	Aucun prélèvement		502 950
	Nappe phréatique			100 680
	Retenue			25 950
Giroussens	Eau de surface	Aucun prélèvement		1 951 940
	Nappe phréatique			23 990
Loupiac	Eau de surface	Aucun prélèvement		2 173 323
Parisot	Eau de surface	Aucun prélèvement		11 747
	Retenue			460 482
Montans	Eau de surface	Aucun prélèvement		983 973
	Retenue			493 214
Peyrole	Eau de surface	Aucun prélèvement		29 988
	Retenue			1 330 929
Técou	Retenue	Aucun prélèvement		118 970
Brens	Eau de surface	Aucun prélèvement		229 746
	Nappe phréatique	4 013	170 823	47 203
Lagrange	Nappe phréatique	Aucun prélèvement		25 172
Florentin	Nappe phréatique	Aucun prélèvement		71 653
	Retenue			140 870
Marssac-sur-Tarn		Aucun prélèvement		
Rouffiac		Aucun prélèvement		
Carlus	Retenue	Aucun prélèvement		13 282
Le Sequestre	Nappe phréatique	Aucun prélèvement		15 687
Terssac	Eau de surface	Aucun prélèvement	Aucun prélèvement	85 182
	Nappe phréatique		19 831	29 829
Castelnau-de-Lévis	Eau de surface	Aucun prélèvement		179 834
	Retenue			17 890

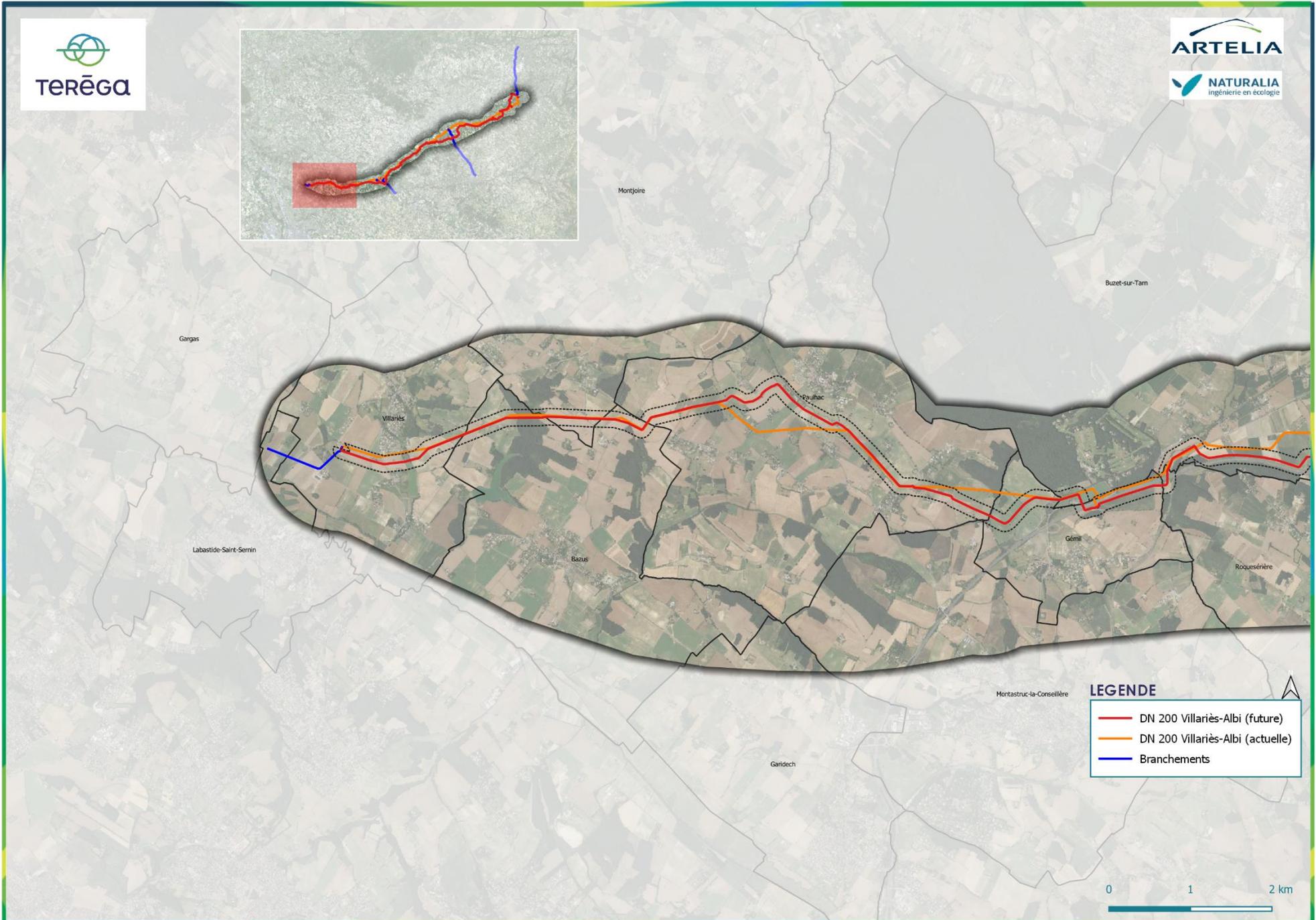
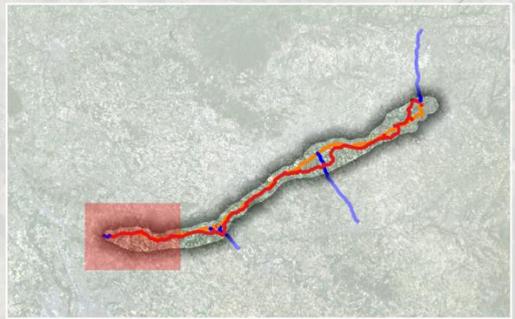
Communes	Nature	Usages (m ³)		
		Eau potable	Usage industriel	Irrigation
Cagnac-les-Mines	Nappe phréatique	54 409	Aucun prélèvement	
Albi	Eau de surface	3 196 640	106 162	38 285
	Nappe phréatique	5 293	249 044	6 965

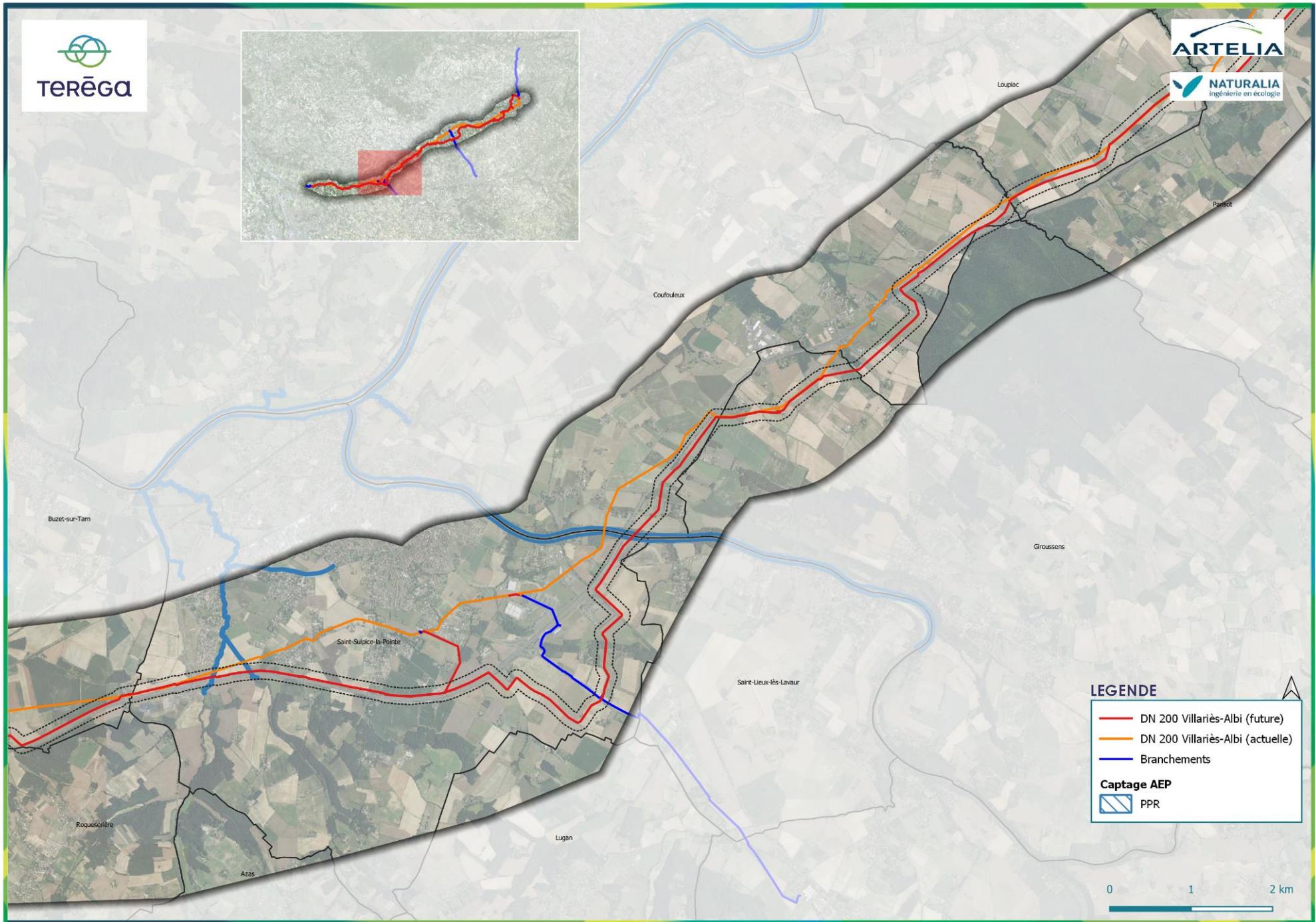
B. ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

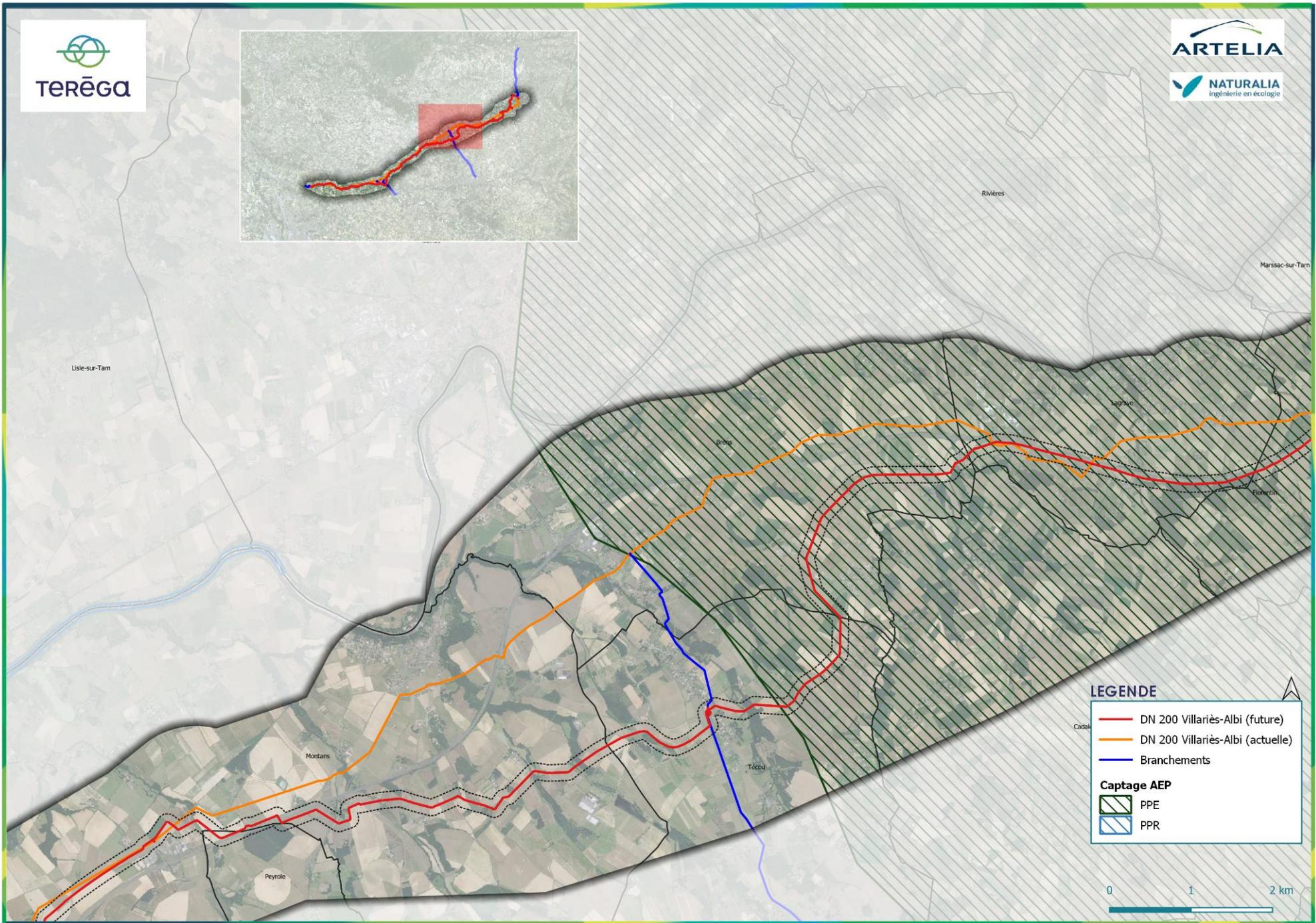
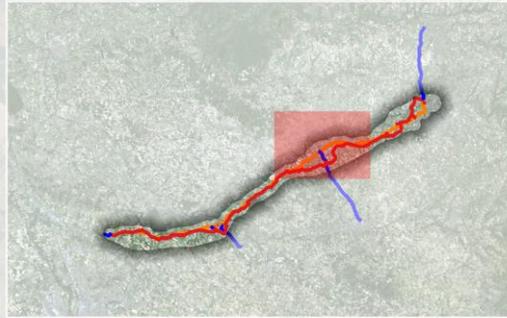
Comme mentionné au chapitre 6.2.4.4, le projet traverse des périmètres de protection réglementaires de captages d'alimentation en eau potable :

- Un périmètre de protection rapproché de captages AEP sur la commune de Saint-Sulpice-La-Pointe : Buzet prise Tarn. Il s'agit de la traversée de trois cours d'eau : ruisseau de la Mouline d'Azas, ruisseau de Toupiac, Agout.
- Un périmètre de protection éloigné de captages AEP de la commune de Técou jusqu'à la fin du projet : Prise Tarn Gaillac.

Ces derniers sont identifiés sur les cartes ci-après.







LEGENDE

- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN 200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

Captage AEP

- ▨ PPE
- ▨ PPR



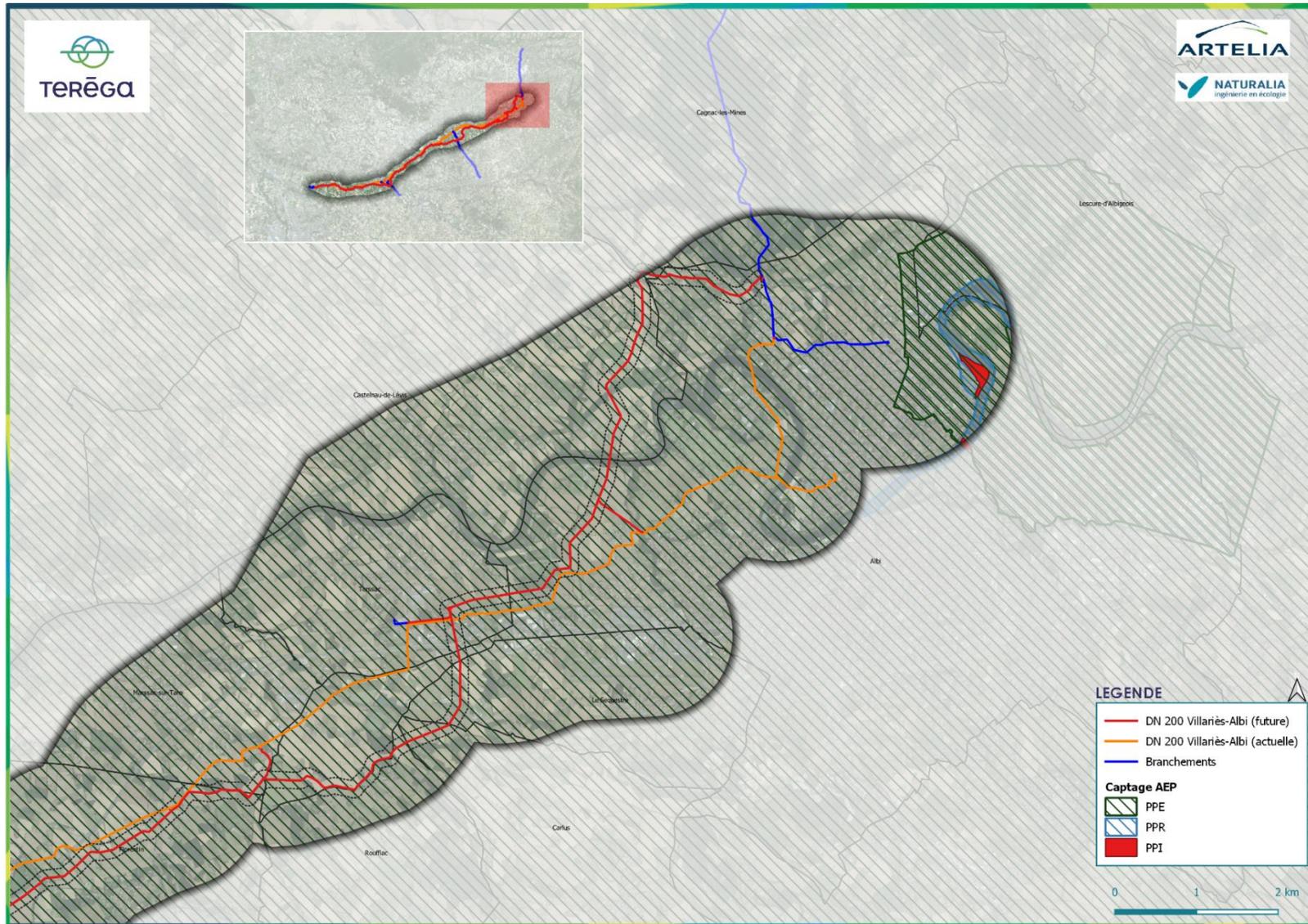


Figure 79 : Périmètres de captage AEP

6.2.8. LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DE L'EAU

6.2.8.1. SCHÉMA DIRECTEUR ET SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE ET SAGE)

A. SDAGE

Pour gérer de manière plus équilibrée la ressource en eau, plusieurs outils de planification ont été créés dont, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Institué par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un instrument de planification qui fixe pour six ans les objectifs environnementaux en matière de « bon état des eaux » ainsi que les règles essentielles de gestion pour les atteindre (orientations fondamentales et dispositions).

B. SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) quant à lui fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau au niveau local.

Le SAGE comporte notamment :

- Un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques, qui définit notamment les principaux enjeux de la gestion de l'eau, les objectifs généraux du SAGE, l'identification des moyens prioritaires permettant de les atteindre ainsi que les moyens matériels et financiers nécessaires à la mise en œuvre du schéma et au suivi de celui-ci,
- Un règlement, qui définit des règles directement opposables aux tiers.

Le territoire traversé par le projet est concerné par le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 approuvé le 10 mars 2022 par le comité de bassin.

Le projet est également concerné par deux SAGE :

- **Le SAGE Hers Mort Girou,**
- **Le SAGE Agout.**

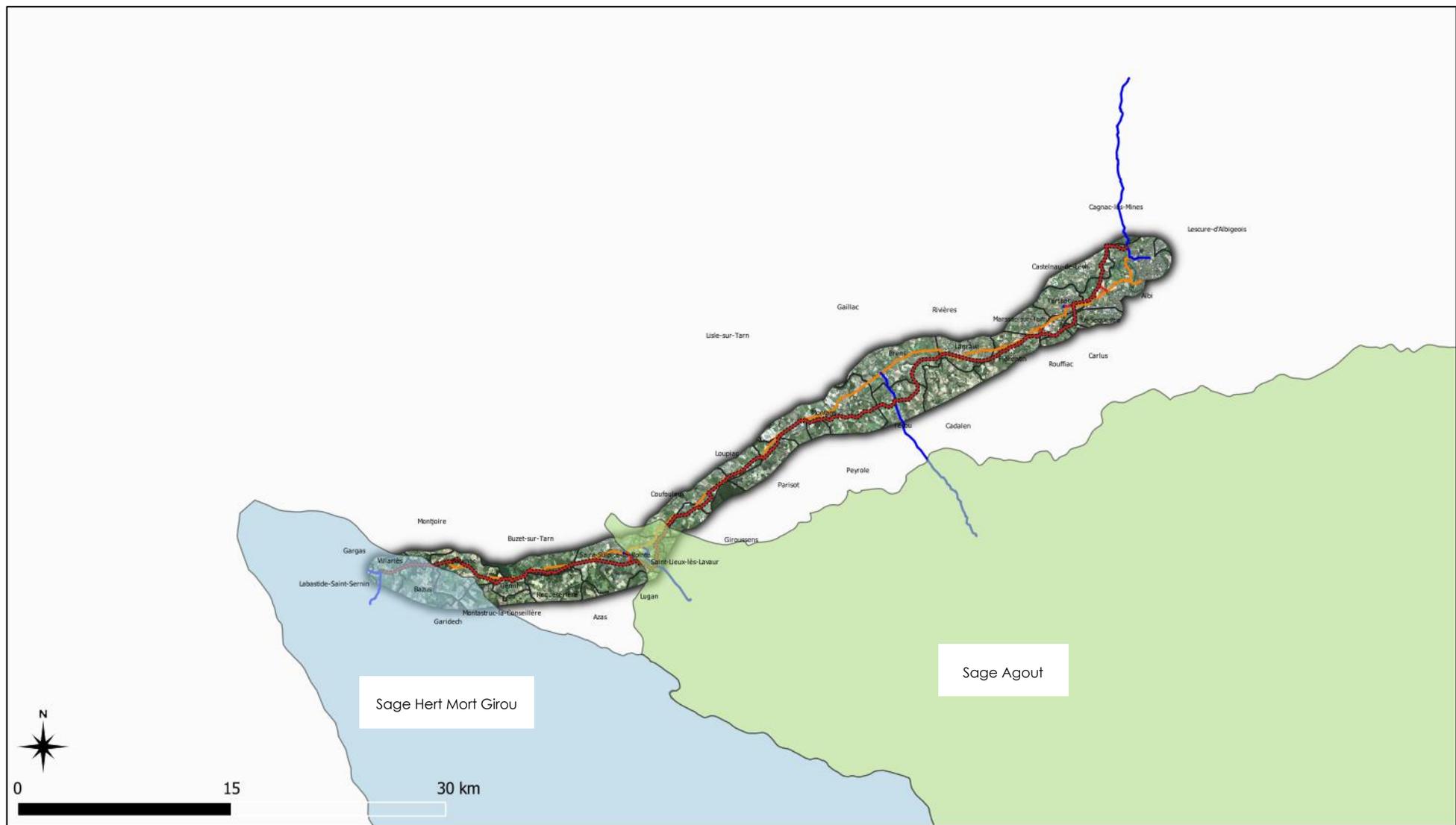


Figure 80 : Délimitation des SAGE concernés par le projet

- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

La compatibilité du projet REVA avec le SDAGE et les deux SAGE est analysée chapitre 11.

6.2.8.2. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Dans le cadre de la directive européenne, dite directive "inondation" 2007/60/CE du 23 octobre 2007 et en déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) arrêté le 7 octobre 2014, des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) ont été élaborés sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque important d'Inondation (TRI).

Ces plans de gestion sont ensuite déclinés, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations sur leur territoire.

Le PGRI et le SDAGE sont deux documents de planification à l'échelle du bassin dont les champs d'action se recouvrent partiellement. Le SDAGE et son programme de mesure poursuivent l'objectif du « bon état » des masses d'eau au titre de la directive cadre sur l'eau (DCE). Certaines orientations sont susceptibles de contribuer également à la gestion des risques d'inondation : préservation des zones de mobilité des cours d'eau, préservation des zones humides...

Ainsi sont réservés au PGRI les objectifs et dispositions relatifs à :

- L'aménagement du territoire et la réduction de la vulnérabilité,
- La conscience du risque d'inondation et l'information des citoyens,
- La prévision des inondations et l'alerte,
- La préparation et la gestion de crise,
- Le diagnostic et la connaissance relatifs aux enjeux d'inondation et à la vulnérabilité,
- La connaissance des aléas.

En revanche les domaines communs au PGRI et au SDAGE sont :

- La préservation de la dynamique naturelle des cours d'eau,
- L'entretien des cours d'eau,
- La maîtrise des ruissellements et de l'érosion,
- La gouvernance à l'échelle des bassins versants,
- La prise en compte des changements majeurs : changement climatique, évolution démographique... (suite notamment à l'adoption du plan d'adaptation au changement climatique Adour-Garonne en 2018)

Le territoire d'étude est concerné par le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Adour-Garonne (2022-2027) approuvé par le préfet coordonnateur de bassin en mars 2022.

La compatibilité du projet REVA avec le PGRI est analysée chapitre 11.

6.2.9. QUALITE DE L'AIR

Source : ATMO OCCITANIE

Dans la région de l'Occitanie, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par Atmo Occitanie. Les principaux polluants surveillés sont l'ozone, les particules et le dioxyde d'azote et les gaz à effet

de serre. Ces indicateurs ont été évalués en 2021 sur la base de données d'activités estimées. Seules les stations de mesure situées à Toulouse et à Albi sont représentatives de la qualité de l'air sur notre secteur d'étude.

D'après le bilan annuel 2021, la réglementation pour l'exposition chronique pour les particules en suspension (PM₁₀), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO₂), le benzène (C₆H₆), le benzo[a]pyrène (B[a]P) et les métaux est respectée sur la métropole toulousaine. Néanmoins, les objectifs de qualité fixés par l'OMS ne sont pas atteints pour les particules fines (PM_{2.5}), le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃).

En ce qui concerne le territoire albigeois, les seuils réglementaires sont respectés à l'exception de l'ozone.

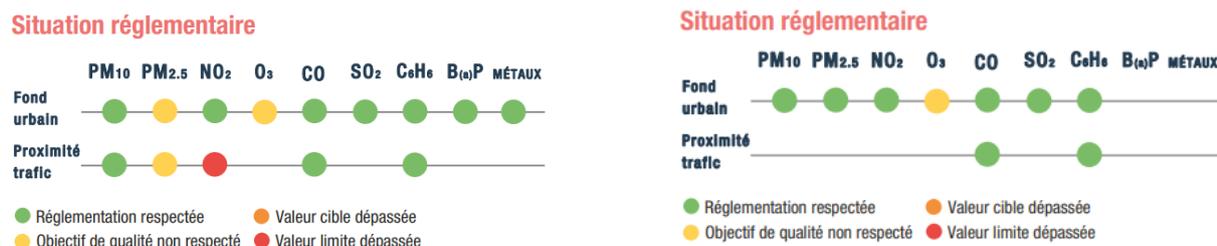


Figure 81 : Bilan 2021 de la qualité de l'air à Toulouse (à gauche) et Albi (à droite) (Source : Atmo Occitanie, Août 2022)

D'après le bilan annuel 2021, l'indice de qualité de l'air dans le secteur d'étude est moyen.

6.3. MILIEU NATUREL

6.3.1.1. ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Les zonages réglementaires correspondent à des zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être interdite ou contrainte. Ce sont par exemple, les arrêtés de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites du réseau Natura 2000.

❖ Natura 2000

Natura 2000 est un réseau de sites sur lequel s'appuie la politique européenne de préservation de la biodiversité. Celui-ci découle de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats », qui prévoit la mise en réseau des zones présentant un intérêt écologique important à l'échelle européenne. Il comprend à la fois des Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la Directive 2009/147/CE, concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive « Oiseaux ») et des ZSC (Zones Spéciales de Conservation) issues de la Directive « Habitats ».

La canalisation projetée traverse une zone spéciale de conservation intitulée « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », d'identifiant FR7301631. Il s'agit de la traversée de l'Agout.

Hormis cette dernière, aucune zone NATURA 2000 n'est concernée directement par l'aire d'étude rapprochée ou éloignée du projet (canalisation et ouvrages annexes). Les sites recensés les plus proches sont à plus de 10 km à l'Ouest du projet. Il s'agit :

- D'une ZSC (Zone Spéciale de Conservation) intitulée « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », de code FR7301822,
- D'une ZPS (Zone de Protection Spéciale) intitulée « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac », de code FR7312014.

❖ Autres protections écologiques

Le projet n'est concerné par aucun périmètre d'un arrêté préfectoral de protection biotope (APPB). Les sites les plus proches du projet sont localisés à plus de 10 km à l'ouest. Il s'agit de :

- Biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne à l'aval de Toulouse (FR3800263),
- La Saulaie de Saint-Caprais à Grenade (FR3800489).

❖ ZNIEFF et ZICO

Les zonages d'inventaires correspondent à des zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

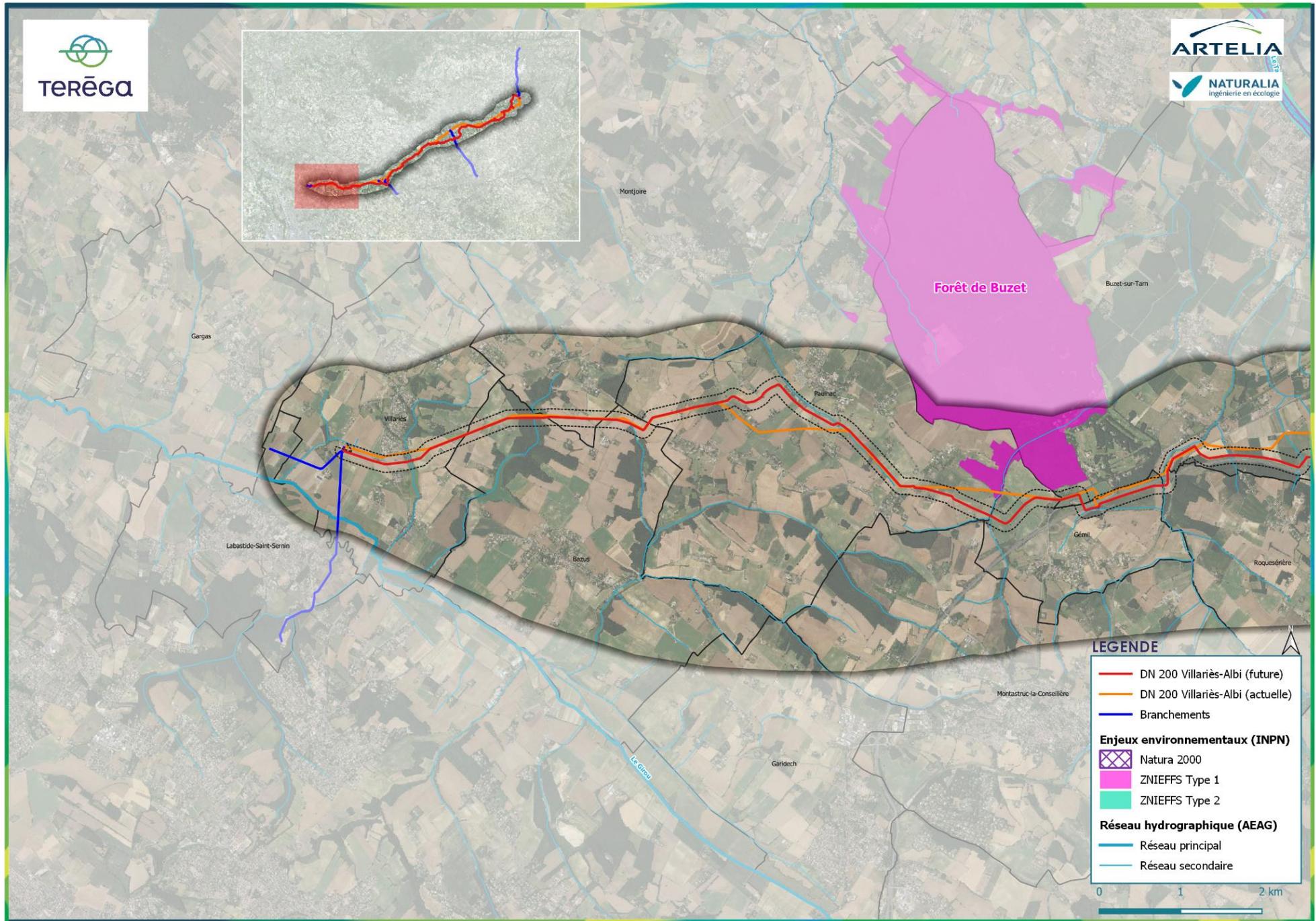
Il existe deux types de ZNIEFF :

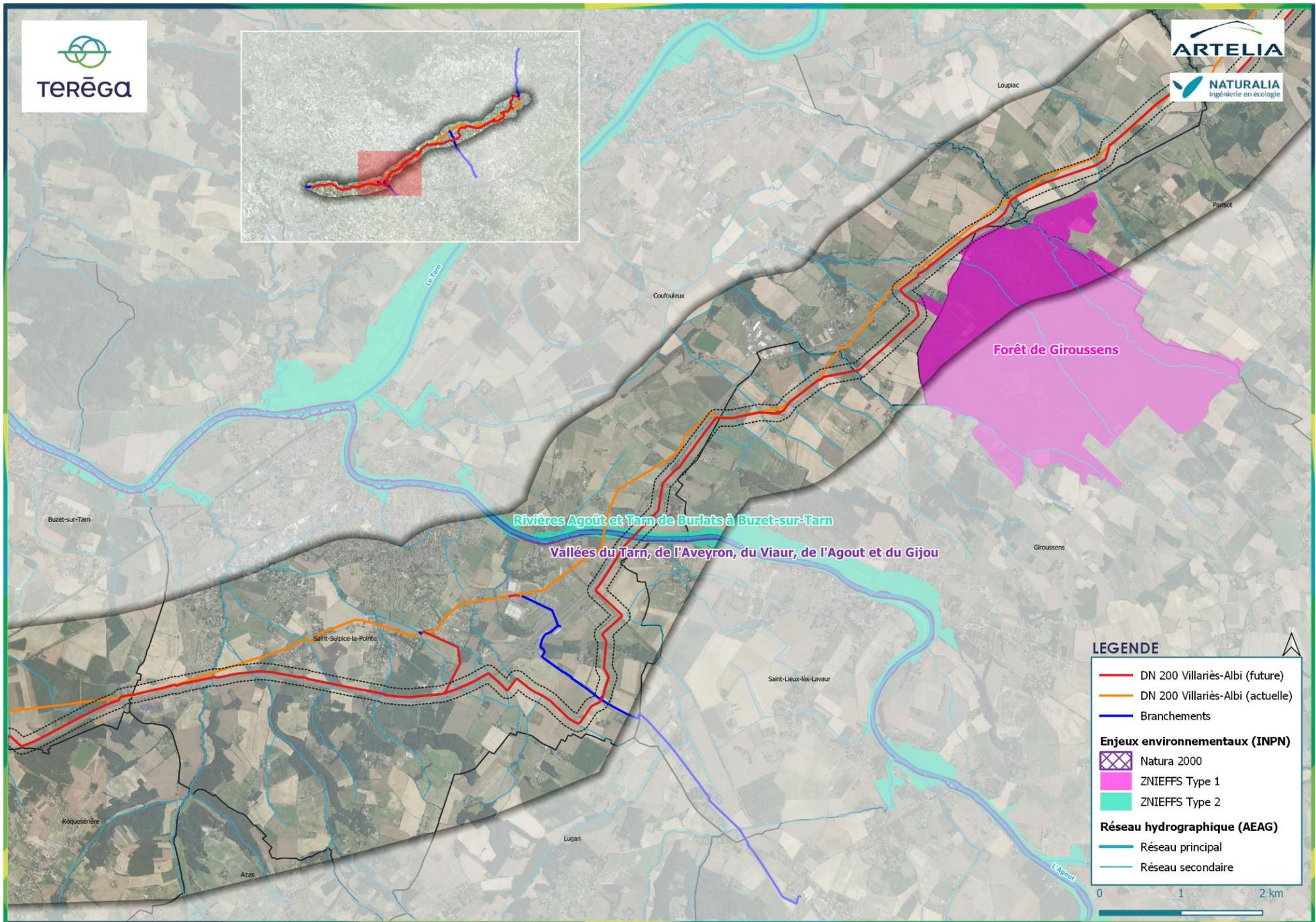
- Les ZNIEFF de type I : ce sont des zones de superficie limitée avec un intérêt biologique remarquable. **La future canalisation DN200 VILLARIES-ALBI intercepte les ZNIEFFs de type I : « Étangs de Montans et Peyrol », de code 730030017 et « Coteaux de Castelnau-de-Lévis, la Mirande et Pinègre » de code 730010118,**
- Les ZNIEFF de type II : ce sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. **La canalisation DN 200 Villariès-Albi projetée traverse deux zones de ce type : « Rivières Agout et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » (traversée de l'Agout), de code 730030113 et « Basse Vallée du Tarn », de code 73003012 (traversée du Tarn). Cette dernière est également traversée par le branchement DN80 ALBI SAINT-CAREME.**

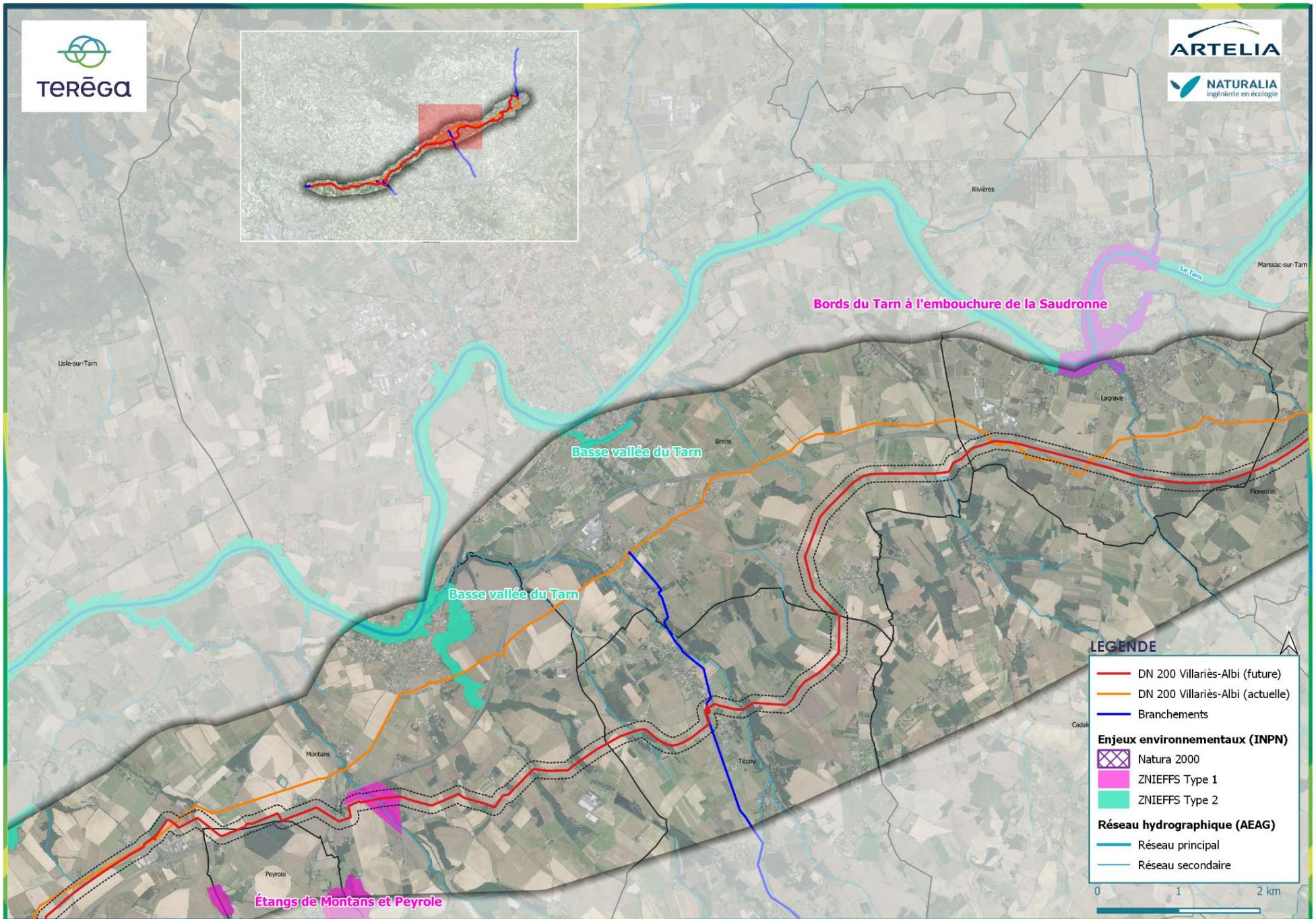
Un zonage a été repéré à proximité immédiate du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Forêt de Giroussens » (identifiant 730010123) située à 20 m de la future canalisation de gaz.

Dans l'aire d'étude éloignée, la ZNIEFF de type I « Forêt de Buzet » (identifiant 730010260) a été localisé à plus de 170 m de la canalisation projetée.

Les cartes ci-dessous permettent de localiser les périmètres réglementaires et d'inventaires impactés par le projet.







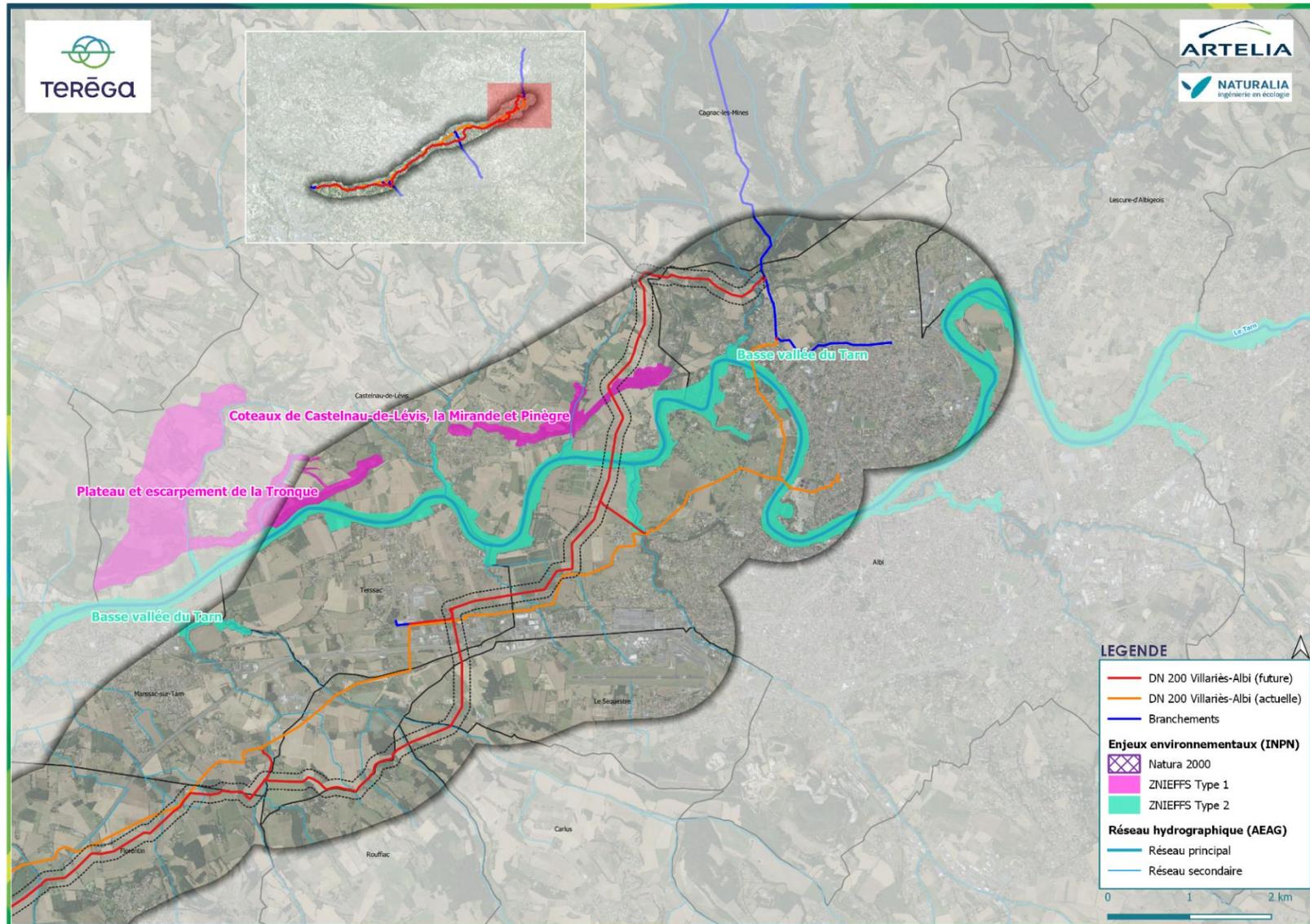
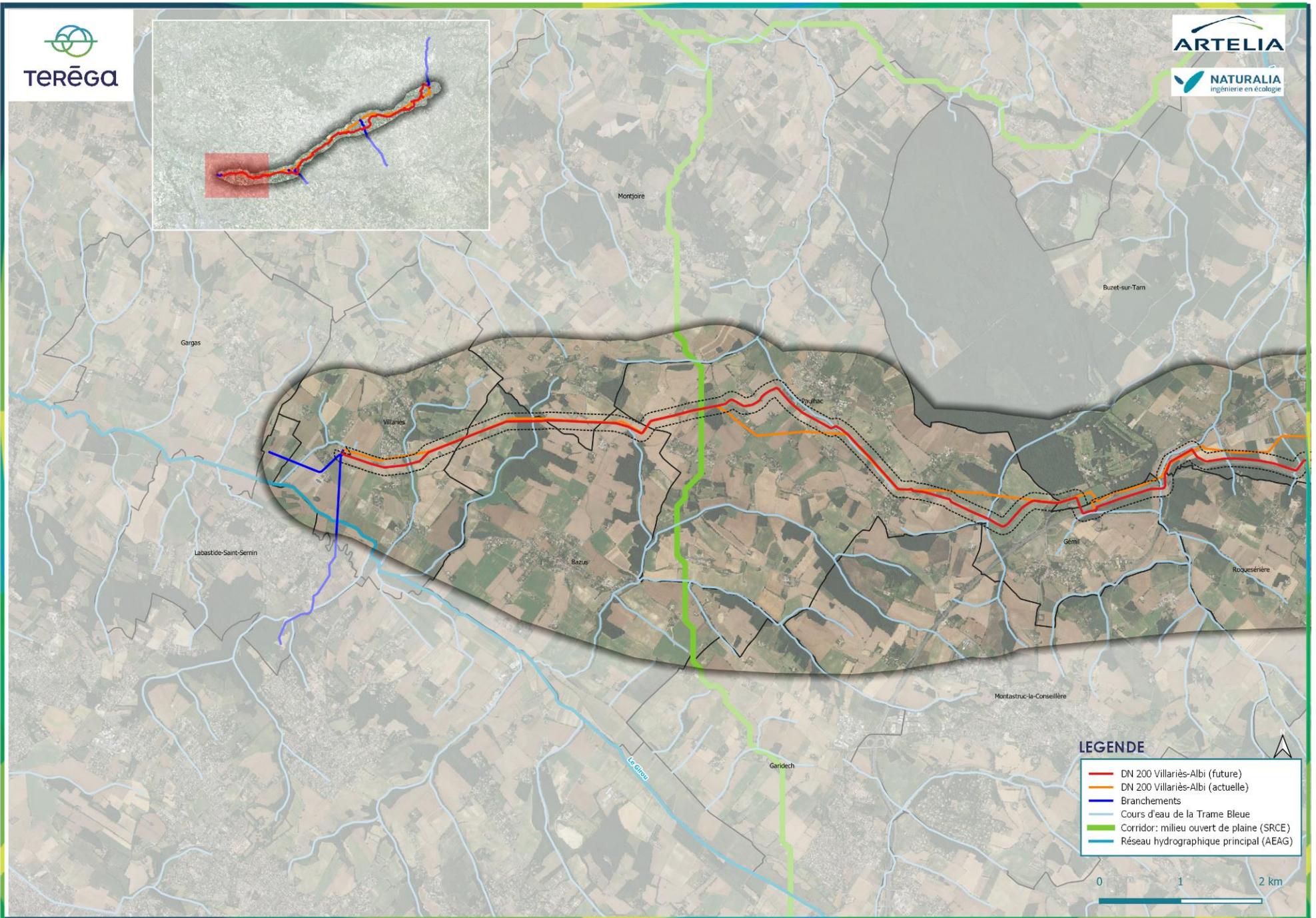


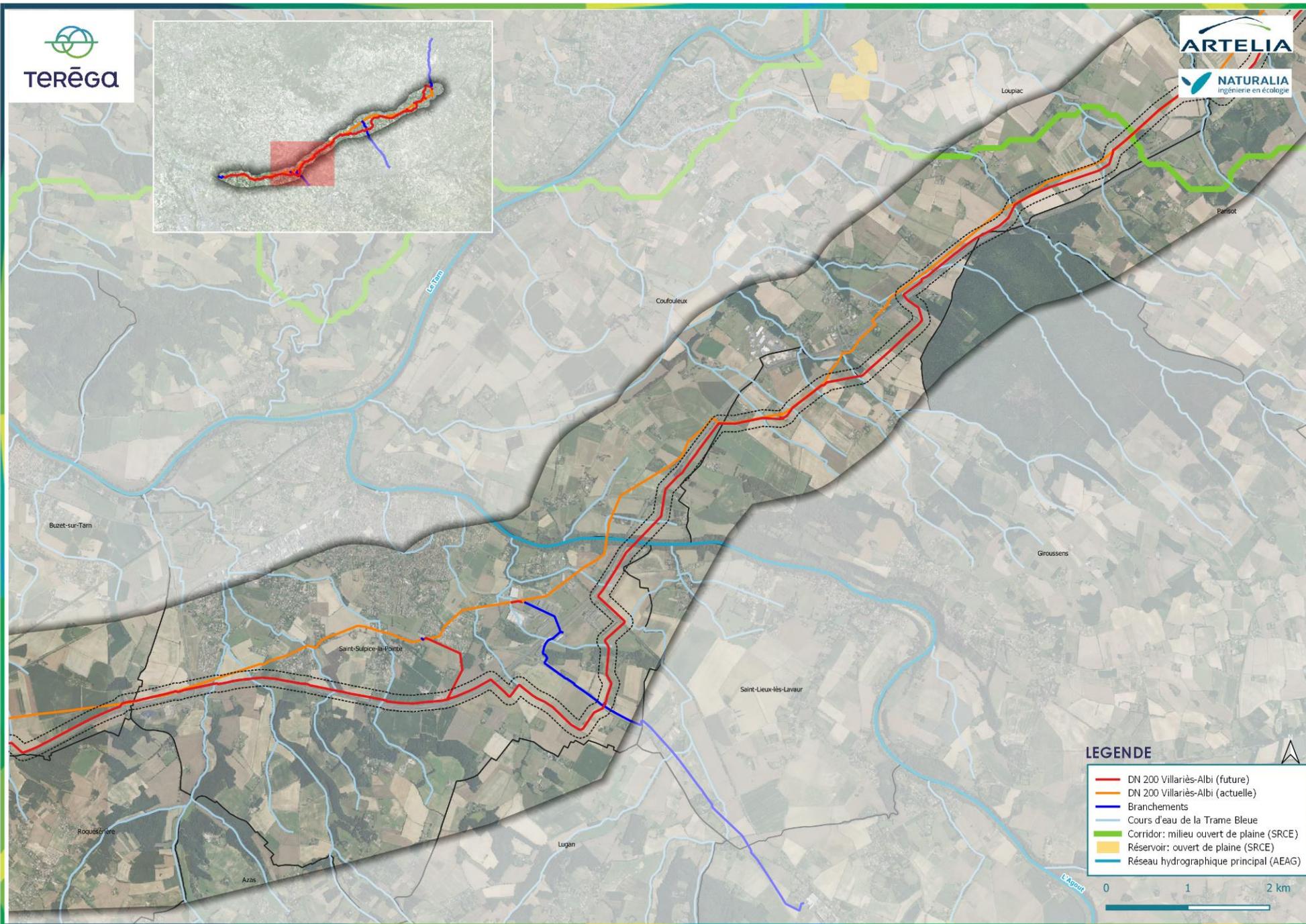
Figure 82 : ZNIEFF et Natura 2000

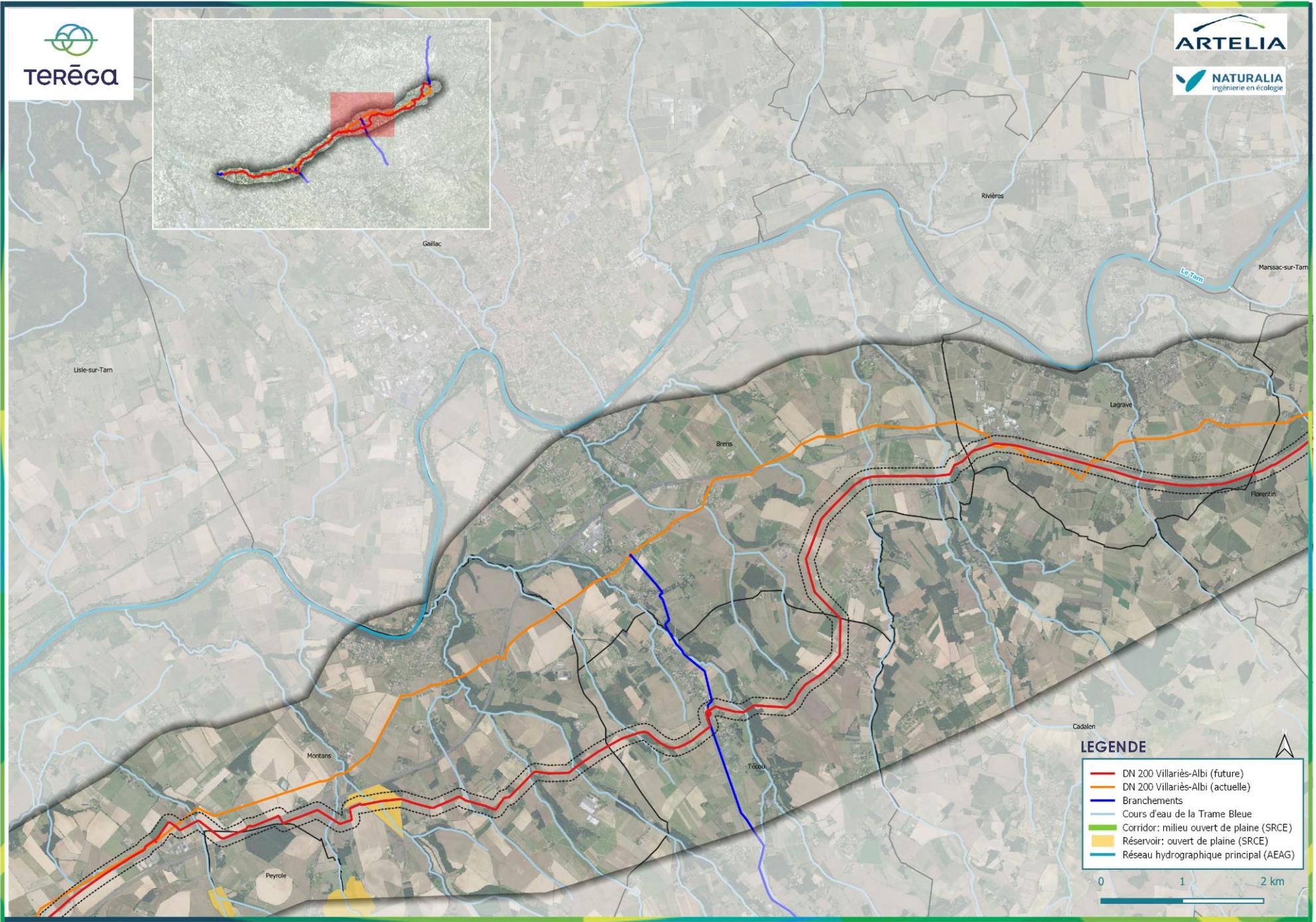
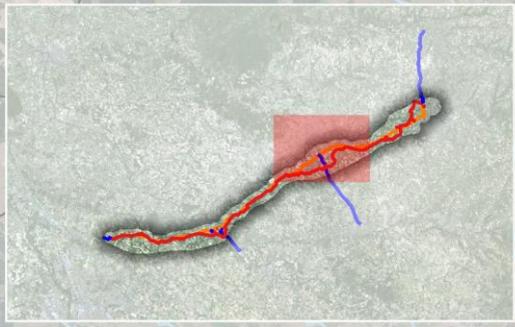
6.3.1.2. TRAMES VERTE & BLEUE

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

Le projet traverse des cours d'eau considérés comme des surfaces aquatiques à préserver et des corridors de déplacement. Le projet traverse également plusieurs milieux ouverts de plaine désignés comme des corridors écologiques de déplacement.







- LEGENDE**
- DN 200 Villariès-Albi (future)
 - DN 200 Villariès-Albi (actuelle)
 - Branchements
 - Cours d'eau de la Trame Bleue
 - Corridor: milieu ouvert de plaine (SRCE)
 - Réservoir: ouvert de plaine (SRCE)
 - Réseau hydrographique principal (AEAG)



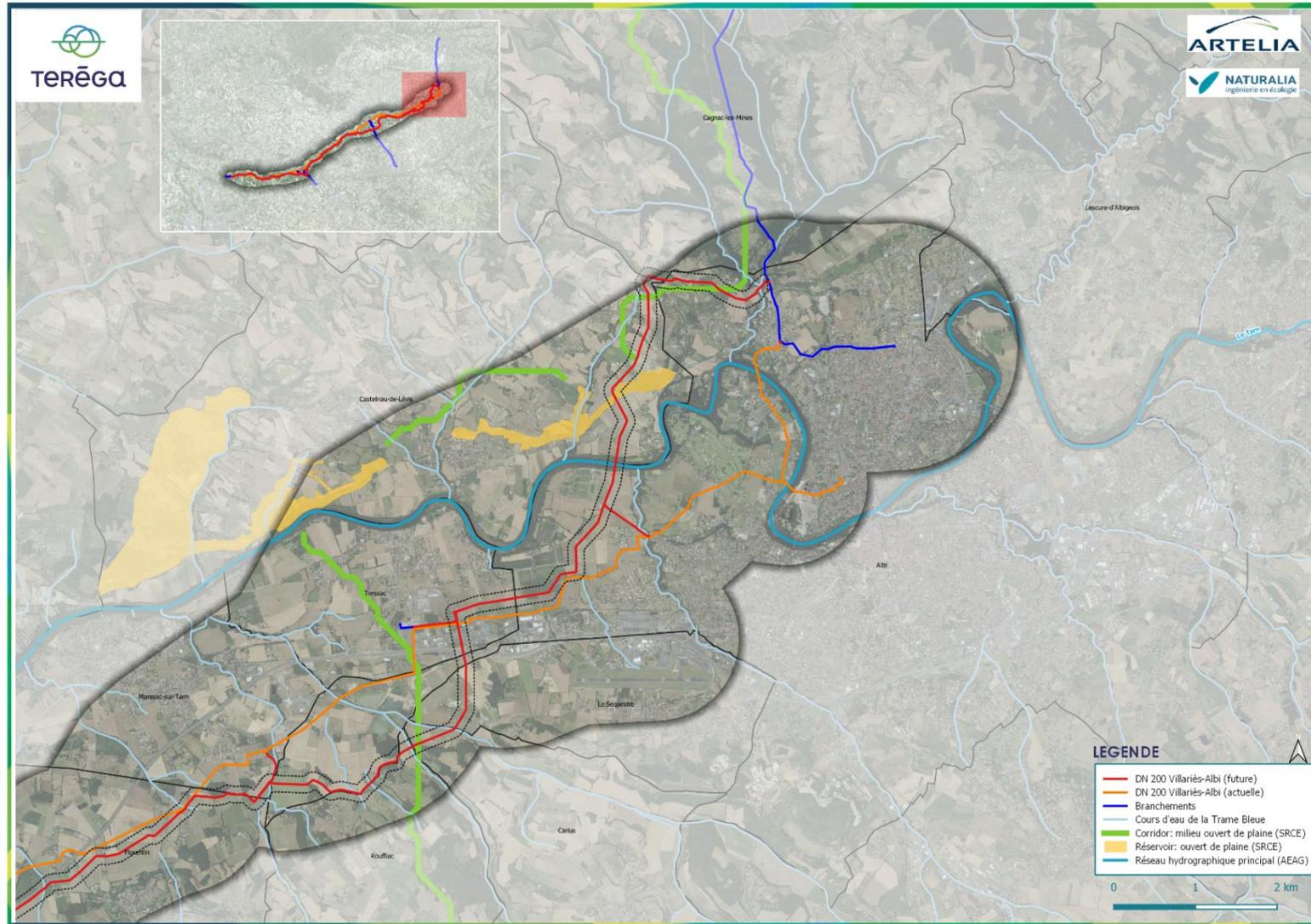


Figure 83 : Trame Verte et Bleue

6.3.1.3. SENSIBILITE DU MILIEU NATUREL SUR LE SITE DU PROJET

Sources : *Etudes Naturalia et Hydrosphère (cf. annexes 2 et 3) ; Dossier de dérogation au titre des espèces protégées, Naturalia*

Tout au long de la vie du projet, depuis la phase amont jusqu'à la finalisation des études réglementaires, l'aire d'étude a fait l'objet d'ajustements au gré de l'identification des contraintes écologiques, environnementales, techniques et sociétales. Un bref récapitulatif de l'évolution des aires d'études est proposé ci-dessous et permet de définir l'aire d'étude retenue au stade du diagnostic écologique mené par NATURALIA.

Tableau 27 : Détail des aires d'études analysées

TYPE D'ANALYSE	PREDIAGNOSTIC 2020-2021	DIAGNOSTIC 4 SAISONS 2021-2022
Linéaire étudié	65km	71,2 km
Commune la plus à l'ouest	Villariès, en Haute-Garonne (31)	Villariès, en Haute-Garonne (31)
Commune la plus à l'est	Albi (81)	Albi (81)
Zone tampon pour l'étude des périmètres d'inventaires et réglementaires	10 km	2 km pour l'atlas cartographique 10 km pour la liste des périmètres
Aire d'étude bibliographique	Communale	Communale & Dans un rayon de 5 km pour l'étude des colonies de chiroptères.
Aire d'étude d'analyse ortho-aérienne	Phase 1 : 2 à 5 km de large Phase 2 : fuseaux de 100m de large	Couloir de 100m + Variantes éventuelles
Aire d'étude faune-flore-habitats – Expertise de terrain	-	Couloir de 100m + Variantes éventuelles
Aire d'étude zones humides – Expertise de terrain	-	Couloir de 14 m + Variantes éventuelles

Afin de préciser les secteurs d'intervention par date d'expertise, l'aire d'étude est virtuellement découpée en 4 tronçons de 17,5 km environ d'ouest en est.

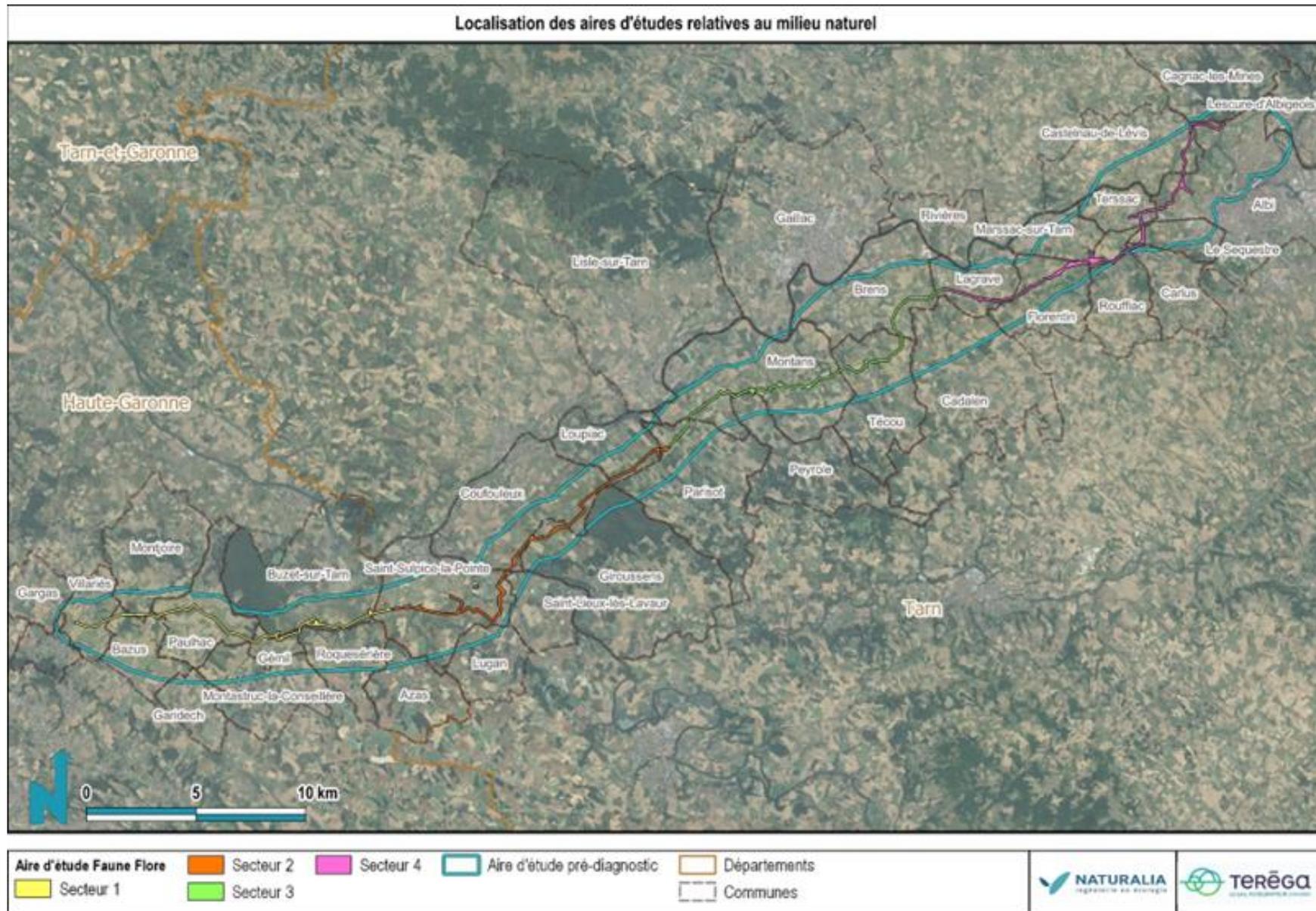


Figure 84 : Cartographie de localisation des aires d'étude

Les bureaux d'étude Naturalia et Hydrosphère ont été mandatés pour réaliser un diagnostic écologique dans l'aire d'étude. Des prospections naturalistes ont été menées sur le terrain. Ces inventaires faunistiques et floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées.

A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données. Plus de 232 jours homme ont été consommés (hors sites compensatoires) pour mener à bien l'expertise de terrain toutes thématiques confondues.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires de la faune, de la flore et des zones humides sur le terrain dans le cadre du projet.

Tableau 28 : Synthèse des périodes d'inventaires écologiques par groupes d'espèces

Taxon	Expert de terrain	Dates de prospection	Secteur d'expertise	Conditions météo	Taxons opportunistes
Zones humides	Benjamin GAUDET & Mathis BOUCAUD	Du 29/11 au 03/12/2021	3 et 4	-	-
	Benjamin GAUDET Aurore PAYET	Du 11/01 au 13/01/2022	2 et 3	-	-
		Du 07/02 au 09/02/2022	1, 2, 3 et 4	-	-
	Benjamin GAUDET Héloïse CELERIER	Du 17/01 au 20/01/2022	1 et 2	-	-
	Benjamin GAUDET	Du 31/01 au 03/02/2022	1 et 2	-	-
	Benjamin GAUDET & Marie GOURRAUD	Du 17/01 au 19/01/2023	1, 2 et 3	-	-
	Marie GOURRAUD & Equipe NATURALIA	Du 28/11 au 01/12/2023	1 et 2	-	-
	Marie GOURRAUD & Equipe NATURALIA	Du 04/12 au 08/12/2023	2	-	-
	Marie GOURRAUD & Equipe NATURALIA	Du 12/12 au 15/12/2023	2 et 3	-	-
	Marie GOURRAUD & Equipe NATURALIA	18 et 19/12/2023	3	-	-
	Marie GOURRAUD & Equipe NATURALIA	09/01/2024	4	-	-
	Marie GOURRAUD & Equipe NATURALIA	Du 15/01/ au 19/01/2024	4	-	-
Habitat / Flore	Margaux MARTY	24/06/2021	1	-	-
		30/06/2021	4	-	-

Taxon	Expert de terrain	Dates de prospection	Secteur d'expertise	Conditions météo	Taxons opportunistes
14 jours	Laurine PILOY	27/07/2021	1 et 2	-	Mammifères
		28/07/2021	2	-	Mammifères
	Margaux MARTY	22/09/2021	3 et 4	-	-
		23/09/2021	3 et 4	-	-
		07/04/2022	4	-	-
		08/04/2022	4	-	-
		13/04/2022	3 et 4	-	-
		20/04/2022	3	-	-
		22/04/2022	1, 2 et 3	-	-
		25/04/2022	1	-	-
		09/05/2022	3 et 4	-	-
		10/05/2022	2 et 3	-	-
Arthropodes 11 jours	Laurent BOURGOUIN	22/06/2021	1 et 2	Couvert puis dégagé, 19-25°C, vent faible	Avifaune, amphibiens, reptiles
		25/06/2021	2	Peu couvert, 21-27°C, vent faible	Avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères
	Anaïs PANIGOT	30/06/2021	4	Couvert puis éclaircies, 19-21°C, vent faible	-
		01/07/2021	3 et 4	Dégagé, 19-24°C, vent faible	Avifaune, mammifères, reptiles
		02/07/2021	2	Dégagé, 19-24°C, vent faible	-
	Laurent BOURGOUIN	02/07/2021	2 et 3	Peu couvert, 23-31°C, vent faible	Avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères
		25/08/2021	3 et 4	Dégagé, 22-30°C, vent faible	Avifaune, amphibiens, reptiles
		10/05/2022	1	Dégagé, 29°C, vent faible	Flore, mammifères
		11/05/2022	4	Dégagé, 22-30°C, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères
		12/05/2022	3 et 4	Peu couvert à voilé, 20-26°C, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères, flore

Taxon	Expert de terrain	Dates de prospection	Secteur d'expertise	Conditions météo	Taxons opportunistes
		18/05/2022	2 et 3	Dégagé à voilé, 22-30°C, vent faible	Flore, avifaune, amphibiens
Amphibiens 12 nuits à deux personnes	Marie TOZGE	23/02/2022 C	4	Dégagé, 15-07°C, vent nul à faible	Avifaune nocturne
	Marie TOZGE	01/03/2022 C	3	Dégagé, 16-06°C, vent faible	Avifaune nocturne, mammifères
	Marie TOZGE	02/03/2022 C	2 et 3	Pluie faible, 15-09°C, vent nul à faible	-
	Marie TOZGE	03/03/2022 C	2	Dégagé, 13-07°C, vent nul à faible	Mammifères
	Marie TOZGE	07/03/2022 C	1 et 2	Dégagé, 12-04°C, vent nul à faible	Avifaune nocturne, mammifères
	Laurent BOURGOUIN & Fiona BERJAOUI	17/03/2022 C	2	Couvert, 12°C, vent faible	Avifaune nocturne, mammifères
	Marie TOZGE	02/05/2022 C	4	Couvert, 18-15°C, vent nul à faible	Avifaune nocturne
	Marie TOZGE	03/05/2022 C	4	Couvert, 17-12°C, vent nul à faible	Avifaune nocturne, mammifères
	Marie TOZGE	09/05/2022 C	3	Dégagé, 17-11°C, vent nul à faible	Avifaune nocturne, mammifères
	Marie TOZGE	10/05/2022 C	2 et 3	Dégagé, 23-16°C, vent nul à faible	Avifaune nocturne, mammifères
	Marie TOZGE	16/05/2022 C	2	Dégagé, 27-20°C, vent faible	Mammifères
	Marie TOZGE	17/05/2022 C	1	Dégagé, 27-22°C, vent faible à modéré	Avifaune nocturne, mammifères
Reptiles 10 jours	Marie TOZGE	08/07/2021	1 et 2	Eclaircies, 17-23°C, vent faible	Avifaune, amphibiens
	Marie TOZGE	19/07/2021	2	Dégagé, 20-25°C, vent faible	Avifaune, amphibiens
	Amandine HIBERT	20/07/2021	3	Dégagé, 23-35°C, vent nul à faible	Avifaune, mammifères
	Marie TOZGE	02/08/2021	4	Eclaircies, 17-24°C, vent nul à faible	Avifaune, mammifères, amphibiens

Taxon	Expert de terrain	Dates de prospection	Secteur d'expertise	Conditions météo	Taxons opportunistes	
	Marie TOZGE	28/04/2022	4	Voilé, 17-25°C, vent faible	Avifaune, mammifères, amphibiens	
	Marie TOZGE	13/05/2022	4	Voilé, 17-26°C, vent faible	Avifaune, mammifères, amphibiens	
	Marie TOZGE	30/05/2022	3 et 4	Voilé puis dégagé, 17-24°C, vent faible	Avifaune, mammifères, amphibiens	
	Marie TOZGE	23/06/2022	2 et 3	Dégagé à couvert, 20-27°C, vent faible	Avifaune, mammifères, amphibiens	
	Marie TOZGE	28/06/2022	2	Dégagé, 18-26°C, vent faible	Avifaune, mammifères, amphibiens	
	Marie TOZGE	29/06/2022	1	Dégagé, 17-26°C, vent faible	Avifaune, mammifères, amphibiens	
Mammifères 16 jours	Pièges photographiques (x24)		Entre le 08/02 et le 07/06/2022	1 à 4	-	Avifaune diurne et nocturne
	Fiona BERJAOU	Traces et indices / Gîtes arboricoles et anthropiques	Du 08 au 10/02/2022	1 et 2	Dégagé, -2 à 25°C, vent nul à faible	Avifaune, insectes, amphibiens
			Du 07 au 08/03/2022	2 et 3	Dégagé, 4-17°C, vent nul à faible	Avifaune, insectes, amphibiens
			Du 04 au 05/04/2022	1, 3 et 4	Dégagé, 0-15°C, vent nul à faible	Avifaune, insectes
			03/05/2022	2, 3 et 4	Dégagé, 22-25°C, vent nul à faible	Avifaune, reptiles
			Du 10/05 au 13/05/2022	1 à 4	Dégagé, 15-29°C, vent nul	Avifaune, reptiles, insectes, amphibiens
			20/05/2022	4	Dégagé, 25-32°C, vent nul	Avifaune, reptiles, insectes, amphibiens
			27/05/2022	4	Dégagé, 20-27°C, vent nul	Avifaune, reptiles, insectes
			02/06/2022	2 et 4	Dégagé, 22-30°C, vent faible	Avifaune, reptiles, insectes
			07/06/2022	3 et 4	Dégagé,	
Chiroptères 26 unités SM4	Ecoutes passives (x26)	Du 09 au 12/08/2021 ☺ & Du 16 au 18/08/2021 ☺	1 à 4	-	-	

Taxon	Expert de terrain	Dates de prospection	Secteur d'expertise	Conditions météo	Taxons opportunistes
Avifaune 32 jours	Clélie GRANGIER	09/06/2021	1	Dégagé, 14-23°C, vent nul	-
		10/06/2021	1 et 2	Dégagé, 16-22°C, vent nul	-
	Abel SOURIAU	14/06/2021	4	Dégagé, 15-26°C, vent faible à modéré	Insectes
		15/06/2021	4	Dégagé, 14-25°C, vent modéré	Mammifères, amphibiens, insectes
		16/06/2021	3 et 4	Dégagé, 18-29°C, vent faible à modéré	Reptiles
		21/06/2021	3	Voilé, 17-24°C, vent faible à modéré	Mammifères
		25/06/2021	2 et 3	Dégagé à couvert, 15-23°C, vent faible	Mammifères, insectes, reptiles
		29/06/2021	2	Voilé à couvert, 15-19°C, vent modéré à fort	Insectes
		02/07/2021	2	Dégagé, 19-22°C, vent faible	Insectes, mammifères
		04/01/2022	1	Dégagé, 8-15°C, vent modéré	Mammifères
		05/01/2022	1 et 2	Voilé, 2-8°C, vent modéré à fort	Mammifères
		06/01/2022	2	Eclaircies, 4-8°C, vent modéré	Mammifères
		07/01/2022	2 et 3	Pluie légère, 0-6°C, vent modéré	-
		11/01/2022	3 et 4	Couvert, 4-8°C, vent faible	Mammifère, insectes
		13/01/2022	4	Couvert, -2-3°C, vent faible	Mammifères
		14/01/2022	2 et 4	Couvert à dégagé, -3-8°C, vent faible	Mammifères
		21/01/2022	4	Eclaircies, 2-4°C, vent modéré	Mammifères
		02/02/2022	1 à 4	Couvert, 8-9°C, vent faible à modéré, pluie fine	Mammifères
		23/02/2022 C	1	Eclaircies à couvert, 8-6°C, vent nul à faible	Amphibiens

Taxon	Expert de terrain	Dates de prospection	Secteur d'expertise	Conditions météo	Taxons opportunistes
		24/02/2022 ☾	2 et 3	Couvert, 6-10°C, vent faible à modéré	Mammifères
		28/02/2022 ☾	4	Eclaircies, 4-10°C, vent faible à modéré	Mammifères, amphibiens
		01/03/2022 ☾	3 et 4	Dégagé, 5-9°C, vent faible	Mammifères, amphibiens
		24/03/2022 ☾	2 et 4	Dégagé, 7-10°C, vent nul à faible	Mammifères, poissons
		04/04/2022	1	Eclaircies, -1-11°C, vent faible	Mammifères, insectes
		05/04/2022	1 et 2	Dégagé, 0-14°C, vent faible à modéré	Mammifères, insectes, reptiles
		06/04/2022	2	Couvert, 9-12°C, vent faible à modéré	Mammifères, amphibiens
		07/04/2022	3	Eclaircies, 10-21°C, vent modéré à fort	Mammifères, reptiles, insectes
		08/04/2022	3	Eclaircies, 13-20°C, vent nul à faible	Mammifères, amphibiens, insectes
		27/04/2022	2	Eclaircies, 11-19°C, vent faible	Mammifères
		28/04/2022	3 et 4	Couvert, 12-22°C, vent faible	Mammifères, amphibiens
		29/04/2022	4	Couvert, 14-18°C, vent modéré	Mammifères, amphibiens
		05/05/2022	4	Couvert à éclaircies, 10-17°C, vent faible	Mammifères, insectes, reptiles, flore
Faune piscicole	Pascal FRANCISCO et équipe d'Hydrosphère (5 campagnes réalisées sur 20 cours d'eau)	Du 25/10/2021 au 18/11/2021	1 à 4	-	-
Compléments Faune-Flore 2 jours	Laurent BOURGOUIN Léo VAN OVERBEKE Sao ODELUT	08/07/2022	2	Dégagé, 22-29°C, vent faible	-
	Abel SOURIAU Margaux MARTY	05/09/2022	4	Dégagé, 28-32°C, vent faible à modéré	-

Les prospections visant à évaluer les sites compensatoires espèces protégées et zones humides ont été effectuées en 2023. A noter que les sites de Marszac et Albi se trouvent dans l'aire d'étude faune-flore et ont donc fait l'objet d'inventaires 4 saisons. Pour le site « Poste sud Agout », seule une visite permettant de caractériser les habitats autour du poste à démanteler et renaturer a été effectuée.

Tableau 29 : Synthèse des expertises relatives aux sites compensatoires

Site	Commune	Expert de terrain	Dates de prospection	Remarques
Zones humides				
Site 1 ZH	Saint Sulpice la Pointe (Planquette)	Marie GOURRAUD, Victoria MAURICIO & Florent SKARNIAK	27/06/2023	-
Site 2 ZH	Saint Sulpice la Pointe (Planquette)		01/12/2023	-
Site 3 ZH	Saint Sulpice la Pointe (Planquette)		-	Site abandonné en raison de l'enclavement et du foncier
Site 4 ZH	Montans		-	Site inclus dans l'étude initiale couloir
Site 5 ZH	Saint Sulpice la Pointe		01/12/2023	
Espèces protégées				
Site 1 DEP	Albi	Parcelle incluse dans l'aire d'étude faune-flore		
Site 2 DEP	Montans	Parcelle incluse dans l'aire d'étude faune-flore		
Site 3 DEP	Albi (poste)	Parcelle incluse dans l'aire d'étude faune-flore		
Site 4 DEP	Terssac	Parcelles en partie incluses dans l'aire d'étude faune flore		
Site 5 DEP	Marssac	Parcelle incluse dans l'aire d'étude faune-flore		
Site 6 DEP	Poste sud Agout	Marie GOURRAUD	30/11/2023	Evaluation des habitats autour

Les résultats des inventaires sont détaillés dans l'étude Faune-Flore-Habitats présentée en annexe 3. Ne sont volontairement repris ci-après que les synthèses des enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune.

A. ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS NATURELS

Les principaux habitats naturels inventoriés sont présentés dans le tableau suivant.

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.1	Plans d'eau	C1	-	-	0,66	Formation d'eau stagnante artificielle	Faible	Faible
22.1 x 53	Mares x Végétation des bords des eaux	C1 x D5	-	-	0,01	Formation naturelle d'eau stagnante x Formation d'espèces vivaces hygrophiles	Modéré	Modéré
24.1	Cours d'eau	C2.3	-	-	1,73	Ecoulement naturelle d'eau douce	Fort	Modéré à fort
31.8	Fourrés	F3.1	-	-	4,61	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8	Fourrés thermophiles	F3.11	-	-	2,20	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière d'espèces thermophiles	Faible	Faible
31.8 x 44	Fourrés méso-hygrophiles	F3.11 x G1	-	-	0,48	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière d'espèces mésophiles et hygrophiles	Faible	Faible
31.81	Fourrés de Prunelliers	F3.11	-	-	1,32	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière dominée par le Prunellier	Faible	Faible
31.81	Fourrés de Prunelliers et Genêts	F3.11	-	-	0,14	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière dominée par le Prunellier et le Genêt à balai	Faible	Faible
31.81	Fourrés médio-européens	F3.11	-	-	0,51	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière d'espèces mésophiles	Faible	Faible
31.811	Fourrés de Prunelliers et Ronces	F3.111	-	-	0,52	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière dominée par le Prunellier et les ronces	Faible	Faible
31.831	Ronciers	F3.131	-	-	0,13	Formation arbustive dominée par la ronce	Faible	Faible
31.831 x 31.8 x 53.1	Ronciers x Fourrés de Prunelliers et Roseaux	F3.131 x F3.1 x D5.1	-	-	0,07	Formation arbustive dominée par la ronce x Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.871	Clairières herbacées	G5.84	-	-	0,03	Formation herbacée au sein de trouée forestière	Faible	Faible
34.32	Bandes enherbées calcicoles	E1.26	-	-	0,37	Formation herbacée fauchée régulièrement et peu diversifiée	Faible	Faible
34.32	Pelouses calcicoles mésophiles	E1.26	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire	0,56	Formation herbacée assez haute et diversifiée	Modéré	Modéré
34.32 x 31.8	Pelouses calcicoles mésophiles x Fourrés thermophiles	E1.26 x F3.1			1,20	Formation herbacée assez haute et diversifiée x Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Modéré	Modéré

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
34.33	Pelouses calcicoles mésophiles écorchées	25/04/2022		(Festuco-Brometalia)	0,13	Formation herbacée relativement basse	Modéré	Modéré
34.32	Prairies calcicoles pâturées	11.26		-	1,21	Formation herbacée basse et peu diversifiée	Faible	Faible
37.715	Ourlets nitrophiles	E5.411	-	-	0,64	Formation herbacée dense et haute d'espèces nitrophiles	Faible	Faible
38	Bandes enherbées mésophiles	E2	-	-	10,97	Formation herbacée fauchée régulièrement et peu diversifiée	Faible	Faible
38	Pelouses mésophiles	E2	-	-	1,28	Formation herbacée basse et peu diversifiée	Faible	Faible
38	Végétations mésophiles	E2	-	-	10,18	Formation herbacée d'espèces mésophiles	Faible	Faible
38 x 31.8	Bandes enherbées mésophiles x Fourrés	E2. X F3.1	-	-	0,27	Formation herbacée fauchée régulièrement et peu diversifiée x Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
38 x 34.32	Prairies méso-calciocolles	E2 x E1.26	-	-	1,81	Formation herbacée haute avec un mélange d'espèces mésophiles et calcicoles	Faible	Faible
38 x 37.2	Végétations méso-hygrophiles	E2 x E3.4	-	-	0,51	Formation herbacée d'espèces mésophiles et vivaces hygrophile	Faible	Faible
38 x 83.32	Pelouses mésophiles x Plantations d'arbres	E2 x G1.C	-	-	0,51	Formation herbacée basse et peu diversifiée x Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
38 x 85.14	Pelouses mésophiles x Plantations ornementales	E2 x I2.11	-	-	0,77	Formation herbacée basse et peu diversifiée x Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
38 x 85.14	Prairies mésophiles x Plantations ornementales	E2 x I1.22	-	-	0,94	Formation herbacée basse et peu diversifiée x Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
38.1	Prairies mésophiles pâturées	E2.1	-	-	18,63	Formation herbacée basse et peu diversifiée	Faible	Faible
38.2	Prairies grasses à Fromental	E2.2	-	-	2,18	Formation herbacée haute et dense, peu diversifiée	Faible	Faible
38.2	Prairies mésophiles	E2.2	-	-	36,48	Formation herbacée relativement haute avec une diversifiée variée	Faible	Faible
38.2	Prairies mésophiles de fauche	E2.2	-	-	45,28	Formation herbacée relativement haute peu diversifiée, régulièrement fauchée	Faible	Faible
38.2 x 34.3	Prairies mésophiles sèches	E2.2 x E1.2	-	-	0,33	Formation herbacée basse d'espèces thermophiles	Faible	Faible
38.2 x 37.2	Prairies méso-hygrophiles	E2.2 x E3.4	-	-	2,32	Formation herbacée haute avec un mélange d'espèces mésophiles et hygrophiles	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
38.2 x 84.3	Prairies mésophiles de fauche x Plantations d'arbres	E2.2 x G5.2	-	-	0,47	Formation herbacée relativement haute peu diversifiée, régulièrement fauchée x Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
38.2 x 87.1	Prairies mésophiles enrichies	E2.2 x I1.53	-	-	0,68	Formation herbacée relativement haute peu diversifiée	Faible	Faible
41.2	Chênaies	G1.A1	-	-	11,04	Formation arborée caducifolié dominé par le Chêne pédonculé	Modéré	Modéré
41.2	Chênaies-charmaies	G1.A1	-	-	3,93	Formation arborée caducifolié dominé par le Chêne pédonculé et le Charme	Modéré	Modéré
41.2	Forêts de Chêne et Erable	G1.A1	-	-	0,38	Formation arborée caducifolié dominé par le Chêne pédonculé et l'Erable champêtre	Modéré	Modéré
41.2	Forêts de Saule	G1.A1	-	-	0,16	Formation arborée caducifolié dominé par le Saule marsault	Modéré	Modéré
41.2 x 31.81	Chênaies x Fourrés médio-européens	G1.A1 x F3.11	-	-	0,59	Formation arborée caducifolié dominé par le Chêne pédonculé x Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Modéré	Modéré
41.23	Chênaies-frênaies	G1.A13	-	-	10,22	Formation arborée caducifolié dominé par le Chêne pédonculé et le Frêne élevé	Modéré	Modéré
41.3	Frênaies	G1.A2	-	-	3,59	Formation arborée caducifolié dominé par le Frêne élevé	Modéré	Modéré
41.7	Chênaies calcicoles	G1.7	-	-	3,30	Formation arborée caducifolié dominé par le Chêne pédonculé et pubescent sur des secteurs calcaires	Modéré	Modéré
41.F	Bois d'Ormes	G1.A6	-	-	0,50	Formation arborée caducifolié dominé par l'Orme champêtre	Faible	Faible
44.3	Forêts riveraines d'Aulne	G1.21	-	-	0,33	Formation arborée en bordure de cours d'eau dominé par l'Aulne glutineux	Modéré	Modéré
44.4	Forêts de Frêne et Peuplier	G1.22	-	-	1,97	Formation arborée en bordure de cours d'eau dominé par le Frêne et le Peuplier	Modéré	Modéré
44.4	Forêts de Peuplier	G1.22	-	-	0,35	Formation arborée caducifolié dominé par le Peuplier	Modéré	Modéré
44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	G1.222	-	-	0,89	Formation arborée en bordure de cours d'eau avec une diversité réduite	Modéré	Modéré
44.6	Forêts de Peuplier et Orme	G1.3	-	-	0,35	Formation arborée en bordure de cours d'eau dominé par le Peuplier et l'Orme champêtre	Modéré	Modéré

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
44.6	Forêts riveraines de Peupliers	G1.3	-	-	2,12	Formation arborée en bordure de cours d'eau dominé par le Peuplier	Fort	Fort
53	Végétations des bords des eaux	D5	-	-	0,06	Formation d'espèces vivaces hygrophiles	Modéré	Modéré
53.11	Phragmitaies	C3.21	-	-	0,06	Formation herbacée vivace hygrophile	Modéré	Modéré
82	Cultures	I1	-	-	426,86	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
83.3	Plantations d'arbres	G1.c x G3.F	-	-	1,77	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
84	Arbres isolés	G5	-	-	0,13	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	G5.1	-	-	3,07	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1 x 31.8	Alignements d'arbres x Fourrés	G5.1 x F3.1	-	-	0,38	Habitats d'origine anthropique x Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
84.1 x 31.81	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens	G5.1 x F3.11	-	-	0,089	Habitats d'origine anthropique x Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
84.1 x 38	Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles	G5.1 x E2	-	-	0,55	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1 x 38	Alignements d'arbres x Végétations mésophiles	G5.1 x E2	-	-	0,06	Habitats d'origine anthropique x Formation herbacée assez dense et peu diversifiée	Faible	Faible
84.1 x 38.2	Alignements d'arbres x Prairies mésophiles	G5.1 x E2.2	-	-	0,03	Habitats d'origine anthropique x Formation herbacée assez dense et peu diversifiée	Faible	Faible
84.1 x 87.1	Alignements d'arbres x Friches de bords de route	G5.1 x I1.52	-	-	0,43	Habitats d'origine anthropique x Formation herbacée dense	Faible	Faible
84.2	Haies bocagères	FA	-	-	6,39	Formation arborée et arbustive d'essences variées	Faible	Faible
84.2 x 38	Haies bocagères x Bandes enherbées mésophiles	FA x E2	-	-	1,54	Formation arborée et arbustive d'essences variées x Formation herbacée basse et peu diversifiée	Faible	Faible
84.3	Bosquets	G5.2	-	-	0,47	Petit bois d'essences arborée variée	Faible	Faible
84.3 x 87.1	Plantations d'arbres x Friches	G5.2 x I2.53	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique x Formation herbacée dense d'espèces rudérales	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
84.3 x 87.1	Plantations d'arbres x Friches de bords de route	G5.2 x I2.53	-	-	0,05	Habitat d'origine anthropique x Formation herbacée dense d'espèces rudérales	Faible	Faible
85.12	Pelouses entretenues	E2.64	-	-	1,36	Formation herbacée basse et peu diversifiée	Faible	Faible
85.14	Plantations ornementales	I2.11	-	-	0,23	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
85.3	Jardins privatifs	I2.2	-	-	9,82	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Bâtis	J1	-	-	2,64	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Pistes	J1	-	-	1,99	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Voies ferrées	J1	-	-	1,10	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Voiries	J1	-	-	46	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.1	Friches de bords de route	I1.53	-	-	27,84	Formation herbacée dense composée d'espèces rudérales	Faible	Faible
87.1	Friches prairiales rudérales	I1.53	-	-	1,14	Formation herbacée dense d'espèces rudérales et pionnières	Faible	Faible
87.1	Terrains en friche	I1.53	-	-	3,21	Formation herbacée relativement haute, peu diversifiée, d'espèces rudérales	Faible	Faible
87.1 x 38	Jachères post-culturales	I1.53 x E2	-	-	17,86	Formation herbacée dense et haute colonisant d'anciennes cultures	Faible	Faible
87.1 x 38 x 37.2	Friches méso-hygrophiles	I1.53 x E2 x E3.4	-	-	2,32	Formation herbacée dense composée d'espèces rudérales et d'espèces hygrophile	Faible	Faible
87.1 x 38.2	Friches prairiales mésophiles	I1.53 x E2.2	-	-	3,54	Formation herbacée dense à haute herbe d'espèces mésophiles	Faible	Faible
87.1 x 38.2 x 83.32	Friches prairiales mésophiles x Plantations d'arbres	I1.53 x E2.2 x G1.C	-	-	0,59	Formation herbacée dense à haute herbe d'espèces mésophiles x Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	E5.12	-	-	3,58	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
89.22	Fossés	J5.41	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
89.23	Bassins	J5.31	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
89.23 x 53	Bassins x Végétation des bords des eaux	J5.31 x D5	-	-	0,16	Habitat d'origine anthropique x Formation de plante vivace hygrophile	Faible	Faible

L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte agricole où les parcelles de cultures sont fortement présentes. Ces cultures sont entrecoupées de haies bocagères et de bandes de végétations mésophiles, augmentant ainsi la diversité floristique des parcelles.

D'autres habitats naturels ou semi-naturels d'enjeu faible sont également bien représentés, comme les différents faciès de prairies mésophiles et de fourrés, ainsi que les friches et les jachères post-culturelles. Il s'agit d'habitats d'enjeu faible.

Plusieurs entités de boisement d'intérêt écologiques sont aussi présentes, avec des boisements de type mésophile ou bien des boisements riverains. Un autre habitat d'intérêt se développe sur les faciès calcaires du sol, formant ainsi des pelouses calcicoles mésophiles.

Deux rivières d'enjeu fort (Le Tarn et l'Agout) traversent également l'aire d'étude.

B. ENJEUX RELATIFS A LA FLORE

Plusieurs espèces en bibliographie sont potentielles sur l'aire d'étude. Il s'agit notamment d'espèces annuelles des tonsures et commensales des cultures, des espèces de friches rudérales et annuelles ainsi que des espèces de prairies humides.

Les prospections ont quant à elles mis en évidence la présence d'une espèce protégée à l'échelle régionale et de neuf espèces patrimoniales.

Tableau 30 : Présentation des espèces végétales patrimoniales identifiées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive habitats faune flore	Protection	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
<i>Lupinus angustifolius</i> L., 1753	Lupin à feuilles étroites	-	PR (Art.1)	LC	NT	-	Modéré	Modéré
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753	Cardoncelle mou	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Catananche bleue	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Inula montana</i> L., 1753	Inule des montagnes	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Globularia vulgaris</i> L., 1753	Globulaire commune	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes	-	-	LC	LC	X	Faible	Faible
<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul d'Italie	-	-	LC	LC	X	Modéré	Modéré
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman	Orchis à fleurs lâches	-	-	LC	NT	-	Modéré	Modéré

LC : préoccupation mineure sur la liste rouge ; NT : quasi-menacé sur la liste rouge ; ZNIEFF : espèce déterminante pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

Les prospections ont mis en évidence la présence d'une espèce protégée à l'échelle régionale, à savoir le Lupin à feuilles étroites d'enjeu modéré et de neuf espèces patrimoniales.

Au sein des espèces patrimoniales, plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF ont été recensées. Ces espèces se développent au sein de terrains et de côteaux calcaires et sont relativement communes dans ces milieux, leur enjeu est donc faible. Une espèce messicole (Glaïeul d'Italie) a également été observée avec un enjeu modéré. Une espèce d'orchidée (l'Orchis à fleurs lâches) inscrite en liste rouge est également présente sur le site, son enjeu est modéré.



Figure 85 : Lupin à feuilles étroites



Figure 86 : Glaïeul d'Italie



Figure 87 : Orchis à fleurs lâches

C. ENJEUX RELATIFS A LA FAUNE

❖ Espèces piscicoles

→ Axes à grands migrateurs amphihalins

Le Tarn et l'Agout sont les seuls cours d'eau impactés par le projet à être considérés comme des axes à grands migrateurs amphihalins d'après le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

→ Peuplement piscicole

Des inventaires spécifiques ont été réalisés par HYDROSPHERE sur un certain nombre de cours d'eau impactés par le projet dans le but de rechercher des espèces pisciaires patrimoniales. Le Rapport est joint en annexe 2.

Parmi les cours d'eau référencés avec des toponymes et concernés par le projet, seuls 22 de ces cours d'eau sont considérés comme « permanents ». Cette liste inclut l'Agout et le Tarn pour lesquels des stations de suivi de la qualité de l'eau et d'évaluation de l'état écologique sont disponibles ainsi que des données concernant le peuplement pisciaire ; ils n'ont donc pas été échantillonnés au cours de cette étude. Ce sont donc 20 cours d'eau, présentés dans le tableau ci-après qui ont été suivis et sur lesquels les sondages pisciaires ont été effectués. A l'exception du ruisseau de Marignol échantillonné le 25 octobre 2021, les autres cours d'eau ont été prospectés entre le 15 et 18 novembre 2021.

A noter que deux types d'enjeux ont été considérés pour établir l'enjeu piscicole global :

- L'enjeu habitat (diversité des écoulements, présence de caches, capacité d'accueil pour la faune aquatique, présence de frayère, ...),
- L'enjeu espèce (statut de protection, rareté, présence avérée ou potentielle, enjeu local, ...).

Les enjeux sont définis suivant l'échelle de valeur suivante :

Fort	Assez fort	Moyen	Faible	Nul
------	------------	-------	--------	-----

Vulnérabilité de l'habitat "cours d'eau"	Niveau d'enjeu intrinsèque régional
Habitat très rare ou très menacé, très bonne diversité et très bonne potentialité d'accueil	Très fort
Habitat rare ou menacé, bonne diversité et potentialité d'accueil	Fort
Habitat assez rare, assez bonne diversité et potentialité d'accueil	Assez fort
Habitat moyennement rare, non menacé, diversité et potentialité d'accueil moyennes	Moyen
Habitat fréquent et non menacé, peu diversifié, faible potentialité d'accueil	Faible

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune,	Faible

Tableau 31 : Synthèse des inventaires piscicoles

Commune	Nom du cours d'eau	Synthèse des données faune aquatique			Enjeu global du secteur considéré
		Espèces recensées	Enjeu espèce	Enjeu habitat	
Albi	Ruisseau de la Mouline	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chevesne (<i>Squalius cephalus</i>), ▪ Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>), ▪ Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Faible	Faible	Faible
Rabastens (Station 1) / St-Rome du Tarn (Station 2)	Tarn	17 espèces recensées dont les quatre suivantes présentant des statuts de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>), ▪ Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>) ▪ Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>), ▪ Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>) 	Fort	/	Fort
Albi	Ruisseau de Carrofol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chevesne (<i>Squalius cephalus</i>), ▪ Goujon (<i>Gobio gobio</i>), ▪ Perche soleil (<i>Lepomis gibbosus</i>) ▪ Rotengle (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) ▪ Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Moyen	Faible	Moyen
Albi / Rouffiac / Carlus	Ruisseau Rieumas	Aucune espèce	Nul	Faible	Faible

Commune	Nom du cours d'eau	Synthèse des données faune aquatique			Enjeu global du secteur considéré
		Espèces recensées	Enjeu espèce	Enjeu habitat	
Marssac-sur-Tarn	Ruisseau Lavergne	<ul style="list-style-type: none"> Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>), Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Faible	Faible	Faible
Florentin	La Saudronne	Aucune espèce	Nul	Faible	Faible
Lagrange	Ruisseau Riou Frech	Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	Faible	Moyen	Moyen
Brens	Le Candou	<ul style="list-style-type: none"> Carassin (<i>Carassius carassius</i>), Chevesne (<i>Squalius cephalus</i>), Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>), Goujon (<i>Gobio gobio</i>), Perche (<i>Perca fluviatilis</i>), Rotengle (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>), Tanche (<i>Tinca tinca</i>) 	Assez fort	Faible	Moyen
Brens	Ruisseau de Banis	<ul style="list-style-type: none"> Carpe commune (<i>Cyprinus carpio</i>), Perche soleil (<i>Lepomis gibbosus</i>) 	Nul	Assez fort	Moyen
Técou	Ruisseau de Pisse Saume	Aucune espèce	Nul	Nul	Nul
Montans	Ruisseau de Lasbordes/des Reysses	Aucune espèce	Nul	Faible	Faible
Montans	Riou Frayzi/ Ruisseau du Jauret/ ruisseau de la Brunerie	<ul style="list-style-type: none"> Black-bass (<i>Micropterus salmoides</i>), Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>), Poisson-chat (<i>Ameiurus melas</i>), Perche soleil (<i>Lepomis gibbosus</i>), Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Moyen	Moyen	Moyen
Montans	Ruisseau de Badaillac	Aucune espèce	Nul	Nul	Nul
Peyrole / Montans	Ruisseau des Rodes/ Ruisseau de Brames-Aygues	Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	Faible	Moyen	Moyen
Parisot	Ruisseau de Parisot	<ul style="list-style-type: none"> Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>), Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Faible	Moyen	Moyen
Giroussens	Rieu Vergnet	Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>)	Faible	Moyen	Moyen
Giroussens	Riou Tort/ ruisseau Tort	Aucune espèce	Nul	Nul	Nul
Coufouleux	Ruisseau de Ginibré/ ruisseau des Isards	<ul style="list-style-type: none"> Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>), Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Moyen	Moyen	Moyen
Giroussens	Ruisseau de Naugrande	Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>)	Faible	Nul	Faible
Saint-Sulpice la Pointe	L'Agout	<p>11 espèces recensées dont les 3 possédant des statuts de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>), 	Fort	Assez fort	Fort

Commune	Nom du cours d'eau	Synthèse des données faune aquatique			Enjeu global du secteur considéré
		Espèces recensées	Enjeu espèce	Enjeu habitat	
		<ul style="list-style-type: none"> Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>), Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>) 			
Saint-Sulpice la Pointe	Ruisseau de la Mouline d'Azas/de Sieurac	<ul style="list-style-type: none"> Chevesne (<i>Squalius cephalus</i>), Goujon (<i>Gobio gobio</i>), Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>), Perche (<i>Perca fluviatilis</i>) 	Assez fort	Assez fort	Assez fort
Buzet-sur-Tarn	Ruisseau de Marignol	<ul style="list-style-type: none"> Goujon (<i>Gobio gobio</i>), Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>) Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i>) 	Faible	Faible	Faible

Deux cours d'eau présentent un enjeu global « fort » : le Tarn et l'Agout en lien avec la présence d'espèces pisciaires patrimoniales telles que l'anguille, le barbeau fluviatile, la bouvière ou encore potentiellement la truite fario sur les secteurs situés les plus en amont.

Un cours d'eau (Ruisseau de la Mouline d'Azas) en considéré suivant un enjeu global « assez fort » en raison d'une part, de ses bonnes potentialités d'accueil pour la faune pisciaire et macroinvertébrés et d'autre part, en raison de la présence possible sur le secteur d'étude de zones de reproduction pour deux espèces (vairon, loche franche).

Neuf cours d'eau ont un enjeu global qui s'établit à « moyen » et qui est, la plupart du temps, lié à un enjeu habitat « moyen » en raison de la diversité des écoulements et des substrats observés et donc des potentialités d'accueil pour une faune pisciaire et macroinvertébrée diversifiée.

Sept des 22 cours d'eau suivis présentent un enjeu global « faible » et trois ont été considérés comme ne présentant aucun enjeu environnemental (enjeu « nul »).

❖ Les arthropodes

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'arthropodes patrimoniales présentes et pressenties sur l'aire d'étude.

Tableau 32 : liste des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes et pressenties sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	-	Modéré	Cycle complet	32 arbres colonisés et 7 arbres favorables
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	-	-	-	Faible	Cycle complet	-
<i>Glaucopteryx alexis</i>	Azuré des Cytises	-	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	2 individus
<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la Petite coronille	-	-	-	LC	-	Faible	Cycle complet	2 individus
<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la Badasse	-	-	-	NT	-	Modéré	Cycle complet	8 individus
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	PN (Art. 3)	-	-	NT	-	Modéré	Cycle complet	12 individus

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
<i>Pholidoptera femorata</i>	Decticelle des friches	-	-	Sous-conditions	AQU-3	FRA-4	Faible	Cycle complet	1 individu
<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière	-	-	Sous-conditions	AQU-4	FRA-4	Faible	Cycle complet	9 individus
<i>Sepiana sepium</i>	Decticelle échassière	-	-	Sous-conditions	AQU-1	FRA-4	Fort	Cycle complet	-
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	-	-	Sous-conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	7 individus
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	-	-	Sous-conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	2 individus
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	-	Sous-conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	17 individus
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	PN (Art. 3)	DHFF II	Sous-conditions	LC	LC	Modéré	Cycle complet	248 individus
<i>Gomphus graslinii</i>	Gomphe de Graslin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous-conditions	NT	LC	Très fort	Cycle complet	1 individu
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable	-	-	-	NT	LC	Modéré	Cycle complet	1 individu
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	-	-	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation	2 individus
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	-	-	-	NT	LC	Faible	Transit / alimentation	2 individus
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	-	-	-	NT	LC	Faible	Transit / alimentation	5 individus
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	-	-	Sous-conditions	LC	LC	Modéré	Cycle complet	1 individu
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous-conditions	LC	LC	Modéré	Cycle complet	1 individu
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	-	-	Sous-conditions	NT	LC	Modéré	Cycle complet	-
<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe ambré	-	-	-	-	-	Modéré	Cycle complet	2 individus

Les enjeux majeurs pour l'entomofaune sont localisés sur des pelouses sèches au Nord-Ouest d'Albi, avec notamment la présence de la Zygène cendrée (espèce protégée) et d'autres espèces d'intérêt des milieux secs comme la Decticelle échassière.

Les grands cours d'eau de l'Agout et du Tarn sont quant à eux favorables à plusieurs espèces d'odonates à enjeu comme le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin (espèces protégées).

Le reste du tracé présente plusieurs fossés/ruisseaux colonisés par l'Agrion de Mercure (espèce protégée), quelques prairies thermophiles favorables à des espèces assez peu fréquentes à rares dans le département comme la Decticelle des friches, des arbres solitaires ou en lisière de boisement colonisés par le Grand capricorne (espèce protégée) et des boisements favorables au Lucane cerf-volant (espèce N2000 assez commune).



Figure 88 : Zygène cendrée observée sur site



Figure 89 : Decticelle échassière (hors site)

❖ **Mammifères (hors chiroptères)**

Les habitats présents sur l'aire d'étude constituent des lieux favorables au transit et à l'alimentation de certains mammifères (voir figure ci-après).

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Cycle complet	6 ind. & 2 obs.
Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Cycle complet	12 ind. & 4 obs.
Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Cycle complet	4 ind. & 2 obs.
Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Cycle complet	3 ind. & 18 obs.
Marte des pins	-	DHFF V	Sous conditions	-	LC	Faible	Cycle complet	9 ind. & 6 obs.
Putois d'Europe	-	DHFF V	Sous conditions	-	NT	Modéré	Cycle complet	5 ind & 1 obs. potentielle
Castor d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit, alimentation & repos ponctuel	4 obs.
Campagnol amphibie	PN (Art. 2)	-	-	-	NT	Fort	Cycle complet	1 ind. potentiel
Loutre d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Fort	Cycle complet	2 obs. & 2 ind.

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Midi-Pyrénées

Les milieux ouverts à semi-ouverts correspondant à la majorité de l'aire d'étude sont favorables au transit, à l'alimentation et au repos de certaines espèces à enjeu faible.

Les boisements assez matures présentent un intérêt pour la mammalofaune patrimoniale terrestre et arboricole, également à enjeu faible.

Les boisements humides, et autres milieux aquatiques associés constituent des habitats largement affectionnés par les mammifères semi-aquatiques comme le Putois, le Campagnol amphibie, la Loutre ou le Castor. Ces milieux sont respectivement considérés comme à enjeu modéré et fort d'autant plus que la présence de toutes les espèces est avérée au sein du tracé ; hormis le Campagnol amphibie pour lequel les observations restent incertaines malgré de nombreux milieux favorables à sa présence.

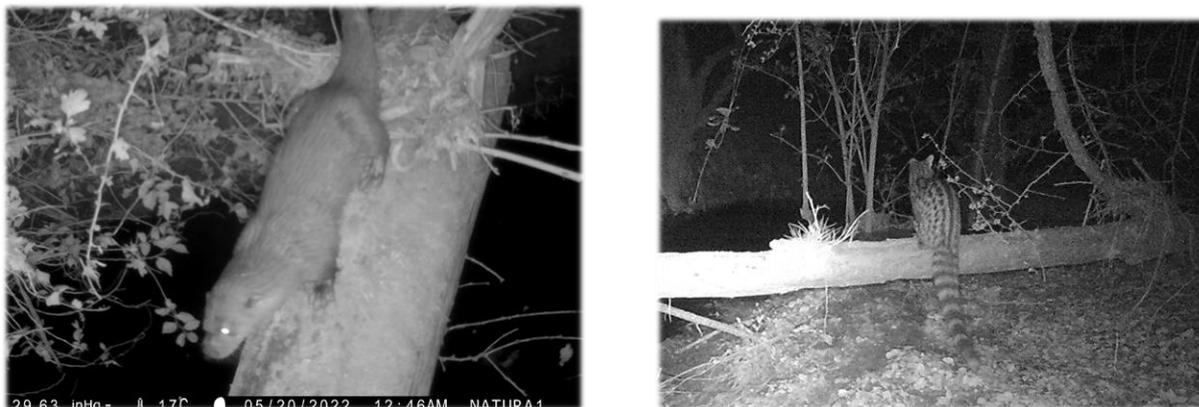


Figure 90 : Loutre d'Europe au piège photo (à gauche, ruisseau de la Mouline) et Genette commune (à droite, ruisseau de la Mouline)



Figure 91 : Trace d'alimentation de Castor (à gauche) et ruisseau favorable aux mammifères semi-aquatiques (à droite)

❖ Les chiroptères

Les chauves-souris colonisent tous types de milieux, qu'ils soient artificiels ou naturels, dès lors qu'il y a présence de ressources alimentaires. L'aire d'étude se compose d'une mosaïque d'habitats aux niveaux d'attractivité différents pour la chiroptérofaune.

Tableau 33 : liste des espèces de chiroptères présentes et pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local
Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel
Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	VU	Très fort	Transit / alimentation

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local
Murin d'Alcathoé	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Fort	Gîte potentiel
Murin de Bechstein	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	NT	Fort	Gîte potentiel
Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Murin à oreilles échanquées	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Petit Murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	NT	Fort	Transit / alimentation
Murin à moustaches	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel
Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	VU	Fort	Gîte potentiel
Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel
Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel
Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Grand Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Petit Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel
Rhinolophe euryale	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	-	LC	Fort	Gîte potentiel

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (II & IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Midi-Pyrénées / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure

Pour le volet chiroptères une vingtaine d'espèces ont pu être recensées, essentiellement en transit et en alimentation au droit des zones ouvertes et plus particulièrement autour des axes représentés par les corridors de végétation marqués par les haies, fossés, cours d'eau et alignements d'arbres. Ces derniers représentent, avec les entités de boisements matures, des secteurs favorables au repos, à la reproduction ou à l'hivernage des individus. La quasi-exclusivité des espèces sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude à des fins de gîtes (arboricoles et bâtis), qu'ils soient estivaux et/ou hivernaux.

❖ **Les reptiles**

Les reptiles sont des animaux ectothermes : leur température corporelle, et donc leur activité, dépend de la température de leur environnement. Ainsi, les friches, les prairies, les fourrés, les haies et les boisements répartis sur l'aire d'étude constituent des milieux favorables à l'accomplissement du cycle biologique de plusieurs espèces de reptiles.

Plusieurs espèces de reptiles ont été contactées lors des inventaires et d'autres sont pressenties sur l'aire d'étude.

Tableau 34 : Liste des espèces de reptiles avérées et pressenties sur l'aire d'étude

Espèces	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
Coronelle girondine	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Cycle complet	1 ind. hors site
Couleuvre d'Esculape	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	LC	Modéré	Cycle complet	-
Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	3 ind.
Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	16 obs.
Couleuvre vipérine	PN (Art. 2)	-	-	LC	NT	Modéré	Cycle complet	3 obs.
Lézard à deux raies	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	LC	Faible	Cycle complet	30 obs.
Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	90 obs.
Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Faible	Cycle complet	-
Tarentule de Maurétanie	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Cycle complet	-
Tortue de Floride	-	-	-	-	NAa	Négligeable	Cycle complet	4 ind.
Vipère aspic	PN (Art. 2)	-	-	VU	LC	Fort	Cycle complet	-

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NAa** = Non applicable car introduite / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région / **ind** : individus ; **obs.** : observations



Figure 92 : Couleuvre verte et jaune (à gauche) et lézard à deux raies observées sur site

Les milieux les plus favorables à la présence de reptiles sont représentés par les boisements, les zones buissonnantes, et les lisières attenantes, ainsi que par les pierriers, les tas de bois et les tas de gravats en tout genre, propices à la thermorégulation et au refuge des individus. De manière générale, des espèces communes à faible enjeu de conservation sont présentes et pressenties le long du tracé concerné par le projet.

Les milieux aquatiques sont spécifiquement attractifs pour les couleuvres aquatiques. Quelques espèces à enjeu modéré sont attendues ponctuellement comme la Couleuvre vipérine, au niveau des plans d'eau, des cours d'eau et des fossés.

La Couleuvre d'Esculape est pressentie au niveau des habitats boisés tandis que la Coronelle girondine fréquente les milieux secs, rocaillieux et embroussaillés.

La Vipère aspic, dont l'enjeu de conservation est fort en raison de sa rareté dans la région, pourrait côtoyer l'aire d'étude dans sa partie est.

❖ Les amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur métamorphose. Une fois cette dernière terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Tableau 35 : Liste des espèces d'amphibiens avérées et pressenties sur l'aire d'étude

Espèces	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
Alyte accoucheur	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	EN	LC	Modéré	Cycle complet	-
Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	1 ind. ; > 1700 larves
Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	~ 120 ind. > 3700 larves
Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Modéré	Cycle complet	2 ind. ; 33 pontes
Grenouille rieuse	PN (Art. 3)	DHFF V	-	-	LC	Négligeable	Cycle complet	120 ind.
Grenouille « verte » au sens large	-	-	-	-	-	-	Cycle complet	~ 170 obs.*
Pélodyte ponctué	PN (Art. 2)	-	Sous conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	69 ind.
Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	49 ind.
Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	9 ind. ; > 270 larves
Triton palmé	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Faible	Cycle complet	72 ind. ; 1 larve

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (IV & V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **EN** = En danger / **VU** = Vulnérable / **NT** = Quasi-menacé / **LC** = Préoccupation mineure. / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région / **ind.** = individus / **obs.** = observations / * = observations de Grenouilles « vertes » au sens large, correspondant très probablement à de la Grenouille rieuse

L'aire d'étude présente des milieux aquatiques de nature variée, favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces d'amphibiens. De manière générale, les boisements, les haies et les secteurs à végétation dense sont propices au repos hivernal et à l'estivage.

Les milieux ouverts sont potentiellement occupés par des espèces pionnières comme le Crapaud calamite ou le Pélodyte ponctué, dont la reproduction s'effectue au sein de petites pièces d'eau temporaires (flaques, ornières, etc.). Parmi la dizaine d'espèces mentionnée en bibliographie sur les communes concernées par le projet, la grande majorité a été détectée au cours des inventaires. Toutes possèdent un enjeu de conservation faible, à l'exception de la Grenouille agile et de l'Alyte accoucheur qui présentent un enjeu modéré.



Figure 93 : Pélodyte ponctué (à gauche) et Crapaud calamite adulte (à droite)

❖ L'avifaune

Les inventaires ont permis de déterminer 104 espèces présentes dont 78 espèces protégées nationalement et 30 considérées patrimoniales dans la région. Elles peuvent être distinguées en quatre cortèges différents :

- Cortège des milieux anthropisés
- Cortège des milieux ouverts et agricoles
- Cortège des milieux bocagers et forestiers
- Cortège des milieux aquatiques et humides

Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales et pressenties dans la zone d'étude.

Tableau 36 : liste des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes et pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs estimés
Cortège des milieux anthropisés								
Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Reproduction	21 ind.
Cochevis huppé	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Reproduction	3 ind.
Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	-	VU	LC	Modéré	Reproduction	10 ind.
Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	EN	NT	Modéré	Reproduction	22 ind.
Cortège des milieux ouverts et agricoles								
Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction	24 ind.
Élanion blanc	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	VU	VU	Fort	Transit / alimentation	7 ind.
Faucon émerillon	PN (Art. 3)	DO I	-	-	-	Modéré	Hivernant	2 ind.
Héron garde-bœufs	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	81 ind.
Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Modéré	Reproduction	38 ind.
Milan royal	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	EN	VU	Fort	Transit / alimentation	1 ind.
Oedicnème criard	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Reproduction	6 ind.
Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	VU	Modéré	Hivernant	23 ind.

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs estimés
Cortège des milieux bocagers et forestiers								
Guêpier d'Europe	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	4 ind.
Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Reproduction	13 ind.
Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction	12 ind.
Petit-duc scops	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Reproduction	1 ind.
Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	4 ind.
Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	14 ind.
Tourterelle des bois	-	DO II	Sous conditions	LC	VU	Modéré	Reproduction	29 ind.
Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	14 ind.
Cortège des milieux aquatiques et humides								
Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation	2 ind.
Bihoreau gris	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	CR	NT	Fort	Transit / alimentation	4 ind.
Chevalier culblanc	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	-	-	Modéré	Transit / alimentation	2 ind.
Chevalier guignette	PN (Art. 3)	-	Stricte	EN	NT	Modéré	Transit / alimentation	1 ind.
Grande Aigrette	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	-	NT	Modéré	Transit / alimentation	7 ind.
Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	3 ind.
Mouette rieuse	PN (Art. 3)	DO II	Stricte	VU	NT	Modéré	Transit	1 ind.
Pipit spioncelle	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Hivernant	4 ind.
Râle d'eau	-	DO II	Stricte	EN	NT	Modéré	Halte migratoire	1 ind.
Vanneau huppé	-	DO II	Sous conditions	CR	NT	Modéré	Hivernant	140 ind.

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DO** (I / II : Annexes) : Directive Oiseaux / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en Midi-Pyrénées / **LRR&LRN** (Liste Rouge Régionale et Nationale) : **CR** = En danger critique ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure / **Ind.** = Individu(s)

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune sont localisés au niveau des haies, bocages et ripisylves qui constituent des habitats de reproduction pour plusieurs espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Milan noir, Pic épeichette, etc.). Les prairies herbacées hautes sont également favorables à la nidification de la Cisticole des joncs dont l'enjeu est modéré. Par ailleurs, certains secteurs utilisés pour l'alimentation possèdent également un enjeu local modéré car ils constituent des habitats d'intérêt pour ces deux espèces à enjeu fort au niveau régional : il s'agit des plans d'eau et étangs pour le Bihoreau gris, ainsi que des prairies à végétation basse pour la chasse de l'Élanion blanc.

❖ Malacofaune et crustacés

La recherche bibliographique concernant les mollusques et crustacés, terrestres et aquatiques, a été réalisée sur l'ensemble des 22 communes concernées par le projet.

Au vu de cette analyse bibliographique l'enjeu alloué à ce taxon est négligeable sur l'aire d'étude et n'appelle donc pas à la nécessité d'inventaires spécifiques. Lors des passages nocturnes relatifs aux amphibiens, plusieurs dizaines d'individus d'écrevisses invasives, et notamment l'Ecrevisse américaine, ont été contactées dans une grande majorité des points d'eaux (fossés, ruisseaux, étangs...) traversant l'aire d'étude. Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée.

6.3.1.4. RELEVES DES ZONES HUMIDES

A. DEFINITION DES ZONES HUMIDES

Depuis le 24 juillet 2019, l'article 23 de la Loi « Office Français de la biodiversité » restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, selon l'arrêté du 24 juin 2008 : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Afin d'être considérée comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

B. LES HABITATS HUMIDES RELEVES SUR L'AIRE D'ETUDE

❖ Expertise zone humide – critère végétation

L'analyse basée sur le critère végétation s'est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 ont été utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs de l'aire d'étude. Une première phase d'expertise a donc été menée pour identifier des habitats humides, potentiellement humides et non annexés. Les résultats de l'analyse de ces deux critères sont présentés dans le tableau ci-après. Les habitats présentant un caractère anthropisé tels que les routes, les bâtis et les voiries sont considérés comme non humides et ne feront donc pas l'objet d'investigations pédologiques par la suite.

Selon le critère végétation, sept habitats humides ont été mis en évidence sur l'aire d'étude : il s'agit d'Ourlets nitrophiles (37.715), Forêts riveraines d'Aulne (44.3), et Forêts de Frênes et Peupliers (44.4), Forêts de Peupliers (44.4), Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44.42), Forêts riveraines de Peupliers (44.6) et Végétations des bords des eaux (53). Toutefois, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour les habitats cotés « p » (pro parte), ainsi que ceux ne figurant pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), une expertise des sols a été réalisée.

❖ Expertise zone humide – critère sol

Conformément à la méthodologie présentée en annexe 3, une expertise pédologique a été menée. La campagne a nécessité la réalisation de 1794 sondages pédologiques à la tarière manuelle.

En premier lieu, une appréciation visuelle du site permet de positionner les sondages au mieux selon plusieurs critères : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de flaques d'eau stagnante, etc. L'examen des sols requiert la mise en œuvre d'un carottage par habitat a minima, avant d'être densifiés sur les habitats de surface importante, les zones topographiques hétérogènes et sur les zones de délimitation de frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point de sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

❖ **Synthèse zone humide – critère alternatif**

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif : **11,66 hectares de zones humides** ont été identifiées au droit des emprises projet. Sur ce total surfacique, la majorité est liée à l'identification de zones humides sur le critère sol (11,03 ha), plus particulièrement sur les parcelles agricoles traversées. Le critère végétation (0,63 ha) est quant à lui minoritaire et principalement affilié aux habitats de proximité de cours d'eau et liés aux ripisylves et boisements attenants.

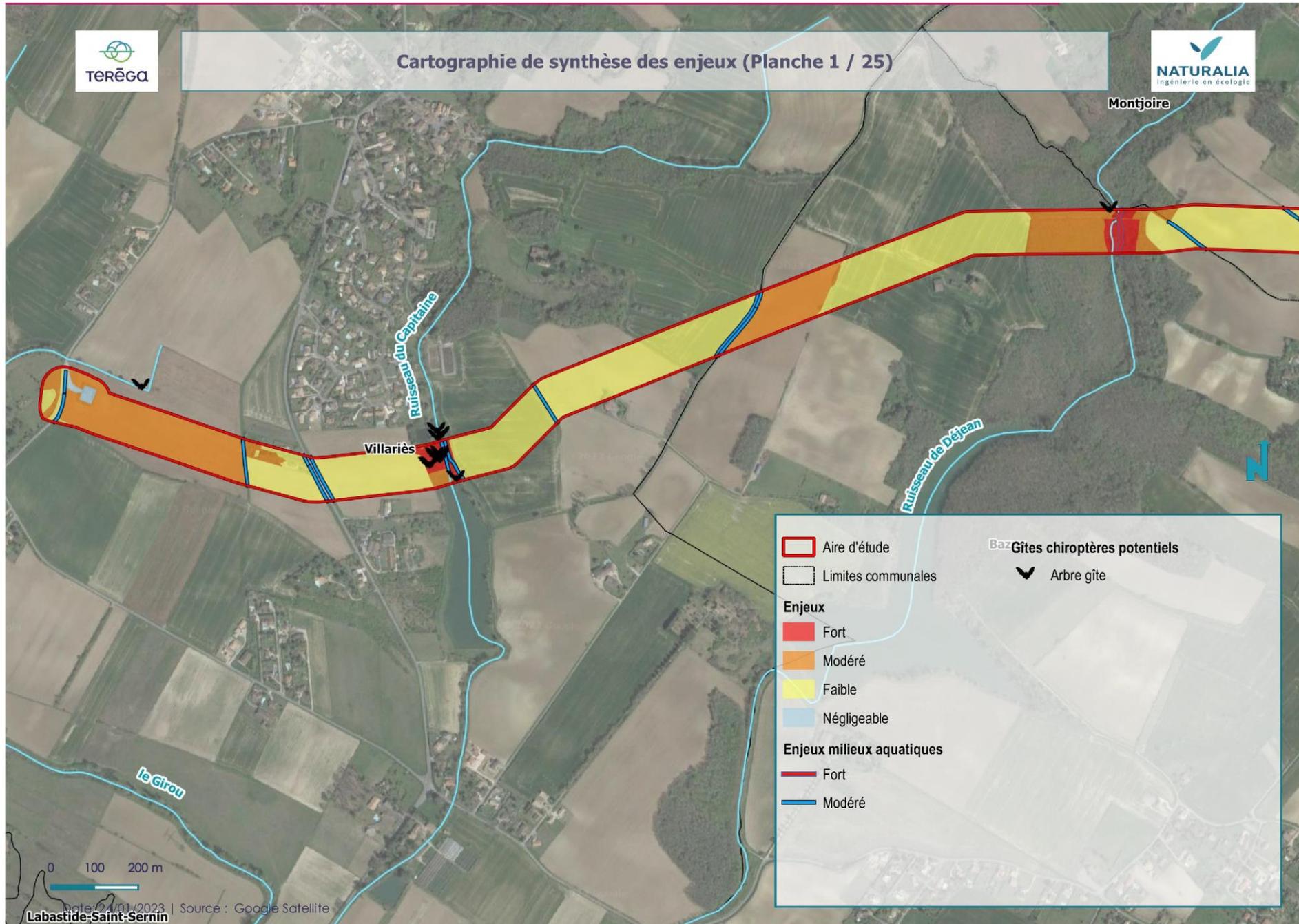
Tableau 37 : Synthèse des zones humides identifiées à l'échelle communale

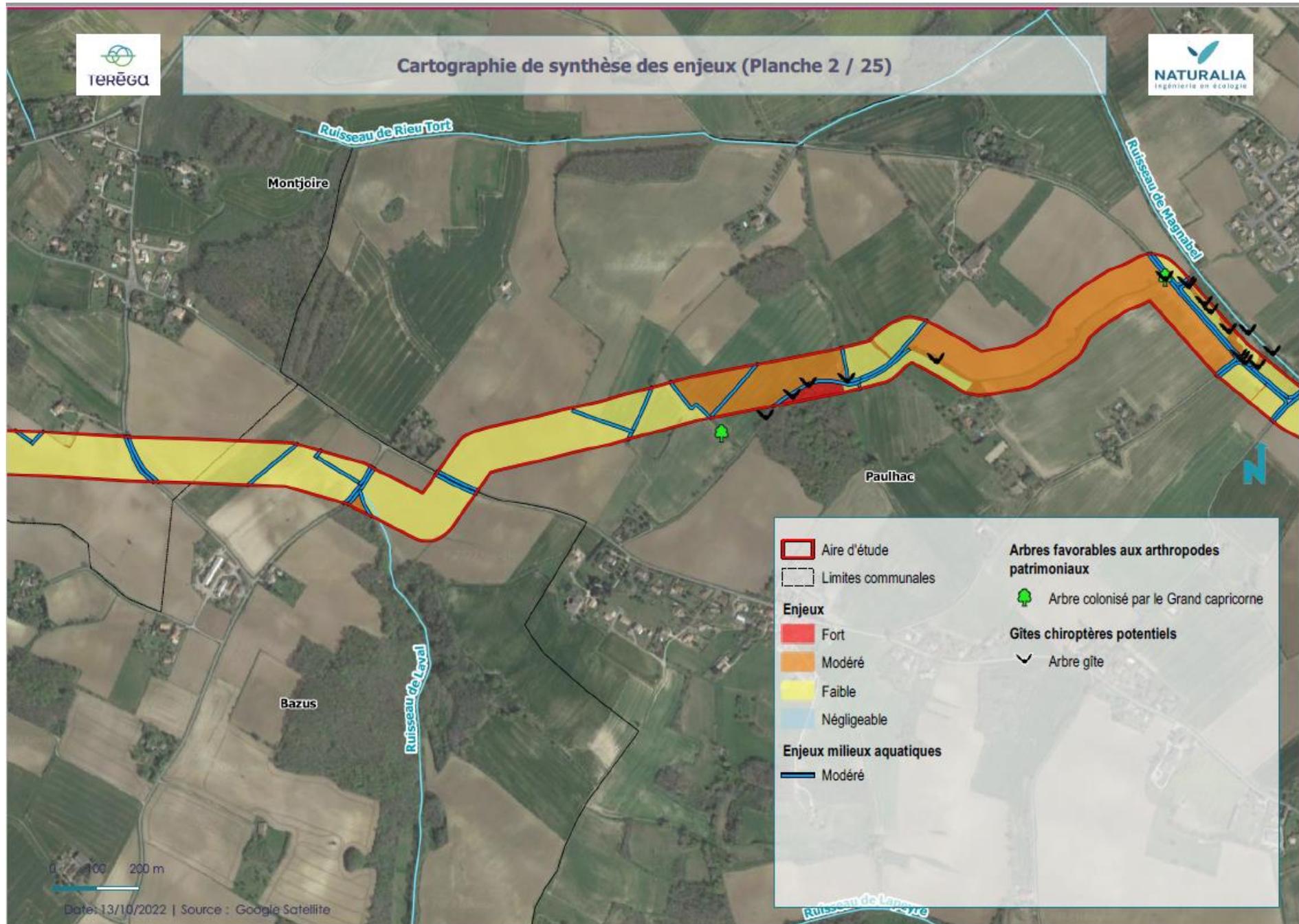
Localisation	Type de zones humides	Surfaces	Habitats
Villariès (31)	Pédologie	0,089 ha	-
Villariès (31)	Habitat	0,029 ha	44.4 Forêt de Frêne et Peuplier
Bazus (31)	Pédologie	0,162 ha	-
Paulhac (31)	Pédologie	0,113 ha	-
Buzet-sur-Tarn (31)	Pédologie	2,463 ha	-
Buzet-sur-Tarn (31)	Habitat	0,069 ha	44.6 Forêt de Peuplier et Orme
Saint-Sulpice-la-Pointe (81)	Pédologie	1,179 ha	-
Saint-Sulpice-la-Pointe (81)	Habitat	0,192 ha	44.6 Forêts riveraines de Peuplier
Giroussens (81)	Pédologie	0,431 ha	-
Coufouleux (81)	Pédologie	2,078 ha	-
Coufouleux (31)	Habitat	0,006 ha	37.715 Ourlets nitrophiles
Loupiac (81)	Pédologie	1,526 ha	-
Loupiac (81)	Habitat	0,009 ha	37.715 Ourlets nitrophiles
Parisot (81)	Pédologie	0,571 ha	-
Montans (81)	Pédologie	0,981 ha	-
Montans (81)	Habitat	0,113 ha	37.715 Ourlets nitrophiles / 44,4 Forêts de Frêne et Peuplier
Técou (81)	Pédologie	0,188 ha	-
Brens (81)	Pédologie	0,194 ha	-
Lagrange (81)	Pédologie	0,933 ha	-
Terssac (81)	Habitat	0,092 ha	44. 4 Forêt de Frêne et Peuplier
Albi (81)	Pédologie	0,123 ha	-
Albi (81)	Habitat	0,010 ha	44,42 Forêt fluviales médio-européennes résiduelles
Castelnau de Lévis (81)	Habitat	0,112 ha	44.6 Forêts riveraines de Peuplier

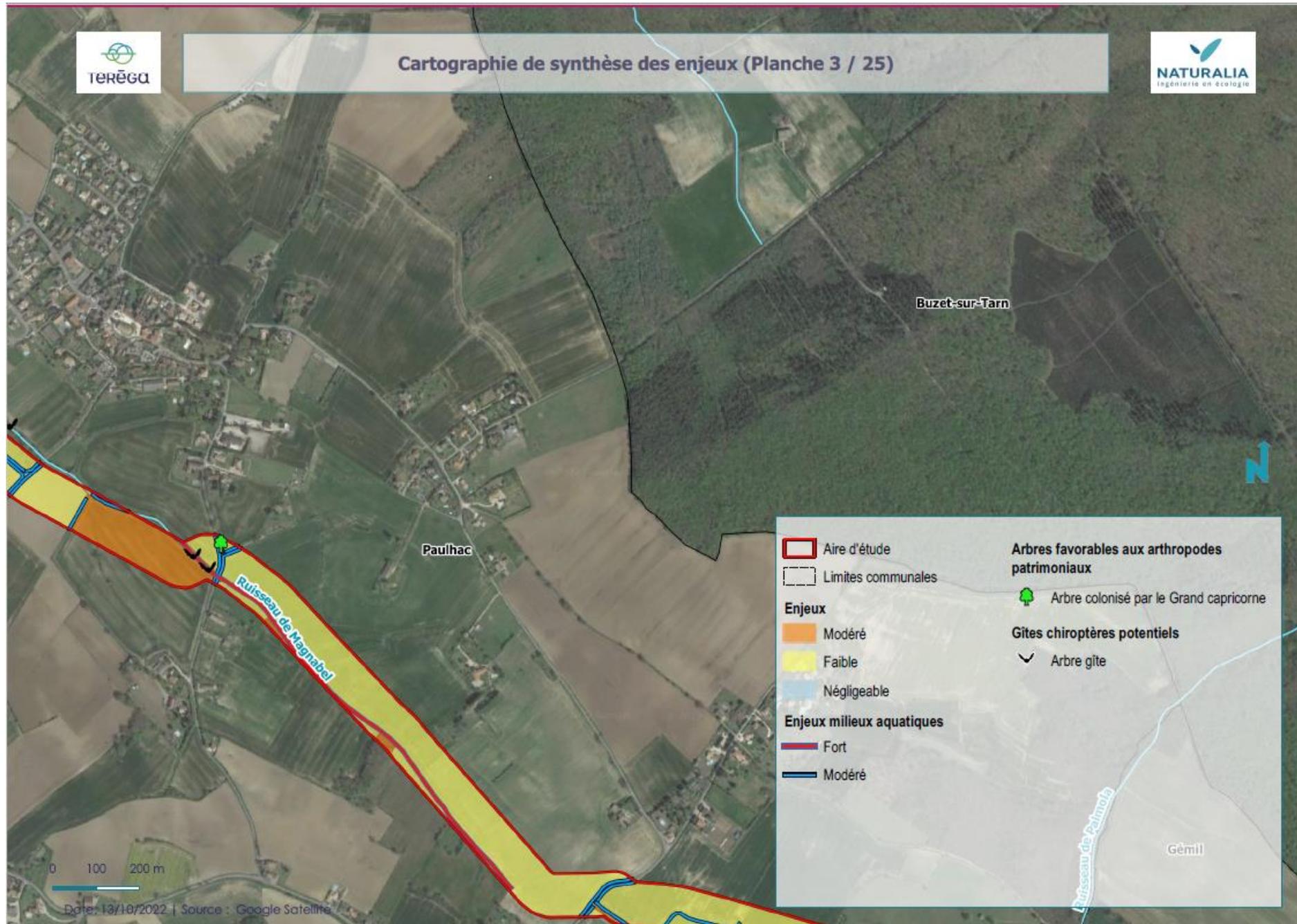
A noter : Un tableau présentant les résultats des sondages pédologiques est joint au présent dossier, en Annexe 3.

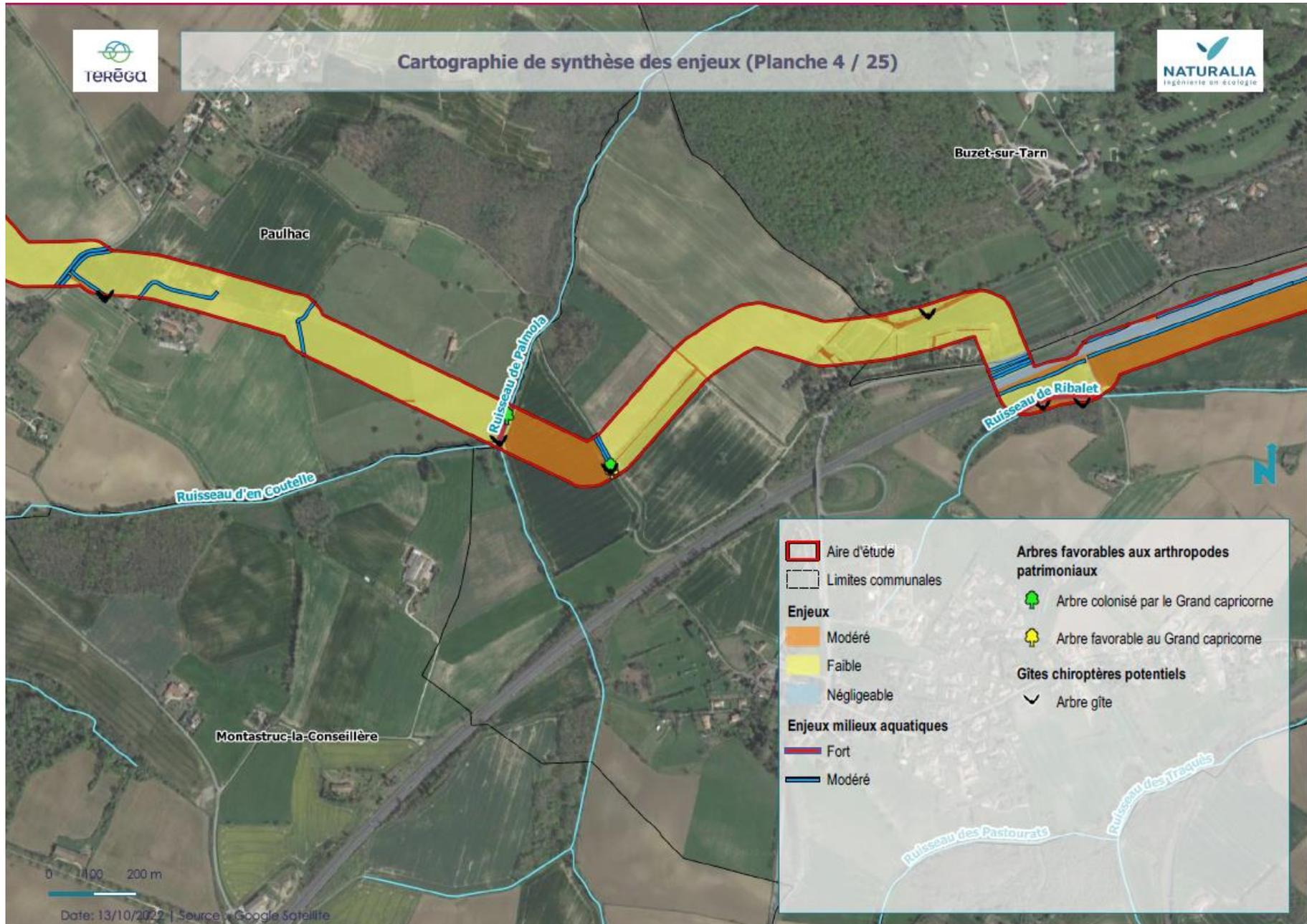
6.3.1.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

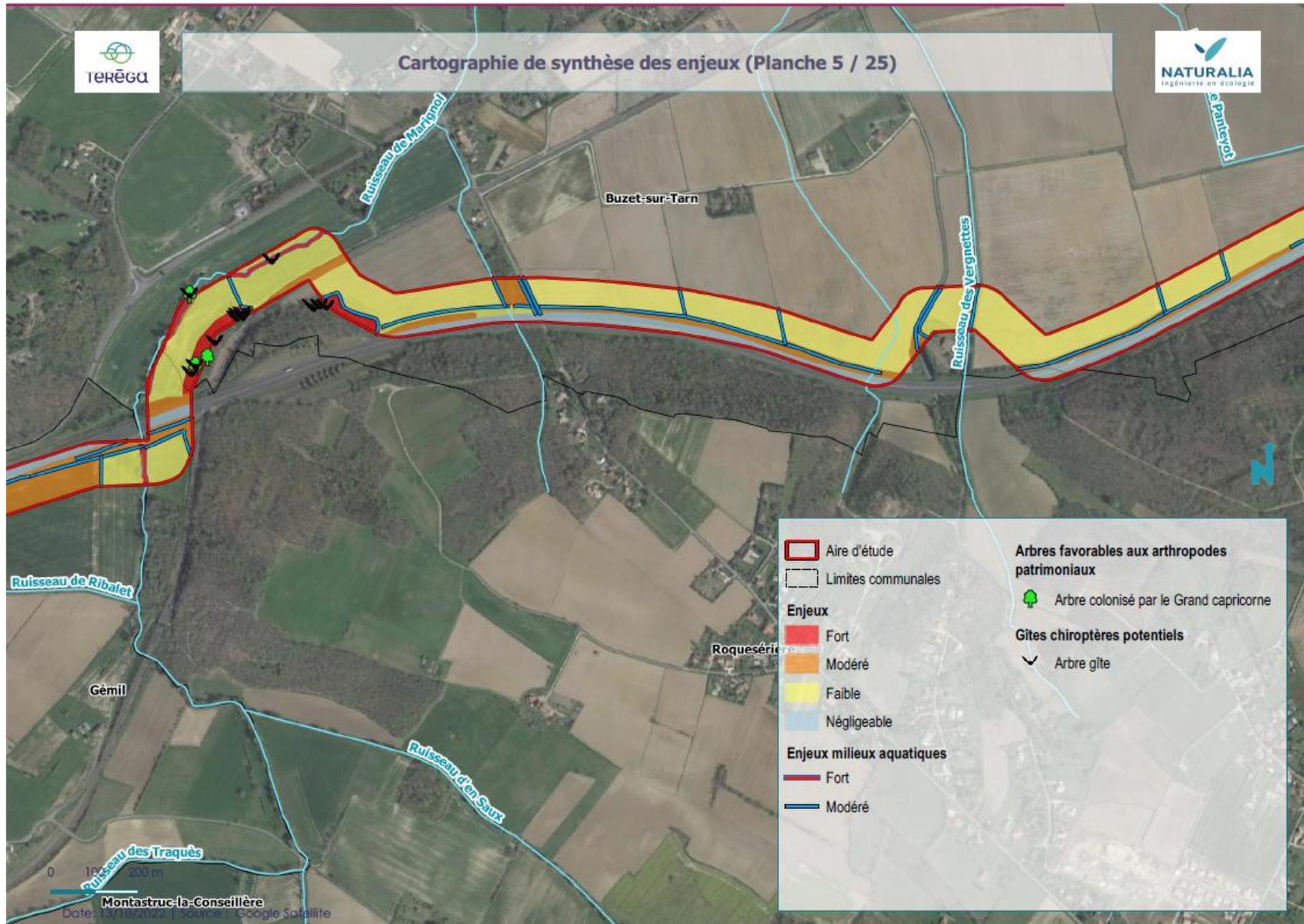
L'atlas cartographique suivant récapitule les enjeux identifiés au droit du projet.

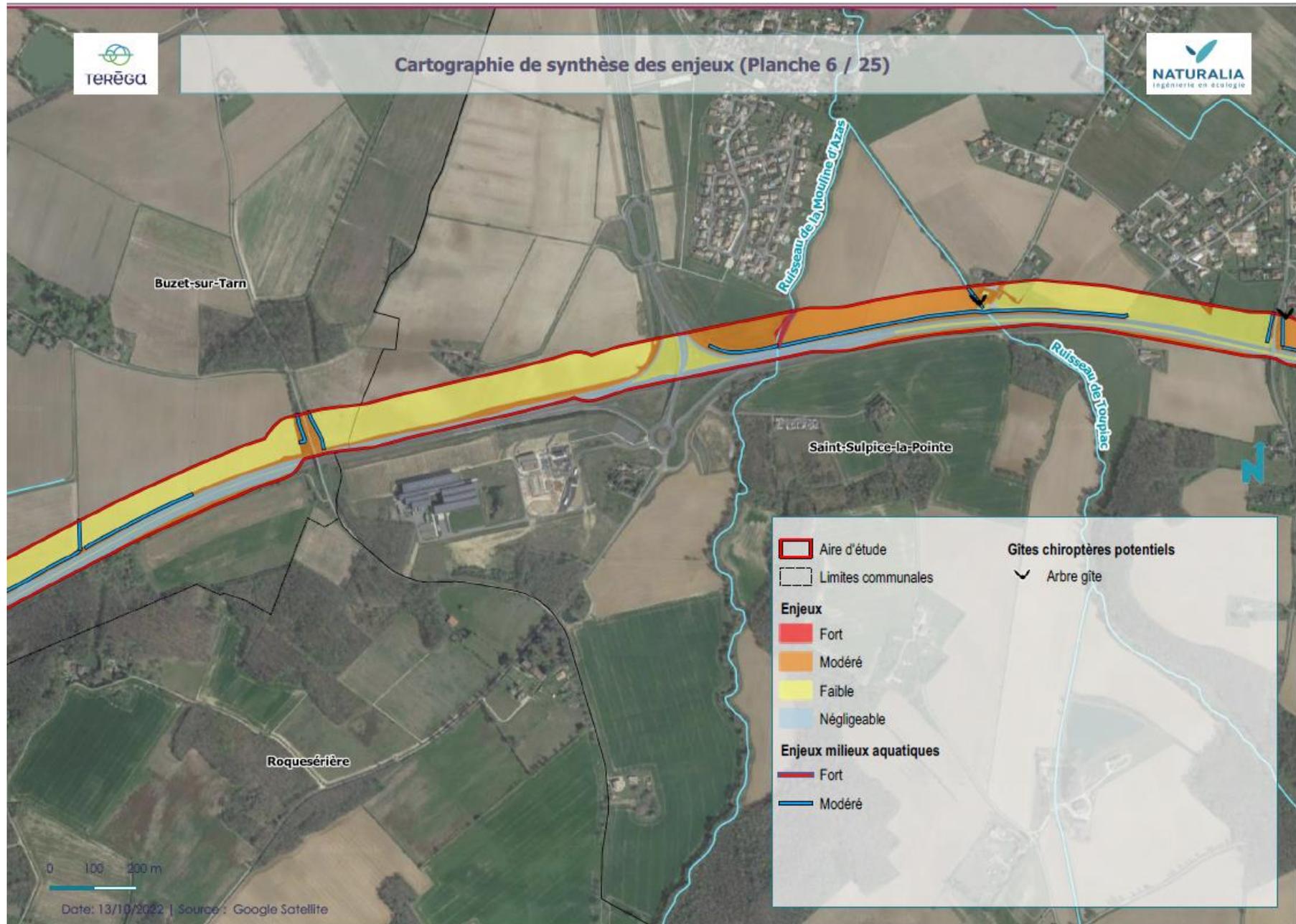


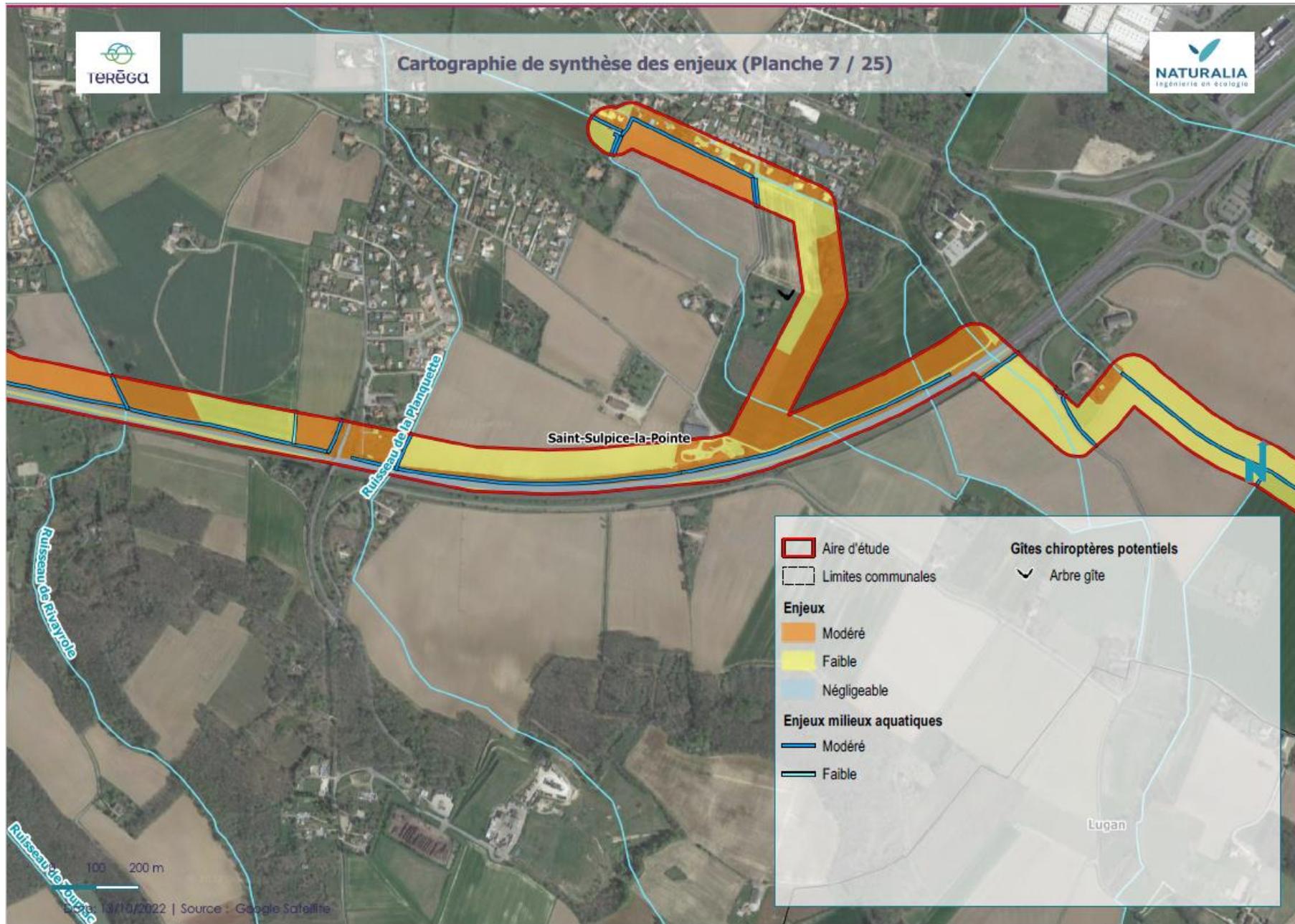


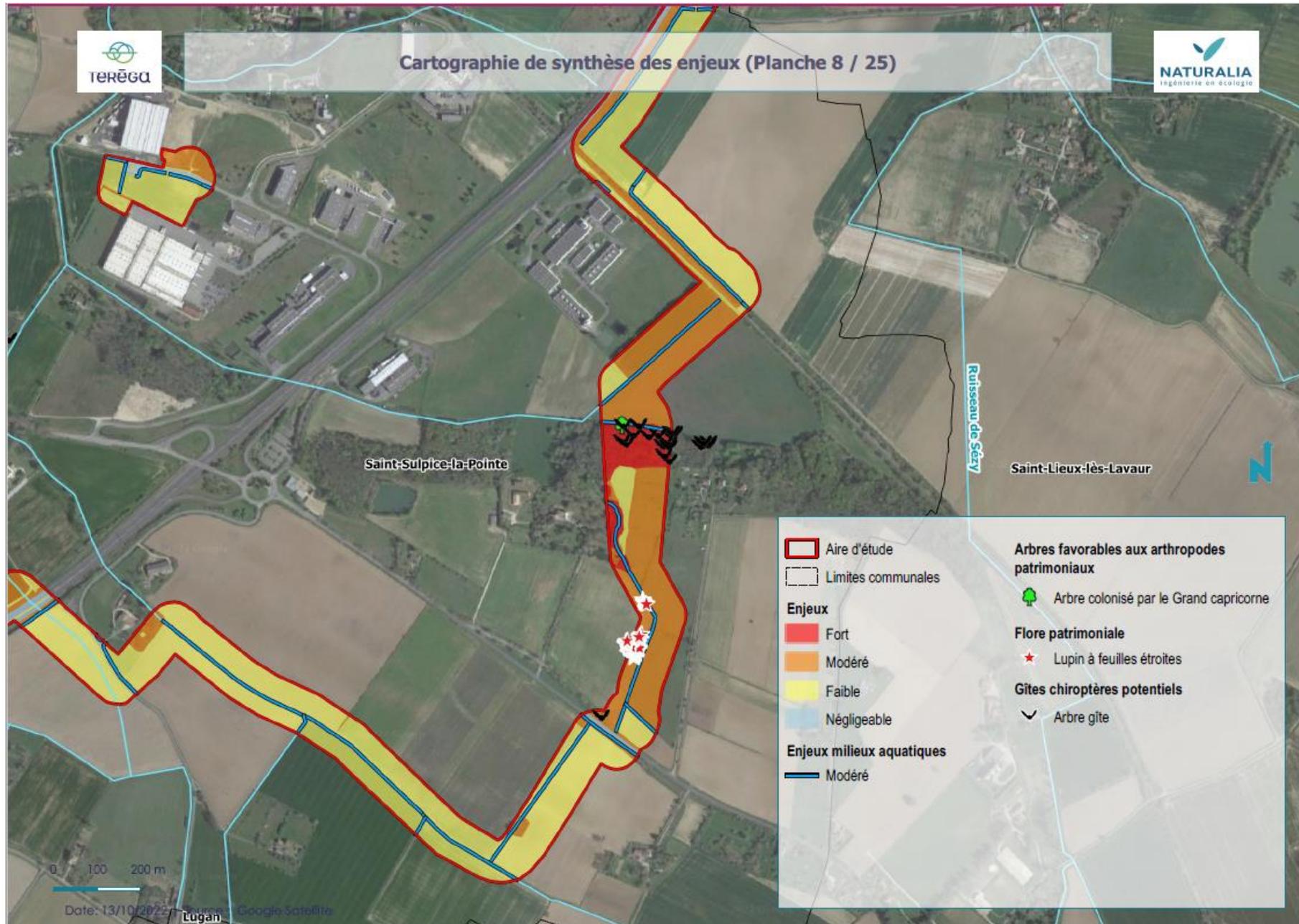


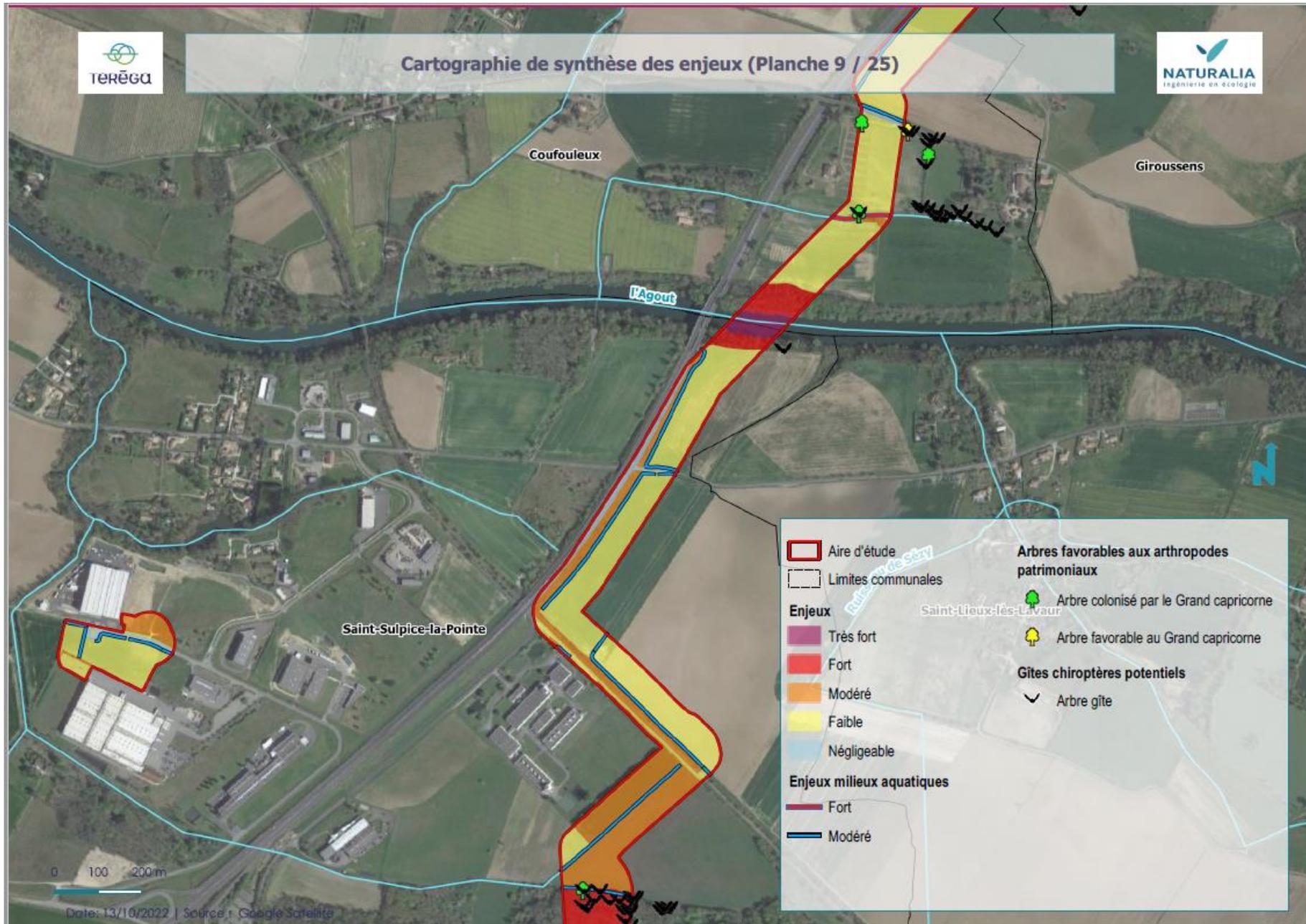


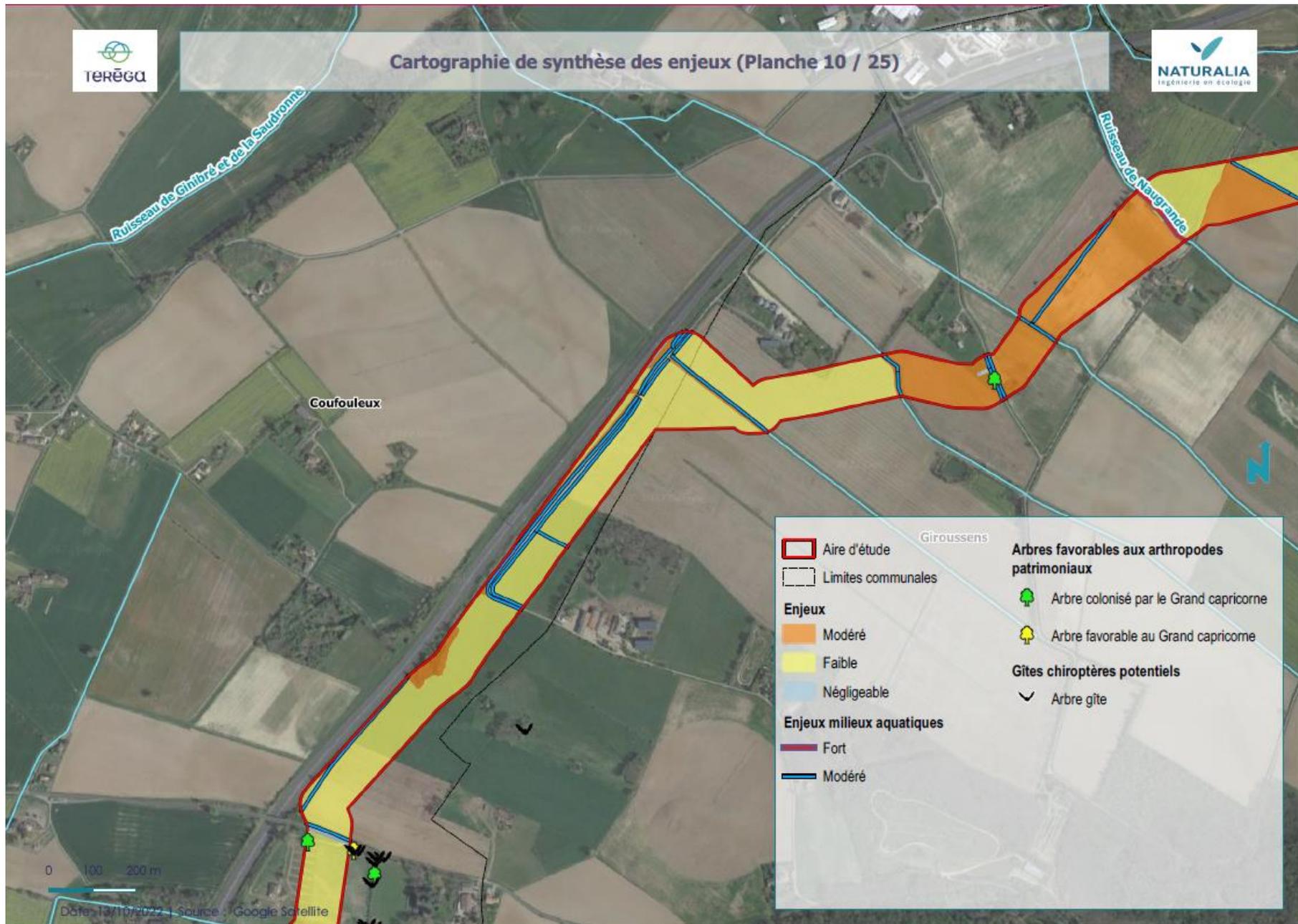


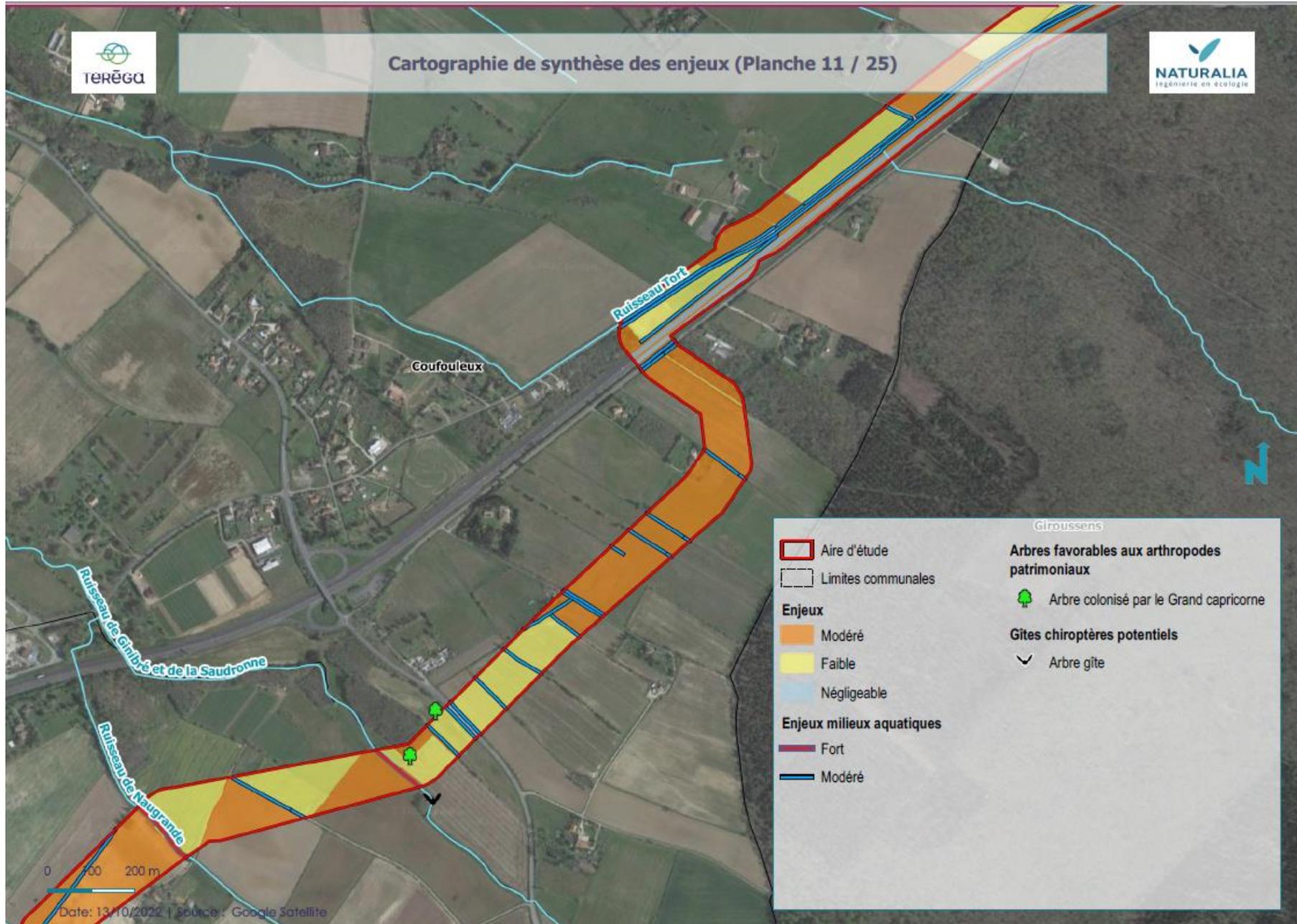


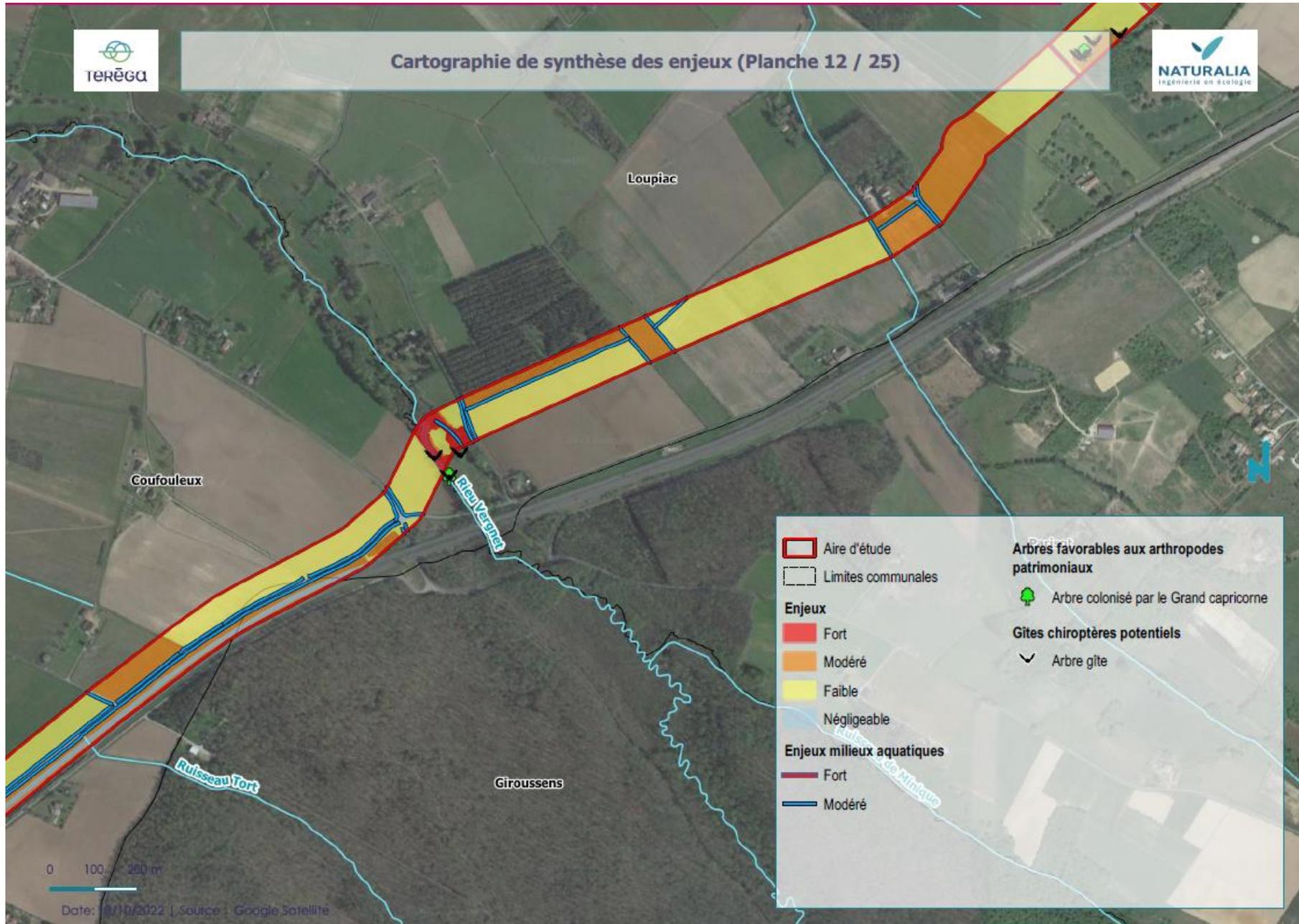


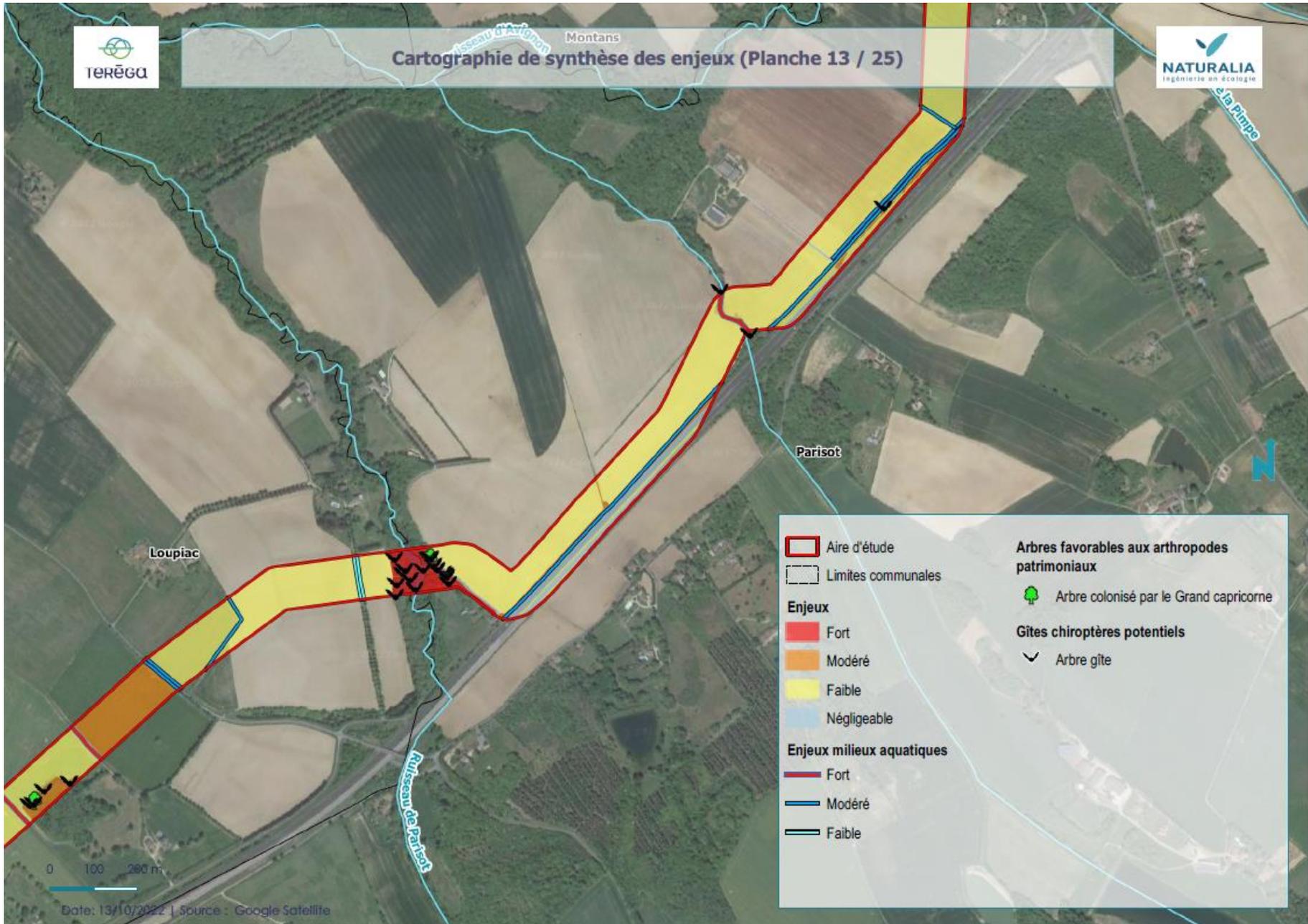


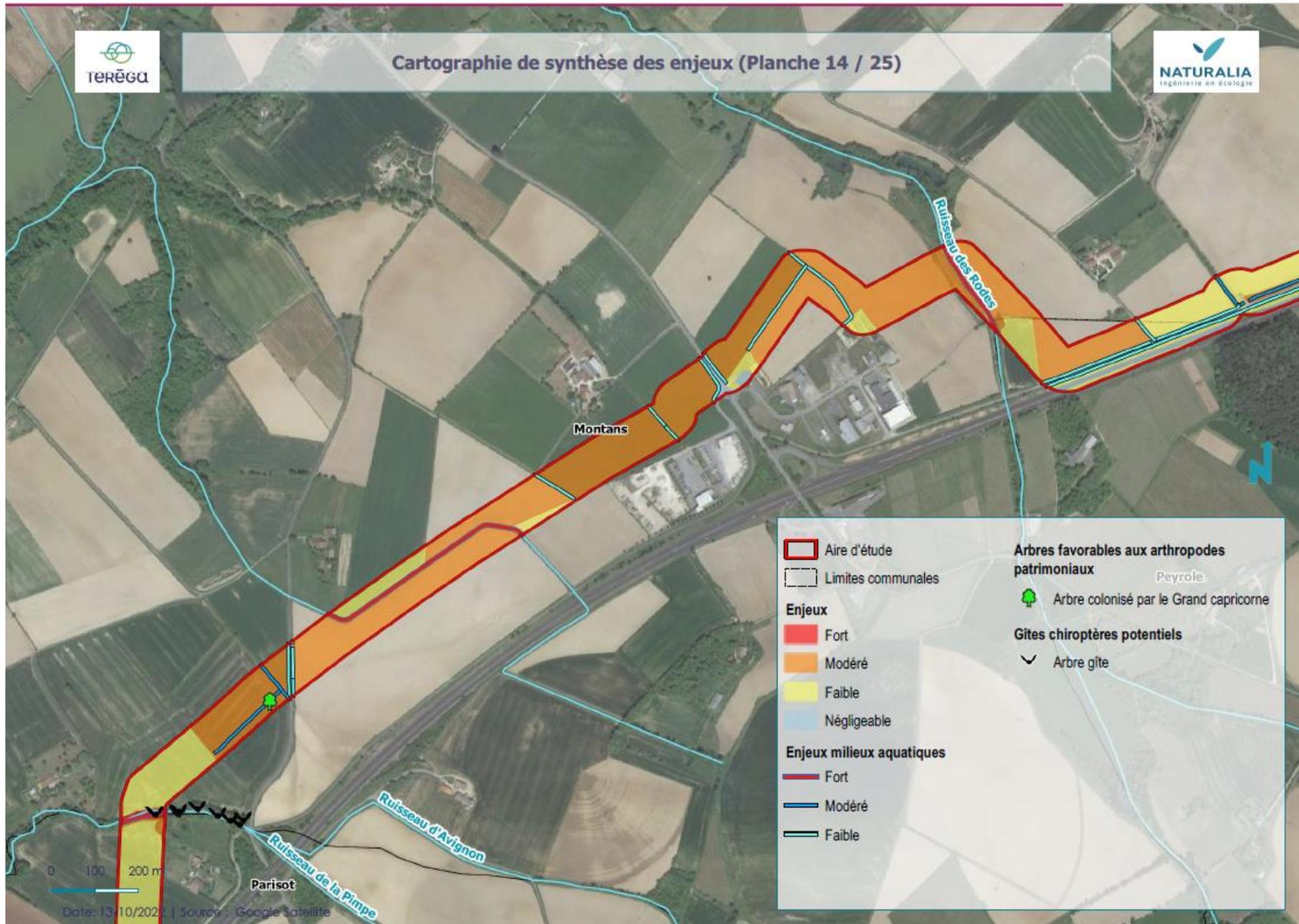


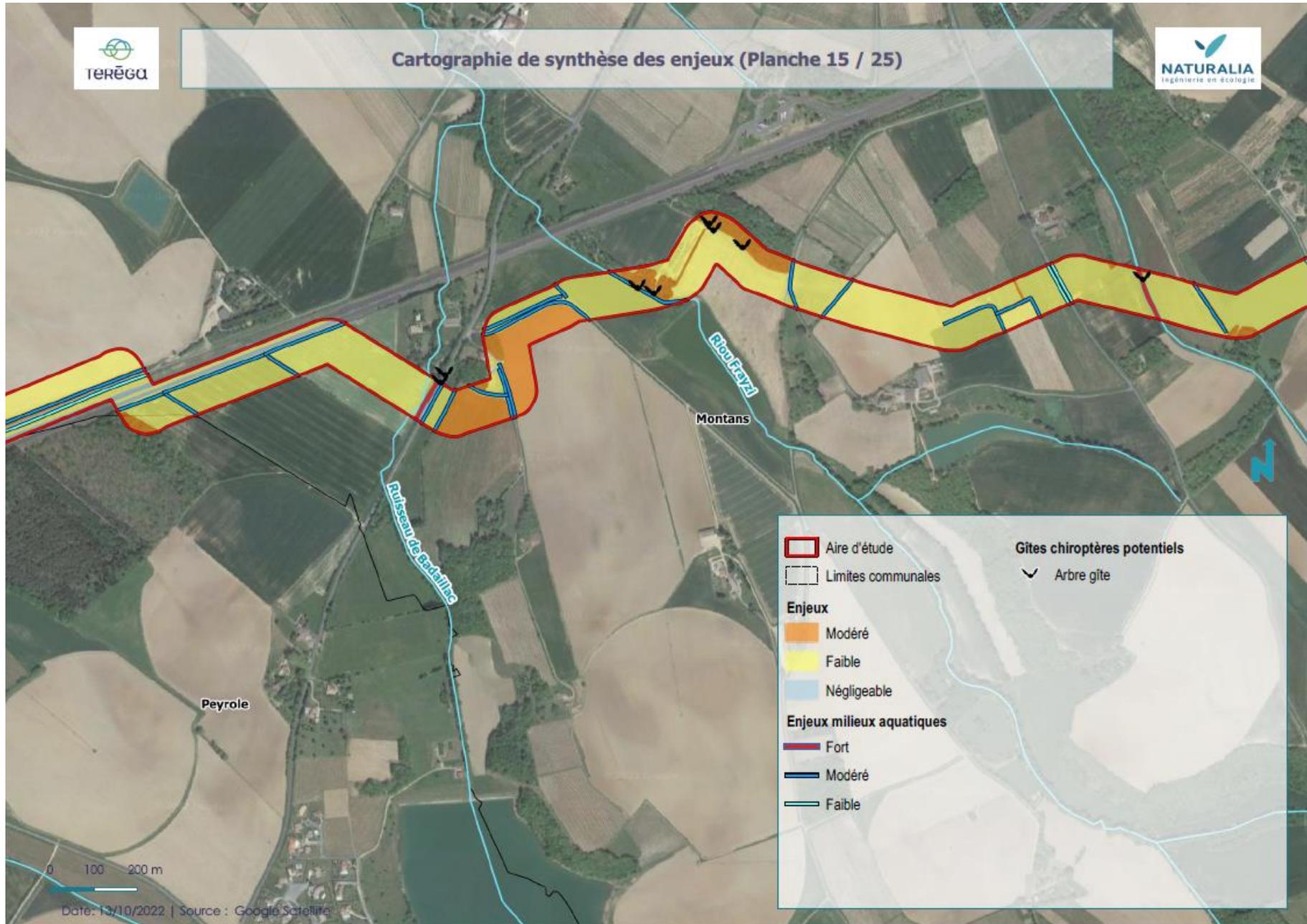


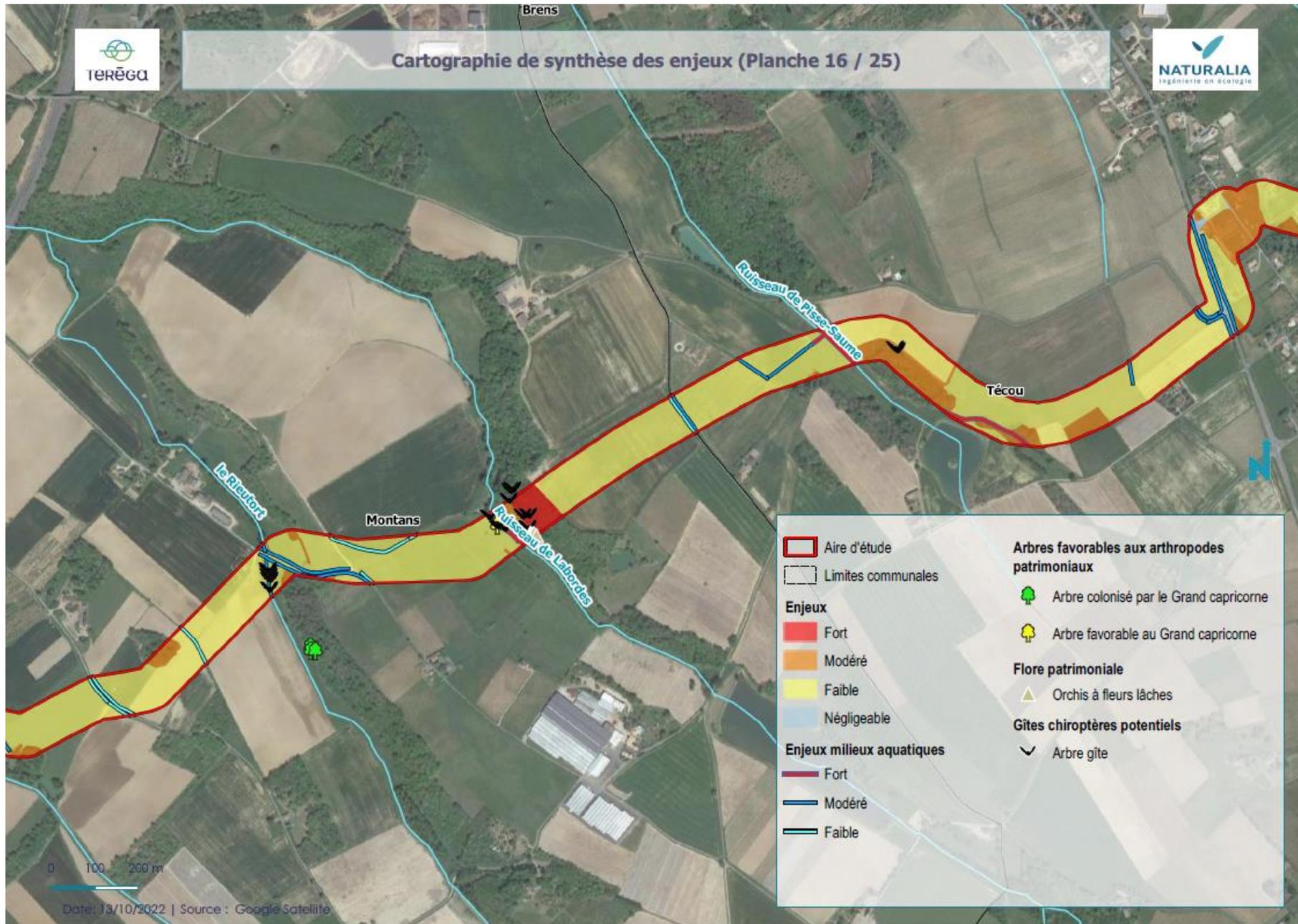


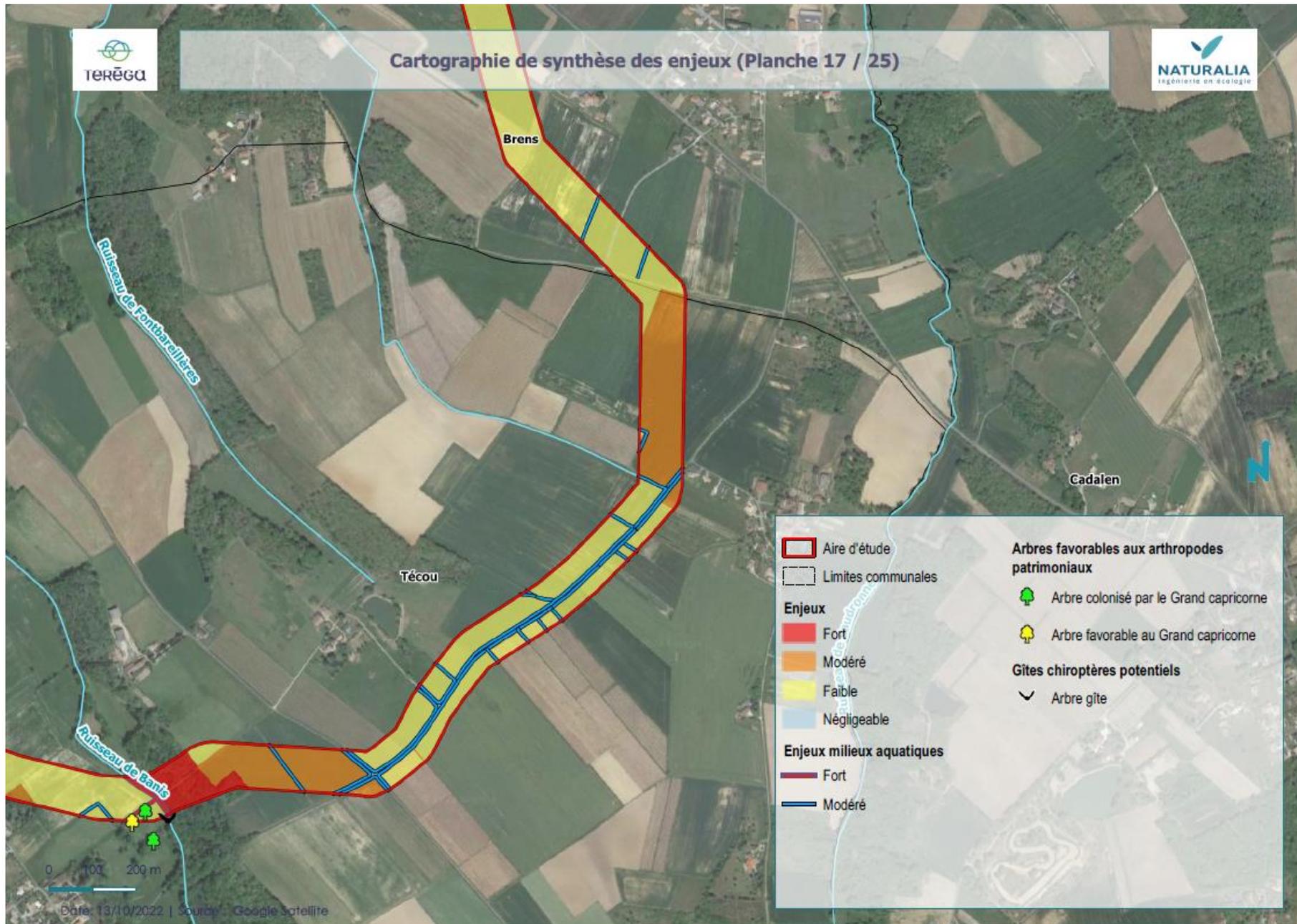


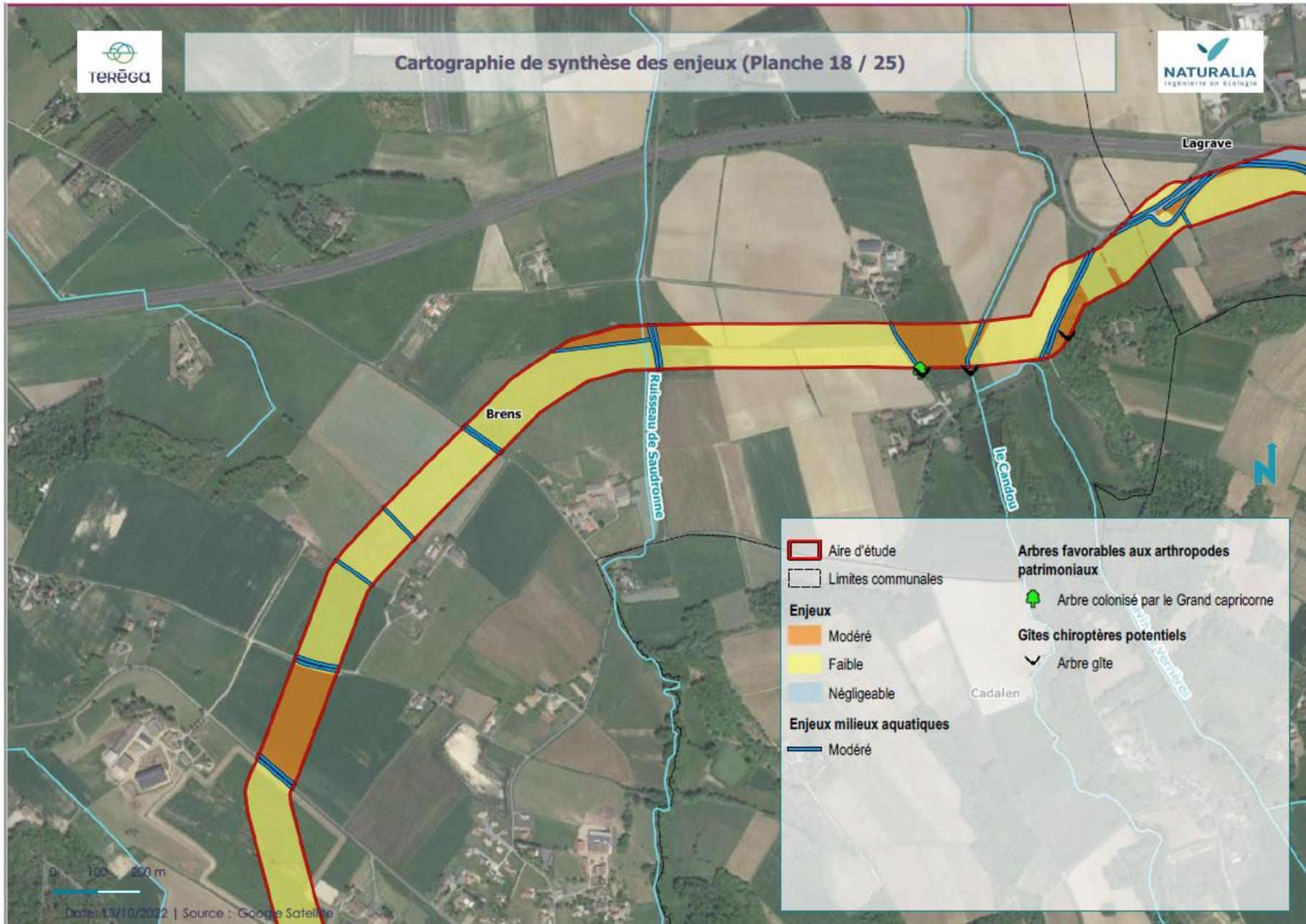


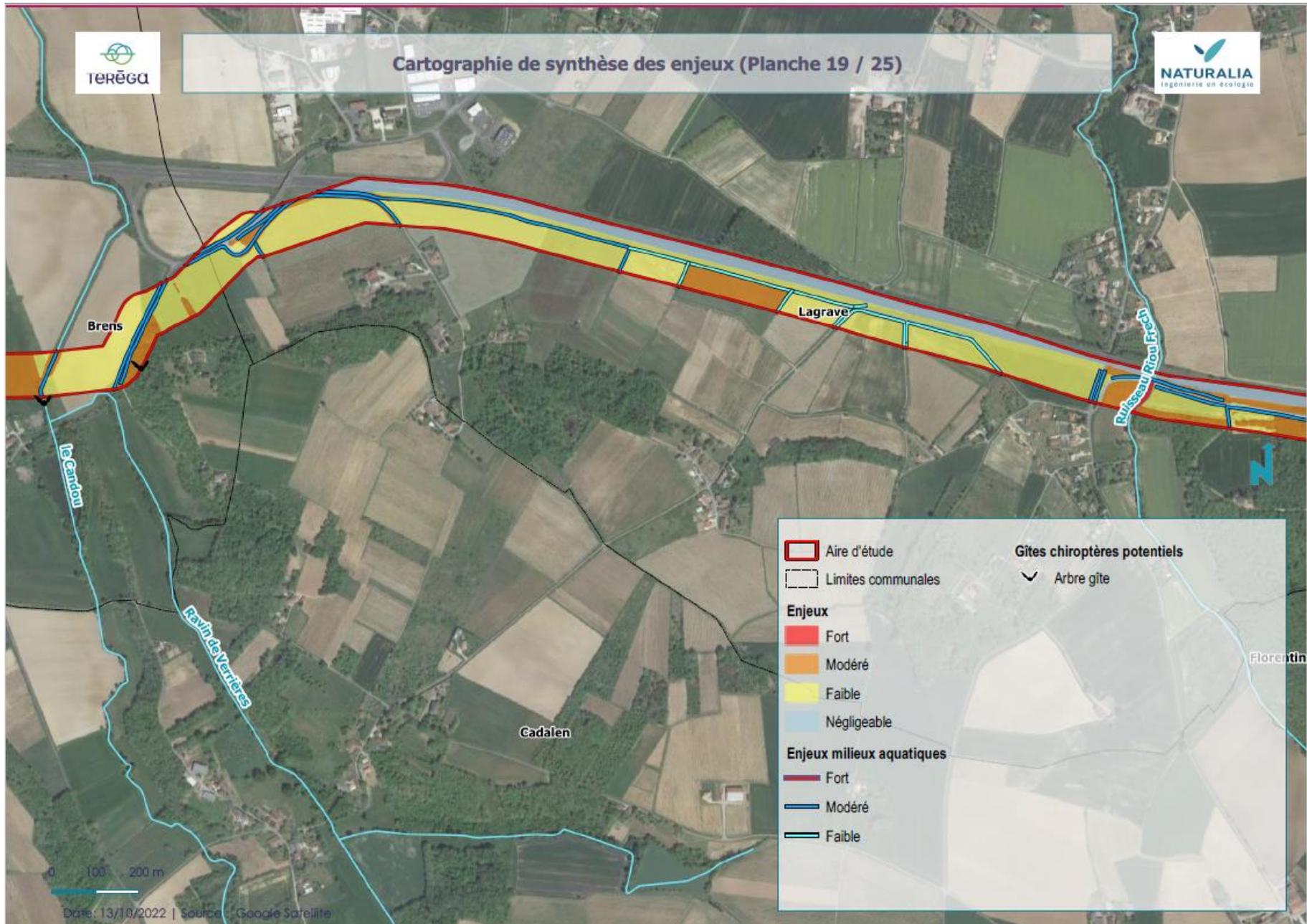


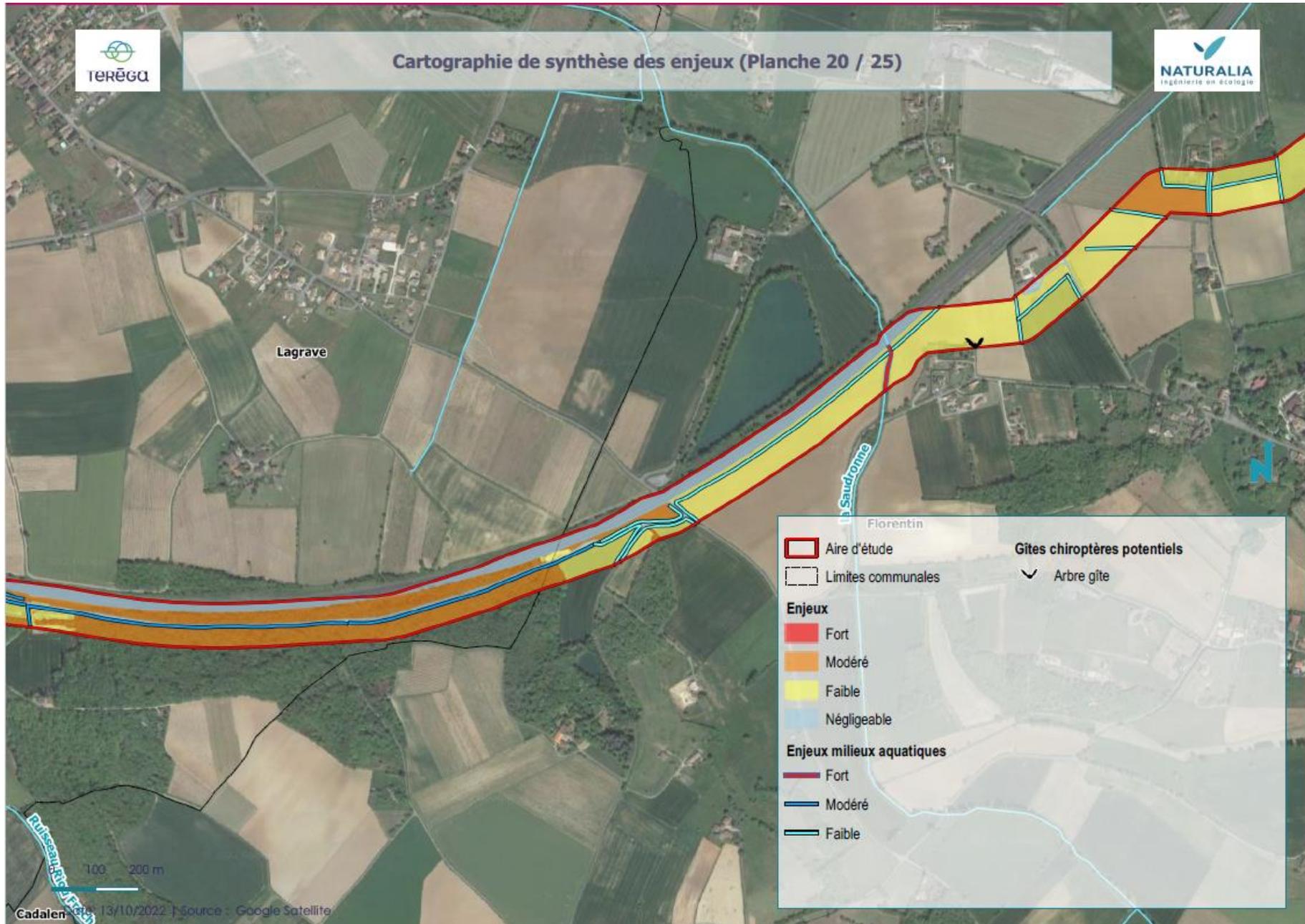


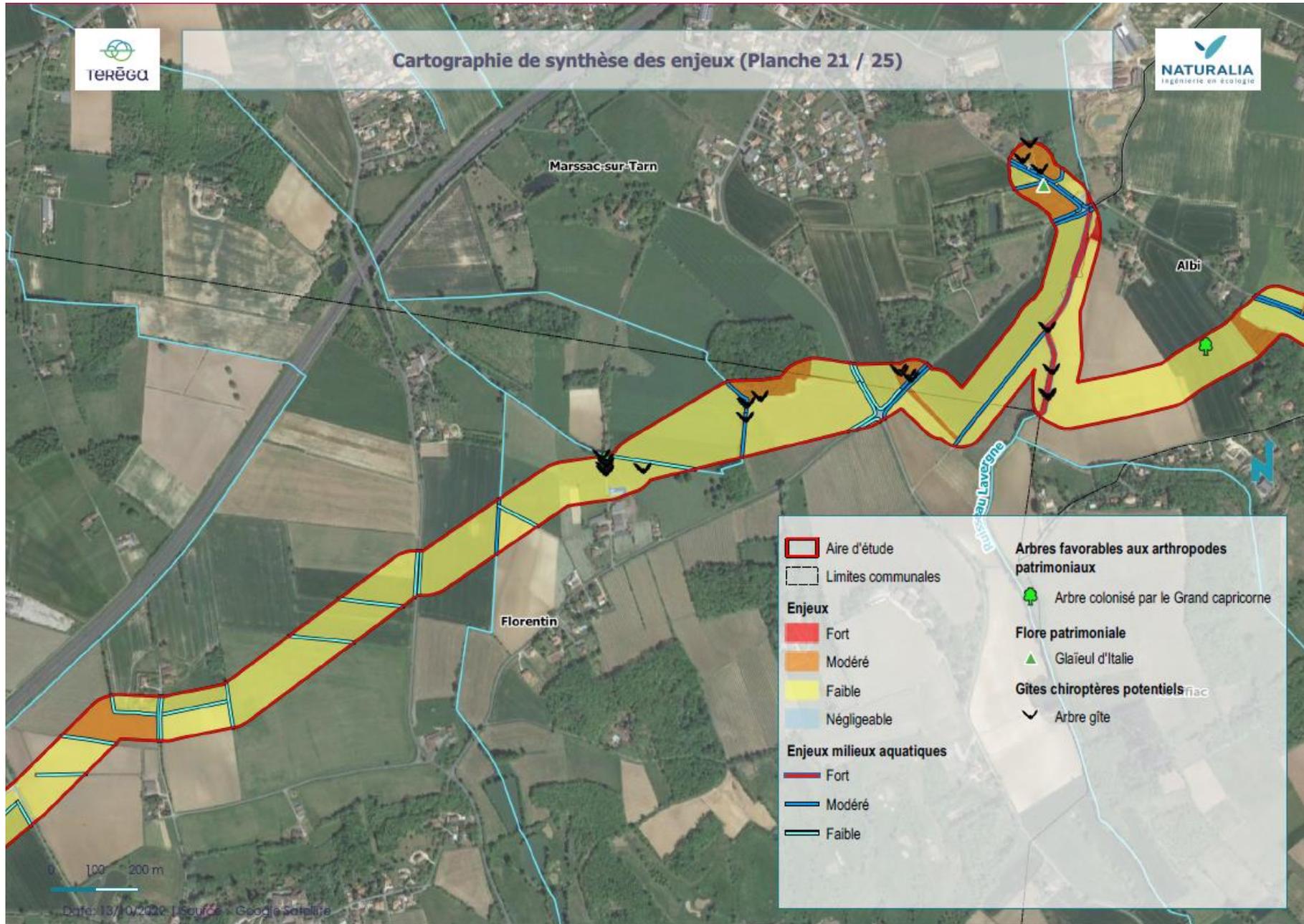


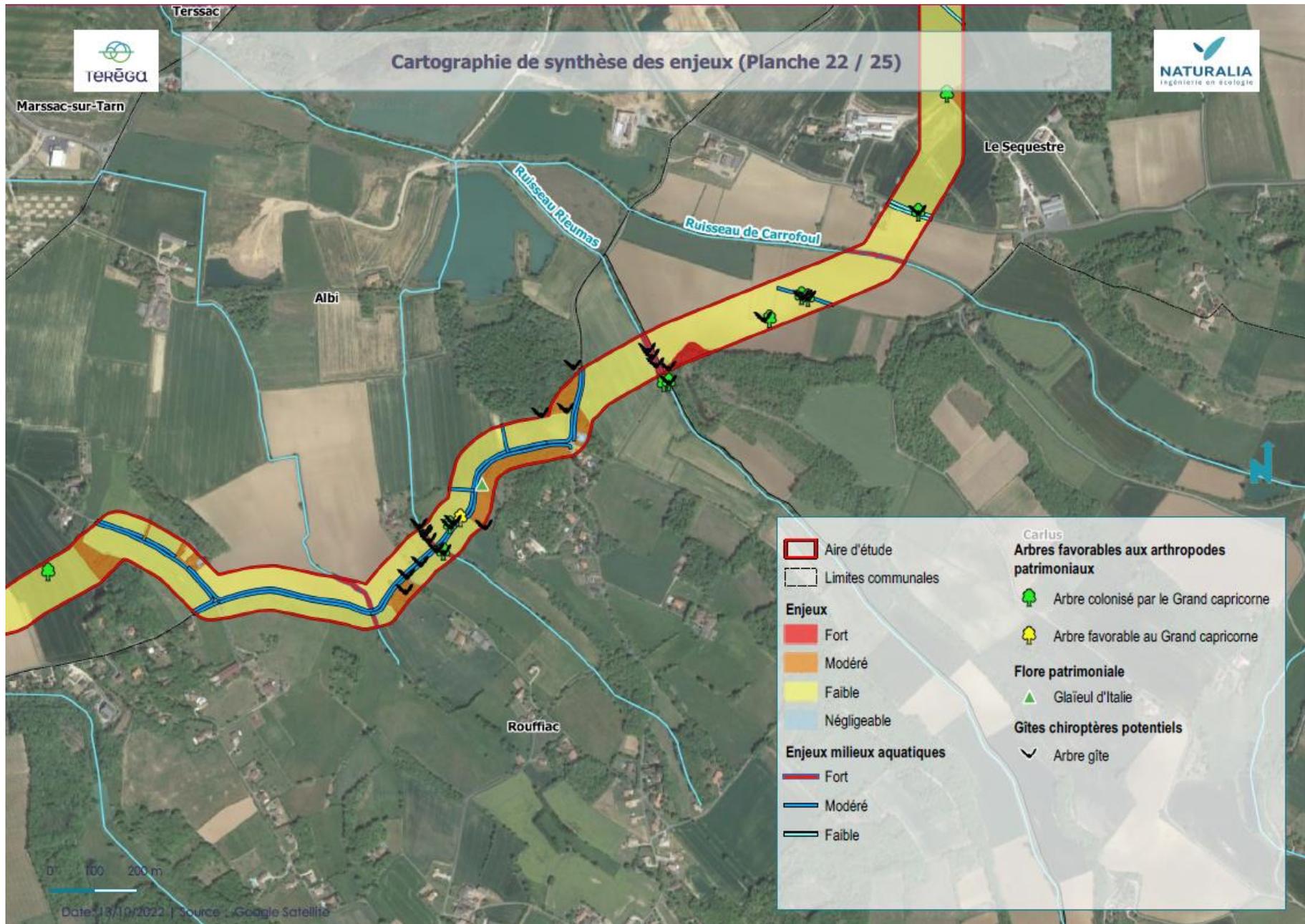


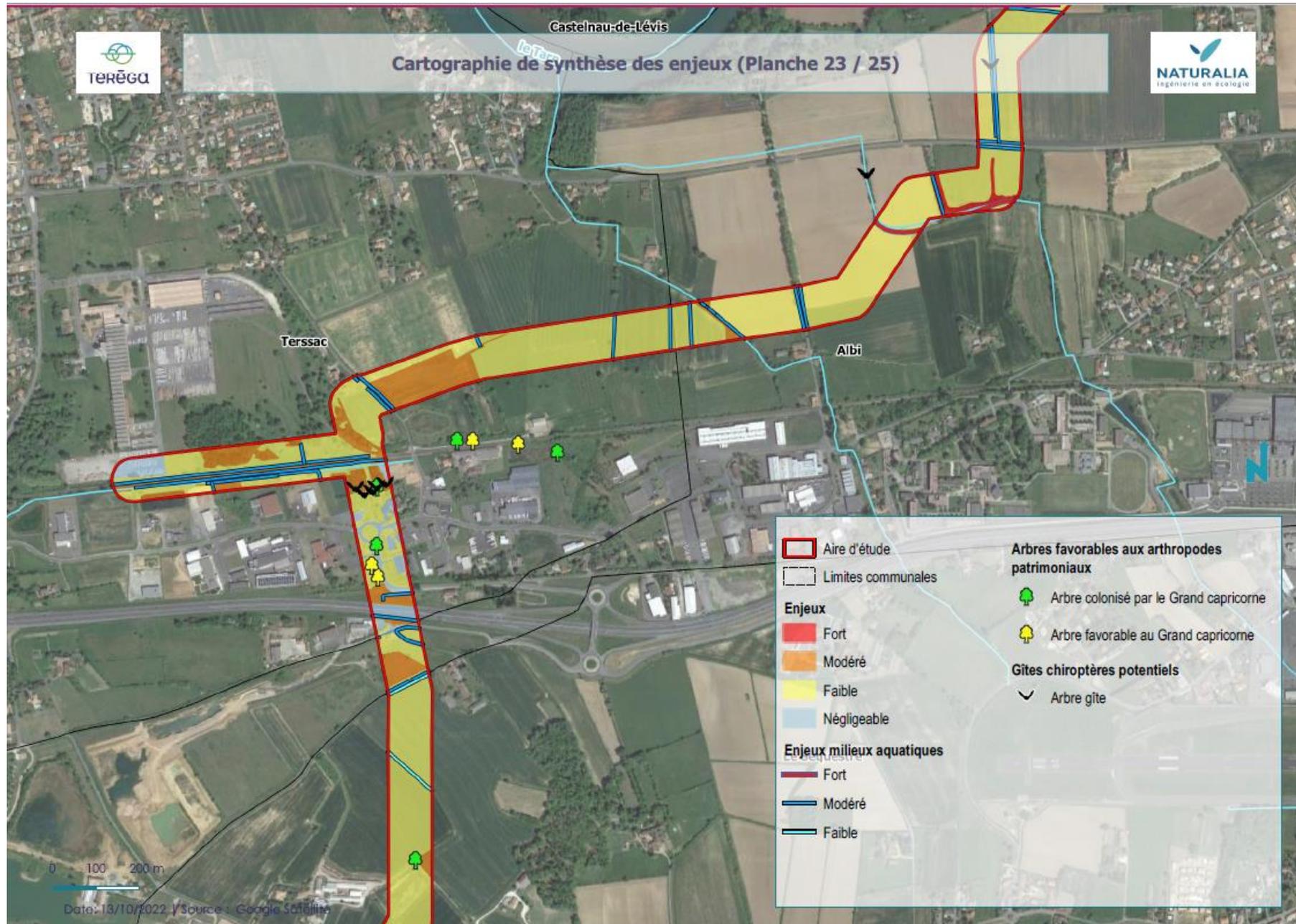


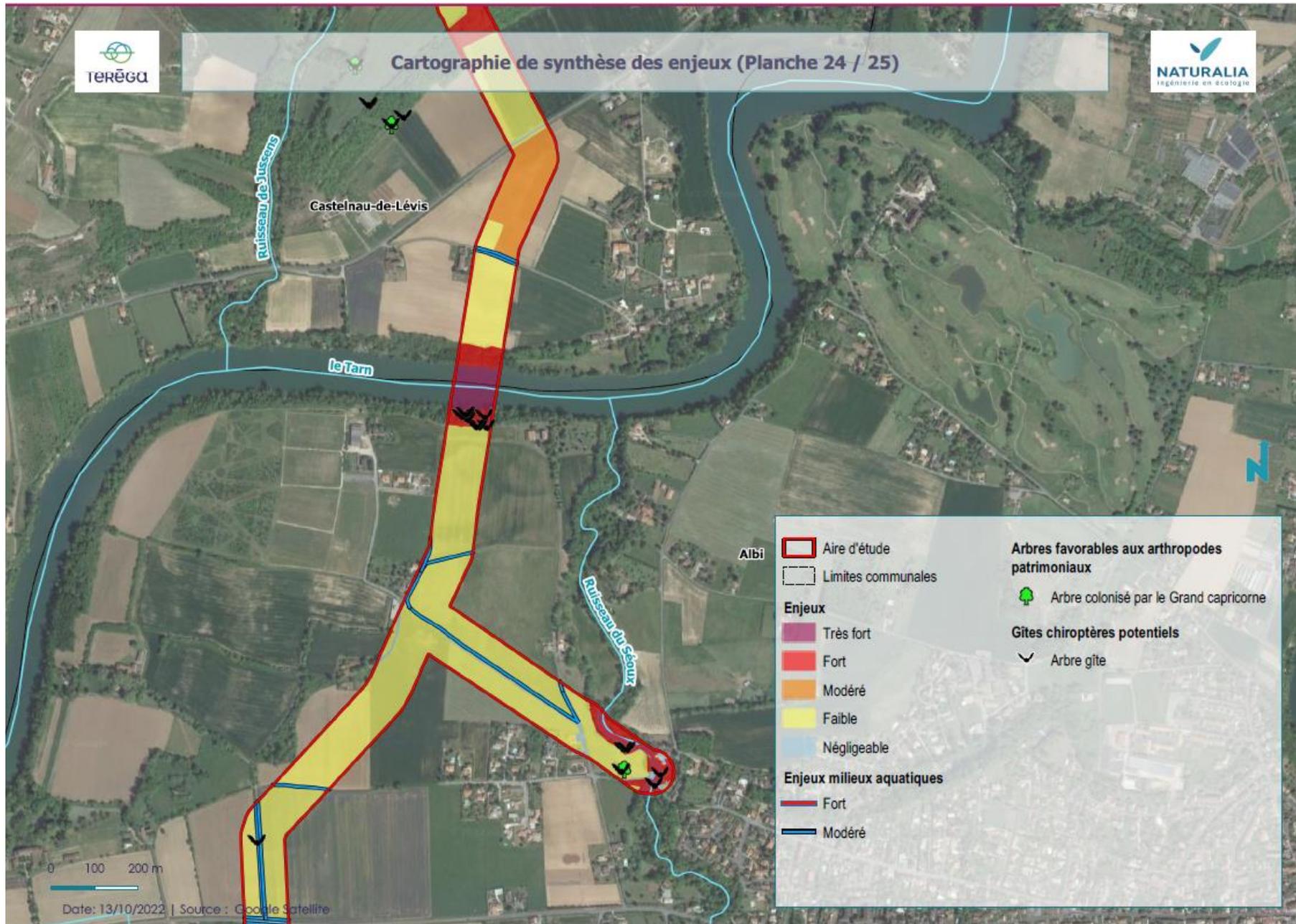


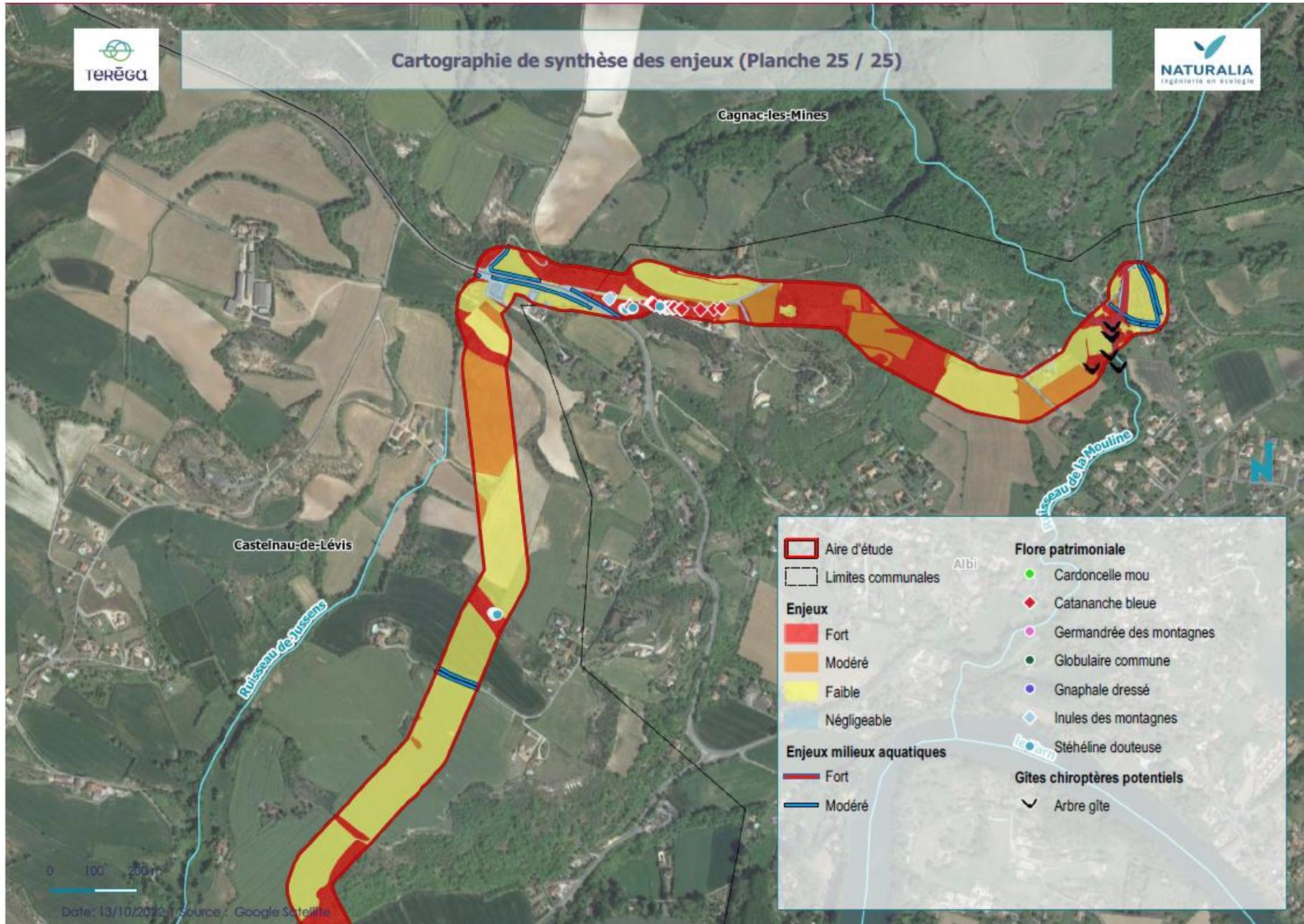












6.4. Patrimoine bâti et paysager

6.4.1. ENTITES PAYSAGERES

Le paysage du couloir d'étude est principalement façonné par les plaines et les collines du Midi-Pyrénées. La carte ci-après présente les différentes entités paysagères concernées par l'aire d'étude.



Figure 94 : Entités paysagères de l'atlas paysager au droit du projet (Source : Atlas paysager de l'Occitanie, Août 2022, https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_opter.map)

Les paragraphes ci-après décrivent les entités paysagères traversées. Cette description est reprise de l'inventaire des entités paysagères sur le territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées et réalisé par l'Union régionale des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE).

Le pays toulousain

« Résultat des phases successives de creusement et de dépôts d'alluvions au cours des glaciations de l'ère quaternaire, il offre un profil dissymétrique relativement plat, buté en rive droite sur les coteaux mollassiques du Volvestre et du Lauragais et étalé en rive gauche en de larges terrasses séparées par de petits talus, descendant progressivement vers le fleuve.

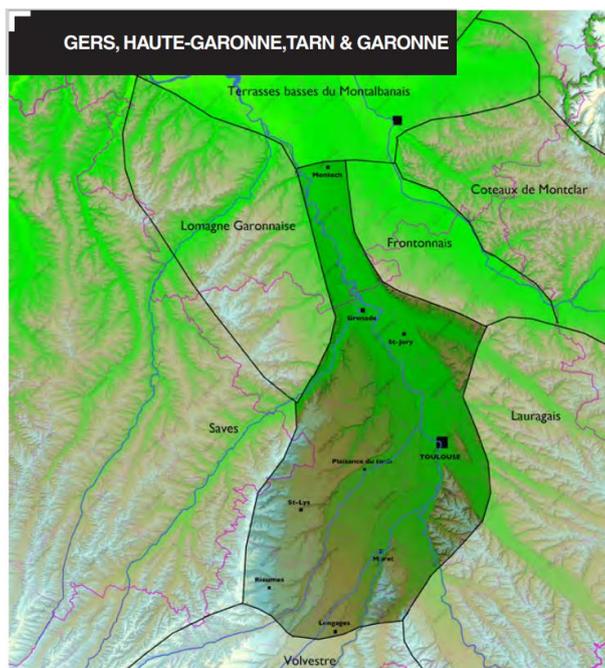


Figure 95 : Localisation de l'entité paysagère

Un étonnant réseau de canaux (canal de Saint-Martory), canelets et drains, révèle ici tous les efforts fournis par la paysannerie locale pour développer, sur un territoire peu fertile constitué en grande part de boubène, une polyculture nécessaire à sa survie. Ce réseau a permis l'essor d'une agriculture intensive ne laissant que peu de place aux zones boisées et naturelles. Seules quelques forêts, vestiges d'un vaste manteau boisé : forêts de Bouconne, de Rieumes et de Lahage... constituent les traces de l'important massif forestier qui s'étendait autrefois sur la quasi-totalité de la haute terrasse de la Garonne de Boussens à Agen... Le sillon garonnais concentre à lui seul une grande partie des espaces naturels. »



Figure 96 : Une agriculture intensive laissant peu de place aux zones boisées



Figure 97 : Richesse du réseau hydraulique

Le Frontonnais

« Le Frontonnais est formé de larges paliers alluviaux, séparés par de petits talus. Ces terrasses sont inclinées graduellement vers le Tarn, lui-même appuyé sur le rebord très abrupt des coteaux de Monclar duquel la vue peut s'étendre au-delà de la Garonne sur les coteaux du Gers. Les coteaux du Girou, bordant la rivière du même nom, s'étirent selon un axe Sud-Est / Nord-Ouest. Ces collines à la topographie douce constituent le seuil du Frontonnais.

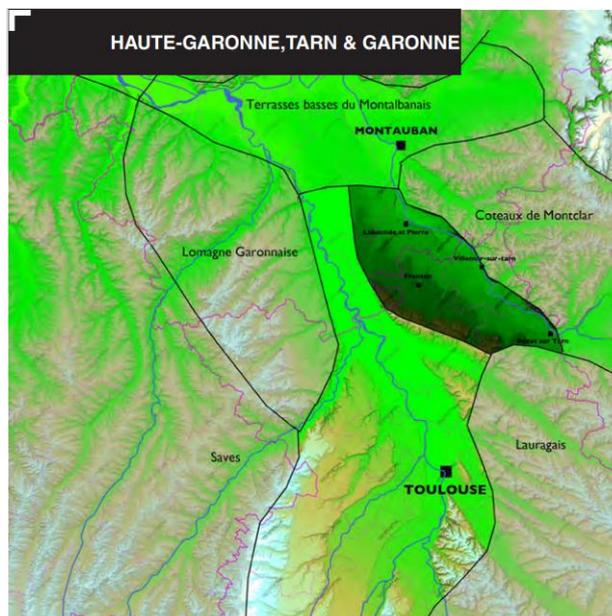


Figure 98 : Localisation de l'entité paysagère

L'altitude peu élevée de ce secteur favorise en partie un climat plus abrité et moins sujet que dans les collines du Lauragais aux caprices du vent d'autan. Ces conditions, ajoutées à un sol relativement pauvre et à faible réserve hydrique (boulbène), ont façonné un territoire dédié à la culture de la vigne et des arbres fruitiers.



Figure 99 : Plateau agricole du Frontonnais

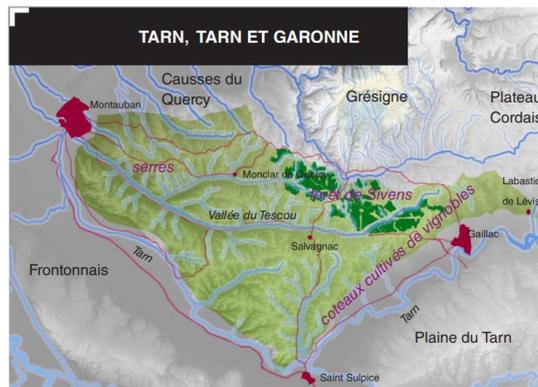
En raison de ce fort usage agricole du territoire, les unités boisées ont été contraintes et sont restées généralement de petite taille. Elles persistent sur les limites parcellaires, aux abords des cours d'eau ou sur les terrains les plus pentus où elles jouent un rôle important dans la lutte contre l'érosion des sols. A l'est, la forêt de Buzet, reliquat de l'ancienne forêt d'Agre, se démarque par sa grande taille qui contraste avec celle des unités boisées courantes. Elle s'étale aujourd'hui sur deux terrasses et demeure très présente dans le paysage. »



Figure 100 : Vue sur les plateaux alluviaux du Frontonnais et la forêt de Buzet

Coteaux de Monclar et du Gaillacois

« Un moutonnement de coteaux modelés se déploie entre la ville de Montauban et le bourg de Labastide-de-Lévis sur une diagonale Nord-Ouest Sud-Est tracée par la vallée du Tescou, colonne vertébrale de cet ensemble, où s'inscrit la route départementale 999 (...).



Autour de Monclar de Quercy, les fermes isolées ont su, sur l'ensemble de cette entité, garder des petites parcelles de vignes à leurs côtés, en complément d'une agriculture modernisée lissant les volumes des collines et creusant de nombreux lacs de retenue d'eau collinaire. Mais sur les versants orientés au Sud, ouverts progressivement sur la plaine du Tarn et la ville de Gaillac, le terroir accueille la vigne dont la production en vin, d'Appellation d'Origine Contrôlée, rayonne depuis des siècles en concurrence avec le Bordelais. »



Figure 101 : Coteaux de Monclar

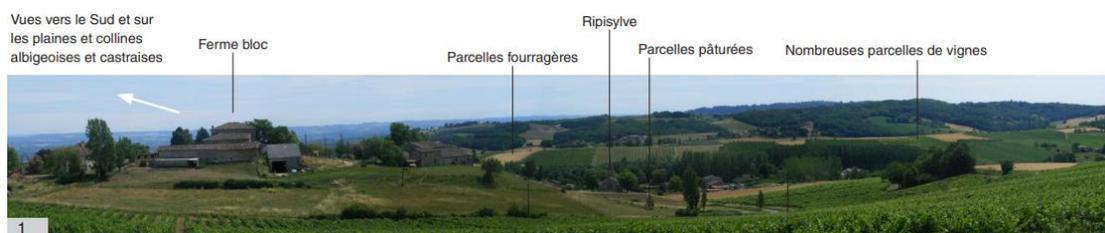
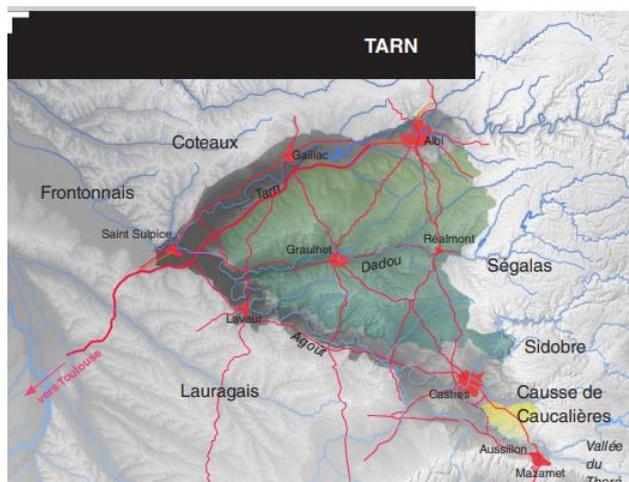


Figure 102 : Coteaux du Gaillacois

Plaines et collines de l'Albigeois et du Castrais

« Occupant le cœur du département du Tarn, ces plaines et collines créent une transition entre les Ségalas, contreforts du Massif Central, et la plaine toulousaine qui s'ouvre à l'Ouest.



Quelles que soient la vocation et l'ampleur des ouvrages bâtis, la qualité du couple bâtisses et terres cultivées est omniprésente. La bastide, destinée à pérenniser un commerce florissant, la ferme allongée, s'appuyant sur une logique de gestion des récoltes proportionnées aux espaces utilisés pour le stockage, illustrent l'identité forte de ces territoires de polyculture et d'élevage (céréales, tournesols, ail rose de Lautrec). »



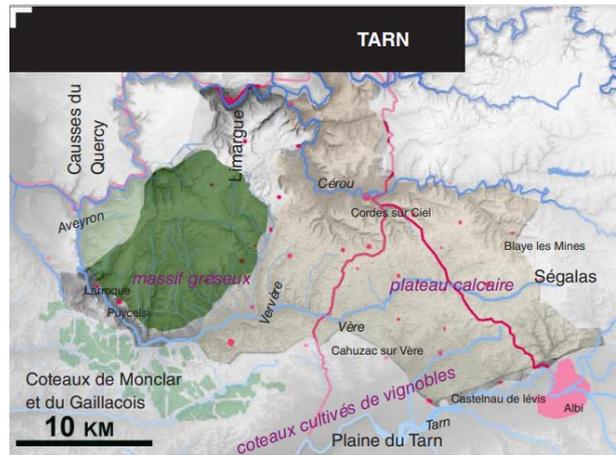
Figure 103 : Vue sur la plaine du Tarn : nouvel habitat dans une campagne très cultivée

Grésigne et plateau Cordais

Entre la rivière de l'Aveyron et les Ségalas, limités au Nord par les prémisses du Limargue, ces espaces créent une transition entre le Massif central et les plaines et collines de l'Albigeois et du Castrais.

« Les dômes gréseux de la forêt de la Grésigne et le plateau calcaire cordais sont cernés par l'Aveyron, la Vère et le Cérou. Les rouges des grès et les couleurs claires ou bleutées des calcaires plus ou moins tendres qui l'entourent offrent une belle complémentarité aux cultures et boisements.

Le trait d'union entre le rouge du massif et les ocres clairs du plateau se fait par la rivière fine de la Vère, sur un axe est ouest, alimentée par de nombreux cours d'eau. La Vervère, quant à elle, est un cours d'eau séparateur et de transition entre ces deux territoires distincts et complémentaires (...).



Les implantations en hauteur comme la bastide du XIII^e siècle de Castelnaud de Montmiral, le village fortifié de Puycelis, les châteaux de Bruniquel, les villages en pied de coteau comme Larroque, sont autant d'événements postés sur les buttes des petits causses au contact de la Grésigne. Sur le plateau cordais, fermes et hameaux sont posés au cœur d'espaces épurés par les vastes parcelles de cultures et de vigne. »

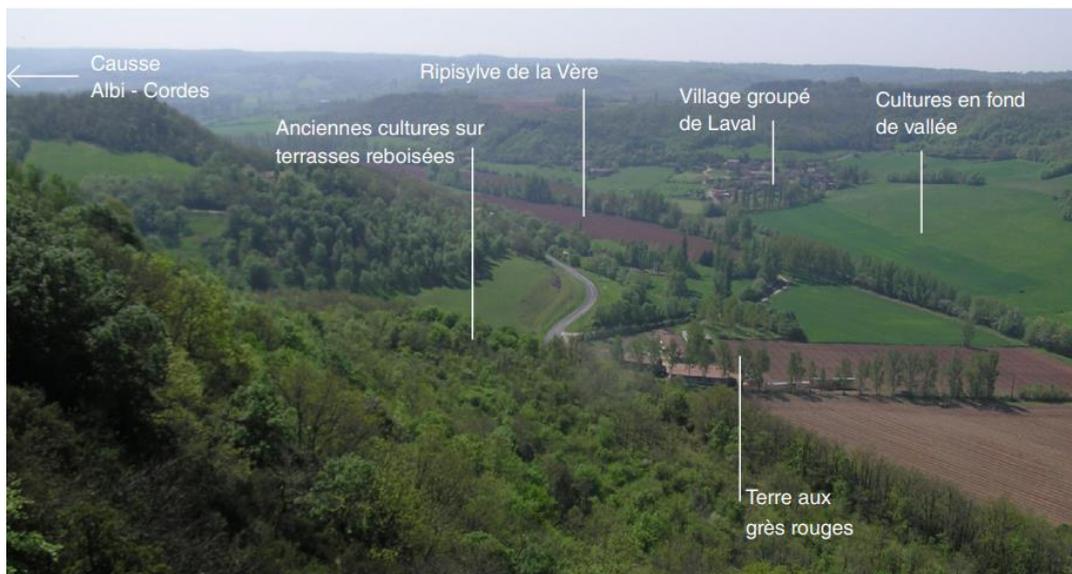


Figure 104 : Vallée de la Vère depuis Puycelis

6.4.2. LE PAYSAGE DANS L'AIRE D'ETUDE

La canalisation DN 200 Villariès-Albi et ses branchements étant enterrés, une attention particulière a été portée à l'insertion paysagère des installations aériennes (les postes de sectionnement et de livraison). Une description précise du tracé de la future canalisation est, par ailleurs, réalisée au chapitre 4.5.

Paysage à proximité des postes de sectionnement et de livraison

Poste de sectionnement de Villariès

Il s'agit d'un poste existant. Le poste est situé sur un point haut, à l'Ouest du bourg de Villariès. Il est au milieu de terres cultivées. La construction isolée la plus proche est à 170 mètres au Nord du poste.



Figure 105 : Localisation du poste de sectionnement de Villariès par rapport à la canalisation projetée (à gauche) et vue de son emplacement actuel (à droite)

Poste de sectionnement de Gémil

La création du poste de sectionnement de Gémil se situe à côté du poste de livraison existant.

Le futur poste se situe le long d'un chemin rural, au Sud de l'autoroute, au sein d'une parcelle agricole cultivée.



Figure 106 : Localisation du poste de sectionnement de Gémil par rapport à la canalisation projetée (à gauche) et vue de son emplacement actuel (à droite)

Poste de livraison et robinet de sécurité de GNV Saint-Sulpice

Le futur poste se situe dans la zone d'activités de Saint-Sulpice.

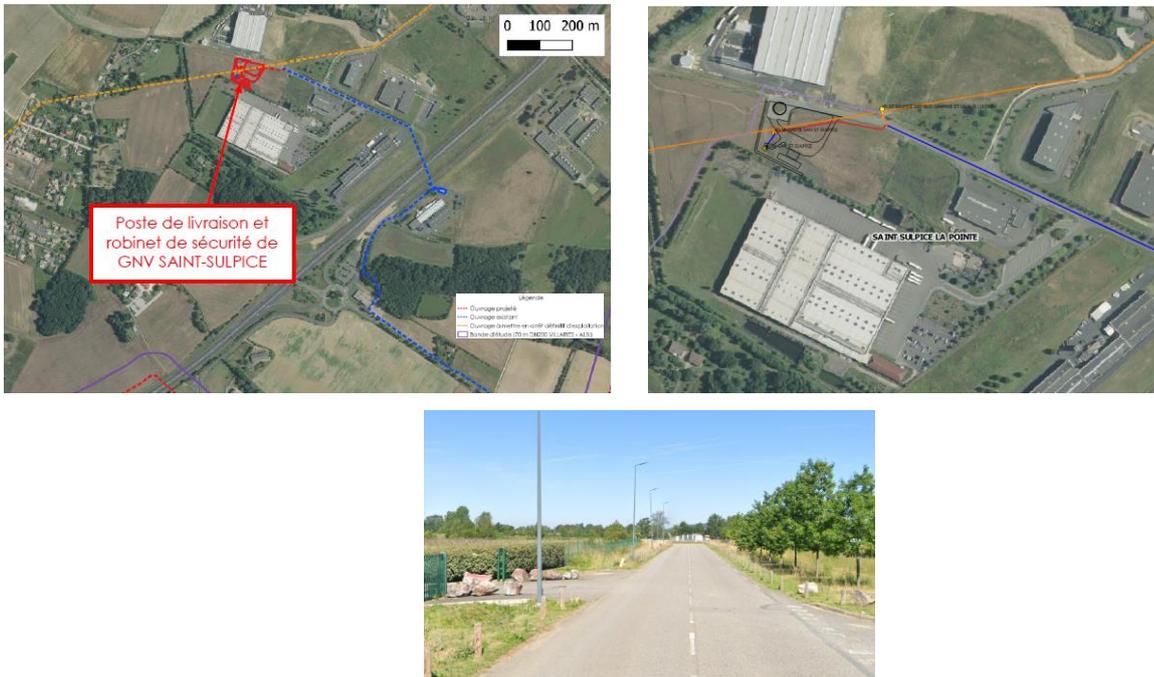


Figure 107 : Localisation du poste de livraison et du robinet de sécurité de GNV Saint-Sulpice par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus). Vue de leur emplacement actuel (image en-dessous)

Poste de sectionnement de Saint-Sulpice

Il se situe dans la plaine agricole au sud de la commune, le long de la route départementale. Il s'agit de terres cultivées.



Figure 108 : Localisation du poste de sectionnement de Saint-Sulpice par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)

Poste de sectionnement et robinet de sécurité de Giroussens

Il s'agit de créer un robinet de raccordement à côté du poste de sectionnement existant de Giroussens.



Figure 109 : Localisation du poste de sectionnement et du robinet de sécurité de Giroussens par rapport à la canalisation projetée

Poste de sectionnement de Montans

Il se situe dans une zone d'activités sur la commune de Montans, à proximité d'un poste de livraison GRDF. La parcelle est actuellement occupée par des cultures ; une aire de co-voiturage est présente au Sud de la parcelle.



Figure 110 : Localisation du poste de sectionnement de Montans par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)

Poste de sectionnement de Técou

Le futur poste se situe au sein d'un petit quartier urbanisé sur la commune de Técou. La parcelle est actuellement occupée par des déblais et autres gravats.



Figure 111 : Localisation du poste de sectionnement de Técou par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)

Poste de sectionnement de Marssac

Le futur poste sur situe sur la commune de Florentin, sur une parcelle cultivée, le long d'un chemin rural. Le site est peu visible depuis les environs du fait de la présence d'une haie le long du chemin qui longe la parcelle à l'Ouest et au Sud, et de la présence d'un boisement au Nord, de l'autre côté de la route départementale.



Figure 112 : Localisation du poste de sectionnement de Marssac par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)

Poste de sectionnement de Terssac Etex

Il s'agit d'un poste à créer au sein d'une parcelle agricole cultivée au Nord de la zone industrielle de Terssac.

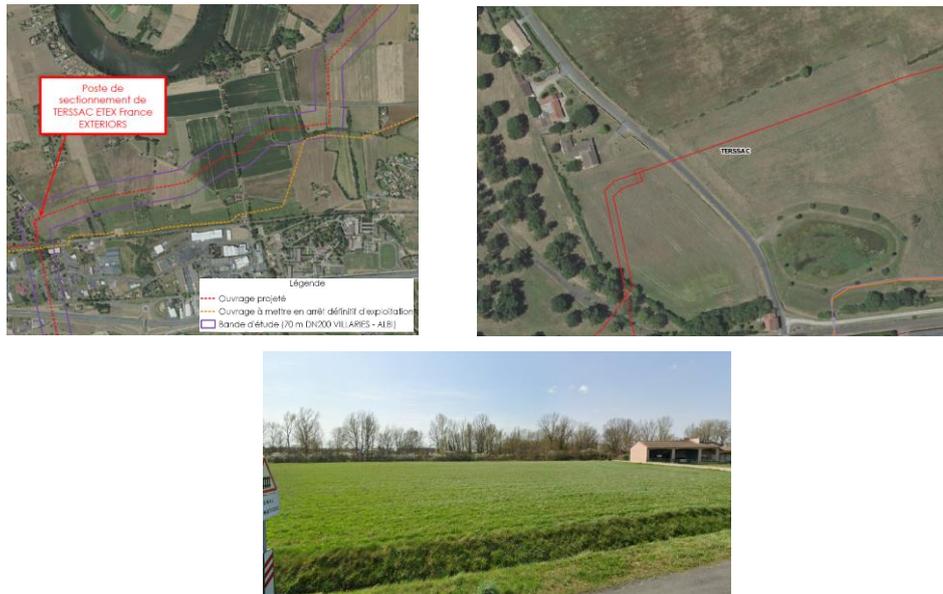


Figure 113 : Localisation du poste de sectionnement de Terssac Etex par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus) et vue de son futur emplacement (image en-dessous)

Poste de sectionnement d'Albi et poste de livraison d'Albi MPC

Le futur poste de livraison se situe au sein d'une parcelle agricole cultivée comprise entre un boisement au Nord, une haie à l'Ouest, une route à l'Est et un secteur urbanisé à environ 50 mètres au Sud.

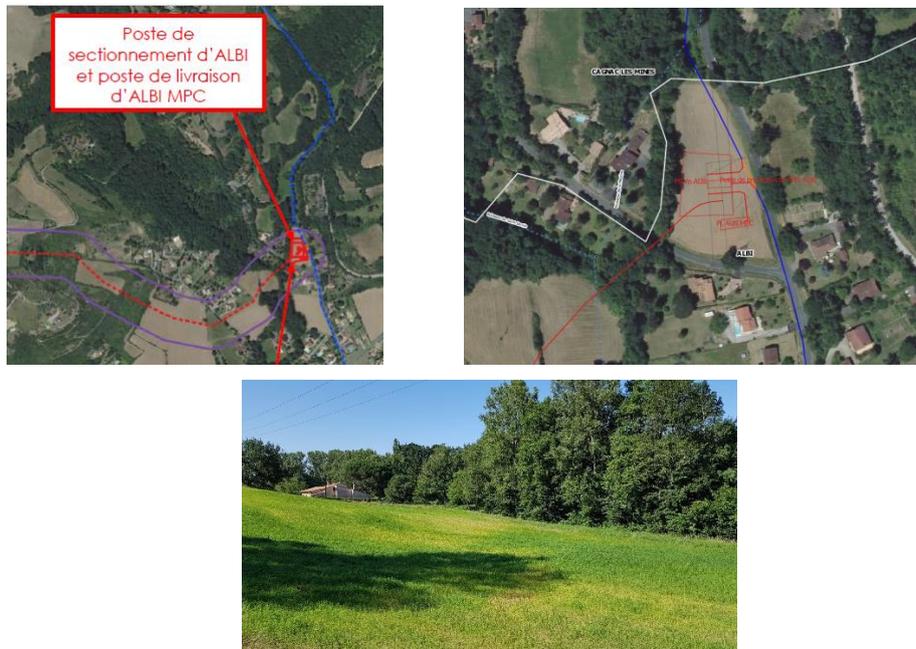


Figure 114 : Localisation du poste de sectionnement d'Albi et du poste de livraison d'Albi MPC par rapport à la canalisation projetée (images au-dessus). Vue de leur futur emplacement (image en-dessous)

6.4.3. ÉDIFICES PROTÉGÉS AU TITRE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Le Titre II du Livre VI du Code du patrimoine (ex loi du 31 décembre 1913) prévoit qu'il convient de protéger les immeubles qui présentent du point de vue de l'histoire, de l'art et de l'archéologie un intérêt certain. Il existe deux types de protection :

- Le classement qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre de la Culture prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission supérieure des monuments, historiques,
- L'inscription à l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques qui protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'État.

L'aire d'étude rapprochée est directement concerné par le périmètre de protection du château de Jean sur la commune de Villariès. Il a été inscrit au titre de monument historique le 19/03/1998. Le tracé retenu (piste de 14 mètres) est néanmoins à l'écart du périmètre de protection.

D'autres édifices protégés au titre des monuments historiques se situe dans un périmètre d'1 km autour du projet. Il s'agit :

- De l'église Saint-Pierre sur la commune de Gémil, inscrit le 20/03/1929,
- De l'église Saint-Barthélémy, ruines du château et pigeonnier tour de Garrabets, situé sur la commune de Castelnau-de-Lévis et inscrit le 26/06/2020,
- Du manoir de Lasbordes sur la commune d'Albi, inscrit le 04/03/2020.

6.4.4. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Le sol peut recéler encore de nombreux vestiges archéologiques, historiques, pré ou protohistoriques inconnus, mais également des fossiles qui peuvent s'avérer d'un grand intérêt scientifique.

Les sites et vestiges archéologiques d'importance majeure font l'objet d'une protection juridique. Leur franchissement doit être évité ou faire l'objet de mesures d'archéologie préventive en application du livre V du Code du Patrimoine et du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

D'après les données fournies par le Service Régional de l'Archéologie (SRA), aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est traversée par le projet. Néanmoins, des éléments du patrimoine archéologique non recensés à ce jour sont susceptibles d'être présents en sous-sol et d'être mis au jour et affectés par les travaux. **C'est la raison pour laquelle un diagnostic préventif a été prescrit. À l'issue de ce diagnostic, des fouilles archéologiques pourront être réalisées préalablement aux travaux de pose.**

6.4.5. SITES PAYSAGERS CLASSES ET INSCRITS

Les sites sont définis aux articles L.341-1 à L.341-22 et R.341-1 à R.341-31 du Code de l'environnement.

Les objectifs sont la protection et la conservation d'un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue.

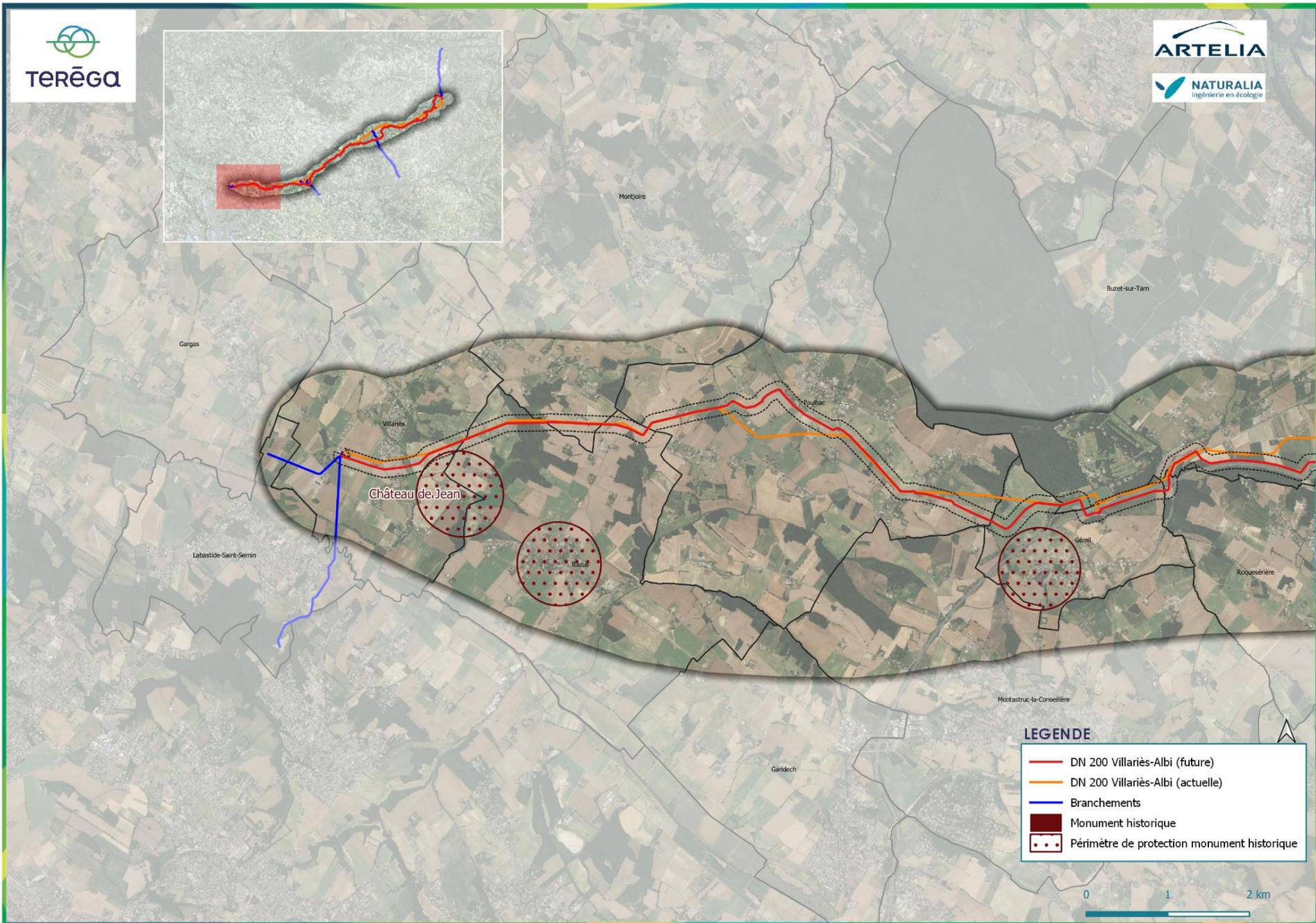
On distingue deux types de protection :

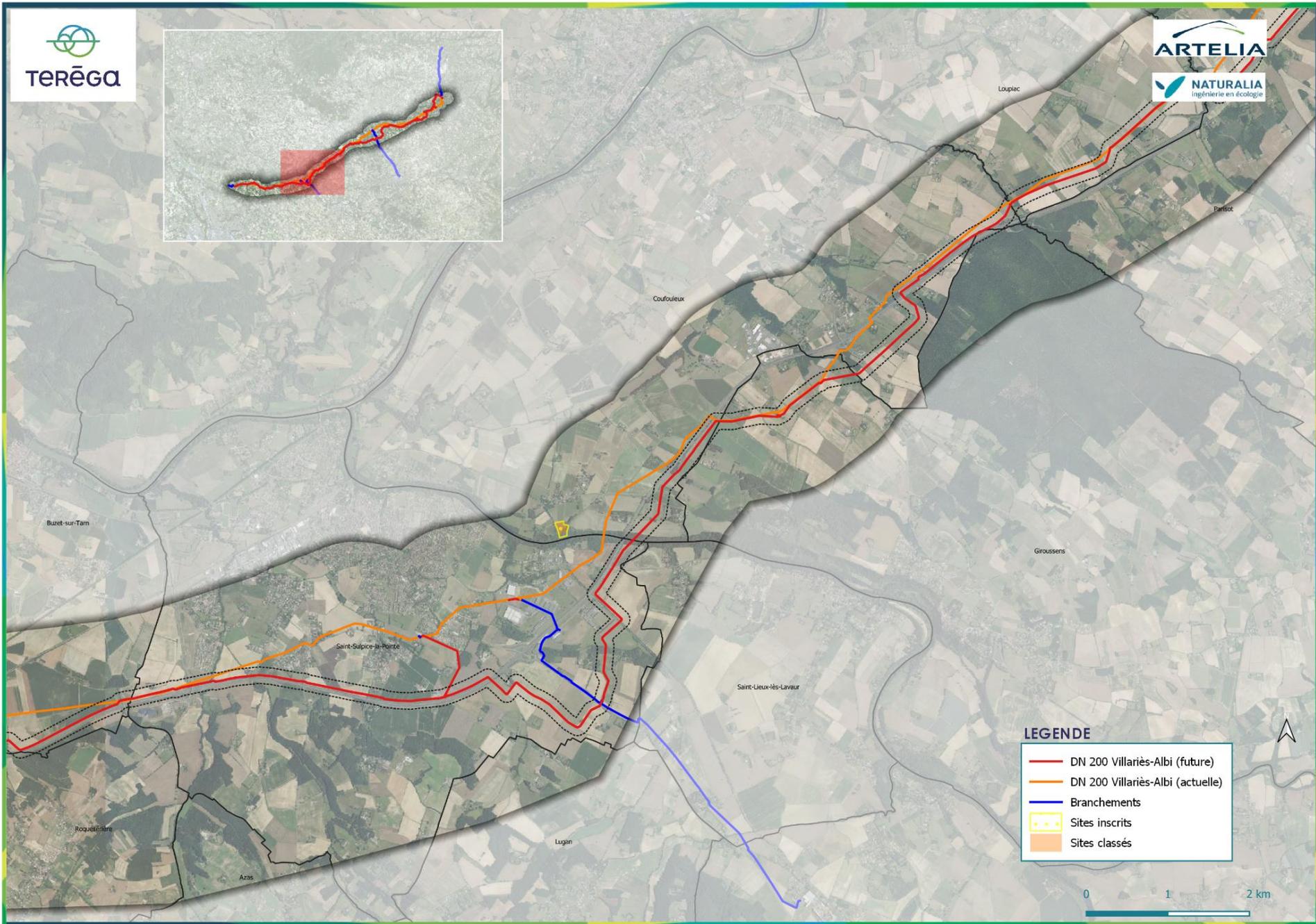
- **Les sites inscrits** par arrêté du ministre chargé des sites ; les travaux autres que ceux d'exploitation courante doivent faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au préfet,

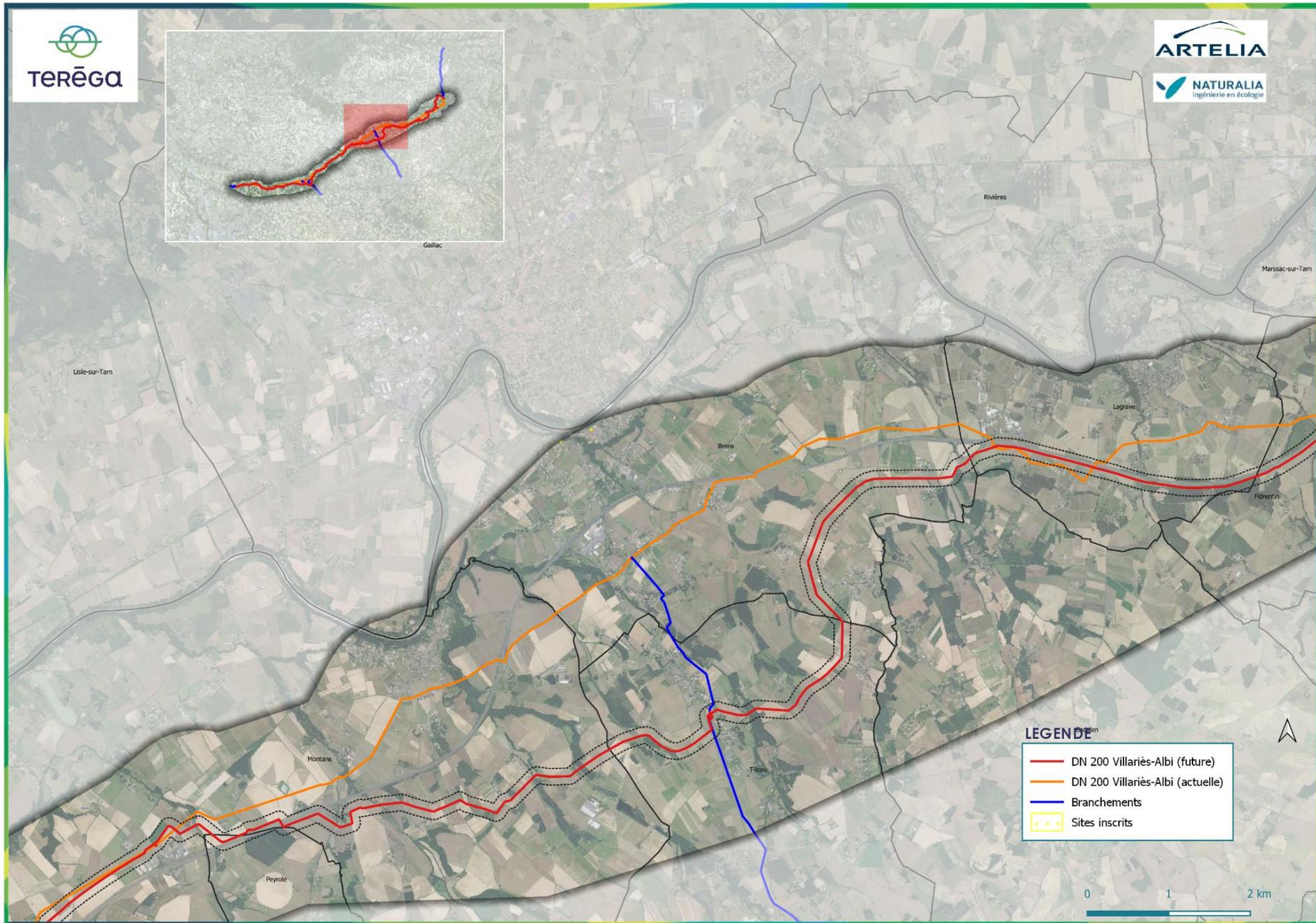
- **Les sites classés** par arrêté ou décret ; toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge utile, de la commission supérieure des sites.

Aucun site inscrit ou classé n'a été identifié dans l'aire d'étude immédiate. **Toutefois, un site a été recensé dans l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit de la chapelle St-Waast et ses abords.** Le tracé est situé à environ 1 km de l'église. Défini tout d'abord comme site inscrit le 04/03/1943 et par la suite comme site classé en date du 28/02/1944, il est localisé sur la commune de Coufouleux.

Dans le périmètre éloigné du projet, le site inscrit le plus proche se situe à plus de 1,3 km au Nord-Ouest de la zone de projet sur la commune de Castelnau-de-Levis. Il s'agit du village de Castelnau-de-Levis, inscrit en date du 08/03/1943.







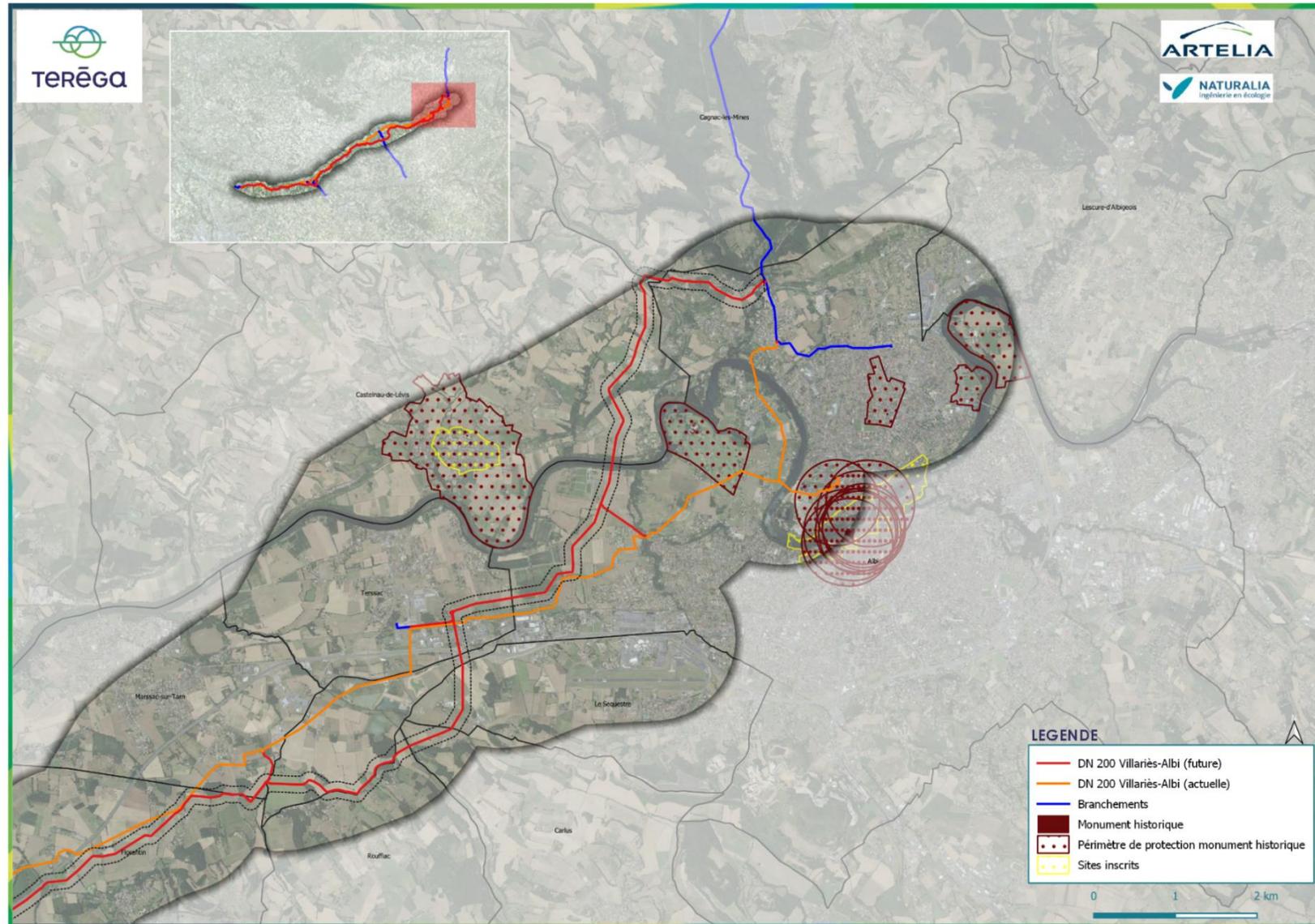


Figure 115 : Sites protégés et monuments historiques

6.4.6. ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE PROTÉGÉS AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

La quasi-totalité des communes est régie par un PLU ou un PLUi. Certains éléments du paysage naturel, urbain ou historique sont protégés au titre du code de l'urbanisme (L151-19 et L151-23) et peuvent être impactés par le passage de la canalisation (cf. chapitre 7.6.3).

6.5. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La base de données Géorisques recense les risques naturels et technologiques sur les départements de Haute-Garonne et du Tarn.

6.5.1. RISQUES NATURELS

6.5.1.1. INONDATIONS

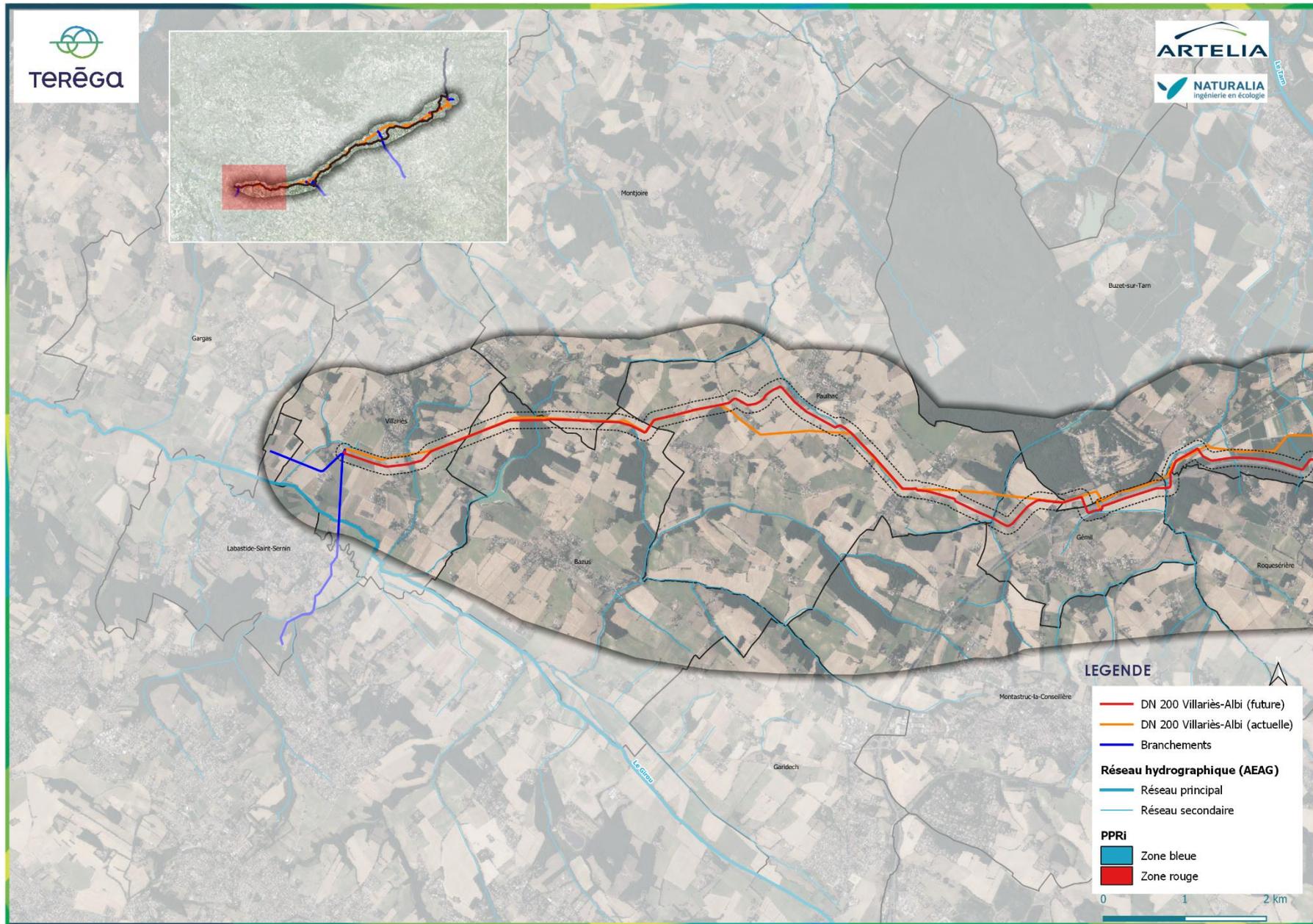
Certaines communes traversées par le projet sont soumises à des plan de prévention de risque d'inondation par crue à débordement lent, torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau (voir tableau ci-dessous) :

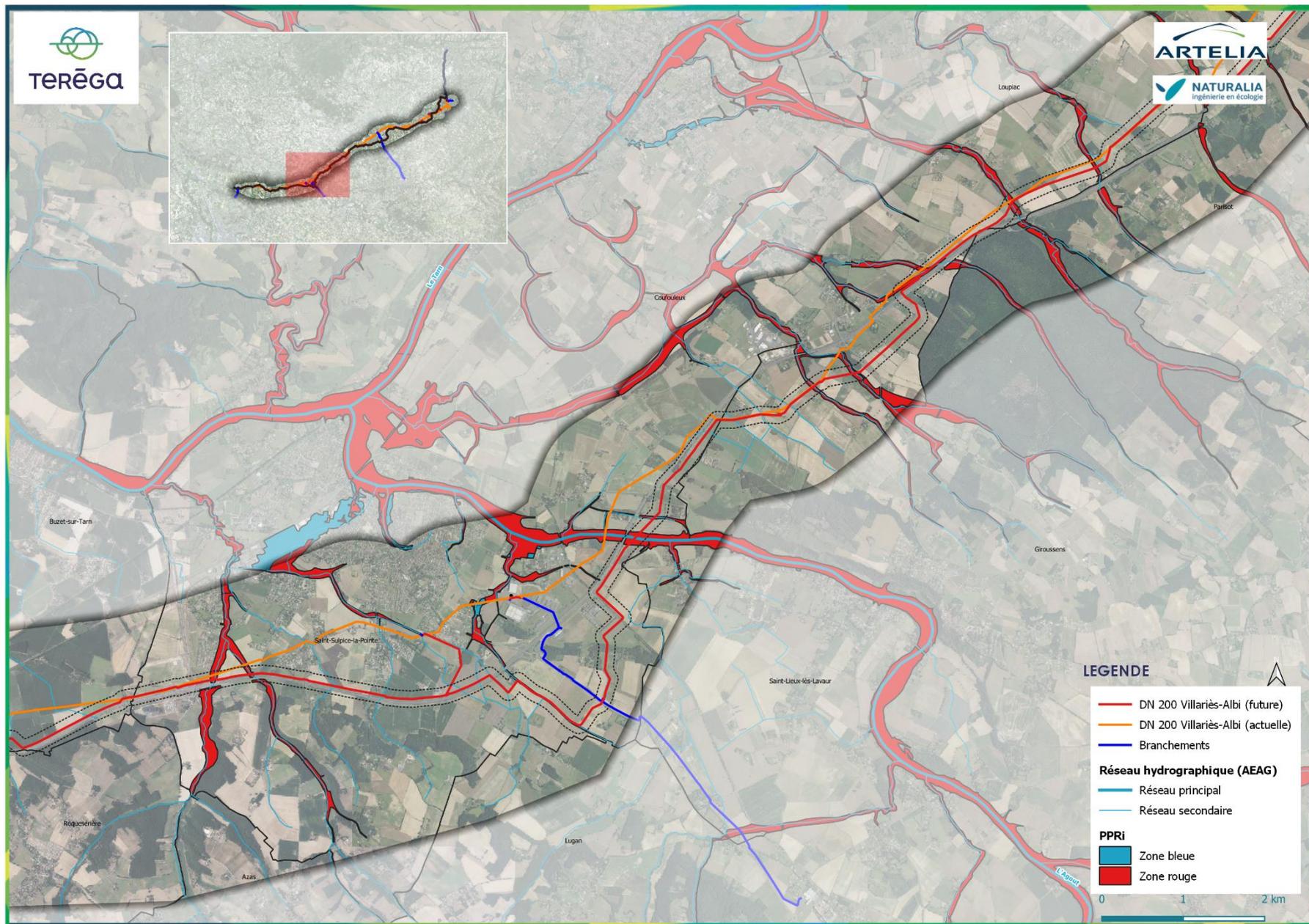
Tableau 38 : PPRI concernés par le projet

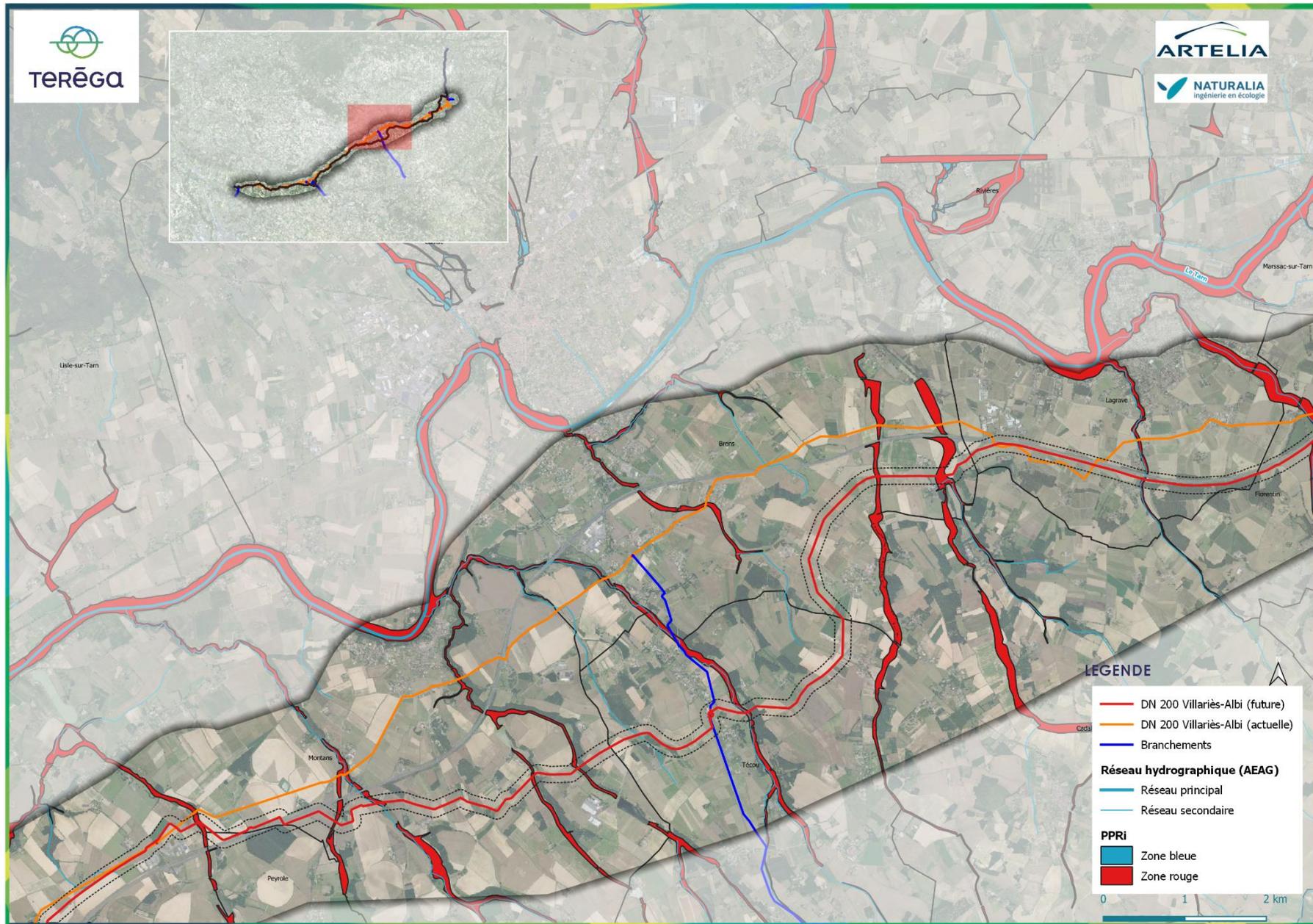
Plan de prévention de risques d'inondation (PPRI)	Communes concernées
PPRI Tarn approuvé le 31/12/2008	BUZET-SUR-TARN
PPR Inondation du bassin du Tarn aval approuvé le 18/05/2015	SAINT-SULPICE-LA-POINTE, COUFOULEUX, LOUPIAC, MONTANS, TECOU, BRENS, LAGRAVE, FLORENTIN, MARSSAC-SUR-TARN, ROUFFIAC, CARLUS
PPR Inondation Agout aval Révision approuvé le 27/02/2022	GIROUSSENS
PPR Inondation bassin versant du DADOU prescrit le 16/03/2021	PARISOT, PEYROLE
PPR inondation de l'Albigeois approuvé le 18/05/2004	ALBI, LE SEQUESTRE, TERSSAC, CASTELNAU-DE-LEVIS, CAGNAC-LES-MINES

D'après le zonage de ces PPRI, la canalisation DN 200 traverse selon les secteurs des zones d'aléa fort (zone rouge) à faible (zone bleue).

Ces secteurs sont identifiés comme des zones inondables en raison de la présence de cours d'eau qui seront franchis dans le cadre de la mise en place de la canalisation.







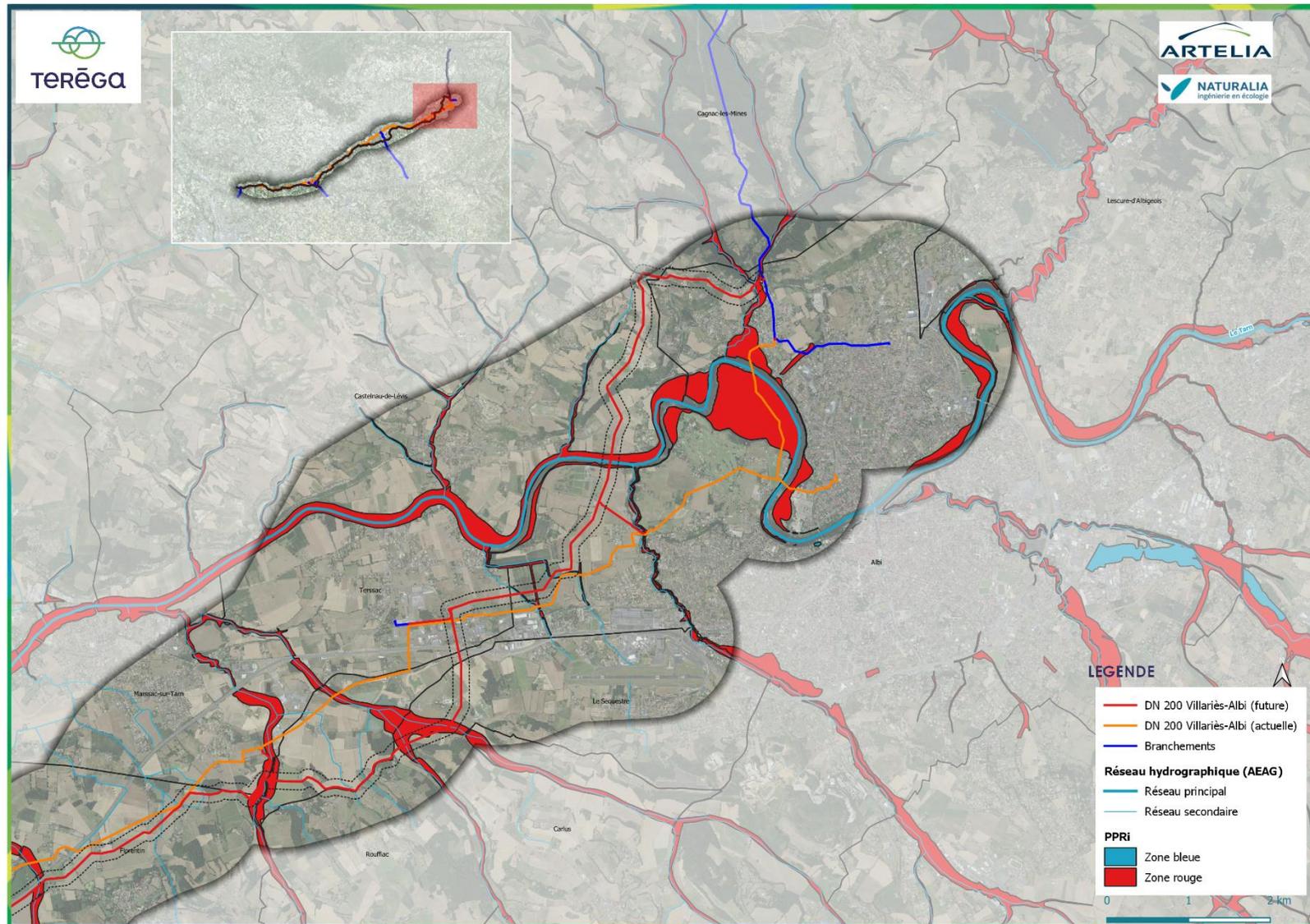


Figure 116 : Zones inondables traversées par le projet (PPri)

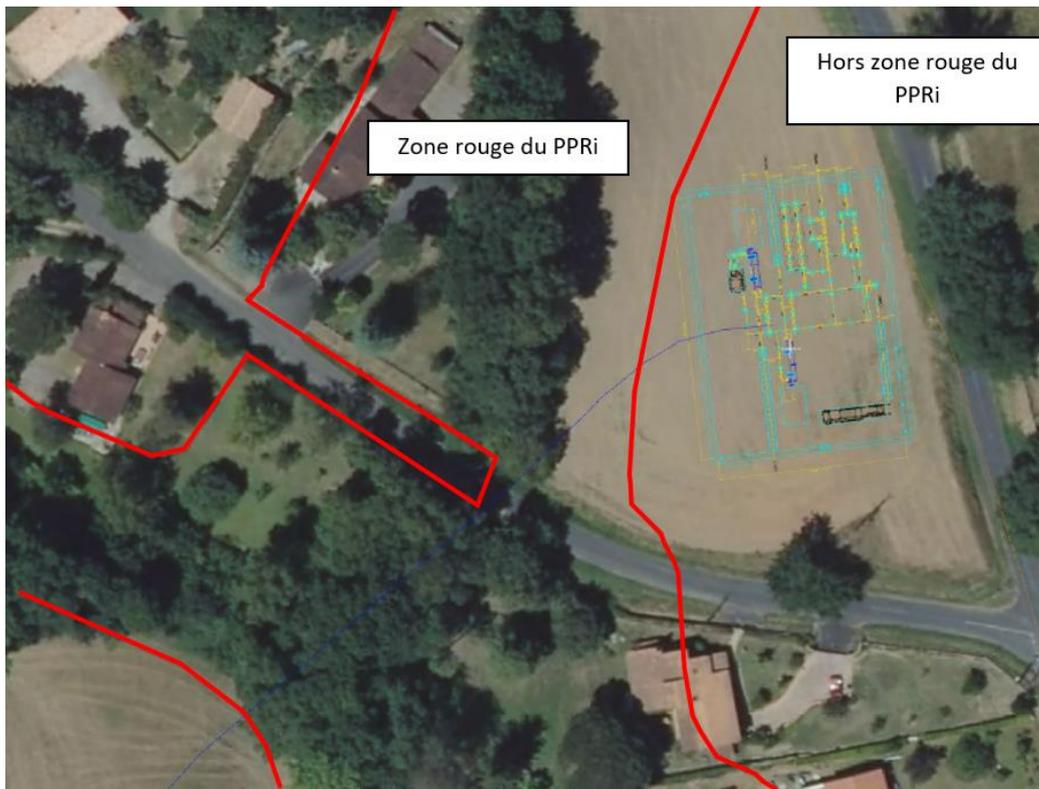


Figure 117 : Zoom sur le poste de sectionnement d'ALBI et le PPRI de l'Albigeois

Les règlements applicables à ces zonages sont les suivants :

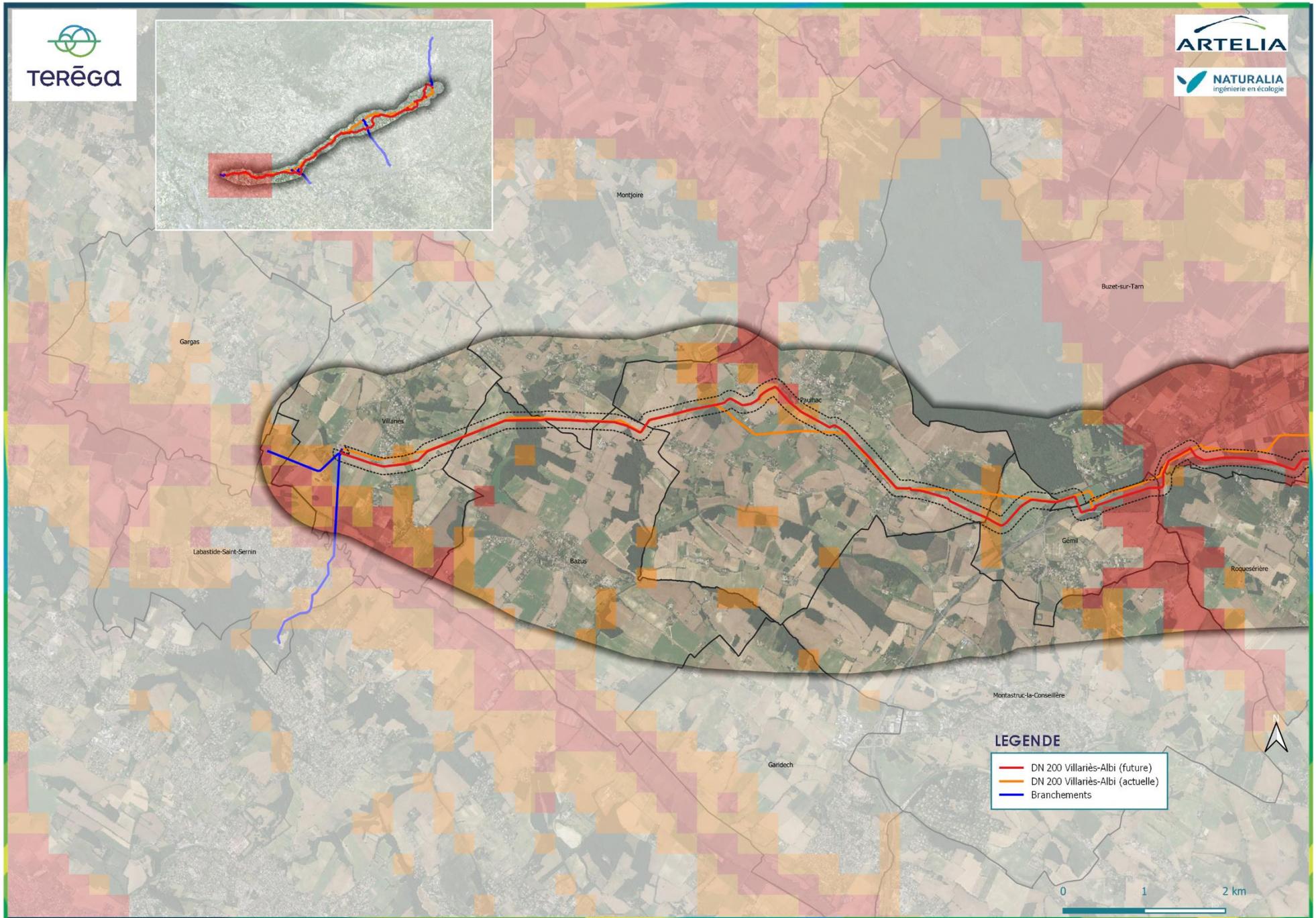
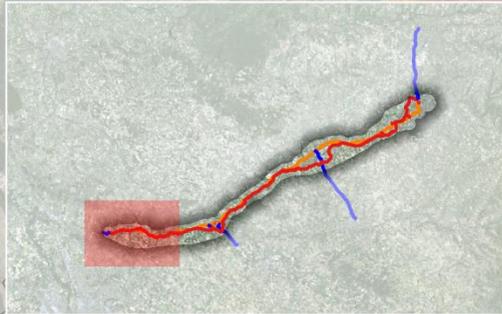
Zone	Règlement
Rouge	<p>La zone rouge regroupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les zones non déjà urbanisées de façon dense, qui constituent des espaces privilégiés d'expansion des crues et qu'il convient de préserver en tant que tels, <p>Et/ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La totalité des zones submersibles par des crues rapides et imprévisibles, où l'alerte et donc la mise en sécurité des personnes sont impossibles à assurer, et ce quel que soit la gravité de l'aléa, <p>Et/ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les zones actuellement urbanisées soumises à un aléa fort. <p>Sont autorisés « Les travaux de création d'infrastructure publique, y compris les réseaux (notamment pose de lignes, de canalisations ou de câbles) sont autorisés, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après analyse des impacts hydrauliques (sous forme de dire d'expert, d'étude hydraulique en fonction des enjeux concernés). »</p>
Bleue	<p>La zone bleue est une zone d'enjeux collectifs liés à l'existence et au développement d'une urbanisation dense, et soumise à un aléa faible ou moyen, c'est-à-dire où l'on a pour la crue de référence les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hauteur inférieure ou égale à 1 m et vitesse inférieure ou égale à 0,5 m/s <p>Ou bien</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hauteur inférieure ou égale à 0,5 m et vitesse inférieure ou égale à 1 m/s <p>Sont autorisés « Les travaux de création d'infrastructure publique, y compris les réseaux (notamment pose de lignes, de canalisations ou de câbles) sont autorisés, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après analyse des impacts hydrauliques (sous forme de dire d'expert, d'étude hydraulique en fonction des enjeux concernés). »</p>

A. INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

On appelle zone « sensible aux remontées de nappe » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée et d'amplitude du battement de la nappe superficielle sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

De par la présence de nappes d'eaux souterraines libres affleurantes, le projet est concerné par un risque d'inondation par montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol lors d'évènements pluvieux exceptionnel.

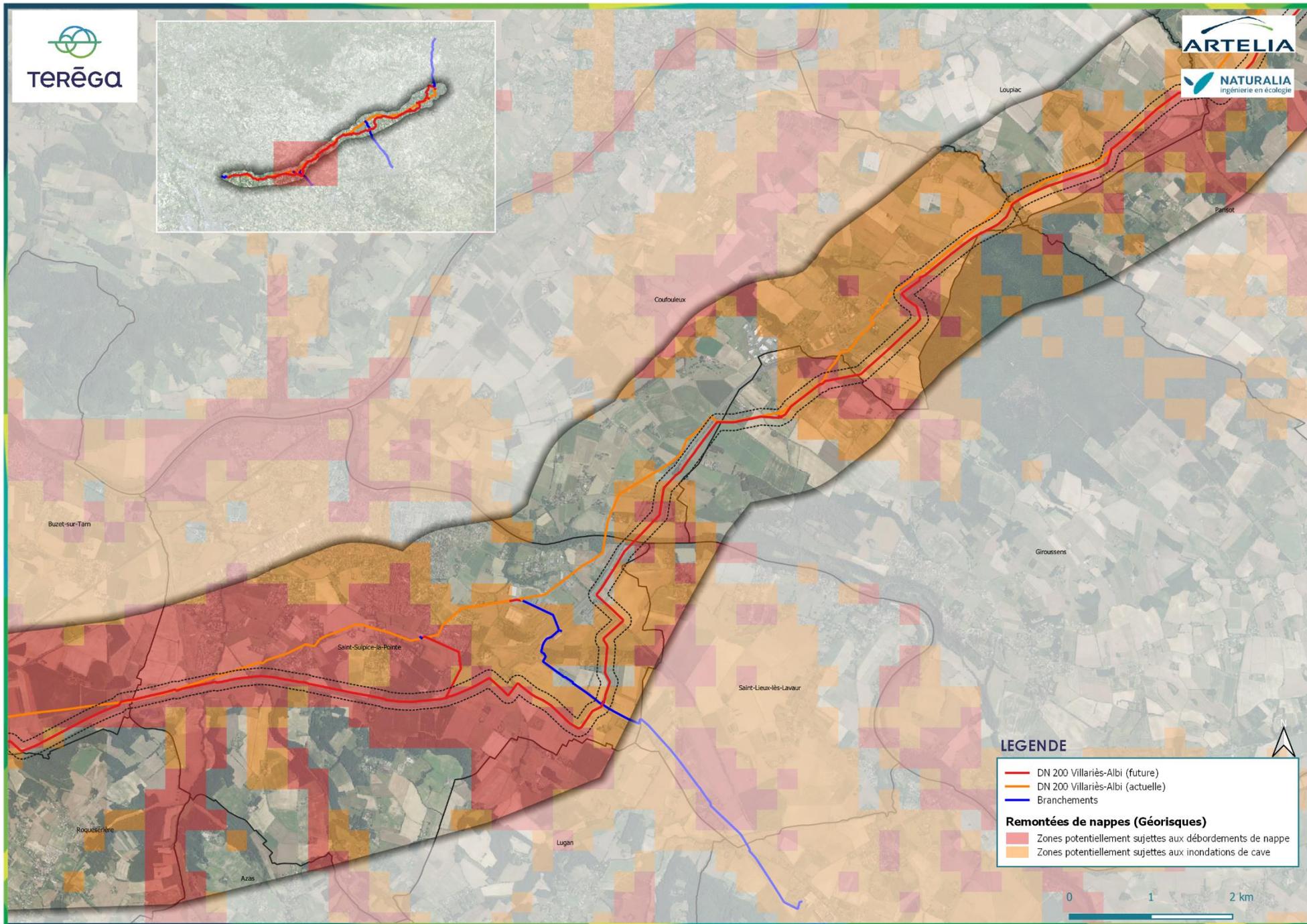
Comme le montre la figure ci-dessous, les secteurs potentiellement sensibles aux remontées de nappe sont rencontrés sur les communes de Paulhac, Gémil, Buzet-sur-Tarn, Saint-Sulpice-la-Pointe, Coufouleux, Giroussens, Loupiac, Montans, Técoü, Lagrave, Florentin, Terssac et Albi.



LEGENDE

- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN 200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements



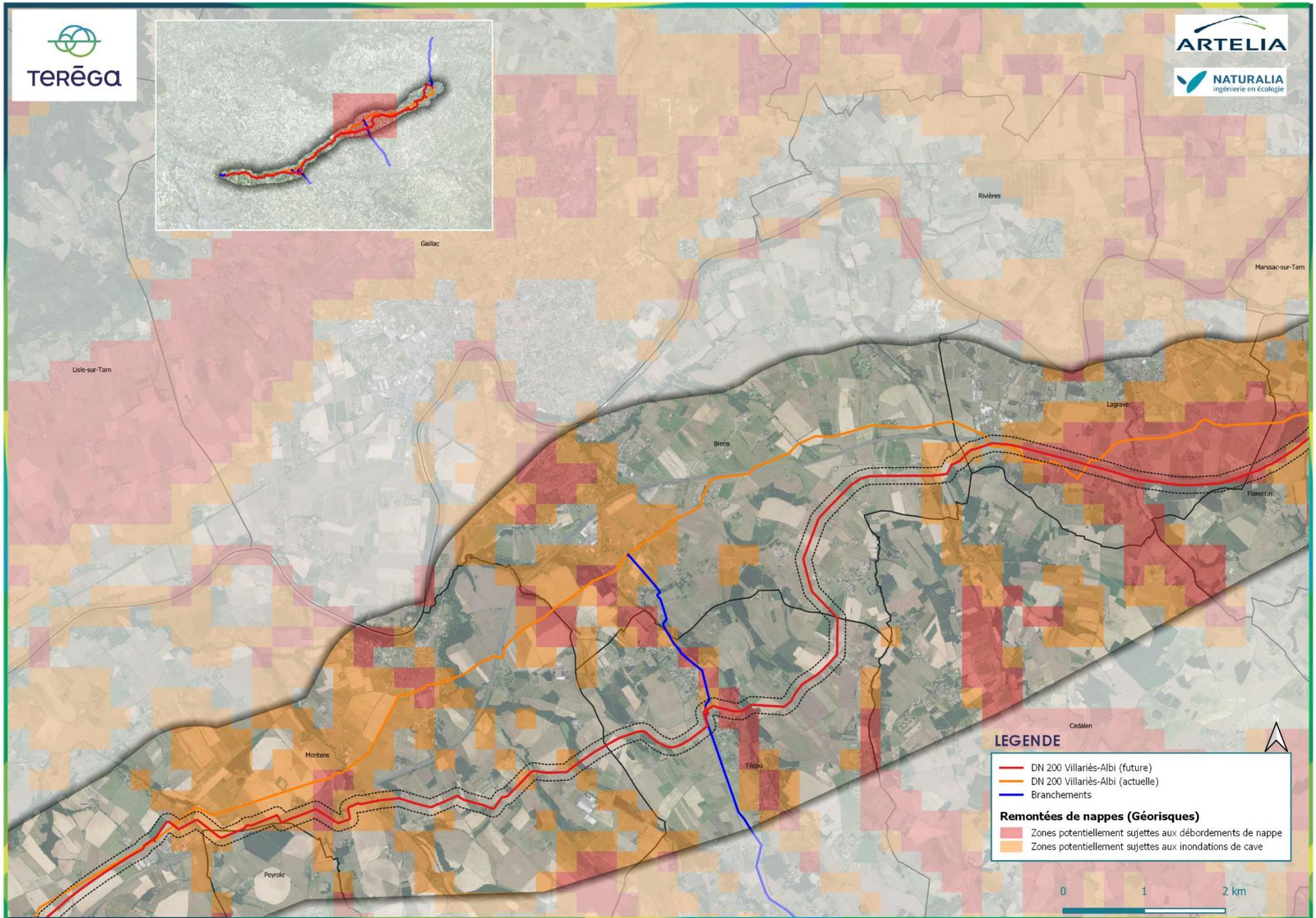


LEGENDE

- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN 200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements

Remontées de nappes (Géorisques)

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave



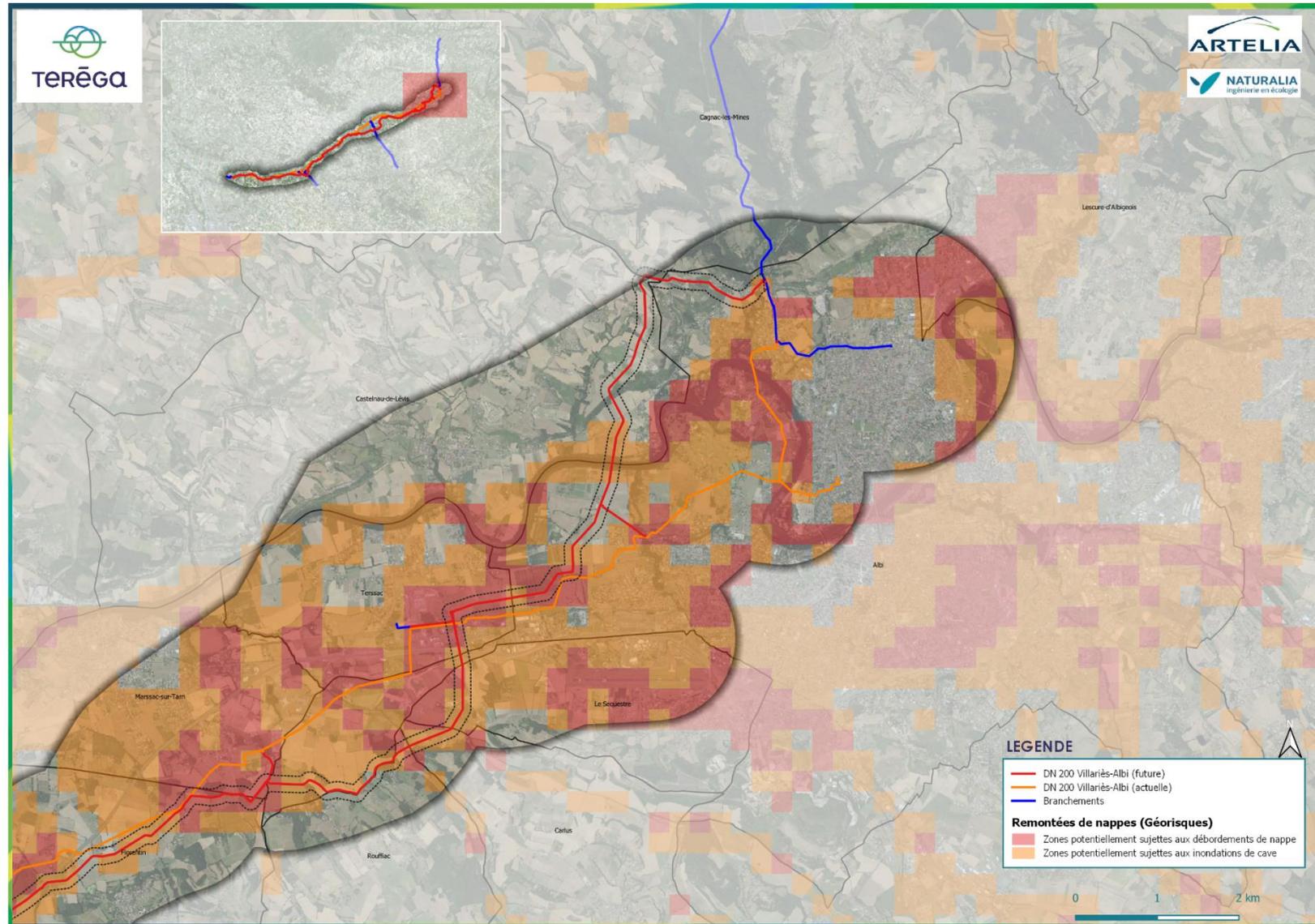


Figure 118 : Zones sensibles aux remontées de nappe

6.5.1.2. RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles tel que la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte... ou occasionnées par l'homme à travers des déboisements, l'exploitation de matériaux ou de nappes aquifères.... Le mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements ou d'un glissement de terrain.

D'après le site Géorisques, aucune cavité ni aucun mouvement de terrain n'est recensé dans la zone de 50 m de part et d'autre des ouvrages projetés, comme le montre la figure suivante :

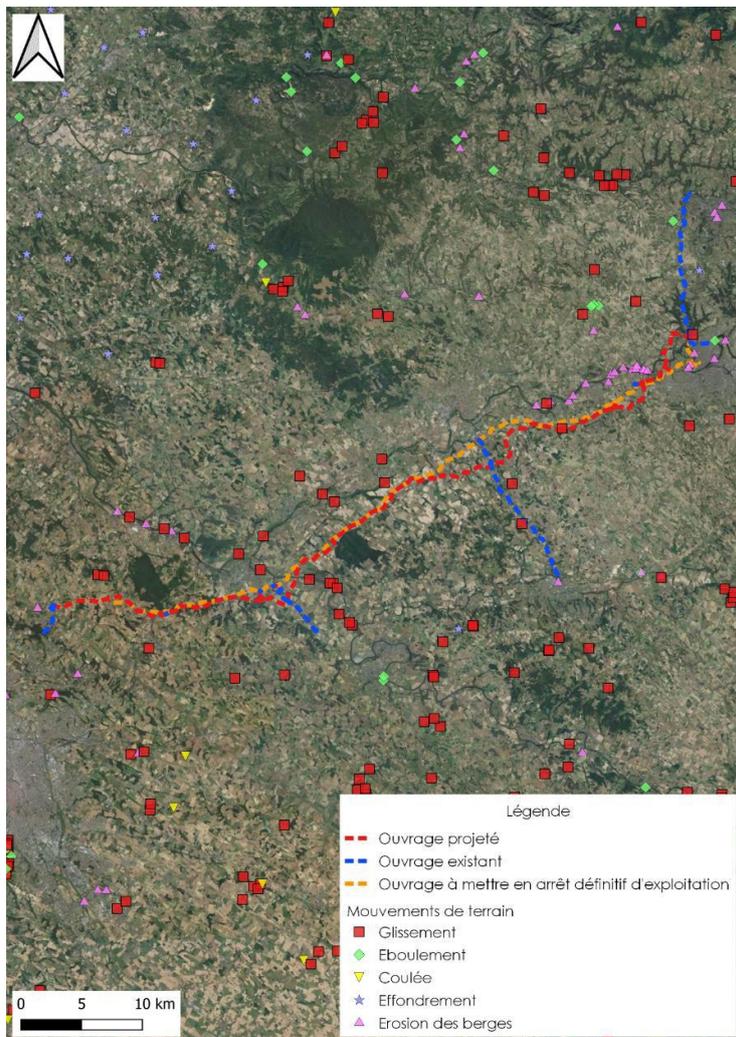


Figure 119 : Mouvements de terrain recensés à proximité du projet (source : Extrait de l'étude de danger)

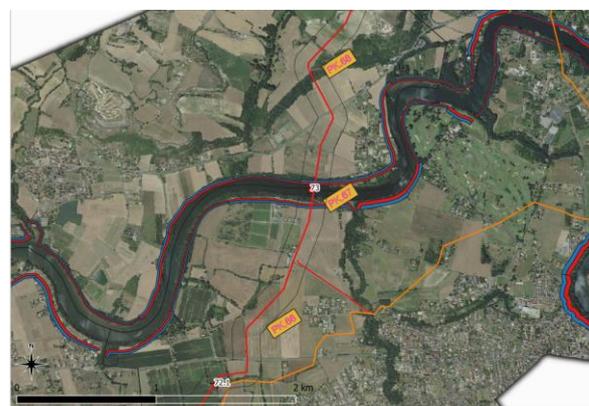
Le fuseau d'étude compte principalement des mouvements de terrain liés à des phénomènes d'érosion de berges et de glissements.

6.5.1.3. RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

La consistance et le volume des sols argileux varie en fonction de leur teneur en eau : lorsque celle-ci augmente, le sol devient souple et son volume augmente, il s'agit du phénomène de gonflement des argiles ; lorsque la teneur diminue, elle provoque un assèchement des sols qui deviennent dur et cassants, on parle alors du phénomène de retrait des argiles.

La zone rouge comprend les zones où, dans les limites de la connaissance du risque, celui-ci est tel que la sécurité des biens et des personnes ne peut y être garantie.

La zone bleue est une zone où, dans les limites de la connaissance du risque, la sécurité des biens et des personnes peut être garantie, mais où la construction et l'aménagement doivent être maîtrisés afin de ne pas contribuer à augmenter le risque en zone rouge.



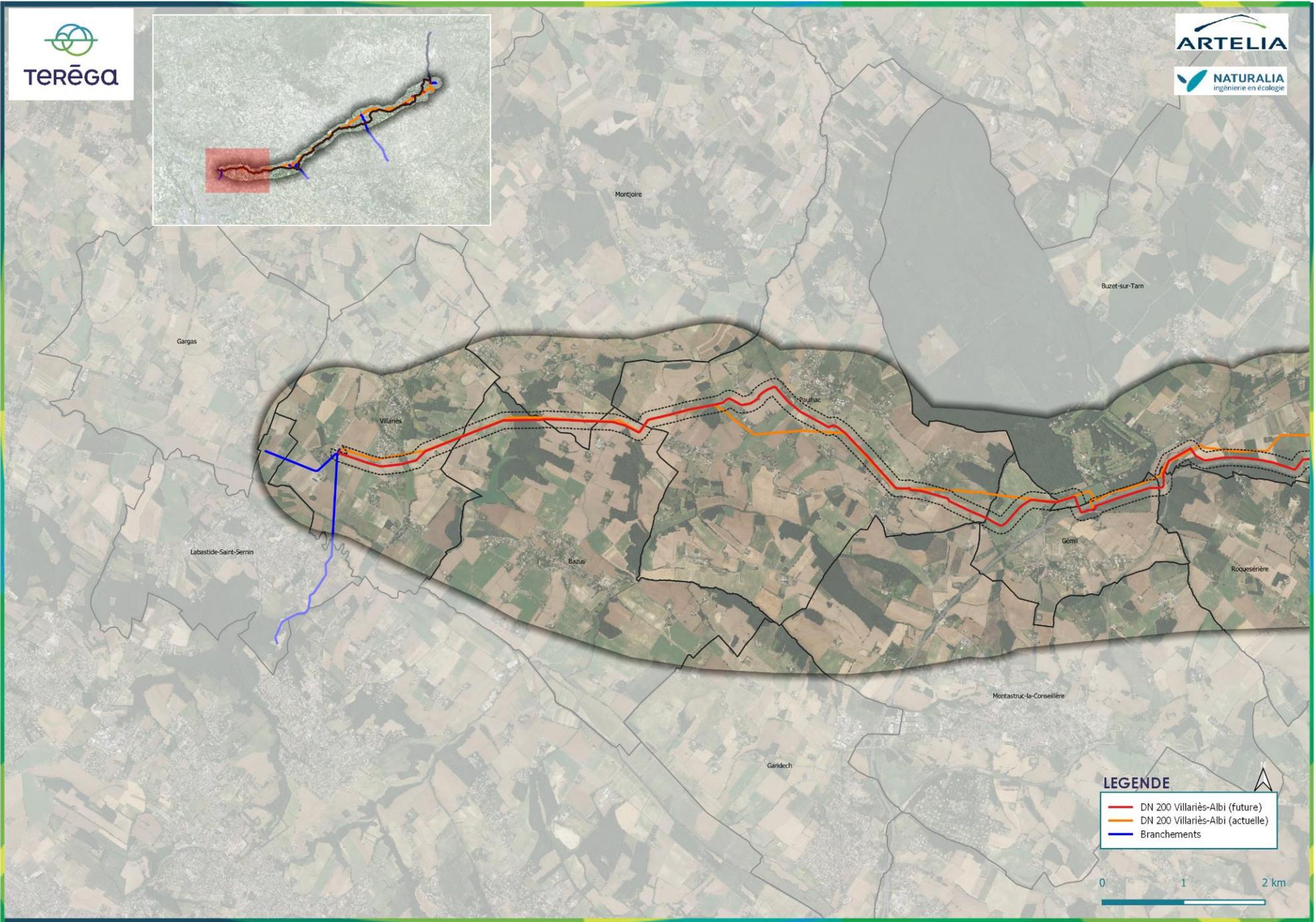
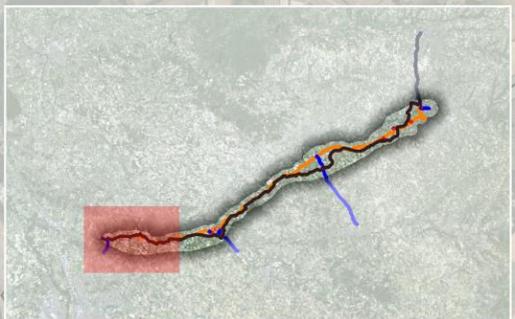
6.5.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

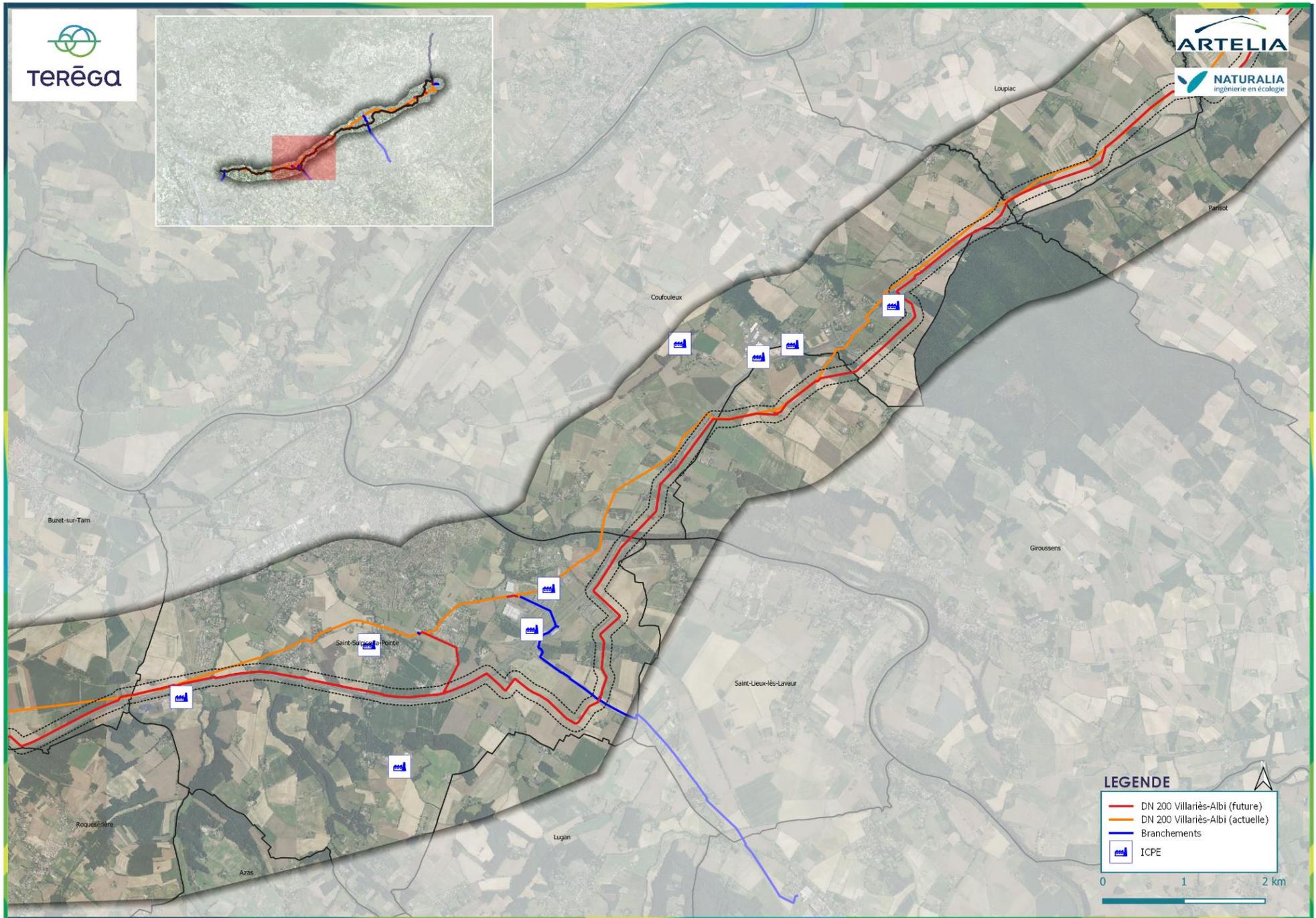
6.5.2.1. ICPE ET SEVESO

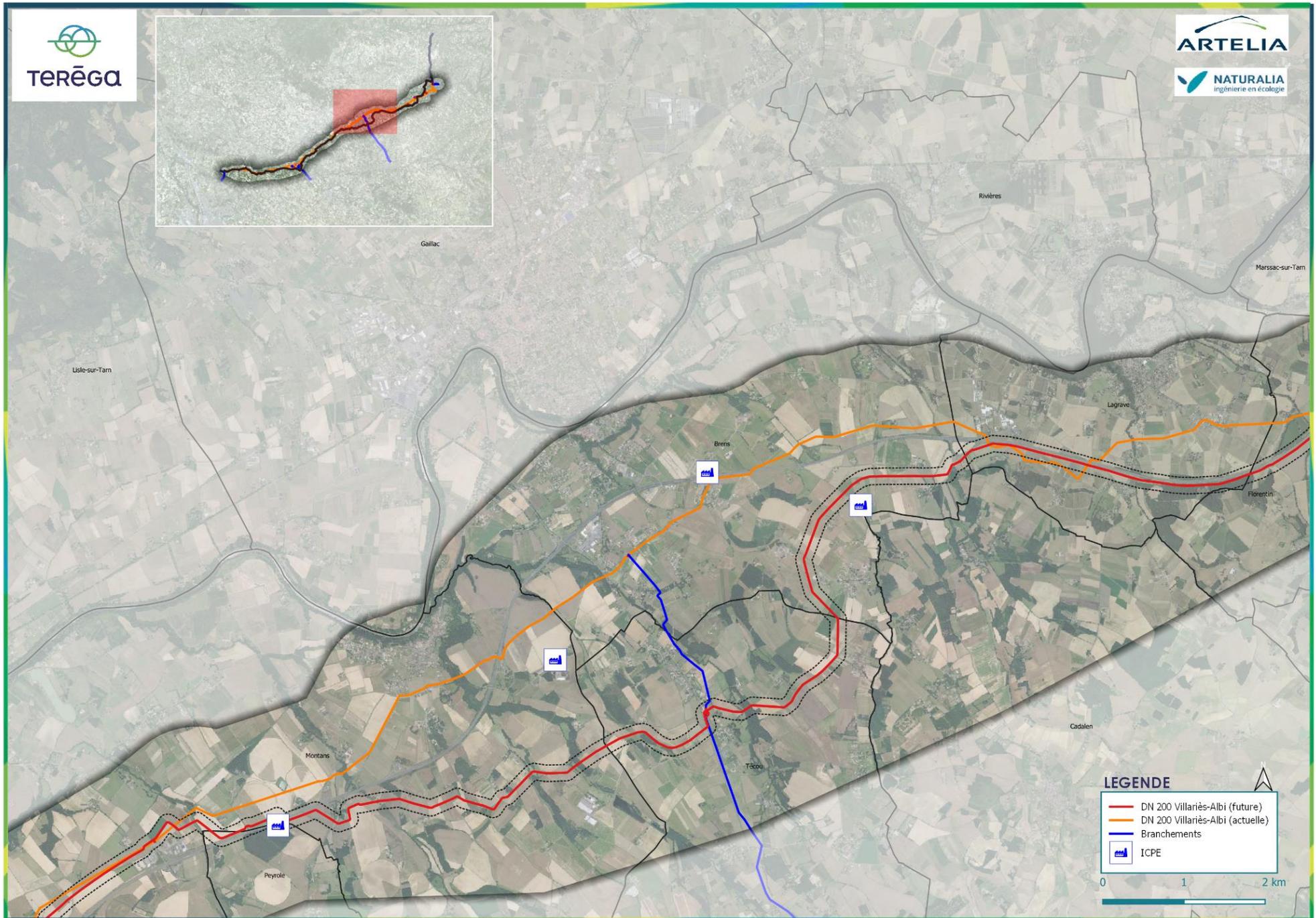
Certaines activités industrielles sont susceptibles d'avoir des conséquences graves sur leur environnement immédiat en cas d'évènement accidentel de type explosion, incendie, émission de produits toxiques, etc. Les sites particulièrement soumis à ce type de risques révèlent de la réglementation relative aux ICPE.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Garonne (31), le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Tarn (81) et le site internet Géorisques, les communes du projet ne sont pas concernées par un risque technologique.

D'après la base de données Géorisques, une ICPE se trouve dans l'aire d'étude rapprochée du projet (bande de 100 m). Cette installation est localisée sur la commune de Montans et se nomme « EARL CARCENAC ». Il s'agit d'une activité agricole et viticole.







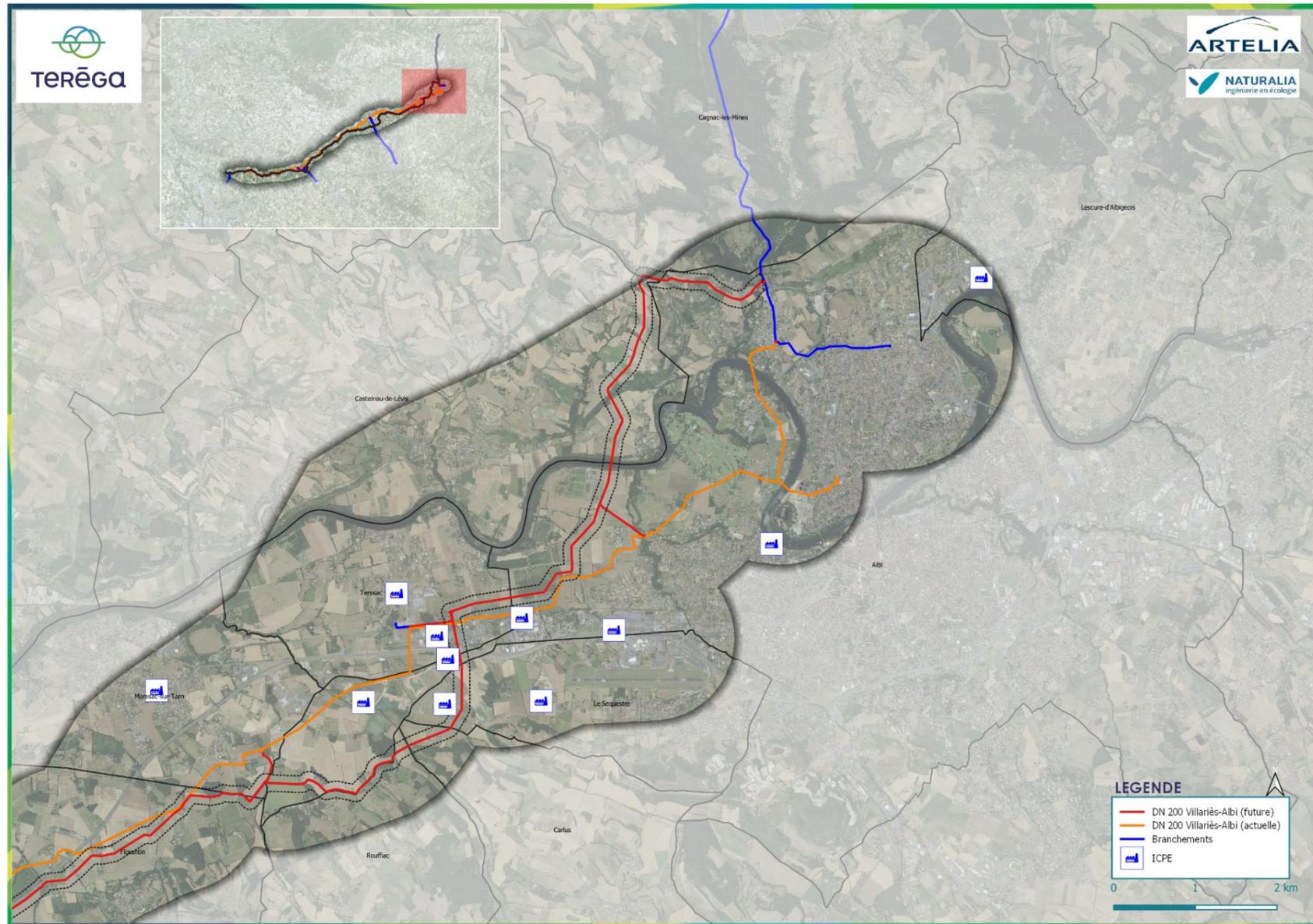
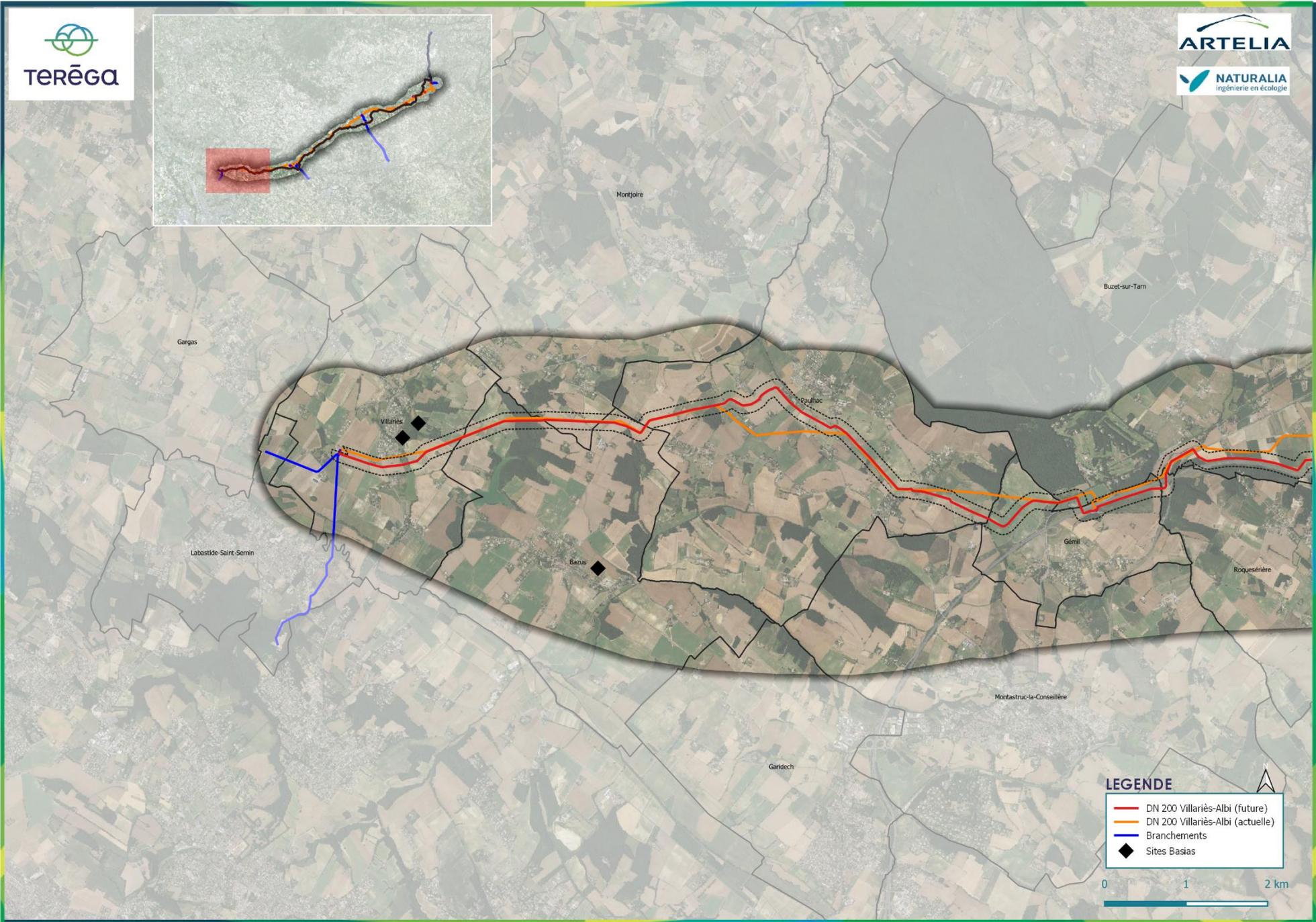
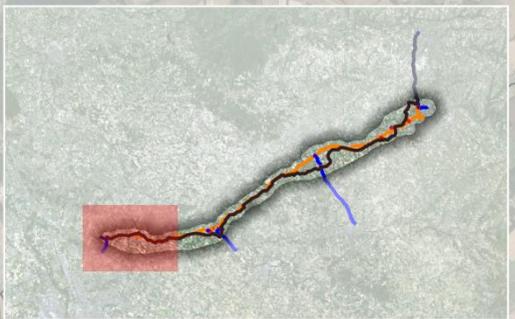
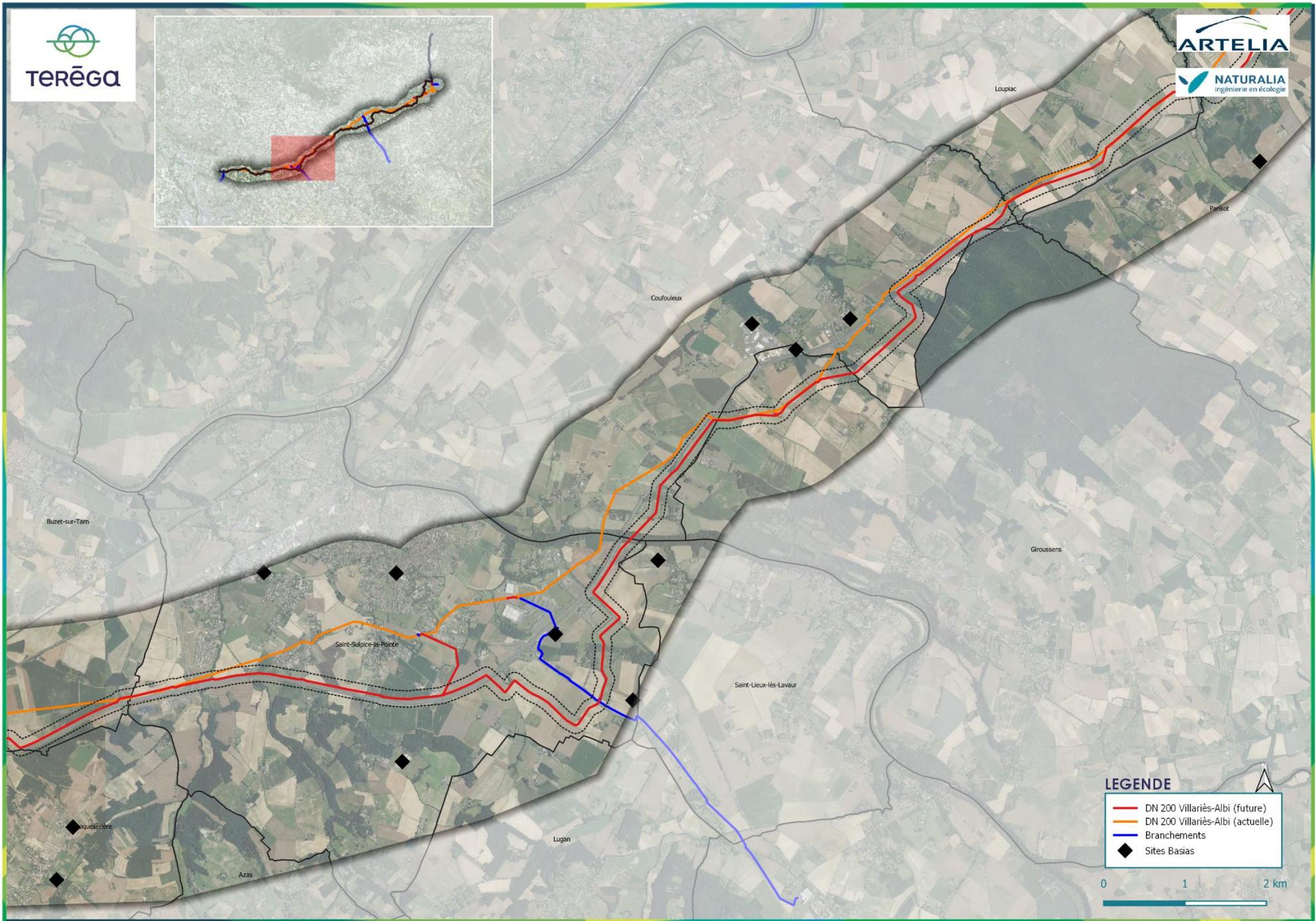
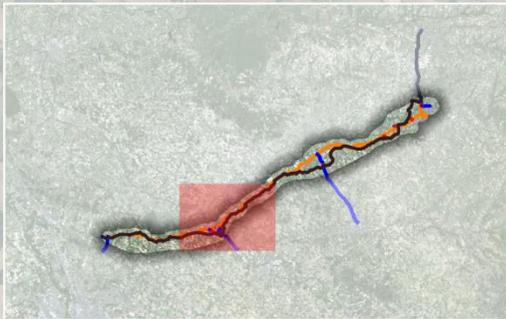
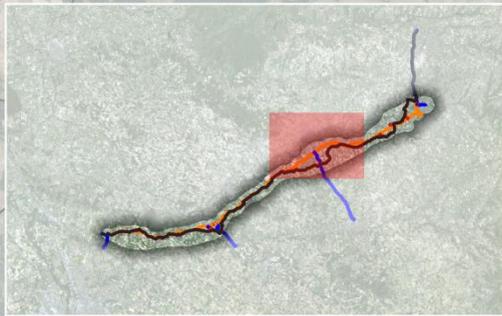


Figure 121 : ICPE à proximité du projet







LEGENDE

- DN 200 Villariès-Albi (future)
- DN 200 Villariès-Albi (actuelle)
- Branchements
- ◆ Sites Basias



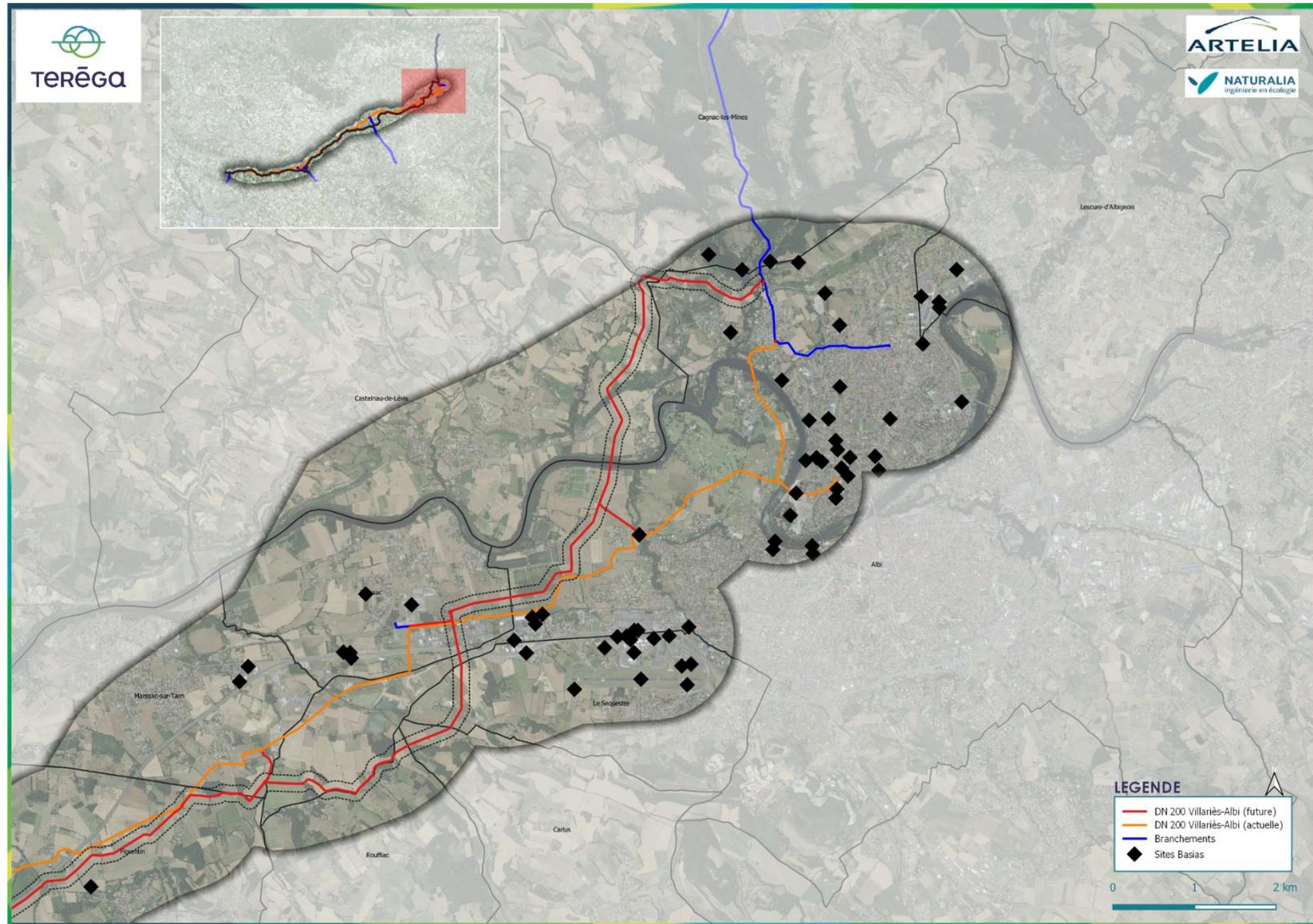


Figure 123 : Sites BASIAS recensés à proximité du projet

6.5.2.3. TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Les matières dangereuses peuvent être transportées selon différents modes : par route, par voie ferrée, par voie fluviale, par canalisation enterrée et par voie aérienne. Ces matières possèdent un risque d'explosion, d'inflammabilité, de toxicité, de radioactivité de corrosivité, de brûlures etc. en cas d'accident.

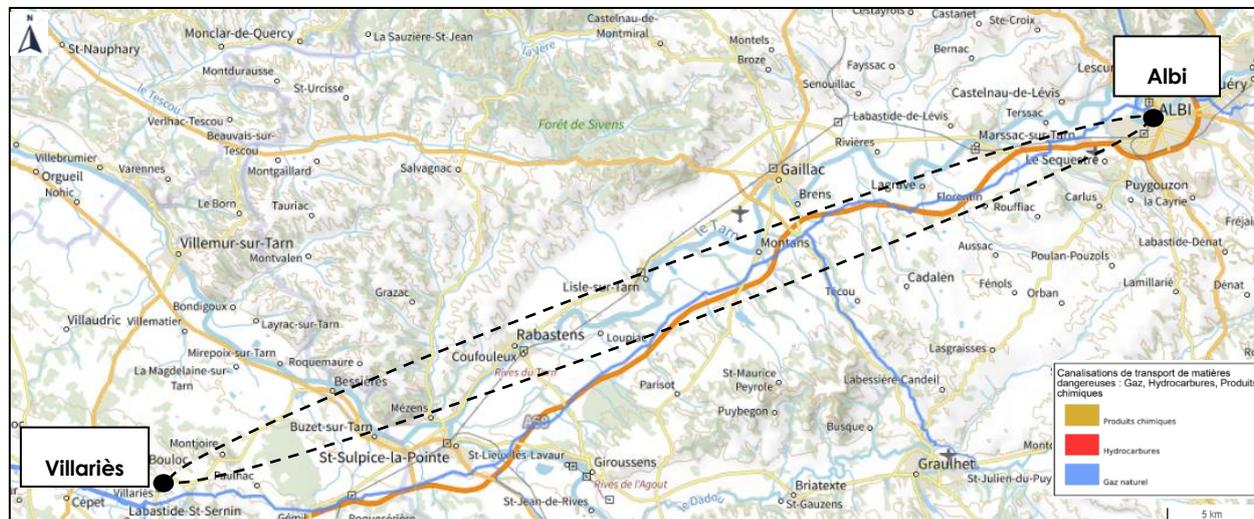


Figure 124 : Canalisation de transport de matières dangereuses (source : Géorisques, Août 2022)

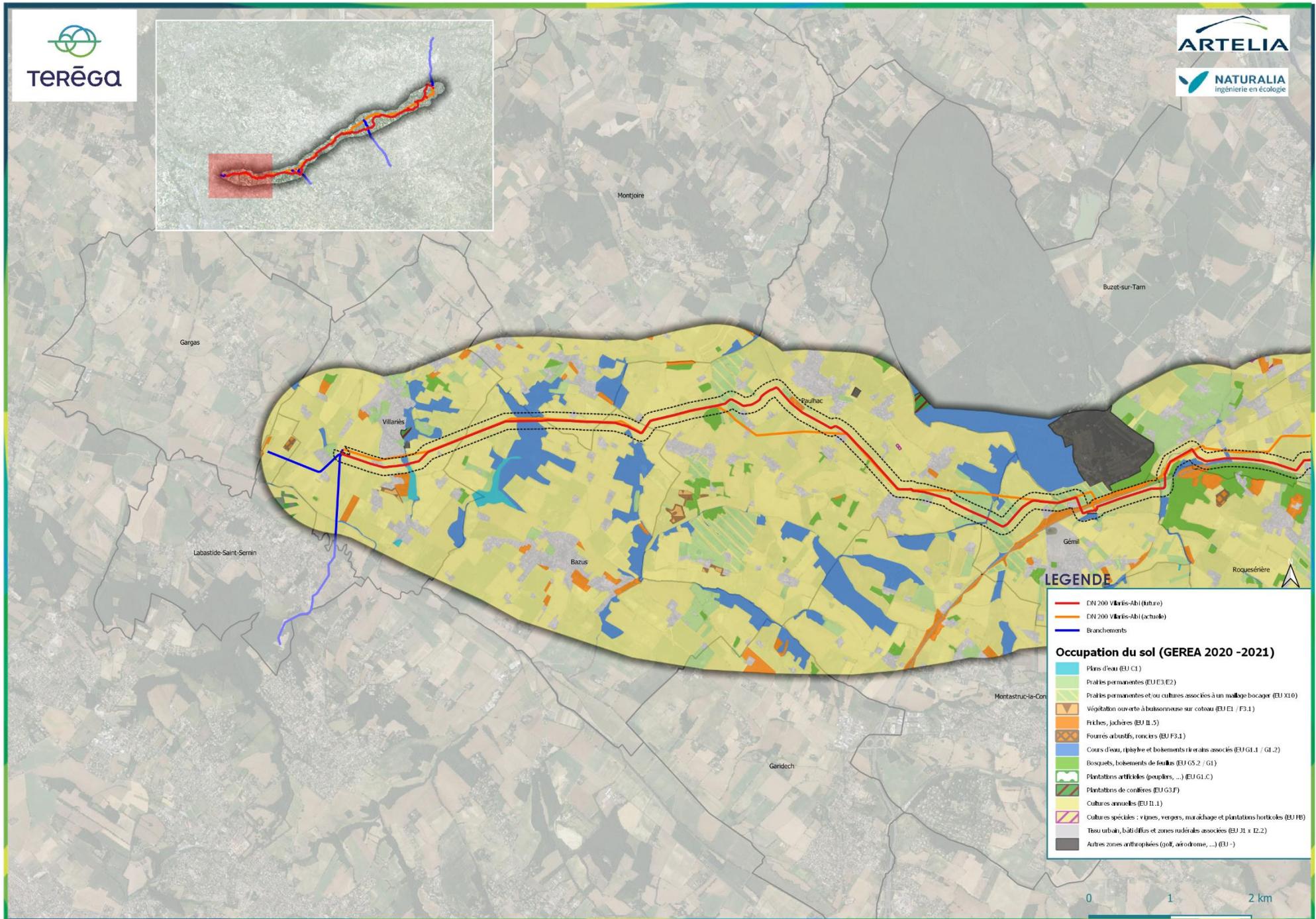
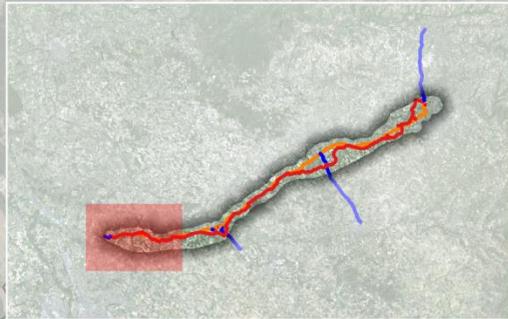
Une canalisation de transport de gaz naturel est identifiée sur le territoire. Il s'agit de la canalisation existante qui sera remplacée dans le cadre du projet.

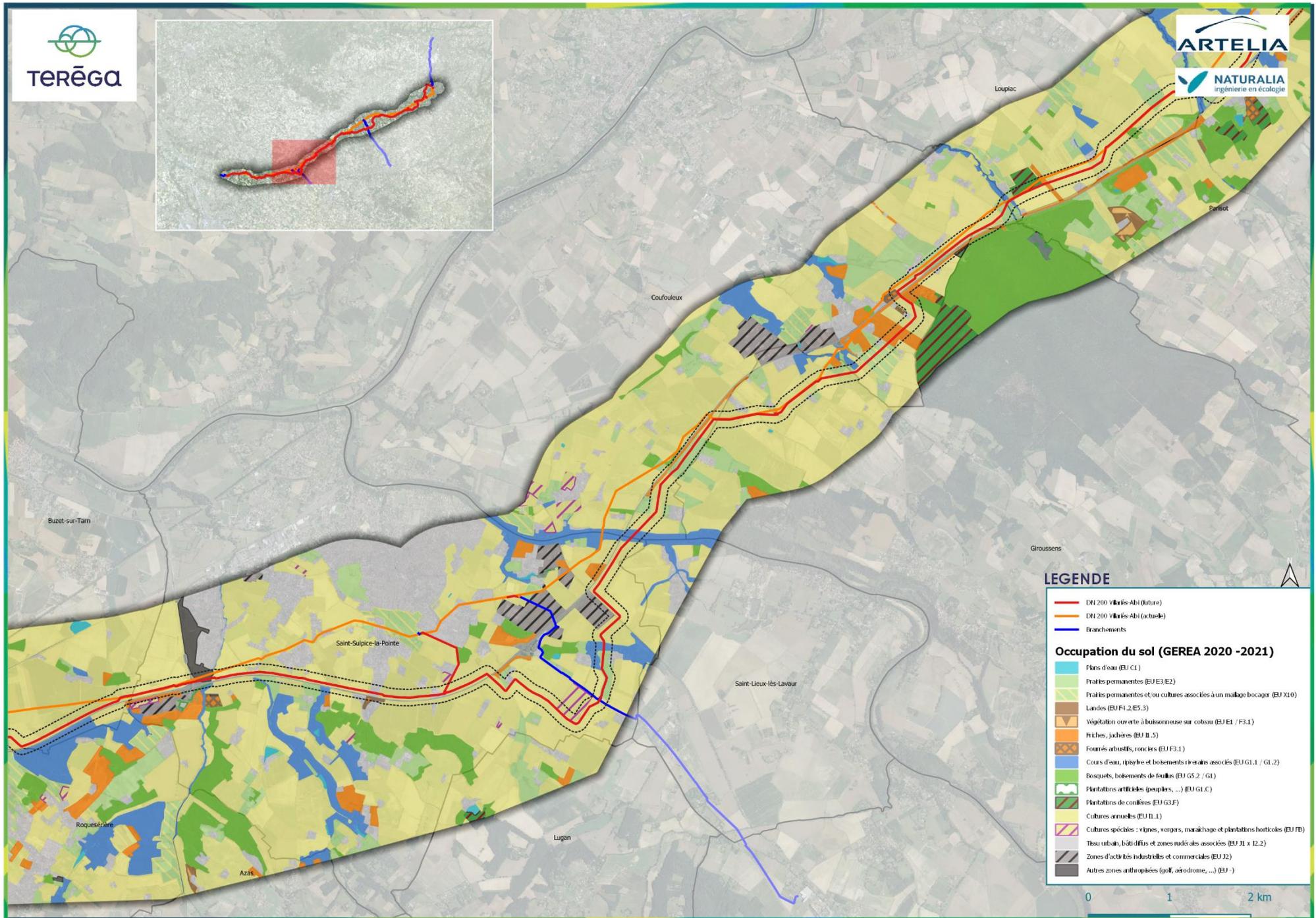
6.6. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

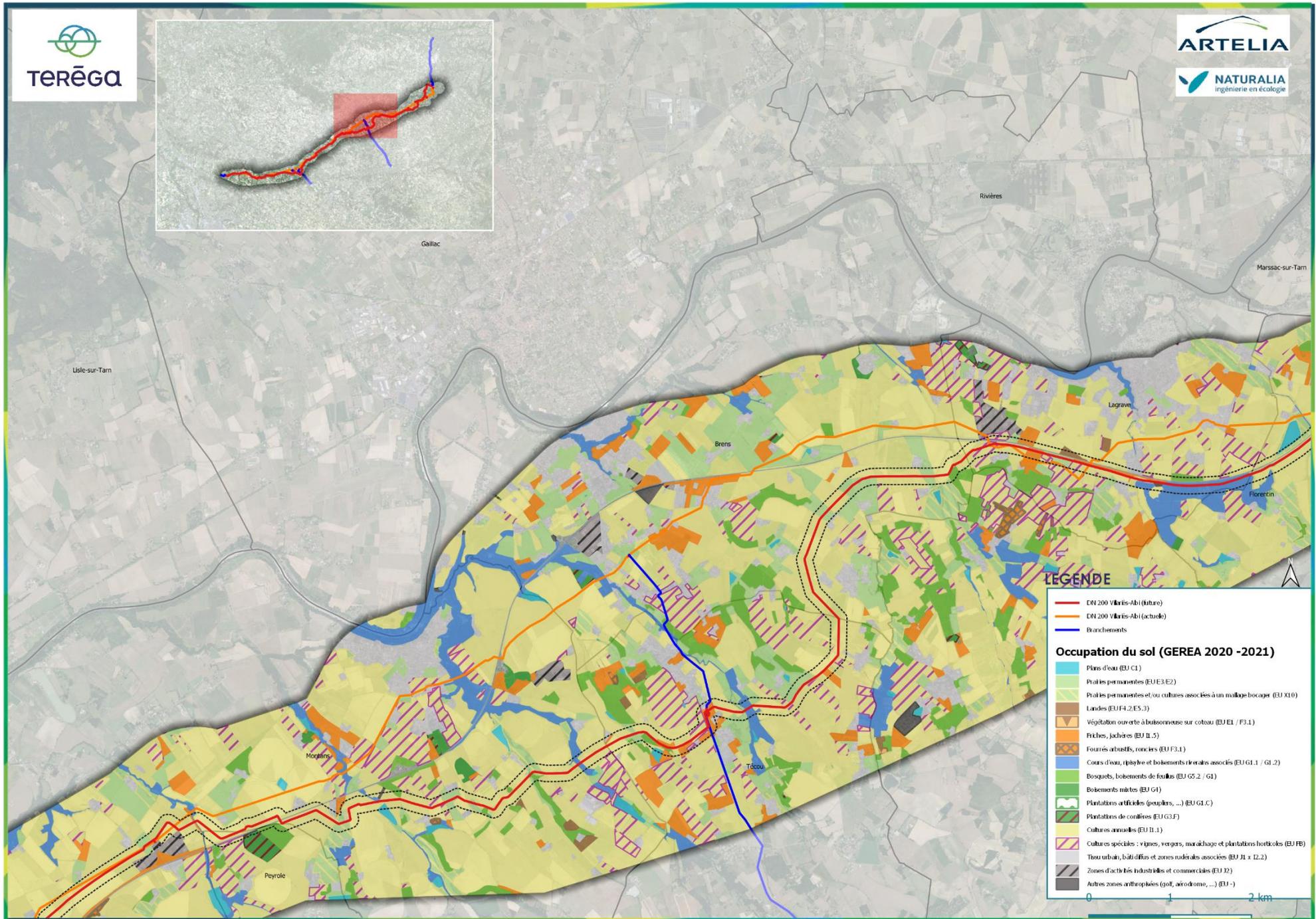
6.6.1. OCCUPATION DU SOL

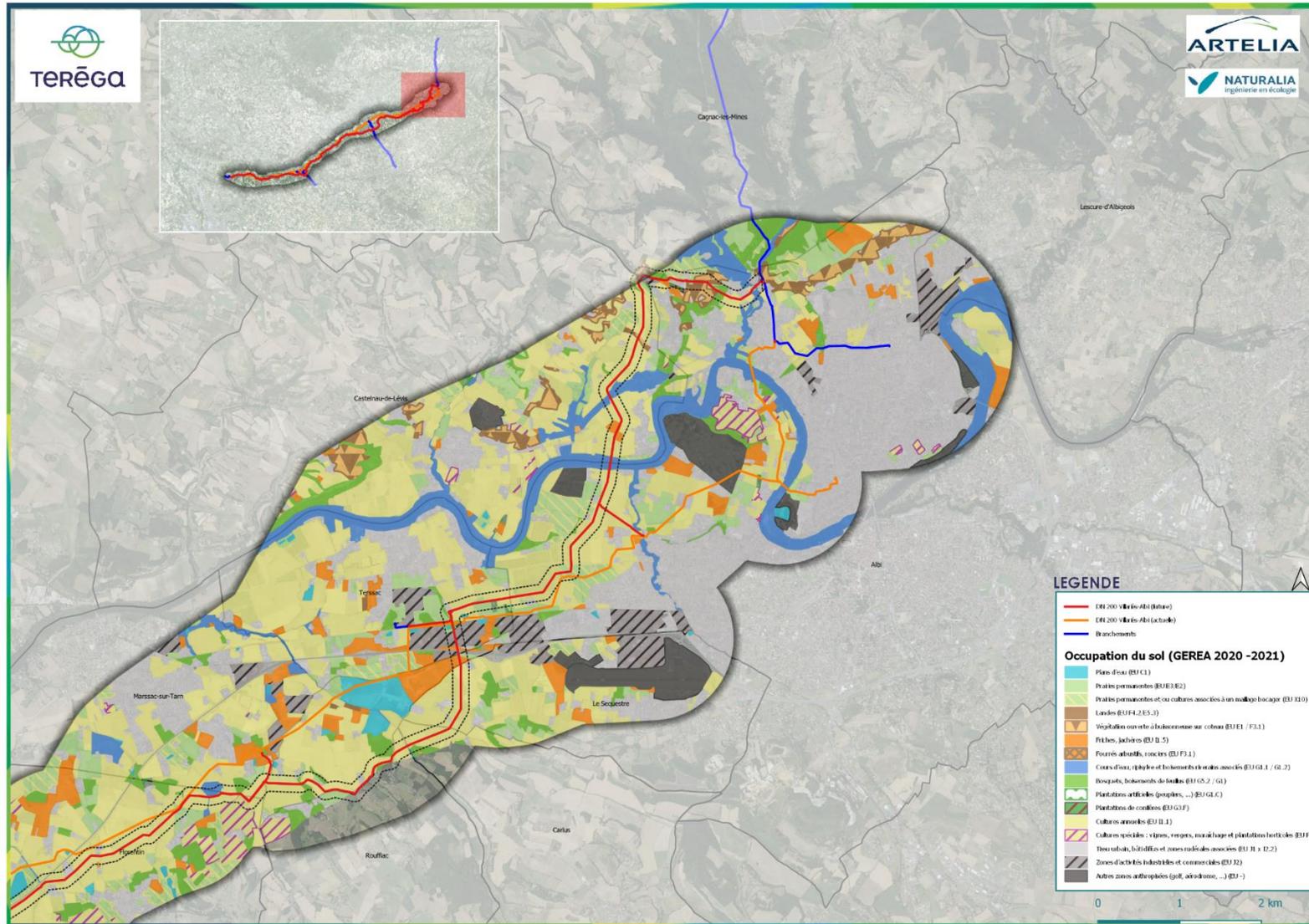
La zone de projet s'insère dans un environnement majoritairement de terres arables, agricoles et de cours d'eau. Plusieurs zones urbaines sont également présentes de manière ponctuelle le long de la future canalisation de transport de gaz.

Le couloir d'étude évite la plupart des espaces boisés.









**Figure 125 : Occupation des sols des communes
traversées par la future canalisation de transport de gaz**

L'analyse des zones urbaines existantes est réalisée dans un chapitre ultérieur ainsi que dans l'étude de dangers.

6.6.2. CADRAGE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

6.6.2.1. DEMOGRAPHIE

Les communes susceptibles d'être impactées par le projet présentent une population inférieure à 2000 habitants hormis les communes de Saint-Sulpice-La Pointe (9 336 habitants), Coufouleux (2 939 habitants), Brens (2 341 habitants), Lagrave (2 213 habitants), Marssac-sur-Tan (3 395) et Albi (48 902 habitants).

L'évolution démographique sur la période 2013-2019 est globalement positive. Les évolutions démographiques de chacune des communes sont assez disparates et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 39. Chiffres clés des communes traversées par le projet (Source : INSEE, 2022)

Commune	Nombre d'habitants en 2013	Nombre d'habitants en 2019	Variation annuelle de population de 2013 à 2019 (%)
Villariès	819	790	-0,6
Bazus	575	579	0,1
Montjoire	1 284	1 304	0,3
Paulhac	1 191	1 239	0,7
Roquesérière	720	756	0,8
Buzet-sur-Tarn	2 546	2 870	2,0
Saint-Sulpice-La Pointe	8 484	9 336	1,6
Coufouleux	2 549	2 939	2,4
Giroussens	1 450	1 506	0,6
Loupiac	401	421	0,8
Parisot	949	960	0,2
Montans	1 376	1 513	1,6
Peyrole	514	594	2,4
Técou	965	1 002	0,6
Brens	2 250	2 341	0,7
Lagrave	2 007	2 213	1,6
Florentin	666	682	0,4
Marssac-sur-Tan	3 014	3 395	2,0

Commune	Nombre d'habitants en 2013	Nombre d'habitants en 2019	Variation annuelle de population de 2013 à 2019 (%)
Rouffiac	632	626	- 0,2
Carlus	674	669	-0,1
Le Sequestre	1 521	1 917	3,9
Terssac	1 082	1 229	2,1
Castelnau-de-Lévis	1 561	1 621	0,6
Cagnac-les-Mines	2 353	2 578	1,5
Albi	49 342	48 902	-0,1

6.6.2.2. ECONOMIE LOCALE

Les principales activités économiques recensées sur le territoire traversé sont essentiellement liées :

- Au commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration,
- A l'administration publique, l'enseignement, la santé, l'action sociale,
- Aux activités industrielles
- A l'agriculture.

Tableau 40 : Nombre d'emplois par secteur d'activité dans les communes les plus peuplées de l'aire d'étude (Source : Insee, Août 2022)

Commune	Nombre d'emplois en 2019	Emplois selon le secteur d'activité				
		Exploitations agricoles	Industrie	Construction	Commerce, transport, services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale
Saint-Sulpice-La Pointe	3 041	29 (1,0 %)	461 (15,1%)	317 (10,4 %)	1 277 (42,0 %)	958 (31,5%)
Coufouleux	608	15 (2,4%)	195 (32,1%)	28 (4,5%)	195 (32,1%)	175 (28,8%)
Brens	568	22 (3,8 %)	60 (10,5 %)	79 (13,9%)	209 (36,8%)	198 (34,9%)
Lagrange	502	14 (2,7%)	99 (19,8%)	36 (7,2 %)	186 (37,0%)	167 (33,3 %)
Marsac-sur-Tan	879	5 (0,6%)	266 (30,3%)	50 (5,6%)	386 (43,9%)	172 (19,6%)
Albi	29 751	210 (0,7 %)	2 270 (7,6 %)	1 489 (5,0 %)	12 734 (42,8 %)	13 047 (43,9%)

Le pourcentage de la population de 15 à 64 ans ayant un emploi en 2019 se situe entre 54,6% (Albi) et 75,1% (Parisot). La plupart des communes ont un taux supérieur à la moyenne nationale, soit 64,7%.

Tableau 41 : Actifs de 15 à 64 ans ayant un emploi (Source : INSEE, Août 2022)

Commune	% Population de 15 à 64 ans ayant un emploi en 2019
Villariès	74,7
Gemil	68,7
Saint-Sulpice-La Pointe	71,1
Coufouleux	71,0
Loupiac	70,7
Parisot	75,1
Montans	71,1
Técou	70,1
Brens	70,4
Lagrange	72,2
Florentin	61,1
Marssac-sur-Tan	68,8
Terressac	71,0
Castelnau-de-Lévis	67,8
Albi	54,6

6.6.3. DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

6.6.3.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le couloir d'étude est concerné par quatre schémas de cohérence territoriale à différents stades d'avancement :

- Le SCoT du Nord Toulousain : son périmètre comprend 63 communes dont Villariès et Gémil. Il a été approuvé en juillet 2012 puis modifié en décembre 2016. Ce dernier est en cours de révision.
- Le SCoT du Vaurais : en cours de révision, ses dispositions devraient s'étendre à 21 communes dont Saint-Sulpice-la-Pointe,
- Le SCoT Vignoble Gaillacois Bastides et Val Dadou : Le périmètre d'instruction de ce schéma s'étend sur 64 communes. Sur l'aire d'étude, sont concernées les communes de Coufouleux jusqu'à Florentin. Ce document est actuellement en révision.
- Le SCoT du Grand Albigeois : son périmètre est actuellement en vigueur et inclut au total 44 communes dont Marssac-sur-Tarn, Terressac, Castelneau-de-Lévis et Albi.

L'analyse du projet au regard du SCoT est réalisée au chapitre 8.7.1 et portera sur le SCoT du Grand Albigeois, seul document en vigueur à l'heure actuelle.

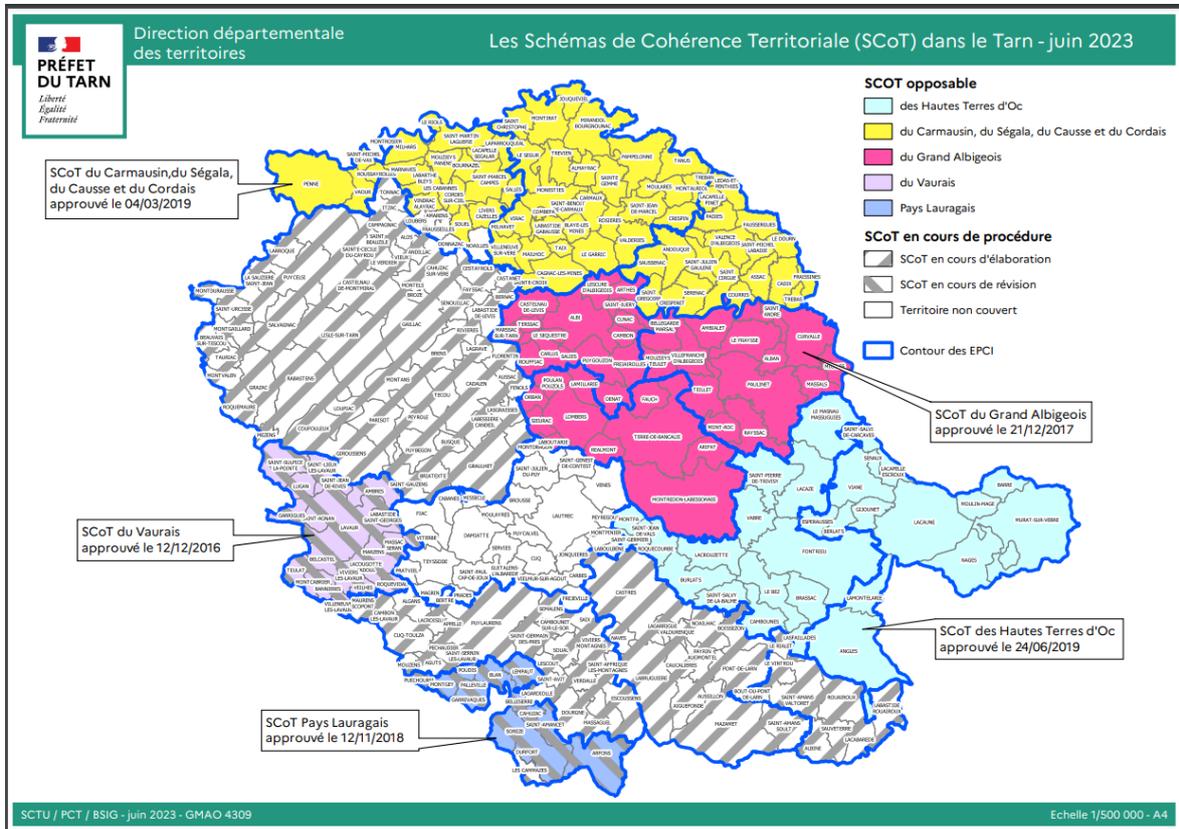
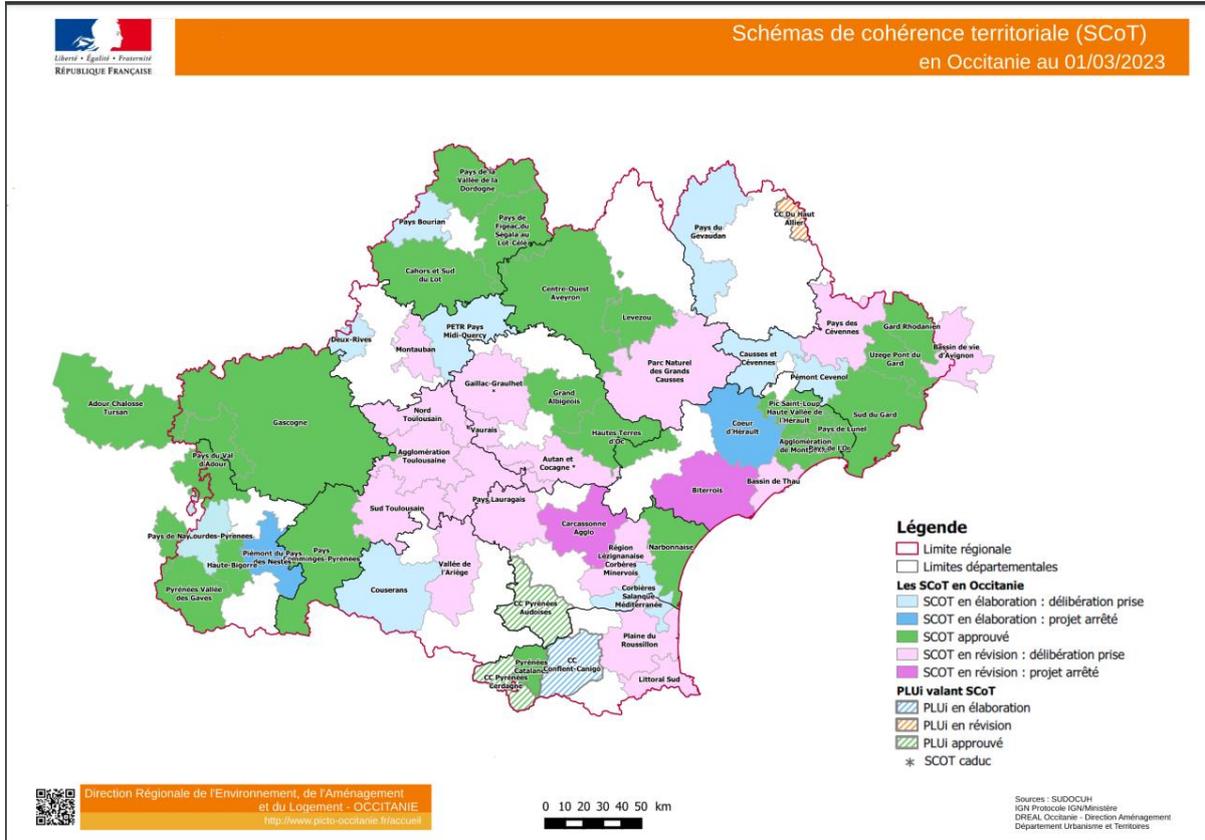


Figure 126 : Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) en Haute-Garonne et dans le Tarn

6.6.3.2. DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX

Parmi les 26 communes traversées par le projet REVA :

- 1 commune au RNU : Montjoire
- 1 commune en carte communale : Giroussens
- 24 communes en PLU dont 7 communes appartiennent au PLUi Albigeois (Marssac-sur-Tarn, Albi, Carlus, Le Sequestre, Terssac, Castelnau-de-Levis, Rouffiac)

Parmi les enjeux principaux des PLU et cartes communales, il faut analyser :

- **La présence d'espaces boisés classés,**
- **La présence d'éléments de paysage protégés au titre du code de l'urbanisme (articles L151-19 et L151-23),**
- **La traversée de zones à urbaniser et urbanisées (qui peuvent donc être impactées par la servitude de la canalisation),**
- **La présence d'emplacements réservés.**

L'analyse du projet sur les documents d'urbanisme en vigueur est réalisée au chapitre **8.7.1**.

6.6.4. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Les servitudes d'utilité publique sont instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général. Elles constituent des limitations administratives au droit de propriété en affectant directement l'utilisation des sols, ou la constructibilité.

Les servitudes d'utilité publique sont alors classées en quatre grandes catégories, selon les objectifs poursuivis lors de leur élaboration :

- Servitudes relatives à la conservation du patrimoine,
- Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements,
- Servitudes relatives à la Défense Nationale,
- Servitudes relatives à la salubrité et sécurité publique.

6.6.4.1. SERVITUDES RELATIVES AU PATRIMOINE CULTUREL

Dès qu'un édifice est classé ou inscrit, il bénéficie d'une servitude d'utilité publique (AC1) de protection de ses abords, généralement dans un rayon de 500 m autour du monument ou dans un périmètre de covisibilité paysagère. Aucune modification de l'aspect extérieur des immeubles et des espaces soumis à la servitude des abords (transformation, construction nouvelle, démolition, déboisement, etc.) ne peut être effectuée sans l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France.

Les sites classés et inscrits font l'objet d'une servitude d'utilité publique (AC2).

Aucun monument historique n'est recensé sur le couloir d'étude rapproché du projet. Toutefois, celui-ci est concerné par le périmètre de protection d'un monument historique (AC1). Il s'agit du château de Jean. Le tracé retenu (bande de 14 mètres) est néanmoins à l'écart du périmètre de protection du château.

D'autres servitudes d'utilité publique de type AC1 et AC2 ont été identifiées dans l'aire d'étude éloignée (soit 1 km de part et d'autre du tracé de la nouvelle canalisation). Elles sont détaillées au chapitre 6.4.5 Sites paysagers classés et inscrits.

6.6.4.2. SERVITUDES RELATIVES AU TRANSPORT D'ENERGIE

Les réseaux de transport d'énergie font l'objet de servitude d'utilité publique :

- Lignes électriques : servitude d'utilité publique I4,
- Canalisations de transport de gaz naturel : servitude d'utilité publique I3.

Les lignes électriques RTE aériennes ou enterrées de type HTB ($\geq 63\text{kV}$) ou THT situées dans la bande d'étude rapprochée et par conséquent susceptibles de générer une influence avec les ouvrages TEREGA sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Communes	Ouvrages projetés	Produit / information	Situation par rapport aux ouvrages projetés
Técou	DN200 VILLARIES - ALBI	Ligne aérienne - LIAISON 225 kV N0 1 BRENS - VERFEIL	Croisement au PK 44/44,5
Lagrove	DN200 VILLARIES - ALBI	Ligne aérienne - LIAISON 63 kV N0 1 BRENS - GRAULHET	Croisement au PK 52/52,1
Albi	DN200 VILLARIES - ALBI	Ligne aérienne - RES. LIAISON 63 kV N0 1 CORDES - LEXOS	Croisement au PK 71/71,05
Albi	Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC	Ligne aérienne - LIAISON 225 kV N0 1 BRENS - PELISSIER	A environ 10 m du poste de sectionnement d'ALBI et du poste de livraison d'ALBI MPC

Des lignes électriques souterraines et aériennes exploitées par RTE interceptent le couloir d'étude rapproché. De plus, une canalisation de transport de gaz a également été recensée au sein de cette aire d'étude. Il s'agit de la canalisation existante. Elle est remplacée dans le cadre du présent projet.

6.6.4.3. SERVITUDES RELATIVES AUX COMMUNICATIONS

Les voies ferrées font l'objet d'une servitude d'utilité publique (T1).

Sur les communes de Buzet-sur-Tarn, Saint-Sulpice-la-Pointe et Terssac, le projet de mise en place d'une canalisation de transport de gaz, en remplacement de celle existante, traverse des voies ferrées.

6.6.5. SERVITUDES RELATIVES A LA PROTECTION DES EAUX POTABLES

Les captages d'eau potable destinée à l'alimentation humaine font l'objet de mesures de protection. Des périmètres de protection sont ainsi mis en place en application du code de la Santé Publique (articles L.1321-2 et R.1321-13) et de la circulaire du 24 juillet 1990.

Lorsque ces périmètres ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP), les servitudes en résultant sont répertoriées sous le code AS1. Ces périmètres sont détaillés au chapitre 6.2.6.

6.6.6. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE

6.6.6.1. RESEAU ROUTIER

Les principales infrastructures routières localisées qui traversent les futures canalisations sont les suivantes :

Tableau 42 : Principaux axes de circulation à proximité des canalisations projetées et comptages routiers associés (source : Etude de dangers)

Nom de la voirie	Commune	Trafic moyen journalier (source)	Situation par rapport à la canalisation
RD 15	VILLARIES	3511 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD61	MONTJOIRE	1 314 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 30	BAZUS, PAULHAC	982 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 32C tronçon de route de FONT PETITE	PAULHAC	121 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 32 tronçon de route de MONTASTRUC	PAULHAC	817 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 888 tronçon de route d'ALBI	GEMIL	11 506 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
A 68	GEMILROQUESERIERE, BUZET-SUR-TARN, SAINT-SULPICE-LA-POINTE, COUFOULEUX, PARISOT, PEYROLE, MONTANS, LAGRAVE, FLORENTIN	26 924 véhicules/jour (DREAL Occitanie 2019)	Croisement et parallélisme (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 22	BUZET-SUR-TARN	769 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 630 A	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	6 134 véhicules/jour (département de la Haute-Garonne)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 28	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	500 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 35	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	260 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 630	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	6 780 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 38	SAINT-LIEUX-LES-LAVAUUR	1 440 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 631	COUFOULEUX	5 108 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)

Nom de la voirie	Commune	Trafic moyen journalier (source)	Situation par rapport à la canalisation
RD 12	COUFOULEUX	4 821 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 19	COUFOULEUX	270 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 13	LOUPIAC	2 274 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 14	MONTANS	780 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 10	MONTANS	2 577 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 87	MONTANS	2 008 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 15	MONTANS	400 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 964	TECOU	4 563 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement et parallélisme (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 4	BRENS	1 458 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 200	BRENS, LAGRAVE	Absence de comptage routier *	Absence de comptage routier *
RD 6	LAGRAVE	330 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 22	FLORENTIN	330 véhicules/jour (département du Tarn)	Parallélisme (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 24	FLORENTIN	930 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 30	FLORENTIN	1 010 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 31	FLORENTIN	300 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 123	MARSSAC-SUR-TARN	3 290 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI) Croisement et parallélisme (Branchement DN80 GRDF MARSSAC)
RD 27	LE SEQUESTRE	698 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RN 88	TERSSAC	53 216 véhicules/jour (DREAL Occitanie 2019)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 13	ALBI	1 560 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)

Nom de la voirie	Commune	Trafic moyen journalier (source)	Situation par rapport à la canalisation
RD 1	CASTELNAU-DE-LEVIS	2 854 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)
RD 600	CASTELNAU-DE-LEVIS, CAGNAC-LES-MINES	4 238 véhicules/jour (département du Tarn)	Croisement (Canalisation DN200 VILLARIES – ALBI)

Les installations annexes sont également implantées à proximité d'axes de circulation identifiés ci-dessous :

Tableau 43 : Principaux axes de circulation situés à proximité des installations annexes projetées

Installation annexe	Désignation	Localisation	Situation par rapport à l'installation annexe
Poste de sectionnement de GEMIL	A 68	GEMIL	A 30 m du poste de sectionnement de GEMIL
Poste de sectionnement de GRDF SAINT-SULPICE	Chemin de la Monge	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	A 20 m du poste de sectionnement de GRDF SAINT-SULPICE
Poste de sectionnement de SAINT-SULPICE	RD 630	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	A 25 m du poste de sectionnement de SAINT-SULPICE
Poste de livraison et robinet de sécurité de GNV SAINT-SULPICE	Avenue Pierre Ottavioli	SAINT-SULPICE-LA-POINTE	A 3 m du poste de livraison et robinet de sécurité de GNV SAINT-SULPICE
Poste de sectionnement et robinet de sécurité de GIROUSSENS	Bayllesac Haut	GIROUSSENS	A 3 m du poste de sectionnement et robinet de sécurité de GIROUSSENS
Poste de sectionnement de MONTANS	RD 10	MONTANS	A 25 m du poste de sectionnement de MONTANS
Poste de sectionnement de TECOU	Chemin de Fongrande	TECOU	A 10 m du poste de sectionnement de TECOU
Poste de sectionnement de MARSSAC	RD 123	MARSSAC	A 10 m du poste de sectionnement de MARSSAC
Poste de sectionnement de TERSSAC ETEX France EXTERIORS	Chemin de Jean Thomas	TERSSAC	A 20 m du poste de sectionnement de TERSSAC ETEX France EXTERIORS
Poste de sectionnement d'ALBI SAINT-CAREME	Chemin de la Guitardie	ALBI	A 5 m du poste de sectionnement d'ALBI SAINT-CAREME
Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC	Chemin de Saint-Quentin Tronçon de route de MILHARS	ALBI	A 5 m du poste de sectionnement d'ALBI et du poste de livraison d'ALBI MPC

Le couloir d'étude rapproché est concerné par une route nationale (RN 88) et une autoroute (A68). Les autres axes routiers correspondent à des routes départementales.

6.6.6.2. RESEAU FERROVIAIRE

Les voies ferrées font l'objet d'une servitude d'utilité publique (T1) – Cf. § 6.6.4.3.

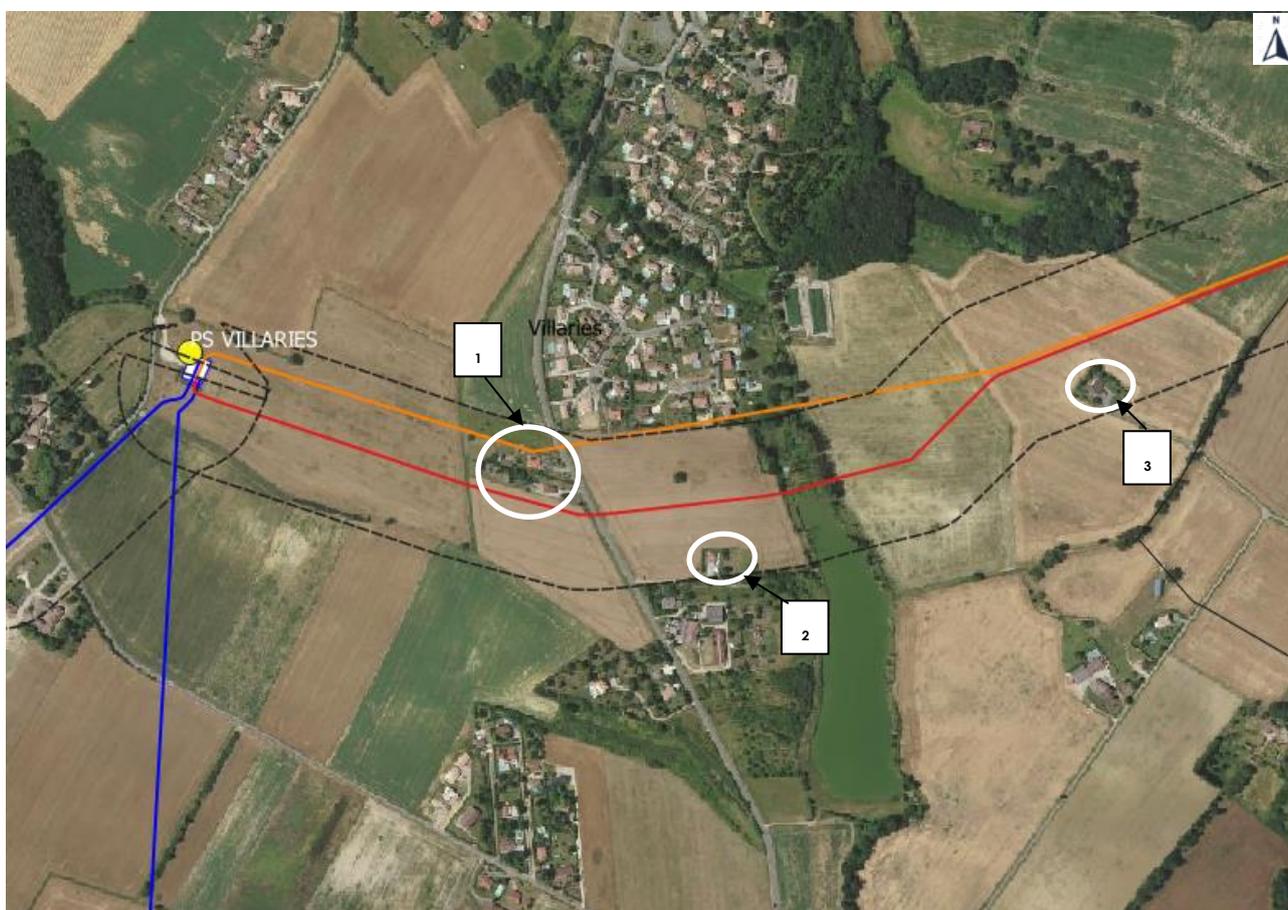
Comme mentionné au chapitre 6.6.4.3 -Servitudes relatives aux communications, la canalisation DN200 VILLARIES – ALBI traverse une voie ferrée reliant TOULOUSE à ALBI au niveau de BUZET-SUR-TARN, SAINT-SULPICE-LA-POINTE et TERSSAC. Il y circule 40 trains par jour. La canalisation DN200 VILLARIES – ALBI et le branchement DN80 ETEX France EXTERIORS traversent également la voie ferrée ETEX France EXTERIORS au niveau de TERSSAC. Les trains circulant sur cette voie ne transportent pas de voyageur.

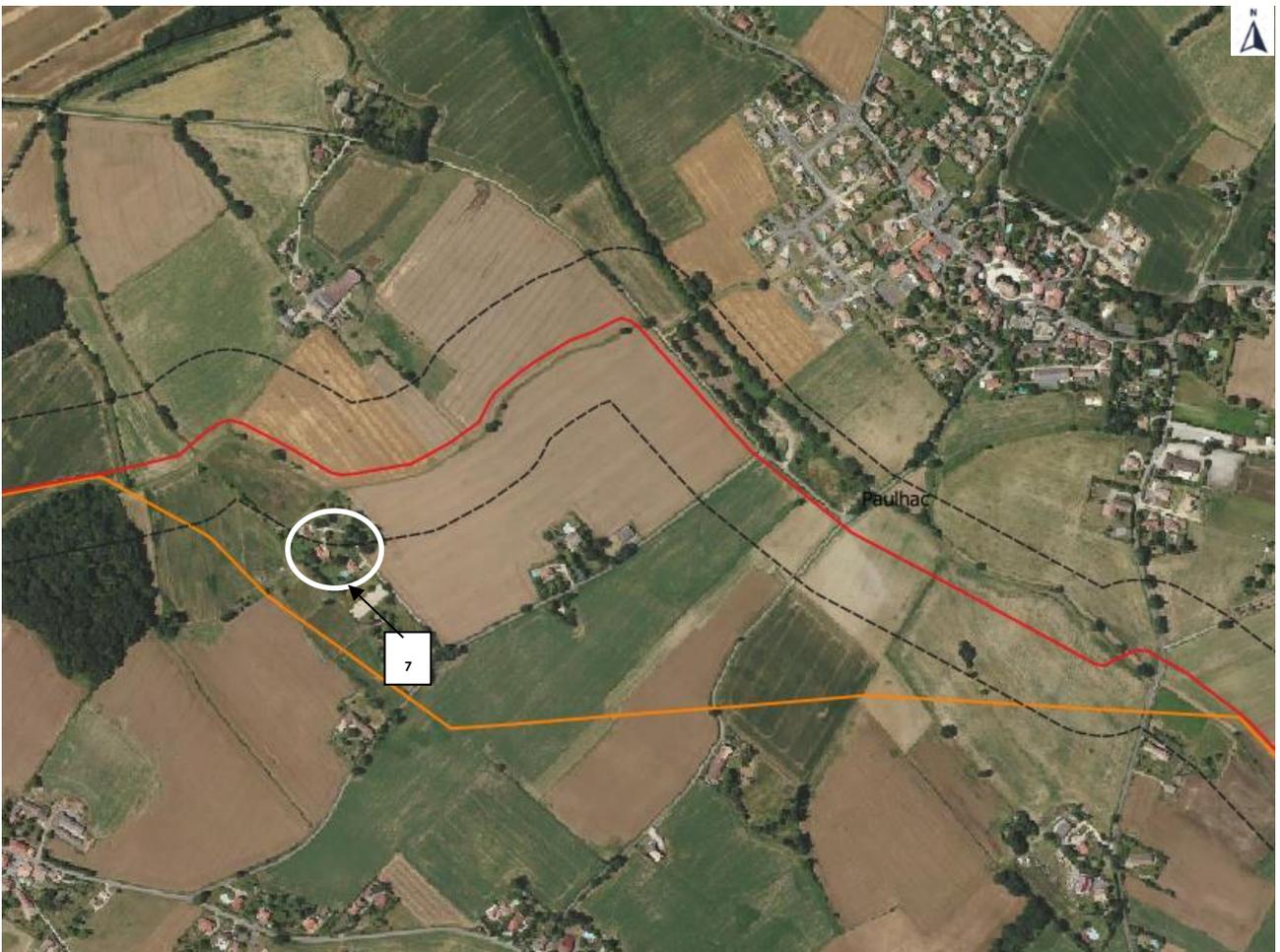
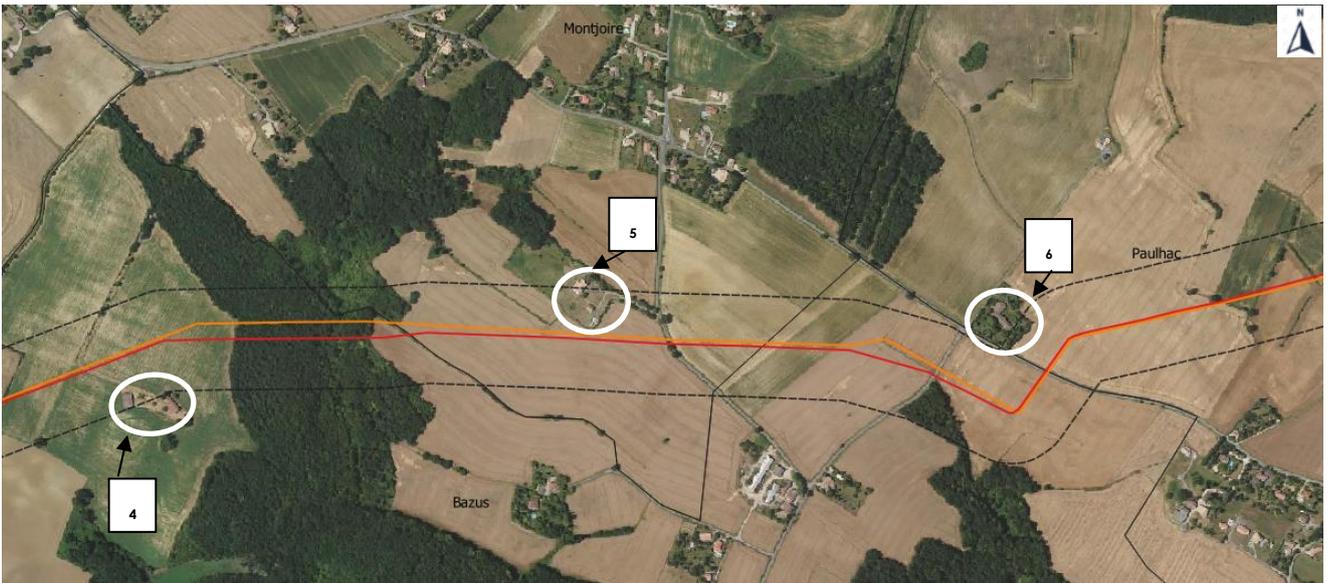
Aucune installation annexe projetée ne se trouve à proximité d'une voie ferrée. Le réseau ferroviaire le plus proche (voie ferrée TOULOUSE – ALBI) se situe à 100 m à l'Ouest du poste de sectionnement de TERSSAC ETEX France EXTERIORS (hors bande d'étude).

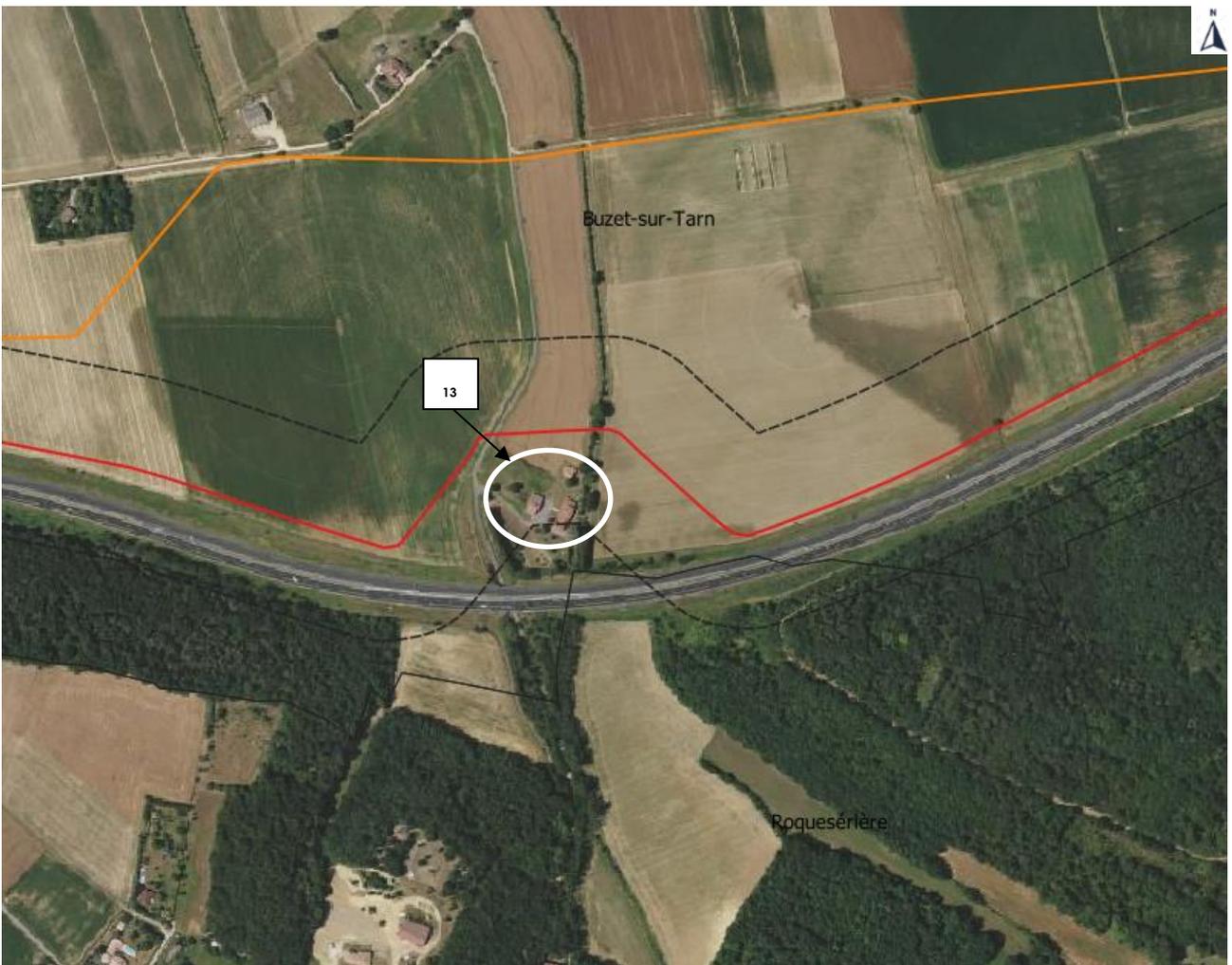
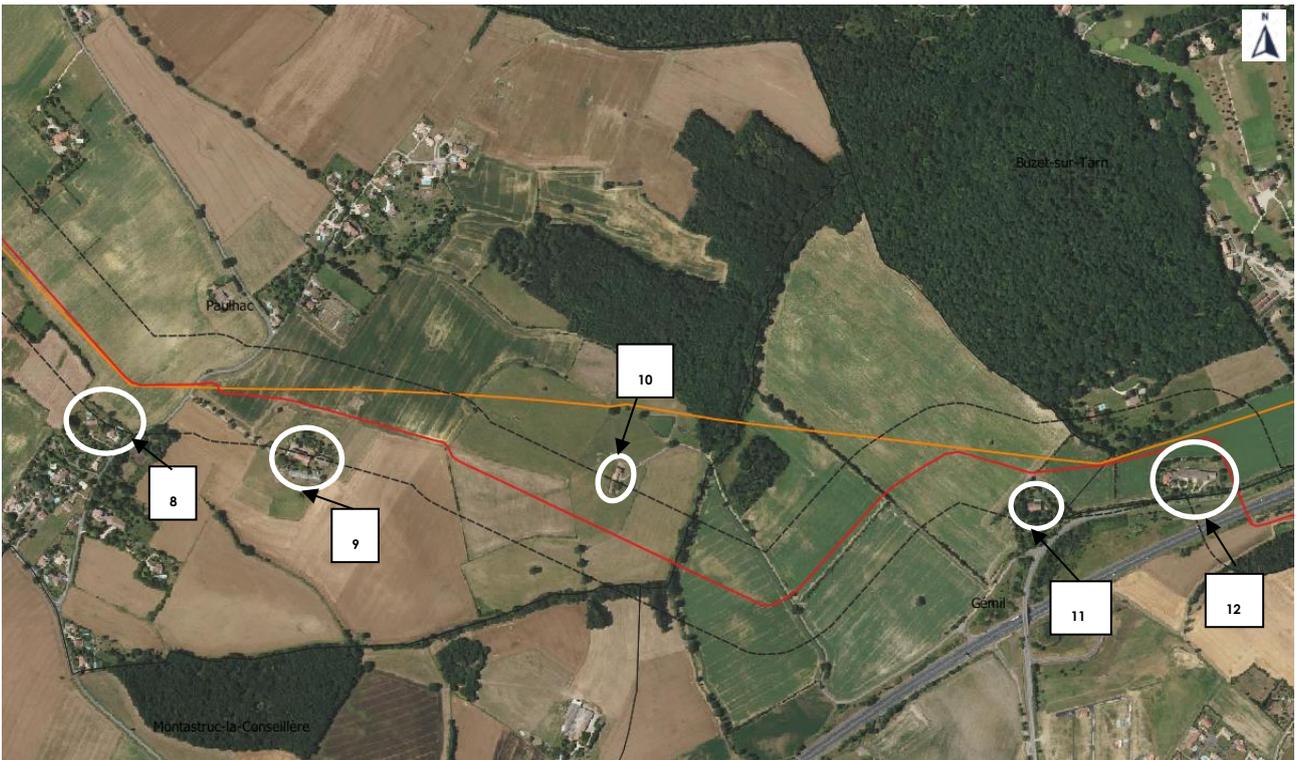
6.6.7. HABITAT ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

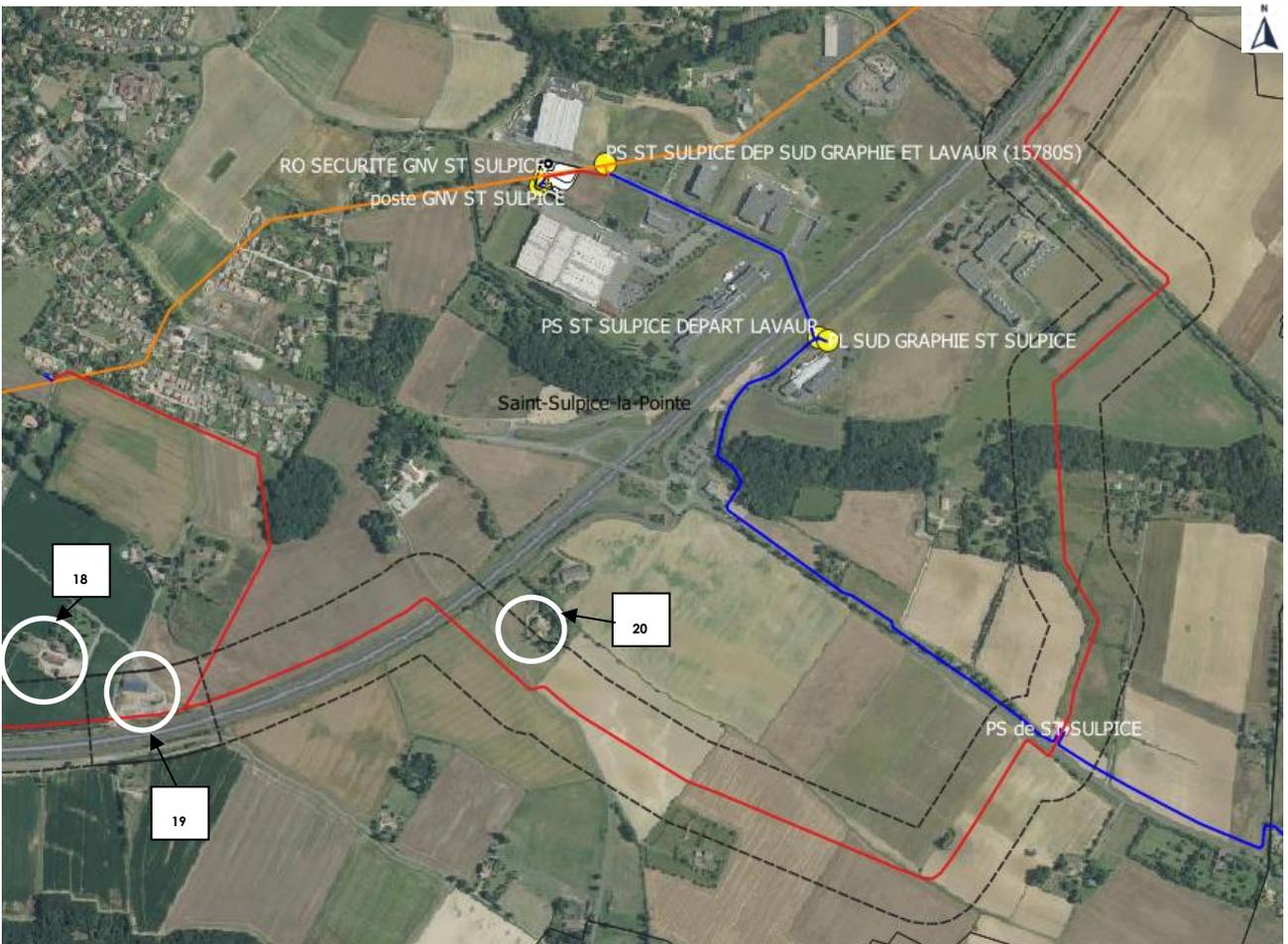
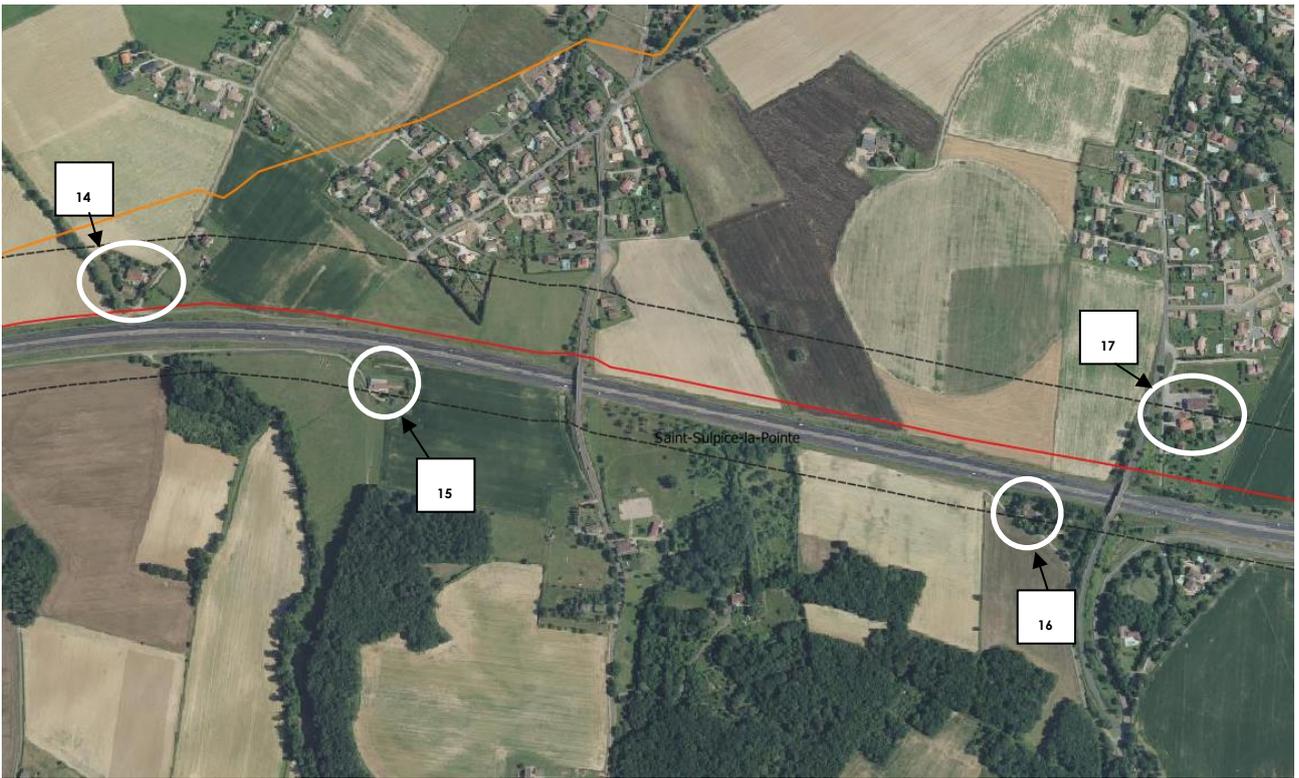
6.6.7.1. ZONES HABITEES

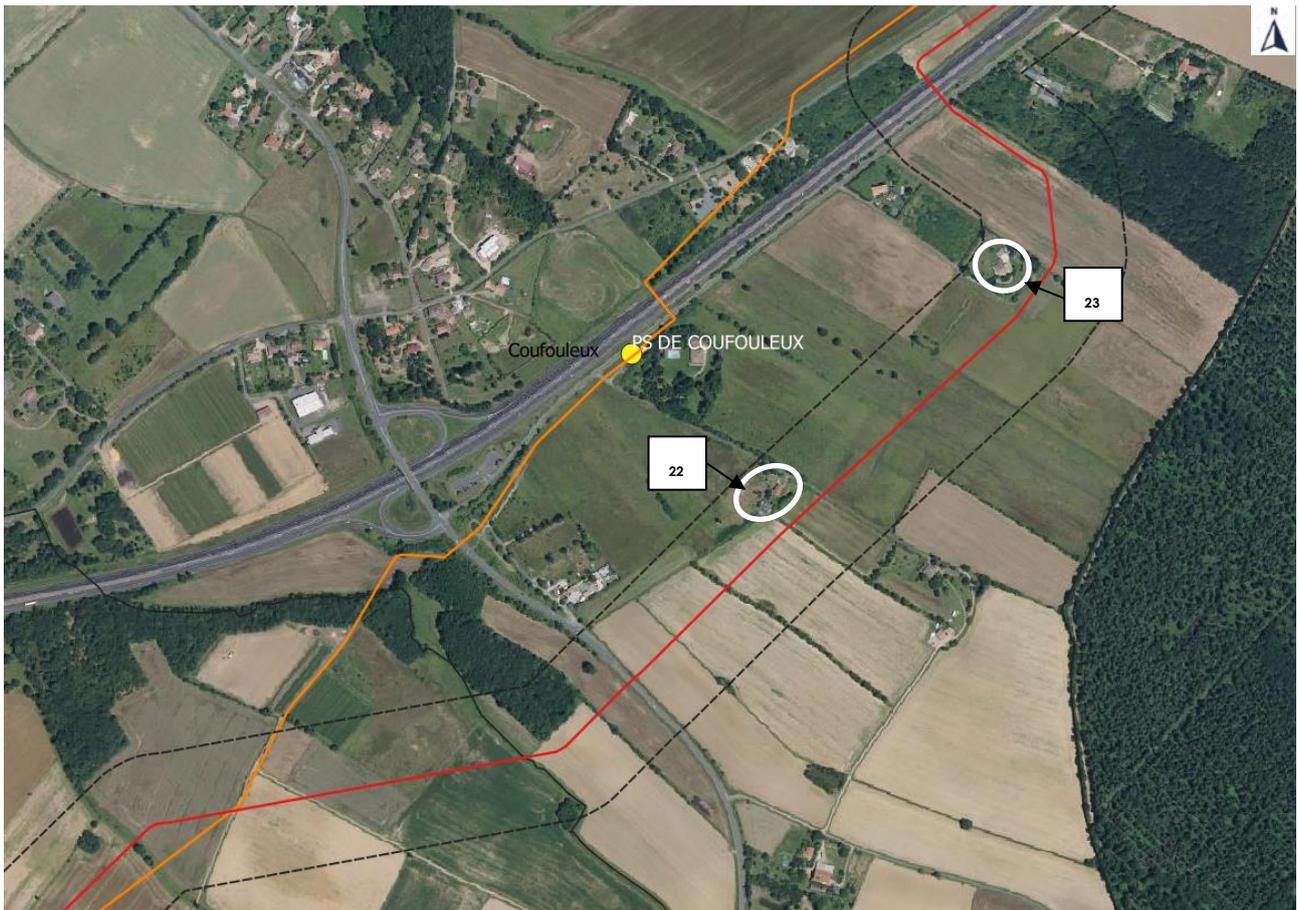
Les territoires traversés par le couloir d'étude sont essentiellement agricoles. Le couloir d'étude rapproché traverse néanmoins quelques quartiers d'habitations localisés sur les cartes ci-après.

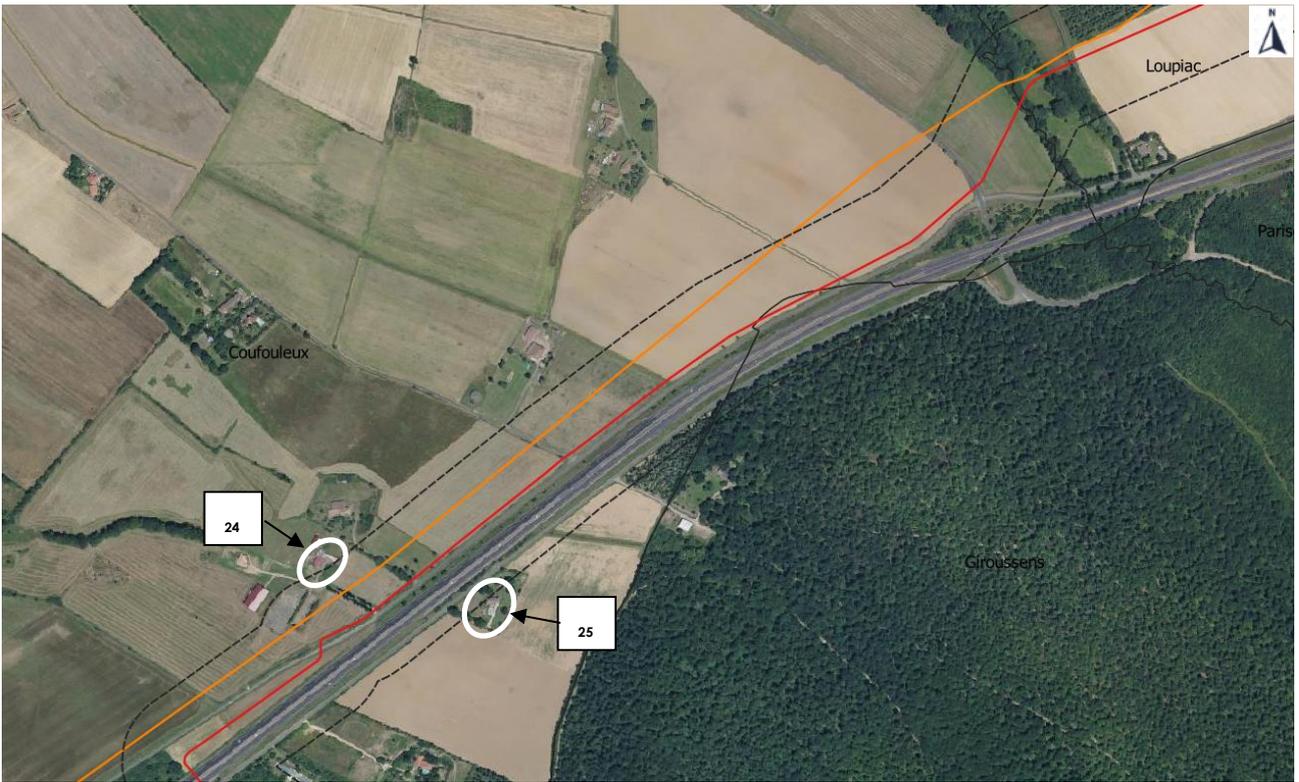


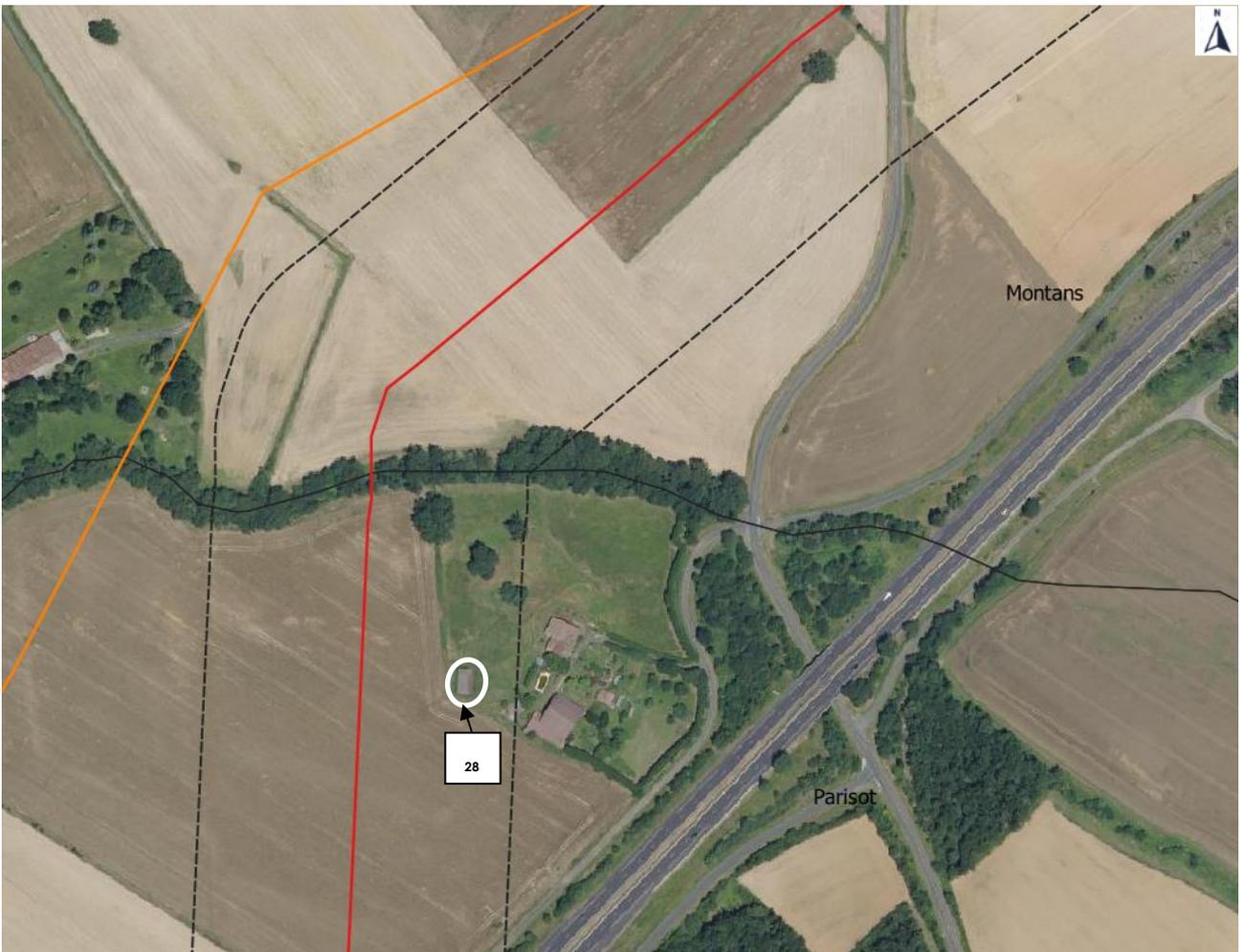


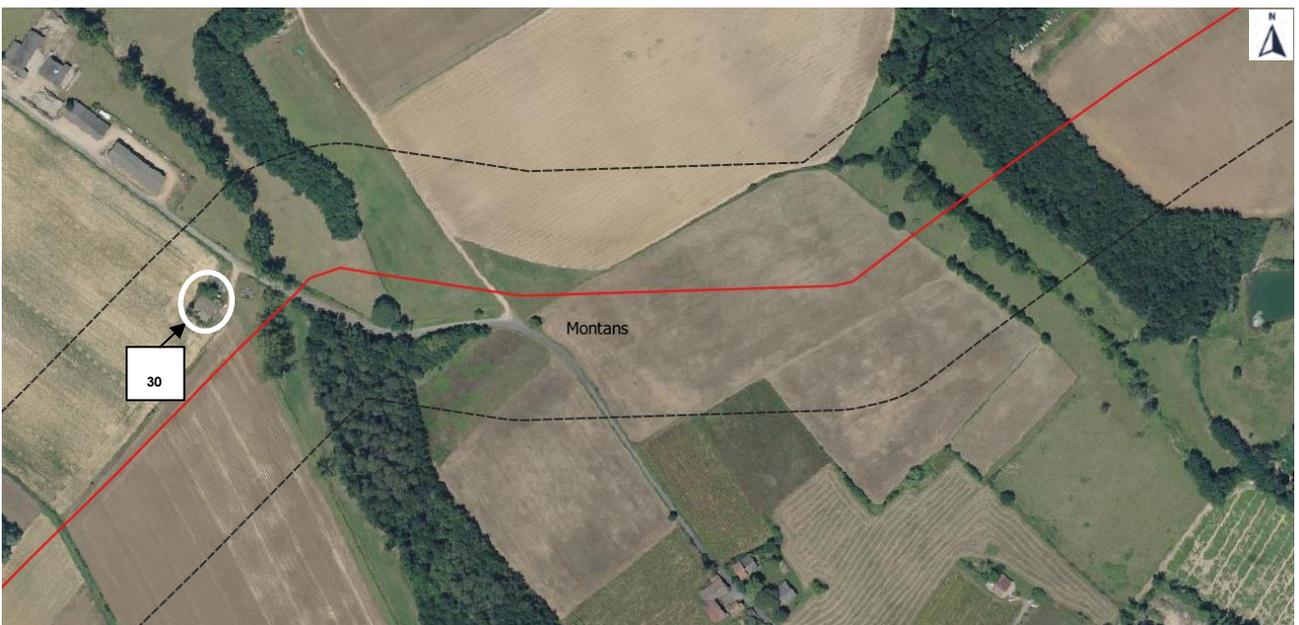
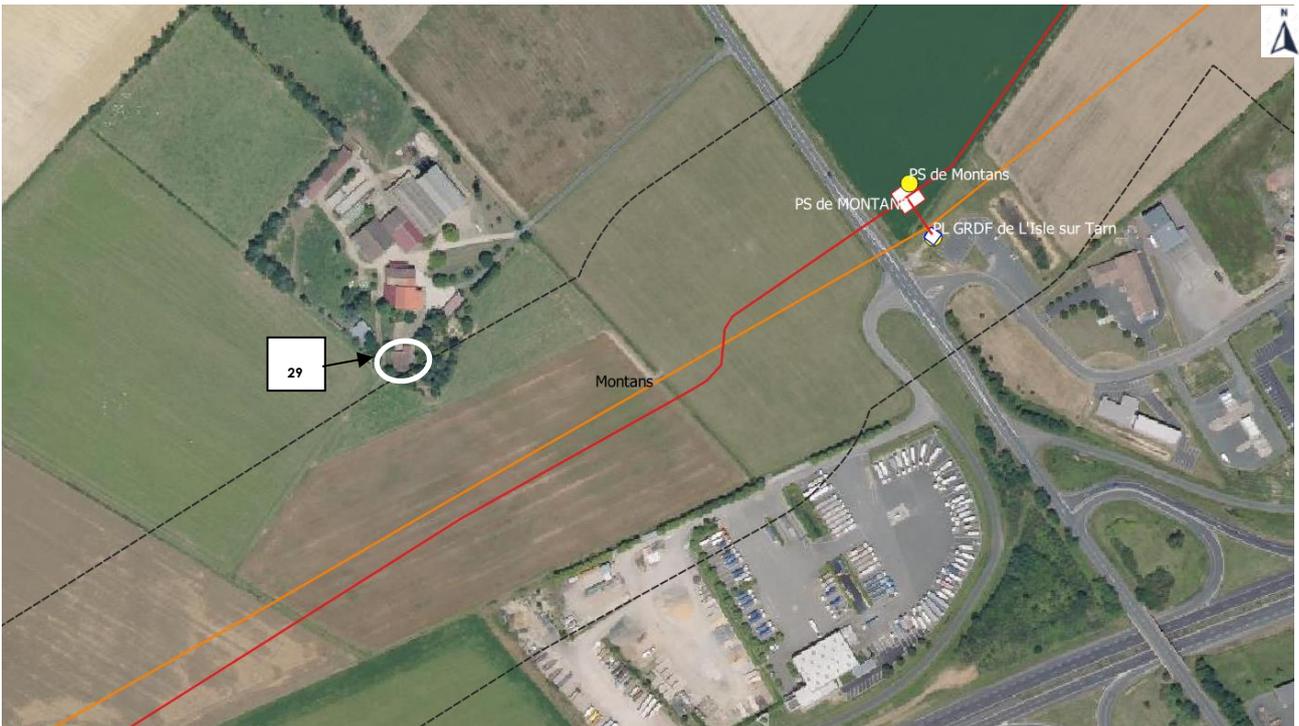


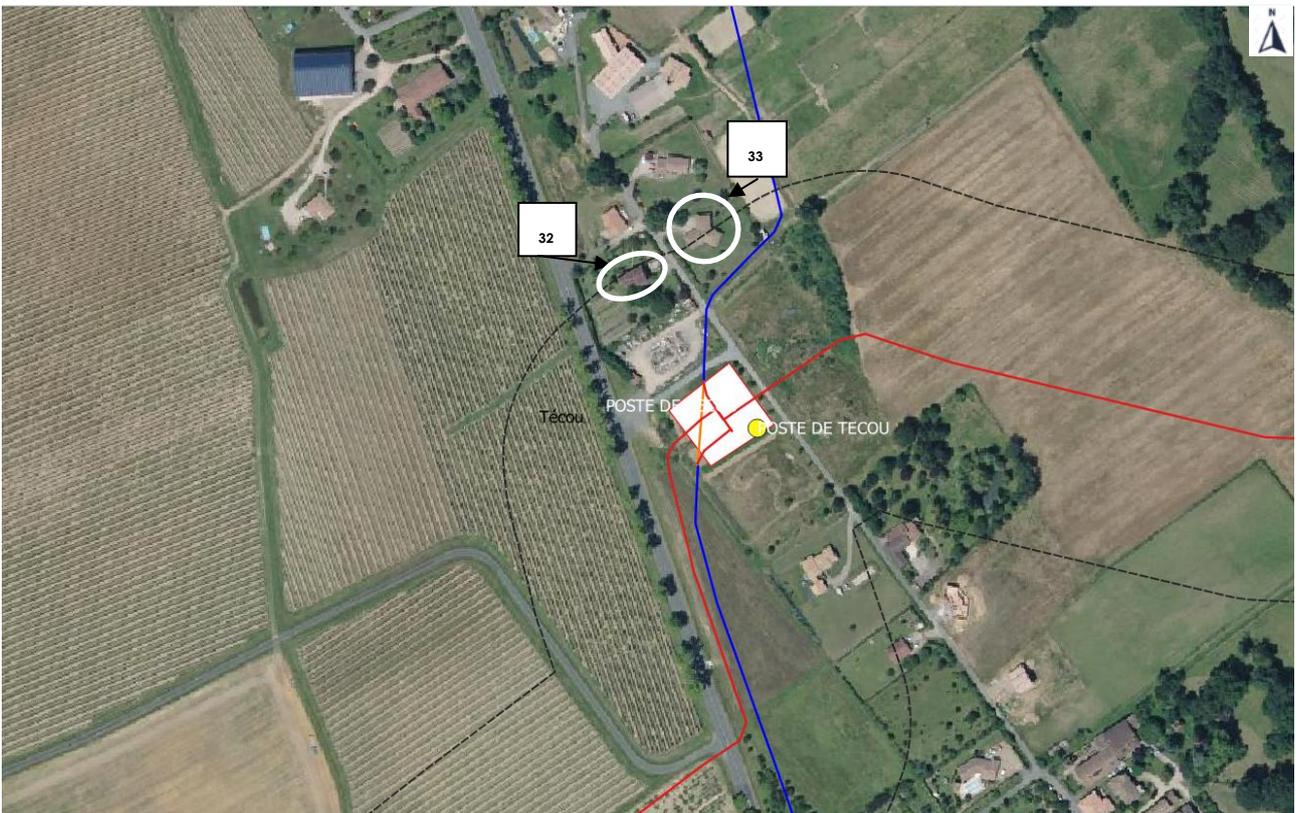


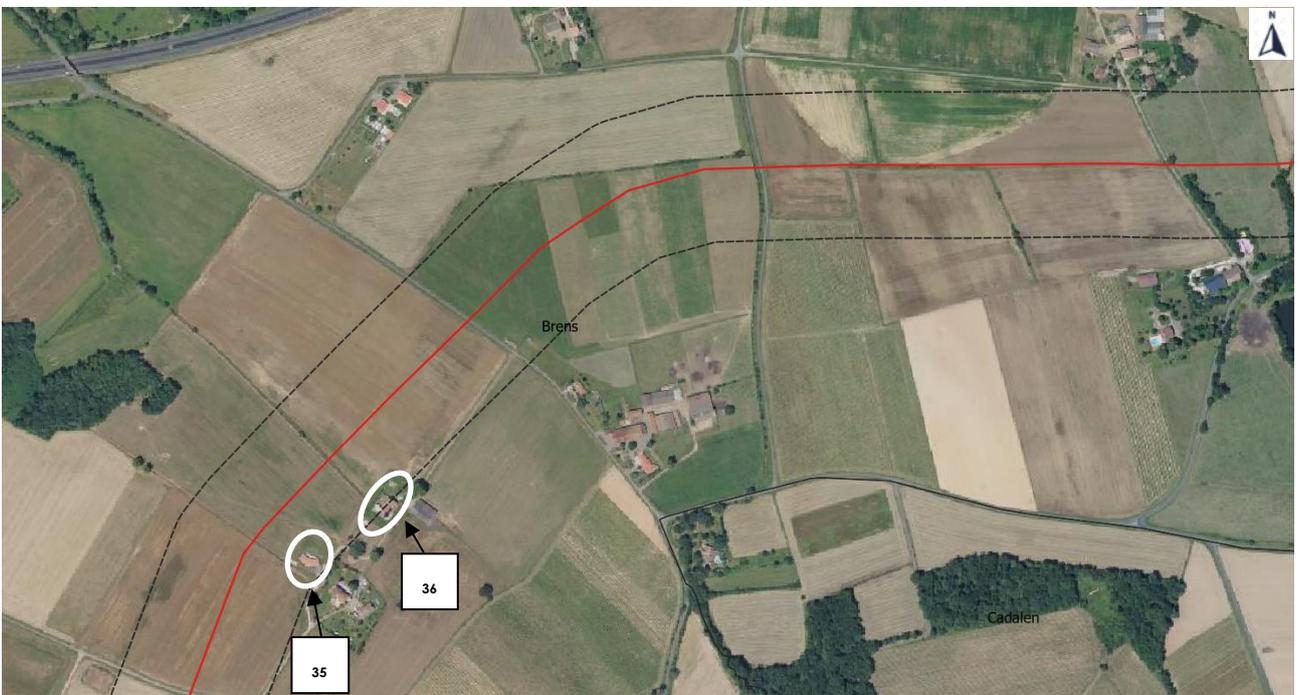
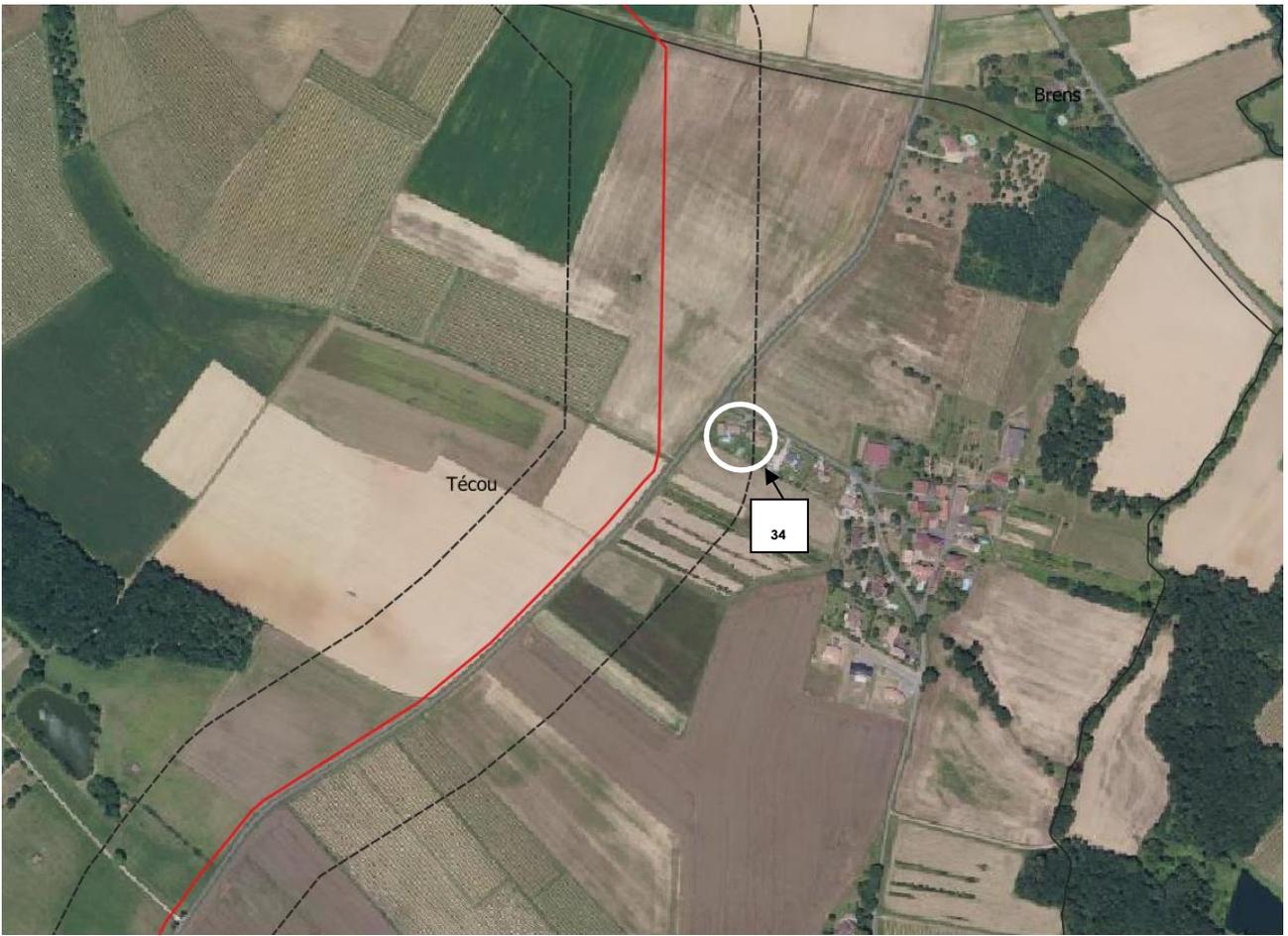


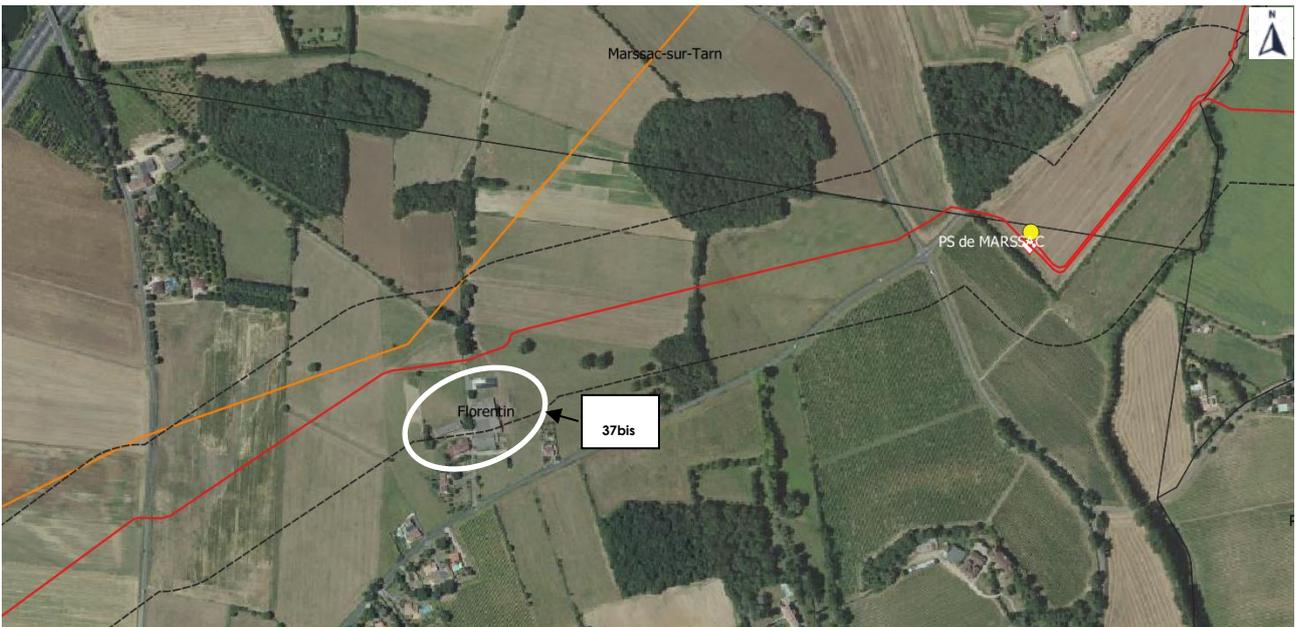
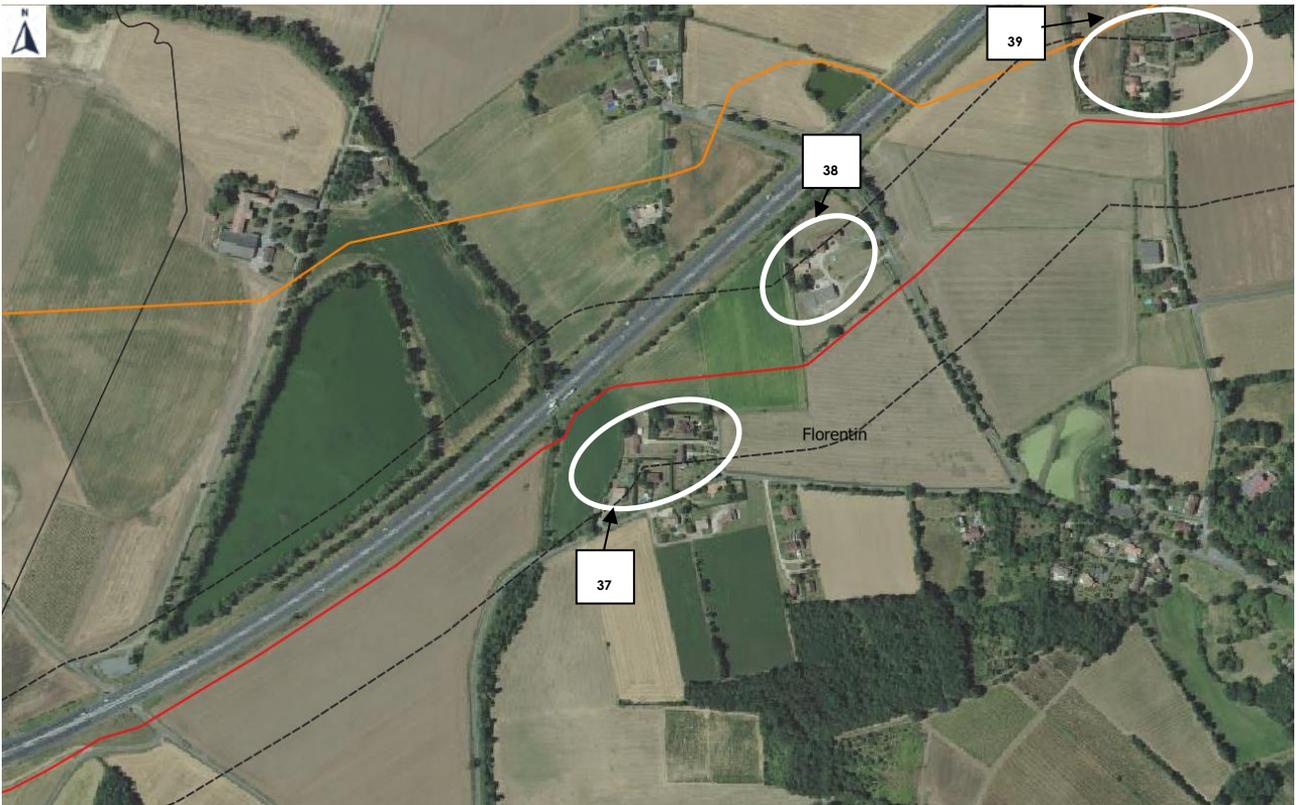


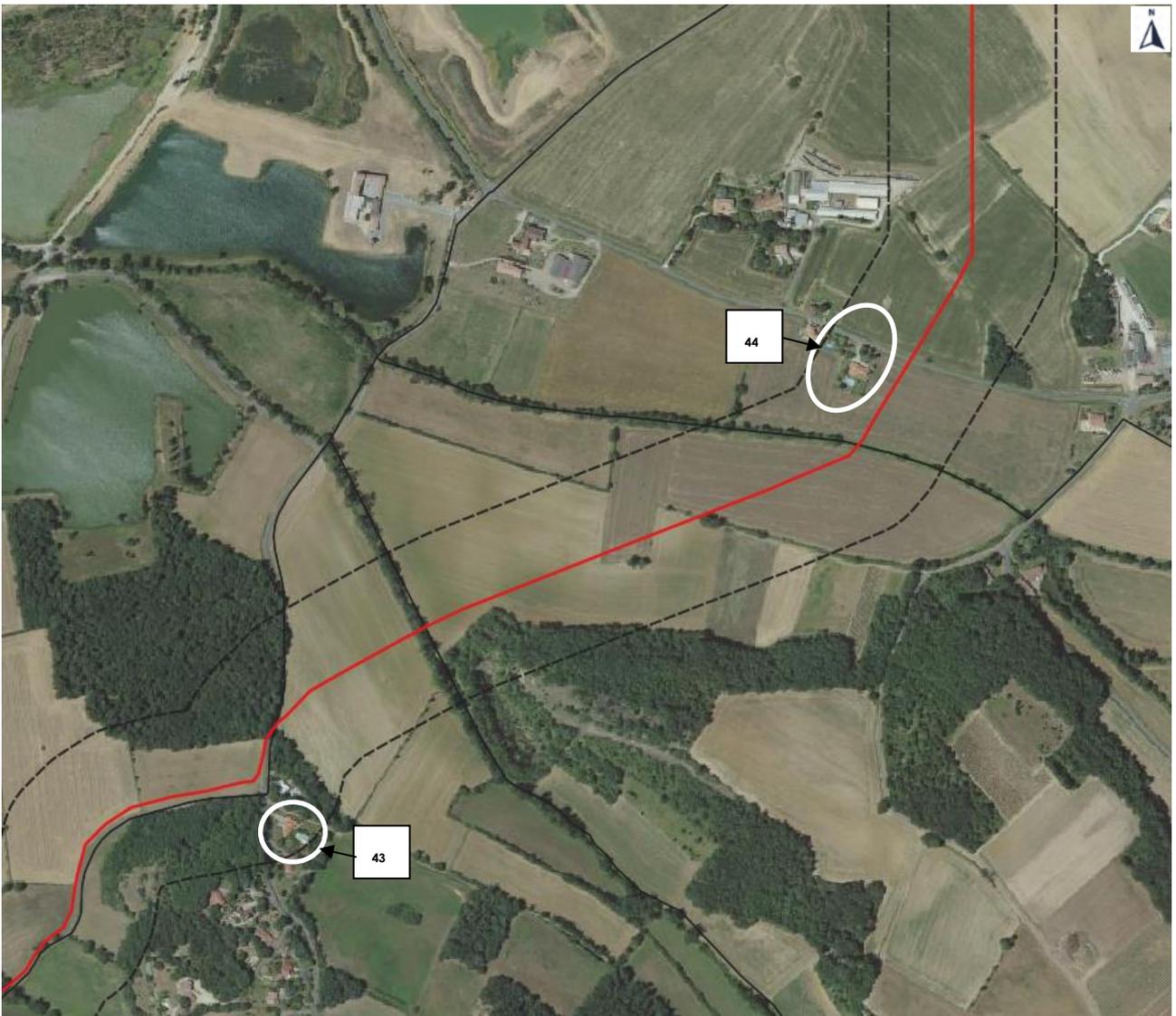
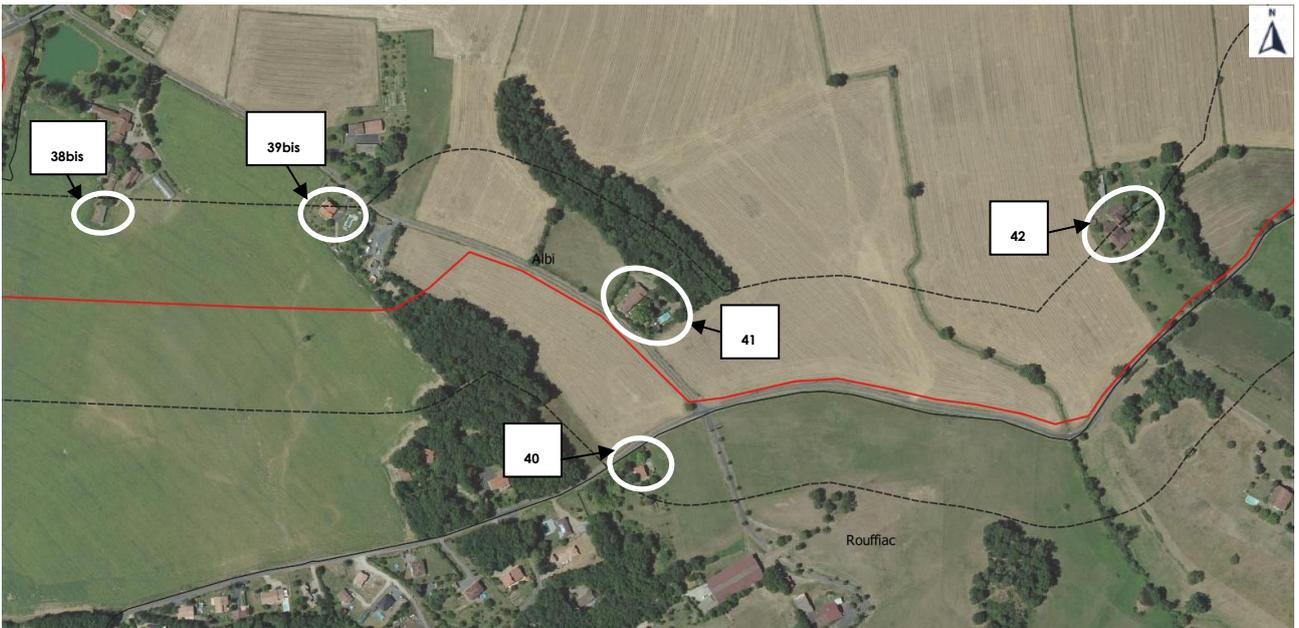


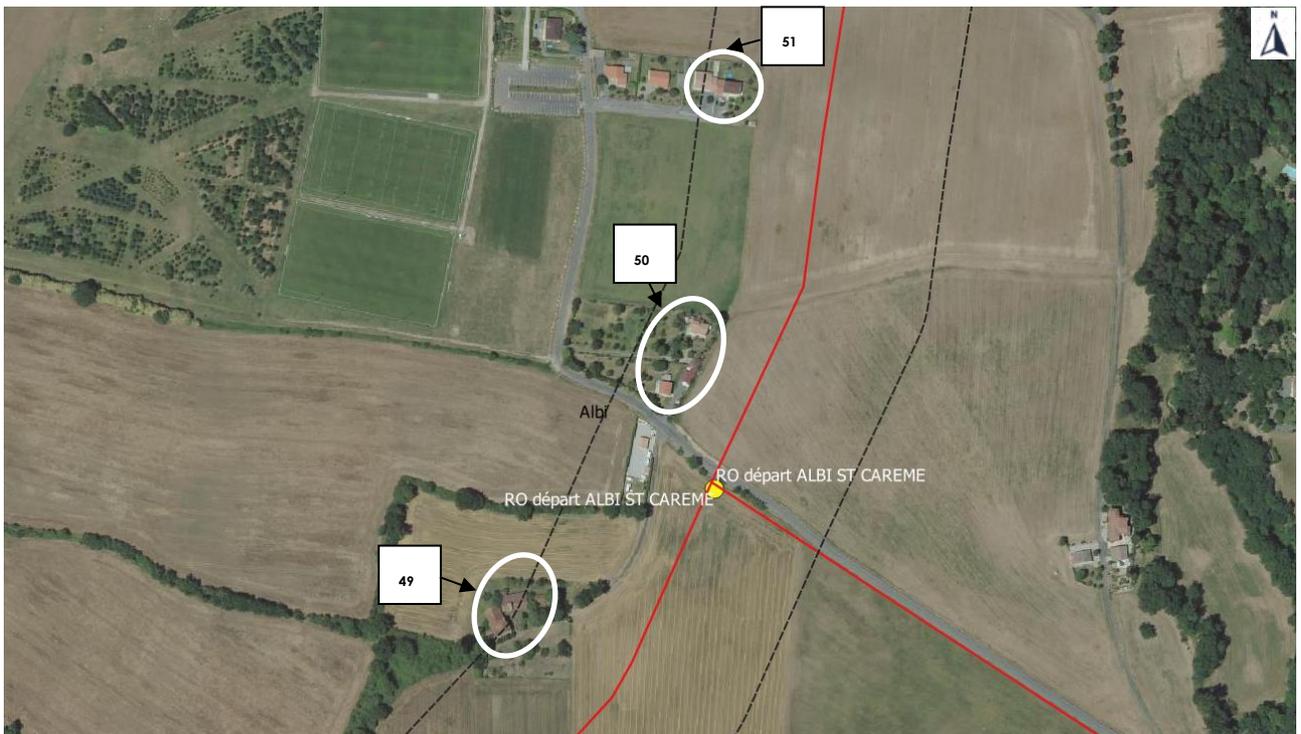












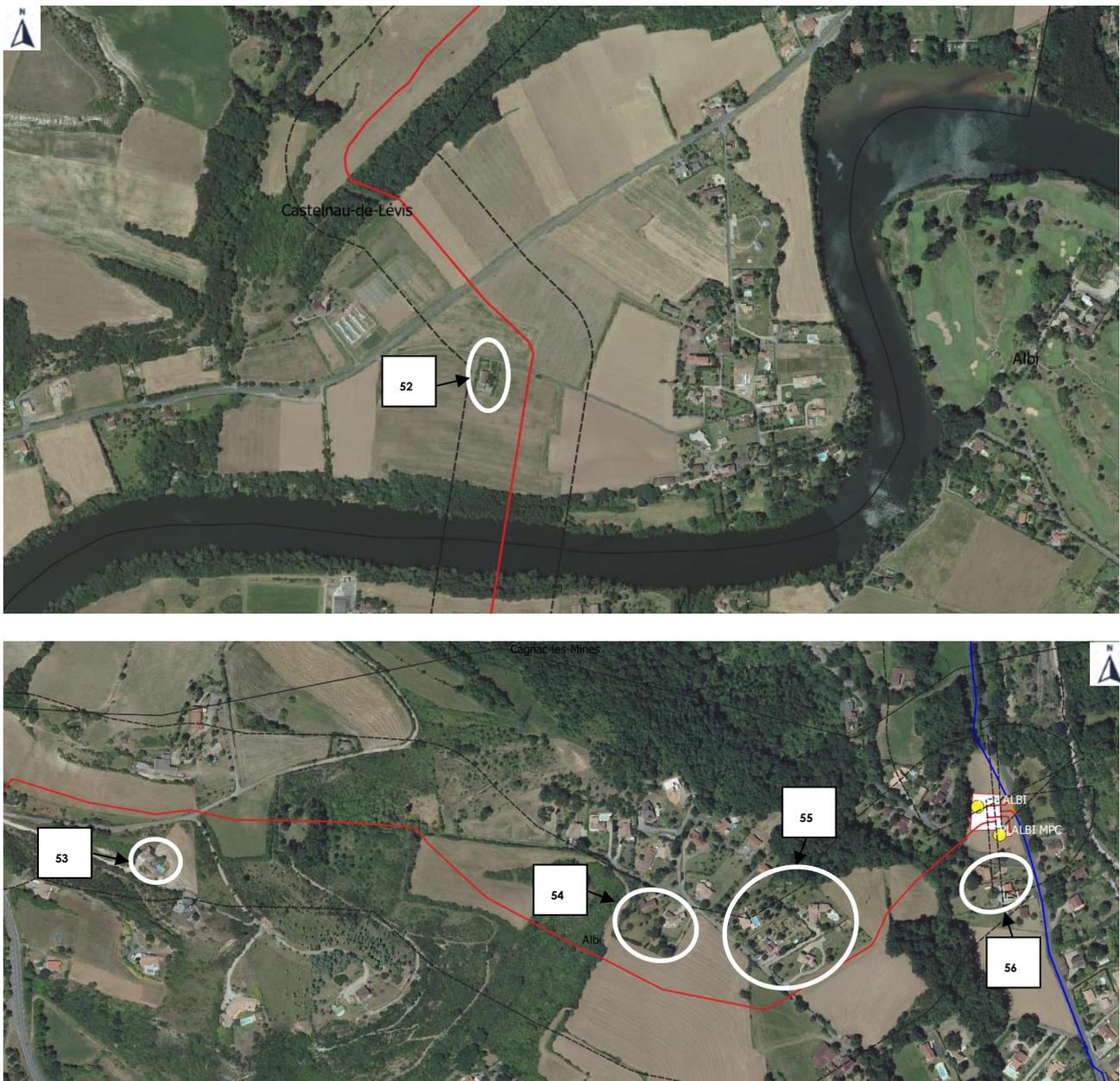


Figure 127 : Zones habitées à proximité du projet

6.6.7.2. ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Les établissements recevant du public (E.R.P.) sont définis par l'article R.123-2 du Code de la Construction et de l'Habitation comme des « bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non ».

Les ERP sont classés par type en fonction de la nature de l'exploitation et en catégorie en fonction de l'effectif du public et du personnel.

Les catégories sont données dans le tableau ci-après.

Tableau 44 : Catégories des ERP

Catégorie d'ERP	Seuil d'effectif
1	Plus de 1 500 personnes
2	De 701 à 1 500 personnes
3	De 301 à 700 personnes
4	<= 300 personnes, à l'exception des établissements de 5 ^{ème} catégorie
5	<= seuils fixés par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation

Les principaux types d'ERP sont listés ci-dessous :

Type d'ERP	Activité correspondante
L	Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiple
M	Magasins de vente, centres commerciaux
N	Restaurants et débits de boissons
O	Hôtels et pensions de famille
R	Établissement d'enseignement, colonies de vacances
PA	Établissements de plein air
V	Établissements de cultes
U	Établissements de soins

Les Établissements Recevant du Public (ERP) susceptibles d'être impactés par le projet ont été recensés et cartographiés dans le cadre de l'étude de dangers.

Il s'agit principalement de magasins de vente et de restaurants appartenant à la 5^{ème} catégorie et d'un hôtel de 4^{ème} catégorie (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 45 : ERP à proximité du projet (Source : Pièce 5- Etude de dangers)

Désignation/ activités	Type d'ERP	Localisation (PK/ Route/Ville)	Observations	Nombre de personnes maximum présentes simultanément
Family Car Wrap / Service d'esthétique automobile	M	PK X / Chemin de Fontvielle / TERSSAC	A 50 m de la canalisation DN200 VILLARIES – ALBI	30 (hypothèse majorante)
AaZ Repro Publicité / Commerce de détail de journaux et papeterie en magasin spécialisé	M	PK X / Chemin de Fontvielle / TERSSAC	A 50 m de la canalisation DN200 VILLARIES – ALBI	30 (hypothèse majorante)
Ibis budget ALBI TERSSAC / Hôtels et hébergement similaire	O avec annexe N	PK X / Chemin de Jean Thomas / TERSSAC	A 60 m de la canalisation DN200 VILLARIES – ALBI	300
La Garance / Restauration traditionnelle	N	PK X / Avenue de la Martelle / TERSSAC	A 20 m de la canalisation DN200 VILLARIES – ALBI	140
EURL confort automobiles / Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers	M	PK X / Route de Cordes / CASTELNAU- DE-LEVIS	A 20 m de la canalisation DN200 VILLARIES – ALBI	50 (hypothèse majorante)

6.6.8. ACTIVITES AGRICOLES, FORESTIERES ET DE LOISIRS

6.6.8.1. ACTIVITES AGRICOLES

Source : Chambre d'agriculture du Tarn (<https://tarn.chambre-agriculture.fr/>), de la Haute-Garonne (<https://haute-garonne.chambre-agriculture.fr/>), de l'Occitanie (<https://occitanie.chambre-agriculture.fr/>)

Les ouvrages projetés dans le cadre du projet s'ancrent dans les départements du Tarn et de la Haute-Garonne.

Sur une superficie de 6 309 km², le département de Haute-Garonne propose une Surface Agricole Utile (SAU) d'environ 330 000 ha, soit environ la moitié de son territoire. Etant donné la diversité du relief, des sols et du climat, plusieurs types d'agriculture sont représentés :

- L'agriculture de montagne (élevage),
- L'agriculture de piémont (polyculture-élevage),
- L'agriculture de plaines ou de coteaux (grandes cultures en sec) ou de vallées (grandes cultures en irriguées), et enfin, l'agriculture périurbaine, aux portes de Toulouse (cultures spécialisées notamment).

Les deux tiers des surfaces sont couverts par des grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux et plantes à fibres) qui constituent la moitié de la production agricole du département.

90 000 ha de surfaces fourragères servent directement à l'alimentation du bétail. Il s'agit principalement de surfaces en herbe avec une partie d'estives dans le Sud du département. Les veaux produits sont majoritairement envoyés à l'engraissement en Italie même si une petite

production traditionnelle de veaux sous la mère subsiste dans le Lauragais et le Comminges. Le lait, ainsi que les agneaux sont collectés et transformés sur le département.

Les 1 500 ha de vignes sont localisés principalement sur l'aire d'appellation d'origine contrôlée de Fronton.

Les surfaces en maraîchage sont placées à proximité de Toulouse afin d'alimenter les Toulousains en produits frais, principalement par l'intermédiaire du Marché d'Intérêt National (M.I.N.) situé au Nord de Toulouse. Le maraîchage se développe depuis peu dans le sud du département essentiellement en production biologique.

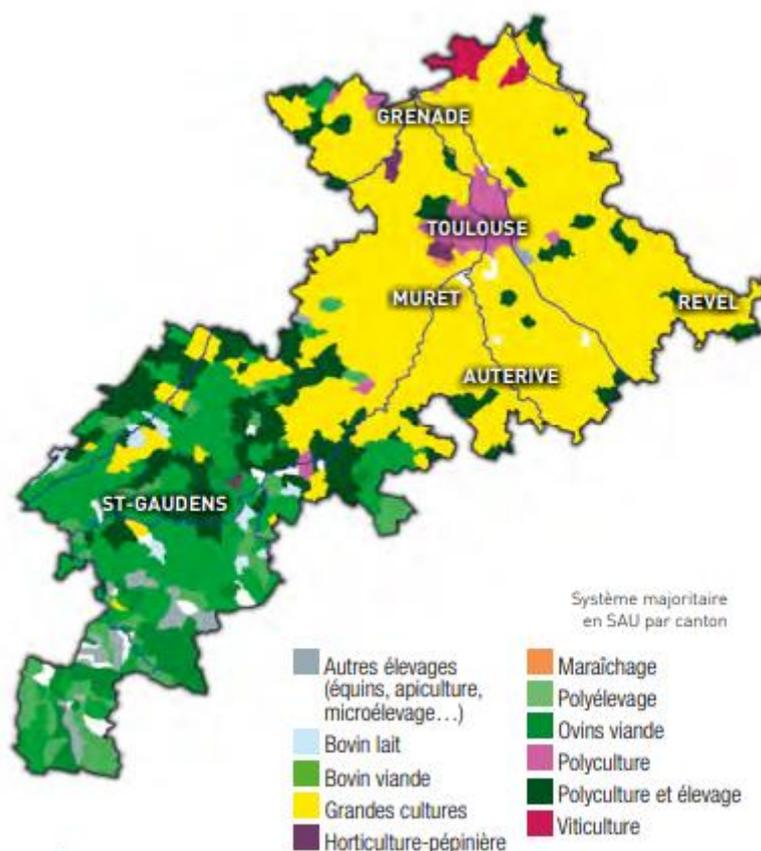


Figure 128 : Orientation agricole des communes en 2010 (Source : L'agriculture Haut Garonnaise en bref édition 2017)

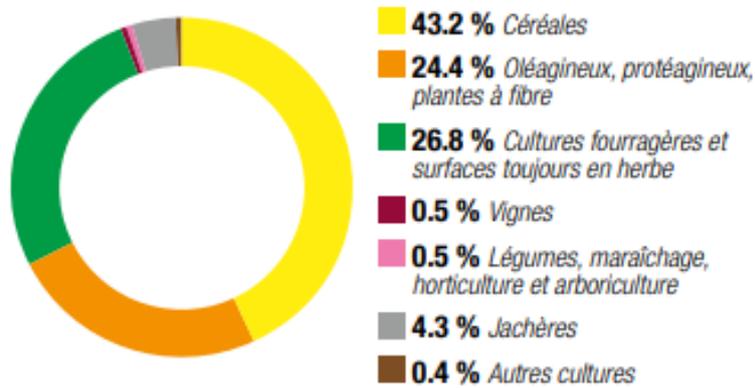


Figure 129 : Répartition des 326 297 ha de surface agricole utile sur le département de Haute-Garonne (L'agriculture Haut Garonnaise en bref édition 2017)

L'agriculture tarnaise est quant à elle composée de nombreuses productions agricoles réparties sur près de 295 400 ha de Surface Agricole Utile (SAU). Les exploitations à dominante grandes cultures ou polyculture-élevage sont majoritaires sur les plaines et coteaux de l'Ouest du département. La viticulture est installée au cœur du vignoble de Gaillac. L'élevage (allaitant et laitier) est majoritaire sur l'Est et le Sud du département.

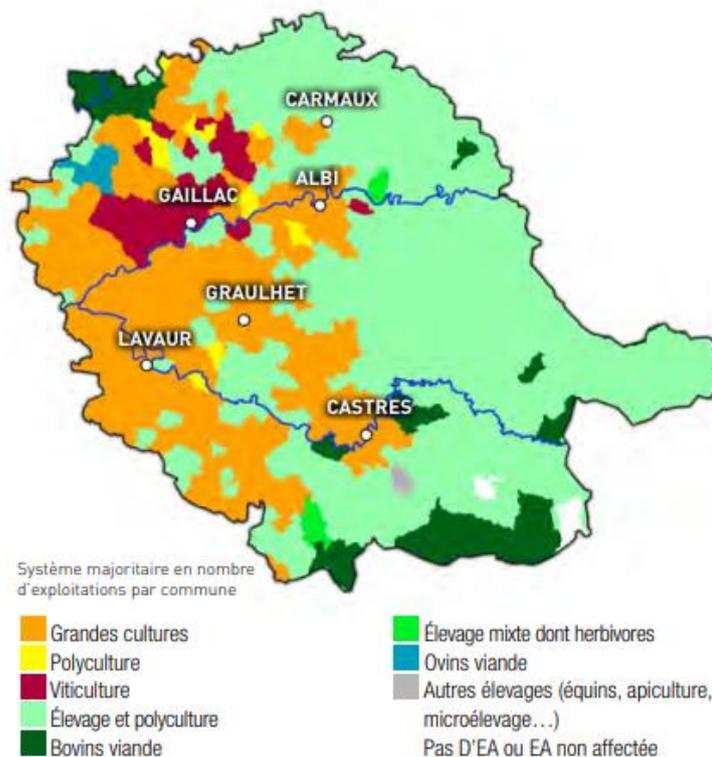


Figure 130 : Orientation agricole des communes (Source : L'agriculture Tarnaise en bref, édition 2020)

Près d'une exploitation sur trois est orientée en grandes cultures. La production céréalière évolue continuellement à la hausse, suite aux réorientations des systèmes laitiers, viticoles ou polyculteurs-éleveurs. La production de vins, s'articule autour de 250 exploitations spécialisées et deux structures coopératives (Vinovalie et Cave de Labastide de Lévis). Les productions animales occupent une part déterminante dans l'activité agricole départementale avec près de la moitié des exploitations et du chiffre d'affaires départemental.

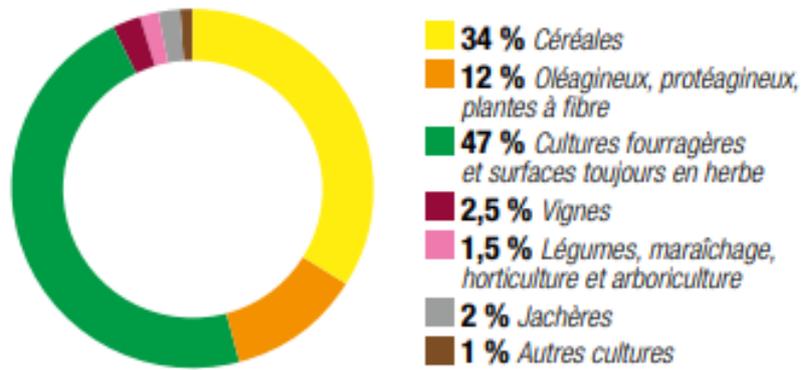
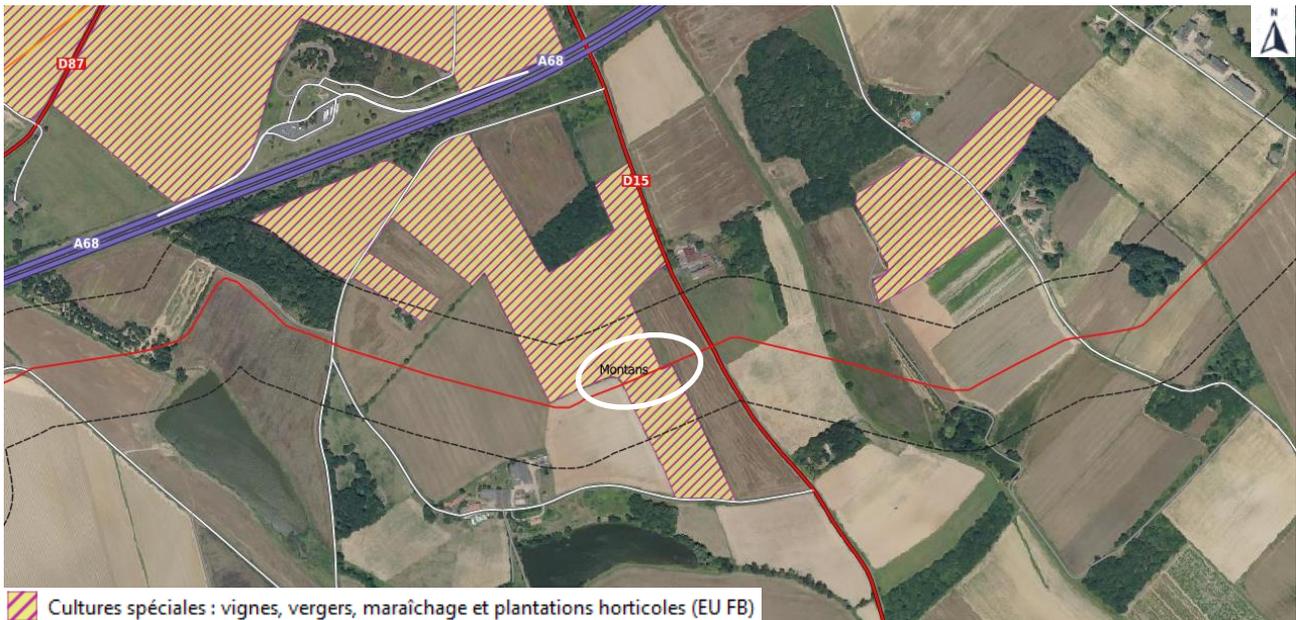


Figure 131 : Répartition des 295 400 ha de surface agricole utile (L'agriculture Tarnaise en bref, édition 2020)

Le couloir d'étude traverse des principalement des grandes cultures constituées principalement de céréales, d'oléagineux, de protéagineux et de plantes à fibre. Toutefois, cinq parcelles de vigne sont traversées par la canalisation DN 200 VILLARIES-ALBI sur les communes de Montans, Técou et Lagrave. Sur le département du Tarn, près de la moitié de la production de vins est commercialisée en IGP Vins de Pays des Côtes du Tarn et 35 % en AOP Gaillac. Ces exploitations possèdent l'appellation AOP Gaillac.

Les figures ci-dessous permettent d'identifier les vignes interceptées par le projet :



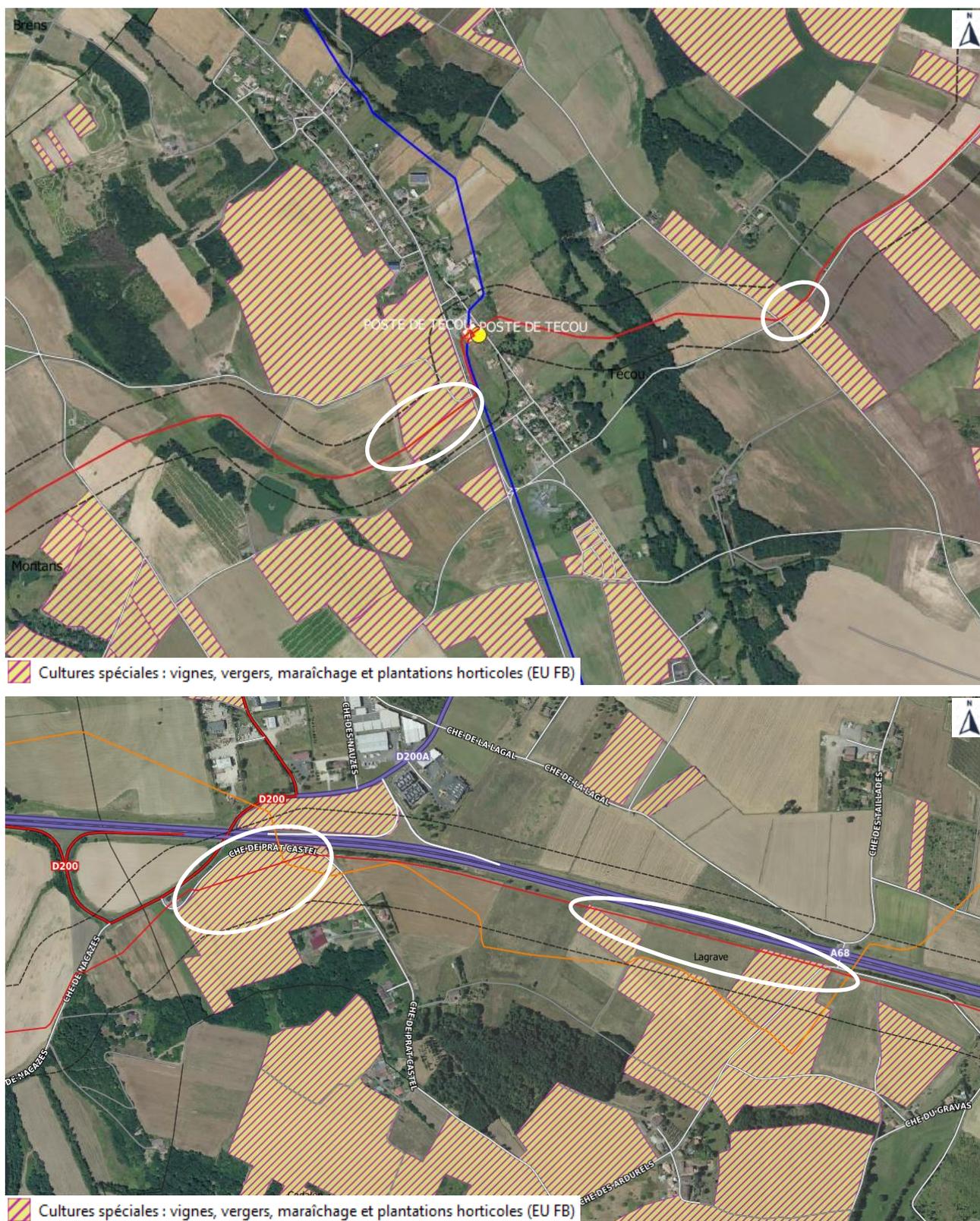


Figure 132 : Vignobles interceptés par la canalisation DN 200 VILLARIES-ALBI

Le tableau suivant illustre le nombre d'exploitations agricoles présentes sur les 26 communes ainsi que la part des terres labourables sur ces communes au regard des surfaces agricoles utilisées.

Tableau 46 : Exploitations agricoles et surfaces en terres labourables

Département	Commune	Nb exploitations agricoles (2010)	SAU (ha)	Superficie en terres labourables (ha)
31	Villariès	5	296	296
31	Bazus	11	632	602
31	Montjoire	33	1368	1340
31	Paulhac	27	1067	1066
31	Gemil	5	87	87
31	Roqueserière	7	nd	nd
31	Buzet-sur-Tarn	28	1579	1517
81	Saint-Sulpice-la-Pointe	24	1246	1192
81	Coufouleux	32	1757	1584
81	Giroussens	36	1873	1696
81	Loupiac	14	498	470
81	Parisot	31	1981	1833
81	Montans	34	2240	1888
81	Peyrole	21	910	802
81	Tecou	26	808	575
81	Brens	26	1477	1157
81	Lagrange	14	415	229
81	Florentin	18	959	820
81	Marsac-sur-Tarn	13	149	138
81	Albi	47	817	726
81	Rouffiac	25	845	765
81	Carlus	14	577	526
81	Le Sequestre	13	372	337
81	Terssac	9	208	191
81	Castelnaud-de-Levis	32	1382	1186
81	Cagnac-les-Mines	30	975	750

Ce tableau montre l'importance de l'activité agricole sur les 26 communes traversées par la future canalisation. Cela montre également la part importante des grandes cultures, puisqu'environ 89% des terres agricoles sont des terres labourables.

Les terres sont également en partie drainées et/ou irriguées.

6.6.8.2. ACTIVITES FORESTIERES

A. ESPACES FORESTIERS PROTEGES

❖ Bois soumis au régime forestier

Références législatives et réglementaires : Code forestier

Les forêts domaniales et communales sont généralement soumises au régime forestier, ce qui signifie qu'elles ont l'obligation, mais aussi l'avantage, d'être gérées par l'Office National des Forêts (ONF), établissement public à caractère industriel et commercial sous la tutelle de l'État.

Ces forêts publiques sont :

- Les forêts et terrains à boiser faisant partie du domaine de l'État,
- Les bois et forêts susceptibles d'aménagement, d'exploitation régulière ou de reconstitution et les terrains à boiser appartenant aux collectivités (régions, départements, communes, sections de commune), établissements publics et d'utilité publique, sociétés mutualistes et caisses d'épargne.

Le couloir d'étude ne traverse aucune forêt publique soumise au régime forestier. Les massifs forestiers les plus proches sont : la forêt départementale de Buzet-sur Tarn à 1,2 km au Nord-Est du projet et la forêt communale de Pechbonnieu située au Sud-Ouest du projet à environ 2,5 km.

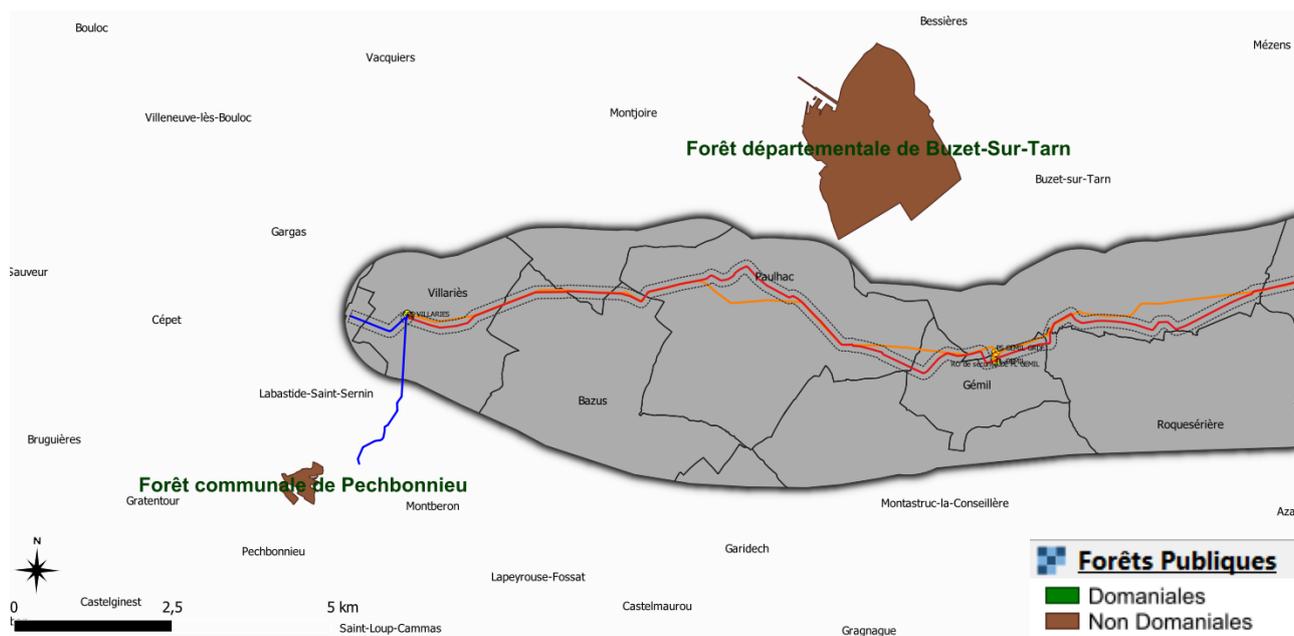


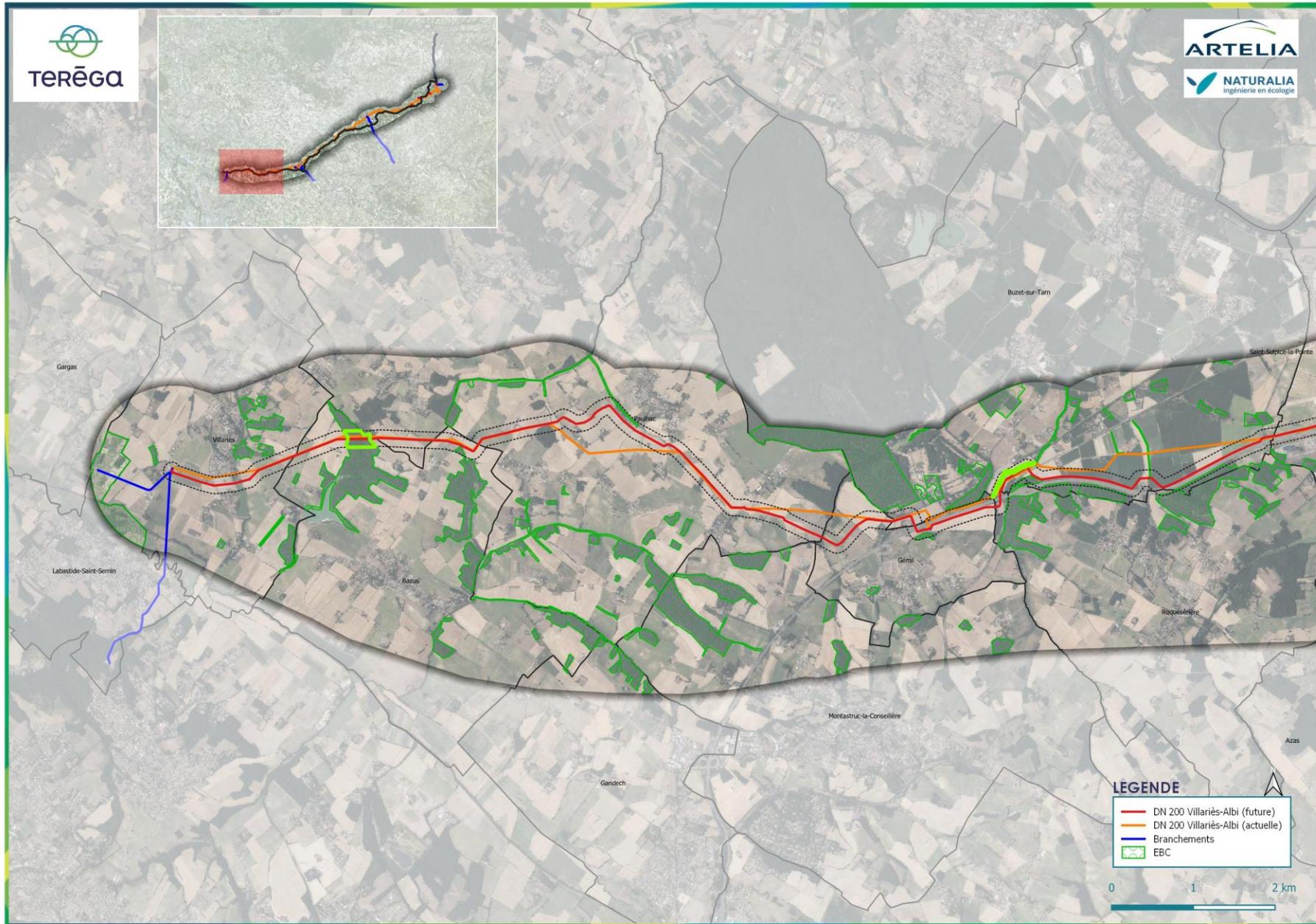
Figure 133 : Forêts soumises au régime forestier à proximité du projet

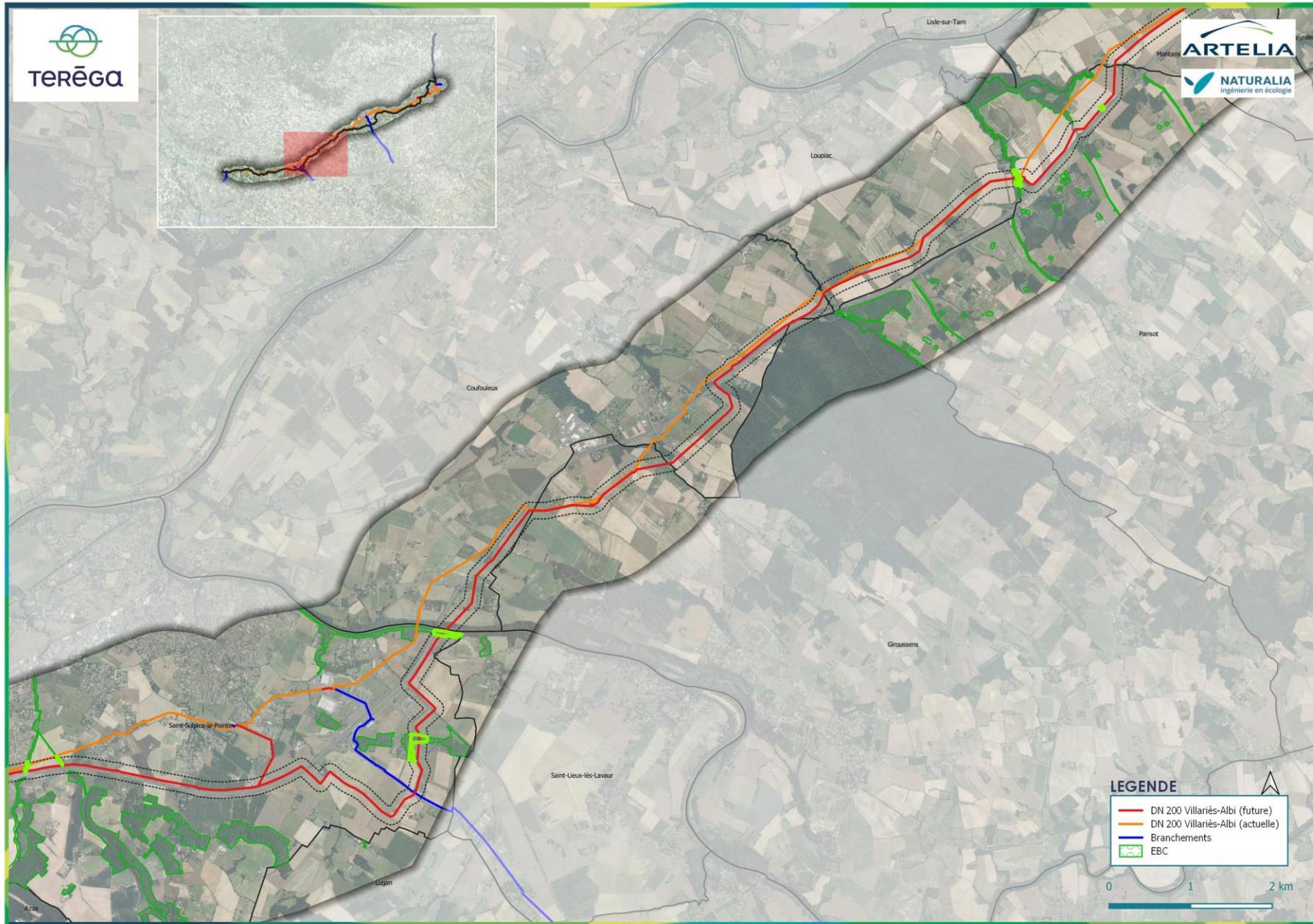
❖ Espaces boisés classés

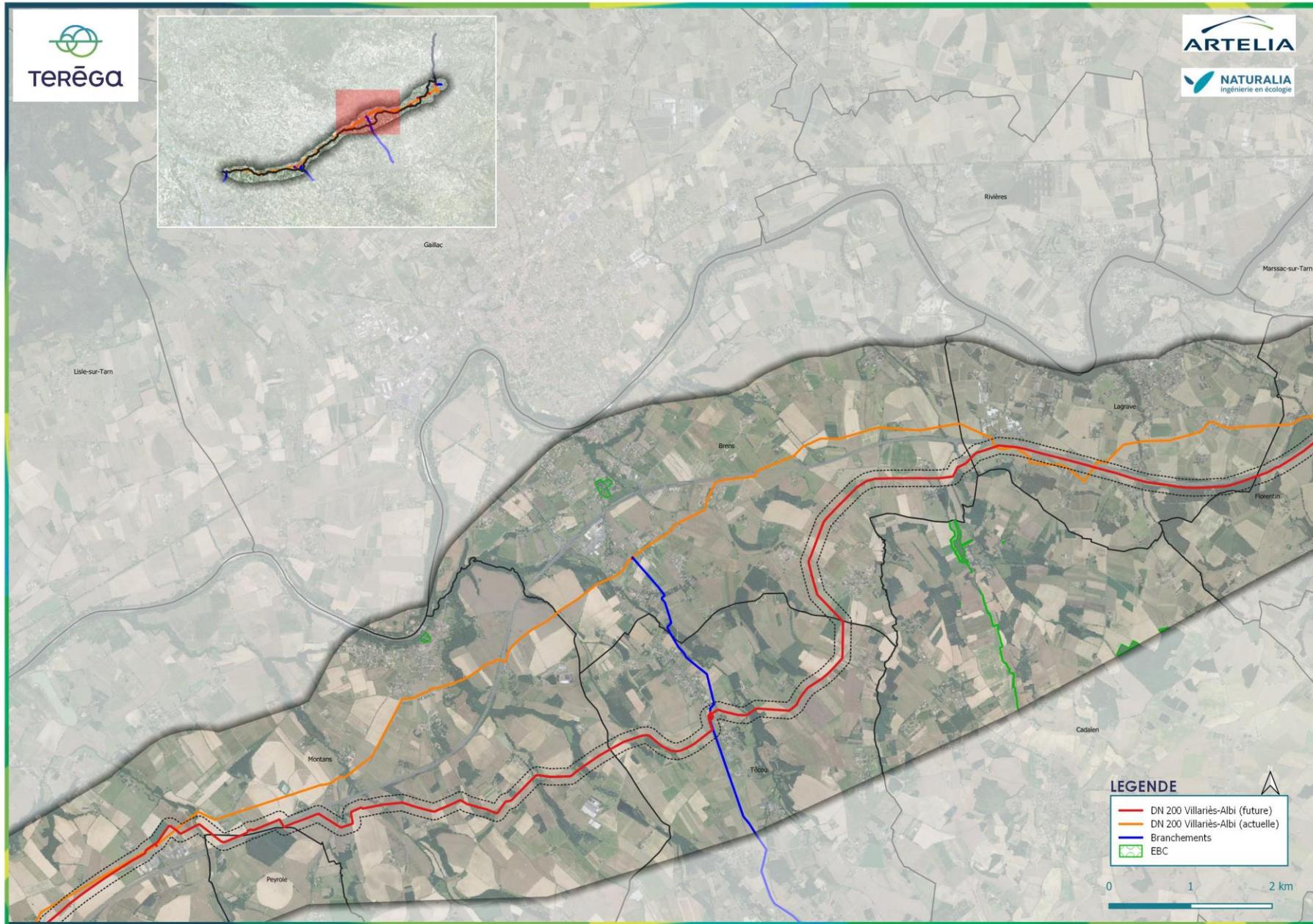
Références législatives et réglementaires : Articles L.130-1 à L.130-6 et R.130-1 à R.130-23 du Code de l'urbanisme

Les documents d'urbanisme (PLU/PLUi) peuvent classer comme espaces boisés classés (EBC) « les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils soient soumis ou non au régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations ». Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Ainsi les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation préalable et les défrichements interdits.

Le couloir d'étude traverse des EBC figurant sur les PLU des communes de Bazus, Buzet-sur-Tarn, Saint-Sulpice-la-Pointe, Parisot sur près de **373 mètres linéaires**.







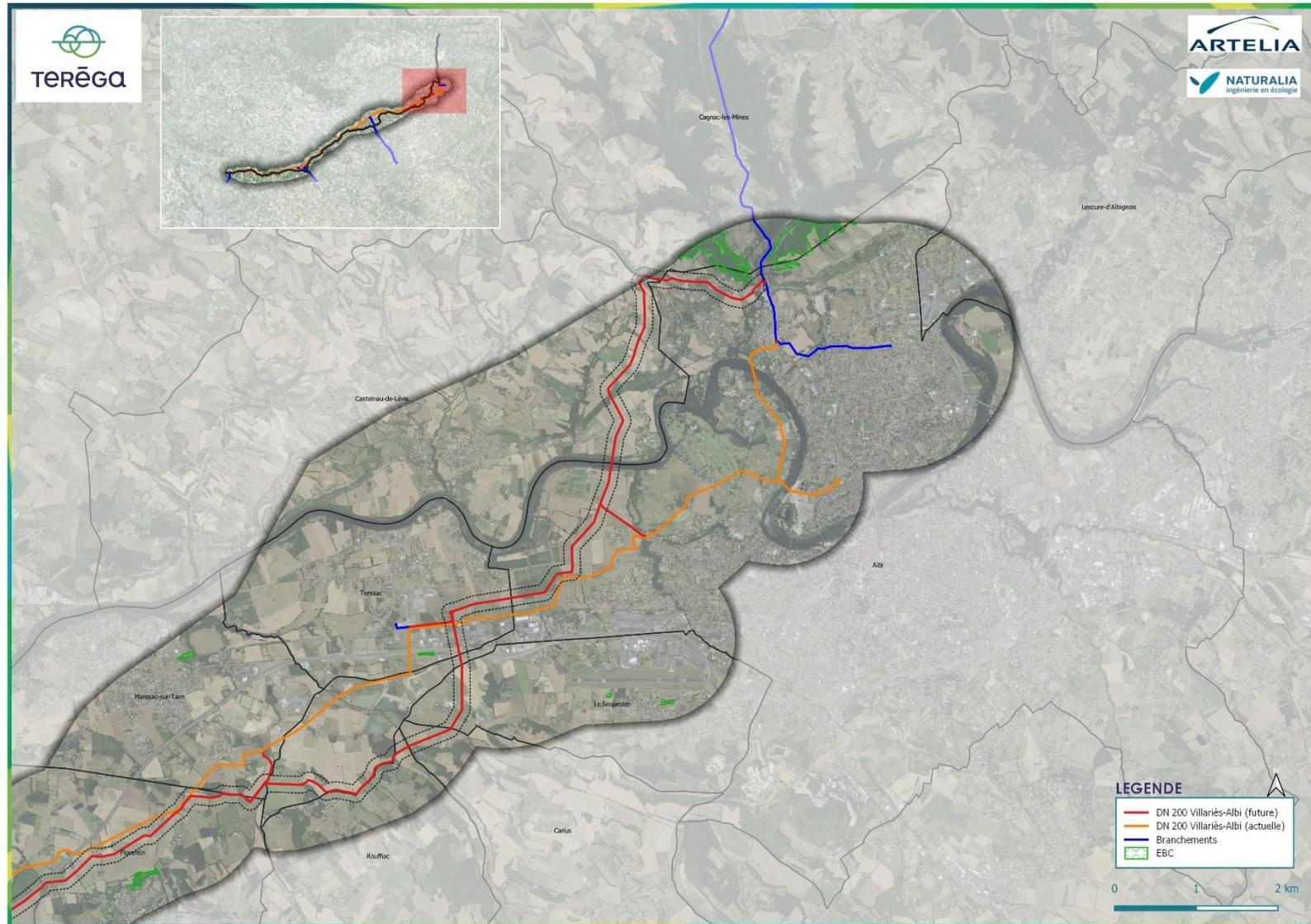


Figure 134 : Espaces boisés classés traversés par la future canalisation de transport de gaz

B. INVENTAIRE FORESTIER

Source : <http://inventaire-forestier.ign.fr>

Placé sous la tutelle des ministères chargés du développement durable et des forêts, l'inventaire forestier est un service de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN). Il est chargé de l'inventaire permanent des ressources forestières nationales. Les données collectées permettent de connaître l'état, l'évolution dans le temps et les potentialités de la forêt française.

Élaborée par l'IFN (Inventaire Forestier National) ces précédentes années et présentée officiellement en février 2011, la nouvelle partition écologique et forestière de la France se résume à 11 grandes régions écologiques (GRECO) rassemblant 86 sylvoécorégions (SER).

Le projet s'inscrit dans la sylvoécorégion F30 « Coteaux de Garonne ». Dans cette SER essentiellement agricole (73 %), la forêt occupe 15 % de la surface totale et avoisine 409 000 ha sans compter les peupleraies cultivées. La surface végétalisée y est globalement bocagère avec des bois de ferme de qualité moyenne ou basse et de nombreuses haies.

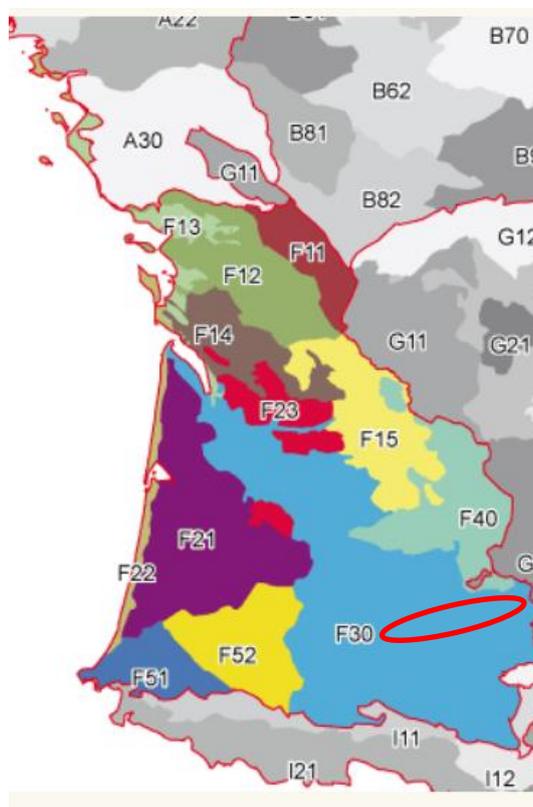


Figure 135 : GRECO F « Sud-ouest océanique » concernée par le projet

6.6.8.3. ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS

La zone d'étude immédiate est susceptible d'être fréquentée par des randonneurs. En effet, les installations projetées croiseront des chemins de randonnées / pistes cyclables.

Tableau 47 : Chemins de randonnées/ pistes cyclables recensés au droit du projet

Chemin de randonnée / Piste cyclable	Localisation
Véloroute de la Vallée du Tarn, d'ALBI à SAINT-SULPICE (Véloroute V85)	Albi
GR46 de TOURS (Indre-et-Loire) à TOULOUSE (Haute-Garonne)	Saint-Sulpice-la-Pointe

6.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX À L'ISSUE DE L'ÉTAT INITIAL SUR LE COULOIR D'ÉTUDE

Le tableau suivant présente une hiérarchisation des enjeux environnementaux du site à l'issue de l'état initial de l'environnement ainsi que des sensibilités au regard du projet. Cette hiérarchisation se fait suivant quatre niveaux :

Fort
Moyen
Faible
Nul

Tableau 48. Synthèse des enjeux environnementaux identifiés à l'issue de l'état initial

Thématique	Sous-thématique	Enjeux	Sensibilités au regard du projet
Milieu physique	Climat	Pluviométrie annuelle comprise entre 600 et 800 mm répartie sur l'ensemble de l'année Normales de températures douces : 14 °C moyenne	Pas sensible au projet
	Relief	Pente moyenne oscillant entre 1 et 10%. Néanmoins, certaines pentes présentent une déclivité supérieure à 20%.	Pas sensible au projet
	Géologie	Les ouvrages projetés traversent principalement des sols constitués d'alluvions, de molasses, de calcaire et d'argile.	Pas sensible au projet
	Eaux souterraines	3 types de masses d'eau souterraine : alluvial, sédimentaire et imperméable Niveau par rapport au terrain naturel variable selon les secteurs (de 2,5 m à 5,1 m) Bonne qualité des eaux souterraines Le projet traverse : <ul style="list-style-type: none"> • Un périmètre de protection rapproché de captages AEP sur la commune de Saint-Sulpice-La-Pointe : Buzet prise Tarn • Un périmètre de protection éloigné de captages AEP depuis la commune de Técoou jusqu'à la fin du projet : Prise Tarn Gaillac 	Les nappes d'accompagnement des cours d'eau (nappes alluviales) ainsi que les captages d'AEP présentent une sensibilité au projet, notamment lors des opérations de franchissement des cours d'eau.
	Eaux superficielles	Le projet s'insère dans le bassin versant de la Garonne 15 masses d'eau interceptées : état écologique moyen et bon état chimique 52 cours d'eau principaux traversés par le projet dont le Tarn et l'Agout et 12 fossés impactés par le projet Caractérisation des cours d'eau : caractéristiques hydromorphologiques contrastées (11 cours d'eau sans ripisylves, débit moyen interannuel variant entre 0 et 80000 l/s). Enjeux piscicoles : Ruisseau de Carrofol, ruisseau du Ginibré, ruisseau de la Mouline d'Azas, le Candou et le ruisseau de Parisot sont susceptibles d'abriter des frayères Le Tarn et l'Agout sont classés en liste 1 de l'article L432-3 du code de l'environnement (zone de reproduction, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole inventoriée). Le Tarn et l'Agout sont également classés en liste 2 de l'article L214-17 du code de l'environnement (restauration de la continuité écologique des cours d'eau).	Le réseau hydrographique traversé est important et sensible (en particulier les cours d'eau à enjeux piscicoles frayères) aux pollutions et perturbations (de la faune, hydromorphologie).
	Zonages réglementaires liés à l'eau	Aire d'étude en zone de répartition des eaux, en zone vulnérable et en zone sensible.	Sensibilité aux prélèvements effectués en phase travaux pour le franchissement des cours d'eau (ex : niche de forage, souille)
Qualité de l'air	Qualité de l'air globalement bonne	Pas sensible au projet	

Thématique	Sous-thématique	Enjeux	Sensibilités au regard du projet
Milieu naturel	Continuités écologiques (SRCE, TVB)	Le projet intercepte des cours d'eau appartenant à la Trame Bleue du SRCE. Des milieux ouverts de plaines faisant partie de la trame verte sont également interceptés.	Les corridors écologiques de déplacement (cours d'eau, leurs abords et les plaines) sont sensibles au projet.
	Inventaires et protections écologiques	Un site Natura 2000 Directive Habitats traversé : « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », FR7301631. Deux ZNIEFF de type I à proximité du projet : - « Forêt de Giroussens » (identifiant 730010123) - « Forêt de Buzet » (identifiant 730010260)	Sensibilité au projet lié au linéaire du site Natura 2000 traversé
	Enjeux écologiques sur le site	<p>La surface totale de zones humides identifiées selon le critère alternatif (critère végétation ou sol) est approximativement de 11 ha.</p> <p>Concernant la flore, les prospections ont mis en évidence la présence d'une espèce protégée à l'échelle régionale, à savoir le Lupin à feuilles étroites d'enjeu modéré et de neuf espèces patrimoniales.</p> <p>Concernant les mammifères, les boisements humides, et autres milieux aquatiques associés constituent des habitats largement affectionnés par les mammifères semi-aquatiques comme le Putois, le Campagnol amphibie, la Loutre ou le Castor. Ces milieux sont respectivement considérés comme à enjeu modéré et fort.</p> <p>En ce qui concerne les reptiles, quelques espèces à enjeu modéré sont attendues ponctuellement comme la Couleuvre vipérine, au niveau des plans d'eau, des cours d'eau et des fossés. La Vipère aspic, dont l'enjeu de conservation est fort en raison de sa rareté dans la région, pourrait côtoyer l'aire d'étude dans sa partie est.</p> <p>L'aire d'étude présente des milieux aquatiques de nature variée, favorables à l'accomplissement du cycle biologique des amphibiens. Parmi les dizaines d'espèces mentionnée en bibliographie sur les communes concernées, la grenouille agile et l'Alyte accoucheur présentent un enjeu modéré.</p> <p>Le niveau maximal d'enjeu local pour l'avifaune sur l'aire d'étude est modéré. Il correspond notamment aux milieux cultivés à strate herbacée haute favorable à la reproduction de la Cisticole des joncs, ainsi qu'aux prairies et cultures à végétation plus rase utilisée comme terrain de chasse par l'Elanion blanc et le Milan royal.</p>	Sensibilité aux travaux de pose de la canalisation liée à la destruction d'habitats favorables aux espèces et à la perturbation du cycle physiologique des espèces inféodées à ces milieux.

Thématique	Sous-thématique	Enjeux	Sensibilités au regard du projet
Patrimoine et paysages	Monuments historiques	Aire d'étude rapprochée (bande de 100m) concernée par le périmètre de protection du château de Jean sur la commune de Villariès.	Sensibilité aux travaux de pose de la canalisation liée aux covisibilités avec les installations de chantier. Bande de 14 mètres néanmoins à l'écart du périmètre.
	Paysages	5 entités paysagères traversées : Le pays toulousain, Le Frontonnais, Coteaux de Monclar et du Gaillacois, Plaines et collines de l'Albigeois et du Castrais, Grésigne et plateau Cordais.	Secteur globalement vallonné et rural alternant espaces cultivés et espaces boisés. Paysage peu sensible au projet
	Sites inscrits et classés	Deux sites inscrits ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet : - La chapelle St-Waast et ses abords sur la commune de Coufouleux - Le village de Castelnau-de-Levis sur la commune de Castelnau-de-Levis	Sensibilité aux travaux de pose de la canalisation liée aux covisibilités avec les installations de chantier
	Patrimoine archéologique	Aucun site ou vestige archéologique connu	Sensibilité aux travaux de pose si découverte.
	Patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Quelques éléments de paysage et Espaces Boisés Classés	Sensibilité des boisements et des éléments de paysage identifiés
Risques majeurs	Risques naturels	Inondation : - Aire d'étude traverse des zones rouges des PPRI de l'albigeois et de l'Agout aval - Risque inondation par remontée de nappe variant de moyen à fort Mouvements de terrains : phénomènes d'érosion des berges et des glissements Retrait-gonflement des sols argileux : aléa moyen à fort Zone de sismicité très faible (1)	Sensibilité en phase chantier (création d'obstacles avec la présence d'andains, les installations de chantier sont sensibles au risque de crue)
	Risques technologiques	Risque TMD lié à la canalisation de transport de gaz naturel existante	Peu de sensibilité au projet
Milieu humain et socio-économique	Occupation du sol	Terrains de la zone d'étude essentiellement occupés par des cultures agricoles et quelques forêts de feuillus.	Sensibilité des boisements et des terres agricoles au projet
	Cadre socio-démographique	Les 37 communes susceptibles d'être impactées par le projet sont en majorité rurales (populations inférieures à 2000 habitants sauf pour Albi, Cagnac-les-Mines, Marssac-sur-Tarn, Lagrave, Brens, Coufouleux, Saint-Sulpice-la Pointe et Buzet-sur-Tarn) Economie des communes les plus peuplées essentiellement en lien avec le commerce.	Pas de sensibilité au projet

Thématique	Sous-thématique	Enjeux	Sensibilités au regard du projet
	Urbanisme	Couloir d'étude concerné par le SCoT du Nord Toulousain, le SCoT du Vaurais, le SCoT Vignoble Gaillacois Bastides et Val Dadou et le SCoT du Grand Albigeois. Hormis la commune de Giroussens soumise à une carte communale, le reste des communes possèdent des plans locaux d'urbanisme	Pas de sensibilité au projet
	Habitat et ERP	Les territoires traversés par le couloir d'étude sont essentiellement agricoles et forestiers. L'habitat rencontré y est très diffus. 5 ERP recensés dans l'aire d'étude rapprochée du projet : magasins de vente et de restaurants de 5 ^{ème} catégorie et d'un hôtel de 4 ^{ème} catégorie	Sensibilité au projet liée aux émissions sonores générées en phase de chantier. De plus, le risque industriel lié à un accident sur la canalisation projetée doit être pris en compte.
	Installations industrielles	1 ICPE (EARL CARCENAC) se trouve dans bande d'étude de 100 m sur la commune de Montans Un site BASOL (ETERNIT ETABLISSEMENT D'ALBI-TERSSAC) est traversé par la canalisation DN 200 Villariès-Albi sur la commune de Terssac. Il s'agit d'une usine qui utilisait de l'amiante.	Pas de sensibilité au projet
	Activités agricoles, forestières et de loisirs	Le couloir d'étude compte de nombreuses exploitations agricoles dont des vignobles possédant l'AOP Gaillac Traversée de forêts de feuillus 2 chemins de randonnées interrompus : - Véloroute de la Vallée du Tarn, d'ALBI à SAINT-SULPICE (Véloroute V85) sur la commune d'Albi - GR46 de TOURS (Indre-et-Loire) à TOULOUSE (Haute-Garonne) sur la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe	Terres viticoles et espaces forestiers sensibles aux travaux de pose.
	Servitudes	Périmètre de protection du château de Jean sur la commune de Villariès Servitude liée au transport d'énergie : lignes électriques RTE (63 kV et 225 kV) et réseau de canalisation de transport de gaz naturel existant Servitude relative aux voies ferrées : voie ferrée au niveau de BUZET-SUR-TARN, SAINT-SULPICE-LA-POINTE et TERSSAC	Peu de sensibilité au projet
	Infrastructures de transport terrestre	Le couloir d'étude rapproché intercepte une route nationale (RN 88) et une autoroute (A68). Les autres axes routiers correspondent à des routes départementales. Le projet traverse également une voie ferrée reliant TOULOUSE à ALBI au niveau de BUZET-SUR-TARN, SAINT-SULPICE-LA-POINTE et TERSSAC.	Sensibilité aux travaux de franchissement de la canalisation de gaz (dégradation des voiries, perturbation de circulation)
	Réseaux	Divers réseaux recensés : lignes électriques, ancienne canalisation de transport de gaz	Le risque d'accrochage de la canalisation actuelle est à prendre en compte lors des travaux de pose

7. DEFINITION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISON DU CHOIX DU COULOIR DE MOINDRE IMPACT

7.1.1. PRESENTATION GENERALE DE LA DEMARCHE

Le choix d'un tracé définitif de la piste de travail (largeur de 14 m en section courante pour une canalisation de diamètre DN200 mm) s'appuie sur une analyse territoriale itérative, réalisée à différentes échelles (aire d'étude, fuseau d'étude, couloir d'étude, tracé) permettant, à chaque niveau, la mise en œuvre de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser », par l'identification des contraintes spatiales et temporelles (réglementaires, techniques, environnementales ou sociétales) qui peuvent s'exercer pour la construction et l'exploitation d'une canalisation de transport de gaz naturel.

La représentation schématique de la démarche est présentée ci-après.

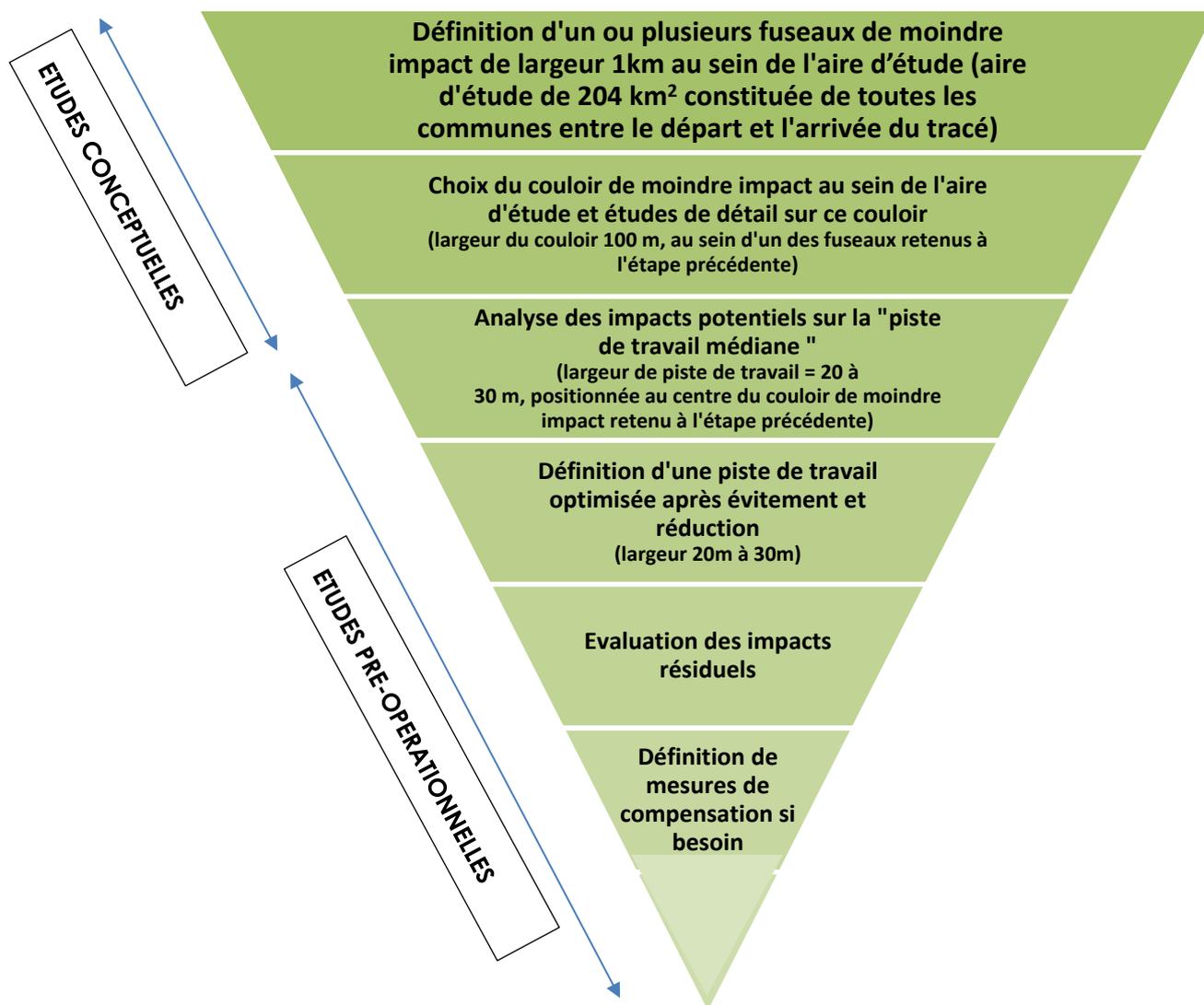


Figure 136. Application de la démarche Éviter-Réduire-Compenser dans le cadre des projets TERECA

7.1.2. LES ETUDES CONCEPTUELLES

Les études conceptuelles interviennent dans la phase amont du projet. TERECA a identifié un besoin fonctionnel concernant le réseau, et il s'agit de réaliser une étude préliminaire dont l'objectif est, à partir d'une aire d'étude générale (204 km²) comprenant l'ensemble des communes entre le point de départ et le point d'arrivée du projet, d'aboutir à un ou des « fuseau(x) de moindre impact » (largeur 1 km environ) puis à un « couloir de moindre impact » (largeur 50 à 100 m environ, défini au sein d'un des fuseaux de moindre impact), compatible avec les impératifs techniques et de sécurité, et limitant les incidences environnementales.

- La **définition du fuseau de moindre impact** correspond à l'aire d'étude des études conceptuelles ; en effet, l'objectif étant le remplacement à terme de la canalisation existante pour une nouvelle canalisation, l'aire d'étude des études conceptuelles est déjà centrée sur la canalisation existante afin de pouvoir in fine récupérer les branchements existants. Les études conceptuelles ont pris en compte les contraintes et sensibilités environnementales au sens large (milieu physique, milieu naturel, milieu humain), identifiées à partir de l'analyse de la bibliographie existante pour le territoire considéré,

Le fuseau de moindre impact (aire d'étude des études conceptuelles) tient compte :

- Des principaux éléments discriminants dans l'aire d'étude (zones militaires, aires urbaines, zones de protections écologiques, zones d'inventaires écologiques, réseau hydrographique, grandes infrastructures terrestres, périmètres de prévention des risques technologiques, ...)
 - Du postulat que le projet le moins impactant sur l'environnement et sur la population est celui le plus court (réduction de l'empreinte du projet sur le territoire, les cours d'eau, les zones humides et sur le nombre de propriétaires concernés)
- La **définition du couloir de moindre impact, d'une largeur approximative de 100 m, est l'aboutissement des études conceptuelles**. Il a été établi sur la base :
- De l'analyse de la bibliographie existante pour le territoire considéré,
 - De l'analyse de photos-aériennes et cartes IGN,
 - De prospections générales de terrain.

7.1.3. LES ETUDES PRE-OPERATIONNELLES

Dans le couloir d'étude retenu d'une largeur de 100 m, la réalisation d'un état initial, d'inventaires écologiques de terrain, des études techniques et de sécurité et des études domaniales doivent permettre d'identifier les sensibilités environnementales et sociétales détaillées pour définir un tracé (largeur de piste de chantier 14 m pour la canalisation principale et 12 m pour les branchements) de moindre impact et la mise en œuvre, si nécessaire, de nouvelles mesures d'évitement.

- Les **différentes études de diagnostic environnemental, dont le diagnostic écologique de terrain (prospections faune-flore-habitats) sont réalisées sur l'ensemble du couloir de moindre impact**.
- Concernant l'analyse de l'incidence sur les zones humides (caractérisation), les espèces et les habitats d'espèces protégées, les impacts potentiels du projet sont établis sur la base d'une piste de travail théorique (largeur 14 m), positionnée au centre du couloir de moindre impact.
- **Des mesures d'évitement et de réduction permettent de définir une piste de travail optimisée (le tracé final) au sein du couloir de moindre impact**, permettant d'aboutir à un impact résiduel le plus faible possible, au regard des contraintes techniques et domaniales inhérentes au projet.

7.2. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE DES ETUDES CONCEPTUELLES

Source : études conceptuelles

L'aire d'étude des études conceptuelles est définie en fonction des critères suivants :

- Aire d'étude centrée sur la canalisation existante
- Prise en compte des branchements pour un repiquage sur la nouvelle canalisation
- Objectif d'éviter pour la future canalisation au maximum les zones urbanisées et notamment la zone urbaine de l'agglomération d'Albi
- Prise en compte de l'autoroute A68 qui constitue une contrainte majeure.

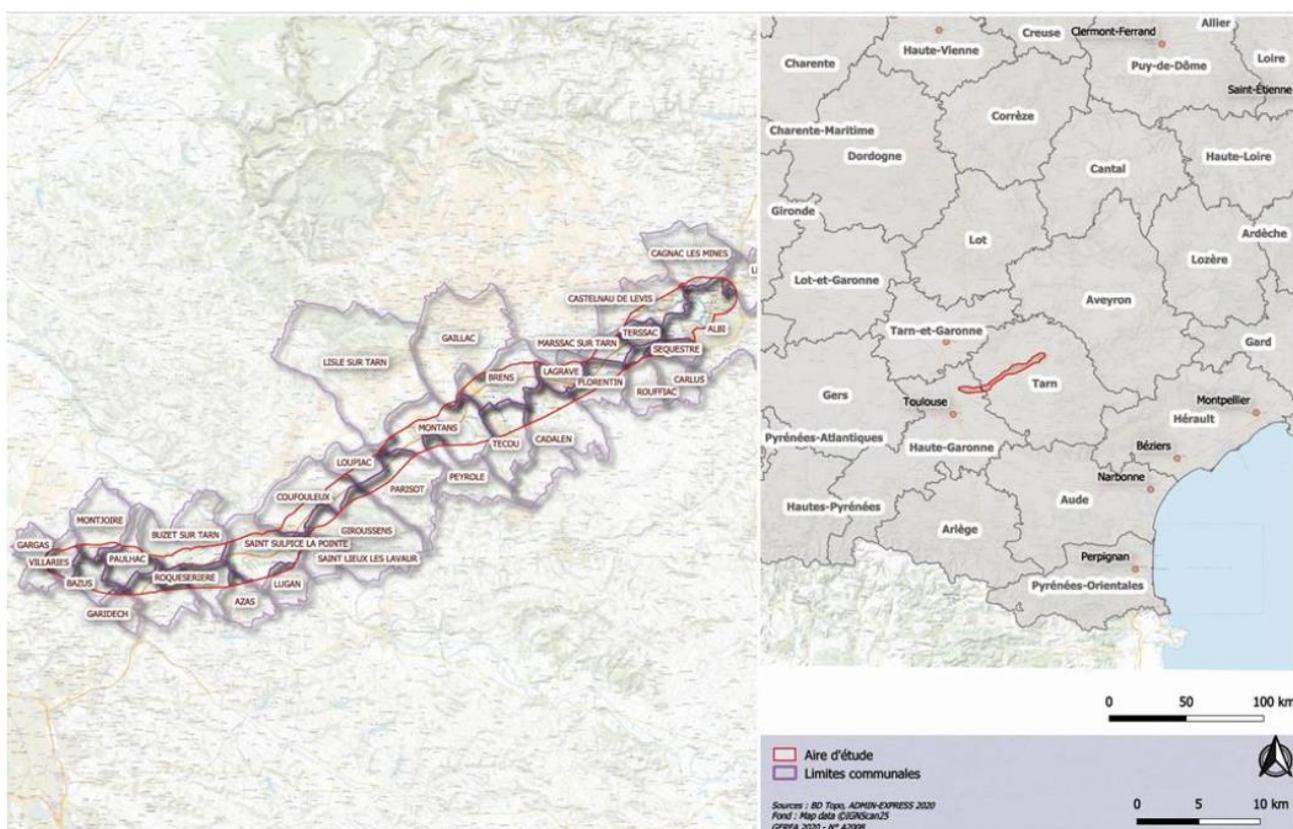


Figure 137. Localisation des communes dans l'aire d'étude des études conceptuelles

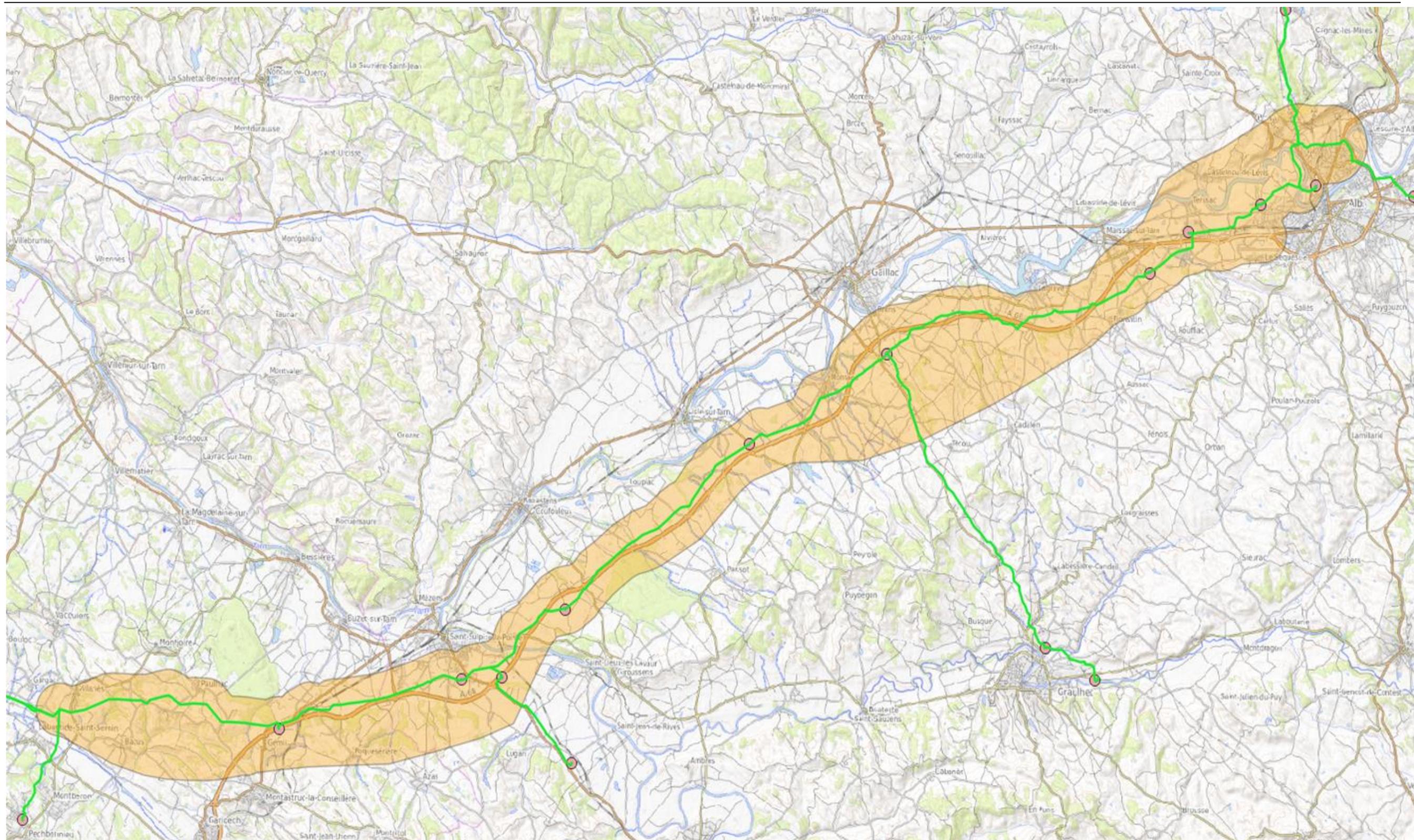


Figure 138. Définition de l'aire d'étude des études conceptuelles (source : études conceptuelles TEREGA)

7.3. DETERMINATION DU COULOIR DES 100 M AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

7.3.1. METHODE DE DEFINITION D'UN COULOIR D'ETUDE

La définition d'un couloir d'étude de moindre impact (largeur : 100 m) dans lequel sera déterminé un tracé (largeur de la piste de chantier 14 m en section courante) est construite sur la confrontation de diverses contraintes techniques, économiques, environnementales, sécurité et sociétales, traitées avec des degrés d'approfondissement plus précis que dans l'aire d'étude.

A ce titre, les contraintes suivantes ont été recensées lors des études conceptuelles :

- Physiques : routes, cours d'eau, pentes, réseaux tiers...
- Naturelles : espaces protégés, hydrologie, géologie...
- Humaines : ICPE, sites industriels, habitations, ERP...
- Patrimoine, tourisme et culture : AOC, zones archéologiques, vignes...
- Réglementaires : type d'autorisation, mise en compatibilité des documents d'urbanisme, diagnostic archéologique...

Les différents couloirs sont ensuite analysés et comparés afin de déterminer le couloir de moindre impact (CMI) au sein duquel sera défini le tracé de moindre impact.

7.3.2. ANALYSE COMPARATIVE ET CHOIX DES COULOIRS DE MOINDRE IMPACT

7.3.2.1. DEFINITIONS DES COULOIRS DE L'AIRE D'ETUDE

Dans un premier temps, la méthodologie utilisée pour définir les couloirs a été d'étudier les zones les moins contraintes à partir de la carte des contraintes hiérarchisées. Une fois l'analyse effectuée, une série de couloirs de 100 mètres de large a été dessinée afin de pouvoir les comparer entre eux.

Il est rapidement apparu la présence de deux tronçons communs dans l'aire d'étude :

- Tronçon commun n°1 (TC1) d'environ 1km sur la commune de Villariès depuis le poste de sectionnement de Villariès.
- Tronçon commun n°2 (TC2), débutant au Sud de la commune de l'Isle-sur-Tarn et se finissant sur la commune de Montans.

De plus, une analyse plus approfondie sur l'arrivée à Albi a permis d'écarter le couloir empruntant la RD1. En effet, la proximité immédiate du Tarn le long de cette Route Départementale et le relief très accidenté de cette dernière implique une incapacité technique à la construction de cette future canalisation. La note des contraintes de ce couloir est donc extrêmement haute.



Figure 139. RD1 au droit de l'arrivée à Albi

Dans un second temps, des reconnaissances sur site ont permis d'affiner ces couloirs. Ces visites se sont principalement axées sur les points singuliers que pouvaient traverser les couloirs, à savoir les zones susceptibles de générer des difficultés durant la phase travaux (traversée en sous-œuvre, travail en pente et en dévers, traversée de cours d'eau, proximité des voies de communication, etc.).

Suite à cette analyse, 362 couloirs ont été définis dont :

- **26 couloirs en zone 1, entre les tronçons TC1 et TC2,**
- **336 couloirs en zone 2, entre le tronçon TC2 et le poste de sectionnement d'Albi.**

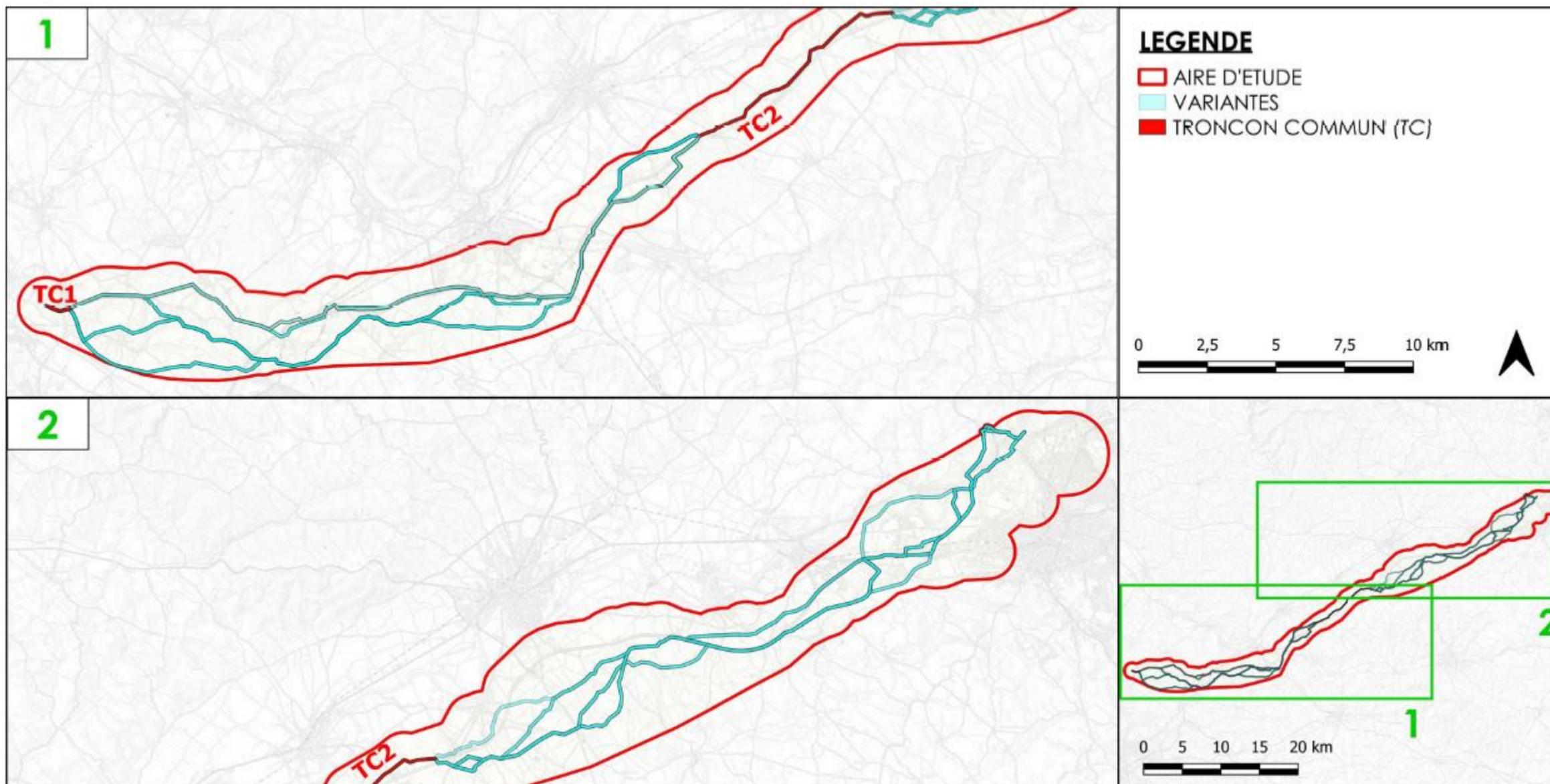


Figure 140. Localisation des couloirs étudiés dans l'aire d'étude

7.3.2.2. ANALYSE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES COULOIRS D'ETUDE

Analyse quantitative

L'analyse comparative des couloirs d'étude est réalisée à l'aide d'un outil de traitement informatique nommé Tracé Automatisé de Moindre Impact Survey (TAMIS) sur la base d'un système d'information géographique (SIG).

Cet outil a pour objectif :

- De répondre à la méthodologie mise en place par TEREKA (090013 – Méthodologie pour la définition d'un couloir de moindre impact),
- De compiler l'ensemble des contraintes relevées au sein de l'aire d'étude,
- De calculer le poids de contraintes des couloirs définis,
- De garantir la cohérence des traitements appliqués à l'échelle de tous les couloirs et réduire les risques d'erreurs manuelles.

L'analyse est opérée pour chacun des couloirs, toutes les contraintes recensées (physiques, naturelles, humaines, patrimoniales et touristiques, réglementaires, ...) sont représentées selon leurs emprises géographiques (surface) et font l'objet d'une cotation sur une échelle allant de 1 à 100 et selon 4 critères (technique, environnemental, sociétal et risque). Lorsque plusieurs contraintes (polygones) se superposent, les notes les plus élevées de chaque critère sont conservées.

Pour ce faire, chacune des couches des contraintes recensées est rastérisée. Tous les rasters dont les poids ont été déterminés précédemment sont additionnés. Il en résulte un raster unique contenant la somme pondérée de l'ensemble des couches. Cette couche constitue la couche de contraintes hiérarchisées.

Une note est attribuée ensuite à chaque couloir en faisant le produit de la note de chaque critère le plus élevé des couches intersectées et la surface de la contrainte, l'ensemble divisé par la surface totale du couloir :

$$Note = \frac{\sum(\text{Note contrainte} \times \text{Surface contrainte})}{\text{Surface totale du couloir}}$$

Ainsi, d'un point de vue quantitatif, le couloir de moindre impact est celui obtenant la note la plus faible.

Analyse qualitative

L'analyse qualitative commence par des visites sur site afin d'affiner les couloirs étudiés. Ces visites permettent de caractériser les points singuliers et d'intégrer cette caractérisation à l'analyse quantitative des couloirs.

Par conséquent, à la suite de ces visites, les couloirs seront modifiés, ajoutés ou supprimés. Ce sont au total 364 couloirs qui ont été étudiés.

7.3.2.3. PRESENTATION DES COULOIRS

Contraintes environnementales

L'émergence des enjeux du patrimoine naturel au stade de l'étude conceptuelle (hors inventaire précis) s'appuie sur l'analyse croisée :

- Des résultats de l'analyse bibliographique ;
- De l'interprétation des photographies aériennes avec traitement sous SIG Qgis ;
- Des premières prospections terrain réalisées de février à juin 2020 et janvier 2021.

Les enjeux écologiques sont hiérarchisés selon 3 niveaux (fort, modéré, faible), établis sur la base du critère d'intérêt (patrimonial ou fonctionnel) et du critère de sensibilité au projet (perturbation ou destruction).

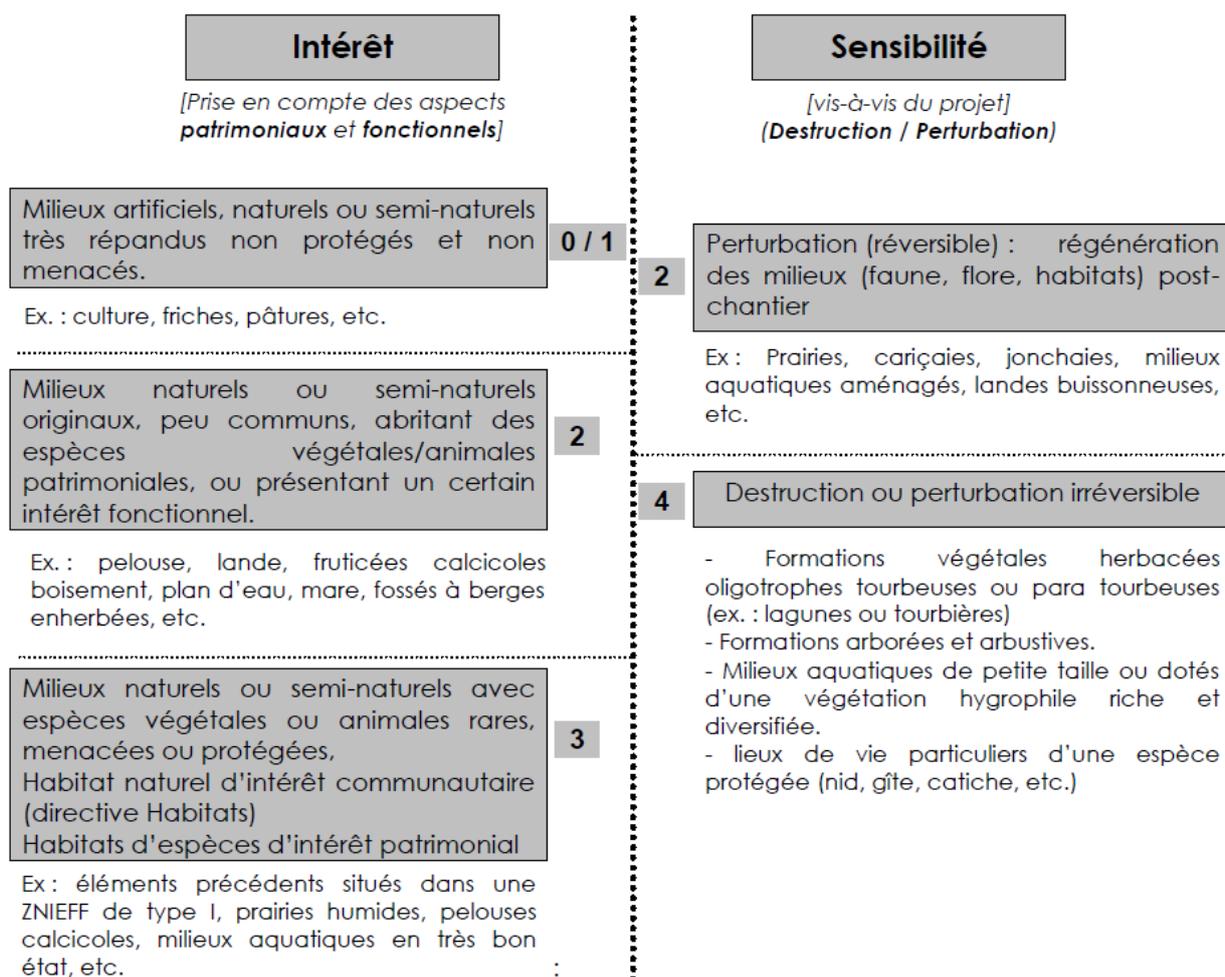


Figure 141. Critères d'intérêt et de sensibilité des études conceptuelles

L'intérêt patrimonial prend en compte la notion de rareté (taxon ou habitat naturel présent en nombre limité à l'échelle départementale, régionale ou européenne) et le critère de représentativité à l'échelle régionale ou départementale. Pour les espèces, il s'appuie sur les listes du Livre Rouge des espèces menacées de France, les listes d'espèces protégées, la liste des oiseaux de l'annexe I de la directive européenne 79/409/CEE, la liste des espèces déterminantes de la région Aquitaine et la liste des espèces de l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE « Habitats ».

L'intérêt fonctionnel de l'écosystème prend en compte la notion de continuité écologique, de préservation de la ressource en eau et d'habitat d'espèce, c'est-à-dire l'importance d'une

formation végétale pour la réalisation d'une partie ou de la totalité du cycle biologique d'une espèce dotée d'un intérêt patrimonial élevé.

Sensibilité au projet : il s'agit d'évaluer la capacité du site à absorber les impacts potentiels du projet. Cette notion de sensibilité repose sur la capacité du milieu naturel à se régénérer, c'est-à-dire la réversibilité de la modification (destruction ou perturbation). Certains milieux ont une capacité importante à se cicatriser (exemple : jonçaille, mégaphorbiaie) et d'autres ne peuvent pas se régénérer dans le cas où le sol est fortement modifié (exemple : sol superficiel et dalles calcaires cassés, mares).

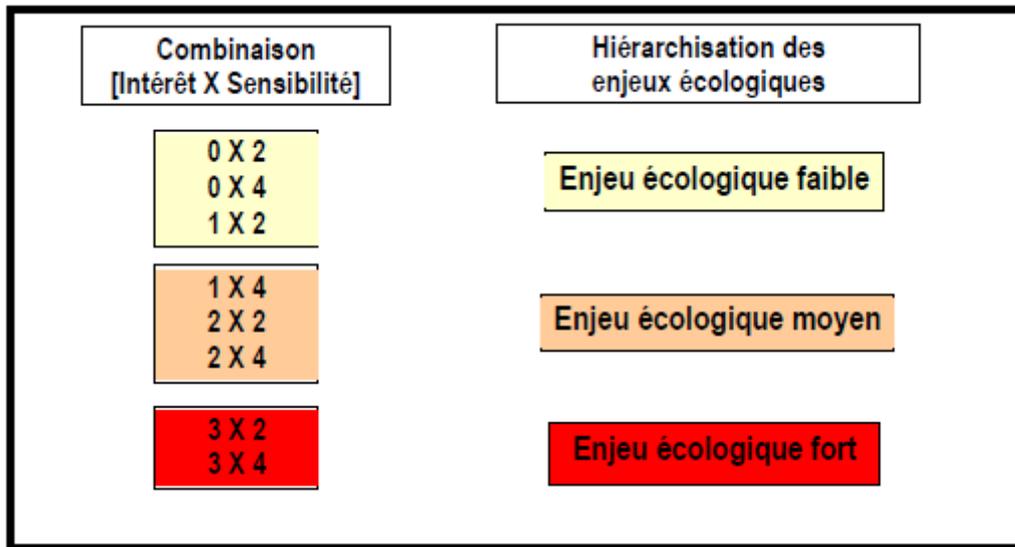
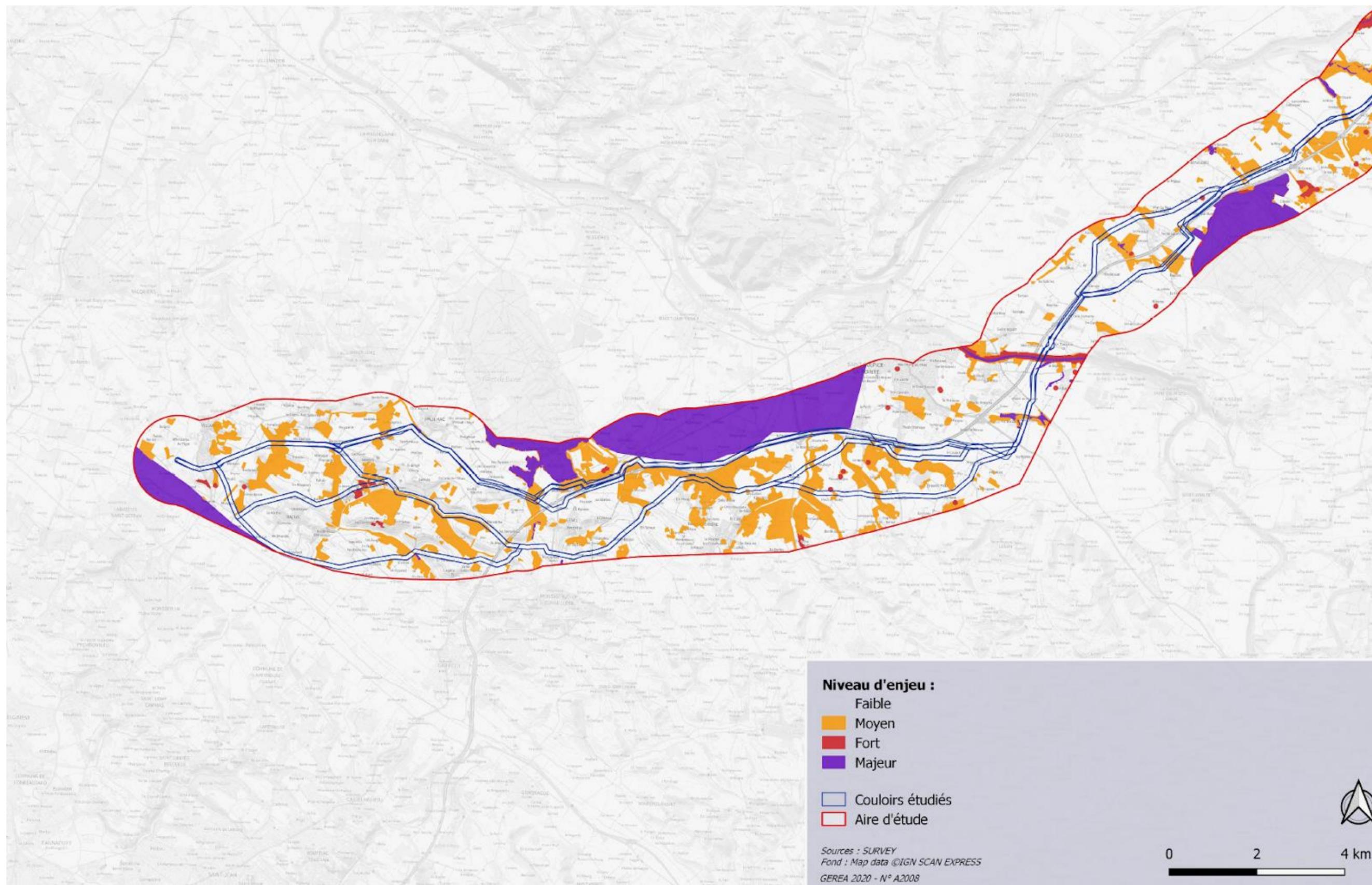


Figure 142. Principe d'évaluation des enjeux écologiques en phase de prédiagnostic

Dans l'aire d'étude, différents couloirs d'une largeur de 100m ont été définis et à chacune de leur intersection, divisés en tronçons. La combinaison de ces différents tronçons représente 364 couloirs qui ont été étudiés et comparés.



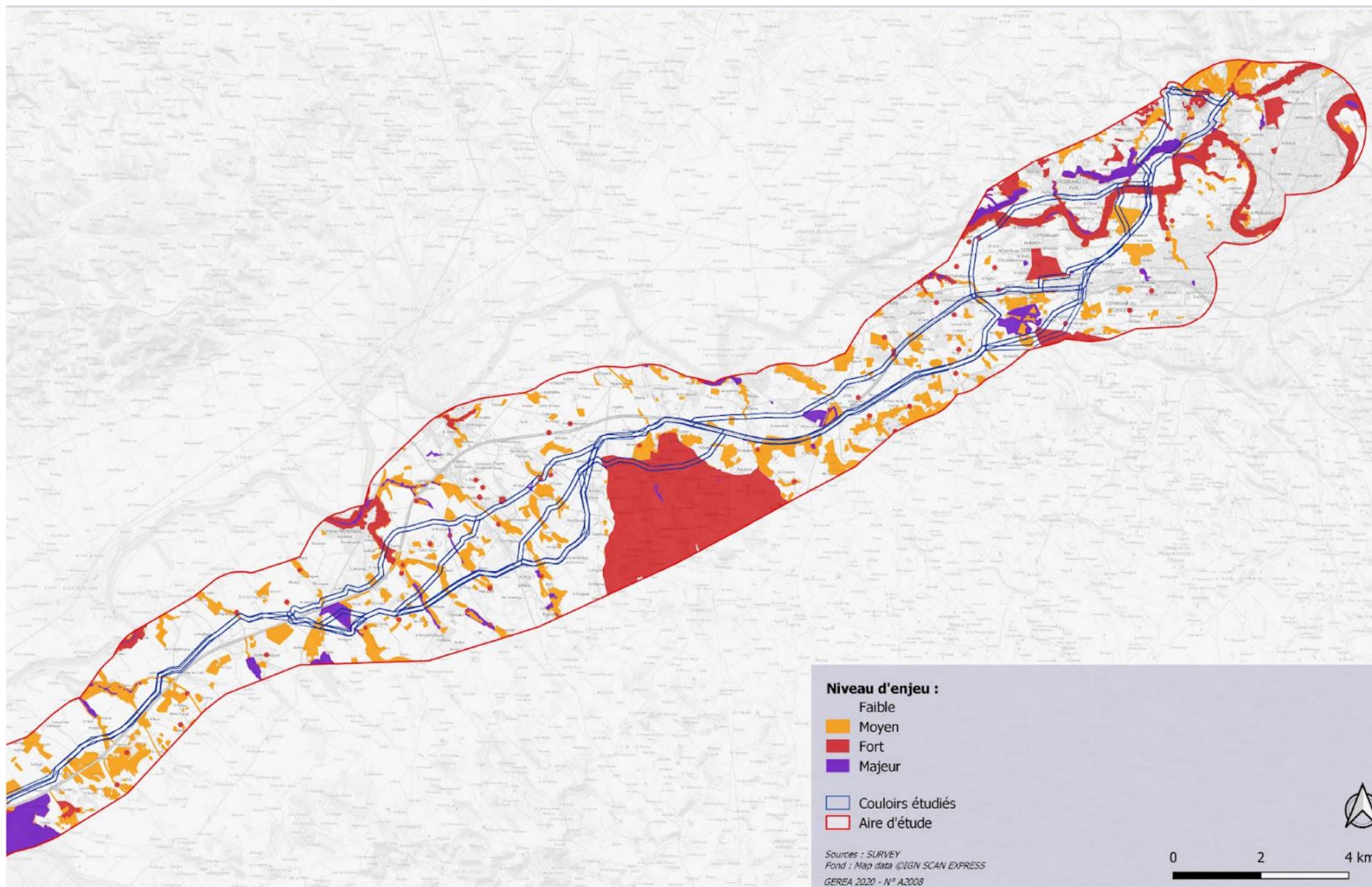


Figure 143. Présentation des enjeux environnementaux pour les couloirs étudiés lors des études conceptuelles

Les contraintes environnementales rencontrées dans la Zone 1 sont essentiellement liées à la présence de massifs forestiers, de zones humides et de prairies de culture bocagère. Une ZNIEFF de Type 1 est également présente au droit de la forêt de Buzet mais aucun couloir analysé ne traverse cette contrainte.

Les contraintes environnementales rencontrées dans la Zone 2 sont essentiellement liées à la présence de massifs forestiers, de zones humides et de prairies de culture bocagère. Plusieurs ZNIEFF de Type 1 et de Type 2 sont également présentes au droit des couloirs étudiés. A l'arrivée à Albi, le Tarn devra être franchit afin d'alimenter le futur poste de sectionnement d'Albi. Il est à noter également la présence du PNA du Milan Royal sur les communes de Cadalen et de Carlus.

Contraintes techniques

Zone 1

Les contraintes techniques identifiées sont nombreuses avec le franchissement de l'Agout, de l'autoroute A68, de nombreuses voies départementales, deux tronçons de voies ferrées (tronçon SNCF traversant les communes de Montastruc-La-Conseillère, Gémil, Roquesérière et Buzet-sur-Tarn et tronçon traversant les communes de Saint-Sulpice-la-Pointe, Coufouleux et Saint-Lieux-les-Lavaur), de massifs forestiers dont des espaces boisés classés (EBC), des lacs et plans d'eau, ainsi que des zones d'activités et zones urbanisées.

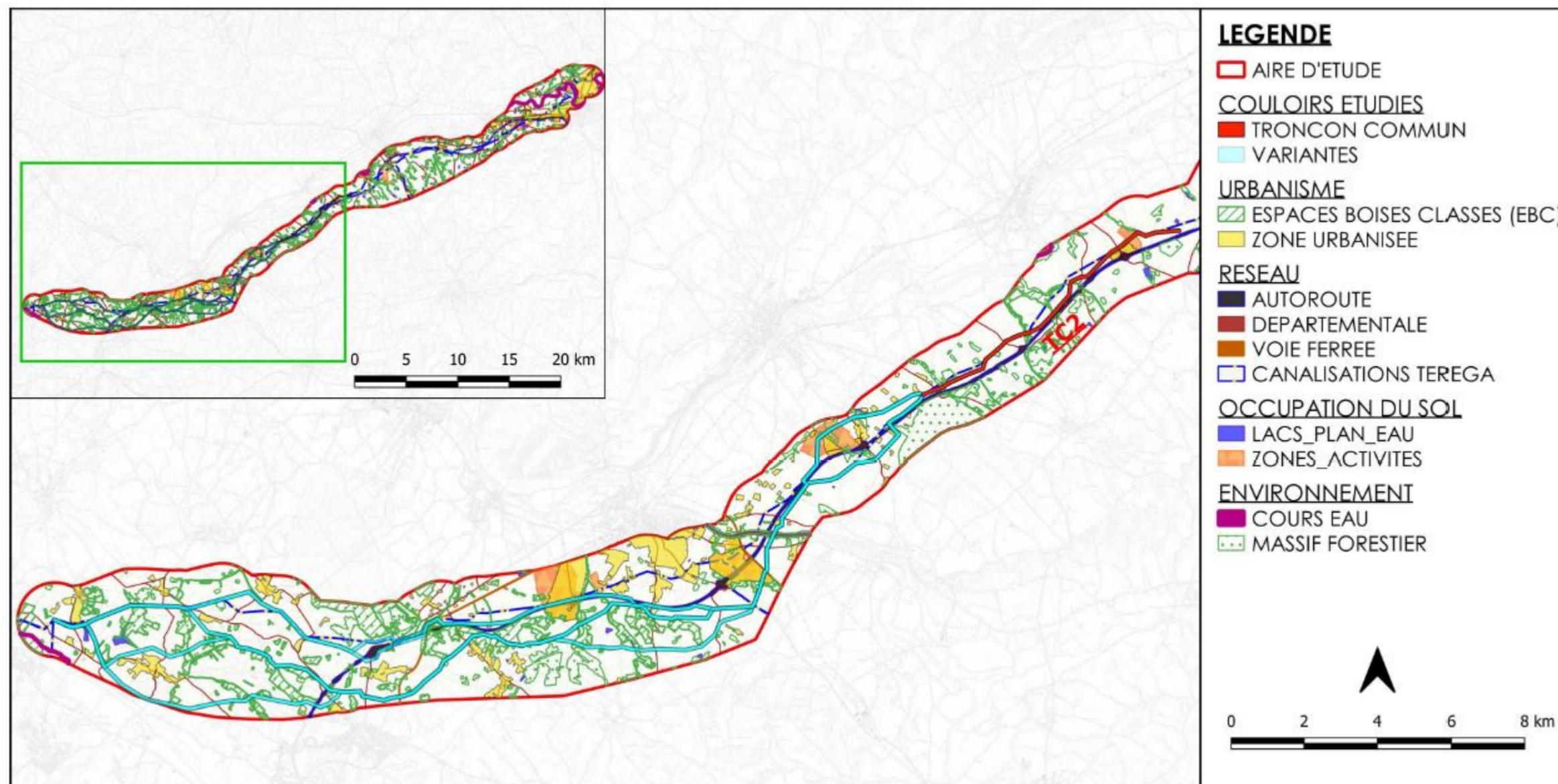


Figure 144. Contraintes techniques en zone 1

Zone 2

Les contraintes techniques identifiées sont également nombreuses, dont notamment le franchissement du Tarn, de l'autoroute A68, de la route nationale 88, de voies départementales, d'une voie ferrée sur la commune de Terssac, de massifs forestiers dont des espaces boisés classés (EBC), des lacs et plans d'eau, de mines et carrières ainsi que des zones d'activités et zones urbanisées.

Il est à noter la présence d'une zone importante de présomption archéologique au niveau de la commune de Montans.

Enfin, le sud des communes de Castelnau-de-Lévis et de Cagnac-les-Mines présentent des faciès topographiques très prononcés, avec des pentes pouvant dépasser les 30%.

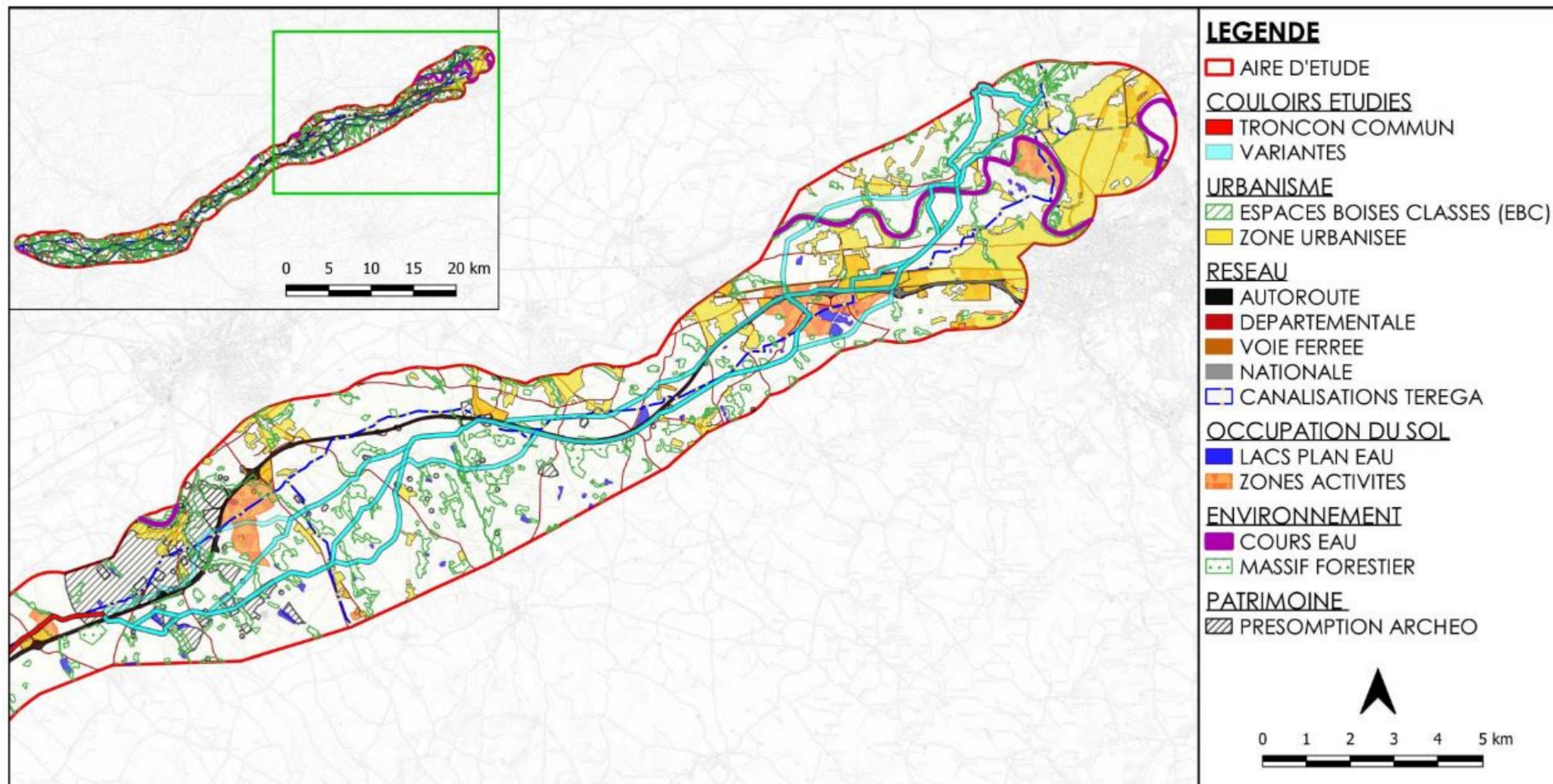


Figure 145. Contraintes techniques en zone 2

Analyse comparative des couloirs étudiés

Suivant la méthode décrite au chapitre précédent, l'analyse quantitative des couloirs étudiés montre que le couloir de moindre impact (CMI) a :

- En zone 1, un score total de 968 (note maximum de 1006).
- En zone 2, un score total de 1063 (note maximale de 1269).

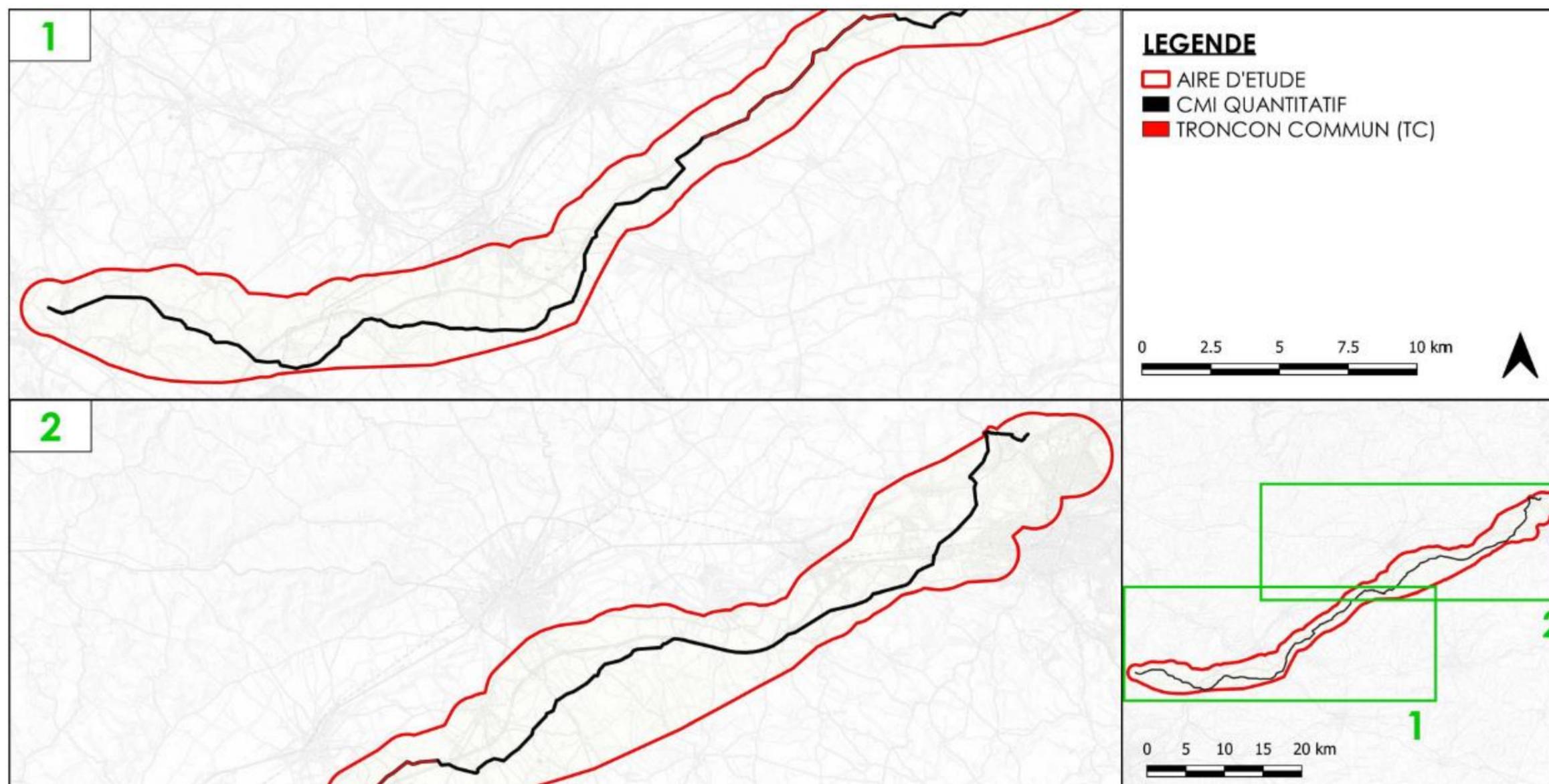


Figure 146. Couloir de moindre impact à l'issue de l'analyse quantitative

Analyse qualitative

Zone 1

Suite aux visites sur site, le couloir de moindre impact défini quantitativement par l'outil de traitement TAMIS ainsi que l'ensemble des couloirs passant au sud de la commune de Gémil ne peuvent être retenus comme CMI.

En effet, leur raccordement afin de maintenir l'alimentation en gaz du PL GRDF de Gémil engendrerait des travaux trop importants en matière de linéaire et traverserait des zones potentiellement urbanisables avec le développement de la commune dans les prochaines années.

A ce titre, le couloir de moindre impact défini après analyse qualitative traverse le Nord de la commune de Gémil, majoritairement en parallèle de la canalisation DN200 ONDES-ALBI existante, afin de reprendre le branchement existant du poste de livraison GRDF de Gémil. Ce dernier présente un score total de 973 et est classé suivant l'analyse quantitative 3^{ème} sur 26.

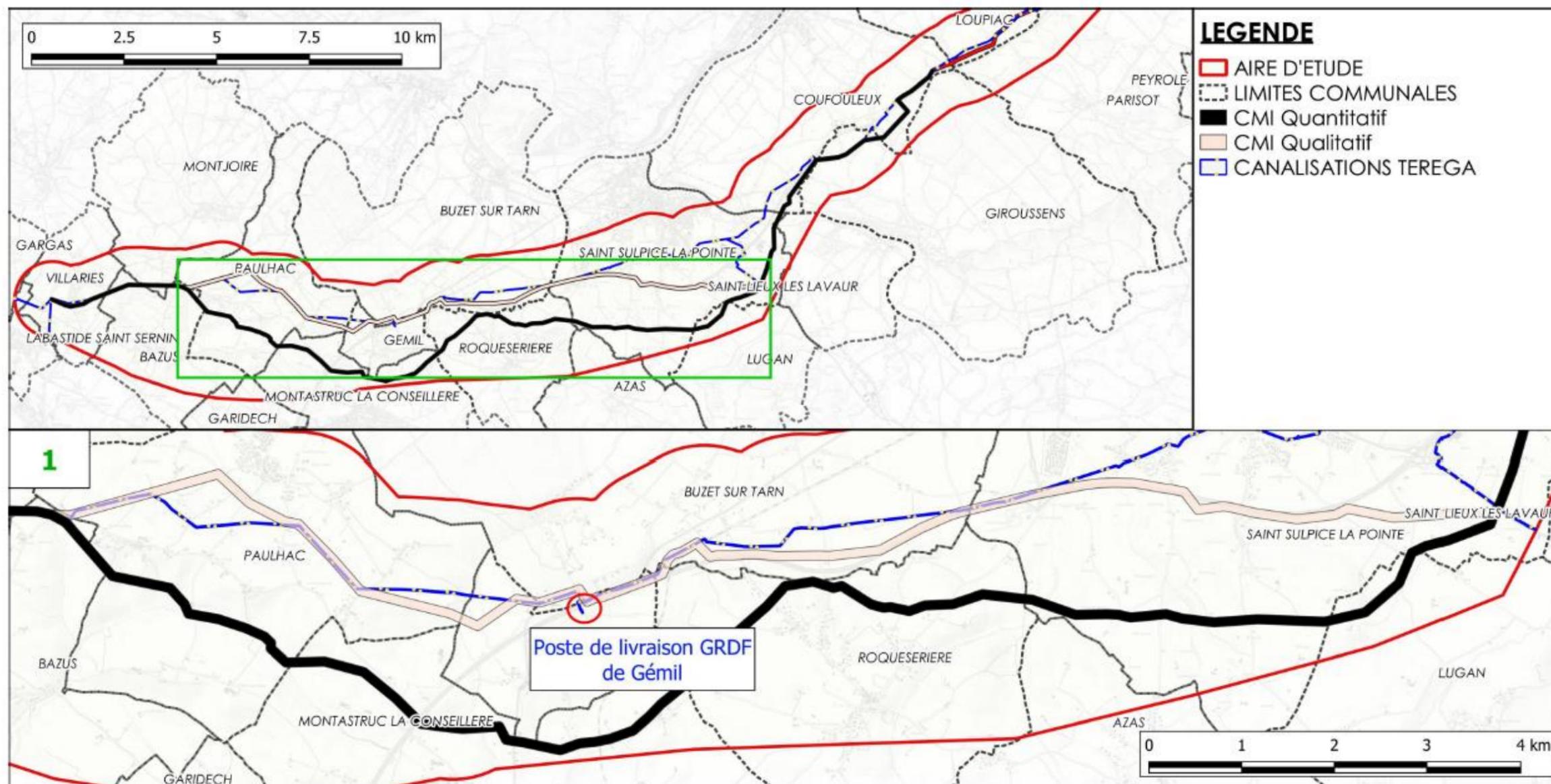


Figure 147. CMI à l'issue de l'analyse qualitative (zone 1)

Zone 2

Suite aux visites sur site, les contraintes spécifiques suivantes ont été recensées au niveau du sud de la commune de Brens et au Nord de la commune de Técou :

- La zone autour du poste de sectionnement existant de Brens est partiellement urbanisée (des alignements de maison barrent l'aire d'étude) et a un fort potentiel d'urbanisation dans les années à venir
- Présence de nombreuses habitations le long de la route départementale D964 Brens - Graulhet
- Nombreuses parcelles de vignes sur le plateau à l'est de la D964
- Une ligne HT croise cette zone
- Projet d'une zone d'activité au sud de l'A68 et à l'est de la D964

Le besoin de construire un nouveau poste de sectionnement au croisement de l'antenne de Graulhet et la difficulté à croiser l'axe de la D964 avec une nouvelle canalisation nous amènent à ne pas retenir tous les couloirs traversant le sud de la commune de Brens et le Nord de la commune de Técou. Par conséquent, le couloir de moindre impact défini après analyse qualitative traverse la partie centrale de la commune de Técou, zone sur laquelle il sera possible de construire un poste de sectionnement afin de se raccorder à l'antenne DN200 BRENS – GRAULHET. Le CMI de la zone 2 a un score total de 1084 et est classé suivant l'analyse quantitative 18^{ème} sur 336.

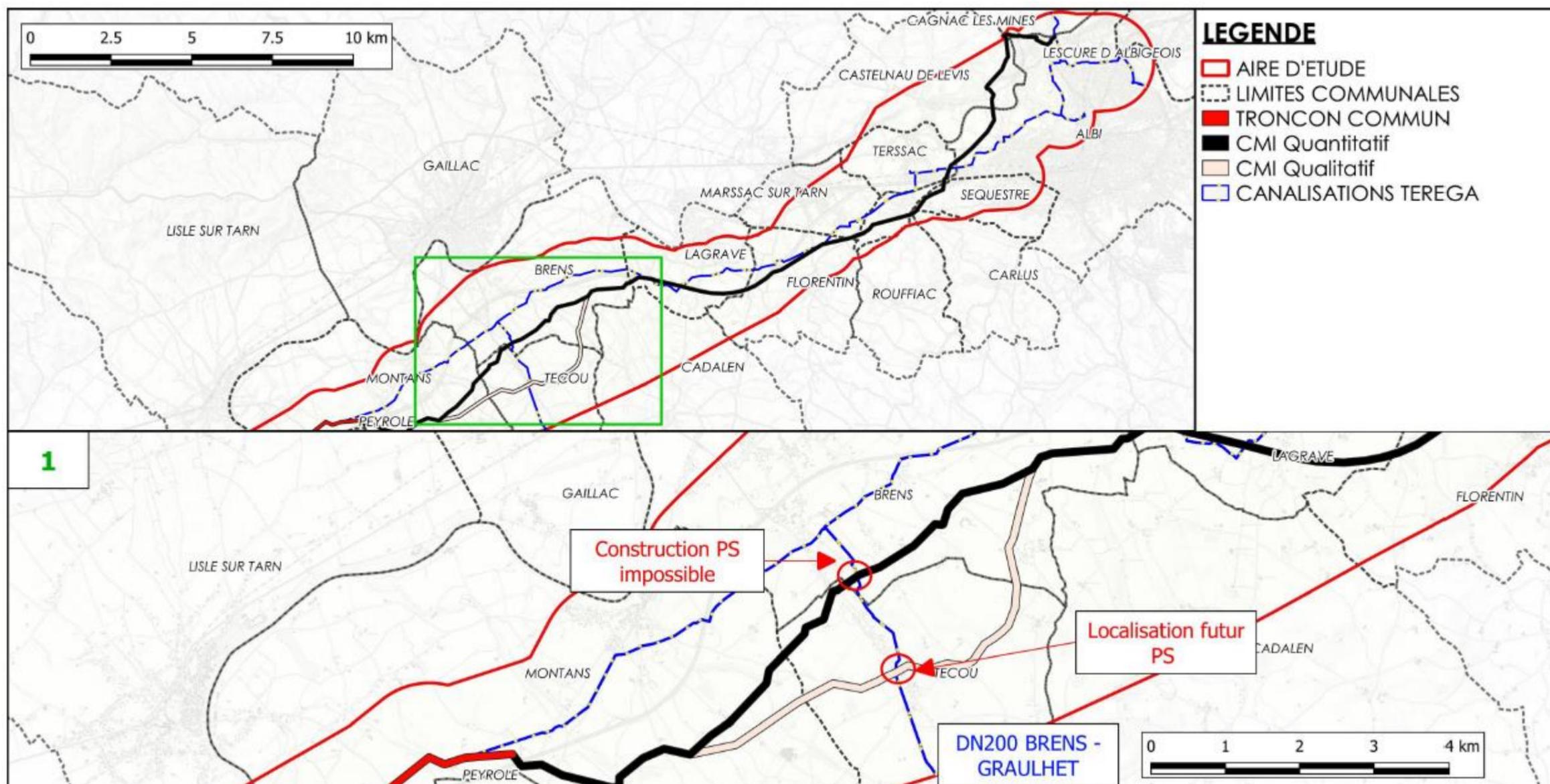


Figure 148. CMI à l'issue de l'analyse qualitative (zone 2)

7.3.2.4. PRESENTATION DU COULOIR DE MOINDRE IMPACT

Le couloir de moindre impact (CMI) après analyse qualitative est représenté sur la carte ci-après, avec l'ensemble des contraintes étudiées lors des études conceptuelles.

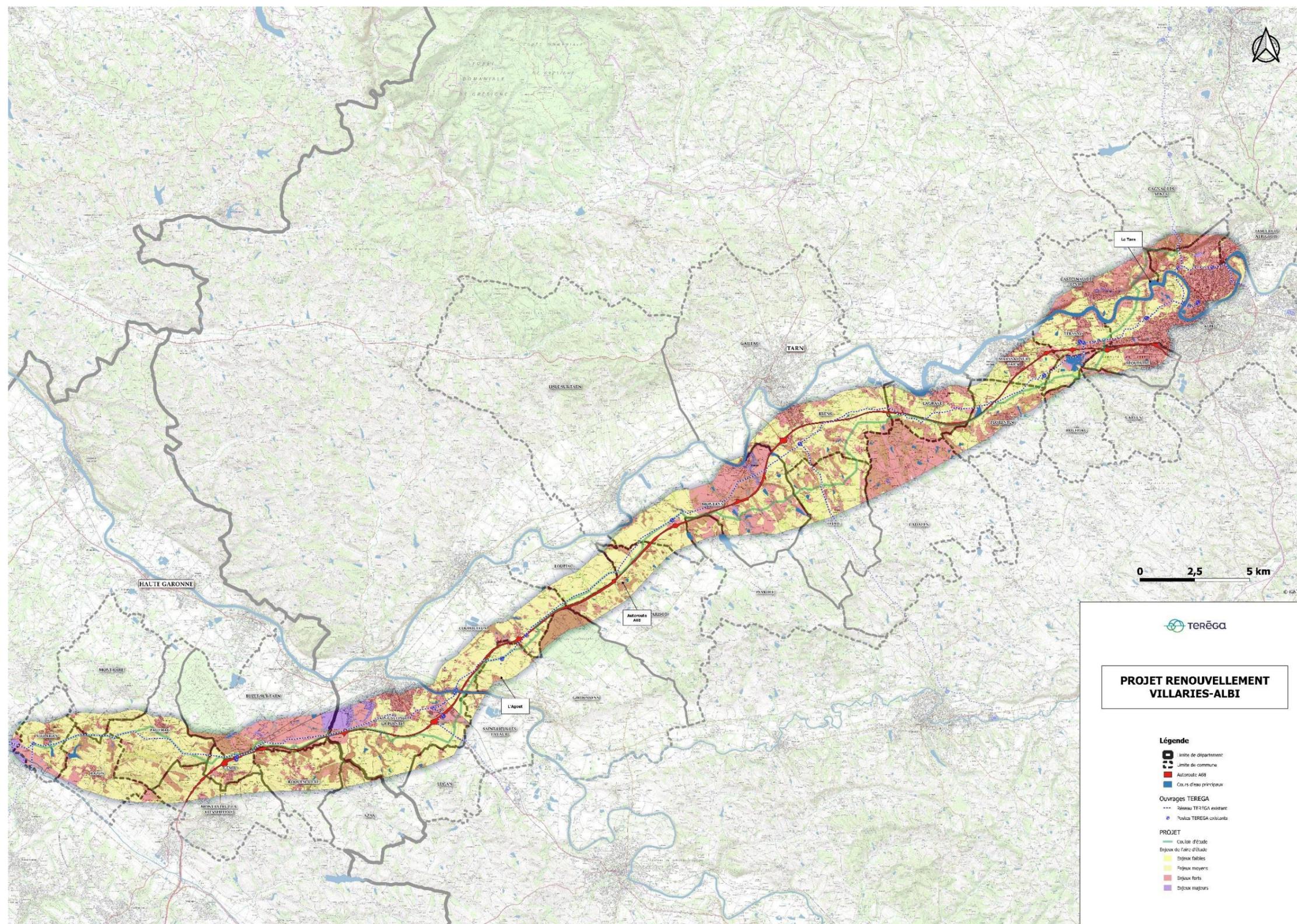


Figure 149. Présentation du couloir de moindre impact à l'issue des études conceptuelles

7.4. ANALYSES DE DETAIL AU SEIN DU COULOIR DE MOINDRE IMPACT DE 100 M DEFINI A L'ISSUE DES ETUDES CONCEPTUELLES

Dans le **couloir d'étude retenu d'une largeur de 100 m**, la réalisation d'un état initial, d'inventaires écologiques de terrain, des études techniques et de sécurité et des études domaniales doivent permettre d'identifier les sensibilités environnementales et sociétales détaillées pour définir un tracé (largeur de piste de chantier de 14 m en tracé courant) de moindre impact et la mise en œuvre si nécessaire de nouvelles mesures d'évitement.

Les inventaires écologiques détaillés sont en particulier réalisés sur tout le couloir de moindre impact.

Les propositions de mesures, dans le cadre des études de détail, tiennent compte des résultats de l'analyse des impacts, de la concertation préalable et s'organise en trois phases :

■ Proposition de mesures d'atténuation :

Les mesures d'atténuation (mesures d'évitement et de réduction) permettent soit d'éviter un impact, soit de le réduire. Elles doivent être recherchées en priorité par le maître d'ouvrage.

- Les mesures d'évitement peuvent par exemple concerner une modification du projet ou le choix d'une période pour la réalisation des travaux ;
- Les mesures de réduction peuvent, par exemple, concerner des mesures de précautions en phase travaux ou de restauration de fonctionnalité.

■ Evaluation des impacts résiduels après mesures d'atténuation

Il s'agit de reprendre l'analyse des impacts après application des mesures d'atténuation afin d'apprécier l'importance des impacts résiduels. Les résultats de cette étape permettent également de dresser le bilan des contraintes réglementaires vis-à-vis des espèces protégées.

■ Proposition de mesures de compensation, le cas échéant :

Les mesures de compensation sont un dernier recours et ne sont à envisager que dans le cadre où des impacts résiduels significatifs du projet persistent après l'évitement et la réduction d'impact. Il s'agit principalement des mesures de compensation liées à l'artificialisation des zones humides identifiées au niveau du poste d'Albi.

7.5. CHOIX DU TRACE A L'INTERIEUR DU COULOIR DE MOINDRE IMPACT

7.5.1. CRITERES DE CHOIX DU TRACE

Le tracé de la canalisation de transport de gaz naturel est déterminé de manière à éviter les impacts. Les différents critères pris en compte sont ceux identifiés dans l'analyse de l'état initial (cf. § 6. Analyse de l'état initial de l'environnement) :

- La sécurité des personnes (habitations, ERP...) et des biens,
- La biodiversité (faune/flore/habitats/zones humides),
- L'agriculture,
- La ressource forestière,
- Le patrimoine paysager, culturel et archéologique,
- La ressource en eau (cours d'eau, périmètres de protection de captage d'eau potable),
- La géomorphologie.

La préservation de certains enjeux peut être concomitante (ressource forestière / biodiversité) ou antinomique (agriculture ressource forestière / biodiversité).

Par ailleurs, les critères techniques notamment pour la réalisation des travaux de pose sont également pris en compte dans le choix du tracé, notamment le rayon minimal de courbure de la canalisation qui influence également directement le choix du tracé. Le tracé ne peut pas comporter de coudes très accentués.

A l'intérieur du couloir de moindre impact, un tracé médian a été défini. Au fur et à mesure de l'avancement des études (étude d'impact, étude de dangers, études domaniales et techniques) et des rencontres avec les différentes parties prenantes (administrations, maires, gestionnaires de voiries et de réseaux, concertation préalable avec le public...) plusieurs adaptations de tracé successives ont été actées afin d'aboutir au tracé final présenté dans le présent dossier.

L'ensemble adaptations de tracé ou de techniques visant à éviter ou limiter les impacts est présenté dans le chapitre « Synthèse des déviations de tracé liées au choix du tracé final ».

7.5.2. SECURITE DES BIENS ET DES PERSONNES

La réglementation applicable aux canalisations de transport de gaz naturel prévoit des distances minimales d'éloignement aux habitations et aux Établissements Recevant du Public (ERP).

Pour mémoire, l'article 5 de l'arrêté du 5 mars 2014 définissant les modalités d'application du chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement et portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques prévoit les dispositions suivantes :

« Tout tronçon neuf de canalisation est implanté de telle sorte que son positionnement dans la matrice de criticité [...] soit acceptable et qu'il n'existe dans la zone des premiers effets létaux du phénomène dangereux retenu selon les critères de l'article 11 ni établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes, ni immeuble de grande hauteur, ni installation nucléaire de base, et en outre dans la zone des effets létaux significatifs aucun établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes.

Cette disposition peut, le cas échéant, être atteinte par la mise en œuvre de mesures compensatoires de sécurité adaptées ayant pour effet de retenir le phénomène dangereux de référence réduit selon les critères du II de l'article 11.

Dans ce cas, si un établissement répondant à la définition de l'alinéa précédent est alimenté par la canalisation, les installations de cet établissement autres que les bâtiments accessibles au public peuvent être situées à l'intérieur de la zone des effets létaux relative au phénomène dangereux de référence réduit. »

Le tracé retenu prend en compte les aspects liés à la sécurité des personnes, notamment en s'éloignant des ERP et des habitations.

Nota : les critères liés à la sécurité de l'ouvrage, sont identifiés dans l'étude de dangers du projet (Pièce 5 du DACE).

7.5.3. AGRICULTURE

Compte tenu des critères de sécurité des biens et des personnes, et de préservation de la biodiversité, le choix du tracé s'est fait dans la mesure du possible dans des zones de cultures agricoles de cultures annuelles (céréales, pâture).

7.5.4. RESSOURCES FORESTIERES

D'une manière générale, le tracé a recherché à éviter et préserver autant que possible les boisements, les réseaux de haies et les alignements d'arbres en empruntant dans la mesure du possible des zones de cultures agricoles, permettant ainsi de limiter l'effet de trouée lié à la servitude *non sylvandi* et permettant indirectement la préservation de la biodiversité.

Toutefois, compte tenu du caractère boisé de certaines zones traversées par le couloir, celles-ci ne peuvent être totalement préservées.

7.5.5. PATRIMOINE PAYSAGER, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Une canalisation de gaz étant enterrée et les terrains remis en état après travaux, les enjeux paysagers concernent essentiellement les traversés de boisement (effet de trouée). Le choix du tracé s'est donc fait prioritairement de manière à éviter les boisements, les réseaux de haies et les alignements d'arbres en empruntant dans la mesure du possible des zones de cultures agricoles.

Le couloir d'étude n'est pas directement concerné par des zones archéologiques recensées.

7.5.6. RESSOURCE EN EAU (COURS D'EAU, PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE)

Compte tenu des points de départ de la canalisation et du couloir choisi, il est nécessaire de traverser 52 cours d'eau.

Les techniques de franchissement des cours d'eau sont définies en fonction des enjeux hydro-morphologiques et écologiques : en particulier, l'Agout et le Tarn seront franchis en sous-œuvre (forage dirigé), ce qui permet à la fois d'éviter les impacts directs sur les cours d'eau, mais également ceux sur les ripisylves. 39 cours d'eau sont traversés en souille.

Le tracé traverse un périmètre de protection rapproché de captages AEP sur la commune de Saint-Sulpice-La-Pointe et un périmètre de protection éloigné de captages AEP de la commune de Técou jusqu'à Albi.

7.5.7. GEOMORPHOLOGIE

En règle générale, les zones de dévers sont évitées car elles nécessitent des terrassements de piste (et donc des impacts) plus importants : il est donc privilégié de franchir le relief dans le sens de la pente.

Certains secteurs du tracé ont été ajustés afin d'éviter les zones à forte pente.

7.6. SYNTHÈSE DES DÉVIATIONS DE TRACÉ LIÉES AU CHOIX DU TRACÉ FINAL

A l'intérieur du couloir de moindre impact, un premier tracé (T0) a été établi en 2021 sur la base des études conceptuelles, des enjeux humains et des contraintes techniques de terrain.

Au fur et à mesure de l'avancement des études (inventaires faune-flore, études techniques, concertation, étude de danger), afin d'assurer l'évitement de certaines contraintes, plusieurs adaptations de tracé successives ont été actées afin d'aboutir au tracé final présenté dans le présent dossier.

Les chapitres suivants synthétisent les principales déviations actées entre le tracé T0 de mai 2021 et le tracé final qui fait l'objet de l'analyse des incidences au chapitre 8.

Légende des déviations	
	Tracé T0
	Tracé final
	Canalisation existante

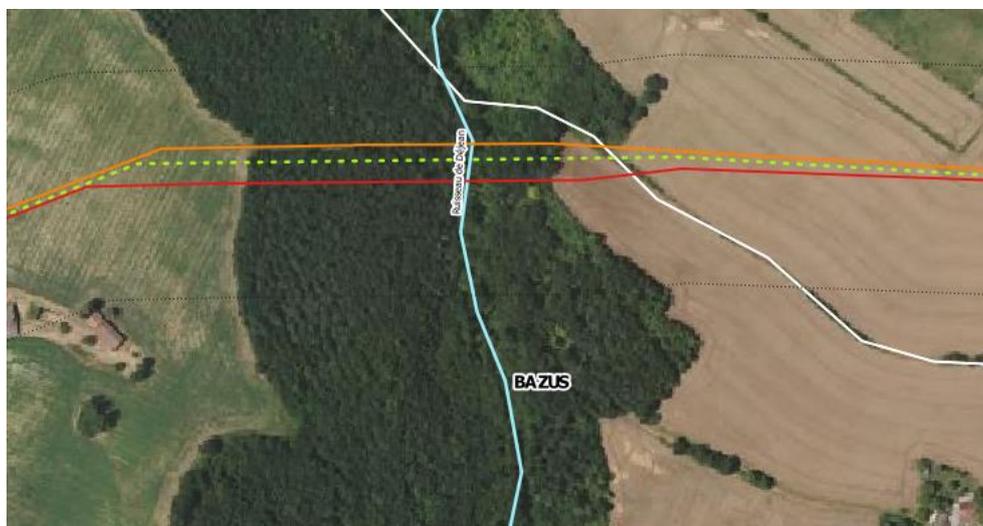
Déviatiion Villariès 1



Commune : Villariès

Objet de la déviation : éviter l'impact sur les arbres situés au Nord du lac (présence de l'Agrion de Mercure – arbres morts)

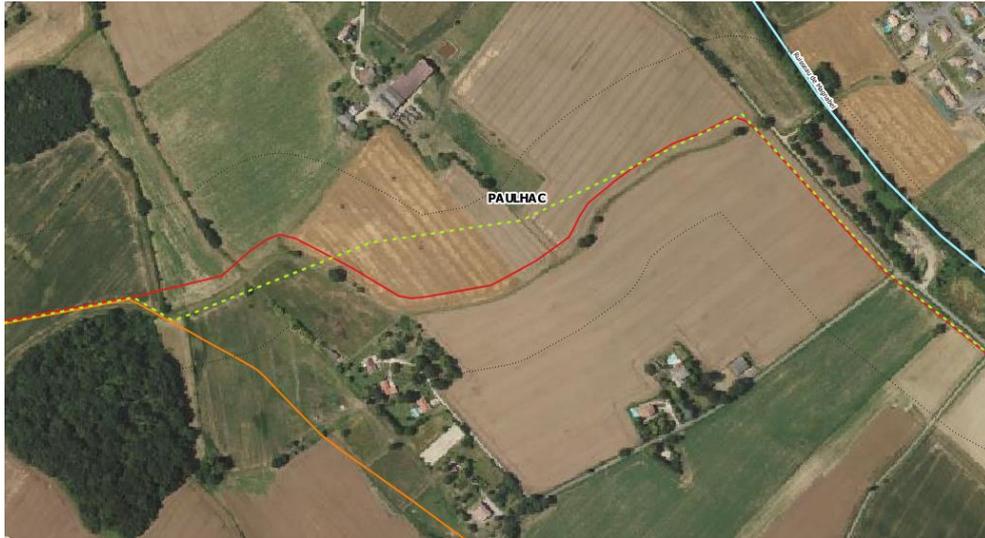
Déviatiion Bazus 1



Commune : Bazus

Objet : ajustement technique

Déviation Paulhac 1



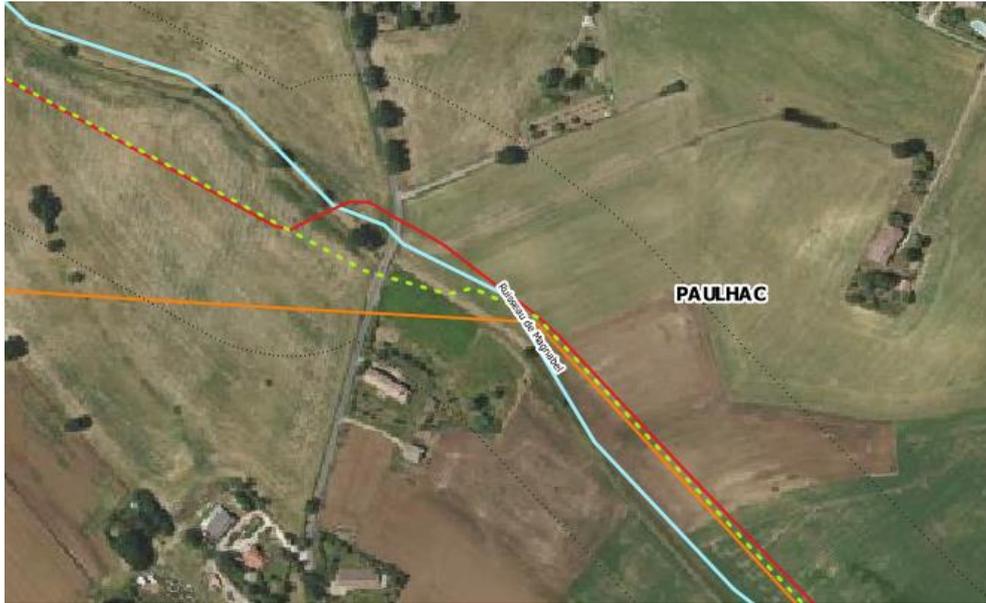
Commune : Paulhac

Objet : mesure de réduction de l'impact sur l'ORE « ZAC Portes du Tarn ». Il existe une ORE (Obligation Réelle Environnementale) sur ce secteur. Le tracé a été ajusté afin de prendre en compte cette future ORE (compensation liée à la création de la ZAC des Portes du Tarn), en concertation avec le propriétaire de la parcelle et les Portes du Tarn.



L'ORE « ZAC Portes du Tarn »

Déviation Paulhac 2



Commune : Paulhac

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

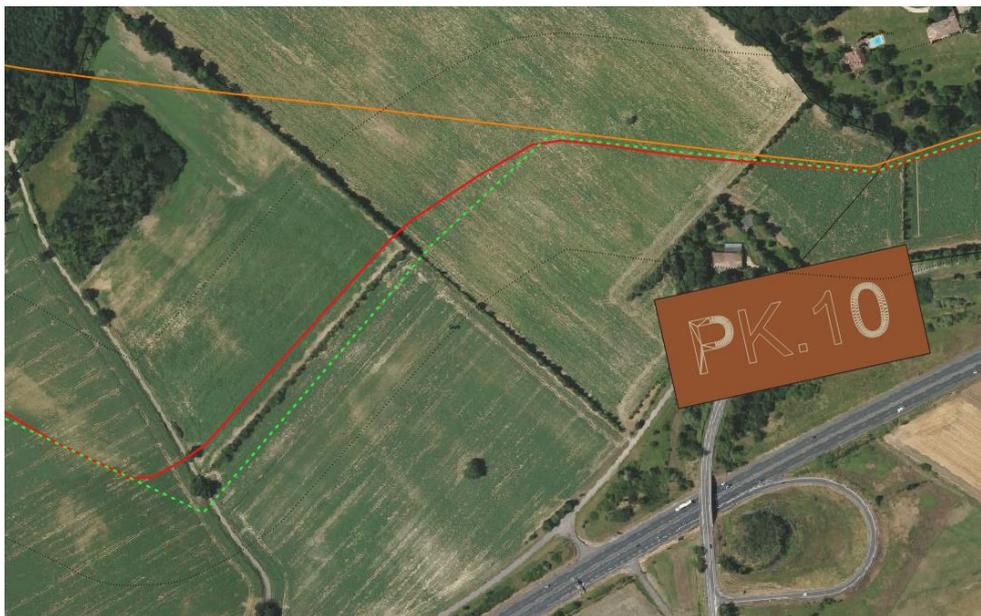
Déviation Paulhac 2



Commune : Paulhac

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

Déviation Gémil 1



Commune : Gémil

Objet : ajustement technique

Déviation Gémil-Buzet-sur-Tarn 1



Commune : Gémil-Buzet-sur-Tarn

Objet : évitement d'un projet d'hôtel et de ferme hydroponique sur la commune de Buzet-sur-Tarn

Déviation Gémil-Buzet-sur-Tarn 2



Commune : Gémil-Buzet-sur-Tarn

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

Déviation Buzet-sur-Tarn 3



Commune : Buzet-sur-Tarn

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

Déviation Buzet-sur-Tarn 4



Commune : Buzet-sur-Tarn

Objet : ajustement technique afin de réaliser le forage en amont du pont de la route départementale

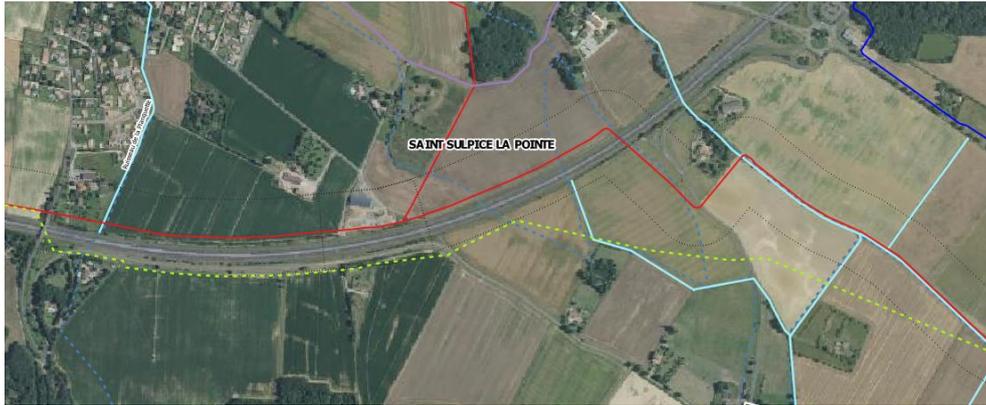
Déviation Saint-Sulpice-la-Pointe 1



Commune : Saint-Sulpice-la-Pointe

Objet : ajustement technique afin de réaliser le forage en amont du pont de la route départementale

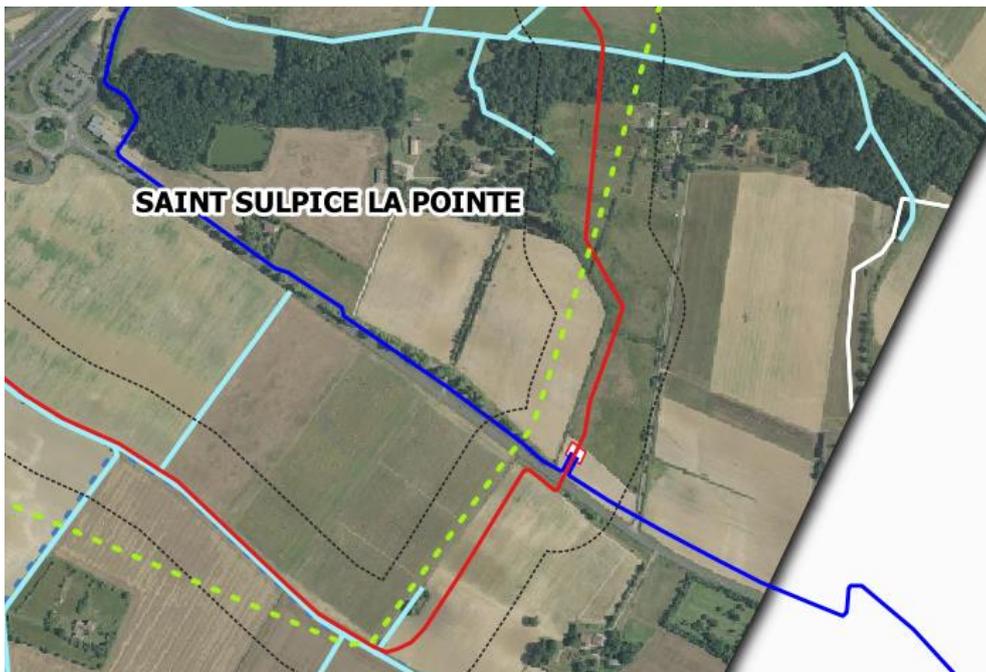
Déviation Saint-Sulpice-la-Pointe 2



Commune : Saint-Sulpice-la-Pointe

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole – réduction des contraintes techniques pour le forage dirigé sous l'autoroute

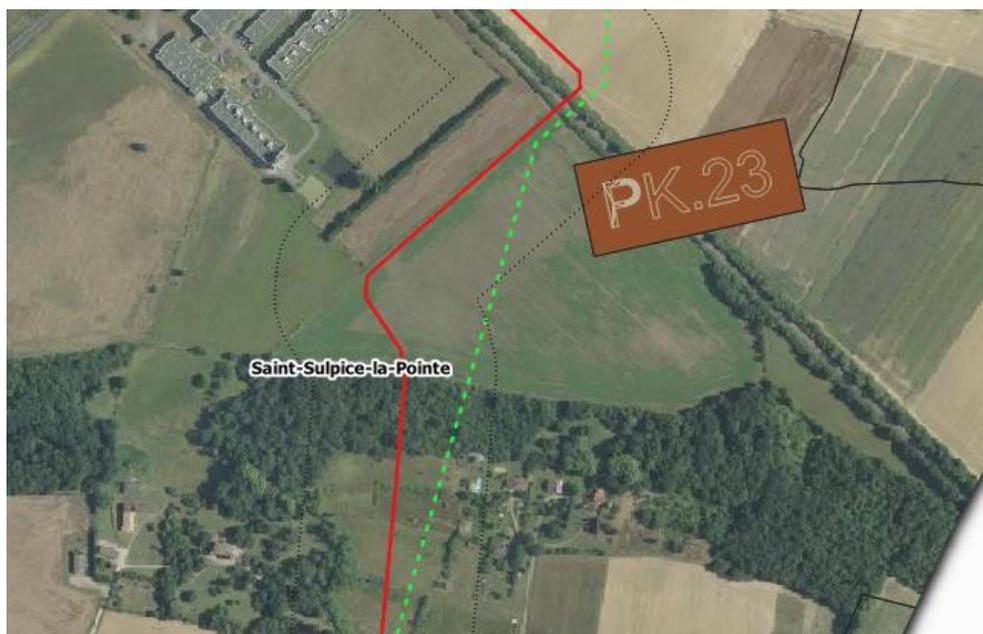
Déviation Saint-Sulpice-la-Pointe 3



Commune : Saint-Sulpice-la-Pointe

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole et sur la zone d'activités

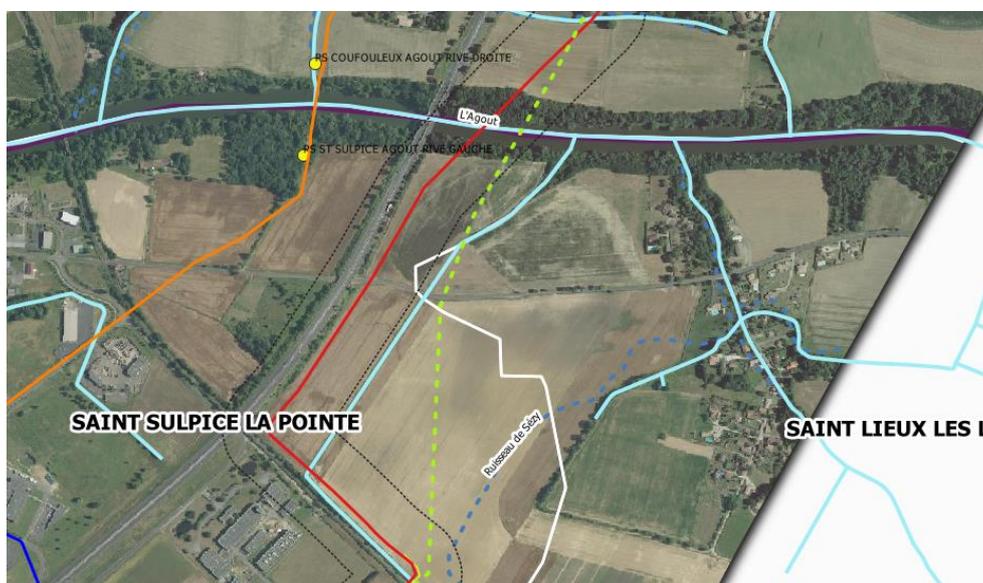
Déviation Saint-Sulpice-la-Pointe 4



Commune : Saint-Sulpice-la-Pointe

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole et les enjeux environnementaux

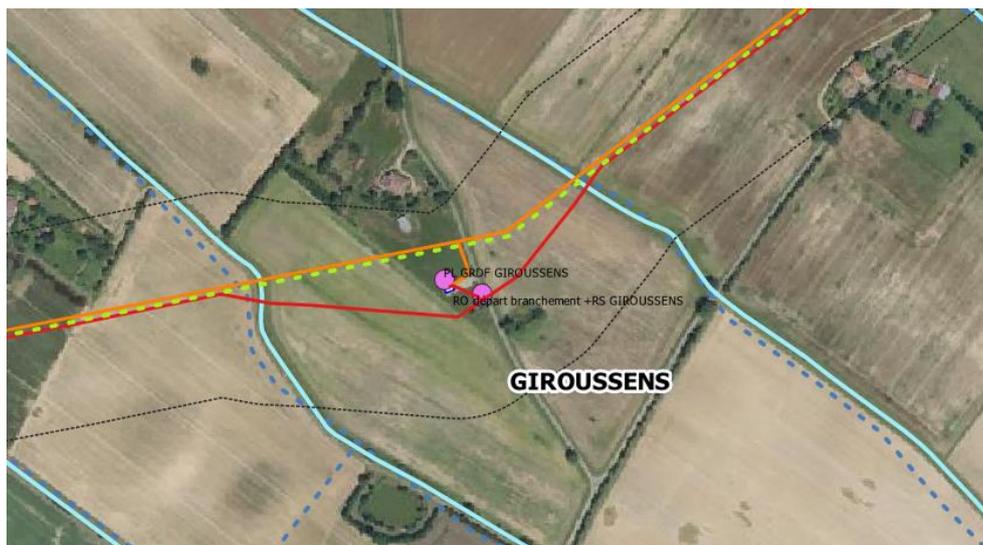
Déviation Saint-Sulpice-la-Pointe 5



Commune : Saint-Sulpice-la-Pointe

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole, évitement de la décharge

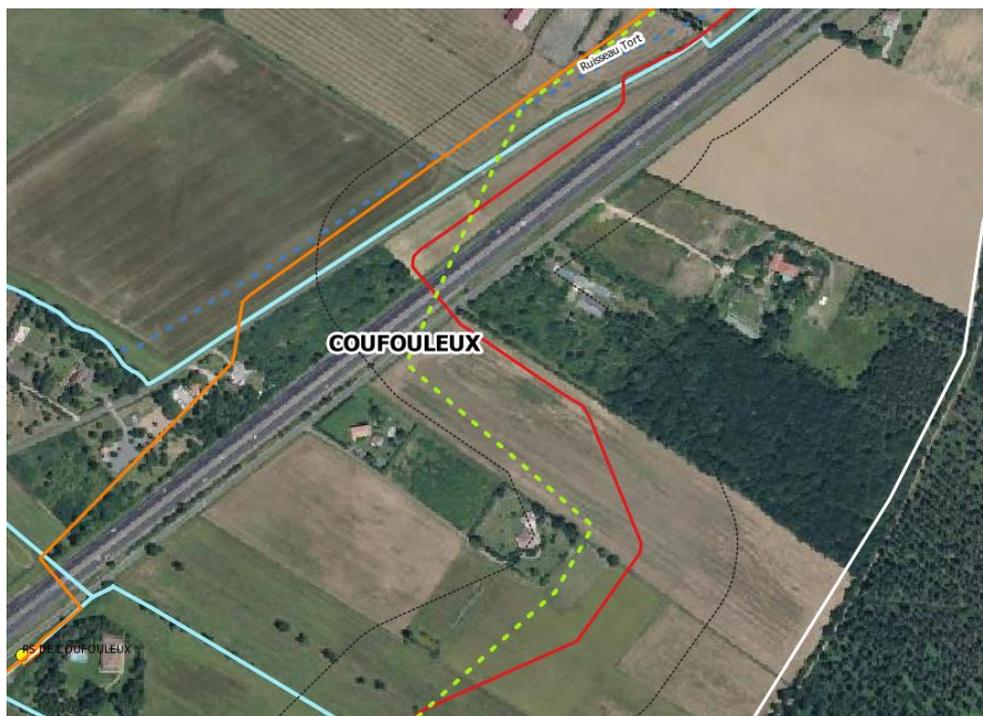
Déviation Giroussens 1



Commune : Giroussens

Objet : ajustement technique de raccordement au poste

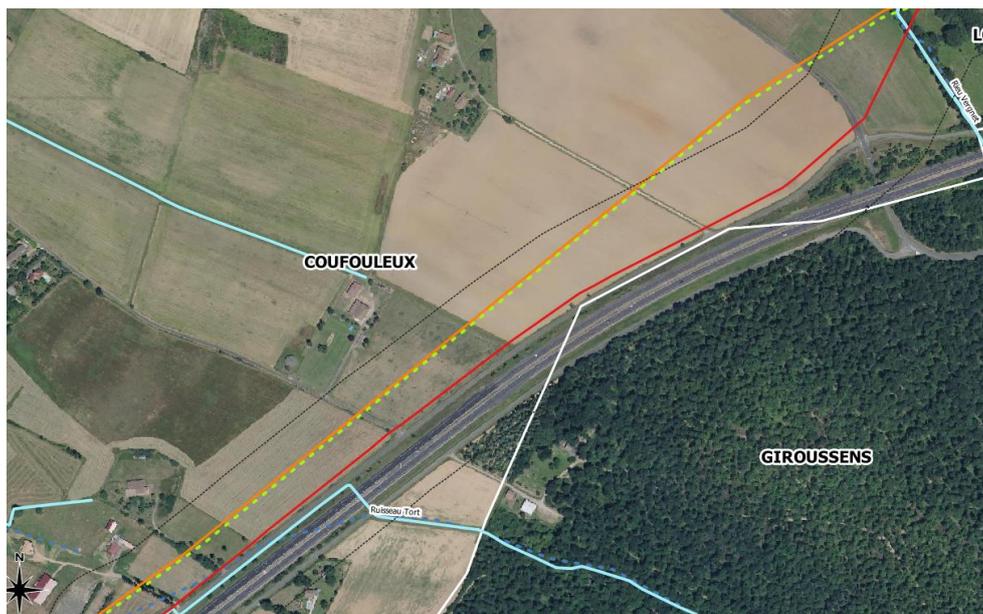
Déviation Coufouleux 1



Commune : Coufouleux

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole, ajustement technique pour un franchissement perpendiculaire de l'A68

Déviation Coufouleux 2



Commune : Coufouleux

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

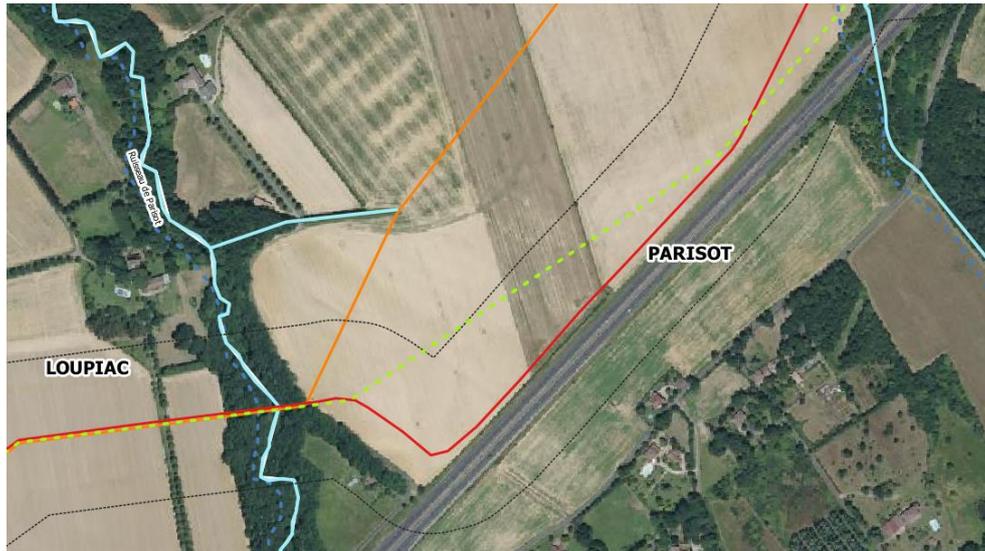
Déviation Loupiac



Commune : Loupiac

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

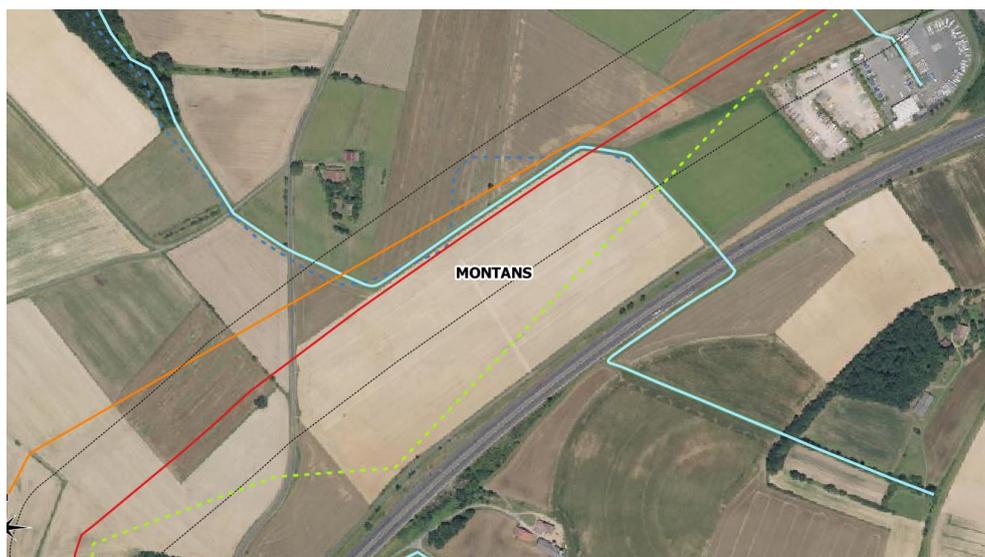
Déviation Parisot



Commune : Parisot

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

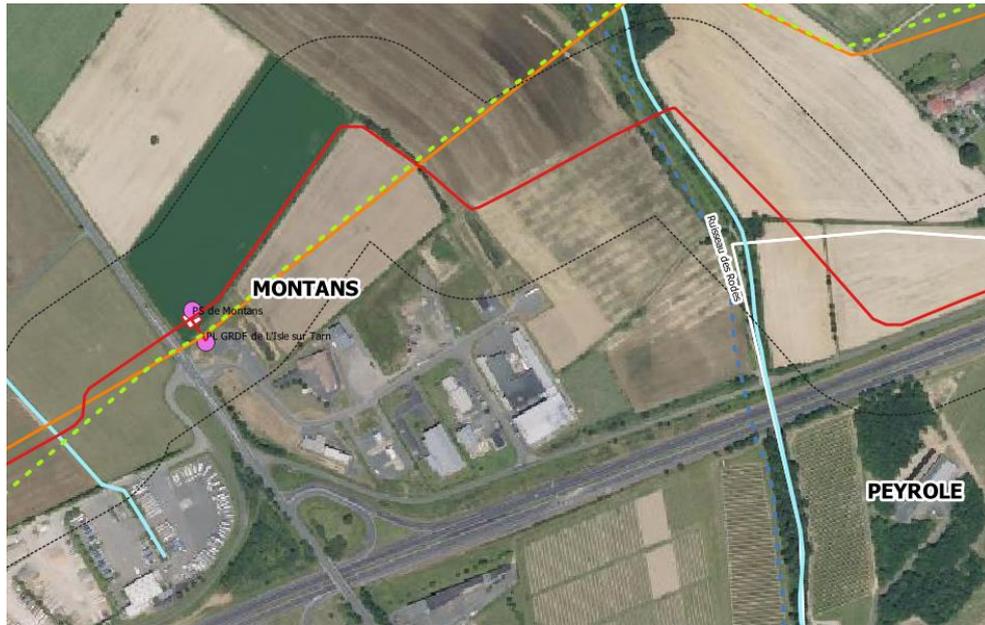
Déviation Montans 1



Commune : Montans

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

Déviation Montans 2



Commune : Montans

Objet : mesure de réduction de l'impact sur la zone d'activités

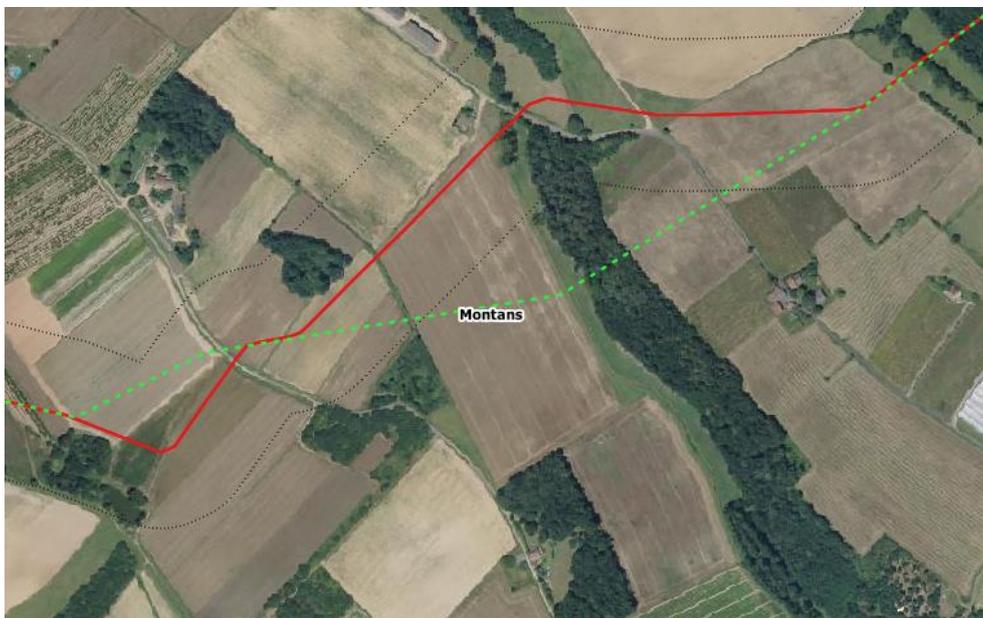
Déviation Montans 3



Commune : Montans

Objet : mesure de réduction de l'impact sur une zone de compensation existante (information recueillie lors de la concertation préalable)

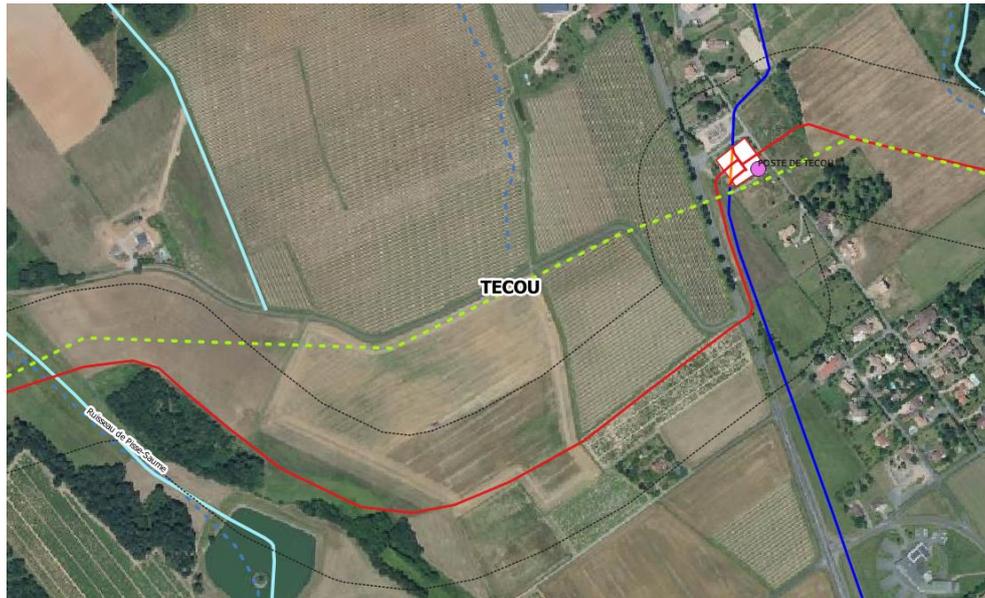
Déviation Montans 4



Commune : Montans

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole et sur le boisement

Déviation Técou 1



Commune : Técou

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole (évitement de la vigne)

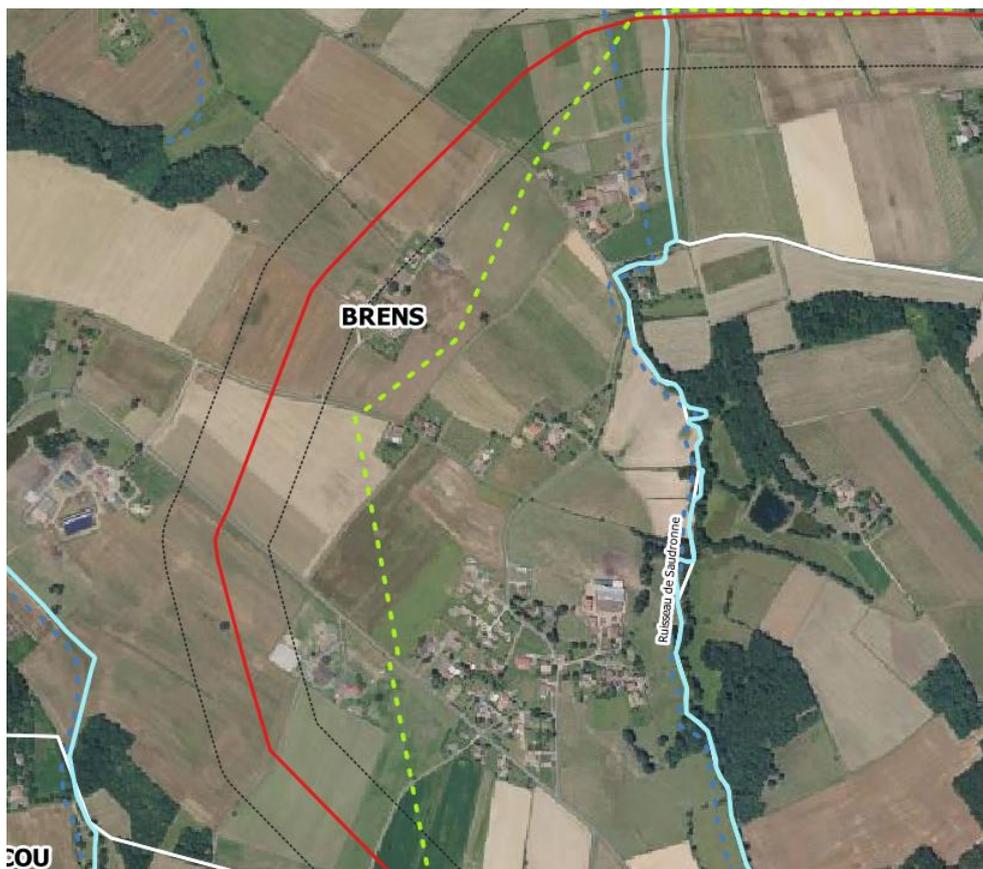
Déviation Técou 2



Commune : Técou

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le boisement existant

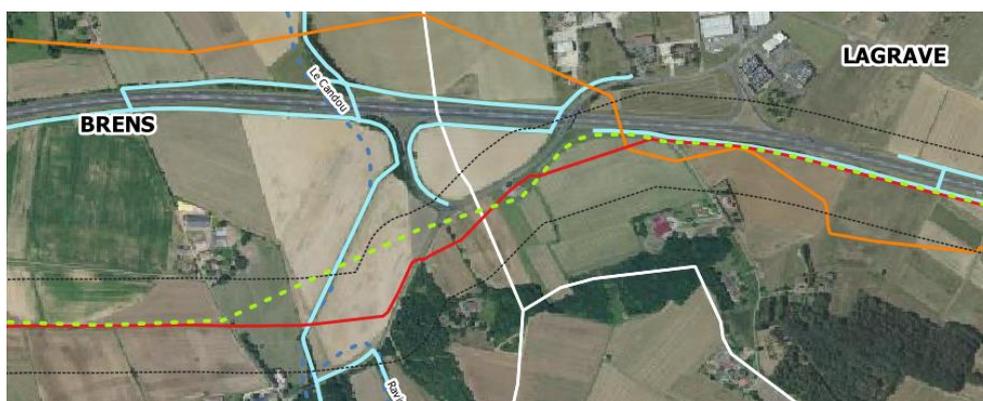
Déviation Brens 1



Commune : Brens

Objet : mesure de réduction de l'impact sur l'urbanisation

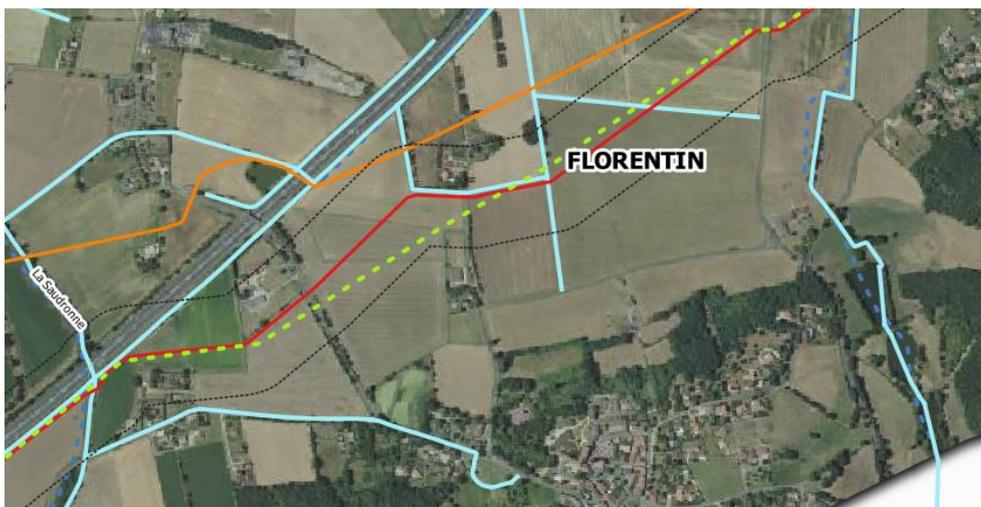
Déviation Brens 2



Commune : Brens

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole (évitement de la vigne)

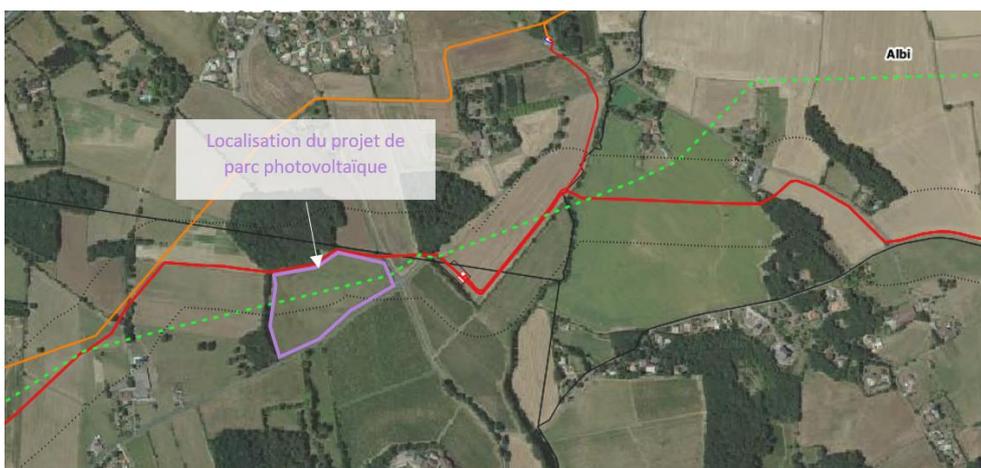
Déviation Florentin 1



Commune : Florentin

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

Déviatiion Florentin 2



Commune : Florentin

Objet : mesure de réduction de l'impact sur un projet de parc photovoltaïque

Déviation Albi 1



Commune : Albi

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le projet d'agrandissement des carrières d'extraction

Déviation Terssac 1



Commune : Terssac

Objet : mesure de réduction de l'impact sur la zone d'activité (évitement d'un terrain concerné par un permis de construire)

Déviaton Albi 2



Commune : Albi

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

Déviaton Castelnau de Lévis 1



Commune : Castelnau de Lévis

Objet : ajustement technique lié à une contrainte topographique

Déviatiion Albi 3



Commune : Albi

Objet : mesure de réduction de l'impact sur le foncier agricole

8. INCIDENCES DE L'OPERATION, MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le présent chapitre présente tout d'abord une synthèse des mesures d'évitement liées au choix du tracé, puis les effets du projet sont étudiés par grande thématique environnementale.

Pour chaque thématique environnementale, les effets du projet sont identifiés en phase travaux, puis en phase d'exploitation.

La nature des effets est également précisée : négatif ou positif, direct ou indirect, temporaire, permanent, à court, moyen ou long terme.

Pour chaque effet potentiel identifié, les mesures mises en œuvre, les effets attendus de la mise en œuvre des mesures et les modalités de suivi de ces dernières sont présentés.

Trois types de mesures sont distingués :

- **Mesures d'évitement** : il s'agit de mesures qui rendent l'impact nul (adaptation du projet, période de travaux...),
- **Mesures de réduction** : ces mesures sont mises en œuvre lorsque les mesures d'évitement ne sont pas possibles techniquement ou économiquement. Il s'agit souvent de mesures de précautions pendant les travaux (limitation de l'emprise, suivi de chantier ...),
- **Mesures compensatoires** : ces mesures permettent d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles : destruction ou d'altération d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées, d'habitats humides et d'espaces boisés.

8.1. ACTIONS GENERALES DE TEREKA EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

TEREKA s'est engagée dans l'amélioration continue en faveur de l'intégration environnementale de l'ensemble de ses activités et de ses projets. La politique environnementale générale de TEREKA est présentée en **Pièce 1 du DACE**.

8.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.2.1. CONSOMMATION D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Il est important de noter que TEREKA calcule et publie chaque année son bilan carbone (émissions de gaz à effet de serre - scopes 1 & 2 + scope 3). Il est à noter que TEREKA utilise le PRG Méthane issu du 5ème rapport du GIEC de 34 (PRG à 100 ans avec forçage radiatif) .

Dans le cadre de son programme Be Positif, TEREKA engage des actions de réduction de ses émissions de GES afin d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050 avec un palier de -30% à horizon 2030 (par rapport à 2021). Par exemple : projets de réduction des émissions des compresseurs dans les stations de compression (fuites garniture, venting), projets de remplacement de technologies à gaz par des technologies électriques, mise en œuvre du règlement européen sur le méthane (parution prévue mi-2024) etc.

8.2.1.1. IMPACTS

A. CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES EN PHASE DE CHANTIER

Les travaux de construction et de pose de la canalisation en phase travaux contribueront à des consommations d'énergie et à l'émission de gaz à effet de serre :

- Directe (décompression d'un tronçon du gazoduc lors des travaux (CH₄), gaz d'échappement des moteurs thermiques (CO₂)),
- Indirecte (filière de construction des matériaux utilisés (CO₂)), difficilement quantifiable.

❖ **Emissions indirectes liées à la production et acheminement des tubes d'acier**

Les tubes nécessaires à la réalisation du projet REVA représentent environ 2147 tonnes d'acier. Ils ont été acheminés par camion depuis l'Allemagne.

	Unité	Facteur d'émission (source: Ademe)	Bilan carbone (teq CO ₂)
Tubes	2147 t acier	2210 kg CO ₂ /t acier	4744
Acheminement camion	1370 km	0,004243 kgCO ₂ /tonne.km	12.5
TOTAL tubes			4 757 teqCO₂

A noter que ces émissions sont comptabilisées dans le scope 3 du bilan carbone de TEREGA 2023, les tubes ayant été achetés en 2023.

❖ **Emissions directes liées au chantier**

Sur la base de données collectées au cours de différents chantiers antérieurs, TEREGA a élaboré une calculatrice permettant d'estimer a priori le bilan carbone de la phase chantier.

Sur la base d'un chantier d'une durée de 18 mois, avec 71.2 km de pose de canalisation et 10 forages horizontaux dirigés, le chantier émettrait **7 259 teq CO₂**. Ce calcul prend en compte en particulier les émissions liées à l'utilisation d'énergie sur le chantier : engins de chantier, véhicules légers, alimentation de la base-vie etc.

A noter que ces émissions seront intégrées, au réel, dans le scope 3 du bilan carbone annuel de TEREGA la (les) année(s) des travaux REVA.

❖ **Emissions de méthane (CH₄) lors des opérations de mise à l'arrêt et de mise en service**

Pour basculer du réseau existant, à mettre en arrêt au nouveau réseau projeté, un certain nombre d'interventions sont nécessaires : la recompression, la mise à l'air et le nettoyage de l'ancienne canalisation. Ces interventions sont détaillées au chapitre 4.8.4.

Dans le cadre du projet, des calculs estimatifs ont été réalisés concernant les volumes de gaz rejetés à l'atmosphère lors de ces différentes opérations, ainsi que les volumes « économisés » grâce aux opérations de décompression sur consommations. Les résultats sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 49. Evaluation des volumes de gaz rejetés à l'atmosphère

Mise en arrêt des installations		Gaz économisé (m ³)	Gaz rejeté (m ³)	Teq CO ₂
DN200 Villariès-Albi	Recompression par camion	67668	0	1544
	Décompression événements	-	1631	83
	Volume de gaz brûlé par le compresseur (soit 3% du volume total) Les TeqCO ₂ sont moindre quand le gaz est brûlé	-	2093	4
DN80 GRDF Saint-Sulpice	Décompression événements	-	0.16	0
DN80 Station GNV Saint-Sulpice	Décompression événements	-	302	7
DN80 GRDF Giroussens	Décompression événements	-	7	0.2
DN80-50 GRDF Lisle-sur-Tarn	Décompression événements	-	0.16	0
DN80 GRDF Marssac	Décompression événements	-	9	0.2
DN80 ETEX France Exteriors	Décompression événements	-	17.5	0.4
DN100 Albi Ste Carême	Décompression événements	-	3	0.1
DN 200 Técou-Brens	Décompression événements	-	2601	59.4
DN150 Fonvialane-Albi Nord	Décompression événements	-	649	14.8
DN150 Fonvialane-G Bouteiller	Décompression événements	-	165.6	3.8
TOTAL		67668	7478	173

La mise à disposition des ouvrages est étudiée en amont du projet et elle est conçue dans un souci de minimisation des rejets de gaz, en fonction du réseau et des solutions techniques à disposition.

Ce tableau inclut d'ores et déjà **une mesure d'évitement de rejet** (cf. Tableau 49. Evaluation des volumes de gaz rejetés à l'atmosphère, colonne gaz économisé : un camion de recompression permettra de récupérer le gaz qui serait normalement mis à l'événement et de le réinjecter dans le réseau. Ainsi, **l'émission de 1544 teqCO₂ est évitée** par cette mesure.



Figure 150 : Camion de recompression (Source : Teréga)

Les opérations de mise à l'arrêt et de mise en gaz des nouvelles canalisations représentent une **émission totale d'environ 173 tonnes éq.CO₂** (soit 11% du volume émettable). A noter que ces émissions rentreront dans le bilan annuel TERÉGA scopes 1&2 de l'année de la mise à l'arrêt.

En conclusion, le bilan carbone de la phase chantier, incluant la fabrication des tubes et les émissions liées à la mise en service de la nouvelle canalisation est estimé à : **12 189 teqCO₂**

B. CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre lié à l'exploitation de la canalisation sont indirectes et concernent :

- Le CO₂ issu du transport du personnel pour l'exploitation et la maintenance du réseau,
- Le CO₂ issu du fonctionnement des compresseurs thermiques des stations de compression situées sur le réseau de transport de gaz naturel et permettant de recomprimer le gaz naturel,
- Le CH₄ issu des opérations de décompression des gazoducs lors des travaux sur le réseau, ainsi que des fuites diffuses et accidentelles.

La mise en service du projet ne devrait avoir aucune incidence significative sur les consommations/émissions des compresseurs des stations de compression situées sur le réseau car le projet consiste à remplacer une canalisation déjà existante.

Les pertes diffuses sont des microfuites sur les installations aériennes (postes de livraison et de sectionnement). Le projet REVA prévoit un poste de sectionnement de moins que dans la configuration actuelle (10 contre 11 actuellement). De ce fait, les émissions de pertes diffuses sont réduites de 9% par rapport à la situation actuelle.

Le bilan carbone 2023 de Teréga indique que les émissions liées aux pertes diffuses sur les postes de sectionnement / livraison représentent 13.5 teqCO₂/poste/ an. Soit 135 teqCO₂/an pour 10 postes.

8.2.1.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

MR1	Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES en phase chantier et d'exploitation
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<p>→ Émissions des moteurs thermiques en phase chantier Les moteurs des engins et véhicules thermiques à l'arrêt doivent être éteints.</p> <p>→ Émissions liées aux opérations de décompression du tronçon dévié Lors de travaux sur le réseau, les opérations de décompression des gazoducs sont réalisées de façon à limiter le rejet direct du gaz à l'atmosphère. Il est possible de réduire de manière significative le volume contenu dans la canalisation en exploitation afin d'avoir un volume émis/émittable le plus faible possible par baisse de pression par consommation client, brûlage, recompression.</p> <p>Dans le cas présent, pour la mise en service de la nouvelle canalisation REVA, l'usage du camion de recompression permettra de réduire de près de 90% les émissions possibles.</p>
Suivi	<p>TEREGA effectue un suivi de l'état des véhicules utilisés par les entreprises de travaux et veille à ce qu'ils soient conformes à la réglementation en vigueur.</p> <p>Par ailleurs, un suivi de la consommation de gazole sera réalisé pendant toute la durée le chantier. Un reporting des émissions liées aux opérations de décompression sera également effectué.</p> <p>Un suivi des émissions directes lors des travaux de mise à disposition est fait et intégré dans le bilan GES scopes 1&2</p>

MR17	Suivi de l'étanchéité des installations pour limiter les émissions diffuses en phase d'exploitation
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<p>→ Émissions liées aux pertes diffuses La recherche systématique de fuites diffuses associées à des opérations de réparation permettra d'éviter les pertes diffuses qui pourraient survenir.</p>

8.2.1.3. COMPARAISON DU SCENARIO PROJETE A UN SCENARIO DE REFERENCE

Le tableau ci-après présente l'évaluation de l'évolution des émissions de GES, et plus globalement du climat en l'absence de projet et dans le cadre de la mise en œuvre du projet. Il a été considéré pour cette analyse :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le court terme correspond à la phase de travaux du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet.
- L'évolution probable du site (la canalisation et sa bande de servitude) en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et d'intensité des activités en place.

Evolution en l'absence du projet	Evolution du site en cas de mise en œuvre du projet
<p>D'un point de vue local, le changement climatique est inévitable, que ce soit à l'échelle du projet ou de la France.</p> <p>En l'absence du projet, la canalisation existante resterait en place. Du fait de sa nature, elle ne serait pas susceptible de générer des îlots de chaleur ou des trafics émetteurs de GES.</p> <p>Les principales émissions de GES seront liées à des microfuites éventuelles de méthane et aux compresseurs thermiques des stations de compression rejetant du CO₂.</p> <p>A noter que même en absence du projet, la canalisation existante nécessitera de programmer des opérations de réparation et d'entretien propres à ce type d'infrastructures, générant également des émissions (tubes pour tronçons à changer, émissions de gaz lors de la mise à disposition du tronçon et émissions de engins de travaux etc...).</p>	<p>Le bilan carbone de la phase chantier, incluant la fabrication des tubes et les émissions liées à la mise en service de la nouvelle canalisation est estimé à : 12 189 teqCO₂.</p> <p>Le projet n'entraînera pas en phase d'exploitation une augmentation des émissions de gaz à effet de serre puisqu'il s'agit tout simplement du remplacement de la canalisation existante sur le même linéaire. Le projet REVA prévoit même une légère diminution des rejets par rapport à l'existant en raison de la suppression d'un poste de sectionnement par rapport à la situation actuelle. En effet, les pertes diffuses sont des microfuites sur les installations aériennes (postes de livraison et de sectionnement). Le projet REVA prévoit un poste de sectionnement de moins que dans la configuration actuelle (10 contre 11 actuellement). De ce fait, les émissions de pertes diffuses sont réduites de 9% par rapport à la situation actuelle.</p> <p>La mise en œuvre du projet entraînera en revanche des émissions de GES en phase de travaux : fabrication, acheminement et installation des intrants de construction, évacuation et fin de vie des déchets de démolition, consommations directes d'énergie, changements d'occupation de certaines surfaces, déplacement de véhicules... Toutefois, ces émissions sont bien intégrées au bilan annuel des émissions à l'échelle de TEREKA.</p> <p>Le projet REVA prévoit notamment la mise en place d'un certain nombre de mesures réductrices en phase de chantier (coupure du moteur à l'arrêt, opérations de décompression...). De plus, il est également prévu la plantation de boisements et de haies champêtres dans le cadre de la compensation des dommages aux espèces protégées. Les bénéfices associés à ses habitats contribueront à la compensation des émissions de GES générés par le projet en phase de chantier</p> <p>Pour information, TEREKA s'est engagé depuis 2020 dans un programme de compensation carbone. Initialement porté sur des projets à l'international, la stratégie de TEREKA s'est partiellement réorientée depuis 2023, vers des projets de compensation carbone en Label Bas Carbone (LBC), placés au plus près de ses installations. TEREKA travaille ainsi avec le CNPF afin de développer des projets forestiers en LBC, contribuant ainsi à l'augmentation des puits de carbone définis dans la Stratégie Nationale Bas Carbone.</p>

8.2.1.4. IMPACT RESIDUEL : CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES

L'impact résiduel du projet sur les consommations d'énergie et les émissions de GES est faible en phase de chantier et d'exploitation.

8.2.2. INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE

8.2.2.1. IMPACTS

A. IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE EN PHASE DE CHANTIER

En phase travaux, il n'est pas attendu d'incidence sur la topographie. En effet, la conduite enterrée épousera systématiquement le modelé du terrain naturel. Les zones de pentes sont préférentiellement franchies suivant la ligne de plus grande pente, afin de réduire les terrassements nécessaires pour la piste de travail. Pour rappel, l'axe transversal de la piste doit être horizontal afin que les engins puissent manœuvrer dans de bonnes conditions.

Le tableau ci-dessous recense 16 secteurs franchis par la DN 200 Villariès-Albi dont les pentes sont supérieures à 20%.

Légende des pentes	
	Pente supérieure à 20%
	Tracé final
	Canalisation existante

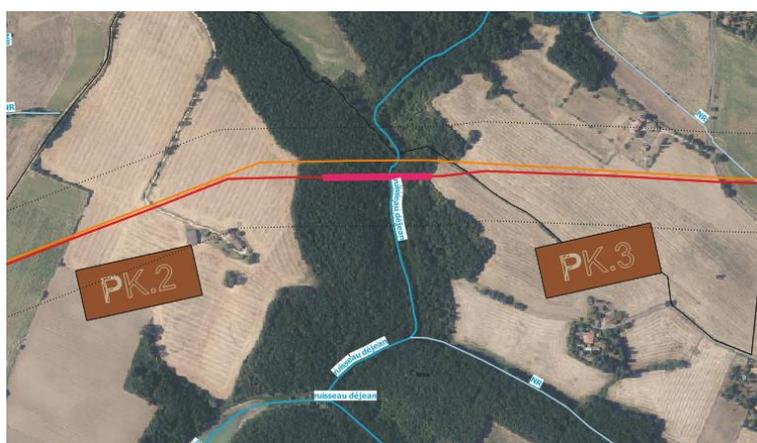


Figure 151 : Commune de Bazus



Figure 152 : Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe



Figure 153 : Commune de Loupiac



Figure 154 : Communes de Loupiac et Parisot



Figure 155 : Commune de Montans (2 secteurs)

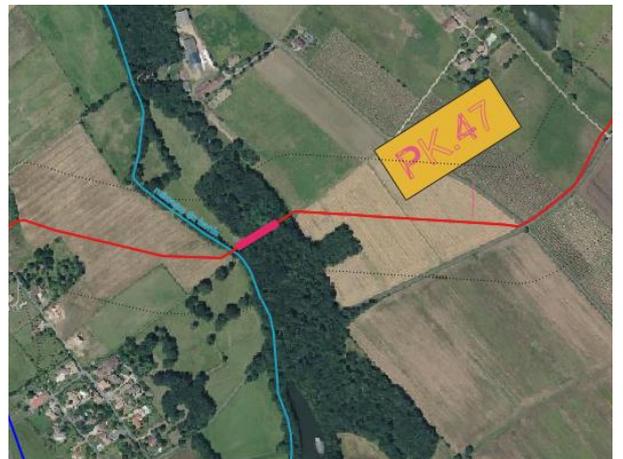


Figure 156 : Commune de Técou



Figure 157 : Commune de Castelnau-de-Lévis (2 secteurs)



Figure 158 : Commune de Castelnau-de-Lévis



Figure 159 : Communes de Castelnau-de-Lévis et d'Albi
(2 secteurs)

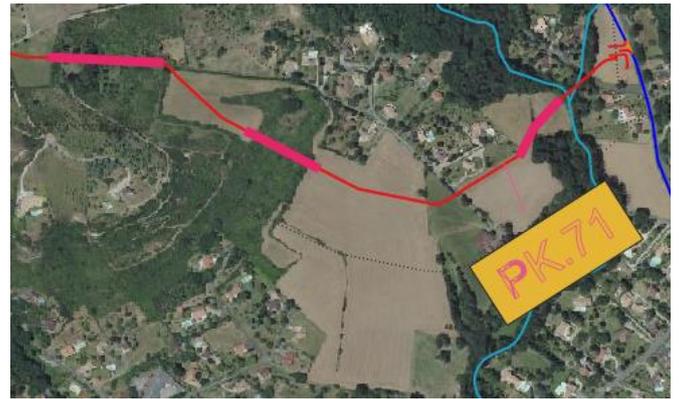


Figure 160 : Commune d'Albi (4 secteurs)

B. IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE EN PHASE D'EXPLOITATION

Le projet n'aura aucune incidence sur la topographie en phase d'exploitation.

8.2.2.2. MESURES D'ÉVITEMENT/REDUCTION

Dans la mesure du possible, le choix du tracé retenu a été défini de façon à éviter les zones de dévers et à franchir les zones de pentes selon la ligne de plus grande pente. Toutefois, dans le cas où celles-ci n'ont pas pu être évitées, TEREGA a l'obligation de poser des canalisations de type B pour épouser au mieux le terrain naturel. D'autres mesures relatives à la stabilité des zones à fortes pentes seront implémentées en phase de chantier.

Les terrains à fortes pentes seront stabilisés par des dispositifs de tunage/fascinage en bois enterrés sous le terrain naturel ou apparent. Ces dispositifs peuvent être couplés à un dispositif de drainage par la mise en place de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée et/ou de drains pour stabiliser les terres tout en permettant l'écoulement des eaux. Un ensemencement spécifique permettant de réduire les phénomènes d'érosion par retour rapide de la végétation pourra également être mis en place pour les zones à fortes pentes ainsi que les secteurs présentant des risques de prolifération d'espèces invasives.

ME1	Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux
Localisation	Zones de forte pente (pente supérieure à 20%)
Description	Dans la mesure du possible, le choix du tracé retenu a été défini de façon à éviter les zones de dévers et à franchir les zones de pentes selon la ligne de plus grande pente. Traversée d'un boisement <u>A savoir</u>

	Mesure réglementaire : Obligation de poser une canalisation de type B pour la traversée des zones dont les pentes sont supérieures à 20%
Suivi	-

MR2	Mesures relatives à la stabilisation de zones à fortes pentes (supérieures à 20%)
Localisation	16 zones à fortes pentes identifiées
Description	<p>→ Mise en place de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée</p> <p>→ Dispositifs de tunage/fascinage en bois enterrés pour stabiliser les terrains</p> <p>→ Ensemencement spécifique permettant de réduire les phénomènes d'érosion par retour rapide de la végétation pour les zones à fortes pentes ainsi que les secteurs présentant des risques de prolifération d'espèces invasives</p>
Suivi	<p>Un constat d'état des lieux sera établi avant travaux réunissant le maître d'ouvrage, l'entrepreneur chargé des travaux ainsi que les exploitants/propriétaires s'il y a lieu.</p> <p>Après les travaux, les terrains traversés seront remis en état selon la topographie initiale. Un nouveau constat d'état des lieux est établi dans les mêmes conditions que le premier, pour évaluer les dommages et remettre en état les terrains traversés si cela s'avérait nécessaire.</p>

8.2.2.3. IMPACT RESIDUEL : TOPOGRAPHIE

**L'impact résiduel du projet sur la topographie est évalué à faible en phase de chantier.
En phase d'exploitation, il n'y aura pas d'incidence sur la topographie.**

8.2.3. INCIDENCES SUR LES STRUCTURES DES SOLS ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.2.3.1. IMPACTS

Les impacts potentiels du projet sur la géologie du sol ne peuvent survenir qu'en phase chantier. L'altération de la structure des sols peut résulter :

- Du passage des engins entraînant un compactage ou une dénaturation des sols (notamment sur les sols à caractère humide ou dans le lit des cours d'eau franchis en souille),
- Du mélange des différents horizons du sol et notamment l'horizon de surface (terre végétale fertile) lors de la mise en fouille de la canalisation,

8.2.3.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Afin de préserver la nature des sols en phase de travaux, les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- Tri des terres avec séparation de la terre végétale lors de la mise en fouille et remblaiement des tranchées de façon à rétablir le terrain sa structure initiale (terre végétale au-dessus),
- Décompactage des sols et évacuation des pierres se trouvant à la surface des terres cultivables.

- Respect des horizons lors du remblaiement,
- Conservation des souches (hors servitude) pour le maintien de la structure des sols.

Une vigilance particulière sera portée lors de la remise en état des sols à l'issue du chantier en veillant à respecter la pédologie et à éviter les tassements. A noter qu'un réensemencement sera réalisé à l'issue du chantier pour les zones à fortes pentes.

MR3	Préservation de la structure et de la qualité des sols
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Tri des terres avec séparation de la terre végétale, décompactage des sols → Respect des horizons lors du remblaiement → Conservation des souches (hors servitude) pour maintien de la structure des sols
Suivi	<ul style="list-style-type: none"> → Etat des lieux avant et après travaux avec les propriétaires et/ou exploitants concernés. → Suivi quotidien durant toute la durée du chantier par un superviseur-environnement.

8.2.3.3. IMPACT RESIDUEL SUR LA STRUCTURE DES SOLS

**L'impact résiduel sur la structure des sols, après remise en état, sera faible.
Aucune incidence n'est attendue en phase d'exploitation.**

8.2.4. RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE DES SOLS ET DES EAUX, ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.2.4.1. IMPACTS

A. RISQUES D'ATTEINTE A LA QUALITE DES SOLS ET DES EAUX EN PHASE DE CHANTIER

En phase de chantier, l'un des impacts principaux du projet sur le sol et les eaux (superficielles et souterraines) est d'ordre qualitatif. Cet impact est lié aux déversements accidentels de produits polluants (fluides mécaniques ou carburants en particulier) susceptibles de porter atteinte à leur qualité.

B. RISQUES D'ATTEINTE A LA QUALITE DES SOLS ET DES EAUX EN PHASE D'EXPLOITATION

En cas de fuite de la canalisation, le gaz naturel n'est pas polluant pour les sols ou les eaux souterraines et superficielles : il se disperse dans l'atmosphère. L'exploitation de l'ouvrage n'a pour conséquent aucun impact sur ces facteurs environnementaux.

8.2.4.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

❖ Maîtrise des déversements accidentels : cas général

Toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout déversement accidentel de produits polluants :

- Les produits liquides potentiellement polluants seront stockés en quantités limitées et sur des rétentions adaptées à l'abri des intempéries ;
- Les fiches de données de sécurité (FDS) des produits présents sur le chantier seront en permanence disponibles ;
- Les engins de chantier seront équipés de kits anti-pollution afin d'absorber un éventuel déversement accidentel ;
- Le ravitaillement des engins est aménagé à cet effet (bacs de rétentions) hors zone sensible ;
- Les engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et régulièrement entretenus ;
- Les engins de chantier seront surveillés quotidiennement afin de déceler toute fuite d'hydrocarbures. Dans le cas où une telle anomalie est détectée, l'engin sera immédiatement mis hors service jusqu'à sa remise en état ;
- Le chantier sera nettoyé quotidiennement afin de récupérer tous les déchets dus aux travaux ;
- Les déchets seront collectés, triés et stockés dans des contenants étanches adaptés en attendant leur évacuation vers des installations de traitement spécifiques.

❖ Maîtrise des déversements accidentels : cas particulier des travaux à proximité de cours d'eau

Lors des opérations à proximité de cours d'eau, dans la mesure du possible, les engins évolueront à bonne distance des berges et devront stationner sur des terrains situés en contrebas par rapport au réseau hydrographique, pour éviter tout déversement accidentel de produits polluants. Par ailleurs, les engins seront équipés de kits anti-pollution.

Les opérations prévues ne devraient pas nécessiter l'emploi de produits polluants. En cas de besoin, ces produits seront présents en quantités limitées et stockés sur rétention à l'écart du cours d'eau.

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<p>Conformément à l'article 4 de l'arrêté de prescriptions générales du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996, toutes les mesures devront être prises en vue de prévenir tout risque de pollution des eaux par les carburants et autres produits polluants.</p> <p>→ Définition d'une procédure de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles, en phase chantier</p> <p>Ce document devra recueillir les informations, directives et instructions, les modalités de prévention et les actions rapides nécessaires permettant aux entreprises du chantier de prévenir ou de combattre, dans les meilleures conditions, toute pollution accidentelle par les hydrocarbures et autres produits nocifs, menaçant l'environnement. Il est établi par l'entreprise générale en</p>

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
	<p>charge des travaux et validé par TÉRÉGA avant le commencement des travaux. Il devra être diffusé largement à l'ensemble des intervenants du chantier pour application et mise en œuvre pendant toute la durée du chantier. La procédure définira entre autres les actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrêt des opérations en cours, • Confinement de la zone polluée à l'aide des kits antipollution, • Récupération des eaux polluées par un hydrocureur et évacuation vers une filière de traitement adaptée, • Evacuation des sols pollués vers une filière de traitement adaptée. <p>→ Surveillance et vérification régulière des installations et des engins par les superviseurs du chantier</p> <p>Les engins de chantier seront surveillés quotidiennement afin de déceler toute fuite d'hydrocarbures. Dans le cas où une anomalie est détectée, l'engin sera immédiatement mis hors service jusqu'à sa remise en état. Les équipements en kits anti-pollution des véhicules seront vérifiés.</p> <p>→ Stockage des produits polluants / collecte et gestion des déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les fiches de données de sécurité (FDS) des produits présents sur le chantier seront en permanence disponibles ; • Les produits liquides potentiellement polluants seront stockés en quantités limitées et sur des rétentions adaptées à l'abri des intempéries, éloignées de tout milieu aquatique (minimum 20 m), réseaux d'assainissement ou des réseaux d'eau pluviale. • Le stockage des déchets sera organisé sur des aires prévues et isolées de tout risque de contamination vers les sols ou l'eau. • Le chantier sera nettoyé régulièrement afin de récupérer tous les déchets dus aux travaux : les déchets seront collectés, triés et stockés dans des contenants étanches adaptés en attendant leur évacuation vers des installations de traitement spécifiques. <p>→ Stationnement, entretien, ravitaillement des engins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le ravitaillement des engins sera aménagé à cet effet (bacs de rétention) hors zone sensible et à plus de 30 m des milieux aquatiques, le matériel absorbant sera disposé préventivement sous la zone de manipulation ; • Les bacs de rétention ou produits absorbants seront systématiquement mis en place sous les matériels immobilisés sur le chantier : groupes électrogènes, compresseurs, pompes, ... <p>→ Porter à connaissance</p> <p>Tout incident ou accident ayant porté ou étant susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux et les premières mesures prises pour y remédier seront portés à la connaissance du préfet par le déclarant dans les meilleurs délais (Art. 4 – Arrêté de prescriptions générales du 11 septembre 2003)</p>

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
Suivi	<p>→ Suivi des dispositions mises en œuvre : à assurer par la supervision environnementale du chantier qui informe directement la direction du projet des mesures correctrices ou d'arrêt à mettre en œuvre.</p> <p>→ Enregistrement de toutes les pollutions accidentelles sur un registre et suivi de restauration des zones polluées et de l'évacuation des déchets pollués vers une filière de traitement adaptée.</p> <p>→ Compte rendu remis à TEREGA par la supervision environnementale pour enregistrer, notifier toutes les mesures mises en œuvre, les difficultés, les manquements observés et les corrections à engager pour répondre aux objectifs fixés.</p>

8.2.4.3. IMPACT RESIDUELS : POLLUTION ACCIDENTELLE DES SOLS ET DES EAUX

Compte tenu des moyens de maîtrise des déversements accidentels mis en place, et des moyens d'intervention prévus, l'impact résiduel est jugé faible pour la phase de chantier.

Aucun impact résiduel n'est attendu en phase d'exploitation.

8.2.5. INCIDENCES QUANTITATIVES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.2.5.1. IMPACTS

A. IMPACTS SUR LE RABATTEMENT DES NAPPES RENCONTREES EN PHASE DE CHANTIER

❖ Description de l'impact

Hormis le risque d'altération accidentelle de la qualité des eaux souterraines, les travaux de mise en place de la nouvelle canalisation de transport de gaz peuvent modifier le niveau des nappes d'accompagnement des cours d'eau (nappes alluviales).

En effet, le franchissement de certains cours d'eau peut nécessiter le rabattement de la nappe lors de la réalisation des niches d'entrée et de sortie des passages sous-œuvre, pour assécher le fond de fouille.

De plus, la pose de la canalisation peut altérer le sens d'écoulement des nappes d'accompagnement des cours d'eau. Elle peut constituer un axe drainant ou au contraire être un obstacle aux écoulements naturels.

Ces impacts potentiels concernent exclusivement la phase chantier. Les détails des calculs sont présentés en annexe 5 (étude hydrogéologique).

❖ Méthodologie utilisée pour l'estimation des débits pompés lors des rabattements de nappes

Découpage du linéaire en tronçons homogènes

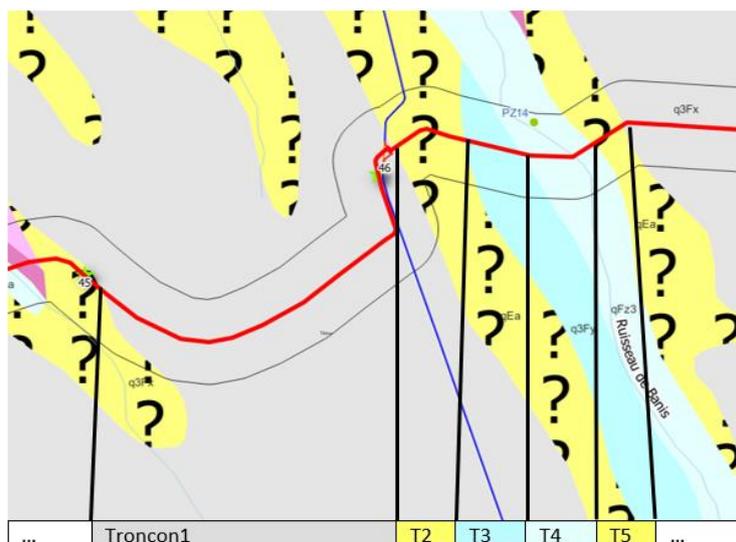
D'après les informations du BRGM, il s'avère que les caractéristiques géologiques des terrains traversés sont a priori faiblement hétérogènes, en termes de niveau de nappes et de perméabilité des terrains, sur l'ensemble de la zone concernée par le projet. C'est pourquoi il est envisageable de considérer chaque entité géologique comme un tronçon avec les mêmes caractéristiques hydrogéologiques.

Les caractéristiques de chacun de ces tronçons homogènes sont les suivantes :

- K : perméabilité (m/s),
- L : Linéaire du tronçon (m),
- H : Niveau maximum de la nappe (m)

Le tracé traverse **135 tronçons géologiques** de longueurs diverses allant de 16 ml à 6629 ml.

Les tronçons sont découpés comme présenté dans le schéma ci-après.



Les caractéristiques des formations traversées sont issues des documents suivants :

	issu des relevés piézo GEOTEC
	Hypothèse
	Etudes Fondasol
	Données BRGM
	Données Survey

Hypothèses de calculs

Deux calculs sont requis :

- **Un calcul niveau nappe haute qui est répertoriés comme suit :**
 - Niveau haut issu des suivis piézométriques pour les tronçons sur lesquels le suivi existe
 - Niveau sub-affleurant pour les autres zones
- **Un calcul niveau bas qui est répertorié comme suit :**
 - Niveau bas issu des suivis piézométriques pour les tronçons sur lesquels ils sont connus
 - Niveau donné par les études Fondasol en fin de forages réalisés en période estivale pour les tronçons sur lesquels ils sont donnés

Il est difficile de dégager une loi générale de profondeur. Pour mémoire, les profondeurs de l'eau observées s'échelonnent de -0.05 m à - 7 m.

❖ Estimation des débits et volumes d'exhaure

Prélèvements pour rabattement de nappe pour assainissement des niches de forages

La pose de la canalisation peut nécessiter localement le rabattement de nappe afin d'assainir temporairement les fonds de niches (niches de forage et niches de raccordement) pour permettre au personnel une intervention dans de bonnes conditions de sécurité et/ou la tranchée dans laquelle sera posée la canalisation.

Les eaux d'exhaure ne sont jamais rejetées directement dans un cours d'eau ou un plan d'eau, mais sont infiltrées dans les terrains voisins.

Ces niches sont rendues nécessaires pour le franchissement des Routes Départementales (RD), voies SNCF, certains franchissements d'autoroute et certains cours d'eau. Les cours d'eau franchis de la sorte sont les suivants (forages droits) :

- Ruisseau de Toupiac
- Ruisseau de Sézy 1
- Riou Tort
- Ruisseau de Bugaret / Badaillac
- Ruisseau de Faumarque/Marlac
- Ruisseau de Merdialou

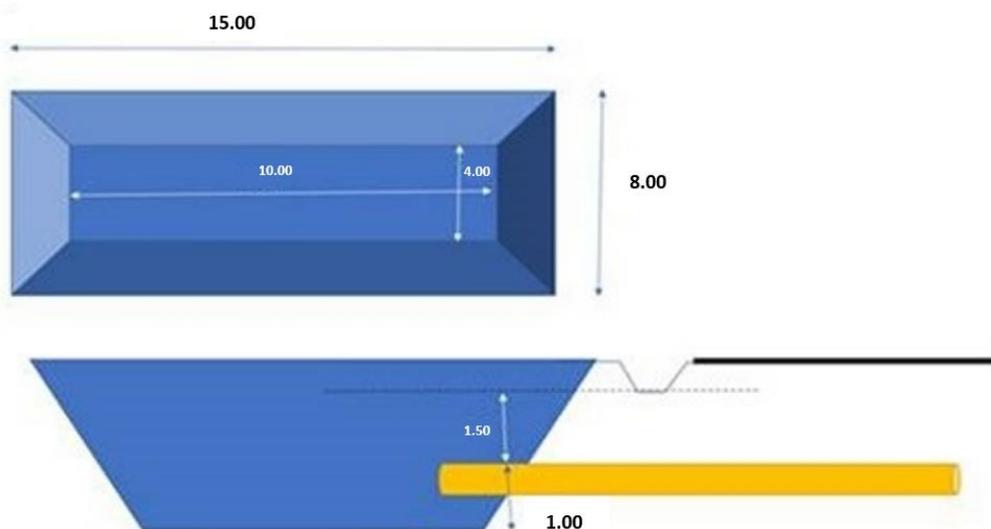
Ces franchissements sont souvent associés à un franchissement de RD proche.

Considérant les conditions de réalisation des fouilles, les éléments à notre disposition sont issus :

- Des coupes géologiques réalisées par GEOTEC dans le cadre du projet (niveaux piézométriques compris hautes eaux et basses eaux),
- Pour les secteurs sans suivi piézométrique en basses eaux : les éléments de piézométrie sont issus de l'étude Survey et des études Fondasol (piézométrie instantanée prise en référence),
- Pour les secteurs sans suivi piézométrique en hautes eaux : les hypothèses prises correspondent à un niveau de nappe sub-affleurante prise à 0 m/TN – calcul sécuritaire),
- Des éléments de perméabilité issus des essais de type Lefranc des études FONDASOL.

Les forages droits nécessitent des fouilles rectangulaires. Les « petites traversées » sont ici toutes les traversées en forages droits, (cours d'eau, voies SNCF, Autoroute A68 et voiries) hors Forages Horizontaux Dirigés, caractérisées par une niche d'entrée et une niche de sortie dont les dimensions sont figurées ci-dessous. A noter qu'ici la profondeur moyenne des fossés a été prise égale à 1,50 m en moyenne (d'où une profondeur moyenne de niches de 3 m).

Figure 161 Schéma de principe des niches d'entrée et de sortie des forages



Sur la base de ces éléments, il a été possible de déterminer, **pour les niches de forage**, les éléments suivants :

■ **En hautes eaux**

- Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 43 311 m³ sur la durée des travaux (soit 1 an),
- La niche la plus productive nécessite un pompage de 84.8 m³/h, pour la traversée de la RD13, dite Route de Terssac à Albi, dans les terrains répertoriés par Fondasol comme les plus sableux du tracé ($K = 1.10^{-3}$ m/s).

■ **En basses eaux**

- Le volume maximal à pomper faible, de l'ordre de 952.5 m³ sur la durée des travaux (soit 1 an),
- La niche la plus productive nécessite un pompage de 1.72 m³/h, pour la traversée de la RD13, dite Route de Terssac à Albi, dans les terrains répertoriés par Fondasol comme les plus sableux du tracé ($K = 1.10^{-3}$ m/s).

Pour les niches de forage, **hors zones de nappes d'accompagnement de cours d'eau**, les éléments suivants sont à prendre en compte :

■ **En hautes eaux**

- Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 1 778.3 m³ sur la durée des travaux (soit 1 an),
- La niche la plus productive nécessite un pompage de 0.85 m³/h, pour la traversée de la RD24, dite route de Laudugarié à Florentin.

■ **En basses eaux**

- Le volume maximal à pomper faible, de l'ordre de 155.11 m³ sur la durée des travaux (soit 1 an),
- La niche la plus productive nécessite un pompage de 0.11 m³/h, pour la traversée de la V.C n°6 dite Route d'Azas / GR46.

Le code couleur suivant est appliqué afin de retrouver l'origine des données utilisées.

	issu des relevés piézo GEOTEC
	Hypothèse
	Etudes Fondasol
	Données BRGM
	Données Survey

Tableau 50 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour les niches de forage droit en nappes d'accompagnement de cours d'eau

Piézomètres	Pk arrondis	Traversées d'infrastructure (route, voies SNCF, ...)	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux								Basses eaux						
				Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe haute (m)	Niveau de la nappe Max	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂ (m)	Débit maximum à pomper au mètre linéaire (m ³ /h/ml)	Débit maximum à pomper pour la niche (m ³ /h)	Volume pompé sur la niche (m ³)	Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe basse (m)	Niveau de la nappe Max	Rayon d'influence R ₂ (m)	Débit maximum à pomper au mètre linéaire (m ³ /h/ml)	Débit maximum à pomper pour le tronçon (m ³ /h)	Volume pompé sur la niche (m ³)
SC T01 - proche PZ1	0,577	Traversée RD15 - Niche d'entrée	1,00E-09	4	3,05	-0,95	15	1	0,000094	0,00	0,51	4	2,1	-1,9	1	0,000037	0,00	0,20
SC T01	0,577	Traversée RD15 niche de sortie	1,00E-09	4	3,05	-0,95	15	1	0,000094	0,00	0,51	4	2,1	-1,9	1	0,000037	0,00	0,20
SC T03	3,187	Traversée RD61 route de Bazus - Niche d'entrée	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T03	3,187	Traversée RD61 route de Bazus - niche de sortie	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T04	3,99	Traversée RD30 route des crêtes - Niche d'entrée	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T04	3,99	Traversée RD30 route des crêtes - niche de sortie	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T05	6,034	Traversée RD32C - route de Font Petite - cumul niches	1,00E-09	4	4	0	30	1	0,000176	0,01	1,91	4	0,9	-3,1	1	0,000002	0,00	0,02
SC T08	7,888	Traversée RD32 + route de Montastruc	1,00E-09	4	4	0	30	1	0,000176	0,01	1,91	4	2,5	-1,5	1	0,000058	0,00	0,62
	9,206	R.D. n°1 de Roqueserièrre à Paulhac	1,00E-09	4	4	0	30	1	0,000176	0,01	1,91	4	0	-6	1	0,000000	0,00	0,00
PZK	10,319	R.D. n°888 dite Route d'Albi	5,00E-07	4	4	0	15	7	0,005940	0,09	32,07	4	0,8	-3,2	1	0,000509	0,01	2,75
PKL - SC T10b	10,364	Traversée de l'A68	1,00E-09	4	4	0	15	1	0,000176	0,00	0,95	4	0,8	-3,2	1	0,000001	0,00	0,01
PZA-PZB - SCT12	12,165	Traversée voies SNCF - yc croisement cana Teréga DN200 OA et chemin d'exploitation	4,10E-06	4	4	0	30	21	0,026585	0,80	287,12	4	0	-6,4	1	0,000000	0,00	0,00
SC T13	12,65	Traversée RD22 + friche boisée	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1	-3	1	0,000360	0,01	3,89
Pz4 - SCT17	16,948	Ruisseau de Toupiac	1,20E-06	4	1,8	-2,2	15	4	0,003418	0,05	18,46	4	0	-4,75	1	0,000000	0,00	0,00
Pz4 - SCT17	16,966	Impasse de Rivaleit	1,20E-06	4	1,8	-2,2	15	4	0,003418	0,05	18,46	4	0	-4,75	1	0,000000	0,00	0,00
SC T18 déplacé	17,627	V.C n°6 dite Route d'azas / GR46	3,10E-06	4	4	0	30	18	0,021066	0,63	227,51	4	1,4	-2,6	5	0,003803	0,11	41,07
PZCb - PZDb- PZ5b / SC T21bis	20,017	Traversée de l'A68	1,00E-06	4	0,75	-3,25	30	1	0,000600	0,02	6,48	4	0,05	-3,95	1	0,002916	0,09	31,49
SC T22bis	20,298	Traversée RD35	1,00E-08	4	0,75	-3,25	30	1	0,000009	0,00	0,10	4	0,05	-3,95	1	0,000029	0,00	0,31
SC T25	20,465	Traversée RD630 + voie de délestage + réseau Teréga DN100 Lavaur	3,90E-07	4	4	0	30	7	0,005246	0,16	56,65	4	2	-2	3	0,002248	0,07	24,28
PZEb - PZFb / SC T26	22,971	Traversée de voie SNCF	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,9	-2,1	1	0,001063	0,03	11,48
PZGb niche? PZ6 / SC T27	23,844	Traversée RD38	1,00E-08	4	3,95	-0,05	30	1	0,000828	0,02	8,94	4	1,7	-2,3	1	0,000207	0,01	2,24
PZ7b / SC T28	24,839	Traversée RD631	1,00E-06	4	0	-4,95	30	1	0,000000	0,00	0,00	4	0	-5,25	1	0,000000	0,00	0,00
PZ9 / SC T33	28,2	Traversée RD12	1,00E-07	4	2,63	-1,37	30	2	0,001617	0,05	17,46	4	1,95	-2,05	1	0,001100	0,03	11,89
SC T36 - PZ10	29,699	V.C n°15 de St-Waast à St-Martin-du-Taur (Rte de la Boundo)	3,70E-07	4	3,73	-0,27	15	6	0,004715	0,07	25,46	4	2	-2	3	0,002190	0,03	11,82
SC T36 - PZ10	29,712	Riou Tort	3,70E-07	4	3,73	-0,27	15	6	0,004715	0,07	25,46	4	2	-2	3	0,002190	0,03	11,82
SC T38 - PZ11	31	Traversée RD19	8,60E-06	4	3,25	-0,75	30	24	0,033091	0,99	357,38	4	1,7	-2,3	11	0,008681	0,26	93,76

Piézomètres	Pk arrondis	Traversées d'infrastructure (route, voies SNCF, ...)	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux								Basses eaux						
				Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe haute (m)	Niveau de la nappe Max	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂ (m)	Débit maximum à pomper au mètre linéaire (m3/h/ml)	Débit maximum à pomper pour la niche (m3/h)	Volume pompé sur la niche (m3)	Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe basse (m)	Niveau de la nappe Max	Rayon d'influence R ₂ (m)	Débit maximum à pomper au mètre linéaire (m3/h/ml)	Débit maximum à pomper pour le tronçon (m3/h)	Volume pompé sur la niche (m3)
SC T41	33,4	Traversée RD13	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,5	-2,5	1	0,000759	0,02	8,20
SC T44	36,5	R.D. n°14 dite Route de Parisot	1,00E-06	4	4	0	30	11	0,008610	0,26	92,99	4	0	-6,3	1	0,000000	0,00	0,00
SC T45	37,813	R.D. n°14 dite Route de Gaulhet	1,00E-06	4	4	0	30	11	0,008610	0,26	92,99	4	0,9	-3,1	1	0,000960	0,03	10,37
SC T49	40,469	ruisseau Bugarel / Badailac	1,00E-04	4	4	0	30	105	0,483000	14,49	5216,40	4	0	-4	1	0,000000	0,00	0,00
SC T49	40,5	Traversée RD87	1,00E-04	4	4	0	30	105	0,483000	14,49	5216,40	4	0	-4	1	0,000000	0,00	0,00
SC T54	42,2	Traversée RD15	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	0,7	-3,3	1	0,000058	0,00	0,62
SC T56	43,365	Ruisseau de Faumarque	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	0,9	-3,1	1	0,000230	0,01	2,49
SC T56	43,389	V.C n°3 de Rivet à Sié dite Route de Sié	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	0,9	-3,1	1	0,000230	0,01	2,49
SC T59 déplacé	45,8	Traversée RD964	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	1,3	-2,7	1	0,000092	0,00	1,00
SC T63	49,382	Traversée RD4 Route de Cadalen	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,5	-2,5	1	0,000759	0,02	8,20
	50,746	Ruisseau de Meriadou/Saudronne/Gineste	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	2,2	-1,8	1	0,000408	0,01	4,41
SC T73	55,874	Zone DP entre Autoroute/RD22/RD24	9,90E-06	4	4	0	15	33	0,056874	0,85	307,12	4	0,6	-3,4	1	0,000755	0,01	4,08
SC T73	55,915	Traversée RD24	9,90E-06	4	4	0	15	33	0,056874	0,85	307,12	4	0,6	-3,4	1	0,000755	0,01	4,08
SC T75	58,029	Traversée RD30	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	0,4	-3,6	1	0,000001	0,00	0,02
SC T78	59,271	Traversée RD31	1,60E-07	4	4	0	30	4	0,003360	0,10	36,29	4	0	-4,7	1	0,000000	0,00	0,00
SC T78	59,37	Traversée RD123	1,60E-07	4	4	0	30	4	0,003360	0,10	36,29	4	0	-4,7	1	0,000000	0,00	0,00
SC T78 bis		Traversée RD123 - Florentin / Branchement	1,60E-07	4	4	0	30	4	0,003360	0,10	38,71	4	1,6	-2,4	1	0,001056	0,03	12,17
SC T81 - proche PZ19	62,623	Traversée de la RD27 (Avenue de Saint-Exuspery)	8,60E-08	4	2,95	-1,05	30	2	0,001724	0,05	18,62	4	1,1	-2,9	1	0,000422	0,01	4,56
SC T84	65,04	Traversée Chemin de la Besse/Jean Thomas	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,02	7,38
SC T85 / coté PZ20	65,712	Traversée RD13	1,00E-03	4	3,25	-0,75	30	261	2,826855	84,81	30530,04	4	0,85	-3,15	33	0,057382	1,72	619,72
SC T90 / Proche PZ21	67,672	Traversée de la RD1	1,80E-05	4	0,55	-3,45	30	1	0,000509	0,02	5,50	4	0	-4,5	1	0,000000	0,00	0,00
SC T92	69,577	Traversée RD600	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	0,8	-3,2	1	0,000013	0,00	0,14

Tableau 51 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour les niches de forage droit hors zones de nappes d'accompagnement de cours d'eau

Piézomètres	Pk arrondis	Traversées d'infrastructure (route, voies SNCF, ...)	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux								Basses eaux						
				Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe haute (m)	Niveau de la nappe Max	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂ (m)	Débit maximum à pomper au mètre linéaire (m3/h/ml)	Débit maximum à pomper pour la niche (m3/h)	Volume pompé sur la niche (m3)	Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe basse (m)	Niveau de la nappe Max	Rayon d'influence R ₂ (m)	Débit maximum à pomper au mètre linéaire (m3/h/ml)	Débit maximum à pomper pour le tronçon (m3/h)	Volume pompé sur la niche (m3)
SC T03	3,187	Traversée RD61 route de Bazus - Niche d'entrée	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T03	3,187	Traversée RD61 route de Bazus - niche de sortie	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T04	3,99	Traversée RD30 route des crêtes - Niche d'entrée	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T04	3,99	Traversée RD30 route des crêtes - niche de sortie	1,00E-07	4	4	0	15	3	0,002656	0,04	14,34	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,01	3,69
SC T05	6,034	Traversée RD32C - route de Font Petite - cumul niches	1,00E-09	4	4	0	30	1	0,000176	0,01	1,91	4	0,9	-3,1	1	0,000002	0,00	0,02
SC T08	7,888	Traversée RD32 + route de Montastruc	1,00E-09	4	4	0	30	1	0,000176	0,01	1,91	4	2,5	-1,5	1	0,000058	0,00	0,62
	9,206	R.D. n°1 de Roqueserrière à Paulhac	1,00E-09	4	4	0	30	1	0,000176	0,01	1,91	4	0	-6	1	0,000000	0,00	0,00
PZK	10,319	R.D. n°888 dite Route d'Albi	5,00E-07	4	4	0	15	7	0,005940	0,09	32,07	4	0,8	-3,2	1	0,000509	0,01	2,75
PKL - SC T10b	10,364	Traversée de l'A68	1,00E-09	4	4	0	15	1	0,000176	0,00	0,95	4	0,8	-3,2	1	0,000001	0,00	0,01
PZA-PZB - SCT12	12,165	Traversée voies SNCF - yz croisement cana Terega DN200 OA et chemin d'exploitation	4,10E-06	4	4	0	30	21	0,026585	0,80	287,12	4	0	-6,4	1	0,000000	0,00	0,00
SC T13	12,65	Traversée RD22 + friche boisée	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1	-3	1	0,000360	0,01	3,89
SC T18 déplacé	17,627	V.C n°6 dite Route d'azas / GR46	3,10E-06	4	4	0	30	18	0,021066	0,63	227,51	4	1,4	-2,6	5	0,003803	0,11	41,07
SC T25	20,465	Traversée RD630 + voie de délestage + réseau Terega DN100 Lavaur	3,90E-07	4	4	0	30	7	0,005246	0,16	56,65	4	2	-2	3	0,002248	0,07	24,28
PZEb - PZFb / SC T26	22,971	Traversée de voie SNCF	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,9	-2,1	1	0,001063	0,03	11,48
SC T41	33,4	Traversée RD13	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,5	-2,5	1	0,000759	0,02	8,20
SC T44	36,5	R.D. n°14 dite Route de Parisot	1,00E-06	4	4	0	30	11	0,008610	0,26	92,99	4	0	-6,3	1	0,000000	0,00	0,00
SC T45	37,813	R.D. n°14 dite Route de Gaulhet	1,00E-06	4	4	0	30	11	0,008610	0,26	92,99	4	0,9	-3,1	1	0,000960	0,03	10,37
SC T54	42,2	Traversée RD15	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	0,7	-3,3	1	0,000058	0,00	0,62
SC T59 déplacé	45,8	Traversée RD964	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	1,3	-2,7	1	0,000092	0,00	1,00
SC T63	49,382	Traversée RD4 Route de Cadalen	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,5	-2,5	1	0,000759	0,02	8,20
SC T73	55,874	Zone DP entre Autoroute/RD22/RD24	9,90E-06	4	4	0	15	33	0,056874	0,85	307,12	4	0,6	-3,4	1	0,000755	0,01	4,08
SC T73	55,915	Traversée RD24	9,90E-06	4	4	0	15	33	0,056874	0,85	307,12	4	0,6	-3,4	1	0,000755	0,01	4,08
SC T75	58,029	Traversée RD30	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	0,4	-3,6	1	0,000001	0,00	0,02
SC T78	59,271	Traversée RD31	1,60E-07	4	4	0	30	4	0,003360	0,10	36,29	4	0	-4,7	1	0,000000	0,00	0,00
SC T78	59,37	Traversée RD123	1,60E-07	4	4	0	30	4	0,003360	0,10	36,29	4	0	-4,7	1	0,000000	0,00	0,00
SC T78 bis		Traversée RD123 - Florentin / Branchement	1,60E-07	4	4	0	30	4	0,003360	0,10	38,71	4	1,6	-2,4	1	0,001056	0,03	12,17
SC T84	65,04	Traversée Chemin de la Besse/Jean Thomas	1,00E-07	4	4	0	30	3	0,002656	0,08	28,69	4	1,4	-2,6	1	0,000683	0,02	7,38
SC T92	69,577	Traversée RD600	1,00E-08	4	4	0	30	1	0,000840	0,03	9,07	4	0,8	-3,2	1	0,000013	0,00	0,14

Prélèvements pour assainissement de la tranchée courante

Pour les calculs, la tranchée est considérée :

- De 1.5 m de profondeur au droit de la tranchée courante
- De 3 m de profondeur en fond de lit afin de considérer un recouvrement de 1.2 m sur le dessus de la canalisation.

En ce qui concerne les niveaux de nappe :

- Lorsque nous disposons d'un suivi piézométrique (23 piézomètres posés et suivis à ce jour), les caractéristiques de sols précisées dans les coupes de sol ont été interprétées et les valeurs maximales de niveaux d'eau atteints ont été considérés pour le calcul,
- Lorsque nous ne disposons pas de telles données, 2 principes sont adoptés selon les cas :
 - Un niveau sub-affleurant est considéré pour le calcul en Hautes eaux
 - Pour le niveau des basses eaux, utilisation des niveaux d'eau de l'étude préliminaire Survey et des mesures issues des études Fondasol (données instantanées mesurées soit en fin de forage soit en fin de chantier qui constituent une donnée sécuritaire).

En ce qui concerne les valeurs de perméabilité :

- Sur les secteurs pour lesquels des essais LEFRANC ont été réalisés par FONDASOL, les résultats de ces investigations ont été repris en première approximation, malgré les réserves formulées par le géotechnicien dans son rapport,
- Sur les secteurs qui accueillent des piézomètres, dans l'attente de la réalisation des essais de perméabilité, les caractéristiques de sols précisées dans les coupes de sol ont été interprétées afin de définir une valeur de perméabilité. Les sols étant majoritairement argileux, ces valeurs sont plutôt faibles,
- Les bases de « classement » des perméabilités en présence sont les suivantes :

Tableau 52 : Tableau des perméabilités en fonction de la granulométrie des sols

PERMÉABILITÉ (K)	en m/s ▶	10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰
	en darcy cm/s ▶	10 ³	10 ²	10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
GRANULOMÉTRIE	homogène ▶	graviers		sable pur	sable très fin		silt		argiles				
	diamètre des grains en mm ▶	2		0.25	0.06		0.002						
	variée ▶	graviers gros et moyens		graviers et sables	mélange sable, argile, limons				argiles				
	TYPES DE FORMATIONS	roches perméables				semi-perméables				impermeables			

Tableau 53 : Tableau des perméabilités en fonction des types de sols

Roches	Porosité totale (%)	Perméabilité (cm/s)	Résistivité (ohms*m)
Argilite	35	10^{-8} - 10^{-9}	70 à 200
Craie	35	10^{-5}	30 à 300
Tuf volcanique	32	10^{-5}	20 à 300
Marnes	27	10^{-7} - 10^{-9}	20 à 100
Grès	3 à 35	10^{-3} - 10^{-6}	30 à 800
Dolomite	1 à 12	10^{-5} - 10^{-7}	200 à 10'000
Calcaires	3	10^{-10} - 10^{-12}	200 à 10'000
Métaschistes	2.5	10^{-4} - 10^{-9}	300 à 800
Gneiss	1.5	10^{-8}	1'000 à 20'000
Quartzite	<1	10^{-10}	1'000 à 10'000
Granite	1	10^{-9} - 10^{-10}	1'000 à 15'000
Gabbro	1 à 3	10^{-4} - 10^{-9}	6'000 à 10'000
Basalte	1.5	10^{-6} - 10^{-8}	800 à 15'000

Il a été déterminé pour **la tranchée courante**, les éléments suivants :

■ **En hautes eaux**

- Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 9441 m³,
- Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 112.5 m³/h, pour la traversée du ruisseau de Badailiac, dans les terrains répertoriés par Fondasol comme faiblement imperméable (K de l'ordre de 1.10^{-4} m/s).

■ **En basses eaux**

- Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 533 m³,
- Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 4.7 m³/h, pour la traversée du ruisseau de Vergnet.

De la même manière, **pour la tranchée courante, hors zones de nappes d'accompagnement de cours d'eau, les éléments suivants :**

■ **En hautes eaux**

- Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 4915 m³,
- Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 7.3 m³/h. Il est situé au Nord du Tarn.

■ **En basses eaux**

- Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 152 m³,
- Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 0.9 m³/h.

Le code couleur suivant est appliqué pour visualiser l'origine des données utilisées.

	issu des relevés piézo GEOTEC
	Hypothèse
	Etudes Fondasol
	Données BRGM
	Données Survey

Tableau 54 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour la tranchée courante

Linéaires de tranchée dont raccordements secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe / TN	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
						(m)	Max	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)		(m)	Max	(m)	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)
754	SCT01	1		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	30,90	1,5	0	-2,2	754	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
879	SCT02	2	R du Capitaine	1,00E-07	3	3	0	2,37	9,49E-04	0,47	8,54	3	0,9	-2,1	125	0,50	1,15E-04	0,06	1,04
1522	PZ1	3		1,00E-07	1,5	0,55	-0,95	0,52	2,09E-04	0,10	9,66	1,5	0	-1,9	643	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2340		4		1,00E-07	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-7,5	818	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2448		5		1,00E-06	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-7,5	108	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2636		6	Ruisseau de Déjean	1,00E-09	3	3	0	0,50	4,50E-05	0,02	0,61	3	0	-7,5	188	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2820	SCT03	7		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	7,54	1,5	0	-2,6	184	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
4316	SCT04	8		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	61,31	1,5	0	-2,6	1496	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
5286	SCT05	9		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	11,31	1,5	0	-3,1	970	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
5476		10		5,00E-07	1,5	1,5	0	3,18	1,27E-03	0,64	17,41	1,5	0	-2,3	190	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
6633		11		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	13,50	1,5	0	-2,3	1157	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
7331		12	R de Magnabel	1,00E-07	3	3	0	2,37	9,49E-04	0,47	47,68	3	0,37	-2,63	698	0,50	1,22E-05	0,01	0,61
7871	SCT08	13		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	6,30	1,5	0	-1,5	540	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
8025		14		5,00E-07	1,5	1,5	0	3,18	1,27E-03	0,64	14,11	1,5	0	-3,75	154	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
8422		15		1,00E-08	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-3,75	397	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
8825		16		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	16,52	1,5	0	-6	403	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
9679		17	R de Palmola	1,00E-08	3	3	0	0,75	3,00E-04	0,15	18,45	3	0	-4,6	854	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
10303		18		5,00E-07	1,5	1,5	0	3,18	1,27E-03	0,64	57,18	1,5	0	-4,6	624	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
10846,8	SCT10b	19	proximité du R de Ribalet	1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	22,29	1,5	0	-3,2	544	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
11360,8	PZ2	20		1,00E-07	1,5	1,05	-0,45	1,00	3,98E-04	0,20	14,75	1,5	1,05	-0,45	514	1,00	3,98E-04	0,20	14,75
12100,8	SCT12	21	R de Marignol	4,10E-06	3	3	0	15,19	9,23E-03	4,61	491,51	3	0	-6,4	740	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
12210,8		22		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	4,51	1,5	0	-5,6	110	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
12580,8		23		1,00E-06	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-5,6	370	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
13921,8		24		1,00E-07	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-5,6	1341	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
14512,8		25		1,00E-06	1,5	1,5	0	4,50	1,80E-03	0,90	76,59	1,5	0	-5,6	591	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
15460,8		26	R des Vergnettes et R de Panteyot	1,00E-07	3	3	0	2,37	9,49E-04	0,47	64,75	3	0	-5,6	948	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16123,8		27		1,00E-08	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-5,6	663	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16387,8		28		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	3,08	1,5	0	-5,6	264	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16538,8	Pz3 - SCT16	29	R de la mouline d'azas	9,60E-07	3	0	-3,52	0,50	1,73E-03	0,86	18,79	3	0	-4,8	151	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16904,8		30		1,00E-08	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-4,75	366	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
17038,8	Pz4 - SCT17	31	R de Toupiac	1,20E-06	3	0,8	-2,2	0,99	3,94E-04	0,20	3,80	3	0	-4,65	131	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
23667,8	Pz5t	32	R de Rivarole et r de la Planquette	1,70E-06	3	0	-3,25	0,50	3,06E-03	1,53	1460,50	3	0	-3,95	6629	0,50	0,00E+00	0,00	0,00

Linéaires de tranchée dont raccords secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe / TN	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
						(m)	Max	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)		(m)	Max		(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)
23767,8	SCT27	33		1,00E-06	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-3,125	100	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
25412,8	Pz6	34		1,00E-08	1,5	1,45	-0,05	0,50	1,51E-04	0,08	17,93	1,5	0	-2,3	1645	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
25412,8		35	Agout		Forage Horizontal dirigé							Forage Horizontal dirigé							
25982,8	Pz7b	36		1,00E-08	1,5	0	-4,95	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,25	570	1	0,0000	0,0	0
26069,8		37		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	11	1,5	0	-4,1	87	1	0,0000	0,0	0
26372,8		38		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	4	1,5	1,5	0	303	1	0,0002	0,1	4
26426,8		39		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	7	1,5	1,5	0	54	5	0,0018	0,9	7
28487,8	SCT33	40		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	24	1,5	0	-2,2	2061	1	0,0000	0,0	0
28549,8	Pz8	41	R de Naugrande	1,00E-08	3	1,75	-1,25	1	0,0001	0,1	1	3	1,75	-1,25	62	1	0,0001	0,1	1
29017,8		42		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	5	1,5	1,5	0	468	1	0,0002	0,1	5
29117,8	Pz9	43	R de Ginibré	1,00E-08	3	1,63	-1,37	1	0,0001	0,0	1	3	1,63	-1,37	100	1	0,0001	0,0	1
31721,8	SCT36 / proche Pz10	44	R de Tort	3,70E-07	3	2,73	-0,27	4	0,0016	0,8	305	3	2,73	-0,27	2604	4	0,0016	0,8	305
31808,8	Pz11 -SCT38	45	R de Vergnet	8,60E-06	3	2,25	-0,75	15	0,0095	4,7	59	3	2,25	-0,75	87	15	0,0095	4,7	59
32952,8		46		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	13	1,5	0,125	-1,375	1144	1	0,0000	0,0	0
33012,8		47	Proche R de Prautis	1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	1	3	1,625	-1,375	60	1	0,0002	0,1	1
34534,8		48		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	18	1,5	0	-2,5	1522	1	0,0000	0,0	0
34604,8	SCT42-1 déplacé	49	R de Parisot	1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	2	3	0	-4,4	70	1	0,0000	0,0	0
35640,8		50		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	12	1,5	0	-4,4	1036	1	0,0000	0,0	0
35701,8		51		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	1	1,5	0	-4,4	61	1	0,0000	0,0	0
36654,8		52		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	11	1,5	0	-4,4	953	1	0,0000	0,0	0
36741,8	SCT44	53	R d'Avignon ou de la Mouline	1,00E-06	3	3	0	8	0,0030	1,5	19	3	0	-6,3	87	1	0,0000	0,0	0
37276,8		54		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	6	1,5	0	-4,7	535	1	0,0000	0,0	0
37417,8		55		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	18	1,5	0	-4,7	141	1	0,0000	0,0	0
39052,8		56		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	19	1,5	0	-3,1	1635	1	0,0000	0,0	0
39162,8		57	R des Rodes	1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	2	3	0	-3,6	110	1	0,0000	0,0	0
40976,8		58		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	21	1,5	0	-3,8	1814	1	0,0000	0,0	0
41085,8	SC T49	59	R de Badailac	1,00E-04	3	3	0	75	0,2250	112,5	1766	3	0	-4	109	1	0,0000	0,0	0
41665,8		60		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	7	1,5	0	-2,85	580	1	0,0000	0,0	0
41865,8	Pz12b / SC T52	61	R de Frayzi ou du Jauret	2,30E-07	3	2,5	-0,5	4	0,0014	0,7	21	3	1,3	-1,7	200	2	0,0007	0,4	11
41965,8		62		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	13	1,5	1,5	0	100	5	0,0018	0,9	13
42077,8	SCT54	63		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	5	1,5	0	-3,3	112	1	0,0000	0,0	0
42944,8		64		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	112	1,5	0	-3,2	867	1	0,0000	0,0	0
43044,8	SCT56	65	Faumarque/Le Rieurtot/ Marlac	1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0004	0,2	3	1,5	0	-3,1	105	1	0,0000	0,0	0
43152,8		66		1,00E-08	3	3	0	1	0,0004	0,2	3	3	0	-3,3	108	1	0,0000	0,0	0
43313,8		67		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	7	1,5	0	-3,3	161	1	0,0000	0,0	0
43365,8		68		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,3	52	1	0,0000	0,0	0

Linéaires de tranchée dont raccords secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe / TN	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
						(m)	Max	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)		(m)	Max	(m)	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)
43852,8		69		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	63	1,5	0	-3,3	487	1	0,0000	0,0	0
44026,8		70		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	23	1,5	0	-3,3	174	1	0,0000	0,0	0
44141,8		71		1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	2	3	0	-3,3	115	1	0,0000	0,0	0
44189,8		72	R de Lasbordes	1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,3	48	1	0,0000	0,0	0
44333,8		73		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	19	1,5	0	-3,3	144	1	0,0000	0,0	0
44517,8		74		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	24	1,5	0	-3,3	184	1	0,0000	0,0	0
44629,3		75		1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	2	3	0	-3,3	111,5	1	0,0000	0,0	0
44666,3		76		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	2	1,5	0	-3,3	37	1	0,0000	0,0	0
44719,3		77		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,5	53	1	0,0000	0,0	0
45251,3		78		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	69	1,5	0	-2,57	532	1	0,0000	0,0	0
45347,3		79		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	12	1,5	0	-2,57	96	1	0,0000	0,0	0
45412,3		80	R de Pisse Saume	1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	1	3	0,43	-2,57	65	1	0,0000	0,0	0
45457,3	Pz13	81		1,00E-07	1,5	1,4	-0,1	1	0,0005	0,3	2	1,5	0	-1,65	45	1	0,0000	0,0	0
45473,3		82		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-2,17	16	1	0,0000	0,0	0
45648,3	SCT59	83		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	23	1,5	0	-2,7	175	1	0,0000	0,0	0
46754,8		84		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	143	1,5	0	-2,4	1106,5	1	0,0000	0,0	0
46938,8		85		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	24	1,5	0	-2,4	184	1	0,0000	0,0	0
47075,8		86		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	2	1,5	0	-2,4	137	1	0,0000	0,0	0
47254,8	Pz14	87	R de Banis	1,00E-08	3	1,84	-1,16	1	0,0001	0,1	2	3	0,9	-2,1	179	1	0,0000	0,0	0
47339,8		88	Proche ruisseau de	1,00E-06	1,5	1,5	0	3	0,0012	0,6	7	1,5	0	-2,3	85	1	0,0000	0,0	0
47912,8		89		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	74	1,5	0	-2,3	573	1	0,0000	0,0	0
48135,8	SCT63	90		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	29	1,5	0	-2,5	223	1	0,0000	0,0	0
50612,8		91	R de Saudronne	1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0001	0,0	13	1,5	0	-2,8	2477	1	0,0000	0,0	0
50715,8		92		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	13	1,5	0	-2,8	103	1	0,0000	0,0	0
52125,8		93		1,00E-08	3	3	0	8	0,0030	1,5	305	3	0,2	-2,8	1410	1	0,0006	0,3	66
52227,8		94	Le Candou	1,00E-09	3	3	0	1	0,0000	0,0	0	3	0,2	-2,8	102	1	0,0000	0,0	0
54781,8	SCT68	95		2,60E-06	1,5	1,5	0	7	0,0029	1,5	534	1,5	0	-3,1	2554	1	0,0000	0,0	0
54889,8		96	R Riou Frech	1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5	108	1	0,0000	0,0	0
55209,8	PZ15	97		1,00E-08	1,5	0	-6,9	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-6,9	320	1	0,0000	0,0	0
55977,8		98		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	100	1,5	0	-5,15	768	1	0,0000	0,0	0
56023,8		99		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	2	1,5	0	-5,15	46	1	0,0000	0,0	0
56117,8		100		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,15	94	1	0,0000	0,0	0
56935,8	SCT73	101		9,90E-06	1,5	1,5	0	14	0,0080	4,0	472	1,5	0	-3,4	818	1	0,0000	0,0	0
57251,8	PZ16	102	R de Brignou / La Saudronne	1,00E-09	3	0,9	-2,1	1	0,0000	0,0	0	3	0	-3,8	316	1	0,0000	0,0	0
60811,8	SCT75 - SCT78	103		1,60E-07	1,5	1,5	0	2	0,0007	0,4	185	1,5	0	-3,6	3560	1	0,0000	0,0	0
61292,6	SCT78b	104	R de Lavergne	1,00E-07	3	3	0	2	0,0009	0,5	33	3	0	-4,3	480,8	1	0,0000	0,0	0

Linéaires de tranchée dont raccords secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débits maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe / TN	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débits maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
						(m)	Max	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)		(m)	Max		(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)
62389,6		105		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	13	1,5	0	-4,3	1097	1	0,0000	0,0	0
62477,6		106		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-4,3	88	1	0,0000	0,0	0
62687,6		107		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	27	1,5	0	-4,3	210	1	0,0000	0,0	0
63068,6		108		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-4,3	381	1	0,0000	0,0	0
63491,6	SCT80	109		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	17	1,5	0	-5	423	1	0,0000	0,0	0
63577,6	Pz18	110	R de Rieumas	1,00E-08	3	0,55	-2,45	1	0,0000	0,0	0	3	0	-3,55	86	1	0,0000	0,0	0
64024,6		111		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,22	447	1	0,0000	0,0	0
64200,6	PZ19	112	R de Carrofol	1,00E-08	3	1,95	-1,05	1	0,0002	0,1	2	3	0,1	-2,9	176	1	0,0000	0,0	0
65110,6	SCT81déplacé	113		8,60E-08	1,5	1,5	0	1	0,0005	0,3	35	1,5	0	-4	910	1	0,0000	0,0	0
69104,6	Pz20 SCT83b à SCT87	114	RD Tam	2,50E-04	1,5	0,75	-0,75	12	0,0056	2,8	1618	1,5	0	-3,15	3994	1	0,0000	0,0	0
			Tam																
69877,6	PZ21	115	RG Tam	1,00E-08	1,5	0	-3,45	1	0,0000	0,0	1	1,5	0	-4,5	773	1	0,0000	0,0	0
70048,6	SCT90	116		1,80E-05	1,5	1,5	0	19	0,0146	7,3	180	1,5	0	-7	171	1	0,0000	0,0	0
70080,6		117		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	0	1,5	0	-5,1	32	1	0,0000	0,0	0
70127,6		118		1,00E-05	1,5	1,5	0	14	0,0081	4,1	27	1,5	0	-5,1	47	1	0,0000	0,0	0
70635,6		119		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	66	1,5	0	-5,1	508	1	0,0000	0,0	0
70659,6		120		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	24	1	0,0000	0,0	0
70799,6		121		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	18	1,5	0	-5,1	140	1	0,0000	0,0	0
70830,6		122		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	31	1	0,0000	0,0	0
70910,6		123		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	10	1,5	0	-5,1	80	1	0,0000	0,0	0
71042,6		124		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	-3,6	-5,1	132	1	0,0000	0,0	0
71273,6		125		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	30	1,5	0	-5,1	231	1	0,0000	0,0	0
71293,6		126		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	20	1	0,0000	0,0	0
71683,6		127		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	51	1,5	0	-5,1	390	1	0,0000	0,0	0
71783,6		128		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	100	1	0,0000	0,0	0
71813,6		129		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	4	1,5	0	-5,1	30	1	0,0000	0,0	0
71841,6		130		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	28	1	0,0000	0,0	0
72793,6	SCT92	131		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	123	1,5	0	-3,2	952	1	0,0000	0,0	0
72825,6		132		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	1,5	0	32	1	0,0000	0,0	0
73148,6		133		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	42	1,5	1,5	0	323	5	0,0018	0,9	42
73606,6	SCT96-2	134	R de St Semin	1,30E-06	1,5	0	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	0	458	1	0,0000	0,0	0
74107,7	Pz22 - SCT96-1	135	R de la Mouline	1,00E-09	3	0,45	-2,55	1	0,0000	0,0	0	3	0,1	-2,9	501,1	1	0,0000	0,0	0

Tableau 55 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour la tranchée courante, hors zones de nappes d'accompagnement de cours d'eau

Linéaires de tranchée dont raccords secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe / TN	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
						(m)	Max	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)		(m)	Max	(m)	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)
754	SCT01	1		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	30,90	1,5	0	-2,2	754	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
1522	PZ1	3		1,00E-07	1,5	0,55	-0,95	0,52	2,09E-04	0,10	9,66	1,5	0	-1,9	643	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2340		4		1,00E-07	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-7,5	818	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2448		5		1,00E-06	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-7,5	108	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
2820	SCT03	7		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	7,54	1,5	0	-2,6	184	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
4316	SCT04	8		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	61,31	1,5	0	-2,6	1496	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
5286	SCT05	9		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	11,31	1,5	0	-3,1	970	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
5476		10		5,00E-07	1,5	1,5	0	3,18	1,27E-03	0,64	17,41	1,5	0	-2,3	190	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
6633		11		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	13,50	1,5	0	-2,3	1157	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
7871	SCT08	13		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	6,30	1,5	0	-1,5	540	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
8025		14		5,00E-07	1,5	1,5	0	3,18	1,27E-03	0,64	14,11	1,5	0	-3,75	154	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
8422		15		1,00E-08	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-3,75	397	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
8825		16		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	16,52	1,5	0	-6	403	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
9679		17	R de Palmola	1,00E-08	3	3	0	0,75	3,00E-04	0,15	18,45	3	0	-4,6	854	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
10303		18		5,00E-07	1,5	1,5	0	3,18	1,27E-03	0,64	57,18	1,5	0	-4,6	624	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
11360,8	PZ2	20		1,00E-07	1,5	1,05	-0,45	1,00	3,98E-04	0,20	14,75	1,5	1,05	-0,45	514	1,00	3,98E-04	0,20	14,75
12210,8		22		1,00E-07	1,5	1,5	0	1,42	5,69E-04	0,28	4,51	1,5	0	-5,6	110	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
12580,8		23		1,00E-06	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-5,6	370	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
13921,8		24		1,00E-07	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-5,6	1341	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
14512,8		25		1,00E-06	1,5	1,5	0	4,50	1,80E-03	0,90	76,59	1,5	0	-5,6	591	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16123,8		27		1,00E-08	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-5,6	663	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16387,8		28		1,00E-08	1,5	1,5	0	0,50	1,62E-04	0,08	3,08	1,5	0	-5,6	264	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
16904,8		30		1,00E-08	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-4,75	366	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
23667,8	Pz5t	32	R de Rivarole et r de la Planquette	1,70E-06	3	0	-3,25	0,50	3,06E-03	1,53	1460,50	3	0	-3,95	6629	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
23767,8	SCT27	33		1,00E-06	1,5	0	0	0,50	0,00E+00	0,00	0,00	1,5	0	-3,125	100	0,50	0,00E+00	0,00	0,00
26069,8		37		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	11	1,5	0	-4,1	87	1	0,0000	0,0	0
26372,8		38		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	4	1,5	1,5	0	303	1	0,0002	0,1	4
26426,8		39		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	7	1,5	1,5	0	54	5	0,0018	0,9	7

Linéaires de tranchée dont raccords secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe / TN	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
						(m)	Max	(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)		(m)	Max		(m)	(m ³ /h/ml)	(m ³ /h/500 ml de tranchée)	(m ³)
28487,8	SCT33	40		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	24	1,5	0	-2,2	2061	1	0,0000	0,0	0
29017,8		42		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	5	1,5	1,5	0	468	1	0,0002	0,1	5
32952,8		46		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	13	1,5	0,125	-1,375	1144	1	0,0000	0,0	0
33012,8		47	Proche R de Prautis	1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	1	3	1,625	-1,375	60	1	0,0002	0,1	1
34534,8		48		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	18	1,5	0	-2,5	1522	1	0,0000	0,0	0
35640,8		50		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	12	1,5	0	-4,4	1036	1	0,0000	0,0	0
35701,8		51		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	1	1,5	0	-4,4	61	1	0,0000	0,0	0
36654,8		52		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	11	1,5	0	-4,4	953	1	0,0000	0,0	0
37276,8		54		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	6	1,5	0	-4,7	535	1	0,0000	0,0	0
37417,8		55		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	18	1,5	0	-4,7	141	1	0,0000	0,0	0
39052,8		56		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	19	1,5	0	-3,1	1635	1	0,0000	0,0	0
40976,8		58		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	21	1,5	0	-3,8	1814	1	0,0000	0,0	0
41665,8		60		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	7	1,5	0	-2,85	580	1	0,0000	0,0	0
41965,8		62		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	13	1,5	1,5	0	100	5	0,0018	0,9	13
42077,8	SCT54	63		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	5	1,5	0	-3,3	112	1	0,0000	0,0	0
43152,8		66		1,00E-08	3	3	0	1	0,0004	0,2	3	3	0	-3,3	108	1	0,0000	0,0	0
43313,8		67		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	7	1,5	0	-3,3	161	1	0,0000	0,0	0
43365,8		68		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,3	52	1	0,0000	0,0	0
43852,8		69		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	63	1,5	0	-3,3	487	1	0,0000	0,0	0
44026,8		70		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	23	1,5	0	-3,3	174	1	0,0000	0,0	0
44141,8		71		1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	2	3	0	-3,3	115	1	0,0000	0,0	0
44333,8		73		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	19	1,5	0	-3,3	144	1	0,0000	0,0	0
44517,8		74		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	24	1,5	0	-3,3	184	1	0,0000	0,0	0
44629,3		75		1,00E-08	3	3	0	1	0,0003	0,2	2	3	0	-3,3	111,5	1	0,0000	0,0	0
44666,3		76		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	2	1,5	0	-3,3	37	1	0,0000	0,0	0
44719,3		77		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,5	53	1	0,0000	0,0	0
45251,3		78		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	69	1,5	0	-2,57	532	1	0,0000	0,0	0
45347,3		79		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	12	1,5	0	-2,57	96	1	0,0000	0,0	0
45457,3	Pz13	81		1,00E-07	1,5	1,4	-0,1	1	0,0005	0,3	2	1,5	0	-1,65	45	1	0,0000	0,0	0
45473,3		82		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-2,17	16	1	0,0000	0,0	0
45648,3	SCT59	83		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	23	1,5	0	-2,7	175	1	0,0000	0,0	0
46754,8		84		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	143	1,5	0	-2,4	1106,5	1	0,0000	0,0	0

Linéaires de tranchée dont raccords secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Hautes eaux							Basses eaux							
					Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute (m)	Niveau de la nappe / TN Max	Rayon d'influence R ₂ (m)	Estimation des débits maximum à pomper (m ³ /h/ml)	Estimation des débit maximum à pomper (m ³ /h/500 ml de tranchée)	Volume pompé sur le tronçon (m ³)	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe basse (m)	Niveau de la nappe / TN Max	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R ₂ (m)	Estimation des débits maximum à pomper (m ³ /h/ml)	Estimation des débit maximum à pomper (m ³ /h/500 ml de tranchée)	Volume pompé sur le tronçon (m ³)
46938,8		85		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	24	1,5	0	-2,4	184	1	0,0000	0,0	0
47075,8		86		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	2	1,5	0	-2,4	137	1	0,0000	0,0	0
47339,8		88	Proche ruisseau de	1,00E-06	1,5	1,5	0	3	0,0012	0,6	7	1,5	0	-2,3	85	1	0,0000	0,0	0
47912,8		89		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	74	1,5	0	-2,3	573	1	0,0000	0,0	0
48135,8	SCT63	90		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	29	1,5	0	-2,5	223	1	0,0000	0,0	0
50715,8		92		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	13	1,5	0	-2,8	103	1	0,0000	0,0	0
52125,8		93		1,00E-08	3	3	0	8	0,0030	1,5	305	3	0,2	-2,8	1410	1	0,0006	0,3	66
54781,8	SCT68	95		2,60E-06	1,5	1,5	0	7	0,0029	1,5	534	1,5	0	-3,1	2554	1	0,0000	0,0	0
55209,8	PZ15	97		1,00E-08	1,5	0	-6,9	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-6,9	320	1	0,0000	0,0	0
55977,8		98		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	100	1,5	0	-5,15	768	1	0,0000	0,0	0
56023,8		99		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	2	1,5	0	-5,15	46	1	0,0000	0,0	0
56117,8		100		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,15	94	1	0,0000	0,0	0
56935,8	SCT73	101		9,90E-06	1,5	1,5	0	14	0,0080	4,0	472	1,5	0	-3,4	818	1	0,0000	0,0	0
60811,8	SCT75 - SCT78	103		1,60E-07	1,5	1,5	0	2	0,0007	0,4	185	1,5	0	-3,6	3560	1	0,0000	0,0	0
62389,6		105		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	13	1,5	0	-4,3	1097	1	0,0000	0,0	0
62477,6		106		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-4,3	88	1	0,0000	0,0	0
62687,6		107		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	27	1,5	0	-4,3	210	1	0,0000	0,0	0
63068,6		108		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-4,3	381	1	0,0000	0,0	0
63491,6	SCT80	109		1,00E-07	1,5	1,5	0	1	0,0006	0,3	17	1,5	0	-5	423	1	0,0000	0,0	0
64024,6		111		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-3,22	447	1	0,0000	0,0	0
65110,6	SCT81déplacé	113		8,60E-08	1,5	1,5	0	1	0,0005	0,3	35	1,5	0	-4	910	1	0,0000	0,0	0
70048,6	SCT90	116		1,80E-05	1,5	1,5	0	19	0,0146	7,3	180	1,5	0	-7	171	1	0,0000	0,0	0
70080,6		117		1,00E-08	1,5	1,5	0	1	0,0002	0,1	0	1,5	0	-5,1	32	1	0,0000	0,0	0
70127,6		118		1,00E-05	1,5	1,5	0	14	0,0081	4,1	27	1,5	0	-5,1	47	1	0,0000	0,0	0
70635,6		119		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	66	1,5	0	-5,1	508	1	0,0000	0,0	0
70659,6		120		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	24	1	0,0000	0,0	0
70799,6		121		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	18	1,5	0	-5,1	140	1	0,0000	0,0	0
70830,6		122		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	31	1	0,0000	0,0	0
70910,6		123		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	10	1,5	0	-5,1	80	1	0,0000	0,0	0
71042,6		124		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	-3,6	-5,1	132	1	0,0000	0,0	0
71273,6		125		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	30	1,5	0	-5,1	231	1	0,0000	0,0	0
71293,6		126		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	20	1	0,0000	0,0	0
71683,6		127		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	51	1,5	0	-5,1	390	1	0,0000	0,0	0
71783,6		128		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	100	1	0,0000	0,0	0
71813,6		129		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	4	1,5	0	-5,1	30	1	0,0000	0,0	0
71841,6		130		1,00E-09	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	0	-5,1	28	1	0,0000	0,0	0
72793,6	SCT92	131		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	123	1,5	0	-3,2	952	1	0,0000	0,0	0
72825,6		132		1,00E-10	1,5	1,5	0	1	0,0000	0,0	0	1,5	1,5	0	32	1	0,0000	0,0	0
73148,6		133		1,00E-06	1,5	1,5	0	5	0,0018	0,9	42	1,5	1,5	0	323	5	0,0018	0,9	42

B. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucun impact n'est attendu sur les eaux souterraines en phase d'exploitation.

8.2.5.2. MESURES D'ÉVITEMENT/REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

❖ Rabattement des nappes en phase de chantier

La présence d'eau en fond de fouille dépend de la nature des terrains traversés, de la présence ou non d'une nappe à faible profondeur ou encore des conditions météorologiques lors des travaux.

De manière générale, les travaux, en section courante et traversées en sous œuvre seront réalisés préférentiellement et autant que possible en période de basses eaux (juin - octobre) afin de minimiser les débits de pompage et de limiter le risque d'interception de la nappe.

Plusieurs techniques existent pour la réalisation du rabattement de nappe. Les eaux de fond de fouille sont gérées par la mise en place d'une ou plusieurs pompes positionnées à proximité immédiate de la tranchée et/ou des niches, voire d'aiguilles filtrantes, de tranchées drainantes, de drains en fond de fouille...

La mise en œuvre des dispositifs de pompage est limitée à la phase de mise en fouille de la canalisation. L'eau pompée est restituée au milieu naturel par épandage sur les secteurs environnants à la tranchée afin de favoriser la décantation et l'infiltration.

Après arrêt du rabattement, la nappe se remet en charge.



Figure 162 : Exemples de rabattement de nappe avec aiguilles filtrantes



Figure 163 : Intervention d'une trancheuse pour la mise en place d'un drain temporaire le long de la tranchée

❖ **Maîtrise de l'effet de drain**

Afin d'éviter que la canalisation n'ait un effet drainant des nappes d'accompagnement et des nappes libres de surface, Terega s'engage à mettre en place des bouchons d'argile de manière volontariste chaque fois que :

- des venues d'eau sont constatées en fond de tranchée, en amont et en aval de la zone de venue d'eau ;
- en début de pente, avec ou sans venue d'eau constatée, lorsque la tranchée amorce une descente topographique et régulièrement durant cette descente (besoin et distance entre bouchons à déterminer localement par un géotechnicien en fonction des terrains, des venues d'eau et de la pente) ;

Ces dispositifs sont définis lors de l'ouverture de la tranchée en fonction des terrains découverts et des reconnaissances géotechniques complémentaires réalisées par l'entreprise à proximité des cours d'eau à franchir en souille.

Remarque : la mise en place de bouchons sur des terrains à dominante argileuse est inutile.

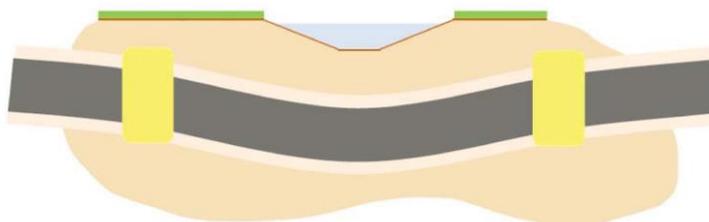


Figure 164 : Schéma (coupe transversale) de mise en œuvre de bouchons argileux autour d'un cours d'eau franchi en souille

Dans les zones de fortes pentes, un dispositif de drainage sera mis en place avec l'utilisation de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée et/ou de drains afin de stabiliser les terres tout en permettant l'écoulement des eaux.

MR4	Gestion quantitative des eaux lors de la fouille
Localisation	Tronçons concernés par des opérations de rabattement de nappe (tracé courant et traversée en sous-œuvre de cours d'eau et/ou autres infrastructures terrestres)
Description	<p>→ Minimisation des effets de drainage de la canalisation</p> <p>Mise en place de bouchons d'argile de manière volontariste à chaque fois que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des venues d'eau sont constatées en fond de tranchée, en amont et en aval de la zone de venue d'eau, • en début de pente, avec ou sans venue d'eau constatée, lorsque la tranchée amorce une descente topographique et régulièrement durant cette descente (besoin et distance entre bouchons à déterminer localement par un géotechnicien en fonction des terrains, des venues d'eau et de la pente) <p>Mise en place, si besoin, de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée et/ou de drains dans les zones de fortes pentes (supérieures à 20%)</p>

MR4	Gestion quantitative des eaux lors de la fouille
	<p>→ Renouvellement de la nappe</p> <p>Le rejet des eaux pompées sera effectué sur les secteurs préférentiellement en culture, prairie ou bois afin de favoriser l'infiltration dans le sol et le retour immédiat des eaux à la nappe superficielle</p>
Suivi	<p>→ Suivi des volumes pompés</p> <p>Mise en place de compteurs volumétriques sur les systèmes de pompage afin de contrôler les volumes pompés lors de la réalisation des tranchées ou de niches de forage.</p> <p>L'enregistrement des volumes pompés sera effectué pendant toute la durée du chantier et tenu à la disposition de l'autorisation administrative.</p> <p>Les moyens de mesure et d'évaluation du volume prélevé doivent être régulièrement entretenus, contrôlés et, si nécessaire, remplacés, de façon à fournir en permanence une information fiable (Art. 9 – Arrêté du 11 septembre 2003).</p>

8.2.5.3. IMPACT RESIDUEL SUR LES EAUX SOUTERRAINES

L'impact résiduel sur les eaux souterraines est faible pour la phase de chantier.

L'exploitation de l'ouvrage n'engendre aucun impact quantitatif puisqu'aucun prélèvement n'est prévu. Aucun impact résiduel n'est donc attendu en phase d'exploitation sur les eaux souterraines.

8.2.6. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

Les impacts potentiels du projet sur les eaux superficielles franchies sont directement liés à des phases travaux spécifiques :

- Les travaux sur les cours d'eau,
- Les prélèvements directs dans les cours d'eau pour :
 - La réalisation des épreuves hydrauliques
 - La fabrication des boues de forage
- Rejets directs dans les cours d'eau (eaux de rabattement de nappe et de ruissellement sur la piste de travail).

8.2.6.1. TRAVAUX SUR LES COURS D'EAU

A. IMPACTS

❖ Incidences des traversées en souille

La traversée en souille génère pour 39 cours d'eau un certain nombre d'incidences potentielles :

- Un risque de pollution par déversement accidentel de produits potentiellement polluants : huile, carburants, déchets, ..., (mentionné au chapitre 8.2.4 : Risque de pollution accidentelle des sols et des eaux, et mesures environnementales associées),

- La dégradation de la qualité physico-chimique des cours d'eau : relargage de matières en suspension,
- La rupture de la continuité hydraulique,
- La destruction et perturbation de la faune piscicole,
- La modification des caractéristiques morphologiques du lit mineur et des berges.

❖ **Incidences des traversées en sous-œuvre (forage droit ou forage horizontal dirigé)**

En termes d'incidences, les traversées en sous-œuvre n'affecteront ni le lit ni les berges des cours d'eau. En cela, cette modalité de traversée constitue une mesure de réduction des impacts. Hormis le risque de déversement accidentel de polluants aux abords du cours d'eau, risque commun à la traversée en souille, d'autres incidences potentielles existent, présentées ci-après :

- Incidences quantitatives : prélèvements pour la fabrication de boues de forages composées d'un mélange d'eau et de bentonite,
- Incidences qualitatives : risque de remontée de bentonite, risque de déversement accidentel de polluants (détaillé au chapitre 8.2.4).

→ Incidences quantitatives

La réalisation de forages horizontaux dirigés (FHD) nécessite l'utilisation de fluide de forage composé d'eau et de bentonite.

Dans le cadre des traversées de l'Agout et du Tarn, il est prévu de pomper directement les volumes nécessaires dans les cours d'eau en question. Ces prélèvements seront de préférence effectués hors période d'étiage.

Quant aux autres cours d'eau franchis en forage horizontal dirigé, les volumes nécessaires à la fabrication des boues de forage seront apportés par camion.

Les besoins en eau pour chaque FHD sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 56 : Besoins en eau estimés pour les FHD

Lieux	PK	Volumes (m ³)	L (m)
A68 à Roquesérière	11,5	21,2	110
Agrès Naout à Buzet-sur-Tarn	15,36	15,4	80
Echangeur Bois de l'Hôpital à St Sulpice	16,2	84,7	440
Route de Garrigues à St Sulpice	18,45	42,3	220
Agout St Sulpice / Coufouleux	24,3	50,0	260
A68 à Coufouleux	29,36	17,3	90
Ruisseau Le Parisot à Parisot	34,1	36,6	190
RD6 + Ruisseau Rieufrech à Lagrave	54,1	34,6	180
ZAC de Terssac	63,5	130,8	680
Le Tarn à Albi	67,1	57,7	300
Total		490,7	

→ Incidence qualitative

Le risque de pollution accidentel ayant déjà été abordé, ce chapitre traitera du risque de remontée de bentonite dans le lit des cours d'eau traversés, lors des opérations de forage. Ce phénomène se produit dans des terrains peu perméables ou fracturés. Le fluide de forage (mélange d'eau et de bentonite) peut alors s'y s'infiltrer, par la pression, dans les terrains lors de l'avancement de la canalisation et remonter par la suite en surface du terrain ou en lit mineur.

Le risque de remontée de fluide de forage est un événement survenant peu fréquemment. Il est jugé très faible mais pas complètement nul.

B. MESURES D'ÉVITEMENT/ RÉDUCTION RELATIVES AUX TRAVAUX SUR LES COURS D'EAU

❖ **Modalités de franchissement des cours d'eau**

Pour permettre la mise en place de la canalisation et assurer la circulation du personnel et des engins d'une berge à l'autre, des franchissements seront mis en place au droit des cours d'eau. Dans l'impossibilité de franchir ces obstacles, des contournements seront effectués.

→ Pose de la canalisation

La mise en place de la canalisation au droit des cours d'eau par la réalisation d'une souille est la technique la plus communément employée. Dans certains cas particuliers (géomorphologie et/ou hydrologie du cours d'eau, contraintes techniques, contraintes environnementales fortes) la technique de pose en sous-œuvre est utilisée (forage droit, forage dirigé).

Le choix de la technique à mettre en œuvre dépend des caractéristiques hydro-morphologiques, hydro-écologiques et réglementaires du cours d'eau traversé.

→ Mise en place de la piste de travail

Deux techniques principales peuvent être utilisées pour le franchissement des cours d'eau par la piste de travail : la pose de buse ou de pont (sans appui dans le lit mineur du cours d'eau).

La technique du pont est généralement priorisée pour des cours d'eau à forts enjeux environnementaux (espèces protégées, frayères), des berges raides et/ou érodées ou encore des cours d'eau larges et/ou à forte hydraulité (ex : Tarn et Agout).

Les autres cours d'eau interceptés par le projet, jugés peu sensibles d'un point de vue hydromorphologique et présentant des potentialités écologiques faibles voire nulles ont été retenus pour un franchissement par gaine (ex : **ruisseau de Magnabel, ruisseau de Palmola ou encore le ruisseau de Merdialou**).

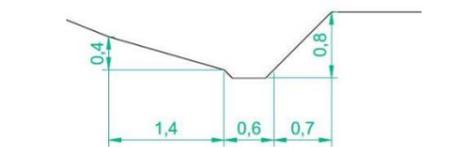
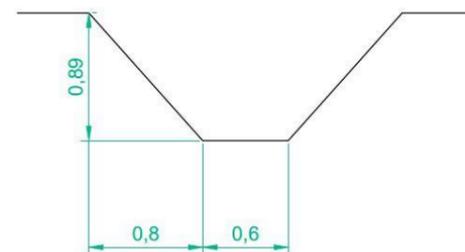
Dans le cas où il ne serait pas possible de les franchir, un contournement via des routes existantes sera réalisé. Les cours d'eau concernés par cette mesure sont : **le ruisseau de Marlac et le Riou Frech**.

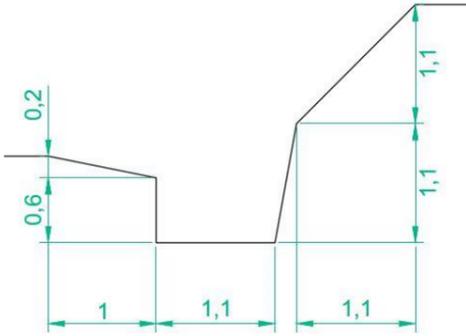
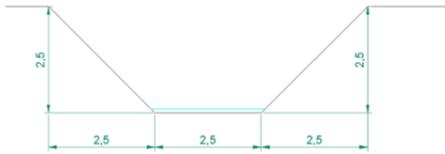
→ Entretien des ouvrages de franchissement provisoire des cours d'eau

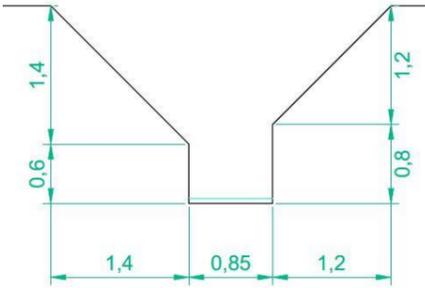
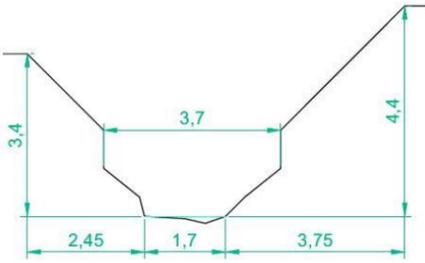
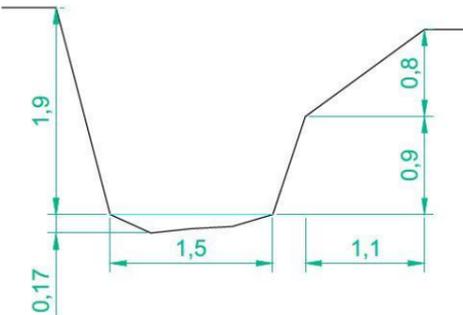
Les ponts et gaines de franchissement par la piste de travail font l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier. Une inspection des ouvrages est effectuée après chaque crue. Si nécessaire une remise en état des ouvrages est effectuée : stabilité, embâcles...

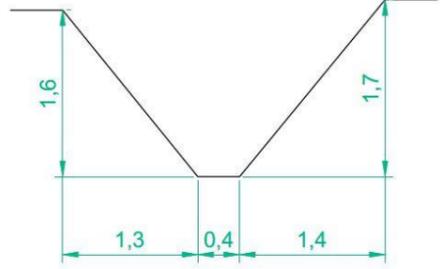
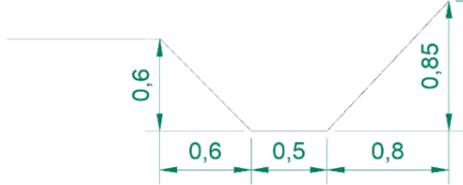
Le tableau présenté ci-dessous récapitule les modalités de franchissement retenues.

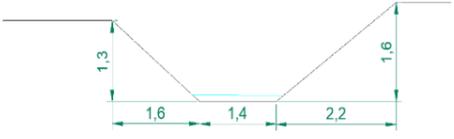
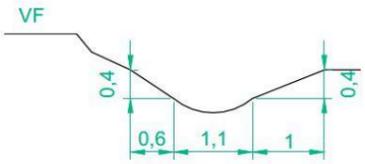
Tableau 57 : Synthèse des caractéristiques hydro-morphologiques, hydro-écologiques, réglementaires et des modalités de franchissement retenues

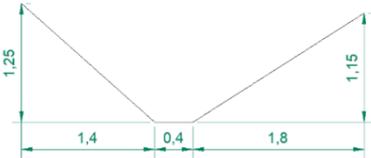
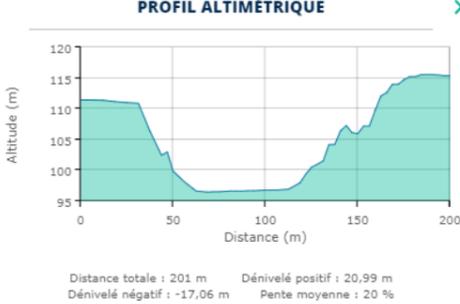
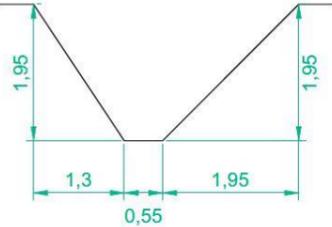
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
1	PK 0.880 Villariès – En Gani	Ruisseau du Capitaine 	Parcelle inaccessible, le profil ci-après est un extrait réalisé à partir de Géoportail  Distance totale : 30 m Dénivelé positif : 1,57 m Dénivelé négatif : -0,55 m Pente moyenne : 8 %	IGN : permanent $Q_{MNA5} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 5 \text{ l/s}$ $Q_{28/07/2021} = 3 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 nd catégorie piscicole Natura 2000 : « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR7312014) à 11 km ZNIEFF de type 1 : « Forêt de Buzet » (730010260) à 6.3 km	Gaine	Souille
2	PK 2.524 Bazus – les Croussets	Ruisseau du Déjean 		IGN : temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{28/07/2021} = 2 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 nd catégorie piscicole Natura 2000 : « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR7312014) à 12.4 km ZNIEFF de type 1 : « Forêt de Buzet » (730010260) à 4.4 km	Gaine	Souille
3.1	PK 5.042 Paulhac	Ruisseau de Moundou		IGN : temporaire Cours d'eau de faible envergure assimilé à un fossé	Pas concerné par sondages piscicoles			Natura 2000 : « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR7312014) 12.6 km ZNIEFF de type 1 : « Forêt de Buzet » (730010260) à 2 km	Gaine	Souille
4	PK 6.645 Paulhac - Creyssac	Ruisseau de Magnabel 		IGN : temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 1 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 6.3 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Buzet » à 0.9 km	Gaine	Souille

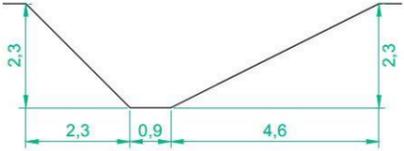
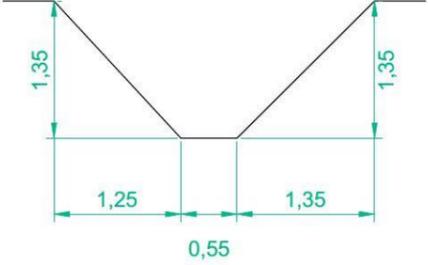
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
5	PK 8.949 Gémil	Ruisseau de Palmola 		IGN : permanent $Q_{MNAS} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 26 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 8 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFRR315B_5 Mauvais état écologique, bon état chimique 2 nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 6 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Buzet » à 220 m	Gaine	Souille
6	PK 8.949 Roquesérière	Ruisseau de Maignol 		IGN : permanent $Q_{MNAS} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 79 \text{ l/s}$	Aucune	Aucune	Non	SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFRR315B_3 Etat écologique moyen, bon état chimique 2 nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 4.4 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Buzet » à 950 m	Pont	Souille
10	PK 13.758 Buzet-sur-Tarn – Les Traverses	Ruisseau des Vergnettes		IGN : temporaire $Q_{MNAS} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0 \text{ m}^3/\text{s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 3.3 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Buzet » à 2.6 km	Gaine	Souille

N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
								Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 2.7 km ZNIEFF de Type 2 : «Basse vallée du Tarn» à 2.6 km		
12	PK 16.475 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau de Mouline d'Azas 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 3 \text{ l/s}$	Non	Non	Oui Frayères potentielles à Loches franches et Goujons	SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFRR315B_1 Etat écologique moyen, bon état chimique 2 nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 2 km ZNIEFF de Type 2 : «Basse vallée du Tarn» à 2.4 km	Rupture de piste	Forage horizontal dirigé
13	PK 16.948 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruissau de Toupiac 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 25 \text{ m}^3/\text{s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 2.5 km ZNIEFF de Type 2 : «Basse vallée du Tarn» à 2.1 km	Rupture de piste	Forage droit
14	PK 17.934	Ruisseau de Rivayrole		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 nd catégorie piscicole	Gaine	Souille

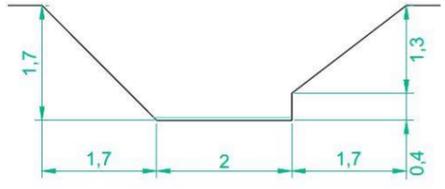
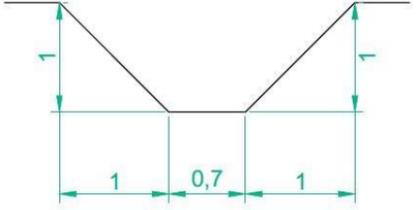
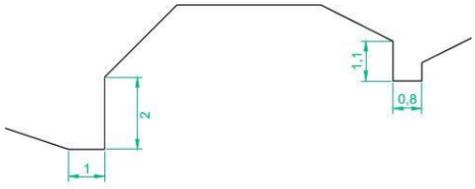
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques		Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³	Mise en place de la piste de travail		Technique de pose de la canalisation	
	Saint-Sulpice-la-Pointe			$Q_{\text{moyen annuel}} = 3 \text{ l/s}$				Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 2.4 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 2.3 km			
14.1	PK 18.588 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau de la Planquette 		IGN : Temporaire $Q_{\text{MNA5}} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 2 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 3.1 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 3.1 km	Rupture de piste	Forage horizontal dirigé	
14.2	PK 19.172 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau de la Planquette	Pas de profil en travers	IGN : Temporaire $Q_{\text{MNA5}} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 2 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2nd catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1.7 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 1.7 km	Gaine	Souille	

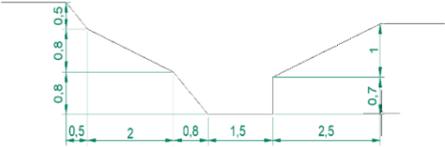
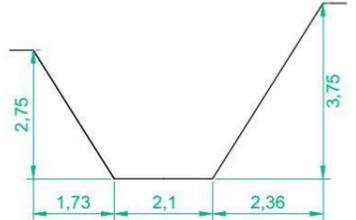
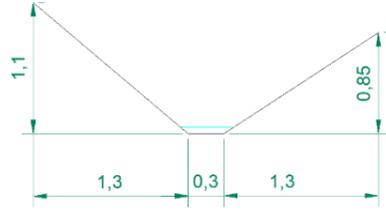
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
18.1	PK 20.465 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau des Barthes 		IGN : Temporaire Q _{MNAS} = Donnée non disponible Q _{moyen annuel} = Donnée non disponible	Pas concerné par sondages piscicoles			Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1.7 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 1.7 km Zone humide à 700 m.	Gaine	Souille
22.1	PK 22.564 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau d'Engaches 		IGN : Temporaire Débits de références : Q _{MNAS} = Donnée non disponible Q _{moyen annuel} = Donnée non disponible	Pas concerné par sondages piscicoles			Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1.3 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 1.2 km	Gaine	Souille
24	PK 22.984 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau de Sezy/ Fossé de Sezy (ZH 35) 		IGN : Temporaire Q _{MNAS} = Donnée non disponible Q _{moyen annuel} = Donnée non disponible	Pas concerné par sondages piscicoles			Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 970 m ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 940 m	Rupture de piste	Forage droit

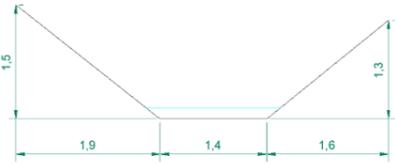
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
25.1	PK 23.327 Saint-Sulpice-la-Pointe	Ruisseau de Sezy/ Fossé de Sezy (ZH 38) 		IGN : Temporaire Q _{MNAS} = Donnée non disponible Q _{moyen annuel} = Donnée non disponible	Pas concerné par sondages piscicoles			Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 840 m ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 800 m	Gaine	Souille
26	PK 24.258 Saint-Sulpice-la-Pointe / Coufouleux	L'Agout 	Profil trop important pour être estimé, le profil ci-après est un extrait réalisé à partir de Géoportail, il sera à compléter par un levé topographique  Distance totale : 201 m Dénivelé positif : 20,99 m Dénivelé négatif : -17,06 m Pente moyenne : 20 %	IGN: Permanent Q _{MNAS} = 8 m3/s Q _{moyen annuel} = 58 m3/s	Non	Anguille, Barbeau fluviatile et la Bouvière	Non	SDAGE 2022-2027 Masse d'eau FRFR152A : état écologique médiocre et mauvais état chimique Concerné par Arrêté préfectoral du Tarn frayères en date du 4 décembre 2012 2 ^{ème} catégorie piscicole (cyprinicole) Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn »	Rupture de piste	Forage horizontal dirigé
28	PK 26.269 Giroussens - Ganapi	ZY 23 		IGN : Temporaire Q _{MNAS} = 0 l/s Q _{moyen annuel} = 3 l/s	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1.4 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 1.1 km	Gaine	Souille

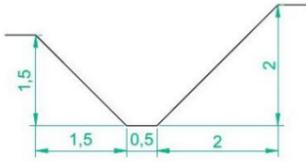
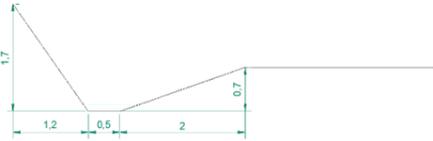
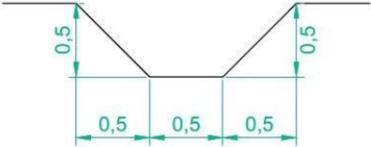
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques		Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³	Mise en place de la piste de travail		Technique de pose de la canalisation	
29	PK 26.653 Giroussens	ZB 6 		IGN : $Q_{MNA5} = 1553.04 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 691.1 \text{ m}^3/\text{s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1.6 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 1.2 km	Gaine	Souille	
30	PK 27.024 Giroussens	YA 37 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 5 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 1.8 km ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 1.3 km	Gaine	Souille	
31	PK 27.406 Giroussens	Ruisseau de Naugrande 		IGN: Permanent $Q_{MNA5} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 8 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	2 ^{ème} catégorie piscicole	Gaine	Souille	

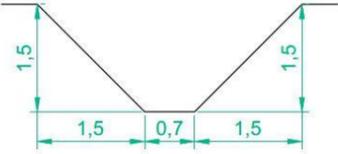
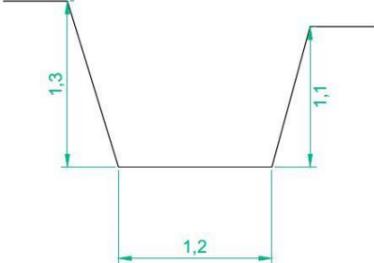
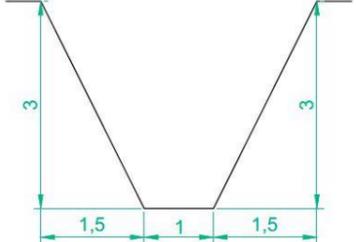
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
								Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 2.1 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Giroussens » à 1.3 km		
32	PK 27.963 Giroussens / Coufouleux	Ruisseau des Isards 		IGN: Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 34 \text{ l/s}$	Non	Non	Oui Frayères potentielles à Loche franche et Vairon	2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 2.4 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Giroussens » à 790 m	Gaine	Souille
33.1	PK 29.712 Coufouleux	Rieu Tort 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 20 \text{ l/s}$	Aucune espèce contactée lors des sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 3.8 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Giroussens » à 250 m ZNIEFF de Type 2 : « Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn » à 3.1 km	Gaine	Forage droit
34	PK 31.155 Coufouleux / Loupiac	Rieu Vergnet		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 5 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 78 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFR314A_9 Bon état écologique et chimique 2 ^{ème} catégorie piscicole	Gaine	Souille

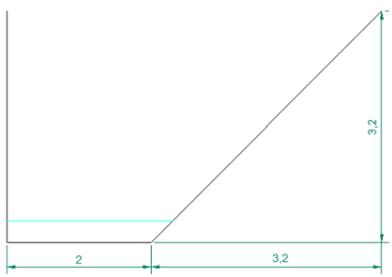
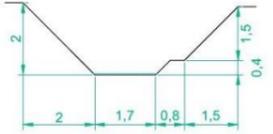
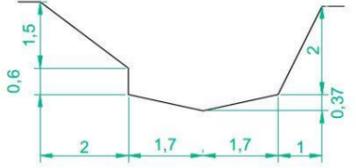
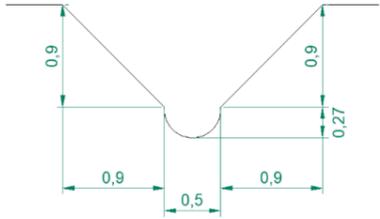
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
								Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 5 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Giroussens » à 315 m		
36	PK 32.307 Loupiac	ZD 25 		IGN : Temporaire $Q_{MNAS} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 15 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles car régime temporaire			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 5.9 km ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Giroussens » à 352 m	Gaine	Souille
37	PK 34.031 Loupiac	Ruisseau de Parisot 		IGN : Permanent $Q_{MNAS} = 2 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 32 \text{ l/s}$	Non	Non	Oui Frayères potentielles à Goujons et Loches franches	2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 7.4 km ZNIEFF de Type 1 : « Étangs et bosquet de Napagèse » à 1.4 km	Rupture de piste	Forage horizontal dirigé

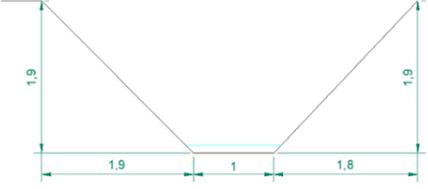
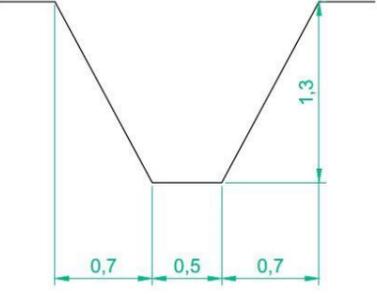
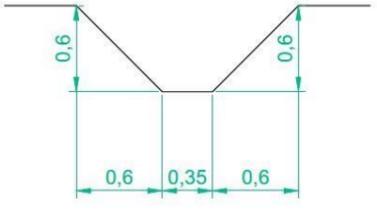
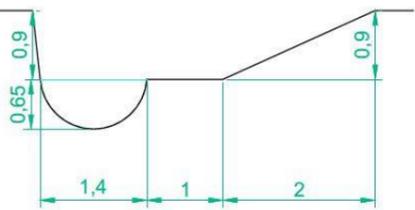
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
38.1	PK 35.101 Parisot	Ruisseau de Crabo 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 2 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 34 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 8 km ZNIEFF de Type 1 : « Étangs et bosquet de Napagèse » à 1.3 km	Gaine	Souille
39	PK 36.143 Parisot	Ruisseau de la Mouline 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 5 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 63 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 9 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 940 m	Gaine	Souille
40.1	PK 37.198 Montans	ZW 7 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 4 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles car régime temporaire			2 ^{ème} catégorie piscicole ZNIEFF de Type 1 : « Etangs et bosquet de Napagèse » à 2.7 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.1 km	Gaine	Souille
42.1	PK 38.530 Montans	Ruisseau de Brames-Aygues (ZP 10)		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 46 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	2 ^{ème} catégorie piscicole	Gaine	Souille

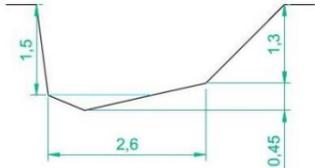
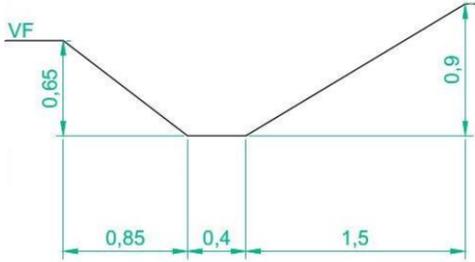
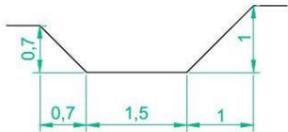
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
								Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 11.1 km ZNIEFF de Type 1 : « Étangs de Montans et Peyrole » à 830 m ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.9 km		
43.1	PK 40.496 Montans	Ruisseau de Badaillac 		IGN : Permanent $Q_{MNAS} = 4 \text{ l/s}$ $Q_{moyen\ annuel} = 52 \text{ l/s}$	Aucune espèce contactée lors du sondage piscicole			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 12 km ZNIEFF de Type 1 : « Étangs de Montans et Peyrole » à 260 m	Gaine	Forage droit
44.1	PK 41.208 Montans	Ruisseau du Jauret/ Ruisseau de la Brunerie (ZK 14) 		IGN : Permanent $Q_{MNAS} = 5 \text{ l/s}$ $Q_{moyen\ annuel} = 66 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 12.6 km Dans la ZNIEFF de Type 1 : « Étangs de Montans et Peyrole » ZNIEFFE de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.6 km	Gaine	Souille

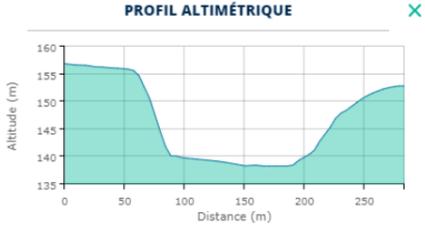
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
45	PK 42.399 Montans	ZK 66 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 4 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 13.5 km ZNIEFF de Type 1 : « Étangs de Montans et Peyrole » à 855 m	Gaine	Souille
46.1	PK 43.365 Montans	Ruisseau de Marlac 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 2 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 23 \text{ l/s}$	Pas concerné par les sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 14.1 km ZNIEFF de Type 1 : « Etangs de Montans et Peyrole » à 1.6 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 980 m	Via un chemin existant	Forage droit
47	PK 43.949 Montans	Ruisseau de Lasbordes 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 39 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 14.7 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.3 km	Gaine	Souille

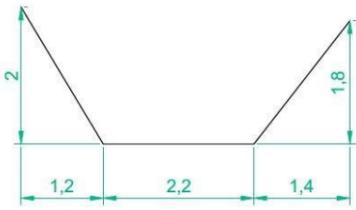
N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
48	PK 44.865 Técou	Ruisseau de Pisse-Saume 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 8 \text{ l/s}$	Aucune espèce contactée lors des sondages pisciaires			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 15.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.9 km	Gaine	Souille
49	PK 46.560 Técou	Ruisseau de Banis 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 34 \text{ m}^3/\text{s}$	Non	Non	Non	SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFR314A_4 Etat écologique moyen et bon état chimique 2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » à 16.7 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 3.2 km	Gaine	Souille
51	PK 50.746 Brens	Ruisseau de Merdialou 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 4 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 47 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 15.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 3 km	Gaine	Souille

N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
52.1	PK 51.476 Brens	Le Candou/ Ruisseau de Candour (ZI 20) 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 16 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0.11 \text{ m}^3/\text{s}$	Non	Non	Oui	2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 15.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 3 km	Gaine	Souille
54	PK 54.197 Lagrave	Riou Frech 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 2 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 26 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 18 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.2 km	Rupture de piste	Forage horizontal dirigé
55	PK 56.503 Lagrave	La Saudronne 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 64 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0.27 \text{ m}^3/\text{s}$	Aucune espèce contactée lors du sondage pisciaire			SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFR314B_10 Etat écologique moyen et bon état chimique 2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 19.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.5 km	Gaine	Souille
59	PK 58.581 Montans	ZB 35 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0 \text{ m}^3/\text{s}$	Pas concerné par sondages piscicoles car régime temporaire			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 20.3 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 2 km	Gaine	Souille

N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques		Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³	Mise en place de la piste de travail		Technique de pose de la canalisation	
64.1	PK 58.581 Marssac-sur-Tarn / Albi	Lavergne 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 4 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 37 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 21.3 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.7 km	Gaine	Souille	
65	PK 61.013 Albi – les Barthariés	CR 41 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 1 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 6 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles car régime temporaire			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 21.9 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.8 km	Gaine	Souille	
67	PK 61.219 Albi – les Barthariés	CR 83 		IGN : Temporaire $Q_{MNA5} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles car régime temporaire			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 21.9 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 1.8 km	Gaine	Souille	
68	PK 61.939 Rouffiac / Carlus – Puech Nacaye	Rieumas 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 33 \text{ l/s}$	Aucune espèce contactée lors du sondage pisciaire			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.6 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 2.3 km	Gaine	Souille	

N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques			Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³	Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation			
69	PK 62.504 Carlus / Le Sequestre	Ruisseau de Carrofol 		IGN : Permanent $Q_{MNAS} = 10 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 83 \text{ l/s}$	Non	Non	Oui Frayères potentielles à Chevesnes et Rotengle	SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFR314B_8 Etat écologique moyen et bon état chimique 2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 23.1 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 2.6 km	Gaine	Souille		
70	PK 63,815 Terssac	AM 26 		IGN : Temporaire $Q_{MNAS} = \text{Pas de donnée}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = \text{Pas de donnée}$	Pas concerné par sondages piscicoles			Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.2 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 960 m	Rupture de piste	Forage Horizontal Dirigé		
71	PK 64.870 Albi	CT 10 		IGN : Temporaire $Q_{MNAS} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 0 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.6 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 433 m	Gaine	Souille		

N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
72.1	PK 65.351 Albi	CT 27 		IGN : Temporaire $Q_{MNAS} = 0 \text{ l/s}$ $Q_{moyen \text{ annuel}} = 0 \text{ l/s}$	Pas concerné par sondages piscicoles			2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.7 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 450 m	Gaine	Souille
73	PK 67.076 Albi / Castelnaud-de-Lévis	Le Tarn 	Profil trop important pour être estimé, le profil ci-après est un extrait réalisé à partir de géoportail, il sera à compléter par un levé topographique  Distance totale : 284 m Dénivelé positif : 14,67 m Dénivelé négatif : -18,71 m Pente moyenne : 11 %	IGN : Permanent $Q_{MNAS} = 11 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{moyen \text{ annuel}} = 80 \text{ m}^3/\text{s}$	Pas de sondages pisciaires dans le Tarn	Anguille, Barbeau fluviatile, Bouvière, Truite fario	Pas de sondages pisciaires dans le Tarn	SDAGE 2022-2027 : Masse d'eau FRFR314A Etat écologique moyen et bon état chimique Concerné par arrêté préfectoral du Tarn frayères en date du 4 décembre 2012 : Liste 1 2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.3 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn »	Rupture de piste	Forage horizontal dirigé
								Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.4 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 650 m		

N° fiche cours d'eau ou fossé	PK (IGN 25)/ Commune	Toponyme retenu et nom cadastre si différent / Photo	Profil simplifié	Caractéristiques hydro-morphologiques	Enjeux hydro-écologiques			Réglementation	Modalités franchissement retenues	
				Régime d'écoulement / débits caractéristiques	Espèce piscicole à enjeu présentes ¹	Espèce piscicole à enjeu potentielle ²	Frayères potentielles observées ³		Mise en place de la piste de travail	Technique de pose de la canalisation
75	PK 71.154 Albi	Ruisseau de la Mouline 		IGN : Permanent $Q_{MNA5} = 3 \text{ l/s}$ $Q_{\text{moyen annuel}} = 52 \text{ l/s}$	Non	Non	Non	SDAGE 2022-2027: Masse d'eau FRFR314B_6 Etat écologique moyen et bon état chimique 2 ^{ème} catégorie piscicole Site Natura 2000 : ZPS « Forêt de Grésigne et environs » à 22.4 km ZNIEFF de Type 2 : « Basse vallée du Tarn » à 650 m	Gaine	Souille

¹Espèces contactées en 2021 lors des sondages pisciaires réalisés par HYDROSPHERE

²Potentialité évaluée par HYDROSPHERE par analyse des données bibliographiques existantes

³Potentialité évaluée par HYDROSPHERE à la suite des sondages piscicoles

❖ **Prévention du risque de pollution accidentelle**

Afin de mitiger les risques de pollution des eaux superficielles pendant le chantier, les mesures suivantes seront également mises en œuvre :

- Stockage des matériaux et produits potentiellement polluants éloigné des cours d'eau,
- Ravitaillement des engins et véhicules éloigné des cours d'eau.

L'entreprise de travaux garantira une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit afin d'assurer le repli des installations du chantier en cas de crue rapide.

L'entreprise de pose devra établir un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle afin que des moyens d'intervention puissent être correctement utilisés et rendus ainsi efficaces.

En cas d'incident lors des travaux susceptibles de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont, l'entreprise de travaux doit immédiatement prendre toutes les dispositions nécessaires (pouvant aller, le cas échéant, jusqu'à l'interruption des travaux) afin de limiter les effets sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et d'éviter qu'il ne se reproduise.

Les moyens d'intervention à disposition de l'entreprise pour maîtriser la propagation des polluants sont des kits de dépollution, sciures, produits absorbants...

❖ **Maintien de la continuité hydraulique-écoulement de crues :**

→ Dimensionnement des ouvrages de franchissement provisoire

Les ouvrages de franchissement par la piste de travail (buses ou ponts) sont dimensionnés, a minima, pour une crue annuelle. En cas de crue supérieure, les ouvrages sont submersibles et conçus de manière à ce qu'aucun élément ne soit emporté par le courant en crue. Le diamètre des buses et leur nombre sont adaptés à la morphologie du cours d'eau.

La mise en place des buses pour le franchissement par la piste de travail est réalisée sans mise en assec du cours d'eau.

→ Dispositif de maintien de la continuité hydraulique lors de la souille

La mise en place du dispositif de maintien de la continuité hydraulique lors de la souille n'est pas systématique. Elle concerne uniquement certains cours d'eau au moment des travaux. En effet, les cours d'eau à sec ou présentant un faible écoulement hydraulique seront traversés sans mise en place de dispositif particulier.

La continuité hydraulique est généralement assurée par un système de pompage ou par des gaines placées au-dessus de la tranchée.

Après ou simultanément à la mise en œuvre du dispositif de maintien de la continuité hydraulique, les batardeaux sont tout d'abord mis en place sur la zone amont, puis ensuite sur la zone aval de façon à limiter la quantité d'eau qui arrive dans la zone de travaux. Les batardeaux utilisés peuvent être de plusieurs types selon la nature des cours d'eau traversés (débits, largeur du lit mineur, nature du substrat).

Les plaques métalliques constituent le matériel le plus utilisé car elles sont insensibles à l'eau (aucune pollution) et elles permettent de stopper totalement les écoulements venant de l'amont, elles sont faciles à mettre en place avec une pelle mécanique et ont un impact très réduit sur les berges et le lit mineur.



Figure 165 : Exemple de pose de plaques métalliques enfoncées dans le lit mineur et dans les berges

Les plaques métalliques peuvent s'avérer moins efficaces dans certains cas :

- Lorsque le substrat du lit mineur est dur (présence de rocher) et ne permet pas l'enfoncement des plaques,
- Lorsque la largeur du lit mineur est trop importante (> 6-7 m).

Dans ce cas de figure, d'autres types de matériels (big-bags, sacs de sables ou graviers) viennent renforcer et/ou se substituer aux plaques métalliques.

Les big-bags sont remplis de graviers ronds prélavés et/ou insensibles à l'eau qui se referment afin d'éviter la perte d'éléments minéraux dans la rivière. Ils sont positionnés depuis la berge, dans le lit mineur, à l'aide de pelle mécanique.

Dans certains cas, où les batardeaux n'épousent pas la morphologie du lit mineur, ils peuvent être complétés par la mise en place de sacs étanches ou la pose de bâches de façon à assurer l'étanchéité de l'aménagement. D'autres techniques comme des batardeaux gonflables sont également utilisées suivant les entreprises et dans certaines configurations.



Figure 166 : Big-bags remplis de graviers insensibles à l'eau



Figure 167 : Batardeaux constitués de sacs de sables enroulés dans une bâche

Enfin pour les cours d'eau dont le débit est très important et le lit mineur est très large, les batardeaux peuvent être constitués d'une structure métallique posée dans le lit mineur remplie de graviers. Les graviers sont posés et enroulés dans une bâche épaisse afin de garantir l'étanchéité de l'aménagement.

→ Surveillance météorologique

L'entreprise en charge des travaux effectuera une surveillance météorologique (sites internet Météofrance et <http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/>). De plus, une organisation spécifique entre Terega, l'entreprise attributaire des travaux et les services administratifs concernés sera mise en place afin d'évaluer en temps réel le risque de crue. L'entreprise de travaux garantira une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue rapide.

❖ **Préservation de la faune piscicole**

→ Pêche de sauvegarde de la faune piscicole préalable à la souille

Sur l'ensemble des cours d'eau à enjeux en eau lors des travaux, des pêches électriques de sauvegarde seront réalisées par du personnel qualifié après demande d'autorisation auprès de la DDT.

Généralement la pêche est réalisée sur un tronçon de cours d'eau isolé par des filets. Dans certains cas, pour les cours d'eau à forts débits, la pêche électrique de sauvegarde pourra être réalisée entre les batardeaux, après abaissement des niveaux d'eau. L'objectif étant d'avoir des conditions optimales (ligne d'eau basse) pour augmenter l'efficacité de l'opération.

Il sera réalisé un compte-rendu de pêche envoyé en copie à la DDT (Service Eau et Milieux Aquatiques) et à l'OFB.



Figure 168 : Mise en place de barrières en amont et aval de l'emprise des travaux empêchant le passage des poissons



Figure 169 : Réalisation de l'opération à l'aide d'un appareil de pêche à l'électricité. Les poissons attrapés sont stockés dans un seau.

→ Phasage des travaux dans le temps

La réalisation des travaux de franchissement de la canalisation en souille sera de préférence effectuée en période d'étiage (de juillet à novembre) pour les cours d'eau présentant un enjeu frayère : **le ruisseau de Ginibré, le Candou, le ruisseau de Carrofol**. L'objectif de cette mesure temporelle est d'éviter toutes incidences sur la reproduction potentielle de la faune piscicole, dont les périodes sensibles s'étalent de mars à avril.

→ Maintien de la continuité écologique

Les ouvrages de franchissement des cours d'eau pour la piste de travail (buse) seront dimensionnés de manière à permettre la continuité écologique.

→ Maintien de la qualité physico-chimique des cours d'eau

Une veille météo est organisée afin d'éviter autant que possible les travaux sur les cours d'eau lors de fortes périodes pluvieuses.

Pour les cours d'eau présentant un écoulement lors des travaux de pose de la canalisation, la souille sera réalisée à sec entre deux batardeaux, ce qui limite très fortement les quantités de matières en suspension rejetées en aval de la zone de travaux. Les batardeaux permettent de garantir l'étanchéité de la zone mise à sec.

La mise en place de filtres ou pièges à sédiments disposés dans le cours d'eau en aval de la zone de travaux (bottes de pailles ou filtres géotextiles, adaptés et lestés en fonction du débit et de la largeur du cours d'eau) permet de réduire la quantité de matière en suspension rejetée lors de la mise en place et du retrait des batardeaux.

Les eaux souillées, pompées avant la mise à sec seront préférentiellement évacuées et infiltrées sur des terrains en friche dont les caractéristiques pédologiques permettent une infiltration rapide ou par creusement d'un bassin d'infiltration si nécessaire.

Le stockage temporaire des matériaux fins (vases, sables, limons) extraits du lit mineur du cours d'eau et des débris végétaux est effectué de manière à limiter le risque de départ d'eau chargées en MES vers le lit mineur du cours d'eau.

Afin d'éviter l'érosion du lit mineur et des berges fraîchement reconstitués, la remise en eau du cours d'eau se fait de manière progressive.

Le batardeau aval est d'abord retiré, puis le batardeau amont, tout en maintenant le dispositif de pompage.

Après stabilisation du fond du lit, le dispositif de pompage est retiré.

❖ **Maintien des caractéristiques morphologiques du lit mineur et des berges**

→ Protection des berges

Lors du franchissement des cours d'eau en souille, les souches seront systématiquement laissées en place et coupées au ras du terrain naturel afin de protéger les berges. En cas de déviation temporaire du cours d'eau par by-pass, un dispositif anti-érosion de la berge sera mis en place au niveau du point de rejet.

Les méthodes requises pour le déboisement des berges lorsqu'il sera nécessaire sont les suivantes :

- Les arbres sont arasés net à fleur du terrain naturel pour permettre une bonne reprise des cépées,
- Seuls les arbres se trouvant sur le tracé de la canalisation sont dessouchés,
- Pour limiter le dessouchage sans pour autant gêner la pose de l'ouvrage provisoire de franchissement du cours d'eau, ni le travail des engins, certaines souches sont arasées,
- Tous les résidus du chantier sont évacués.

→ Remise en état définitive du fond du lit et des berges

Après mise en place de la canalisation dans la souille et couverture de la hauteur tampon de terre nécessaire au niveau sécurité, le substrat est reconstitué par mise en place des couches successives en respectant au mieux la structure initiale.

La remise en état définitive des berges des cours d'eau traversés en souille consiste à assurer la stabilité de celles-ci et à reconfigurer le cours d'eau au plus près de son état morphologique d'origine (restauration des profils en long et en travers). La stabilité des berges et des abords des cours d'eau dépend à la fois de la technique utilisée et de la végétation qui y est implantée. En effet, la végétation joue un rôle important en termes :

- De protection des berges contre l'érosion des sols et l'entraînement de fines vers les cours d'eau,
- D'ancrage des sols par les systèmes racinaires des plantations réalisées,
- De restauration de la continuité écologique par la mise en place d'un corridor arbustif.

En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les principales méthodes à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons, ...) et des techniques mixte (tunage).

Les remises en état définitive des berges ne nécessitent pas de mise en assec du cours d'eau. Les travaux sont effectués depuis le haut de berge. Seul le personnel peut être amené à marcher dans le lit pour fixer la toile de coco (pas d'engins dans le lit).

Les techniques de remise en état des berges sont définies au stade des études de construction par l'entreprise en charge des travaux.

Ci-dessous, quelques exemples de techniques utilisées sur des précédents grands chantiers TEREKA.



Deux exemples de remodelage simple des berges à la pelle mécanique avec ensemencement et pose de toile coco. Technique la plus communément utilisée pour les cours d'eau de petite taille ou de taille moyenne. Des plantations viennent garnir les berges.



Photo de gauche : pose d'un lit de plants et plançons ; Photo de droite : 2 ans après. Ces techniques constituées uniquement de matériel vivant s'adaptent bien aux cours d'eau peu pentus et à faible régime hydraulique. Elles sont préférentiellement utilisées pour les cours d'eau présentant des enjeux écologiques forts.



Deux exemples de tunage (triple à gauche et quadruple à droite). Ce type de technique est utilisé sur des cours d'eau encaissés avec des berges très raides et sur des contextes à forte hydraulique et/ou présentant des problématiques d'érosion et d'instabilité des talus.

C. SUIVI DES MESURES PREVUES DANS LE CADRE DES TRAVAUX EN COURS D'EAU ET DE LEURS EFFETS

❖ Surveillance du chantier

Une équipe de superviseurs de travaux TEREGA dont un superviseur général Hygiène Sécurité Environnement, contrôle le chantier. Par ailleurs, dans le cadre du suivi environnemental des travaux, un suivi régulier est réalisé durant toute la durée du chantier.

❖ Définition et validation des modalités de travaux

Les modalités de travaux sont définies par l'entreprise de pose au stade des études de détail, puis seront soumises au préalable à validation par les services de l'Etat concernés.

A cet effet, l'entreprise de pose réalisera un document de chantier contenant a minima :

- La localisation des travaux et des installations de chantier,
- Les moyens techniques mis en œuvre pour prévenir les risques de pollution accidentelle et de destruction des milieux aquatiques, et notamment la localisation des installations de stockage temporaire des matériaux,
- Les modalités d'installation de la piste de travail au droit des cours d'eau (gaines / ponts),
- Les modalités de travaux en souille, de remise en état provisoire et de remise en état définitive,
- Le calendrier de réalisation prévu,

- Les modalités d'enlèvement des matériaux, la destination des déblais et remblais éventuels et les dispositions prises pour l'évacuation et le traitement des éventuels déchets solides et liquides générés par le chantier.

❖ Réalisations de mesures de la qualité de l'eau

Lors des travaux de souille, habituellement des mesures de suivi de la turbidité sont réalisées en amont et en aval de la zone de travaux :

- Avant les travaux afin d'établir un état initial,
- Pendant les travaux afin de s'assurer du bon isolement de la zone de travaux et de rectifier les aménagements en place le cas échéant,
- Après travaux, afin de s'assurer du retour à la normale.

❖ Suivi post-travaux

TEREGA effectue une surveillance post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau. Il s'agit notamment de vérifier qu'il n'y a pas de phénomène d'érosion et que la croissance des végétaux ne constitue pas d'obstacle à l'écoulement des eaux, ni de risques d'embâcles. Cette surveillance s'effectue sur une durée de 3 ans après travaux.

Le suivi post-travaux portera sur les points suivants :

- Lit mineur : évolution du substrat entre l'avant-projet et la fin du projet,
- Talus : un suivi étroit des techniques de remises en état mises en œuvre en phase chantier ; sur les secteurs où des techniques mixtes ont été utilisées, la vérification concernera la stabilité des pieux ou des clayons en bas de talus et dans le talus, la bonne tenue de la natte coco, ainsi que l'évolution des terres au droit de ces ouvrages (érosions, affaissements, ...),
- Végétation : caractéristiques de la végétation aquatique et de celle se développant sur les berges. Cette végétation comprend aussi bien celle plantée lors de la remise en état (hélrophytes en pied de berge, arbustes et arbres sur les talus et hauts de berges) que la végétation spontanée. Le suivi permettra également de mettre en place un protocole de lutte et de gestion adaptée en cas d'espèces exotiques envahissantes.

ME2	Évitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Localisation	Cours d'eau concernés (FD ou FHD) : Ruisseau de Mouline d'Azas (CE 12), ruisseau de Toupiac (CE 13), ruisseau de la Planquette (CE 14.1), ruisseau de Sézy 1 (CE 24), Agout (CE 26), Riou Tort (CE 33.1), Ruisseau de Parisot (CE 37), ruisseau de Badaillac (CE 43.1), ruisseau de Marlac (CE 46.1), Ruisseau de Merdialou (CE 51), Riou Frech (CE 54), AM26 (CE 70), Tarn (CE 73).
Description	<p>Les modalités de franchissements des cours d'eau ont été choisies et retenues en grande partie en fonction de la sensibilité écologique, et des contraintes hydromorphologiques et hydrologiques des cours d'eau.</p> <p>Le mode opératoire des traversées par forage comprendra les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Description des modalités de stockage des produits polluants pour l'environnement ainsi que les Fiches de Données Sécurité associées. ➔ Définition des moyens de prévention, d'intervention et de surveillance en cas de remontée de fluide de forage dans le lit mineur des cours d'eau <p>L'entreprise en charge des travaux devra fournir un plan à faire valider par TEREKA qui détaillera les actions immédiates et les mesures prises en cas de remontée de boue en lit mineur et les procédures d'alerte</p>
Suivi	<p>Supervision des travaux de pose des ouvrages par un superviseur-environnement.</p> <p>Vérification et remise en état si nécessaire (notamment après chaque événement climatique notable).</p> <p>Dans le cadre des FHD et FD : un suivi des pompages sera réalisé comprenant le relevé des volumes prélevés.</p>

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<p>Conformément à l'article 4 de l'arrêté de prescriptions générales du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996, toutes les mesures devront être prises en vue de prévenir tout risque de pollution des eaux par les carburants et autres produits polluants.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Définition d'une procédure de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles, en phase chantier <p>Ce document devra recueillir les informations, directives et instructions, les modalités de prévention et les actions rapides nécessaires permettant aux entreprises du chantier de prévenir ou de combattre, dans les meilleurs conditions, toute pollution accidentelle par les hydrocarbures et autres produits nocifs, menaçant l'environnement. Il est établi par l'entreprise générale en charge des travaux et validé par TEREKA avant le commencement des travaux. Il devra être diffusé largement à l'ensemble des intervenants du chantier pour</p>

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
	<p>application et mise en œuvre pendant toute la durée du chantier. La procédure définira entre autres les actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrêt des opérations en cours, • Confinement de la zone polluée à l'aide des kits antipollution, • Récupération des eaux polluées par un hydrocureur et évacuation vers une filière de traitement adaptée, • Evacuation des sols pollués vers une filière de traitement adaptée. <p>→ Surveillance et vérification régulière des installations et des engins par les superviseurs du chantier</p> <p>Les engins de chantier seront surveillés quotidiennement afin de déceler toute fuite d'hydrocarbures. Dans le cas où une anomalie est détectée, l'engin sera immédiatement mis hors service jusqu'à sa remise en état. Les équipements en Kits anti-pollution des véhicules seront vérifiés.</p> <p>→ Stockage des produits polluants / collecte et gestion des déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les fiches de données de sécurité (FDS) des produits présents sur le chantier seront en permanence disponibles ; • Les produits liquides potentiellement polluants seront stockés en quantités limitées et sur des rétentions adaptées à l'abri des intempéries, éloignées de tout milieu aquatique (minimum 20 m), réseaux d'assainissement ou des réseaux d'eau pluviale. • Le stockage des déchets sera organisé sur des aires prévues et isolées de tout risque de contamination vers les sols ou l'eau. • Le chantier sera nettoyé quotidiennement afin de récupérer tous les déchets dus aux travaux : les déchets seront collectés, triés et stockés dans des contenants étanches adaptés en attendant leur évacuation vers des installations de traitement spécifiques. <p>→ Stationnement, entretien, ravitaillement des engins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le ravitaillement des engins sera aménagé à cet effet (bacs de rétention) hors zone sensible et à plus de 30 m des milieux aquatiques, le matériel absorbant sera disposé préventivement sous la zone de manipulation. ; • Les bacs de rétention ou produits absorbants seront systématiquement mis en place sous les matériels immobilisés sur le chantier : groupes électrogènes, compresseurs, pompes, ... <p>→ Porter à connaissance</p> <p>Tout incident ou accident ayant porté ou étant susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux et les premières mesures prises pour y remédier seront portés à la connaissance du préfet par le déclarant dans les meilleurs délais (Art. 4 – Arrêté de prescriptions générales du 11 septembre 2003)</p>
Suivi	<p>→ Suivi des dispositions mises en œuvre : à assurer par la supervision environnementale du chantier qui informe directement la direction du projet des mesures correctrices ou d'arrêt à mettre en œuvre.</p>

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
	<p>→ Enregistrement de toutes les pollutions accidentelles sur un registre et suivi de restauration des zones polluées et de l'évacuation des déchets pollués vers une filière de traitement adaptée.</p> <p>→ Compte rendu remis à TEREKA par la supervision environnementale pour enregistrer, notifier toutes les mesures mises en œuvre, les difficultés, les manquements observés et les corrections à engager pour répondre aux objectifs fixés.</p>

MR8	Modalités de travaux lors de la traversée en souille des cours d'eau
Localisation	39 cours d'eau traversés en souille
Description	<p>→ Continuité hydraulique-écoulement de crues Maintien de la continuité hydraulique et écologique pendant les travaux (système de pompage/by-pass ou par des gaines placées au-dessus de la tranchée)</p> <p>→ Préservation de la faune piscicole Des pêches de sauvegarde de la faune piscicole seront effectuées avant toute intervention dans le lit mineur des cours d'eau concernés par des espèces piscicoles.</p> <p>→ Maintien des caractéristiques morphologiques du lit mineur et des berges</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remise en état des lits mineurs pour les cours d'eau traversés en souille : <ul style="list-style-type: none"> ○ La couche supérieure du substrat des lits mineurs, préalablement récupérée et stockée au début du chantier sera remis en place en fond de lit avant la remise en eau et l'ouverture des batardeaux. ○ Le profil du lit mineur sera reconstitué à l'identique de celui avant travaux (respect de la largeur moyenne et de la pente naturelle du cours d'eau) afin de retrouver des conditions morpho-dynamiques comparables aux conditions initiales, conformément aux relevés topographiques et plans préétablis. • Remise en état des berges <p>De la même manière que pour le lit, les berges doivent retrouver leur configuration initiale. La remise en état sera réalisée afin que les berges soient totalement stabilisées. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges.</p>
Suivi	Dans le cadre du suivi environnemental des travaux, une surveillance régulière sera assurée durant toute la durée du chantier par un écologue ou un superviseur-environnement spécialisé dans les travaux de pose de canalisation

MR8	Modalités de travaux lors de la traversée en souille des cours d'eau
	<p>Lors des travaux de souille, des mesures de suivi de la turbidité seront réalisées en amont et en aval de la zone de travaux.</p> <p>TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.</p>

MR9	Surveillance météorologique pendant les travaux
Localisation	Ensemble des cours d'eau
Description	L'entreprise en charge des travaux effectuera une surveillance météorologique et évaluera en temps réel le risque de crue. L'entreprise de travaux garantira une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue rapide.
Suivi	-

8.2.6.2. PRELEVEMENTS DIRECTS EN COURS D'EAU PENDANT LA PHASE TRAVAUX

A. IMPACTS

Les prélèvements directs en cours d'eau, dans le cadre de ce projet, concernent :

- La fabrication des boues de forage pour les différents FHD du projet (besoins et incidences traitées au chapitre précédent),
- La réalisation des épreuves hydrauliques. En effet, à l'issue de la construction et de la pose de la canalisation, celle-ci subit également des essais et des épreuves hydrauliques réglementaires de résistance et d'étanchéité,

Ces besoins en eau peuvent être à l'origine d'impacts quantitatif et qualitatif sur les eaux superficielles.

❖ Impact quantitatif des prélèvements pour les épreuves hydrauliques

Ces épreuves réalisées à la fin des travaux nécessitent un volume d'eau de 2359 m³. Cette valeur correspond aux volumes géométriques de la canalisation (DN200) et des branchements sur toutes leurs longueurs.

À ce stade des études, le prélèvement est prévu dans les cours d'eau de l'Agout et du Tarn.

❖ **Impact qualitatif**

Les premiers mètres cubes des eaux d'épreuves hydrauliques sont susceptibles de se charger en débris divers et d'impacter la qualité des eaux superficielles lors de leurs rejets. Ils doivent faire l'objet d'une gestion spécifique.

B. MESURES D'ÉVITEMENT / RÉDUCTION

Les modalités de réalisation des épreuves sont déterminées de manière à limiter le volume d'eau nécessaire par réutilisation d'un tronçon à l'autre. Les restrictions d'usage, voire les interdictions de prélèvement d'eau, seront respectées. Si nécessaire, la quantité d'eau utile à la réalisation des épreuves hydrauliques pourra être complétée par camion.

Les eaux ayant servi aux épreuves hydrauliques seront rejetées dans le milieu naturel après décantation et contrôle de sa qualité. Toutefois, les premiers mètres cubes d'eau sont évacués pour être traités dans une filière spécialisée.

C. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

❖ **Consignation des volumes pompés**

L'ensemble des pompages est consigné par l'entreprise en charge des travaux. La gestion de ces eaux fait l'objet de contrôles par Terega.

❖ **Réalisations de mesures de la qualité de l'eau**

Des analyses physico-chimiques de l'eau ont lieu lors du prélèvement et avant rejet, afin de vérifier la qualité de l'eau restituée. Les paramètres analysés usuellement sont les MES (matières en suspension), la DCO (Demande chimique en oxygène) la température, le pH, la conductivité, les métaux lourds (notamment chrome, fer et zinc) et les hydrocarbures totaux.

❖ **Définition et validation des modalités de travaux**

Les modes opératoires détaillés (détermination du nombre de tronçons, localisation précise des points d'alimentation et de rejet...) seront réalisés par l'entreprise responsable des travaux en concertation les services de l'État concernés.

MR7	Modalités de réalisation des épreuves hydrauliques
Localisation	Épreuves hydrauliques sur l'ensemble du tracé Cours d'eau concernés par les prélèvements : le Tarn et l'Agout
Description	<p>➔ Mode opératoire</p> <p>Définition d'un mode opératoire détaillé de réalisation des épreuves hydrauliques par l'entreprise générale en charge des travaux.</p> <p>Ce mode opératoire définira :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les modalités de prélèvement : lieux, volume, débit de pompage, période de pompage... • Les modalités de rejets : lieu, période, débits... • Les modalités d'analyses des eaux avant prélèvement et avant rejet dans le Tarn et l'Agout

MR7	Modalités de réalisation des épreuves hydrauliques
	<p>TEREGA transmettra ce mode opératoire pour information aux DDT 31 et 81, 2 mois avant le début des épreuves.</p> <p>A noter que les restrictions d'usages et les interdictions de prélèvements d'eau dans le Tarn et l'Agout seront respectées lors de la période d'étiage (1^{er} juin au 31 octobre et au-delà si les conditions hydrologiques le nécessitent).</p> <p>→ Rejets</p> <p>Les eaux d'épreuves hydrauliques seront rejetées indirectement dans le milieu naturel par infiltration sur les terrains, après évacuation du bouchon d'eau en filière déchet (premier volume d'eau contenant du sable et des résidus de soudure).</p>
Suivi	<p>Validation des modes opératoires établis par l'entreprise de travaux en concertation avec le gestionnaire de la ressource et l'autorités administrative concernée.</p> <p>Suivi et enregistrement des volumes (à partir d'un compteur volumétrique) et des débits pompés, Les relevés sont contrôlés par TEREGA et tenu à disposition de l'autorité administrative.</p>

8.2.6.3. LES RABATTEMENTS DE NAPPE ET LES RUISSELLEMENTS SUR LA PISTE DE TRAVAIL

A. IMPACTS

Les impacts du projet concernent :

- Le rejet au milieu naturel des eaux de rabattement et de ruissellement,
- La dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau lors du rejet.

B. MESURES D'ÉVITEMENT / RÉDUCTION

❖ Gestion des eaux de pompage de tranchée

Afin de limiter le pompage de sédiments en fond de fouille (sections à dominantes argileuses), des mesures adaptées sont mises en place :

- Favoriser autant que possible la décantation en fond de fouille pour obtenir une eau claire en surface,
- Surélever la crépine (avec des flotteurs par exemple) ou l'enterrer (dans un trou recouvert de graviers, dans une structure métallique ou béton fermée sur la partie basse).



Figure 170 : Pompage dans la tranchée avec crépine surélevée



Figure 171 : Exemple de pompe enfouie dans les graviers en fond de fouille ou posée dans une structure métallique entourée de galets afin de diminuer le pompage de MES à la source

Remarque : les problématiques liées aux pompages de matières en suspension dans la tranchée sont généralement plus importantes sur les sols argilo-sableux (imperméables) que sur les sols sableux.

De façon générale, les eaux de fond de fouille pompées sont épandues sur des terrains situés à proximité immédiate des travaux (fossés végétalisés, boisements et prairies), de façon à permettre un retour rapide des eaux dans la nappe superficielle par infiltration. Aucun rejet direct n'est effectué dans les cours d'eau.

Les points de rejet recherchés en priorité sont : les fossés existants et les milieux bien végétalisés comme les boisements, taillis ou prairie (rôle d'éponge et de filtre naturel).

L'épandage sur les cultures et les terrains mis à nus (sans végétation) est évité car il peut être à l'origine de phénomène important de ruissellement, d'érosion des sols et d'un entrainement de fines vers les cours d'eau et/ou le colmatage de milieux humides. L'objectif est de favoriser au maximum la décantation et l'infiltration. Dans certains cas où l'épandage en culture est inévitable, des protections supplémentaires sont aménagées (filtres, géotextiles ou fosses de décantation) et renforcées d'une surveillance continue des écoulements.

Le choix des points d'épandage est effectué avant le démarrage de chaque opération nécessitant un pompage, par les chefs d'équipe et l'écologue du chantier. Les points de rejet sont systématiquement aménagés d'un dispositif spécifique (géotextile avec bottes de paille ou sacs filtrants) de façon à limiter les phénomènes d'érosion et à piéger les sédiments à la sortie de la pompe.

Lorsque l'épandage est effectué à proximité d'un cours d'eau, l'orientation du rejet est toujours effectuée en parallèle ou en direction opposée à l'écoulement des eaux. L'objectif est d'allonger au maximum le temps d'arrivée de l'eau vers le cours d'eau et ainsi favoriser la filtration naturelle.

Les photographies et les schémas de principes ci-après illustrent différents types de dispositifs de rejet.



Figure 172 : Epannage sur prairie, le point de rejet est aménagé avec du géotextile et un caisson de paille



Figure 173 : Epannage dans un boisement à bonne distance du cours d'eau

Dans certains cas, lorsque l'épandage sur milieu naturel n'est pas possible, des fossés/bassins de décantation peuvent être mis en place. La création de ces ouvrages nécessite des emprises complémentaires et doit faire suite à un accord préalable du propriétaire concerné. Elle constitue donc la dernière alternative, lorsque l'épandage n'est pas réalisable.



Figure 174 : Bassin de décantation pour les eaux turbides issues d'une niche de forage

❖ Gestion des eaux de ruissellement

Afin de réduire l'entraînement de fines vers le réseau hydrographique lors d'événements pluvieux dans les zones à forte pente, des dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux sont mis en place tout le long de la piste de travail (fossés transversaux et longitudinaux ou cunettes transversales à la piste). Ce risque est accentué par la création de la piste de chantier et le décapage du couvert végétal. En effet, le ruissellement des eaux pluviales aux abords du chantier est susceptible de

Ces merlons peuvent avoir :

- Une forme en L (perpendiculaire à la piste avec un retour côté piste de circulation). Ils sont aménagés avec une surverse afin de faire face à des épisodes pluvieux intenses et répétés. Cette surverse doit toujours être orientée vers des surfaces bien végétalisées et jamais directement dans le cours d'eau. Ce type de merlon est adapté aux terrains peu perméables,
- Une forme en U, toujours perpendiculaire à la piste, mais avec un objectif de rétention des eaux pour favoriser ainsi l'infiltration. Ce type de merlon est adapté aux sols perméables.



Figure 176 : Exemple de merlon de protection en L recouvert de géotextile fixé par des pieux de bois sur sol imperméable



Figure 177 : Exemple de merlon de protection en forme de L avec retour sur le côté piste de circulation

→ Bassins de décantation

Les bassins de décantation constituent la dernière alternative en termes d'ouvrage de gestion des eaux pluviales lorsque les autres aménagements/ouvrages ne permettent pas de protéger de façon satisfaisante le cours d'eau.

En effet dans certains cas les dispositifs de lutte contre l'érosion et de dispersion des eaux pluviales sont inopérants, comme lorsque l'aménagement de la piste nécessite un décaissement des terrains ou encore lorsque le chantier traverse des zones de « trous ».

Les eaux pluviales sont collectées et acheminées vers un bassin situé en bas de pente sur une surface plane. Ces bassins sont consommateurs d'espace et peuvent engendrer des problèmes d'ordre techniques voire de sécurité lors du chantier.

Ils sont reliés à des cunettes transversales et/ou des fossés de collecte en bord de piste, de façon à recevoir l'ensemble des eaux captées sur la zone de travail.

Les ouvrages de décantation peuvent prendre la forme de fossés subhorizontaux ou de bassin de formes diverses selon le contexte et la topographie des sites concernés.

Le fond des bassins peut, selon la nature des sols, être recouvert de filtres géotextiles afin d'éviter l'entraînement de fines pouvant directement venir de la structure du bassin. Ce type de préconisation s'avère inutile sur des sols de type sableux, mais est à privilégier sur des sols de type argileux.



Figure 178 : Exemple de bassin de décantation en limite de piste connecté à un fossé de collecte des eaux pluviales



Figure 179 : Exemple de fossé subhorizontal favorisant la décantation

Les dimensions des bassins dépendent des volumes à stocker. Chaque bassin est équipé d'une surverse (tuyau PVC, sacs de sables et/ou caisson de paille) qui est dirigée vers des milieux bien végétalisés et jamais directement vers les cours d'eau.

C. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

❖ Consignation des volumes pompés

L'ensemble des pompages est consigné par l'entreprise en charge des travaux. La gestion de ces eaux fait l'objet de contrôles par TEREGA.

❖ Surveillance des ouvrages de collecte des eaux pluviales

L'entretien et la remise en état des ouvrages sont réalisés par une équipe spécifique dédiée qui peut être mobilisée à chaque fois que cela est nécessaire.

Lors d'épisodes exceptionnels, l'ensemble des systèmes de collecte et de gestion des eaux pluviales font l'objet d'une vérification. Les cunettes, bassins, merlons ou autres, feront l'objet d'entretien et de remises à niveaux en fonction des besoins.

❖ Définition et validation des modalités de travaux

Les modalités de travaux sont définies par l'entreprise de pose au stade des études de détail, puis seront soumises au préalable à validation par les services de l'Etat concernés.

MR6	Mesures de prévention du risque de pollution chronique
Localisation	Ensemble des cours d'eau
Description	<p>→ Gestion des eaux pluviales de chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tri des terres avec séparation de la terre végétale (horizon superficiel) lors de l'ouverture de piste, de la mise en fouille et du remblaiement des tranchées. L'objectif est de ne pas perdre les terres végétales par érosion, lessivage ou mélange avec les terres profondes lors du passage des engins et de permettre la restauration des terrains selon sa structure initiale. <ul style="list-style-type: none"> ○ A l'ouverture de piste, les différents horizons de terre sont stockés séparément et redéposés par couche successive lors de la remise en état du site, ○ Les tas de terre de déblaiement des niches et de la tranchée seront éloignés de tout réseau hydrographique. • Lutte contre l'érosion pendant les travaux Des dispositifs anti-érosion et multi-barrières (cunettes, merlons, pièges à sédiments, bassins de décantation...) seront mis en œuvre par l'entreprise dans l'emprise du chantier pour éviter tout écoulement d'eaux chargées en fines dans le milieu aquatique. <p>→ Gestion des eaux de fond de fouille</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le rejet des eaux pompées sera principalement effectué par épandage sur les secteurs environnants de la tranchée (terrains enherbés, cultivés ou boisés) afin de favoriser l'infiltration dans le sol et le retour immédiat des eaux à la nappe superficielle. • Le rejet d'eaux souillées (chargées en fines) directement dans le cours d'eau est interdit. Seul sera autorisé le rejet des eaux après mesure et abattement de la concentration en MES.

MR6	Mesures de prévention du risque de pollution chronique
Suivi	<ul style="list-style-type: none"> → Surveillance régulière des ouvrages de collecte des eaux pluviales et entretien voire remise en état des ouvrages, à chaque fois que cela sera jugé nécessaire : les cunettes, bassins, merlons ou autres, feront l'objet d'entretien et de remises à niveaux en fonction des besoins. → Lors d'épisodes exceptionnels, vérification et remise en état de l'ensemble des systèmes de collecte et de gestion des eaux pluviales. → Les modalités de gestion des eaux de fond de fouille seront préalablement définies par l'entreprise en charge des travaux, contrôlées par TEREKA puis soumises pour validation à l'autorité administrative concernée. → Une surveillance permanente des rejets sera effectuée par le superviseur environnement du chantier et tenue à la disposition de l'autorisation administrative.

8.2.6.4. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES EN PHASE D'EXPLOITATION

A. IMPACTS

L'exploitation de l'ouvrage n'a aucun impact sur les eaux superficielles.

B. MESURES D'ÉVITEMENT/REDUCTION

Aucune mesure envisagée.

C. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Non concerné.

8.2.6.5. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

L'impact résiduel sur les eaux superficielles est faible pour la phase de chantier.

Aucun impact résiduel n'est attendu en phase d'exploitation.

8.2.7. INCIDENCES SUR LES PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE AEP (ADDUCTION EN EAU POTABLE)

8.2.7.1. IMPACTS POTENTIELS

D'après l'Agence Régionale de la Santé de l'Occitanie, le projet traverse des périmètres de protection réglementaires de captages d'alimentation en eau potable :

- Un périmètre de protection rapproché de captages AEP sur la commune de Saint-Sulpice-La-Pointe : Buzet prise Tarn. Il s'agit de la traversée de trois cours d'eau : ruisseau de la Mouline d'Azas, ruisseau de Toupiac, Agout.
- Un périmètre de protection éloigné de captages AEP de la commune de Técou jusqu'à la fin du projet : Prise Tarn Gaillac

Les impacts potentiels sont :

- Une pollution par déversement accidentel de produits potentiellement polluants : huile, carburants, déchets, ...
- La dégradation de la qualité physico-chimique des cours d'eau : rejets de matières en suspension,
- La modification des caractéristiques morphologiques du lit mineur et des berges.

8.2.7.2. MESURES D'EVITEMENT

Sur le périmètre de protection rapproché à Saint-Sulpice, des mesures d'évitement sont prises sur les trois cours d'eau couverts par le périmètre de protection :

- Mouline d'Azas : passage par forage dirigé
- Ruisseau de Toupiac : passage par forage droit
- L'Agout : passage en forage dirigé.

Des ruptures de piste sont prévues sur ces trois cours d'eau

ME2	Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Localisation	Cours d'eau concernés par un périmètre de captage des eaux : traversée de la Mouline d'Azas, du ruisseau de Toupiac et de l'Agout
Description	Evitements des zones à enjeu au niveau des cours d'eau par réalisations de forages droits, ou horizontaux dirigés
Suivi	-

8.2.7.3. MESURES DE REDUCTION

Les mesures habituelles de réduction du risque de pollution accidentelle et de dégradation de la qualité physico-chimique (**MR5 et MR6**) sont prises sur l'ensemble du tracé.

8.2.7.4. IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels sont négligeables. De plus, il est important de préciser que l'ARS a été consultée dans le cadre de la consultation administrative du projet. Un avis favorable a été émis. Le projet est donc compatible avec les prescriptions des arrêtés des DUP.

8.3. INCIDENCES SUR LES ZONES HUMIDES ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.3.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX ET D'EXPLOITATION

En phase travaux, les impacts potentiels dus au passage de la piste de travail dans une zone humide impliquent :

- Des tassements dus aux circulations d'engins et au stockage des terres de déblaiement en andains ;
- La diffusion de pollutions accidentelles issues des engins de chantier.

En phase d'exploitation, les incidences d'une canalisation enterrée en zones humides peuvent se traduire par un effet de drainage le long de la canalisation pouvant conduire à l'assèchement d'une partie de la zone humide. Néanmoins, le retour d'expérience a montré que l'impact résiduel sur les habitats humides restait temporaire : la restauration naturelle s'effectue sur une durée d'environ 2 à 5 ans.

Retour d'expérience des grands projets TEREKA

(Bilan du suivi du projet ABE, 2019 / Bilan du suivi du projet GIRLAND, 2019 / Bilan du suivi (provisoire) du projet ADOUR, 2019) :

Les suivis écologiques réalisés sur les principaux projets TEREKA depuis 2010 ont montré la résilience des zones humides après travaux. Les principales conclusions sont :

- Toutes les forêts alluviales traversées ont évolué (après travaux) vers des prairies humides atlantiques dominées par le jonc acutiflore (CB 37.2) et sur certaines zones un développement localisé de roselières et de mégaphorbiaie.
- Sur la base du critère « botanique » et sur la base des informations disponibles dans les dossiers d'autorisation avant-projet, le caractère « humide » des milieux développés après travaux est confirmé pour la totalité des sites suivis. Il n'a pas été observé de perte nette de zones humides.
- Les principales incidences résiduelles observées sont la perte des fonctions écologiques liées à la forêt alluviale qui est traversée par le projet. Cependant, il y a un gain des fonctions écologiques liées aux prairies humides et mégaphorbiaies. Le projet génère effectivement la création de milieux ouverts de type « prairies humides » favorables à de très nombreuses espèces se développant en zones humides (odonates, amphibiens et lépidoptères notamment).

La liste des impacts sur les zones humides est ordonnée selon la position géographique de la zone humide détectée, d'Ouest en Est sur tout le linéaire (de Villariès vers Albi). Cette liste répertorie le niveau des impacts bruts des zones humides, selon les différents habitats rencontrés et sur les différentes communes citées. Les impacts résiduels tiennent compte des mesures de réduction et de suivi relatives aux zones humides désignées sur le critère habitat et pédologie et présentées dans les chapitres suivants.

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact			
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface impactée (ha)
Villariès	Habitat	Forêts de Frêne et Peuplier (44.4)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	Faible à Modéré	0,029 ha
	Pédologie	Terrains en friches (87.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,059 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,058 ha
Bazus	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,143 ha
	Pédologie	Chênaies-Frênaies (41.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,062 ha
Paulhac	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,152 ha
Buzet-sur-Tarn	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	1,307 ha
	Habitat	Ourlets nitrophiles (37.715)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation	Modéré	Non significatif	0,021 ha
Saint Sulpice-la-Pointe	Habitat	Ourlets nitrophiles (37.715)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,005 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,950 ha
	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,187 ha
Giroussens	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	1,751 ha
	Pédologie	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Destruction permanente de la zone humide en phase travaux Poste et départ branchement Giroussens	Faible	Faible	0,001 ha
	Pédologie	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,059 ha
Coufouleux	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,983 ha

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact			
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface impactée (ha)
	Pédologie	Terrains en friches (87.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,212 ha
	Pédologie	Prairies mésophiles de fauche	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,819 ha
	Pédologie	Friches méso-hygrophiles (87.1 x 38 x 37.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,644 ha
	Habitat	Ourllets nitrophiles (37.715)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation	Modéré	Non significatif	0,004 ha
Loupiac	Pédologie	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,957 ha
	Habitat	Ourllets nitrophiles (37.715)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,012 ha
	Pédologie	Friches prairiales mésophiles (87.1 x 38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,090 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,583 ha
	Pédologie	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2) / Ronciers (31.831)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,070 ha
Parisot	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,601 ha
Montans	Pédologie	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2) / Frénaies (41.3)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,053 ha
	Pédologie	Prairies mésophiles pâturées (38.2) / Frénaies (41.3) / Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Modéré	Faible	0,069 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	1,001 ha

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact			
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface impactée (ha)
	Habitat	Forêts de Frêne et Peuplier (44.4)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	Faible à Modéré	0,063 ha
	Pédologie	Végétations mésophiles (38.1) / Chênaies-Frênaies (41.23)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,042 ha
	Habitat	Ourlets nitrophiles (37.715)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,009 ha
Técou	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2) / Frênaies (41.3)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,032 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,211 ha
	Pédologie	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,071 ha
Brens	Pédologie	Prairies mésophiles pâturées (38.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,257 ha
Lagrange	Pédologie	Jachères post-culturales (87.1 x 38)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,110 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,528 ha
	Pédologie	Friches de bords de route (87.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,017 ha
Florentin	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,642 ha
	Pédologie	Fouffrés médio-européens (31.81)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Faible	Faible	0,010 ha
Terssac	Habitat	Forêts de Frêne et Peuplier (44.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	Faible à Modéré	0,031 ha
Albi	Pédologie	Jachères post-culturales (87.1 x 38)	Destruction permanente de la zone humide en phase travaux Poste de sectionnement Albi	Faible	Faible	0,221 ha

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact			
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface impactée (ha)
	Pédologie	Chênaies-Charmaies (41.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat hors de la servitude, et de la zone humide, en phase exploitation	Modéré	Faible à Modéré	0,011 ha
	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat et de la zone humide en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,163 ha
	Habitat	Forêts de Peuplier (44.4)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	Faible à Modéré	0,083 ha
	Pédologie	Cultures (82)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,034 ha

8.3.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

MR32	Pose de plats-bords
Localisation	Secteurs de zones humides d'intérêt écologique, voir atlas cartographique zone humide, annexe 9
Description	Mise en place de plats-bords permettant de réduire l'impact des engins de chantier sur la flore et d'assurer la limitation du tassement du sol. Pour les zones humides en milieu agricole, la mise en place de plats bords n'est pas nécessaire, mais une vigilance sera apportée lors du suivi chantier afin d'éviter la formation et la compaction trop importante des sols. La période de basses eaux sera privilégiée.
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

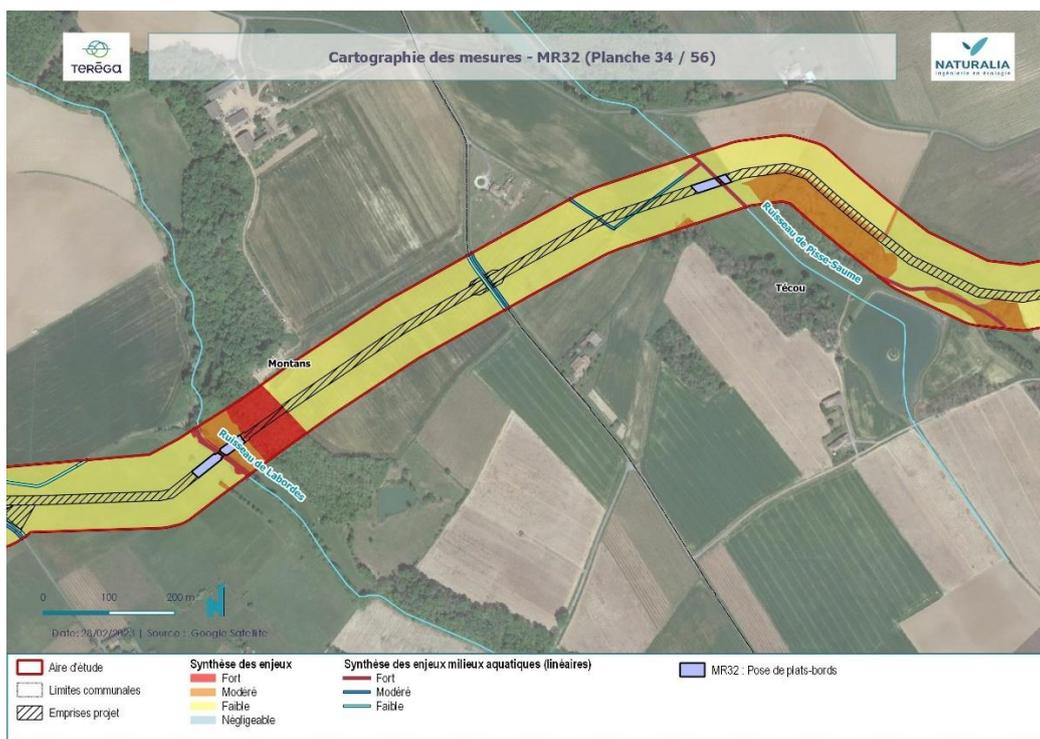


Figure 180 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR32

MR33	Réduction des pistes d'accès
Localisation	Secteurs de zones humides d'intérêt écologique, voir atlas cartographique zone humide
Description	Réduction des emprises sur les secteurs pouvant faire l'objet d'une optimisation : passage de 14 à 10 m. Seuls les secteurs de pente/dévers ne pourront être concernés.
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

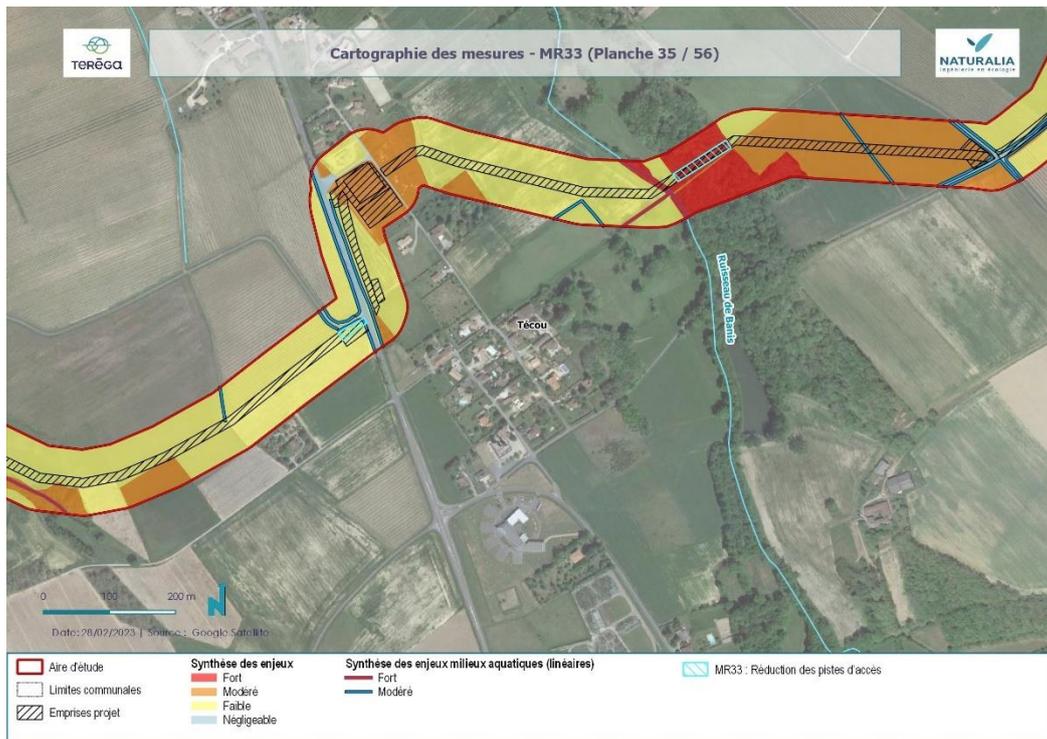


Figure 181 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR33

MR34	Pose de bouchons d'argile
Localisation	Secteurs de zones humides (positionnement en phase chantier)
Description	<p>La présence de la canalisation peut augmenter la perméabilité et l'infiltration des eaux météoriques dans le sol, pouvant ainsi altérer les fonctionnalités des zones humides. La mise en place de bouchons d'argiles autour de la canalisation permet de limiter tout risque de drainage en phase d'exploitation. Le besoin sera évalué en phase chantier et un compte rendu d'opération global sera rédigé afin de recenser les bouchons d'argile mis en place de manière effective par TEREGA.</p> <p>Ces bouchons d'argile permettent également de limiter la contamination des nappes en cas de fuite de la canalisation.</p> <p>Au stade des études, seront exclus de ce dispositif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones présentant un sol argileux • Les zones en bas de pente et/ou milieu de pente • Les secteurs non concernés par la présence de zones humides <p>TEREGA s'engage à mettre en place des bouchons d'argile dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en cas de venues d'eau constatées en fond de tranchée, en amont et en aval de la zone de venue d'eau ; • en début de pente, avec ou sans venue d'eau constatée, lorsque la tranchée amorce une descente topographique et régulièrement durant cette descente (besoin et distance entre bouchons à déterminer)

	localement par un géotechnicien en fonction des terrains, des venues d'eau et de la pente).
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MR35	Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA
Localisation	<p>Secteurs de zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zones humides en milieu agricole, hors exploitant (critère pédologique) ■ Zones humides de milieu ouvert non agricole de type prairie (critère pédologique) ■ Zones humides d'intérêt écologique (critère habitat ou critère pédologique en milieu arboré/buissonnant)
Description	<p>La remise en état des zones humides permettra de limiter les traces de la pose des canalisations réalisées dans le cadre du projet. Les sols décapés du site seront réinsérés au niveau des canalisations en veillant au respect de l'ordre des couches pédologiques (dépôt des horizons couche par couche). Le caractère drainant de la zone humide sera ainsi conservé.</p> <p>Cette remise en état favorisera la résilience des zones humides c'est-à-dire sa capacité à retrouver un fonctionnement, un développement et équilibre écologique après avoir rencontré une phase d'instabilité, correspondant ici à la phase travaux (perturbation environnementale). Les exemples de projets ci-après portés par TEREGA, témoignent de la bonne résilience des zones humides en suivant cette procédure. Davantage d'informations sur les retours d'expérience sont données dans un document joint au présent dossier.</p> <p style="text-align: center;"><u>Vallée des Gouallards – Pouillon (TEREGA)</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Prairie humide avant travaux (2014-2015)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Prairies humides après travaux (2018)</p> </div>

MR35	Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA
	<div style="text-align: center;">  <p>Prairies humides après travaux (2019)</p> <p>Une fois l'ensemble du sol replacé, les passages d'engins seront limités afin d'éviter tout tassement/ compactage des zones humides reconstituées.</p> <p>L'écologue veillera à la bonne réalisation de la mesure.</p> </div>
Suivi	<p>Accompagnement écologique en phase chantier</p> <p>MS-02 : Suivi des zones humides impactées et compensatoires, et clause de revoyure</p>

8.3.3. IMPACT RESIDUEL SUR LES ZONES HUMIDES

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement auront permis la réduction des impacts sur une base surfacique d'environ **13 hectares** à l'échelle du tracé.

L'analyse des impacts sur la base des modes opératoires de travaux, et sur la base des emprises ajustées révèle un impact résiduel permanent sur les zones humides de **4 098 m²**, impliquant sur la base du ratio de 1,5 comme défini par la réglementation, un besoin compensatoire de **6 147 m²**, sous couvert de la bonne atteinte de l'équivalence fonctionnelle.

La surface totale de zones humides impactées par le projet étant inférieure à 1 ha, le projet est soumis à déclaration selon la rubrique 3.3.1.0.

A noter : Un tableau récapitulatif des zones humides effectives impactées par le projet ainsi que les mesures appliquées en lieu et place est présenté en Annexe 3 du présent document. Un atlas cartographique vient compléter ce tableau.

8.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (HABITATS NATURELS ET LA FAUNE) ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.4.1. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX ET D'EXPLOITATION

8.4.1.1. INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS

En phase chantier

La phase de travaux va engendrer une destruction temporaire de certains habitats dans l'emprise du projet, notamment lors de la pose des canalisations et de la création des plateformes FHD au niveau des habitats ouverts. Il s'agit principalement d'habitats avec des enjeux faibles voire

négligeables, comme des prairies mésophiles, des chemins et bandes enherbées, ainsi que d'autres habitats anthropisés, tels que des secteurs en friche, les cultures et les routes.

Pour les milieux arborés/boisés, le projet représente une destruction permanente des habitats, avec une résilience potentielle sur le long terme en dehors de la bande de servitude non sylvandé. Il en est de même pour les milieux arbustifs, avec une résilience potentielle plus ou moins rapide selon l'habitat.

Les postes de sectionnement représentent quant à eux une artificialisation complète du sol, ils sont prévus sur des milieux ouverts de faible enjeu (cultures, prairies, friches).

En phase d'exploitation

Aucun habitat ne sera impacté en phase exploitation, tous les impacts auront lieu en phase chantier. La remise en place de la terre végétale permet une résilience des milieux ouverts. La bande de servitude sera entretenue de sorte à empêcher le développement de la végétation ligneuse.

Tableau 58 : Synthèse des habitats surfaciques impactés par le projet

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Surface impactée (ha)
31.8	F3.1	Fourrés	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Faible	0,28
31.8	F3.1	Fourrés thermophiles	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Faible	0,18
31.81	F3.11	Fourrés de Prunelliers	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Faible	0,13
31.81	F3.11	Fourrés de Prunelliers et Genêts	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Non significatif	0,03
31.81	F3.11	Fourrés médio-européens	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Faible	0,05
31.811	F3.11	Fourrés de Prunelliers et Ronces	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Non significatif	0,002
31.831	F3.131	Ronciers	Faible	Destruction permanente en phase chantier et exploitation dans la servitude Destruction temporaire en phase chantier en dehors de la servitude	Non significatif	0,02
34.32	E1.26	Bandes enherbées calcicoles	Faible	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,02
34.32	E1.26	Pelouses calcicoles mésophiles	Modéré	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,003
34.32	E1.26	Prairies calcicoles pâturées	Faible	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,31
34.32 x 31.8	E1.26 x F3.1	Pelouses calcicoles mésophiles x Fourrés thermophiles	Modéré	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Modéré	0,10
37.715	E5.4	Ourllets nitrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,05
38	E2	Bandes enherbées mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	1,63
38	E2	Pelouses mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,05
38	E2	Végétations mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	1,85
38 x 31.8	E2 x F3.1	Bandes enherbées mésophiles x Fourrés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,04
38 x 34.32	E2 x E1.26	Prairies méso-calcicoles	Modéré	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Modéré	0,31
38 x 37.2	E2 x E5.4	Végétations méso-hygrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,04
38.1	E2.1	Prairies mésophiles pâturées	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	2,73
38.2	E2.2	Prairies grasses à Fromental	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,31

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Surface impactée (ha)
38.2	E2.2	Prairies mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	7,63
38.2	E2.2	Prairies mésophiles de fauche	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	8,70
38.2 x 37.2	E2.2 x E3.4	Prairies méso-hygrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,44
38.2 x 87.1	E2.2 x I1.52	Prairies mésophiles enrichées	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,21
41.2	G1.A1	Chênaies	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,18
41.2	G1.A1	Chênaies-charmaies	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,61
41.23	G1.A13	Chênaies-frênaies	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,04
41.3	G1.A2	Frênaies	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,26
41.7	G1.7	Chênaies calcicoles	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,14
41.F	G1.A6	Bois d'Ormes	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,06
44.4	G1.22	Forêts de Frêne et Peuplier	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,09
44.4	G1.22	Forêts de Peuplier	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Modéré	0,11
44.6	G1.13	Forêts de Peuplier et Orme	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et exploitation (résilience potentielle sur le long terme en dehors de la servitude)	Non significatif	0,001
82	I2	Cultures	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	77,88
83.3	G1.C	Plantations d'arbres	Faible	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation herbacée en phase exploitation	Non significatif	0,002
84	G5	Arbres isolés	Faible	Destruction permanente en phase chantier	Non significatif	0,002
84.1	G5.1	Alignements d'arbres	Faible	Destruction permanente en phase chantier	Non significatif	0,02
84.1 x 38	G5.1 x E2	Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles	Faible	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation herbacée en phase exploitation	Non significatif	0,003
84.1 x 38.2	G5.1 x E2.2	Alignements d'arbres x Prairies mésophiles	Faible	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation herbacée en phase exploitation	Faible	0,01
84.2	FA	Haies bocagères	Faible	Destruction permanente en phase chantier Reprise de la végétation herbacée et arbustive en dehors de la servitude	Faible	0,29
85.12	X11	Pelouses entretenues	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,11

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Surface impactée (ha)
85.3	I2.2	Jardins privatifs	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier Remise en état et reconstitution avant la phase exploitation	Non significatif	0,08
86	J1	Pistes	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier Remise en état et reconstitution avant la phase exploitation	Non significatif	0,42
86	J1	Voiries	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier Remise en état et reconstitution avant la phase exploitation	Non significatif	0,77
87.1	I1.52	Friches de bords de route	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,99
87.1	I1.52	Friches prairiales rudérales	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,31
87.1	I1.52	Terrains en friche	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,84
87.1 x 38	I1.52 x E2	Jachères post-culturales	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	3,45
87.1 x 38 x 37.2	I1.52 x E2 x E3.4	Friches méso-hygrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,58
87.1 x 38.2	I1.82 x E2.2	Friches prairiales mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	0,29
87.1 x 38.2 x 83.32	I1.82 x E2.2 x G1.C	Friches prairiales mésophiles x Plantations d'arbres	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,07
87.2	E5.2	Zones rudérales	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	0,75
TOTAL						113,47 ha

Tableau 59 : Synthèse des habitats linéaires impactés par le projet

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Linéaire impacté (m)
24.1	C2.3	Cours d'eau	Modéré à fort	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	707
89.22	J5.41	Fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	3 282
				Destruction permanente en phase chantier (GNV)		75

8.4.1.2. IMPACT SUR LA FLORE

L'ensemble des espèces floristiques patrimoniales et protégées seront évitées par le projet, l'impact est donc nul.

Tableau 60 : Synthèse des impacts sur la flore patrimoniale et protégée

Groupe taxonomique	Espèces	Impact	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau
Flore	Cardoncelle mou, Catananche bleue, Germandrée des montagnes, Glaïeul d'Italie, Globulaire commune, Gnaphale dressée, Inules des montagnes, Lupin à feuilles étroites, Orchis à fleurs lâches, Stéhéline douteuse	Aucun impact (en dehors des emprises travaux)	Nul

8.4.1.3. IMPACTS SUR LA FAUNE

Incidences potentielles

Les travaux de libération des emprises par débroussaillage, abattage et dessouchage des emprises représentent un risque de destruction d'individus et une destruction d'habitats d'espèces. La largeur de la piste devant être libérée fera majoritairement 14m, avec une réduction à 10m pour certaines traversées de haies et boisements (cf. mesure MR33 : Réduction des pistes d'accès). Les surfaces d'impact ont été calculées directement sur les emprises finales comprenant les réductions d'emprises.

Ces travaux entraîneront une destruction temporaire des habitats ouverts (résilience du milieu après remise en place des terres) et une destruction temporaire à permanente des habitats arbustifs et arborés (résilience à moyen terme des milieux arbustifs possible en-dehors de la bande de servitude, plus ou moins possible à long terme pour les milieux arborés).

Les postes de sectionnement représentent quant à eux une artificialisation complète du sol, ils sont prévus sur des milieux ouverts de faible enjeu (cultures, prairies, friches).

Les passages en souille dans les cours d'eau représentent une destruction temporaire du milieu aquatique et des berges, le milieu étant restauré en fin de travaux (reprofilage des berges à l'identique et revégétalisation selon la procédure de TEREGA).

Un risque de destruction d'individus est à prévoir, notamment pour les espèces les moins mobiles (reptiles, amphibiens, petits mammifères, adultes/larves d'insectes, poissons...).

Compte tenu de la longueur du projet, les surfaces et linéaires d'impact totaux peuvent être assez conséquents, mais ils représentent une accumulation de plusieurs petites zones d'impact qui ne sont pas forcément dommageables à l'échelle de chaque population locale. L'impact brut peut donc être évalué comme très faible ou non significatif pour certaines espèces. C'est notamment le cas pour les cours d'eau et fossés qui ne sont par ailleurs impactés que temporairement puis restaurés selon la procédure habituelle de TEREGA.

Bilan des impacts

Tableau 61 : Synthèse des impacts sur la faune patrimoniale et protégée

Groupe taxonomique	Espèces	Impact	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut
Arthropodes	Azuré des Cytises, Zygène de la Petite coronille, Zygène de la Badasse, Zygène cendrée	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (faible risque) : < 10 larves par espèce</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier (zone la plus favorable évitée) : 0,01 ha de milieu présentant très peu de plantes-hôtes et 0,03 ha de milieu dégradé majoritairement embroussaillé</u>	Très faible
	Grand Capricorne	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : non quantifiable</u> <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 0,86 ha d'habitats favorables, 2 arbres colonisés et 1 arbre favorable + 2 arbres non expertisés situés dans un secteur très propice à l'espèce</u>	Faible
	Lucane Cerf-volant	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : non quantifiable</u> <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 1,09 ha d'habitats favorables</u>	Faible
	Decticelle des friches	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 5-25 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 0,05 ha</u>	Non significatif
	Ascalaphe ambré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 10 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 0,09 ha</u>	Non significatif
	Decticelle côtière	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 10-50 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 1,30 ha</u>	Non significatif
	Aesche affine	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 14 ml d'habitat potentiellement occupé</u>	Non significatif
	Caloptéryx hémorroïdal	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 5-25 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 68 ml</u>	Très faible
	Agrion de Mercure	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 5-25 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 142 ml d'habitat en bon état, 86 ml d'habitat dégradé</u>	Très faible
	Anax napolitain, Gomphe de Graslins, Gomphe semblable, Agrion nain, Leste sauvage, Leste verdoyant, Libellule fauve, Cordulie à corps fin, Cordulie métallique	Non concerné par les emprises projet	Nul
Amphibiens	Alyte accoucheur	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 individus adultes ; têtards (non quantifiable)</u> <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 0,57 ha d'habitats de repos</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 1,12 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 415 ml d'habitats potentiels de reproduction</u>	Faible à modéré

Groupe taxonomique	Espèces	Impact	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut
	Grenouille agile	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,43 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 1,17 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 556 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	
	Crapaud calamite	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 21,06 ha d'habitats de refuge ponctuel et de reproduction potentielle (milieux ouverts pouvant présenter des dépressions en eau) ; 3195 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	Faible
	Pélodyte ponctué, Rainette méridionale	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos ; 0,55 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 6,92 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3195 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	
	Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 50 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos ; 0,55 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 6,92 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3902 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	Faible
	Grenouille rieuse	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 50 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos ; 0,55 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 6,92 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3902 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	Non significatif
Reptiles	Vipère aspic	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,57 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,11 ha d'habitats de refuge ponctuel	Modéré à Fort
	Coronelle girondine	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,36 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,95 ha d'habitats de refuge ponctuel	
	Couleuvre d'Esculape	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,84 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,26 ha d'habitats de refuge ponctuel	Faible à Modéré
	Couleuvre vipérine	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,95 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 2,93 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 2449 ml d'habitats d'alimentation	

Groupe taxonomique	Espèces	Impact	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut
	Couleuvre verte et jaune Lézard à deux raies Lézard des murailles	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 50 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,53 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 7,27 ha d'habitats de refuge ponctuel	Faible
	Couleuvre helvétique	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,53 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 7,27 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3902 ml d'habitats d'alimentation	
	Orvet fragile	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,21 ha d'habitats de repos	
	Tarente de Maurétanie	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,88 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,12 ha d'habitats de refuge ponctuel	
Mammifères	Loutre d'Europe, Putois d'Europe	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque)</u> : 2 individus maximum de manière accidentelle <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,42 ha d'habitats de repos voire reproduction (milieux arborés et arbustifs en bord de cours d'eau) <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 223 ml de cours d'eau en présence de ripisylve/boisement, 52 ml de cours d'eau en zone de transit (sans ripisylve) <u>Altération temporaire des continuités écologiques</u> par passage en souille dans les cours d'eau <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : < 5 individus par espèce	Faible à Modéré
	Castor d'Europe	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque)</u> : 2 individus maximum de manière accidentelle <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,04 ha d'habitats de repos (milieux arborés et arbustifs en bord de cours d'eau) <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 68 ml de cours d'eau en présence de ripisylve/boisement <u>Altération temporaire des continuités écologiques</u> par passage en souille dans les cours d'eau <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : < 5 individus	Faible à Modéré
	Campagnol amphibie	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (faible probabilité au vu des inventaires)</u> : < 5 individus <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 200 ml de cours d'eau favorable au cycle de vie de l'espèce, 10 ml favorable au transit <u>Altération temporaire des continuités écologiques</u> par passage en souille dans les cours d'eau <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : < 5 individus	Modéré à Fort
	Ecureuil roux	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 nichées (soit 5 à 20 jeunes) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,42 ha d'habitat de repos voire de reproduction <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : < 20 individus	Faible

Groupe taxonomique	Espèces	Impact	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut
	Genette commune, Martre des pins	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque)</u> : 2 individus maximum de manière accidentelle <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,44 ha d'habitat de repos voire de reproduction <u>Destruction temporaire d'habitats en phase chantier</u> : 5,52 ha d'habitats ouverts servant au transit et à l'alimentation <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : < 20 individus	Faible
	Hérisson d'Europe	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 20 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,41 ha d'habitat de repos/reproduction <u>Destruction temporaire d'habitats en phase chantier</u> : 2,26 ha d'habitat de repos ponctuel (végétation herbacée haute) et 0,17 ha d'habitats ouverts servant au transit et à l'alimentation <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : 20-50 individus	Faible
	Lapin de garenne	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque)</u> : < 5 individus de manière accidentelle <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,41 ha d'habitat de repos voire de reproduction <u>Destruction temporaire d'habitats en phase chantier</u> : 5,55 ha d'habitats ouverts servant au transit et à l'alimentation <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : 20-50 individus	Faible
Chiroptères	Cortège arboricole : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin d'Alcathoé, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris	<u>Destruction potentielle permanente d'individus en phase chantier</u> : non quantifiable <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : - 0,48 ha de boisements/haies présentant des arbres gîtes, 10 arbres gîtes identifiés devant être abattus + 2 arbres non expertisés situés dans un secteur présentant plusieurs arbres gîtes similaires - 0,96 ha de boisements/haies d'intérêt pour la chasse et le transit des chiroptères - 0,97 ha de milieux arborés/arbustifs servant à l'alimentation <u>Altération permanente des continuités écologiques</u> : trouées de la bande de servitude	Modéré
	Cortège rupicole et anthropophile : Minoptère de Schreibers, Petit Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale	<u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : - 1,44 ha de boisements/haies d'intérêt pour la chasse et le transit des chiroptères - 0,97 ha de milieux arborés/arbustifs pour servir à l'alimentation <u>Altération permanente des continuités écologiques</u> : trouées de la bande de servitude	Non significatif
Oiseaux	<u>Cortège des milieux anthropisés (rudéral) :</u> Cochevis huppé	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : 4-5 individus (nichées) <u>Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 0,28 ha	Modéré
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts :</u> Cisticole des joncs	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (nichées) <u>Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 20,43 ha de cultures, prairies et friches (aires de déchargement, de forage et diverses pistes) <u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 300 m ² de cultures, prairies et friches (postes de sectionnement)	Modéré

Groupe taxonomique	Espèces	Impact	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts</u> : Oedicnème criard	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : dizaine d'individus (nichées) <u>Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 1,36 ha de cultures et prairies (aires de déchargement, de forage et diverses pistes)	Modéré
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts (alimentation)</u> : Elanion blanc, Milan noir, Milan royal, Héron garde-bœuf, etc.	<u>Dérangement temporaire d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes) <u>Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 83,78 ha de cultures, prairies, pelouses sèches et friches (aires de déchargement, de forage et diverses pistes) <u>Destruction permanente d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 0,81 ha de cultures, prairies et friches (postes de sectionnement)	Faible
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts (hivernage)</u> : Faucon émerillon, Pipit farlouse, Moineau soulcie, etc.	<u>Dérangement temporaire d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes) <u>Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 83,78 ha de cultures, prairies, pelouses sèches et friches (aires de déchargement, de forage et diverses pistes) <u>Destruction permanente d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 0,81 ha de cultures, prairies et friches (postes de sectionnement)	Faible
	<u>Cortège des milieux forestiers</u> : Pic épeichette, Petit duc scops, etc.	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes et nichées) <u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 0,67 ha	Modéré
	<u>Cortège des milieux forestiers</u> : Rougegorge familier, Grimpereau des jardins, Troglodyte mignon, etc.	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes et nichées) <u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 1,73 ha	Faible
	<u>Cortège des milieux bocagers</u> : Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Serin cini, Huppe fasciée, etc.	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes au nid, nichées) <u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 1,31 ha	Modéré
	<u>Cortège des milieux bocagers</u> : Bruant zizi, Fauvette grisette, etc.	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes au nid, nichées) <u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 0,80 ha	Faible
	<u>Cortège des milieux aquatiques et humides</u> : Bihoreau gris, Martin pêcheur d'Europe, etc.	<u>Dérangement temporaire d'individus en phase chantier</u> : dizaines d'individus (adultes) <u>Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 0,78 ha	Faible
Mollusques et crustacés	Espèces communes	<u>Destruction d'individus en phase chantier</u> : non quantifiable <u>Destruction temporaire à permanente d'habitats en phase chantier</u> : 707 ml de cours d'eau et 3195 ml de fossés	Non significatif
Faune piscicole	Black-bass, Carassin, Carpe commune, Chevesne, Gardon, Goujon, Loche franche, Perche, Perche soleil, Poisson-chat, Rotengle, Tanche, Vairon	<u>Destruction potentielle d'individus en phase chantier</u> : non quantifiable <u>Destruction temporaire d'habitats en phase chantier</u> : 707 ml de cours d'eau	Faible
	Anguille, Barbeau fluviatile, Bouvière, Truite fario	Non concerné par les emprises projet	Nul

8.4.1.4. IMPACT SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Tableau 62 : Synthèse des impacts sur les fonctionnalités écologiques

Taxon / fonctionnalité	Habitats et secteurs concernés	Impact brut et résiduel	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau
Sous-frame bleue	Traversées de cours d'eau et fossés sur l'ensemble du tracé, hors traversées en sous-œuvre	Altération temporaire de cours d'eau en phase chantier	Non significatif
Sous frame boisée et/ou arbustive	Ensemble des haies du linéaire et boisements traversés	Destruction permanente de cordons boisés / haies sur une largeur de 6 m (bande servitude) et destruction temporaire sur une bande de 10 m (emprises phase chantier). Seule la traversée du bois de Bazus nécessitera une surlargeur d'emprise chantier, impliquant une destruction permanente sur 6m (servitude) et destruction temporaire sur 20 à 24 m (emprises chantier liées au dévers)	Non significatif
Sous frame herbacée	Milieux prairiaux et/ou ouverts, hors milieu agricole	Altération temporaire des continuités en phase chantier uniquement sur des fenêtres temporaires et spatiales restreintes	Non significatif

8.4.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

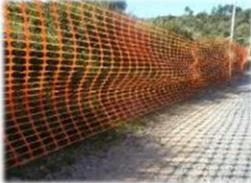
L'ensemble des mesures d'atténuation proposées ci-après découle de l'analyse des impacts potentiels définis précédemment. Ces mesures visent à limiter l'ensemble des impacts sur les espèces protégées. Un atlas cartographique localisant l'ensemble des mesures faune/ flore sont présentées en annexe 8.

ME1	Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux
Localisation	Ensemble du linéaire d'étude
Description	<p>Tel que présenté précédemment, la définition du tracé de moindre impact a permis de prendre en compte les zones sensibles (zones représentant une contrainte réglementaire et/ou à enjeux écologiques forts) mises en évidence dans le cadre de l'état initial de la présente étude.</p> <p>Au vu de ces enjeux, les études de tracés ont été menées afin de rechercher un tracé de moindre impact écologique. Tout d'abord à large échelle via un évitement des principaux zonages règlementaires et périmètres d'inventaires par la réalisation d'un prédiagnostic écologique et la mise en œuvre d'une analyse en entonnoir (aire d'étude => fuseau => couloir => tracé). Les zones boisées concernées par le PNA Milan royal ont également été évitées.</p> <p>Suite aux inventaires naturalistes, la concertation entre Naturalia et TEREGA a également permis de choisir un tracé passant si possible par des trouées de haies/ripisylves existantes, des zones arbustives plutôt qu'arborées ou encore des portions de cours d'eau dégradés présentant pas/peu de plantes-hôtes pour l'Agrion de Mercure. Ceci a également permis d'éviter des secteurs de pelouses</p>

	<p>sèches très favorables à la Vipère aspic et/ou à la Zygène cendrée ou en choisissant un tracé passant par des milieux plus dégradés.</p> <p>Les mêmes principes devront être appliqués quant à la localisation des installations de chantier et de base de vie associée qui devront être situées en dehors des zones sensibles à forts enjeux écologiques</p>
Suivi	Accompagnement écologique du chantier

ME2	Évitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Localisation	Voir atlas cartographique des mesures Faune/Flore
Description	<p>Les méthodes de travaux en sous-œuvre (forage droit et forage horizontal dirigé) seront utilisés pour franchir certains secteurs présentant des contraintes techniques majeures et/ou des enjeux écologiques élevés, et ainsi éviter tout impact de destruction d'habitats et d'individus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traversée du Tarn et de l'Agout, permettant d'éviter les cours d'eau et les ripisylves associées ; • Ruisseau de Parisot et boisement entre Loupiac et Parisot (nombreux arbres gîtes chiroptères) ; • Ruisseau Rieutort à Montans (Agrion de Mercure et arbres gîtes chiroptères) ; • Ruisseau Riou Frech à Lagrave (cours d'eau favorable au Castor). <p>L'écologue s'assurera que ces secteurs font bien l'objet d'un passage en sous-œuvre.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

ME6	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
Localisation	Voir atlas cartographique des mesures Faune/Flore
Description	<p>➔ La limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage :</p> <p>Les emprises travaux seront réduites au strict minimum afin de limiter les impacts. Dès que possible, cette mesure propose d'utiliser les biotopes les plus remaniés de l'aire d'étude et les chemins existants.</p> <p>➔ La mise en défens des secteurs à enjeux :</p> <p>Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, il convient de raisonner l'utilisation des emprises et de délimiter physiquement les limites du chantier là où ces dernières jouxtent des milieux d'intérêt notables. Les secteurs ou éléments à éviter devront être balisés avant travaux avec l'appui d'un écologue. Les secteurs de mise en défens prévus à ce stade sont :</p>

ME6	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	<ul style="list-style-type: none"> • Un bâti potentiellement favorable aux chiroptères ; • Les arbres gîtes et à Grand capricorne en bordure d'emprises ; • Une station d'Orchis à fleurs lâches ; • Des pelouses sèches sur la commune d'Albi ; • Un arbre rongé par le Castor d'Europe. <p>L'implantation précise du balisage et la nature des dispositifs de mise en défens (chaînette, barrière Heras, panneautage ...) devront se faire avec l'aide d'un expert-écologue en phase préparatoire. Ainsi, les impacts directs et indirects seront fortement limités.</p> <p>Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde ou autre dispositif réutilisable.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Exemples de dispositifs de mise en défens</i></p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

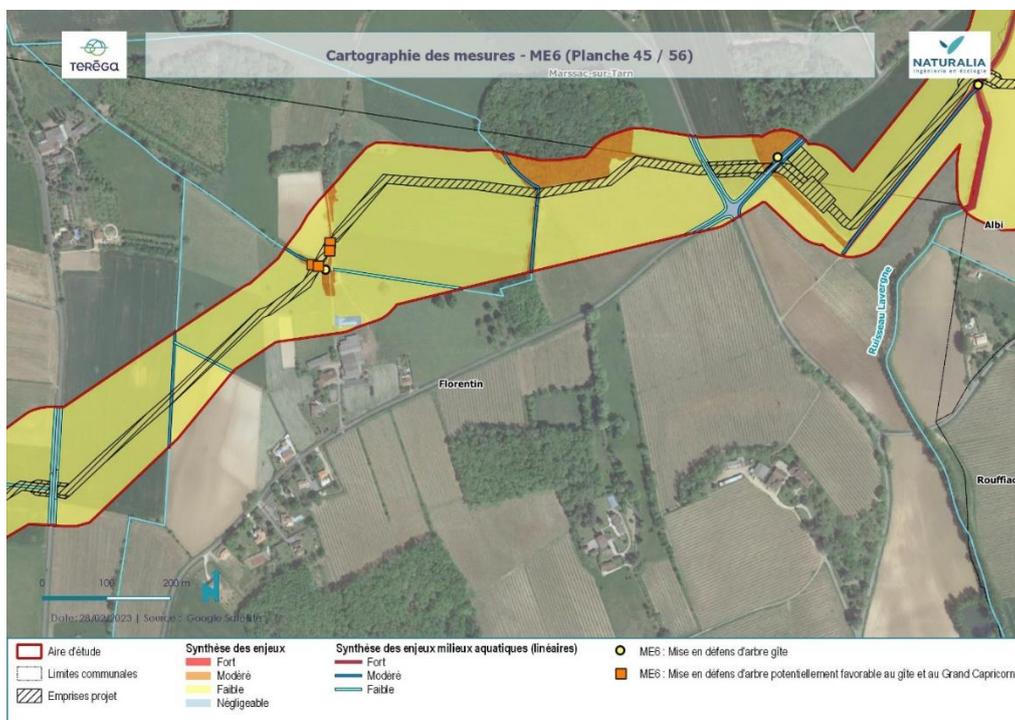


Figure 182 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure ME6 (planche 1/2)

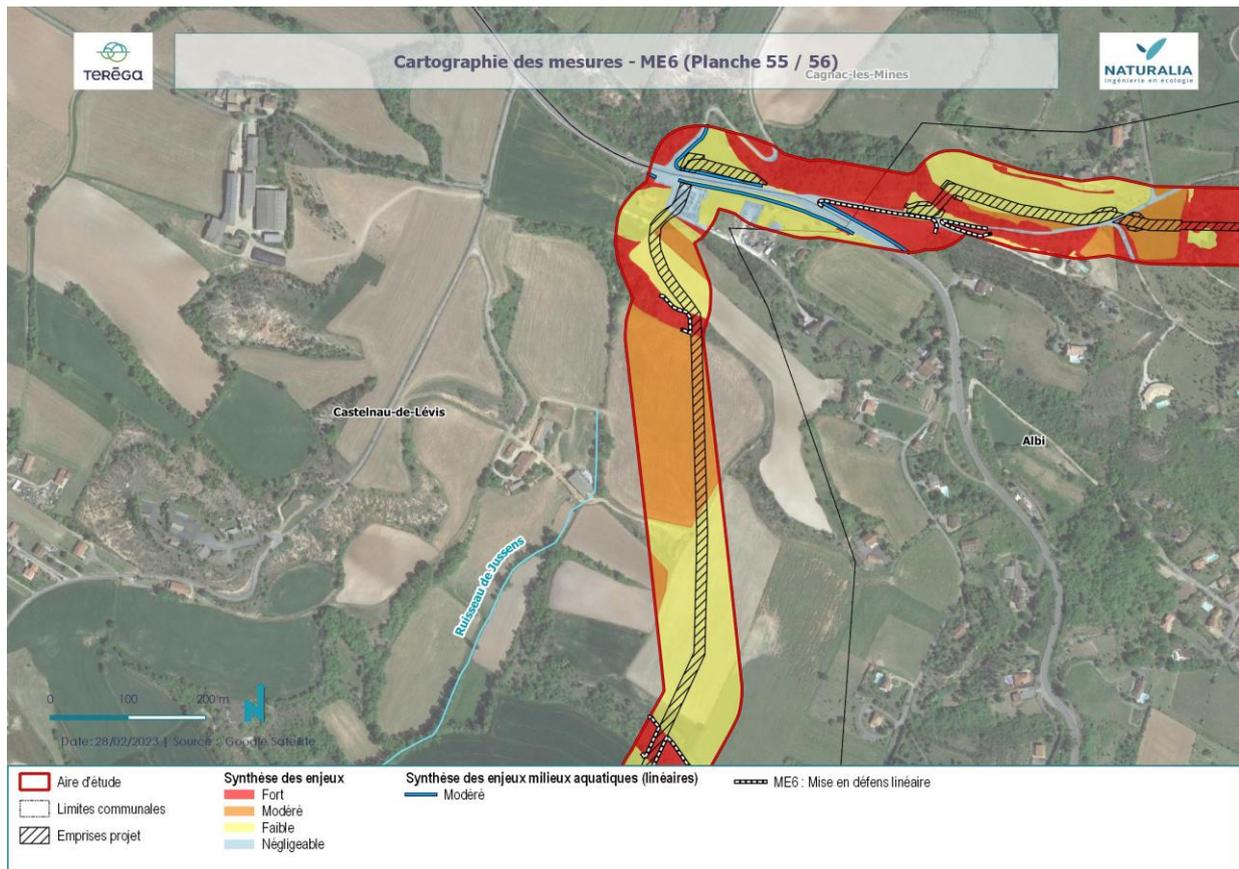


Figure 183 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure ME6 (planche 2/2)

MR3	Préservation de la structure et de la qualité des sols
Localisation	Ensemble du linéaire
Description	Réduction de la vitesse de déplacement des engins à 15 km/h sur site pour éviter tout envol important de poussière en période sèche et venteuse et pour limiter les risques d'écrasement de la petite faune. Lors de la remise en état, le tri des terres sera scrupuleusement respecté. Les lits mineurs et berges de ruisseau seront reprofilés à l'identique.
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier MS1 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
Localisation	Ensemble du linéaire
Description	Pas de rejet direct des eaux pluviales/ruissellement/lavage dans le milieu naturel. Aménagement adapté des bases vie et zones de lavage/entretien/réparation des engins avec système de récupération des eaux.

MR5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
	<p>Aménagement de zones de stockage de matériaux en site non sensible, hors zone humide et hors milieu à enjeu modéré ou plus.</p> <p>Stockage des produits présentant des risques significatifs de pollution (huiles, hydrocarbures ...) en rétention adaptée et sur aire de stockage dédiée.</p> <p>Tri et collecte des déchets.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MR11	Réduction des impacts sur les haies et boisements
Localisation	Ensemble du linéaire, voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>Continuités écologiques :</p> <p>Pour toutes les traversées de haies et alignements d'arbres, une réduction de piste sera mise en œuvre afin de passer de 14 à 10m de largeur (incluant tranchée / piste).</p> <p>Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude).</p> <p>Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces.</p> <p>Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente hors servitude.</p>
	<p>Enjeux écologiques sur le site :</p> <p>Les boisements et les haies représentent des enjeux forts pour la chiroptérofaune, en raison de la présence d'arbres favorables au gîte d'espèces telles que le la Noctule commune. Concernant les autres groupes faunistiques, les enjeux au niveau de ces entités sont globalement modérés : refuge de la petite et moyenne faune, reproduction d'espèces patrimoniales et protégées d'oiseaux, chênes ponctuellement favorables au Grand Capricorne.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MR18	Adaptation du calendrier des travaux																									
Localisation	Ensemble du linéaire																									
Description	<p>Les opérations d'abattage d'arbres à enjeu chiroptère seront menées en dehors de la période de reproduction c'est-à-dire de fin aout à mi-novembre, afin d'éviter la période de reproduction (printemps-été) et la période hivernale où la faune est en léthargie. Les arbres présentant peu voire aucun enjeu, la végétation arborée ou buissonnante quant à eux feront l'objet d'opérations d'abattage et de libération d'emprises qui pourront s'étendre jusqu'en fin février.</p> <p>Sur les zones de prairies et cultures favorables à l'avifaune telle la Cisticole des joncs ou l'Oedicnème criard, les travaux débuteront avant début mars afin d'éviter l'installation de couples reproducteurs. En cas d'arrêt des opérations sur plus de 10 jours entre mars et aout, une vérification par l'écologue devra être réalisée avant tout redémarrage.</p> <p>Sur les portions de traversées de cours d'eau à enjeu fort ou très fort, le calendrier des opérations de souille et de remise en état sera restreint à la période comprise entre début août et fin février pour les cours d'eau suivants :</p> <table border="1" data-bbox="379 913 1402 1980"> <thead> <tr> <th data-bbox="379 913 735 963">Cours d'eau</th> <th data-bbox="735 913 946 963">Commune</th> <th data-bbox="946 913 1402 963">Enjeu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="379 963 735 1151">Ruisseau du Capitaine</td> <td data-bbox="735 963 946 1151">VILLARIES</td> <td data-bbox="946 963 1402 1151">Fort : boisements ripisylvatiques favorables au gîte des chiroptères Modéré : Agrion de mercure, Couleuvre vipérine</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1151 735 1308">Ruisseau de Marignol</td> <td data-bbox="735 1151 946 1308">GEMIL</td> <td data-bbox="946 1151 1402 1308">Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Couleuvre vipérine, Castor d'Europe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1308 735 1464">Ruisseau des Isards</td> <td data-bbox="735 1308 946 1464">GIROUSSENS</td> <td data-bbox="946 1308 1402 1464">Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Agrion de mercure, Couleuvre vipérine</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1464 735 1621">Ruisseau Rieu Vergnet</td> <td data-bbox="735 1464 946 1621">COUFOULEUX</td> <td data-bbox="946 1464 1402 1621">Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Grenouille agile</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1621 735 1711">Ruisseau de la Mouline</td> <td data-bbox="735 1621 946 1711">PARISOT</td> <td data-bbox="946 1621 1402 1711">Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, chiroptères</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1711 735 1800">Ruisseau la Saudronne</td> <td data-bbox="735 1711 946 1800">FLORENTIN</td> <td data-bbox="946 1711 1402 1800">Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1800 735 1980">Ruisseau de la Mouline</td> <td data-bbox="735 1800 946 1980">ALBI</td> <td data-bbox="946 1800 1402 1980">Fort : Loutre d'Europe, chiroptères Modéré : Putois d'Europe, Couleuvre vipérine, Alyte accoucheur</td> </tr> </tbody> </table>		Cours d'eau	Commune	Enjeu	Ruisseau du Capitaine	VILLARIES	Fort : boisements ripisylvatiques favorables au gîte des chiroptères Modéré : Agrion de mercure, Couleuvre vipérine	Ruisseau de Marignol	GEMIL	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Couleuvre vipérine, Castor d'Europe	Ruisseau des Isards	GIROUSSENS	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Agrion de mercure, Couleuvre vipérine	Ruisseau Rieu Vergnet	COUFOULEUX	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Grenouille agile	Ruisseau de la Mouline	PARISOT	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, chiroptères	Ruisseau la Saudronne	FLORENTIN	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe	Ruisseau de la Mouline	ALBI	Fort : Loutre d'Europe, chiroptères Modéré : Putois d'Europe, Couleuvre vipérine, Alyte accoucheur
Cours d'eau	Commune	Enjeu																								
Ruisseau du Capitaine	VILLARIES	Fort : boisements ripisylvatiques favorables au gîte des chiroptères Modéré : Agrion de mercure, Couleuvre vipérine																								
Ruisseau de Marignol	GEMIL	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Couleuvre vipérine, Castor d'Europe																								
Ruisseau des Isards	GIROUSSENS	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Agrion de mercure, Couleuvre vipérine																								
Ruisseau Rieu Vergnet	COUFOULEUX	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe Modéré : Grenouille agile																								
Ruisseau de la Mouline	PARISOT	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, chiroptères																								
Ruisseau la Saudronne	FLORENTIN	Fort : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe																								
Ruisseau de la Mouline	ALBI	Fort : Loutre d'Europe, chiroptères Modéré : Putois d'Europe, Couleuvre vipérine, Alyte accoucheur																								
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier																									

MR20	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
Localisation	Ensemble du linéaire
Description	<p>Dix-sept espèces invasives dont quatorze avérées ont été identifiées sur l'aire d'étude. Il s'agit principalement de la Vergerette du Canada et du Robinier faux-acacia retrouvé sur plusieurs secteurs de l'aire d'étude. Les autres espèces identifiées sont ponctuelles sur le site. Afin de réduire le risque de dissémination de ces EVEC sur de nouveaux secteurs à proximité immédiate des emprises, voire en dehors du site (et inversement ne pas en ramener depuis un autre site), les préconisations suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 mois avant le début des travaux, un programme d'actions et de traitement des EVEC sera transmis au Conservatoire Botanique National pour validation préalable. En phase préparatoire, accompagnement par l'écologue et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives pour le repérage et balisage des foyers d'espèces invasives en amont du chantier ; • Arrachage/Traitement systématique des espèces concernées au sein de l'emprise avant travaux et export dans un centre de traitement des déchets spécialisé (entreprise PAPREC ou autre site agréé) ou enfouissement en profondeur ou sous une zone artificialisée. Le déplacement des végétaux se fera en contenant hermétique (sac ou benne bâchée) • Tout nouveau foyer susceptible d'apparaître sera éradiqué sous l'impulsion de l'écologue et en concertation avec le MOA et entreprises de travaux • Nettoyage des engins à l'entrée et à la sortie du chantier afin de limiter tout risque de dissémination.
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

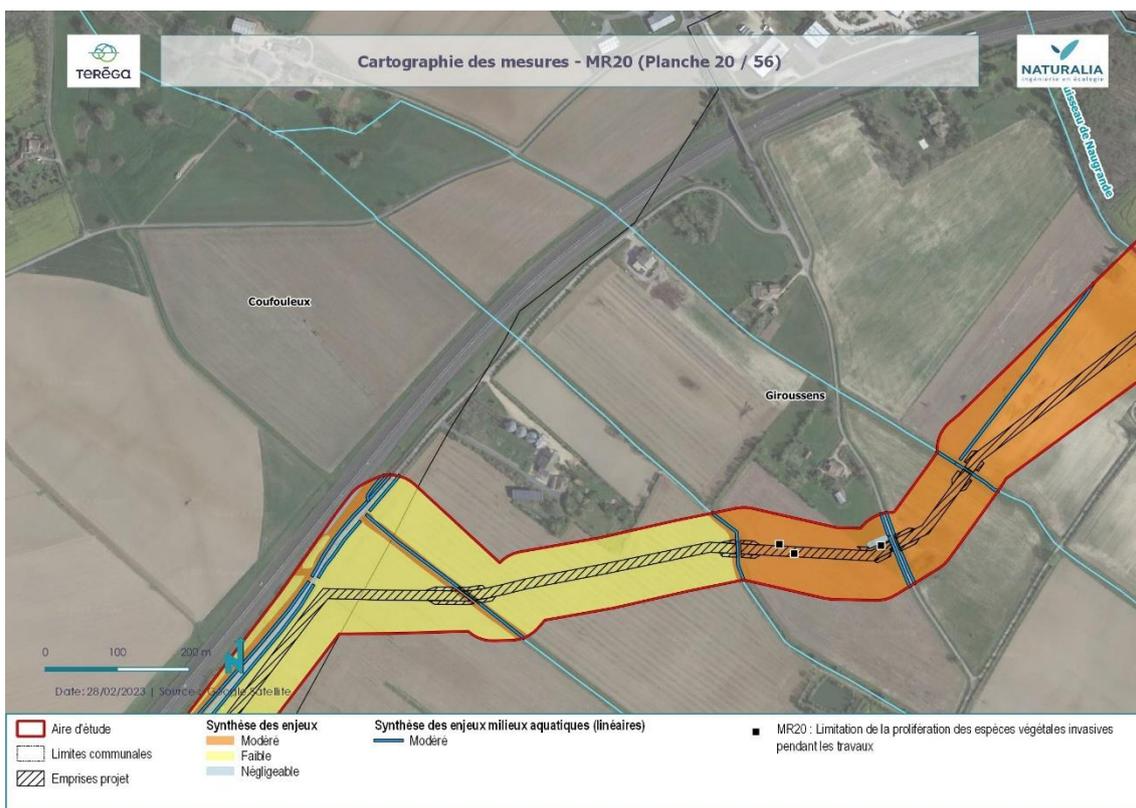


Figure 184 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR20

MR21	Déplacement des espèces plantes-hôtes
Localisation	Secteurs favorables aux zygènes patrimoniales, voir atlas cartographique faune/ flore et Figure 183
Description	<p>Afin de réduire le risque de destruction de larves de la Zygène de la Badasse et de la Zygène cendrée, deux papillons représentant un enjeu fort ; les pieds de Badasse <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, plante-hôte de ces espèces, seront déplacés en déterrants les pieds avec une motte de terre sur au moins 40 cm de diamètre, pour ensuite le replanter à proximité d'autres pieds hors emprises. Ceci pourra permettre aux larves présentes sur la plante de poursuivre leur développement, ou le cas échéant de migrer sur un autre pied et ainsi éviter une destruction. Le déplacement s'effectuera sur les pelouses sèches continues au sud-est qui ont été évitées, où plusieurs pieds de Badasse et de zygènes patrimoniales ont été observés.</p> <p>Cette mesure s'inspire d'un retour d'expérience mis en œuvre par NATURALIA & GRT Gaz à Valensole en 2019, et visant à comparer trois méthodes de déplacement différentes (tri des terres / transplantation des pieds / collecte de graines et semis).</p>

MR21	Déplacement des espèces plantes-hôtes
	 <p data-bbox="523 562 1161 595"><i>Déplacement des pieds de badasse à Valensole</i></p> <p data-bbox="371 616 1409 797">Précisons que d'autres protocoles similaires ont été mis en oeuvre par NATURALIA pour la transplantation d'Aristolochie à feuilles rondes pour la Diane Zerynthia polyxena ou encore pour l'Azuré du Serpolet. Le protocole détaillé mis en oeuvre dans le cas présent devra être élaboré et validé par la DREAL 1 mois avant le début des travaux.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

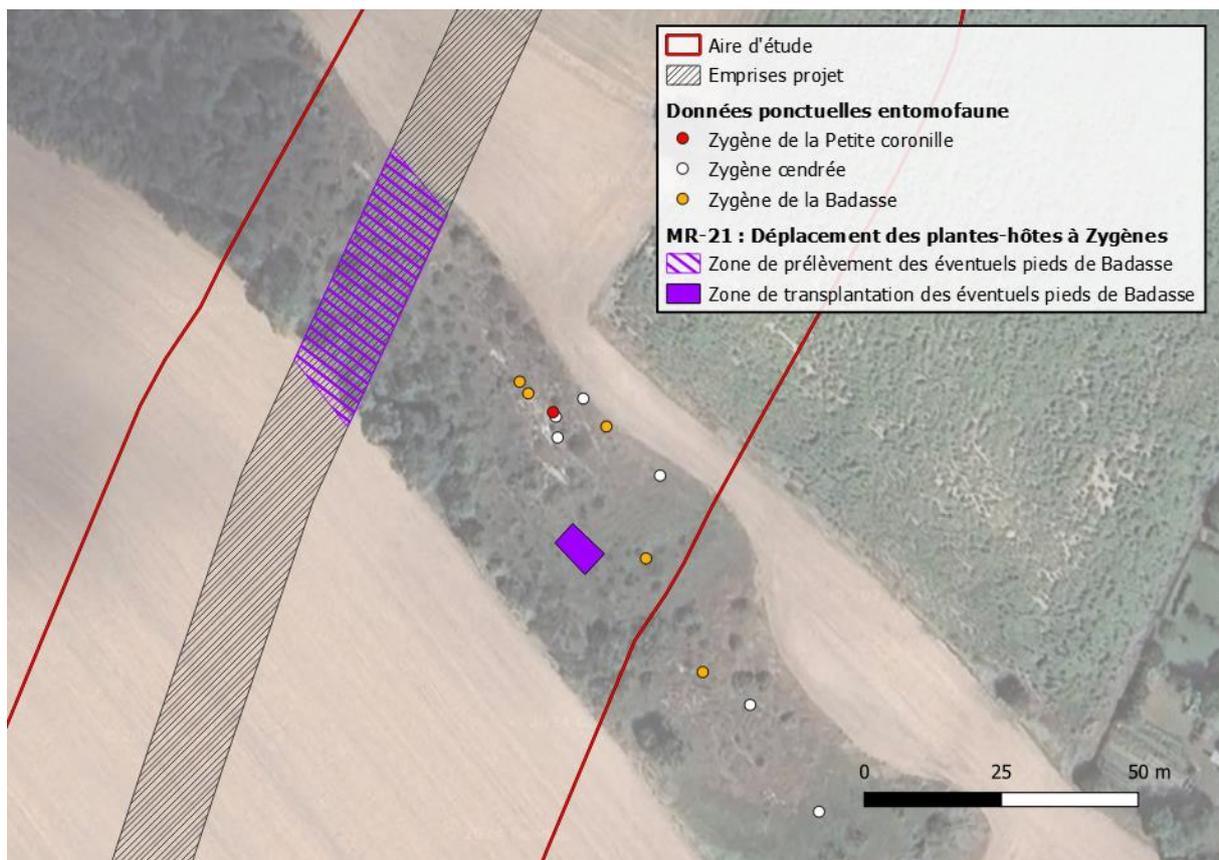


Figure 185 : Localisation de la zone de transplantation des plantes-hôtes à zygènes

MR22	Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers
Localisation	Ensemble du linéaire
Description	<p>La phase de travaux pourrait créer des milieux favorables à la colonisation d'amphibiens pionniers, qui profitent souvent des trous ou ornières en eau au début du printemps et à l'automne pour se reproduire ou pour s'y établir de manière temporaire.</p> <p>En cas d'épisodes pluvieux conséquents, la présence de zones d'eau libre au sein de la zone de chantier (voies d'accès, zones d'emprises), créées par le nivellement ou le passage répété des engins de chantier constituerait donc un risque d'attirer les amphibiens, et pourrait occasionner la destruction des individus s'aventurant sur le chantier.</p> <p>La zone d'influence du chantier devra donc être gérée afin de limiter au maximum la création de tels milieux.</p> <p>Le passage d'un écologue sera organisé après des épisodes pluvieux conséquent, afin de vérifier la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée au cas par cas (déplacement des individus, comblement du trou d'eau, pose de barrières à amphibiens, modification des zones de passage des engins...).</p> <p>Une campagne de sauvegarde éventuelle sera réalisée par un écologue naturaliste compétent et muni d'une autorisation de capture. Les animaux capturés seront déplacés vers des habitats favorables à distance du chantier, afin de réduire les risques de recolonisation.</p> <div data-bbox="381 1171 1300 1473" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Ornières et flaques favorables aux amphibiens créés par des engins de chantier – Photographies : Naturalia</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MR23	Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune
Localisation	Milieux arbustifs à débroussailler
Description	<p>Les opérations de débroussaillage constituent l'étape la plus sensible pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement doivent être adaptés.</p>

MR23	Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune
	<ul style="list-style-type: none"> • Respect de la période préconisée pour le débroussaillage / terrassement (cf. mesure MR-18) ; • Débroussaillage à vitesse réduite (5-10 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger ; • Schéma de débroussaillage et terrassement cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage / terrassement d'une parcelle, et ceux à proscrire. <div data-bbox="612 568 1161 741" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Les produits de débroussaillage seront évacués, ou réutilisés (voir mesure MR-24). <p>Un écologue accompagnera l'entreprise en amont puis lors de cette phase afin de déplacer les éventuels gîtes / individus présents au sein des emprises.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MR23bis	Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage
Localisation	Secteurs favorables à la Vipère aspic (Albi), voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>La Vipère aspic représente un enjeu particulièrement sensible sur l'aire d'étude, la mesure vise donc à réduire autant que possible le risque de destruction d'individus.</p> <p>Sur les habitats favorables à l'espèce, un passage de l'écologue en amont des premières opérations de débroussaillage sera réalisé sur l'ensemble des emprises et abords concernés afin de vérifier les caches potentielles et déplacer si possible les éventuels individus (les autres espèces seront également prises en compte).</p> <p>L'écologue accompagnera ensuite l'entreprise travaux lors du débroussaillage afin de prendre en charge d'éventuels individus découverts par les travaux.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

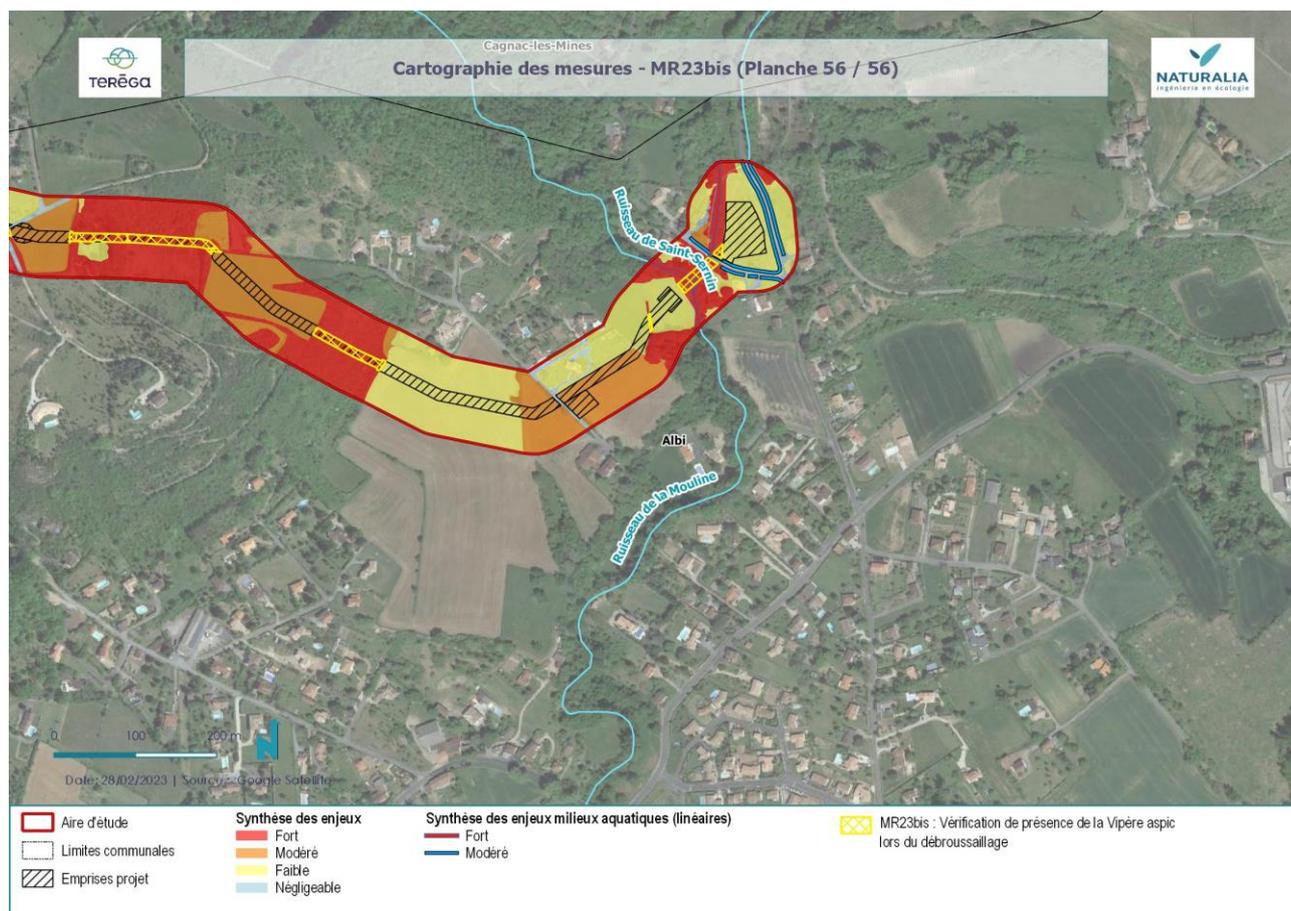


Figure 186 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR23bis

MR23ter	Prévention liée au campagnol amphibie
Localisation	Ruisseaux favorables au Campagnol amphibie, voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>Les travaux de passage en souille sont susceptibles de causer une destruction d'individus de Campagnol amphibie présents soit en déplacement, soit dans leur terrier. Afin de réduire ce risque de destruction, deux préconisations seront à mettre en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage manuel de la végétation herbacée des berges à ras en présence d'un écologue, afin de rendre le milieu non attractif lorsque les engins interviendront ; • Recherche et marquage de terriers par un écologue dans la foulée. La coordination environnementale devra ensuite être présente lors des travaux sur les berges pour guider le pellicier qui devra effectuer un décaissement maîtrisé et intervenir en cas d'observation d'individus pour leur permettre de fuir ou d'être pris en charge vers un centre de soin si nécessaire. <p>Les cours d'eau concernés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruisseau de Magnabel (Paulhac) ; • Ruisseau temporaire (Couffouleux, lieu-dit les Taurus) ; • Ruisseau de Naugrande (Giroussens) ; • Ruisseau des Isards (Giroussens/Couffouleux) ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Deux fossés (Loupiac) ; • ZW 7 (Montans) ; • ZK 66 (Montans) ; • Ruisseau de Pisse-Saume (Técou) ; • CR 41 (Albi) ;
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MR24	Création de gîte à petite faune
Localisation	Voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>Les travaux de libération des emprises engendreront de nombreux rémanents (troncs, branches voire des pierres) qui seront utilisés pour créer des gîtes à petite faune. Ces gîtes consisteront à des tas de 2 à 6 m³ de ces rémanents (2-3 x 1-2 x 1 m, L x l x h), à positionner en lisière de haie ou boisement exposé sud.</p>  <p>Exemple d'abris petite faune à partir de rémanents (source : Ecotec)</p> <p>L'écologue accompagnera les entreprises travaux pour choisir les rémanents à utiliser, la localisation et la création des gîtes.</p>
Suivi	<p>Accompagnement écologique en phase chantier</p> <p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations</p>

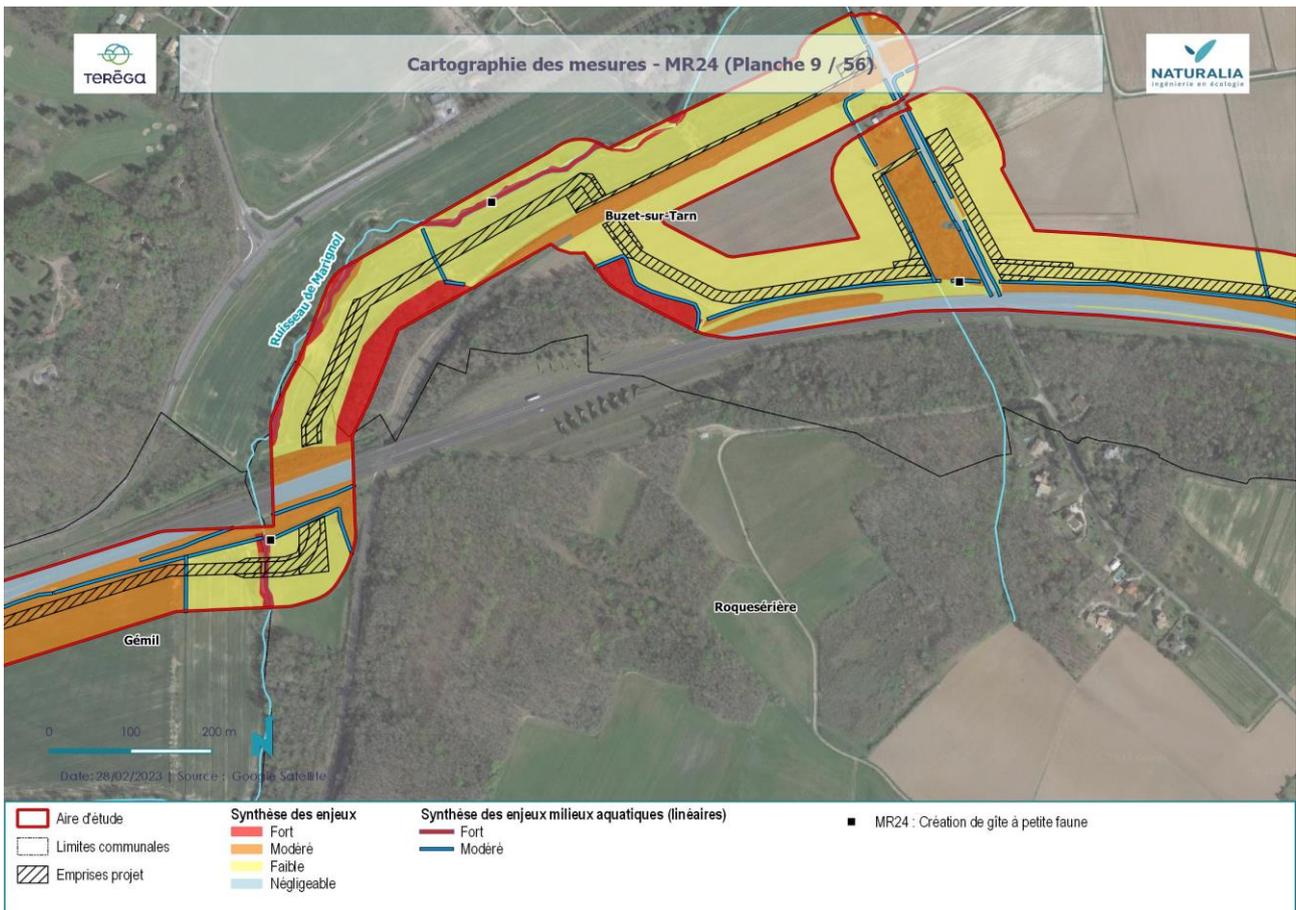


Figure 187 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR24

MR25	Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages
Localisation	Arbres gîtes chiroptères et arbres à Grand capricorne à abattre, voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>Les arbres gîtes à chiroptères et favorables au Grand capricorne localisés au niveau des emprises seront préalablement marqués par l'écologue selon une symbologie communiquée à l'ensemble des intervenants sur site. Les arbres à proximité des emprises mais non concernés par les abattages seront mis en défens/balisés (cf. mesure ME-06).</p> <p>Les arbres favorables aux chiroptères seront vérifiés préalablement (expertise corde ou nacelle à l'aide d'un fibroscope) puis feront l'objet d'une pose de chaussette anti-retour en cas de présence d'individus ou d'absence de certitude quant à la présence d'individu au sein d'une cavité. Le dispositif de bâche agrafé sera disposé autour des cavités si celles-ci s'y prêtent, entre le 01/09 et le 15/11, à minima 72h avant les abattages.</p> <p>Les abattages seront réalisés à l'automne exclusivement (cf. mesure MR-18) et selon une méthode douce (amortissement des troncs au sol par un système de rétention qui sera défini en phase préparatoire et validé par l'écologue. L'abattage maîtrisé pourra être notamment mis en œuvre par l'utilisation d'un grappin hydraulique / Senebogen ou rétention via un système de cordes. Les abattages d'arbres gîtes seront contrôlés par l'écologue en charge du suivi.</p> <p>Chaque arbre favorable aux chiroptères fera l'objet d'une vérification de cavités/failles/interstices par l'écologue en charge du suivi environnemental après abattage afin de s'assurer de l'absence d'individus.</p>

MR25	Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages
	<p>Chaque grume favorable au Grand capricorne sera, après abattage doux, déplacée en site défini préalablement et stockée à la verticale jusqu'à décomposition naturelle complète du bois, permettant aux larves de finir leur cycle de développement à minima.</p> <p>Les éventuelles découvertes d'individus seront gérées par l'écologue.</p> <p>Les souches et troncs de chênes pourront être utilisés pour la création des gîtes petite faune (cf. MR-24) et pourront également être déposés au sol dans les hies et boisements en périphérie afin de fournir des micro-habitats pour le Lucane cerf-volant.</p>
Suivi	<p>Accompagnement écologique en phase chantier</p> <p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations</p>

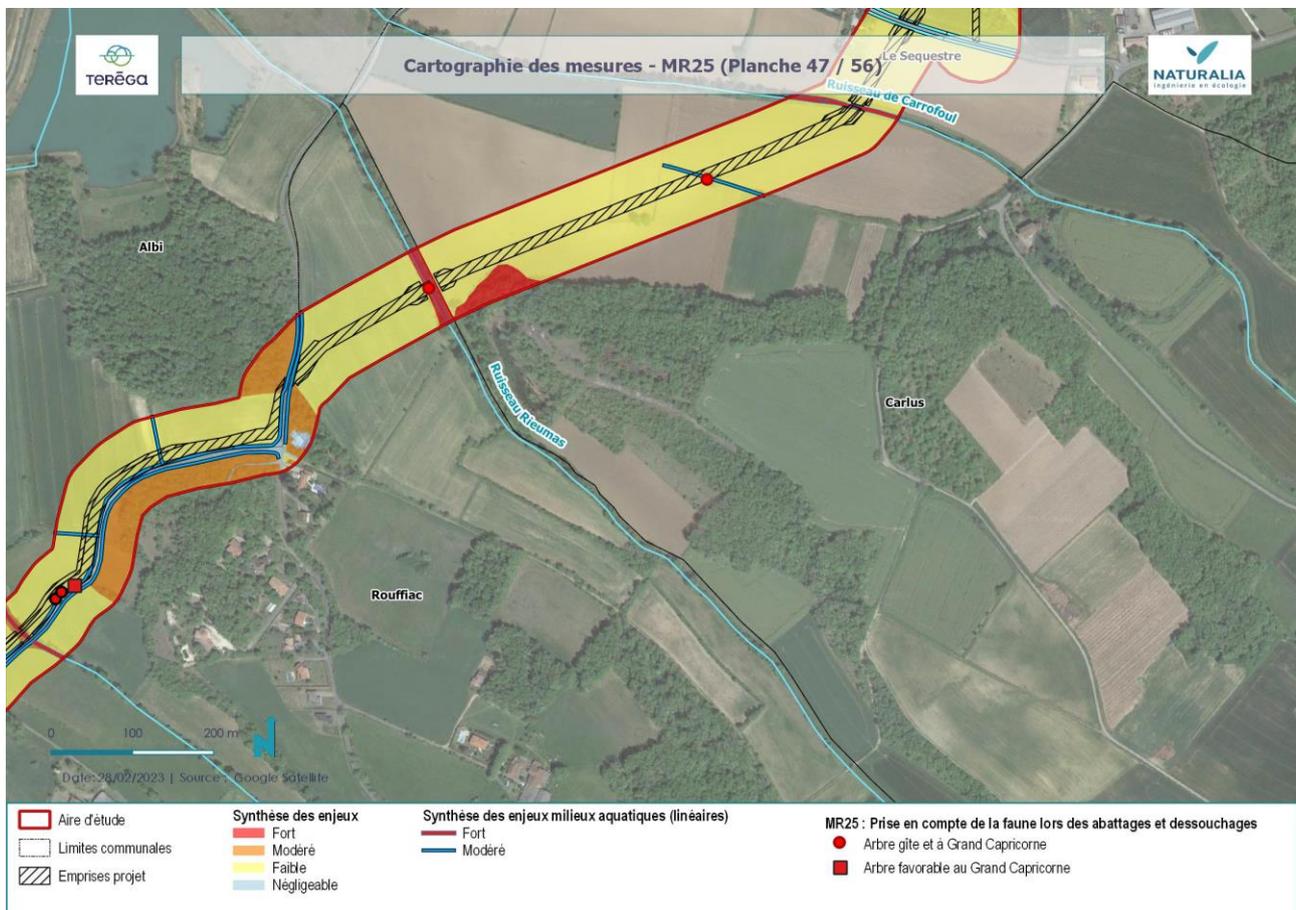
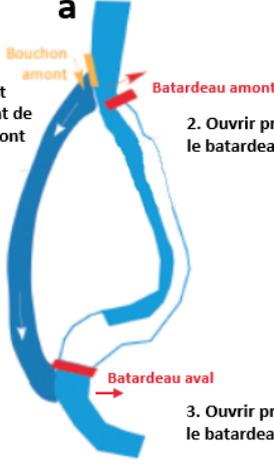


Figure 188 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR25

MR26	Sauvetage de la faune aquatique
Localisation	Ensemble des cours d'eau et fossés en eau traversés en souille, voir atlas cartographique
Description	Le passage en souille des cours d'eau et fossés représente un risque de destruction d'individus pour la faune aquatique. Afin de réduire ce risque les préconisations suivantes seront mises en œuvre :

MR26	Sauvetage de la faune aquatique
	<ul style="list-style-type: none"> Accompagnement par l'écologue lors de la pose des batardeaux afin de s'assurer de la bonne implantation et réalisation avant intervention de sauvetage. Le schéma ci-dessous représente les modalités de mise en place du dispositif. A noter que la dérivation peut également être effectuée via un pompage ; <p>a</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Préparer les batardeaux amont/aval 2. Terrasse à sec le lit provisoire, protéger les berges et mettre en place un substrat similaire à celui du cours d'eau 3. Créer les 2 bouchons amont/aval à l'aide des matériaux stables sinon issus du lit provisoire <p>b</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mettre progressivement en place les batardeaux amont/aval dans le lit naturel du cours d'eau 5. Ouvrir progressivement le bouchon amont 6. Vérifier l'étanchéité du lit provisoire (pas de pertes hydrauliques) 7. Vérifier qu'une partie du débit continue de s'écouler dans le lit naturel du cours d'eau, afin d'éviter toute rupture d'écoulement en aval <p>c</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Lorsque la dérivation provisoire présente un débit suffisant, ouvrir totalement les bouchons et finaliser la mise en place des batardeaux 9. Réaliser une pêche de sauvegarde <p>d</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Pomper l'eau dans l'ancien lit naturel du cours d'eau et l'épandre ou le rejeter en aval (après traitement) 11. Vérifier en continu pendant le chantier, le maintien de l'écoulement superficiel et l'absence d'érosion <p>Stabulation puis libération des poissons en amont</p> <p>Schéma du mode opératoire pour la mise en place de batardeaux et le dévoiement du cours d'eau (source : OFB)</p>

MR26	Sauvetage de la faune aquatique
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>a</p>  <p>1. Boucher partiellement le lit provisoire au point de raccordement amont</p> <p>2. Ouvrir progressivement le batardeau amont</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b</p>  <p>4. Fermer totalement le bouchon amont et retirer les batardeaux</p> <p>5. Laisser l'eau restante s'évacuer puis remettre en état la zone ayant accueilli la dérivation provisoire</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Schéma du retrait du dispositif et de la remise en état (source : OFB ; modifié par Naturalia)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur les volumes importants, une pêche électrique sera effectuée avant les travaux de passage en souille. Cette opération consiste à étourdir les poissons par un courant électrique avant de les rejeter en aval du cours d'eau • Sur les franchissements de faible volume/débit, la pêche réalisée pourra être menée à l'épuisette (sans courant électrique) par l'écologue • Une capture des amphibiens aura également lieu et donnera lieu à un transfert aval ou en milieu adapté à proximité (point d'eau par exemple); • Le fond du ruisseau sera décaissé et déposé soit à terre à moins d'un mètre du cours d'eau à l'amont ou l'aval (les larves de libellules ont alors la possibilité de rejoindre le ruisseau), soit préférentiellement dans le ruisseau à l'aval sur une zone peu sensible sans former un bouchon <p>Les opérations de sauvegarde et leurs modalités précises relatives à chaque cours d'eau seront rédigées par l'écologue en phase préparatoire en concertation avec le MOA et les entreprises de travaux. Une fiche relative à chaque cours d'eau franchi en souille sera établie et diffusée à minima 1 semaine avant intervention sur ledit cours d'eau.</p> <p>Pour la pêche électrique, une information préalable auprès de l'autorité de pêche sera établie et explicitera les modalités de réalisation. La fédération de pêche sera également sollicitée à ce titre.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

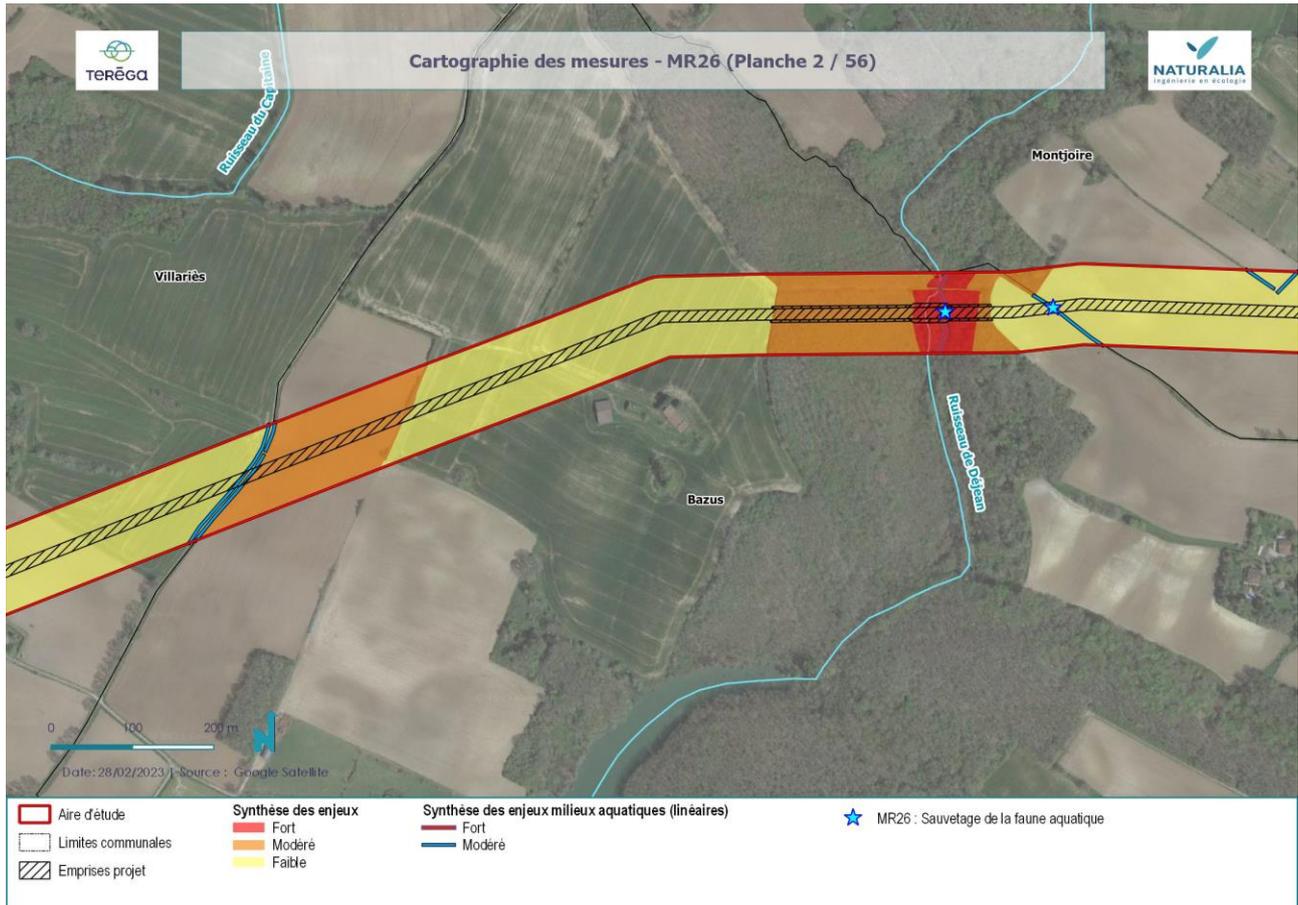


Figure 189 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR26

MR27	Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA
Localisation	Ensemble du linéaire
Description	L'entretien des servitudes au droit des emprises de la canalisation consiste à des opérations de fauche/débroussaillage afin d'éviter le développement de la strate arborée qui pourrait altérer la structure de l'ouvrage. Ces opérations auront lieu en dehors de la période de reproduction de la faune à l'automne (septembre-octobre) afin de respecter les périodes sensibles pour la biodiversité.
Suivi	-

MR28	Pose de barrières amphibiens
Localisation	Zones favorables aux amphibiens , voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>Les emprises chantier traversent ou se situent à proximité immédiate de milieux favorables au refuge ou à la reproduction de la petite faune (boisements, haies, ruisseaux/fossés). Cette proximité implique un risque d'intrusion de la petite faune au sein des emprises, les individus pouvant alors se retrouver piégés dans la tranchée ou se faire écraser. Le but de la mesure est donc de réduire ce risque par la mise en place de barrières anti-intrusion au droit des zones ayant fait l'objet d'observations significatives d'amphibiens ou les plus favorables. Le dispositif devra comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une partie enterrée (15 cm) ; • Une partie supérieure hors sol (70cm) ; • Un bavolet ou retour supérieur vers l'extérieur ; • Des extrémités en angle droit. <p>Les barrières seront implantées en phase préparatoire avant le début des travaux et maintenues jusqu'à la fin des travaux localement.</p> <p>La traversée en souille prévue pour certains cours d'eau et fossés peut nécessiter la réalisation de fosses de sorties de souille. Dans le cas où ces fosses ne peuvent être comblées le jour même de leur création, il conviendra de disposer des barrières amphibiens autour de ces entités afin d'éviter que des individus viennent s'y reproduire et/ou s'y retrouver piégés.</p> <p>L'écologie accompagnera les entreprises travaux pour la localisation d'implantation des barrières et s'assurera de leur intégrité durant le chantier.</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

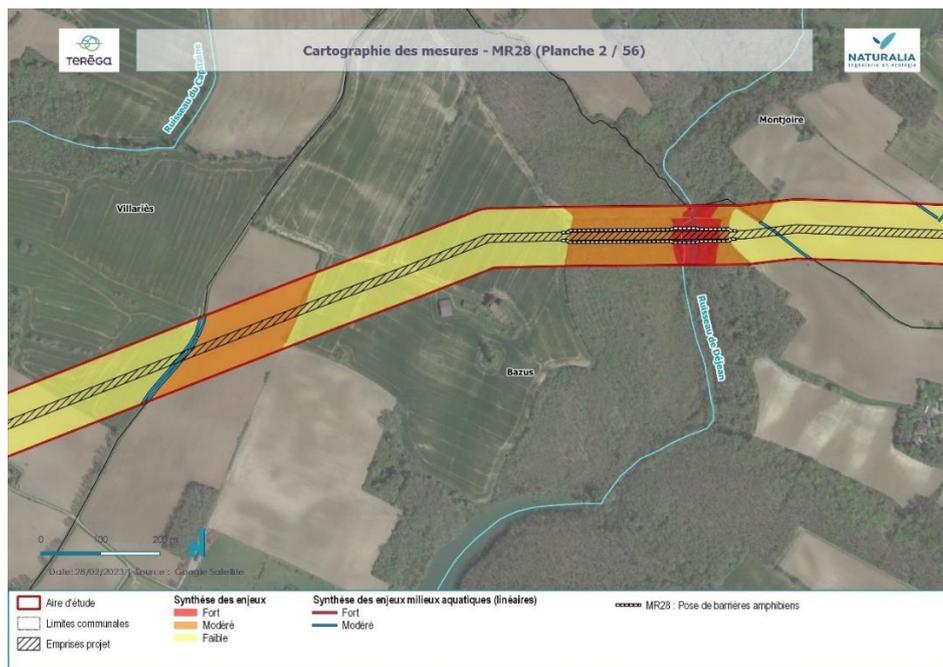


Figure 190 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR28

MR30	Pose de gîtes chiroptères
Localisation	Voir atlas cartographique faune/flore
Description	<p>Afin de fournir des micro-habitats de repos/reproduction de substitution adaptés aux espèces impactées, des gîtes artificiels seront installés à raison de 2 gîtes artificiels par gîte détruit. Le tracé impacte 12 arbres gîtes potentiels. Le MOA prévoit la pose de 24 gîtes artificiels qui seront donc installés à moins de 100m de la servitude tout au long du tracé et à proximité des alignements, haies et/ou boisements où les arbres gîtes seront abattus. Les gîtes seront installés à une hauteur d'au moins 3m et sans branches venant gêner l'accès à l'entrée. Il est conseillé de choisir des gîtes en béton de bois (exemples ci-dessous) qui seront plus durables que des gîtes en bois.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Schwegler 2FN</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Schwegler 1FF</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Miramare WoodStone</p> </div> </div> <p>L'écologue indiquera à l'entreprise chargée de l'installation où les poser, ou pourra être directement missionné pour les installer.</p>
Suivi	<p>Accompagnement écologique en phase chantier MS1 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations</p>

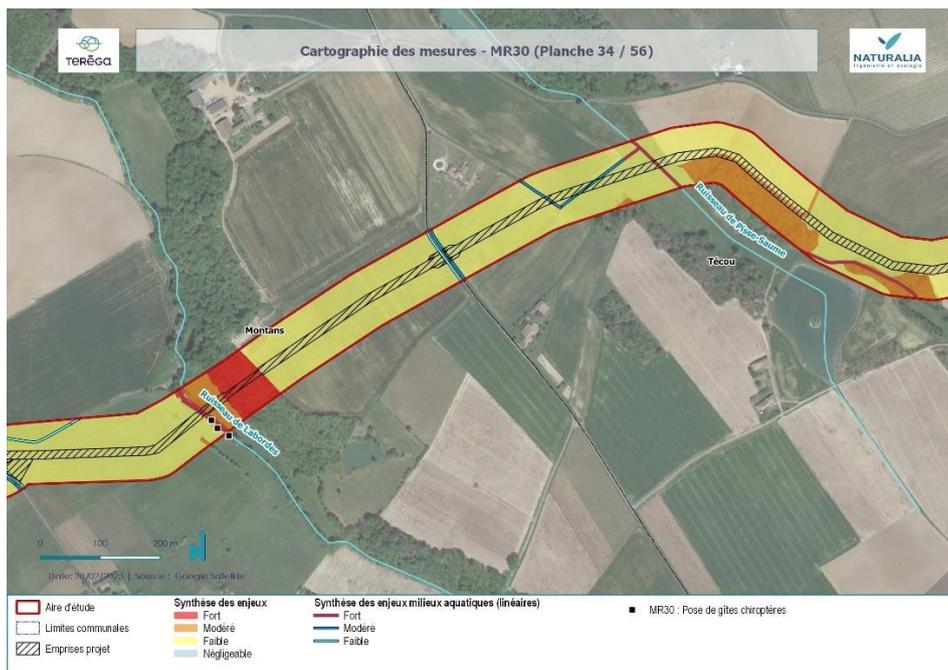
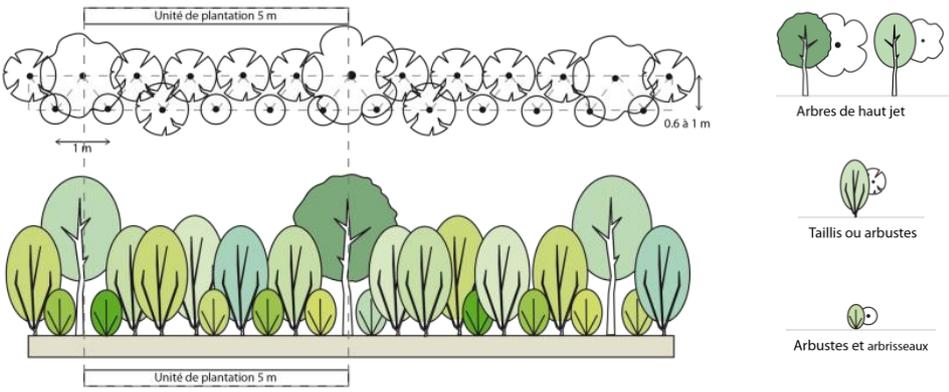


Figure 191 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MR30

MR36	Replantation de haies hors servitude stricte																																		
Localisation	Ensemble des haies impactées hors bande de servitude, voir atlas cartographique																																		
Description	<p>En phase d'exploitation, seule la bande de servitude de 6m gardera les stigmates des travaux. Cette bande doit en effet être entretenue pour éviter le développement des espèces ligneuses dont les racines peuvent endommager la canalisation. En-dehors de cette bande, les habitats ligneux impactés par les emprises chantier temporaires (piste de roulement, stockage des terres) peuvent se redévelopper.</p> <p>Afin de réduire l'impact à moyen et long terme, la présente mesure consiste à réaliser des plantations pour recréer ces portions de haies impactées en-dehors de la bande de servitude, permettant à la fois de recréer des surfaces de repos/reproduction pour la faune et diminuer l'effet de rupture de corridor pour les chiroptères.</p> <p>Une liste non exhaustive des espèces préconisées est proposée dans le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="588 891 1185 1684"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="592 891 1182 936">Strate arborée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 936 879 981">Chêne pédonculé</td> <td data-bbox="879 936 1182 981"><i>Quercus robur</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 981 879 1025">Frêne élevé</td> <td data-bbox="879 981 1182 1025"><i>Fraxinus excelsior</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1025 879 1070">Erable champêtre</td> <td data-bbox="879 1025 1182 1070"><i>Acer campestris</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1070 879 1115">Aulne glutineux</td> <td data-bbox="879 1070 1182 1115"><i>Alnus glutinosa</i></td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="592 1115 1182 1160">Strate arbustive</th> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1160 879 1205">Orme champêtre</td> <td data-bbox="879 1160 1182 1205"><i>Ulmus minor</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1205 879 1249">Noisetier</td> <td data-bbox="879 1205 1182 1249"><i>Corylus avellana</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1249 879 1294">Cornouiller sanguin</td> <td data-bbox="879 1249 1182 1294"><i>Cornus sanguinea</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1294 879 1339">Saule blanc</td> <td data-bbox="879 1294 1182 1339"><i>Salix alba</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1339 879 1384">Saule cendré</td> <td data-bbox="879 1339 1182 1384"><i>Salix cinerea</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1384 879 1429">Viorne obier</td> <td data-bbox="879 1384 1182 1429"><i>Viburnum opulus</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1429 879 1473">Aubépine monogyne</td> <td data-bbox="879 1429 1182 1473"><i>Crataegus monogyna</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1473 879 1518">Fusain d'Europe</td> <td data-bbox="879 1473 1182 1518"><i>Evonymus europaeus</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1518 879 1563">Prunellier</td> <td data-bbox="879 1518 1182 1563"><i>Prunus spinosa</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1563 879 1608">Sureau noir</td> <td data-bbox="879 1563 1182 1608"><i>Sambucus nigra</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1608 879 1653">Eglantier</td> <td data-bbox="879 1608 1182 1653"><i>Rosa canina</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les principes à respecter sont les suivants :</p> <ul data-bbox="421 1809 1407 2101" style="list-style-type: none"> • Plantations en quinconce avec 1 plant / 1,5 m sur deux lignes séparées d'1 m) qui inclut 3 étages (la strate herbacée, la strate arbustive et la strate arborée), soit 4 plants par tranche de 10-12m², hors strate herbacée • Plantations entre le 1er septembre et le 1er mars, de préférence entre décembre et février, hors période de gel ; • Plantation sous paillis végétal ou biodégradable ; • Pas de fertilisation minérale et organique ; 	Strate arborée		Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	Erable champêtre	<i>Acer campestris</i>	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Strate arbustive		Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Strate arborée																																			
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>																																		
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>																																		
Erable champêtre	<i>Acer campestris</i>																																		
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>																																		
Strate arbustive																																			
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>																																		
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>																																		
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>																																		
Saule blanc	<i>Salix alba</i>																																		
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>																																		
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>																																		
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>																																		
Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>																																		
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>																																		
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>																																		
Eglantier	<i>Rosa canina</i>																																		

	<ul style="list-style-type: none"> • Plantations d'essences indigènes (origine génétique locale) déjà présentes sur le secteur ; • Remplacement des plants dépéris pendant les 3 premières années ; • Protection des plants contre la destruction par les rongeurs par la pose de grillage. • L'entretien devra donc être minimal et assuré si réelle nécessité.  <p>Exemple de schéma d'implantation d'une haie (distances différentes)</p>
Suivi	Accompagnement écologique en phase chantier

MA1	Accompagnement écologique du chantier	
Localisation	Ensemble du linéaire	
Description	<p>Les principaux axes de travail de l'écologue en charge de l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, il est préconisé l'accompagnement par un écologue tout au long des différentes phases à savoir préparatoire et de chantier.</p> <p>Les visites de chantier permettront de contrôler la bonne tenue des mesures validées, les recadrer si nécessaire et apporter des réponses au maître d'œuvre dans l'application des mesures.</p>	
	Type d'intervention	Détails
	ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Contrôle du bon respect des réductions d'emprises au droit des franchissements de haies et alignements d'arbres.
ME6 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Accompagnement dans la délimitation des zones d'intérêt, vérification du respect des prescriptions	

MA1	Accompagnement écologique du chantier	
	MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols	Accompagnement pour la remise en état, le tri des terres et le reprofilage des berges
	MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles	Accompagnement pour la gestion des rejets d'eau pompée, l'aménagement des bases de vie et des zones de stockage/lavage en site non sensible
	MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Proposition de réduction d'emprise sur les haies et boisements et accompagnement sur la restauration des haies en fin de chantier
	MR18 : Adaptation du calendrier des travaux	Proposition d'une planification des travaux cohérente avec les sensibilités écologiques
	MR20 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives
	MR21 : Déplacement des espèces plantes-hôtes	Accompagnement pour le déplacement des plantes hôtes
	MR22 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantiers et ornières, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes et de colonisation du chantier par les amphibiens pionniers
	MR23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Accompagnement pour le déplacement des éventuels gîtes/individus présents
	MR-23bis : Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage	Vérification avant débroussaillage et accompagnement durant le débroussaillage pour le déplacement des éventuels individus
	MR-23ter : Prévention liée au Campagnol amphibie	Accompagnement lors du débroussaillage, recherche de

MA1	Accompagnement écologique du chantier	
		terriers et accompagnement lors des travaux de passage en souille
	MR24 : Création de gîte à petite faune	Accompagnement dans la création des gîtes
	MR25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages	Accompagnement dans le marquage et l'abattage des arbres d'intérêt, vérification des cavités et indications des zones de stockage/dépôt
	MR26 : Sauvetage de la faune aquatique	Pêche de sauvegarde et contrôle de la mise en place du système de filtration
	MR28 : Pose de barrières amphibiens	Accompagnement lors de la pose des barrières amphibiens
	MR30 : Pose de gîtes chiroptères	Accompagnement lors de la pose des gîtes à chiroptères
	MR32 : Pose de plats-bords	Accompagnement pour l'installation de plats-bords
	MR33 : Réduction des pistes d'accès	Proposition de réduction des pistes d'accès au niveau des zones humides
	MR34 : Pose de bouchons d'argile	Accompagnement pour l'installation de bouchons d'argile
	MR35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA	Accompagnement lors de remise en état des différents horizons du sol

MA2	Plantations de haies au sein d'une parcelle agricole	
Localisation	Voir figure 190	
Description	La présente mesure consiste à réaliser des plantations, en complément des mesures compensatoires engagées, pour créer des haies ayant pour vocation de servir d'habitats de repos/reproduction pour la faune et de développer des corridors écologiques, notamment pour les chiroptères. Un propriétaire sur la commune de Giroussens s'est montré intéressé auprès de TEREGA pour que des haies soient plantées sur sa propriété. Une localisation précise engagée est disponible Figure 53 p237. Le linéaire concerné représente 300 mètres.	

MA2	Plantations de haies au sein d'une parcelle agricole																																		
	<p>Les modalités de plantations seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantations en quinconce avec 1 plant / 1,5 m sur deux lignes séparées d'1 m) qui inclut 3 étages (la strate herbacée, la strate arbustive et la strate arborée) ; • Plantations entre le 1er septembre et le 1er mars, de préférence entre décembre et février, hors période de gel ; • Plantation sous paillis végétal ou biodégradable ; • Pas de fertilisation minérale et organique ; • Plantations d'essences indigènes (origine génétique locale) déjà présentes sur le secteur ; • Remplacement des plants dépéris pendant les 3 premières années ; • Protection des plants contre la destruction par les rongeurs par la pose de grillage. • L'entretien devra donc être minimal et assuré si réelle nécessité. <p>Une liste non exhaustive des espèces préconisées est proposée dans le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="592 954 1185 1742"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="592 954 1185 1003">Strate arborée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 1003 879 1048">Chêne pédonculé</td> <td data-bbox="879 1003 1185 1048"><i>Quercus robur</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1048 879 1093">Frêne élevé</td> <td data-bbox="879 1048 1185 1093"><i>Fraxinus excelsior</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1093 879 1137">Erable champêtre</td> <td data-bbox="879 1093 1185 1137"><i>Acer campestris</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1137 879 1182">Aulne glutineux</td> <td data-bbox="879 1137 1185 1182"><i>Alnus glutinosa</i></td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="592 1182 1185 1232">Strate arbustive</th> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1232 879 1276">Orme champêtre</td> <td data-bbox="879 1232 1185 1276"><i>Ulmus minor</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1276 879 1321">Noisetier</td> <td data-bbox="879 1276 1185 1321"><i>Corylus avellana</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1321 879 1366">Cornouiller sanguin</td> <td data-bbox="879 1321 1185 1366"><i>Cornus sanguinea</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1366 879 1411">Saule blanc</td> <td data-bbox="879 1366 1185 1411"><i>Salix alba</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1411 879 1456">Saule cendré</td> <td data-bbox="879 1411 1185 1456"><i>Salix cinerea</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1456 879 1500">Viorne obier</td> <td data-bbox="879 1456 1185 1500"><i>Viburnum opulus</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1500 879 1545">Aubépine monogyne</td> <td data-bbox="879 1500 1185 1545"><i>Crataegus monogyna</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1545 879 1590">Fusain d'Europe</td> <td data-bbox="879 1545 1185 1590"><i>Evonymus europaeus</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1590 879 1635">Prunellier</td> <td data-bbox="879 1590 1185 1635"><i>Prunus spinosa</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1635 879 1680">Sureau noir</td> <td data-bbox="879 1635 1185 1680"><i>Sambucus nigra</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1680 879 1742">Eglantier</td> <td data-bbox="879 1680 1185 1742"><i>Rosa canina</i></td> </tr> </tbody> </table>	Strate arborée		Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	Erable champêtre	<i>Acer campestris</i>	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Strate arbustive		Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Strate arborée																																			
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>																																		
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>																																		
Erable champêtre	<i>Acer campestris</i>																																		
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>																																		
Strate arbustive																																			
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>																																		
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>																																		
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>																																		
Saule blanc	<i>Salix alba</i>																																		
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>																																		
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>																																		
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>																																		
Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>																																		
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>																																		
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>																																		
Eglantier	<i>Rosa canina</i>																																		

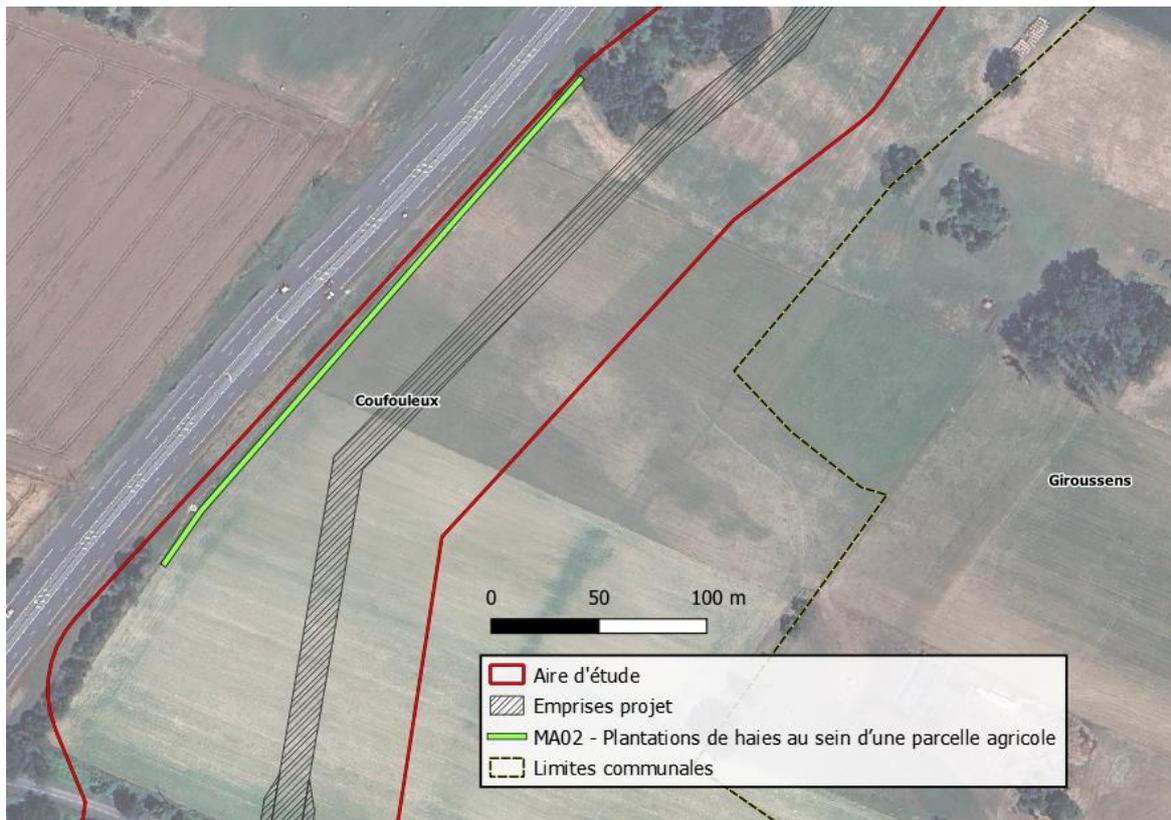


Figure 192 : Cartographie de la mesure MA-02 (schéma de principe)

MS1	Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations
Localisation	Voir mesures de réduction concernées
Description	<p>L'efficacité de certaines mesures de réduction nécessite d'être évaluée au travers d'un suivi en phase d'exploitation. Ce suivi écologique pour la faune sera réalisé sur une période de 5 ans dès la fin des opérations de travaux. Les mesures suivi et modalités de suivi sont décrites ci-après :</p> <p>Les mesures concernées par ce suivi sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols</u> : le suivi concernera la remise en état des ruisseaux à Agrion de Mercure impactés par le passage en souille. Un passage sera réalisé en juin pour rechercher la présence de l'espèce et évaluer la reprise de la végétation (notamment l'Ache faux-cresson). Chaque station de suivi comprendra la zone restaurée et 5m de part et d'autre pour comparaison, parcourue selon un transect aller ; • <u>MR24 : Création de gîtes à petite faune</u> : l'utilisation des gîtes créés avec les rémanents des débroussaillages et abattages sera évalués par un suivi à distance (à l'aide de jumelles) des reptiles qui s'insolent ou s'y réfugient. Les gîtes seront observés pendant 10 min chacun. Le passage sera réalisé entre avril et mai ; • <u>MR25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages</u> : les troncs d'arbres à Grand capricorne maintenus à la verticale seront inspectés pour rechercher de nouveaux trous d'émergence de l'espèce. Les anciens trous d'émergence et nouveaux trous seront

MS1	Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations
	<p>peints à la bombe de chantier pour éviter un recomptage. Le passage peut être effectué à n'importe quel moment de l'année ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>MR30 : Pose de gîte chiroptère</u> : les gîtes artificiels installés à proximité des emprises seront inspectés durant la période estivale (juin-juillet) pour vérifier leur occupation. L'inspection pourra se faire depuis une échelle, une nacelle ou en utilisant un fibroscope et une perche depuis le sol en fonction des possibilités d'accès et la hauteur du gîte. <p>Un compte-rendu des différents suivis sera rédigé chaque année et pourra être transmis à la DREAL.</p>

MS2	Suivi des zones humides impactées et compensatoires, et clause de revoyure													
Localisation	Placettes de suivi sur les secteurs de zone humide (voir atlas cartographique zone humide)													
Description	<p>Un suivi des zones humides sera engagé pendant 5 ans au droit des zones humides impactées et pendant 10 ans sur le site compensatoire de La Planquette. Ce suivi concernera :</p> <p>➔ Un échantillon représentatif des zones humides impactées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au droit des ZH d'intérêt écologique ; • Au droit des ZH faisant l'objet de la pose de plats bords et/ou de bouchons d'argile ; • Sur des milieux divers permettant d'assurer une bonne représentativité à l'échelle du tracé (milieux agricoles, naturels, ouverts, fermés) <p>➔ Un échantillon représentatif des zones humides impactées</p> <p>La totalité de la zone humide en site compensatoire ZH (Site de la Planquette)</p> <p>Le protocole de suivi prendra appui sur la base du protocole Mhéo :</p> <table border="1" data-bbox="375 1518 1390 2098"> <thead> <tr> <th data-bbox="375 1518 715 1585">TYPE DE SUIVI</th> <th data-bbox="715 1518 1050 1585">INDICATEUR DE SUIVI</th> <th data-bbox="1050 1518 1390 1585">FREQUENCE DU SUIVI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="375 1585 715 1794">Suivi des habitats humides</td> <td data-bbox="715 1585 1050 1794">Indicateur Mhéo I02 Protocole Mhéo flore P02</td> <td data-bbox="1050 1585 1390 1794">Prospection 2 fois par an au printemps et en fin d'été. Réalisation de relevés floristiques par placette.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1794 715 1957">Suivi pédologique des sols et des zones humides</td> <td data-bbox="715 1794 1050 1957">Indicateur Mhéo I01 Protocole Mhéo pédologie P01</td> <td data-bbox="1050 1794 1390 1957">Réalisation d'1 campagne de sondages pédologiques entre février et mai.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1957 715 2098">Suivi piézométrique des zones humides</td> <td data-bbox="715 1957 1050 2098">Indicateur Mhéo I03</td> <td data-bbox="1050 1957 1390 2098">Réalisation d'un relevé par trimestre sur l'ensemble des années de suivis.</td> </tr> </tbody> </table>		TYPE DE SUIVI	INDICATEUR DE SUIVI	FREQUENCE DU SUIVI	Suivi des habitats humides	Indicateur Mhéo I02 Protocole Mhéo flore P02	Prospection 2 fois par an au printemps et en fin d'été. Réalisation de relevés floristiques par placette.	Suivi pédologique des sols et des zones humides	Indicateur Mhéo I01 Protocole Mhéo pédologie P01	Réalisation d'1 campagne de sondages pédologiques entre février et mai.	Suivi piézométrique des zones humides	Indicateur Mhéo I03	Réalisation d'un relevé par trimestre sur l'ensemble des années de suivis.
TYPE DE SUIVI	INDICATEUR DE SUIVI	FREQUENCE DU SUIVI												
Suivi des habitats humides	Indicateur Mhéo I02 Protocole Mhéo flore P02	Prospection 2 fois par an au printemps et en fin d'été. Réalisation de relevés floristiques par placette.												
Suivi pédologique des sols et des zones humides	Indicateur Mhéo I01 Protocole Mhéo pédologie P01	Réalisation d'1 campagne de sondages pédologiques entre février et mai.												
Suivi piézométrique des zones humides	Indicateur Mhéo I03	Réalisation d'un relevé par trimestre sur l'ensemble des années de suivis.												

MS2		Suivi des zones humides impactées et compensatoires, et clause de revoyure	
		Protocole Mhéo piézométrique P03	
	Suivi des fonctionnalités	Hydrologie, Biogéochimie, Ecologie	Evaluation simplifiée de l'évolution des fonctionnalités de chaque zone humide.
<p>Les suivis seront réalisés en fréquence N+1, N+2, N+3 et N+5 en phase d'exploitation pour l'ensemble des compartiments. Le protocole détaillé sera transmis au plus tard 1 mois avant le début des travaux.</p> <p>Si au terme de ces 5 années de suivi, la résilience des zones humides non compensées n'est pas assurée, une compensation complémentaire sera mise en place. Dans le cas où les zones humides compensées ne permettraient pas d'atteindre les objectifs visés, des mesures correctrices seront établies.</p>			

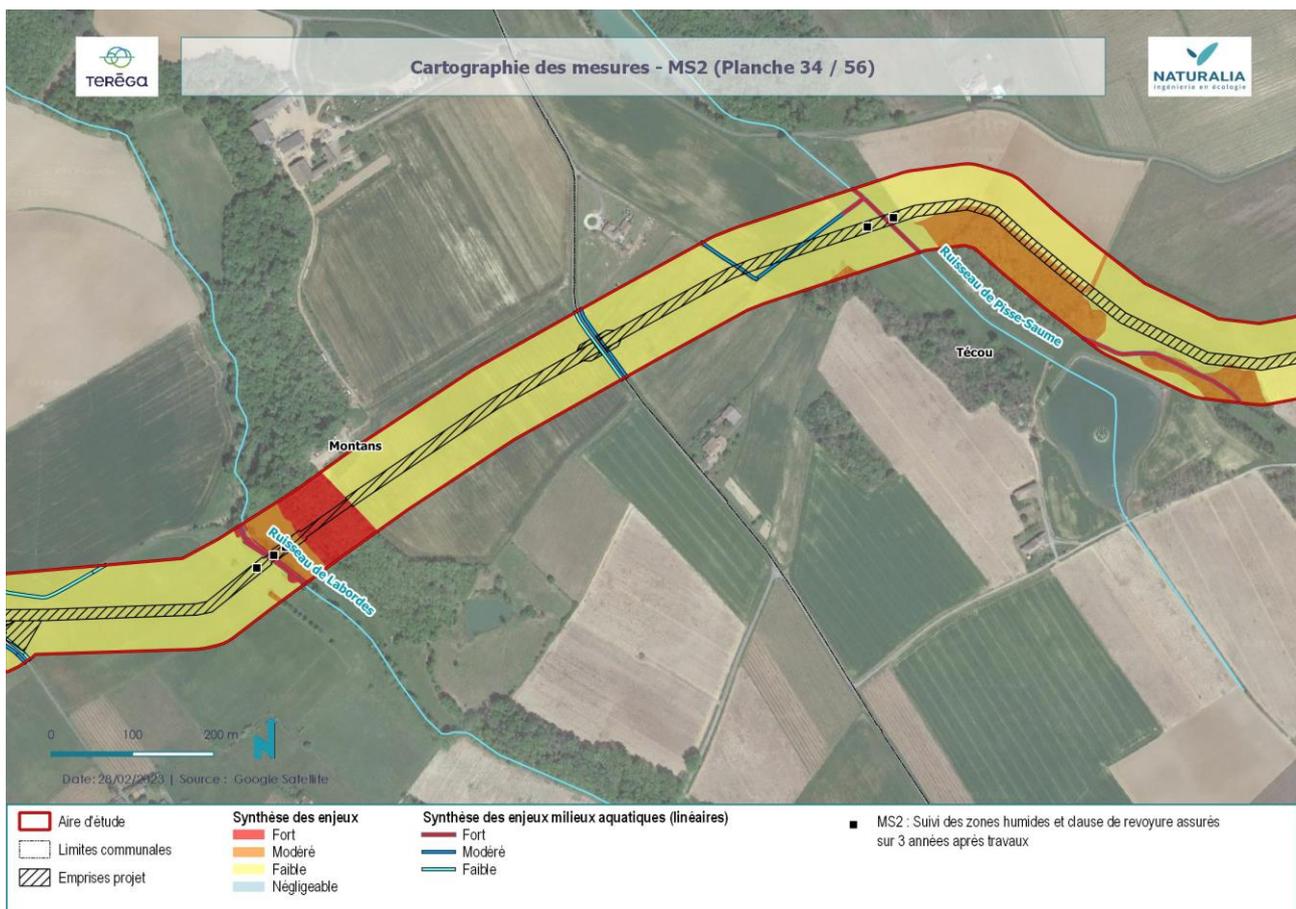


Figure 193 : Exemple de la mise en œuvre de la mesure MS2

8.4.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES ET ZONES HUMIDES ET MESURES COMPENSATOIRES

Dans ce chapitre, une évaluation précise des impacts résiduels, après intégration des mesures d'atténuation, a été réalisée. Cette analyse des impacts a été menée sur les habitats et groupes d'espèces inventoriés dans le cadre du projet en considérant l'emprise du chantier (14 mètres au maximum).

On peut rappeler que seuls 6 mètres seront entretenus après chantier selon le guide des bonnes pratiques de gestion de la servitude élaboré par TEREKA en partenariat avec le CEN Aquitaine. Les 8 mètres restants retrouveront leurs fonctionnalités plus ou moins rapidement selon les capacités de résilience du milieu.

8.4.3.1. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE PATRIMONIALE

Les prospections ont mis en évidence la présence d'une espèce protégée à l'échelle régionale, à savoir le Lupin à feuilles étroites d'enjeu modéré et de neuf espèces patrimoniales. Au sein des espèces patrimoniales, plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF ont été recensées. Ces espèces se développent au sein de terrains et de côteaux calcaires et sont relativement communes dans ces milieux, leur enjeu est donc faible. Une espèce messicole a également été observée avec un enjeu modéré. Une espèce d'orchidée inscrite en liste rouge est également présente sur le site, son enjeu est modéré.

Les espèces floristiques protégées et patrimoniales ne feront pas l'objet d'une demande de dérogation relative à la destruction d'espèce protégée puisque le projet n'impactera pas ces dernières.

8.4.3.2. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LA FAUNE

Tableau 63 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les habitats des espèces protégées après intégration des mesures d'évitement et d'atténuation des impacts

Groupe écologique	Espèce(s)	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Impacts résiduels potentiels du projet	Mesures d'atténuation d'impact intégrées	Niveau d'impact résiduel du projet après mesures	Remise en cause de l'accomplissement du cycle biologique et du bon état de conservation
Flore			Aucun impact sur la flore protégée ou patrimoniale			
Insectes	Azuré des Cytises, Zygène de la Petite coronille, Zygène de la Badasse, Zygène cendrée	Très faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (faible risque) : < 10 larves par espèce</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier (zone la plus favorable évitée) : 0,01 ha de milieu présentant très peu de plantes-hôtes et 0,03 ha de milieu dégradé majoritairement embroussaillé</u>	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-21 : Déplacement des plantes-hôtes à Zygènes MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREKA	Non significatif	NON
	Decticelle des friches	Non significatif	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 5-25 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 0,05 ha</u>	MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux	Non significatif	NON
	Ascalaphe ambré	Non significatif	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 10 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 0,09 ha</u>	MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux	Non significatif	NON
	Decticelle côtière	Non significatif	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 10-50 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 1,30 ha</u>	MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREKA	Non significatif	NON
	Grand capricorne	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : non quantifiable</u> <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 0,86 ha d'habitats favorables, 2 arbres colonisés et 1 arbre favorable + 2 pressentis favorables/colonisés</u>	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Non significatif	NON
	Lucane cerf-volant	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : non quantifiable</u> <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 1,09 ha d'habitats favorables</u>	MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
	Aesche affine	Non significatif	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 14 ml d'habitat potentiellement occupé</u>	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Non significatif	NON
	Caloptéryx hémorroïdal	Très faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 5-25 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 68 ml</u>	MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles	Non significatif	NON
	Agrion de Mercure	Très faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier : 5-25 larves</u> <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 142 ml d'habitat en bon état, 86 ml d'habitat dégradé</u>	MR-26 : Sauvetage de la faune aquatique	Non significatif	NON
	Anax napolitain, Gomphe de Graslins, Gomphe semblable, Agrion nain, Leste sauvage, Leste verdoyant, Libellule fauve,	Non concernés par les emprises projet				

Groupe écologique	Espèce(s)	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Impacts résiduels potentiels du projet	Mesures d'atténuation d'impact intégrées	Niveau d'impact résiduel du projet après mesures	Remise en cause de l'accomplissement du cycle biologique et du bon état de conservation
	Cordulie à corps fin, Cordulie métallique					
Amphibiens	Alyte accoucheur	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,57 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 1,12 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 415 ml d'habitats potentiels de reproduction	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-22 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-24 : Création de gîte à petite faune MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-26 : Sauvetage de la faune aquatique MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TERECA MR-28 : Pose de barrières amphibiens MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides MR-35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TERECA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
	Crapaud calamite	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 21,06 ha d'habitats de refuge ponctuel et de reproduction potentielle (milieux ouverts pouvant présenter des dépressions en eau) ; 3195 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction		Non significatif	NON
	Pélodyte ponctué, Rainette méridionale	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos ; 0,55 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 6,92 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3195 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction		Faible	OUI
	Grenouille agile	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,43 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 1,17 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 556 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Faible	OUI
	Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 50 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos ; 0,55 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 6,92 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3902 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction	MR-24 : Création de gîte à petite faune MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-26 : Sauvetage de la faune aquatique MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TERECA MR-28 : Pose de barrières amphibiens MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides MR-35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TERECA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Faible	OUI
	Grenouille rieuse	Non significatif	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 50 individus adultes ; têtards (non quantifiable) <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,52 ha d'habitats de repos ; 0,55 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 6,92 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3902 ml d'habitats avérés et potentiels de reproduction		Non significatif	NON
	Reptiles	Vipère aspic	Modéré à Fort	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,57 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,11 ha d'habitats de refuge ponctuel	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-23bis : Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage MR-24 : Création de gîte à petite faune	Non significatif

Groupe écologique	Espèce(s)	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Impacts résiduels potentiels du projet	Mesures d'atténuation d'impact intégrées	Niveau d'impact résiduel du projet après mesures	Remise en cause de l'accomplissement du cycle biologique et du bon état de conservation
				MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte		
	Couleuvre vipérine	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,95 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 2,93 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 2449 ml d'habitats d'alimentation	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Faible	OUI
	Couleuvre helvétique	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 15 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,53 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 7,27 ha d'habitats de refuge ponctuel ; 3902 ml d'habitats d'alimentation	MR-24 : Création de gîte à petite faune MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides MR-35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Faible	OUI
	Orvet fragile	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,21 ha d'habitats de repos	MR-24 : Création de gîte à petite faune MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides MR-35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
	Coronelle girondine	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,36 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,95 ha d'habitats de refuge ponctuel	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Non significatif	NON
	Couleuvre d'Esculape	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,84 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,26 ha d'habitats de refuge ponctuel	ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Faible	OUI
	Couleuvre verte et jaune Lézard à deux raies Lézard des murailles	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 50 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,53 ha d'habitats de repos ; 0,21 ha d'habitats de refuge ponctuel <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 7,27 ha d'habitats de refuge ponctuel	MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-24 : Création de gîte à petite faune MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Faible	OUI
	Tarente de Maurétanie	Faible	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier</u> : < 5 individus <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 0,88 ha d'habitats de repos <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 0,12 ha d'habitats de refuge ponctuel	MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Non significatif	NON
Mammifères	Loutre d'Europe, Putois d'Europe	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque)</u> : 2 individus maximum de manière accidentelle <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 2,42 ha d'habitats de repos voire reproduction (milieux arborés et arbustifs en bord de cours d'eau) <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 223 ml de cours d'eau en présence de ripisylve/boisement, 52 ml de cours d'eau en zone de transit (sans ripisylve) <u>Altération temporaire des continuités écologiques</u> par passage en souille dans les cours d'eau <u>Dérangement des individus en phase chantier</u> : < 5 individus par espèce	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
	Castor d'Europe	Faible à Modéré	<u>Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque)</u> : 2 individus maximum de manière accidentelle <u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : 1,04 ha d'habitats de repos (milieux arborés et arbustifs en bord de cours d'eau) <u>Destruction temporaire d'habitat en phase chantier</u> : 68 ml de cours d'eau en présence de ripisylve/boisement	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Non significatif	NON

Groupe écologique	Espèce(s)	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Impacts résiduels potentiels du projet	Mesures d'atténuation d'impact intégrées	Niveau d'impact résiduel du projet après mesures	Remise en cause de l'accomplissement du cycle biologique et du bon état de conservation
			Altération temporaire des continuités écologiques par passage en souille dans les cours d'eau Dérangement des individus en phase chantier : < 5 individus	MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte		
	Campagnol amphibie	Modéré à Fort	Destruction permanente d'individus en phase chantier (faible probabilité au vu des inventaires) : < 5 individus Destruction temporaire d'habitat en phase chantier : 200 ml de cours d'eau favorable au cycle de vie de l'espèce, 10 ml favorable au transit Altération temporaire des continuités écologiques par passage en souille dans les cours d'eau Dérangement des individus en phase chantier : < 5 individus	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23ter : Prévention liée au Campagnol amphibie MR-33 : Réduction des pistes d'accès en zones humides	Non significatif	NON
	Ecureuil roux	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 nichées (soit 5 à 20 jeunes) Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 2,42 ha d'habitat de repos voire de reproduction Dérangement des individus en phase chantier : < 20 individus	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TERECA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Faible	OUI
	Genette commune, Martre des pins	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque) : 2 individus maximum de manière accidentelle Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 2,44 ha d'habitat de repos voire de reproduction Destruction temporaire d'habitats en phase chantier : 5,52 ha d'habitats ouverts servant au transit et à l'alimentation Dérangement des individus en phase chantier : < 20 individus	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TERECA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Faible	OUI
	Hérisson d'Europe	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 20 individus Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 2,41 ha d'habitat de repos/reproduction Destruction temporaire d'habitats en phase chantier : 2,26 ha d'habitat de repos ponctuel (végétation herbacée haute) et 0,17 ha d'habitats ouverts servant au transit et à l'alimentation Dérangement des individus en phase chantier : 20-50 individus	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-24 : Création de gîte à petite faune MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TERECA MR-28 : Pose de barrières amphibiens MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Faible	OUI
	Lapin de garenne	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier (très faible risque) : < 5 individus de manière accidentelle Destruction permanente d'habitat en phase chantier : 2,44 ha d'habitat de repos voire de reproduction Destruction temporaire d'habitats en phase chantier : 5,52 ha d'habitats ouverts servant au transit et à l'alimentation Dérangement des individus en phase chantier : 20-50 individus	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune MR-27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TERECA MR-28 : Pose de barrières amphibiens MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
Chiroptères	Cortège arboricole :	Modéré	Destruction potentielle permanente d'individus en phase chantier : non quantifiable Destruction permanente d'habitat en phase chantier :	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques	Non significatif	NON

Groupe écologique	Espèce(s)	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Impacts résiduels potentiels du projet	Mesures d'atténuation d'impact intégrées	Niveau d'impact résiduel du projet après mesures	Remise en cause de l'accomplissement du cycle biologique et du bon état de conservation
	Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin d'Alcathoé, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris		- 0,48 ha de boisements/haies présentant des arbres gîtes, 10 arbres gîtes identifiés devant être abattus + 2 pressentis favorables - 0,96 ha de boisements/haies d'intérêt pour la chasse et le transit des chiroptères - 0,97 ha de milieux arborés/arbustifs pour servir à l'alimentation <u>Altération permanente des continuités écologiques</u> : trouées de la bande de servitude	ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-30 : Pose de gîtes chiroptères MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte		
	Cortège rupicole et anthropophile : Miniotère de Schreibers, Petit Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale	Non significatif	<u>Destruction permanente d'habitat en phase chantier</u> : - 1,44 ha de boisements/haies d'intérêt pour la chasse et le transit des chiroptères - 0,97 ha de milieux arborés/arbustifs pour servir à l'alimentation <u>Altération permanente des continuités écologiques</u> : trouées de la bande de servitude	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
	<u>Cortège des milieux anthropisés (rudéral)</u> : Cochevis huppé	Modéré	<u>Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 0,28 ha	MR-05 Plan de prévention de d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 Adaptation du calendrier des travaux	Non significatif	NON
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts</u> : Cisticole des joncs	Modéré	<u>Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 20,43 ha de cultures, prairies et friches (aires de déchargement, de forage et diverses pistes) <u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 300 m² de cultures, prairies et friches (postes de sectionnement)	MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 Plan de prévention de d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-23 Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Non significatif	NON
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts</u> : Oedicnème criard	Modéré	<u>Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 1,36 ha	MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 Plan de prévention de d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-23 Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Non significatif	NON
Avifaune	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts (alimentation)</u> : Elanion blanc, Milan noir, Milan royal, Héron garde-bœuf, etc.	Faible	<u>Dérangement temporaire d'individus en phase chantier</u> : dizaines d'individus (adultes) <u>Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 83,78 ha de cultures, prairies, pelouses sèches et friches (aires de déchargement, de forage et diverses pistes) <u>Destruction permanente d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 0,81 ha de cultures, prairies et friches (postes de sectionnement)	MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 Plan de prévention de d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 Adaptation du calendrier des travaux	Non significatif	NON
	<u>Cortège des milieux agricoles ouverts (hivernage)</u> : Faucon émerillon, Pipit farlouse, Moineau soulcie, etc.	Faible	<u>Dérangement temporaire d'individus en phase chantier</u> : centaines d'individus (adultes) <u>Destruction temporaire d'habitat d'hivernage en phase chantier</u> : 83,78 ha de cultures, prairies, pelouses sèches et friches (aires de déchargement, de forage et diverses pistes) <u>Destruction permanente d'habitat d'hivernage en phase chantier</u> : 0,81 ha de cultures, prairies et friches (postes de sectionnement)	MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 Plan de prévention de d'intervention contre les pollutions accidentelles	Non significatif	NON
	<u>Cortège des milieux forestiers</u> : Pic épeichette, Petit duc scops, etc.	Modéré	<u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 0,67 ha	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-11 Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-25 Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 Entretien des servitudes en dehors de la période de la reproduction conformément aux procédures de TERECA	Faible à Modéré	OUI
	<u>Cortège des milieux forestiers</u> : Rougegorge familier, Grimpereau des	Faible	<u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 1,73 ha	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Faible	OUI

Groupe écologique	Espèce(s)	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Impacts résiduels potentiels du projet	Mesures d'atténuation d'impact intégrées	Niveau d'impact résiduel du projet après mesures	Remise en cause de l'accomplissement du cycle biologique et du bon état de conservation
	jardins, Troglydite mignon, etc.			ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-11 Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-25 Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 Entretien des servitudes en dehors de la période de la reproduction conformément aux procédures de TERECA		
	<u>Cortège des milieux bocagers</u> : Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Serin cini, Huppe fasciée, etc.	Modéré	<u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 1,31 ha	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-11 Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-25 Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 Entretien des servitudes en dehors de la période de la reproduction conformément aux procédures de TERECA (MA-02 Plantations de haies au sein d'une parcelle agricole)	Faible	OUI
	<u>Cortège des milieux bocagers</u> : Bruant zizi, Fauvette grisette, etc.	Faible	<u>Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier</u> : 0,80 ha	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-11 Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-25 Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages MR-27 Entretien des servitudes en dehors de la période de la reproduction conformément aux procédures de TERECA (MA-02 Plantations de haies au sein d'une parcelle agricole)	Non significatif	NON
	<u>Cortège des milieux aquatiques et humides</u> : Bihoreau gris, Martin pêcheur d'Europe, etc.	Faible	<u>Dérangement temporaire d'individus en phase chantier</u> : dizaines d'individus (adultes) <u>Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier</u> : 0,78 ha	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre ME-06 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR-05 Plan de prévention de d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-18 Adaptation du calendrier des travaux MR-27 Entretien des servitudes en dehors de la période de la reproduction conformément aux procédures de TERECA	Non significatif	NON
Mollusques terrestres	Espèces communes	Non significatif	Destruction d'individus en phase chantier Destruction temporaire à permanente d'habitats en phase chantier	ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-03 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements MR-35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TERECA MR-36 : Replantations de haies hors servitude stricte	Non significatif	NON
Faune piscicole	Black-bass, Carassin, Carpe commune, Chevesne, Gardon, Goujon, Loche franche, Perche, Perche soleil, Poisson-chat, Rotengle, Tanche, Vairon	Faible	Destruction d'individus en phase chantier Destruction temporaire d'habitats en phase chantier	ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre MR-05 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles MR-18 : Adaptation du calendrier des travaux MR-26 : Sauvetage de la faune aquatique	Non significatif	NON
	Anguille, Barbeau fluviatile, Bouvière, Truite fario	Nul	Non concerné par les emprises projet	ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Nul	NON

Les espèces pour lesquelles des impacts résiduels non négligeables ont été mis en évidence précédemment, font l'objet d'une demande de dérogation, au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. Seuls les habitats de reproduction, de repos et d'hivernage sont considérés. De plus, certaines espèces étant associées à un impact résiduel non significatif font également l'objet d'une demande de dérogation pour la destruction des individus du fait des collisions accidentelles possibles en phase chantier et d'exploitation.

Deux espèces (Grand capricorne et Notule commune) faisant partie de la liste définie par l'arrêté du 6 janvier 2020, la dérogation sera soumise à avis du Conseil National du Patrimoine Naturel.

Tableau 64 : Liste d'espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

Groupe	Espèce		Protection	Objet de la demande		
	Nom scientifique	Nom commun		Destruction d'individus	Capture d'individus	Destruction / altération d'habitats
Arthropodes AM du 23/04/2007	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	PN Art. 3 (Individus)	X	X	-
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	PN Art. 3 (Individus)	X	X	-
Amphibiens AM du 08/01/2021	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	PN Art. 3 (Individus)	X	X	X
	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	PN Art. 3 (Individus)	X	X	X
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	PN Art. 3 (Individus)	X	X	X
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	PN Art. 3 (Individus)	X	X	X
Reptiles AM du 08/01/2021	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	PN Art. 3 (Individus)	X	X	-
	<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	PN Art. 3 (Individus)	X	X	-
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	PN Art. 3 (Individus)	X	X	-
	<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
Mammifères AM du 23/04/2007	<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	-
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	-	-	X
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	-	-	X
Chiroptères AM du 23/04/2007	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	PN Art. 2 (Individus / Habitats)	X	X	X	
Oiseaux AM du 29/10/2009	Cortège des milieux forestiers					
	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	X

Groupe	Espèce		Protection	Objet de la demande		
	Nom scientifique	Nom commun		Destruction d'individus	Capture d'individus	Destruction / altération d'habitats
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Dryobates minor</i>	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	X
Cortège des milieux bocagers						
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	X
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	X

Compte-tenu des impacts résiduels que présente le projet sur certaines espèces animales et/ou végétales, des mesures compensatoires seront mises en place. Les mesures doivent permettre une compensation équivalente, habitat par habitat, espèce par espèce. Ce principe ne doit pas pour autant provoquer une inflation des surfaces à compenser, puisque plusieurs espèces peuvent partager des habitats communs (notion de mutualisation). La définition des mesures doit en tenir compte, en dimensionnant les mesures en fonction d'espèces « parapluie » et en justifiant que d'autres espèces plus communes en bénéficieront également.

La priorité est donnée à une mesure in-situ, c'est à dire, à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté par le projet. La priorité doit également être donnée à des espaces qui sont aujourd'hui identifiés pour leur intérêt fonctionnel (corridors écologiques visés par les trames verte et bleue, marge d'espaces protégés).

8.4.3.3. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES

La prise en compte des impacts résiduels liés aux zones humides se base sur la typologie de ces entités (végétation et/ou pédologie), sur le statut des habitats et sur la nature des aménagements. Trois cas de figures sont ainsi à distinguer :

- Dès lors que le milieu est ouvert, et ce quel que soit la nature de l'habitat H. ou p., il est considéré résilient au droit de la servitude et sur les zones temporaires de chantier (pistes et zones de stockage). Les milieux ouverts sont majoritairement des cultures (à 65%), dont les fonctionnalités sont déjà très altérées par les multiples labours, ensemencements, passages de tracteurs, etc. Les prairies représentent environ 30% de la surface totale des habitats ouverts. Enfin, le reste (5%) est occupé par des friches, jachères et ourlets nitrophiles ;
- Si un habitat H. ou p. est un habitat fermé, alors la compensation s'appliquera sur la surface impactée par la servitude de la future canalisation. Les zones humides situées hors servitudes seront considérées comme résilientes avec l'absence d'altération des fonctionnalités hydrogéologiques (ces habitats sont par ailleurs traités sur le volet espèces protégées)
- Enfin, la surface imperméabilisée et impactée par le poste de sectionnement d'Albi est recensée dans les impacts directs résiduels. Un impact permanent indirect est également considéré au titre de la totalité de l'entité concernée sur le poste d'Albi.

Précisons qu'en phase d'exploitation en milieu agricole, la profondeur de labour sera limitée au droit de la canalisation en zone de servitude, réduisant l'impact de l'agriculture sur la structure des sols en profondeur.

Le projet engendra un impact temporaire sur 10,69 ha et un impact permanent sur 0,44 ha de zones humides suivant le critère alternatif. Au total ce sont donc 4 432 m² de zones humides qui seront impactées de façon définitive dans le cadre du projet REVA (77 entités touchées sur 110 identifiées à l'échelle du tracé). Selon les directives du SDAGE Adour Garonne, il devra être proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5) des surfaces de zones humides détruites. Ainsi la compensation des zones humides détruites au droit du projet correspondra à une surface minimale de 6 648 m².

Tableau 65 : évaluation des impacts résiduels sur les zones humides et surfaces associées

Habitat	Statut de l'habitat	Type de milieu	Impact brut	Impact			Justification de la compensation
				Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau d'impact résiduel	Surface impactée en phase exploitation	
Ourlets nitrophiles (37.715)	H.	Ouvert	Modéré	Impact de 504 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat humide sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation entre les cours d'eau, les fossés et les zones humides sur les berges.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Chênaies-Frênaies (41.23)	p.	Fermé	Modéré	Impact de 118 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat en dehors de la servitude. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 51 m ² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation...) en phase exploitation Changement biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	51 m ²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation sur l'habitat « Chênaies-Frênaies ».
Prairies mésophiles pâturées (38.1)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 3 116 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation
Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 1 669 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Frênaies (41.3)	p.	Ouvert (fermé pour Frênaies)	Modéré	Impact de 67 m ² en phase chantier Régénération naturelle de la Frênaie en dehors de la servitude Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 21 m ² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation...) en phase exploitation Changement biogéochimique des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Faible à Modéré	21 m ²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation sur l'habitat « Frênaies ». Résilience de l'habitat « Frênaies » sur les côtés.

Habitat	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact			Justification de la compensation
				Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau d'impact résiduel	Surface impactée en phase exploitation	
Prairies mésophiles de fauche (38.2)	p.	Ouvert	Faible	Impact direct de 14 777 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Prairies mésophiles (38.2)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 4 636 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Chênaies-Charmaies (41.2)	p.	Fermé	Modéré	Impact de 245 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 4 mètres de chaque côté de la servitude en phase exploitation impliquant une réduction de la surface impactée Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 122 m ² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation...) en phase exploitation Changement biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Faible à Modéré	122 m ²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
Forêts de Frêne et Peuplier (44.2)	H.	Fermé	Modéré	Impact de 1 331 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 4 mètres de chaque côté de la servitude en phase exploitation impliquant une réduction de la surface impactée Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 515 m ² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation...) en phase exploitation Changement biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Faible à Modéré	515 m ²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
Forêts de Peuplier (44.4)	H.	Fermé	Modéré	Impact de 961 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 4 mètres de chaque côté de la servitude en phase exploitation impliquant une réduction de la surface impactée Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 443 m ² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (remontée de nappe, précipitation...) en phase exploitation Changement biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Faible à Modéré	443 m ²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
Cultures (82)	p.	Ouvert	Non significatif	Impact de 6,74 ha en phase chantier Régénération « naturelle » de l'habitat, selon les activités anthropiques, sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Friches de bords de route (87.1)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 343 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Jachères post-culturelles (87.1 x 38)	p.	Ouvert	Faible	Impact direct de 3 582 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat humide sur une surface de 302 m ² Impact permanent direct de 2 200 m ² sur la zone humide pour création d'un poste de sectionnement sur la commune d'Albi	Faible	3 280m ²	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Compensation de la surface impactée et imperméabilisée par la mise en place du poste de sectionnement sur la commune d'Albi et sur

Habitat	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact		Justification de la compensation		
				Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau d'impact résiduel		Surface impactée en phase exploitation	
				Imperméabilisation permanente de la zone humide et de toutes ses fonctionnalités sur 2 200 m ² Impact permanent indirect de 1 080 m ² autour de la zone artificialisée par le poste, modification des écoulements et de l'alimentation de la zone humide.			la totalité des surfaces de l'entité de zones humides pour les impacts indirects.	
Friches prairiales mésophiles (87.1 x 38.2)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 846 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.	
Friches méso-hygrophiles (87.1 x 38 x 37.2)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 5 269 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.	
Terrains en friches (87.1)	p.	Ouvert	Faible	Impact de 2 131 m ² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.	
TOTAL							4 432 m ²	

Au total, le projet engendrera un impact temporaire sur 10,69 ha et un impact permanent sur 0,44 ha de zones humides suivant le critère alternatif. Au total ce sont donc **4 432 m²** de zones humides qui seront impactées de façon définitive dans le cadre du projet REVA (77 entités touchées sur 110 identifiées à l'échelle du tracé). Selon les directives du SDAGE Adour Garonne, il devra être proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5) des surfaces de zones humides détruites. Ainsi la compensation des zones humides détruites au droit du projet correspondra à une surface minimale de **6 648 m²**.

8.5. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE BATI ET PAYSAGER, ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.5.1. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE/ CADRE DE VIE

8.5.1.1. IMPACTS

A. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

D'une manière générale, l'impact paysager dépend notamment de la nature des paysages traversés (naturels, agricoles, forestiers, urbains...), de la fréquentation du lieu concerné (lieux touristiques) et de l'angle de visibilité de la zone affectée.

En phase chantier, le projet nuit à l'harmonie paysagère de l'aire d'étude dans lequel il s'inscrit. Cet impact direct et temporaire est lié à la présence du chantier qui se manifeste par les circulations d'engins, les travaux sur les emprises du projet, les sites de stockage de matériaux et de déchets...

Toutefois, l'impact potentiel est à relativiser puisque le chantier se situe en secteur rural.

B. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts en phase d'exploitation se restreignent uniquement à l'insertion paysagère des postes de sectionnement/ postes de livraison et des balises de repérage installés dans le cadre du projet. Les balises et bornes contribuent à la sécurité de l'ouvrage car elles permettent de repérer facilement l'ouvrage et d'indiquer sa présence. Ces bornes et balises sont réparties sur l'intégralité du tracé de l'ouvrage et plus spécifiquement aux intersections avec les infrastructures routières, ferroviaires, cours d'eau et à chaque changement de direction.

8.5.1.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES

A. MESURES EN PHASE TRAVAUX

Le choix du tracé a été défini en évitant le plus possible les massifs forestiers. Lorsque cela n'est pas possible, un passage en sous-œuvre sera privilégié. De même, lors de passages à travers des haies, une réduction de la piste à 10 mètres sera systématiquement opérée.

Lors des opérations de coupe de haies ou d'abattage d'arbres, une attention particulière sera portée au choix d'une période de moindre sensibilité pour les espèces. Le dessouchage sera également limité (minimum 6 m correspondant à la servitude) sur les secteurs à fortes pentes afin de garantir la stabilité des sols.

Les nuisances visuelles des travaux seront atténuées par :

- Le maintien en état de propreté du chantier et de ses abords (notamment aux intersections avec les routes),
- Une signalétique claire et précise permettant d'assurer une information sur le chantier (description, objectifs, ...),
- L'évacuation rapide des déchets....

A la fin du chantier, une remise en état spécifique aux milieux traversés est effectuée :

- Les berges des cours d'eau sont remises en état,
- Les terrains cultivés sont ameublés et décompactés,
- Les haies sont restaurées (hors servitude).

MR11	Mesures de réduction des impacts sur les haies et boisements
Localisation	Massifs forestiers et haies
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Réduction systématique de la piste de travail sur les haies (14 m à 10 m) → Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude) → Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces → Limitation du dessouchage (minimum 6 m) pour favoriser la stabilisation des sols en secteur de forte pente
Suivi	Etat des lieux en début et en fin de chantier

MR12	Mesures de réduction des impacts sur le cadre de vie
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Chantier maintenu en état de propreté → Présence d'une signalétique informant de la réalisation de travaux → Implantation des postes de sectionnement en milieux ruraux → Limitation des surfaces clôturées
Suivi	<p>Contrôle de la propreté du chantier</p> <p>Etat des lieux en début et en fin de chantier</p>

B. MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les postes de sectionnement sont peu visibles car les installations sont en grande partie enterrées et le site clôturé et s'insèrent dans des milieux ruraux.

Les surfaces clôturées sont à relativiser (surface totale : 6338 m²) :

- Poste de sectionnement de GEMIL : 159 m²
- Robinet de sécurité de GRDF SAINT-SULPICE : 6 m²
- Poste de sectionnement de SAINT-SULPICE : 627 m²
- Poste de livraison et robinet de sécurité de GNV SAINT-SULPICE : 6 m²
- Poste de sectionnement de MONTANS : 263 m²
- Poste de sectionnement de TECOU : 2074 m²
- Poste de sectionnement de MARSSAC : 346 m²
- Poste de sectionnement de TERSSAC ETEX France EXTERIORS : 46 m²
- Poste de sectionnement d'ALBI SAINT-CAREME : 311 m²
- Poste de sectionnement d'Albi et poste de livraison d'ALBI MPC : 2500 m²

Les installations de surface sont uniquement constituées de tuyauteries, de volants et/ou de motorisations des robinets.



Figure 194 : Exemple d'insertion paysagère d'un poste

8.5.1.3. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

A. EN PHASE TRAVAUX

Terega effectue des visites sur site et s'assure du maintien en état de propreté du chantier.
Un état des lieux est réalisé avant et après travaux afin de s'assurer de la remise en état des terrains.

B. EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucun suivi n'est prévu en en phase d'exploitation.

8.5.1.4. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel du projet sur le paysage est faible aussi bien en phase travaux que d'exploitation.

8.5.2. INCIDENCES SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS OU CLASSES

8.5.2.1. IMPACTS

A. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

Le tracé de la canalisation traverse le périmètre de protection (500 m) du château de Jean sur la commune de Villariès, considéré comme un monument historique.

Les impacts potentiels du projet sur ce monument concernent :

- La dégradation du monument lors des travaux,
- L'altération de la perception visuelle du monument.

❖ **Dégradation du monument historique lors des travaux**

Les travaux n'entraîneront aucune dégradation du monument compte tenu de l'éloignement du chantier (environ 450 m).

❖ **Altération de la perception visuelle du monument**

Cet impact est limité compte tenu de la distance qui sépare le chantier du monument (environ 450 m).

B. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur la perception visuelle du château de Jean sera lié à la présence de bornes et de balises de repérage. L'impact est négligeable.

8.5.2.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES

A. EN PHASE TRAVAUX

Dans le cadre de la procédure administrative d'instruction de ce dossier, l'Architecte des Bâtiments de France sera amené à formuler son avis sur le projet.

B. EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

8.5.2.3. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Sans objet.

8.5.2.4. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel du projet sur les monuments historiques est nul en phase travaux et d'exploitation.

8.5.3. INCIDENCES SUR SITES PAYSAGERS INSCRITS OU CLASSES

8.5.3.1. IMPACTS

Deux sites inscrits ont également été recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet (plus de 100 m de la canalisation DN 200). Il s'agit de :

- La chapelle St-Waast et ses abords sur la commune de Coufouleux
- Le village de Castelnau-de-Levis sur la commune de Castelnau-de-Levis

Les impacts potentiels vis-à-vis de ces sites paysagers protégés sont inexistantes compte tenu de leur éloignement vis-à-vis du projet.

8.5.3.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Sans objet.

8.5.4. INCIDENCES SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

8.5.4.1. IMPACTS

A. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

Les impacts potentiels concernent uniquement la phase travaux. Le tracé n'impacte pas de zones archéologiques recensées. Néanmoins, des éléments du patrimoine archéologique non recensés à ce jour sont susceptibles d'être présents en sous-sol et d'être mis au jour et affectés par les travaux.

B. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation de l'ouvrage n'a aucun impact potentiel sur le patrimoine archéologique.

8.5.4.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

A. EN PHASE TRAVAUX

❖ Diagnostic archéologique / fouilles préventives

En raison des risques de découverte de vestiges archéologiques pendant les travaux de pose, la Direction Régionale de l'Archéologie a prescrit la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Ce diagnostic sera réalisé avant la réalisation des travaux et pourra conduire à la réalisation de fouilles préventives avant travaux.

❖ Information des services administratifs en cas de découverte fortuite lors du chantier

En cas de mise au jour de sites inédits durant les travaux, les travaux seraient immédiatement stoppés et TEREGA serait immédiatement prévenu par l'entreprise de travaux.

TEREGA alerterait sans délai le Service Régional de l'Archéologie.

❖ Redevance archéologique

De plus, conformément à la réglementation en vigueur, TEREGA règle une redevance archéologique sur la base d'une surface, issue du produit de la largeur de la bande de servitude (6 mètres), par la longueur de la future canalisation.

B. EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

8.5.4.3. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Sans objet.

8.5.4.4. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel du projet sur les vestiges archéologiques est nul en phase travaux et d'exploitation.

8.6. INCIDENCES SUR LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS AUX RISQUES MAJEURS

8.6.1. RISQUE D'INONDATION

8.6.1.1. IMPACTS

A. INCIDENCES SUR LE CHAMP D'EXPANSION DES COURS D'EAU EN PHASE DE TRAVAUX

Comme le montre l'extrait des PPRI concernés par le projet (chapitre 6.5.1.1 : Inondations), la canalisation DN 200 traverse selon les secteurs des zones d'aléa fort (zone rouge - niveau d'eau supérieur à 1 m) à faible (zone bleue - hauteur inférieure ou égale à 1 m et vitesse inférieure ou égale à 0,5 m/s ou hauteur inférieure ou égale à 0,5 m et vitesse inférieure ou égale à 1 m/s). D'autres installations annexes projetées seront implantées en bordure de zone inondable (zone rouge). Il s'agit du poste de sectionnement d'ALBI et du poste de livraison d'ALBI MPC.

Les zones d'aléa fort (zones rouges) sont rencontrées au droit des franchissements des cours d'eau (ex : Tarn et Agout) et sont soumis aux prescriptions des PPRI Tarn Aval, Agout Aval et Albigeois. En cas de crue de l'Agout et/ou du Tarn pendant la phase travaux, les installations situées dans le champ d'expansion sont susceptibles de :

- Constituer des obstacles au libre écoulement des eaux. Les obstacles au libre écoulement des eaux sont constitués par :
 - Les merlons de terre issue de la tranchée, en bordure de la piste de travail,
 - Les plateformes aménagées pour la traversée en sous-œuvre,
 - La canalisation assemblée avant sa pose en souille ou en sous-œuvre (fausse piste).
- D'entraîner des pollutions des eaux (dommages aux engins, déversement de produits polluants, débris emportés).



Figure 195. Exemple de fausse piste avec la pièce préfabriquée disposée sur des rouleaux avec galets en néoprène (Photo : TEREGA)

B. EVALUATION DES SURFACES SOUSTRAITES A LA ZONE INONDABLE EN PHASE CHANTIER

En préalable, on notera que durant la phase chantier, les remblais sont partiels et temporaires : les tranchées sont remblayées au fur et à mesure de l'avancement des travaux. En outre, toutes les traversées en sous-œuvre ne sont pas réalisées au même moment. Ainsi, considérer la totalité des surfaces du projet, de façon simultanée, comme la surface soustraite au champ d'expansion des crues vise à largement maximiser l'incidence du projet.

Pour être plus réaliste, nous considérerons ici, à l'instant t, une surface soustraite équivalente à 1/3 de la surface totale calculée des installations de chantier en zone inondable.

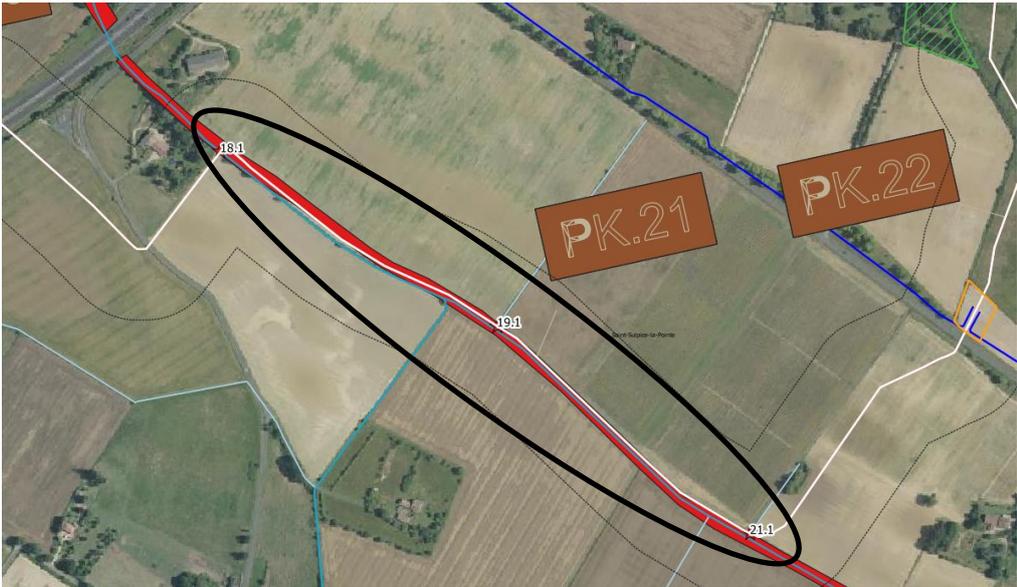
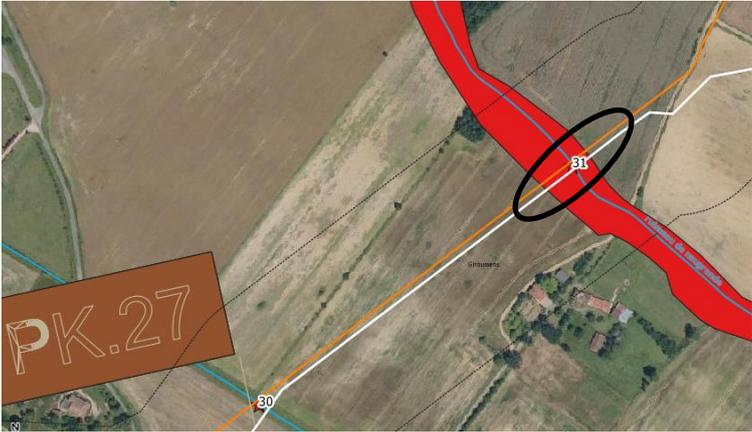
❖ **En tracé courant**

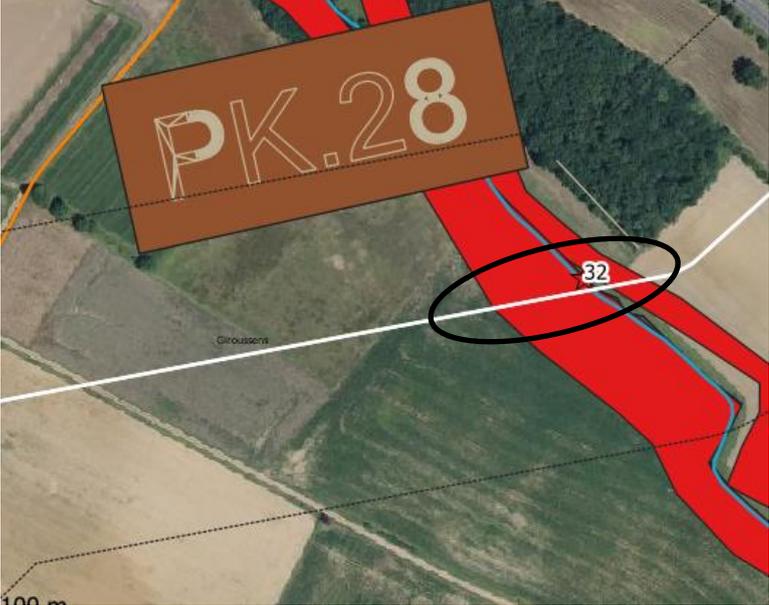
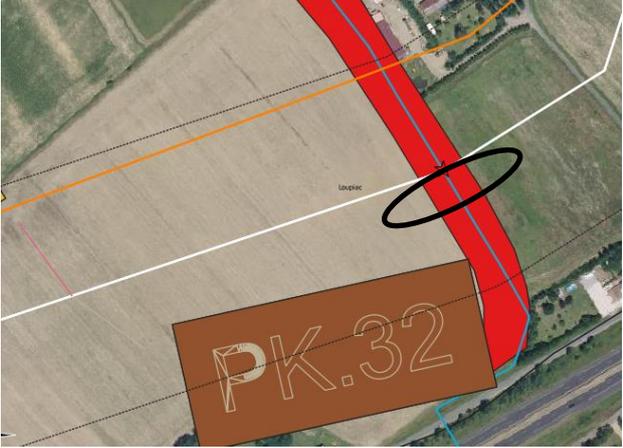
Les travaux occasionnent la création temporaire (sur une durée moyenne de 10 à 12 mois) de merlons dus à la dépose de terres végétales et de terres profondes, en bordure de la piste de travail, pour la réalisation des tranchées et l'enfouissement de la canalisation.

En tracé courant : le volume des terres excavées peut être estimé à 2 951m³ (2604 ml de projet en zone rouge du PPRI x largeur moyenne de la tranchée (0,60 m) x profondeur minimale de la tranchée (1m50) x coefficient de foisonnement moyen pour des terres argileuses (1,25)).

Ce volume de terres étant disposé en merlon linéaire de hauteur 1,20 m au maximum, **la surface occupée par le merlon peut être estimée à environ 2441 m².**

Ces merlons seront submersibles, contournables par les inondations et discontinus puisque le projet laisse les accès libres (chemin, routes, fossés...).

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Saint-Sulpice-le-Pointe)</i></p>	Environ 931m
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Groussens)</i></p>	Environ 55 m

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p data-bbox="395 1043 951 1066">Future canalisation DN 200 en blanc (Giroussens-Coufouleux)</p>	<p data-bbox="1235 421 1404 450">Environ 85 m</p>
 <p data-bbox="405 1500 941 1523">Future canalisation DN 200 en blanc (Coufouleux-Loupjac)</p>	<p data-bbox="1235 1106 1404 1135">Environ 81 m</p>
 <p data-bbox="459 2024 884 2047">Future canalisation DN 200 en blanc (Loupjac)</p>	<p data-bbox="1235 1563 1404 1592">Environ 38 m</p>

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant

Localisation

Linéaire de projet en zone rouge (m)



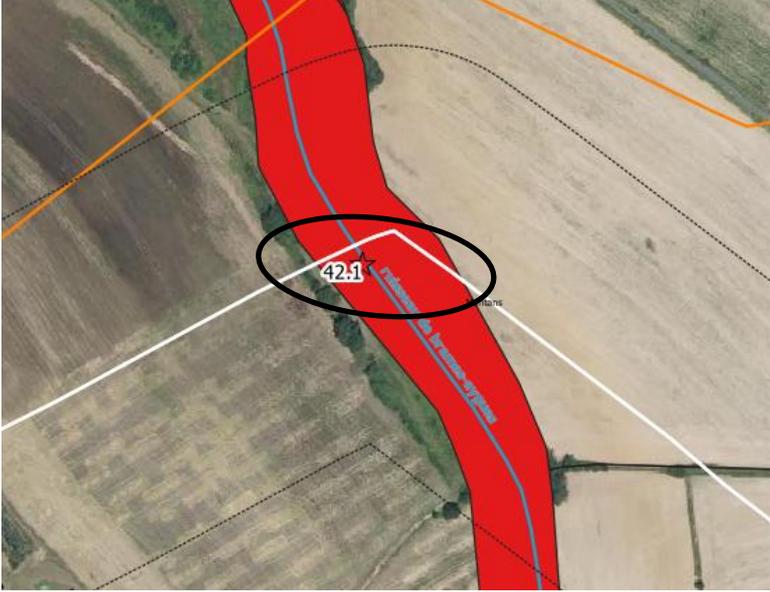
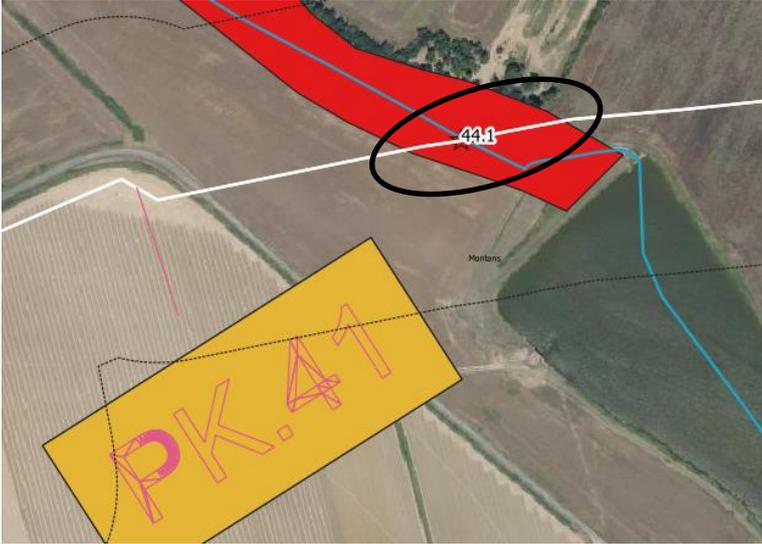
Future canalisation DN 200 en blanc (Parisot)

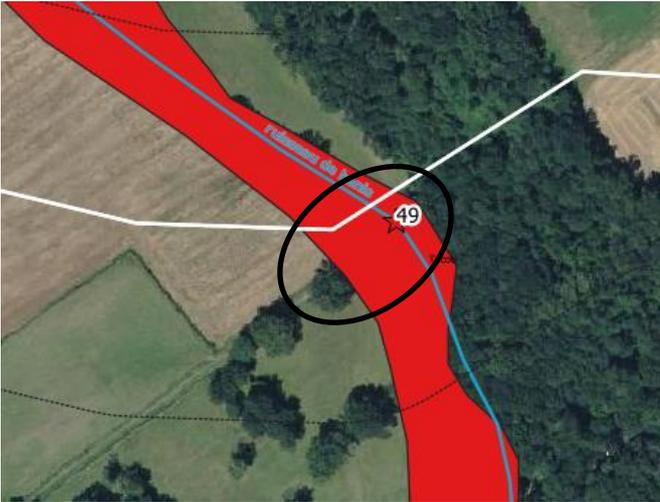
Environ 33 m

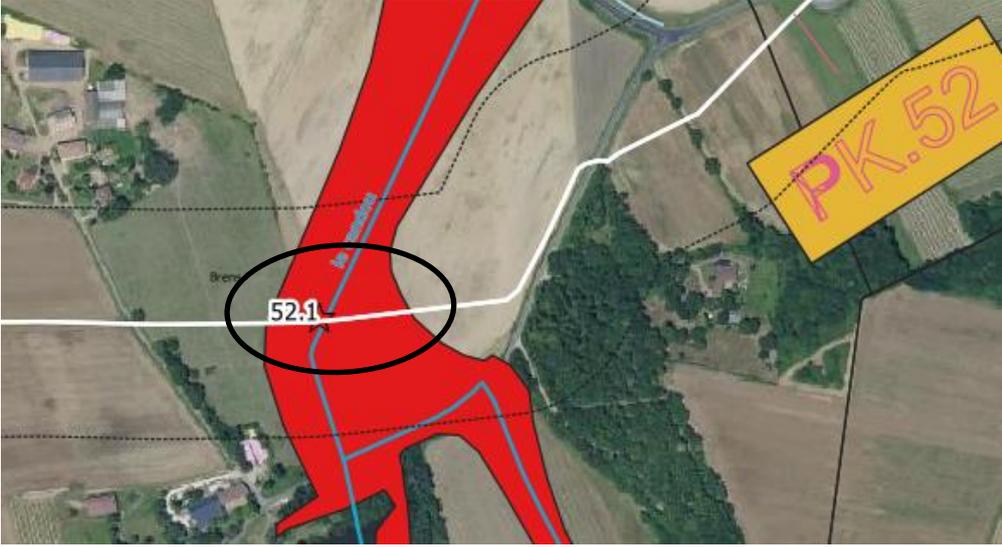
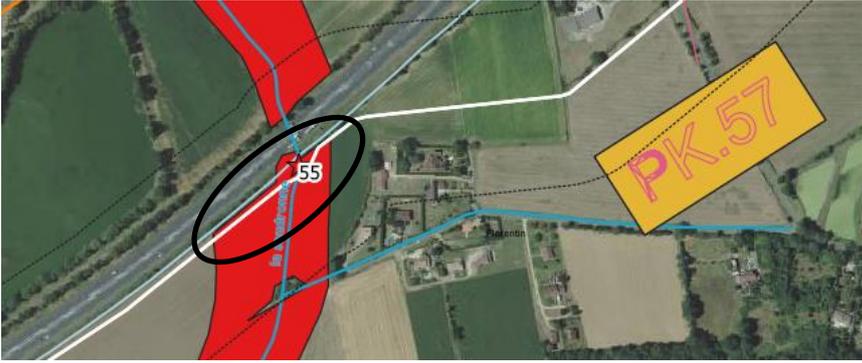


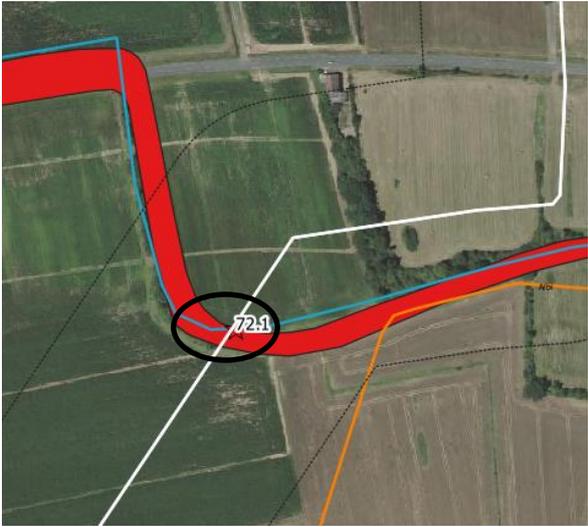
Future canalisation DN 200 en blanc (Parisot-Montans)

Environ 43 m

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Montans)</i></p>	Environ 88 m
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Montans)</i></p>	Environ 96 m

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Montans)</i></p>	Environ 26 m
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Técou)</i></p>	Environ 54 m

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p>52.1</p> <p>Future canalisation DN 200 en blanc (Brens)</p>	Environ 124 m
 <p>55</p> <p>Future canalisation DN 200 en blanc (Florentin)</p>	Environ 176 m
 <p>60</p> <p>Future canalisation DN 200 en blanc (Marssac-sur-Tarn, Albi)</p>	Environ 317 m

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Rouffiac, Carlus, Le Sequestre)</i></p>	Environ 399 m
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Albi)</i></p>	Environ 24 m
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Albi)</i></p>	Environ 17 m

Surfaces soustraites en zone rouge, en tracé courant	
Localisation	Linéaire de projet en zone rouge (m)
 <p><i>Future canalisation DN 200 en blanc (Albi)</i></p>	Environ 17 m
Total	2604 m environ

❖ **Les installations de chantier liées aux traversées en sous-œuvre**

Les fausses pistes ne nécessiteront pas de terrassements et remblais particuliers, ainsi seule la canalisation préassemblée sur la fausse-piste pourra constituer un obstacle à l'écoulement des eaux.

A noter toutefois que cette dernière sera disposée sur des cales à environ 0,40 m au-dessus du sol ce qui limitera significativement l'effet barrière de la canalisation.

On retiendra ici comme surface soustraite en zone inondable la longueur de la fausse-piste par le diamètre extérieur de la canalisation située en zone rouge, soit ici : $(41 \times 0,2)$, soit environ **8,2 m²** (pour la traversée de l'Agout).

A cette surface s'ajoute les surfaces des plateformes d'entrée et de sortie des traversées en sous-œuvre situées en zone inondable :

Tableau 66 : plateformes d'entrée et de sortie en zone rouge inondable

Traversées	Superficie des plateformes en zone rouge (m ²)
Traversée du ruisseau de la Mouline d'Azas (CE 12) en forage horizontal dirigé	Plateforme de sortie (461 m ²)
Traversée de l'Agout (CE 26) en forage horizontal dirigé	Plateforme de sortie (8 m ²)
Traversée du Riou Frech (CE 54) en forage horizontal dirigé	Plateforme de sortie (11 m ²)
Total	579 m²



— T3 EMPRISES PHE T3 AIRE DE FORAGE

— T3 EMPRISES PHE T3 FAUSSE PISTE

Figure 196 : Localisation de la superficie soustraite en zone inondable par les opérations liées aux traversées en sous-œuvre (en haut : traversée de la Mouline d'Azas à Saint-Sulpice-la-Pointe – en bas à gauche : traversée de l'Agout à Saint-Sulpice-la-Pointe et Coufouleux – en bas à droite : traversée du Riou Frech à Lagrave)

Au total, la superficie soustraite en zone inondable, par les opérations liées aux traversées en sous-œuvre est de (8,2+ 579) **587,2 m²**.

Au total, le tableau suivant récapitule les surfaces soustraites au champ d'expansion des crues par les installations de chantier.

Surfaces soustraites en zone rouge, en phase chantier (1/3 de la surface calculée)	
Andains en tracé courant	814 m ²
Installations/ traversées en sous œuvre	196 m ²
Total	1010 m²

En phase travaux, la surface du projet soustraite en zone rouge classe le projet en déclaration au titre de la rubrique 3.2.2.0 (<10 000 m²).

L'impact de la surface soustraite n'a lieu que pendant la phase travaux.

C. INCIDENCES SUR LE CHAMP D'EXPANSION DES COURS D'EAU EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le poste de sectionnement d'ALBI et le poste de livraison d'ALBI MPC, en bordure de zone rouge, sont des installations pérennes qui resteront au-dessus du terrain naturel. La superficie d'emprise du poste de sectionnement d'Albi et poste de livraison d'ALBI MPC en zone inondable est, par ailleurs évaluée à 1522 m².

Les autres éléments ponctuels en surface le long du tracé (bornes et balises de repérage) sont de faible dimension et ne constituent pas des obstacles au libre écoulement des eaux.

Afin d'évaluer plus précisément les enjeux liés à ces futurs postes, TEREKA a fait réaliser une étude de dangers (Pièce 5 du DACE). Il est dit ceci :

« Dans le cas des installations annexes de sectionnement ou de livraison, la submersion peut nuire à l'opérabilité des appareils (électrovannes...), et les exposer aux chocs de masses flottantes entraînées par la crue (troncs d'arbres...).

Ces chocs peuvent entraîner des ruptures de petites tuyauteries ou endommager des brides en raison de contraintes excessives, provoquant ainsi des fuites limitées de gaz. »

8.6.1.2. MESURES RELATIVES AU RISQUE D'INONDATION

A. MESURES RELATIVES AU RISQUE D'INONDATION EN PHASE DE CHANTIER

❖ Mesures visant à réduire la vulnérabilité du projet durant le chantier

Afin de réduire le risque d'entrave au libre écoulement des eaux dû aux installations de chantier, les mesures suivantes seront implémentées :

- La base vie sera aménagée sur des terrains hors zone inondable identifiés au PPRI Agout Aval et Albigeois,
- Les stocks de matériel (tubes) seront disposés autant que possible en dehors des zones inondables, au niveau de la base vie. Les stocks nécessaires en zone inondable seront disposés parallèlement au sens général d'écoulement des eaux pour réduire les obstacles,

- Les terres excavées seront disposées en andains parallèles au sens d'écoulement des eaux ou de manière discontinue afin d'éviter l'effet digue à l'expansion des crues.

Les travaux seront réalisés en dehors des périodes habituelles de crue, soit en période d'étiage. Un suivi des conditions météorologiques sera réalisé pendant toute la durée du chantier. Une organisation spécifique entre Terega, l'entreprise attributaire des travaux et les services administratifs concernés sera mise en place afin d'évaluer en temps réel le risque de crue.

L'entreprise de travaux garantira une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue rapide.

❖ **Mesures visant à réduire les impacts sur l'environnement durant le chantier**

Afin de réduire les risques de pollution des eaux en cas d'inondation du chantier, les mesures suivantes seront respectées :

- À tout moment, les produits polluants seront présents en quantité limitée sur le chantier selon les besoins, et ils devront être entreposés au niveau de la base vie, hors zone inondable ;
- En cas de crue annoncée, le plan de mise en sécurité prévoira l'évacuation de l'ensemble des produits polluants et des engins présents ;
- Le matériel qui ne pourra pas être évacué à temps devra être arrimé.

B. MESURES RELATIVES AU RISQUE D'INONDATION EN PHASE D'EXPLOITATION

Afin de réduire le risque d'entrave au libre écoulement des eaux dû aux installations, l'emplacement des postes de sectionnement a été choisi de manière à les placer autant que possible en dehors des zones d'aléa inondation. Ainsi, il a été pris la décision de déplacer le poste de sectionnement d'Albi de façon à la place hors zone rouge du PPRI.

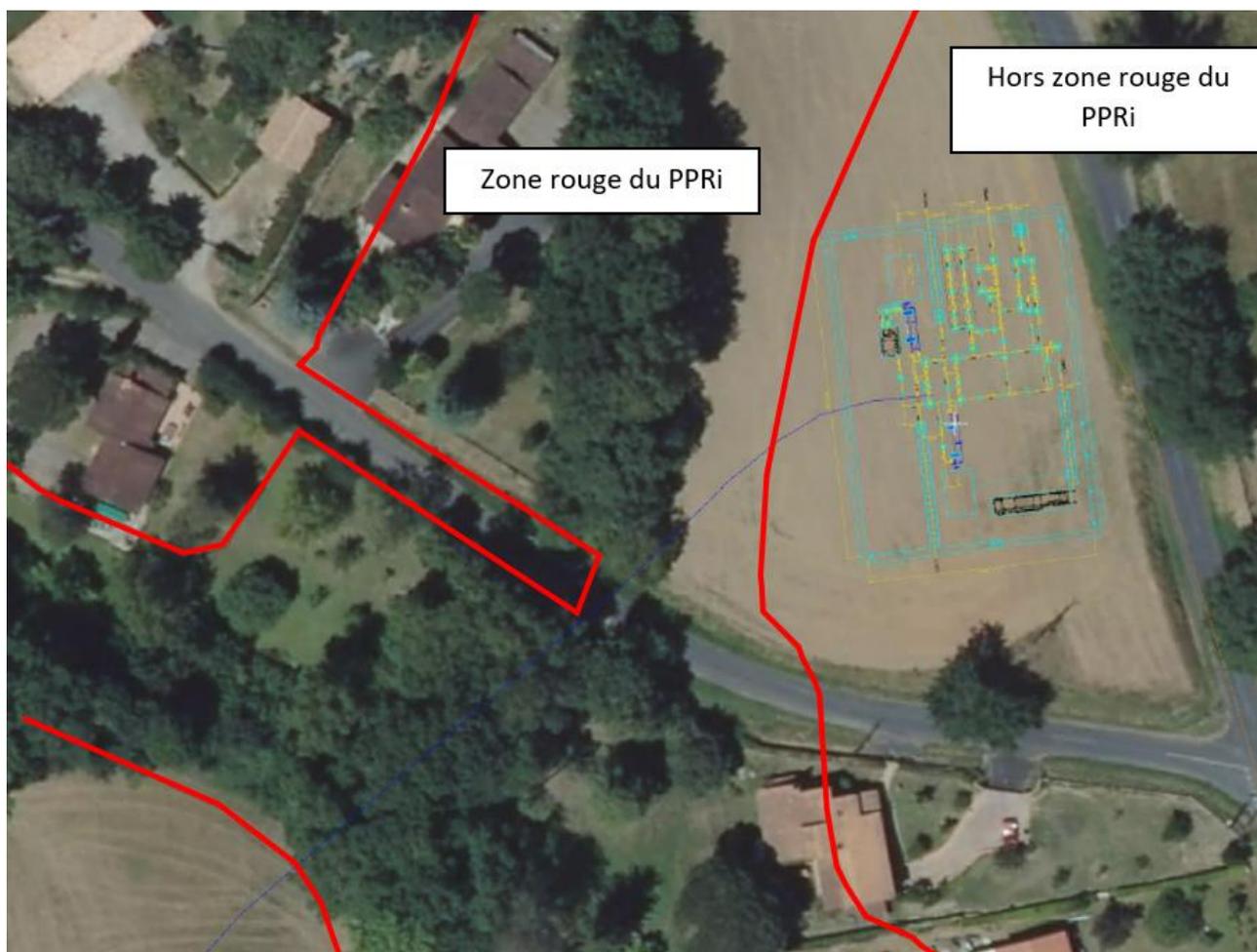


Figure 197 : Poste de sectionnement d'Albi hors PPRi

ME4	Eviter la vulnérabilité des installations de chantier au risque d'inondation
Localisation	Terrains identifiés en zones rouge des PPRi Tarn Aval, Agout Aval et Albigeois,
Description	→ Le choix de l'implantation de la base-vie dépend du maître d'œuvre en charge de la réalisation des travaux et se fera en dehors de toute zone d'aléa inondation identifiée, sur une zone de préférence déjà aménagée (parking, ...).
Suivi	-

ME5	Eviter la vulnérabilité des installations annexes du projet au risque d'inondation
Localisation	Commune d'Albi
Description	→ L'emplacement du poste de sectionnement d'Albi a été décalé pour être hors zone inondable.
Suivi	-

MR14	Mesures visant à réduire la vulnérabilité du projet durant le chantier
Localisation	Terrains identifiés en zones rouge des PPRI Tarn aval, Agout Aval et Albigeois,
Description	<p>→ Afin de réduire les risques d'inondation, plusieurs mesures seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer un suivi des conditions météorologiques continu pendant toute la durée du chantier, • Mettre en place une procédure de mise en sécurité du matériel en cas de crue annoncée • À tout moment, les produits polluants seront présents en quantité limitée sur le chantier selon les besoins, et ils devront être entreposés au niveau de la base vie, hors zone inondable • Disposer les andains de terre excavée de façon discontinue afin d'éviter l'effet digue à l'expansion des crues,
Suivi	<p>Le maître d'ouvrage imposera à l'entreprise d'assurer un suivi météorologique et des alertes crues via Vigicrues.gouv.fr.</p> <p>Un état des lieux des installations après chaque crue est réalisé par Terega.</p>

8.6.1.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LE CHAMP D'EXPANSION DE CRUE

L'impact résiduel du projet sur le champ d'expansion des crues est faible en phase de travaux et nul en phase d'exploitation.

8.6.2. RISQUE SISMIQUE

Ce chapitre est traité en pièce 5 du DACE.

Les communes traversées sont soumises à un risque très faible. Aucune mesure spécifique n'est mise en œuvre.

8.6.3. RISQUE REMONTEE DE NAPPE

Ce chapitre est traité en pièce 5 du DACE

La canalisation peut remonter par poussée hydrostatique, ce qui la rendrait plus vulnérable car plus accessible à d'éventuels travaux en surface et augmenterait également le niveau de contrainte auquel elle est soumise.

D'après les calculs effectués dans le cadre de l'étude de dangers, aucun lestage n'est nécessaire sur le tracé des ouvrages enterrés. Les canalisations sont fondrières dans les terrains traversés.

8.6.4. RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Ce chapitre est traité en pièce 5 du DACE

Les zones d'implantation des installations projetées ne présentent pas de risque de mouvement de terrain. Les mesures génériques suivantes sont appliquées pour le projet lorsqu'une zone présentant des risques de mouvement de terrain est traversée :

- Ancrage de l'ouvrage dans le sous-sol stable
- Cloutage de la zone de terrain instable pour éviter le mouvement de l'ensemble
- Pose de la canalisation en surprofondeur
- Drainage dans certains cas

8.6.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

8.6.5.1. IMPACTS

Une canalisation de transport de gaz exploitée sous pression présente des dangers qui sont pris en compte dans le cadre du projet (cf. Pièce 5 du DACE : étude de dangers).

La présence d'activités industrielles à proximité du tracé de la canalisation pourrait, par effets « dominos », être à l'origine d'une agression de la canalisation par :

- Effets de surpression liés à l'explosion d'une capacité ou d'un nuage de vapeurs explosives, pouvant entraîner la rupture d'un piquage d'une installation annexe,
- Effets missiles liés à l'explosion d'une capacité pouvant atteindre une installation annexe et la percer,
- Effets thermiques entraînant une fragilisation, voire une rupture, de la tuyauterie.

Par ailleurs, les travaux agricoles (utilisation de tracteurs, d'engins agricoles) sont susceptibles d'endommager la canalisation.

8.6.5.2. MESURES

TEREGA a retenu la variante dont le tracé est le plus éloigné des différentes zones urbaines ou à vocation urbaine et des Établissements Recevant du Public (cf.7 :Définition des solutions de substitution examinées et raison du choix du couloir de moindre impact). La limitation des tronçons aériens limite de fait la vulnérabilité de la canalisation aux agressions extérieures de type surpressions, missiles et rayonnements thermiques.

8.6.5.3. IMPACT RESIDUEL

Compte tenu des caractéristiques des futurs ouvrages et de l'emplacement des installations projetées ou modifiées et de son environnement humain et économique, ainsi que des mesures mises en œuvre par TEREGA lors de la construction et de l'exploitation visant à garantir la sécurité de l'ouvrage, le projet REVA présente un haut niveau de sécurité.

8.7. INCIDENCES SUR LE VOISINAGE ET LES ACTIVITES HUMAINES, ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

8.7.1. INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS DEFINIE PAR LES DOCUMENTS D'URBANISME

8.7.1.1. IMPACTS

Impacts sur les SCoT

Le projet traverse quatre communes (Marssac-sur-Tarn, Terssac, Castelneau-de-Lévis et Albi) incluses dans le périmètre du SCoT du Grand Albigeois. Celui-ci a été approuvé le 21 décembre 2017.

Les principales orientations du SCoT du Grand Albigeois sont les suivantes :

- Aménager harmonieusement le territoire,
- Préserver et valoriser les ressources environnementales, patrimoine d'aujourd'hui et de demain,
 - Economiser et protéger les ressources naturelles
 - Révéler les sites et paysages qui fondent l'identité des territoires
 - Inscire le Grand Albigeois dans une démarche durable de développement
- Penser le développement économique comme outil majeur d'aménagement de l'espace.

Le projet est uniquement concerné par la deuxième orientation du SCoT. Il est notamment prévu la mise en œuvre de différentes mesures visant à préserver les espaces agricoles, naturels et forestiers. Le projet REVA n'impacte pas ce document de planification à l'échelle de grands bassins.

Impacts sur les Plan Locaux d'Urbanisme (communaux ou intercommunaux) et les cartes communales

La compatibilité du projet REVA avec les PLUs et cartes communales est analysée au chapitre 11.1 du présent rapport.

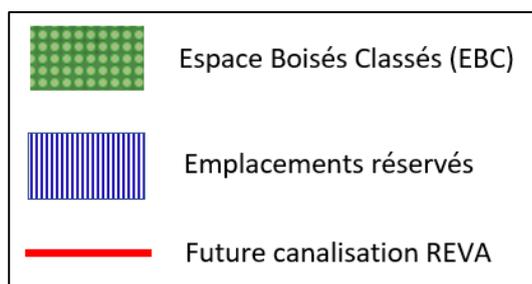
Les chapitres suivants décrivent les principales contraintes soulevées dans les documents d'urbanisme au regard du projet REVA.

Espaces boisés classés (EBC)

L'impact du projet sur les espaces boisés classés est proportionnel au type de travaux envisagés sur ces secteurs :

- En traversée courante, le projet nécessite un déclassement des EBC sur la largeur de la servitude *non sylvandi* (6m),
- En forage droit ou horizontal dirigé, l'impact de la pose de la canalisation est nul car la profondeur de pose n'impacte pas les arbres identifiés. La piste de travail peut avoir un impact potentiel sur les EBC s'il n'y a pas de rupture de piste.

Légende :



- **Commune de Bazus**

Le tracé traverse un espace boisé classé sur 275 m entre le PK 2 et PK3. **Une Mise En Compatibilité avec les Documents de l'Urbanisme (MECDU) est nécessaire.**



Espace boisé classé à Bazus

- **Commune de Buzet-sur-Tarn**

Le tracé traverse un espace boisé classé sur 8 m (ruisseau des Vergnettes, fiche cours d'eau n°10). Il s'agit d'un alignement d'arbres situés le long du ruisseau des Vergnettes traversé en souille. **Une Mise En Compatibilité avec les Documents de l'Urbanisme (MECDU) est nécessaire.**



Espace boisé classé à Buzet-sur-Tarn – ruisseau des Vergnettes

- **Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe**

Le tracé traverse deux haies au niveau de l'échangeur avec l'autoroute.

Il s'agit de la traversée à l'Ouest de la Mouline d'Azas (cours d'eau n°12 - linéaire de 18 m) puis du ruisseau du Toupiac à l'Est (cours d'eau n°13 - linéaire de 8 m). La Mouline D'Azas est traversée en FHD avec l'échangeur, entre le PK 16.182 et le PK 16.475, avec rupture de piste. Le ruisseau de Toupiac (PK 16.948) est traversé en forage droit ; la piste de travail emprunte le chemin existant.

L'impact sur les EBC est donc nul.



Espace boisés classé sur la Mouline d'Azas et le ruisseau de Toupiac (Saint-Sulpice-la-Pointe)

Plus à l'Est, le tracé traverse un boisement sur un linéaire de 90 m entre le PK 22 et le PK 23. **Une Mise En Compatibilité avec les Documents de l'Urbanisme (MECDU) est nécessaire.**



Espace boisés classé sur un boisement à Saint-Sulpice-la-Pointe

Au niveau de la traversée de l'Agout, le tracé traverse un boisement identifié en EBC sur un linéaire de 78 m entre le PK 24 et le PK 25. La traversée se fait en Forage Horizontal Dirigé avec rupture de piste : **l'impact est donc nul.**



Traversée de l'espace boisé classé au niveau de l'Agout (Saint-Sulpice-la-Pointe)

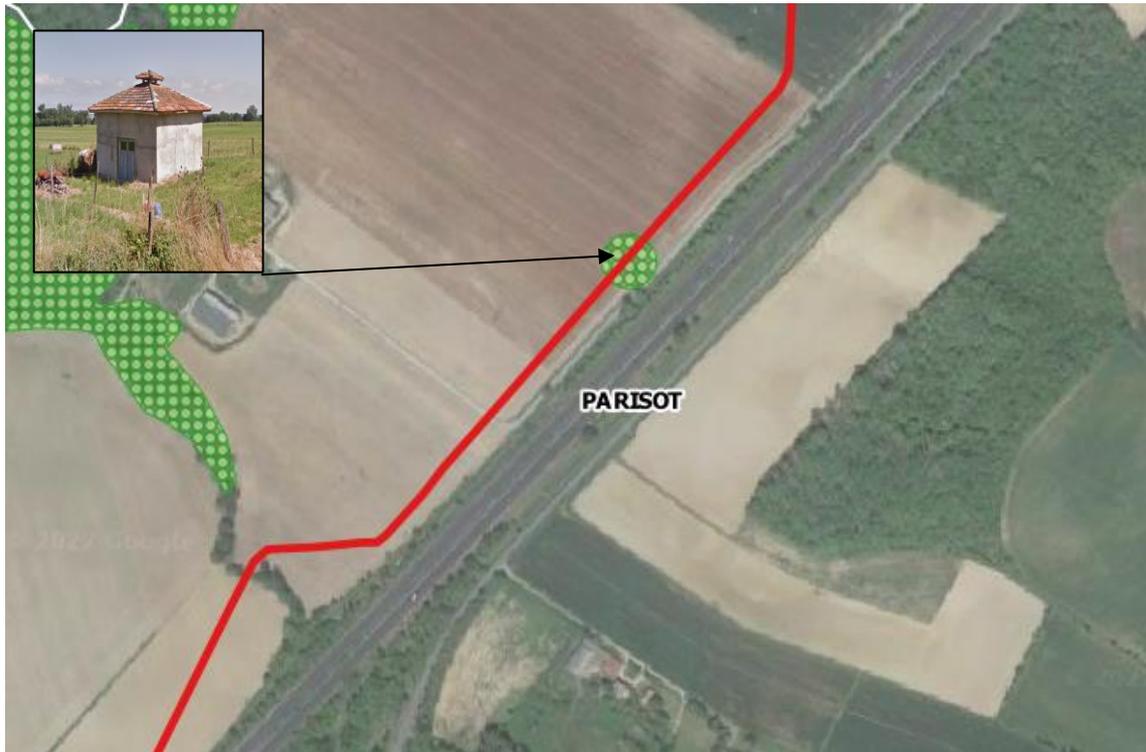
- **Commune de Parisot**

A Parisot, le tracé traverse un boisement sur un linéaire de 40m situé au niveau du ruisseau du Parisot au PK 34.031. La traversée se fait en forage horizontal dirigé avec rupture de piste : **l'impact est nul.**



Espace boisé classé à Parisot

Il faut noter un espace boisé classé sur la commune de Parisot qui fait en réalité référence à la présence d'un élément de bâti remarquable entre le PK 35 et le PK 36. Le tracé contournera ce bâti : **l'impact est nul.**



Espace boisé classé à Parisot (2)

Zones U et AU – enveloppes urbaines

Le projet REVA traverse majoritairement des terres classées en zone agricole ou en zone naturelle où les travaux de pose de réseaux sont autorisés dans les documents d'urbanisme. Néanmoins, quelques secteurs traversés sont classés en U et AU, ce qui peut impacter les constructions et usages des sols prévus. Ils sont analysés dans les paragraphes ci-après.

Légende :

	Espace Boisés Classés (EBC)
	Zones à urbaniser AU
	Zones urbaines U
	Zones agricoles A
	Zones naturelles N
	Emplacements réservés
	Projet de canalisation REVA

Buzet-sur-Tarn- zone AUX1d

Le tracé traverse une zone AUX1d sur 75 m. Le projet REVA est compatible avec le PLU qui autorise la mise en place de réseaux dans ces zones. La servitude de 6m *non aedificandi non sylvandi* y interdira les constructions.

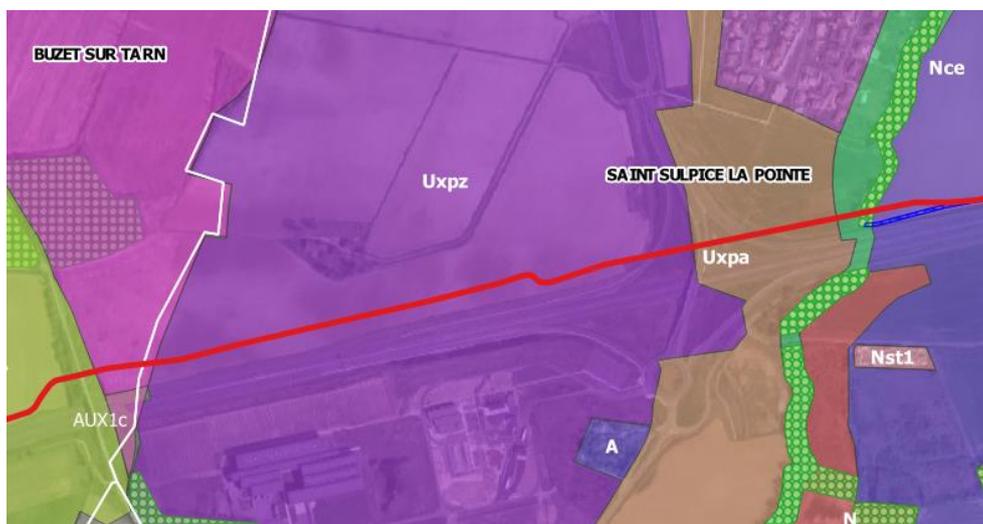


Buzet-sur-Tarn - Zone AUX1d

Saint-Sulpice-la-Pointe – zones Uxpz et Uxpa

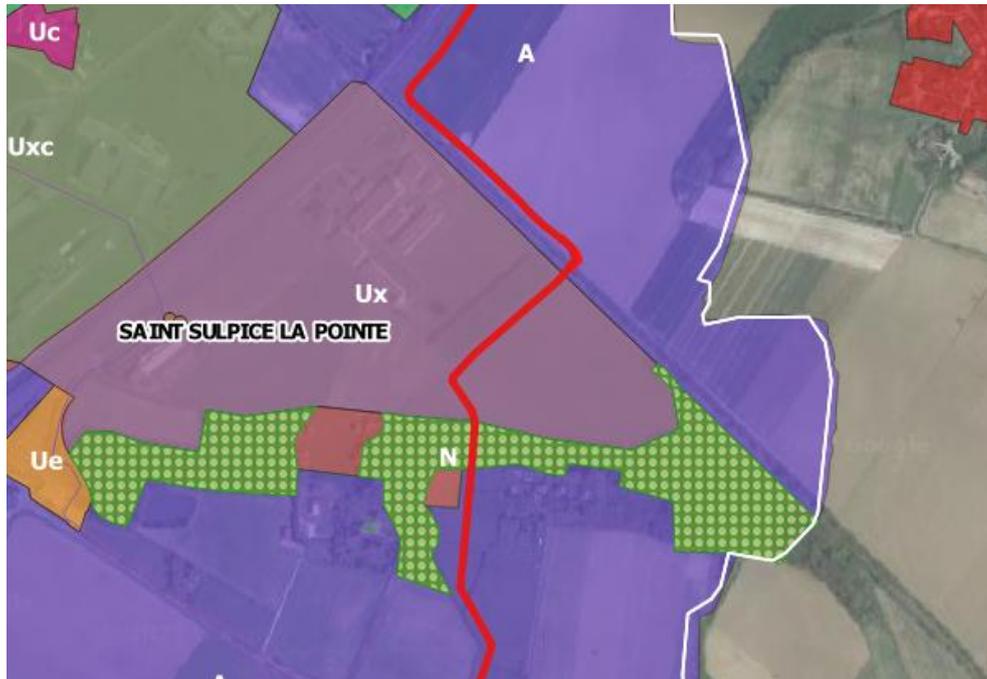
Le tracé REVA traverse deux zones à vocation d'activités (Zone d'Aménagement Concerté « les Portes du Tarn ») sur un linéaire de 980 m.

Au niveau de l'échangeur de l'A68, l'impact est nul car la pose de la canalisation se fait par un forage dirigé sur une longueur de 470 m. Sur le reste du secteur, la future servitude de 6 m y interdira toute nouvelle construction ; l'impact reste faible car le tracé a été positionné le long de l'autoroute. Le projet REVA est compatible avec le PLU qui autorise la mise en place de réseaux dans ces zones.



Saint-Sulpice-la-Pointe - Zones Uxpz et Uxpa

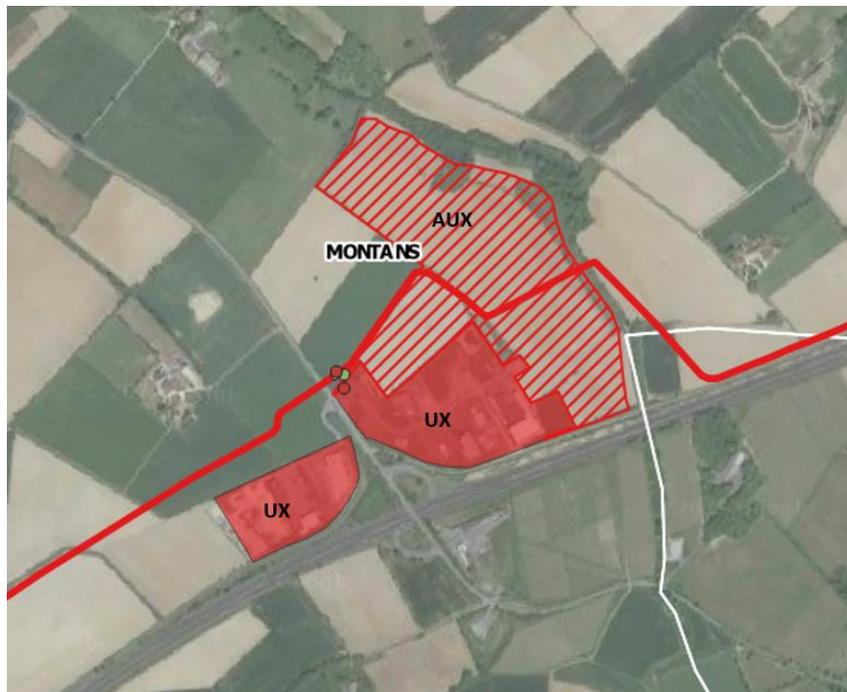
Le tracé REVA traverse une zone UX à vocation d'activités sur un linéaire de 370 m. Le projet REVA est compatible avec le PLU qui autorise la mise en place de réseaux dans ces zones.



Saint-Sulpice-la-Pointe – zone Ux

Montans – zone AUx

Le tracé traverse une zone AUx (vocation d'activités) sur un linéaire d'environ 610 m. Le projet REVA est compatible avec le PLU qui autorise la mise en place de réseaux dans ces zones.

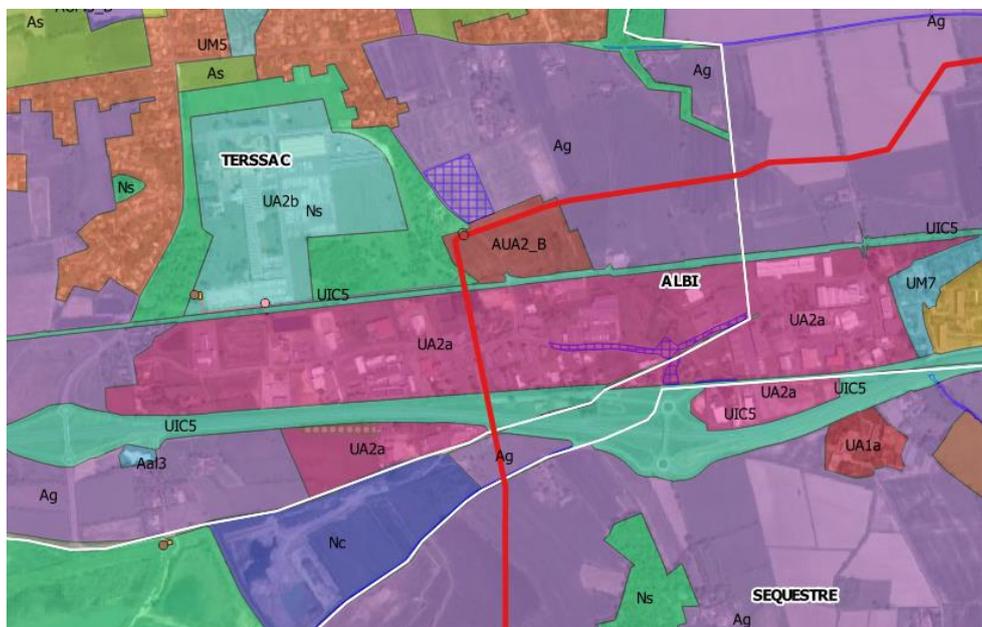


Montans – zone AUx

Terssac-Albi-Rouffiac-zones UIC5, UA2a

Note bene : une Modification récente de Droit commun (MDC2) sur PLUi Albigeois a modifié le zonage AUA2B traversé par le projet REVA en Ag.

Le projet REVA (canalisation principale) traverse la zone d'activités dite de Terssac sur un linéaire de 450 m. A cela, il faut rajouter un branchement sur un linéaire de 730 m (zone UIC5) pour raccorder les postes de livraison existants dans la zone. Le projet REVA est compatible avec le PLUi qui autorise la mise en place de réseaux dans ces zones.



Terssac-Albi-Rouffiac-zones UIC5, UA2a

Éléments de paysage protégés au titre du code de l'urbanisme

Le projet REVA traverse quelques éléments de paysage protégés au titre du code de l'urbanisme (L151-19 ou L151-23). Le projet n'a pas d'impact sur ces éléments.

Légende :



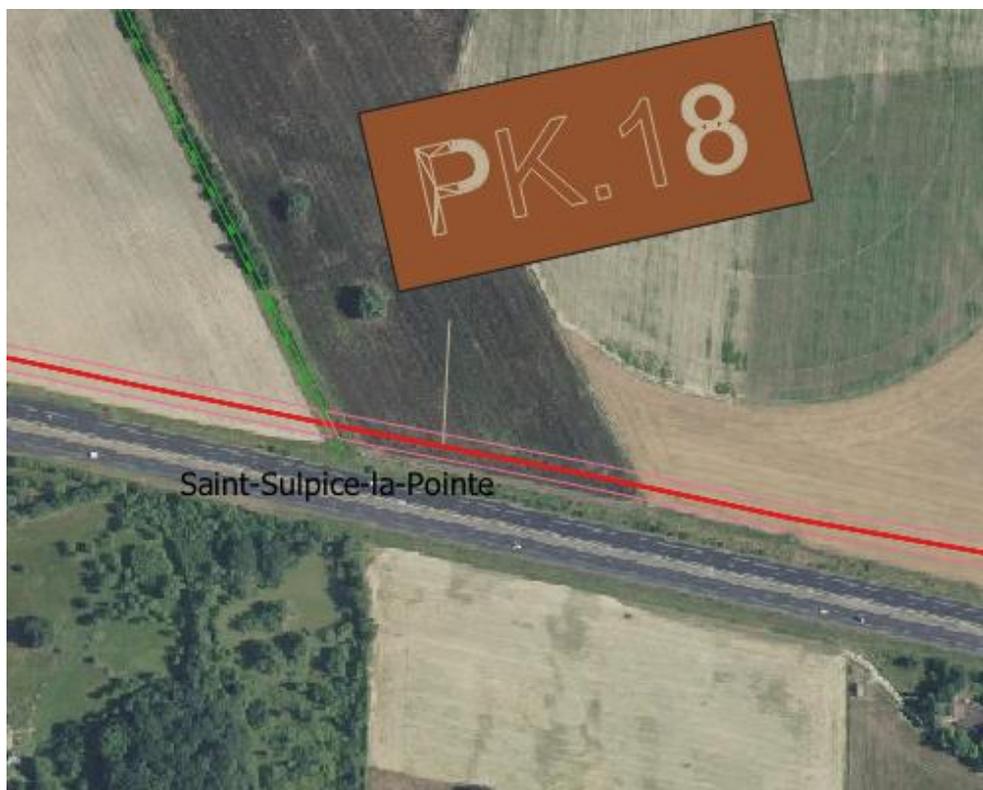
Éléments de paysage protégés au titre du code de l'urbanisme



Projet de canalisation REVA

Saint-Sulpice-le-Pointe

Le tracé de la canalisation traverse un élément de paysage identifié sur une largeur de 4 mètres, en zone A du PLU : il s'agit de la ripisylve d'un cours d'eau (ruisseau de Rivayrole n°14, traversé en souille, PK18).



Éléments de paysage – ruisseau de Rivayrole

Le règlement écrit précise les règles qui s'appliquent à cet élément de paysage protégé au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme :

ARTICLE A-6 : TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS

- 1 - Tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements et espaces de nature identifiés comme éléments de paysages, au titre des articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme, figurés sur le document graphique du règlement est strictement interdit.
- 2 - Les arbres supprimés seront replantés
- 3 - Les aires de stationnement seront plantées d'un arbre par 50 m² de stationnement ou pour 4 places.

REGLE RELATIVES AU PATRIMOINE NATUREL ET PAYSAGER REMARQUABLE A PRESERVER :

Les éléments naturels et paysagers remarquables, repérés sur le plan de zonage, sont soumis aux mesures de protection et de mise en valeur spécifiques suivantes :

- coupes et abattages interdits sauf pour raison majeure de sécurité ;
- les travaux ne doivent pas compromettre le caractère ou l'entretien de ces éléments ;
- la suppression partielle de ces éléments doit être compensée par des plantations de qualité équivalente.

Le PLU interdit la coupe d'arbres au sein des éléments de paysage, une Mise En Compatibilité avec les Documents de l'Urbanisme (MECDU) est nécessaire.

Técou

Le projet de canalisation traverse plusieurs fois des éléments identifiés comme « continuité écologique » dans le règlement graphique.

Le règlement écrit précise :

Continuités écologiques

Dans les continuités écologiques mentionnées sur le règlement graphique :

- Les constructions et aménagements ne devront pas entraver la fonctionnalité écologique des milieux et qu'ils permettent le passage de la faune à proximité immédiate.
- Les travaux nécessaires au maintien ou à la remise en état des continuités écologiques sont autorisés.



Continuités écologiques protégées dans le PLU de Técou (1)



Continuités écologiques protégées dans le PLU de Técou (2)

Le projet et plus précisément les modalités de réalisation des travaux sont compatibles avec le règlement associé aux éléments de paysage. Il est notamment prévu l'implantation d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver.

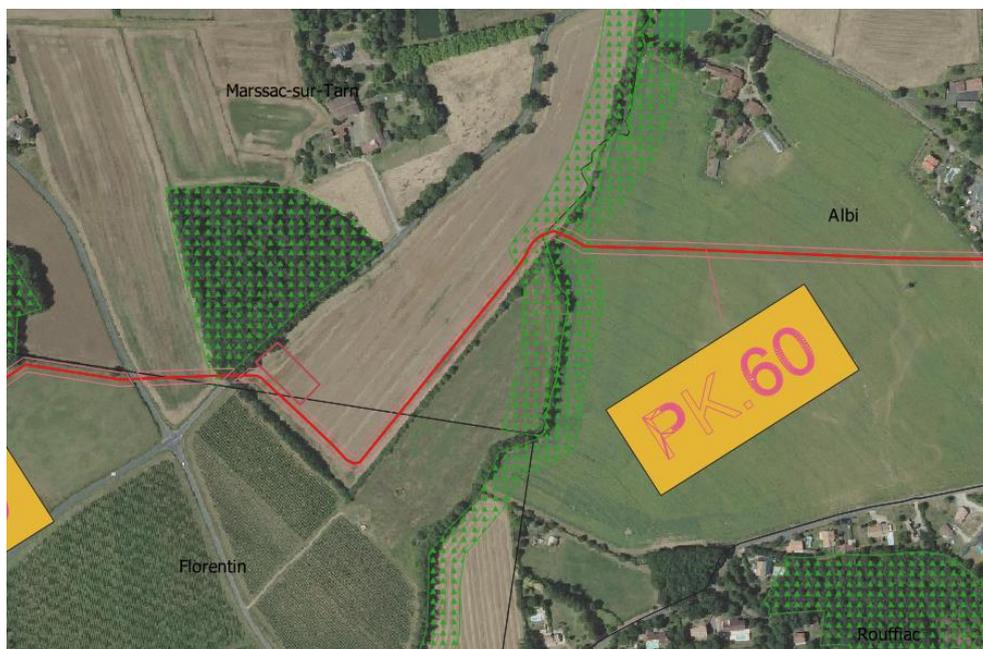
Marsnac-sur-Tarn-Albi

Le projet de canalisation traverse un élément de paysage protégé au niveau du cours d'eau n° 64.1 au PK 60, à cheval entre les communes de Marsnac-sur-Tarn et Albi.

Le règlement du PLUi Albigeois précise :

▪ **Règles applicables dans les secteurs identifiés comme SIP (type 1 et 2) :**

- Tout projet de construction et d'aménagement ne doit pas porter atteinte aux éléments structurant le paysage à l'intérieur du périmètre, et doit contribuer à assurer leur préservation et leur mise en valeur ;
- Les éléments détériorés ou supprimés seront remplacés par des éléments de même nature ou de qualité équivalente : replantation des végétaux, maintien des sentiers et des accès... ;
- Tout projet de construction et d'aménagement doit offrir une bonne insertion dans le site et participer à sa valorisation : adaptation au relief, intégration architecturale dans son environnement, protection et renforcement des végétaux existants, usages de techniques alternatives (noue paysagère, plantation de haie...) ;
- Tout projet de construction et d'aménagement doit prendre en compte la préservation des vues à l'intérieur du SIP, et contribuer à leur mise en valeur.



Éléments de paysage à cheval entre Marsnac-sur-Tarn et Albi

Le projet et plus précisément les modalités de réalisation des travaux sont compatibles avec le règlement associé aux éléments de paysage. Il est notamment prévu l'implantation d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver ou à les restaurer.

Rouffiac-Carlus-Le Séquestre

Le projet de canalisation traverse également plusieurs éléments de paysage sur les communes de Rouffiac, Carlus, Le Séquestre, il s'agit des mêmes règles du PLUi Albigeois que citées précédemment.



Éléments de paysage à cheval à Rouffiac, Carlus, Le Séquestre

Le projet et plus précisément les modalités de réalisation des travaux sont compatibles avec le règlement associé aux éléments de paysage. Il est notamment prévu l'implantation d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver ou à les restaurer.

Terssac

Le projet de canalisation traverse également un élément de paysage sur la commune de Terssac, après la voie ferrée, il s'agit des mêmes règles du PLUi Albigeois que citées précédemment.



Élément de paysage à Terssac (PLUi Albigeois)

Le projet et plus précisément les modalités de réalisation des travaux sont compatibles avec le règlement associé aux éléments de paysage. Il est notamment prévu l'implantation d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver ou à les restaurer.

Albi-Castelnaud-de-Lévis

Le projet de canalisation traverse également des éléments de paysage sur les communes d'Albi (traversée du Tarn), Castelnaud-de-Lévis, il s'agit des mêmes règles du PLUi Albigeois que citées précédemment.



Éléments de paysage à Albi et Castelnaud-de-Lévis (PLUi Albigeois)

Le projet et plus précisément les modalités de réalisation des travaux sont compatibles avec le règlement associé aux éléments de paysage. Il est notamment prévu l'implantation d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver ou à les restaurer.

Albi



Élément de paysage à Albi (PLUi Albigeois)

Le projet et plus précisément les modalités de réalisation des travaux sont compatibles avec le règlement associé aux éléments de paysage. Il est notamment prévu l'implantation d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver ou à les restaurer.

Emplacements réservés (ER)

Le projet REVA traverse plusieurs emplacements réservés inscrits dans les PLUs. Les chapitres ci-après synthétisent les ER traversés. L'impact potentiel est l'absence de compatibilité entre les ER et la servitude *non aedificandi* du projet REVA.

Saint-Sulpice-la-Pointe

Le tracé longe un ER pour la création d'un réseau d'eau potable (AEP). L'impact potentiel est l'absence de compatibilité entre le projet AEP et la servitude *non aedificandi* (distance à respecter entre les deux types de réseaux).

NB : Le réseau AEP a déjà été construit.



Saint-Sulpice-la-Pointe – emplacements réservés de projet AEP

Albi

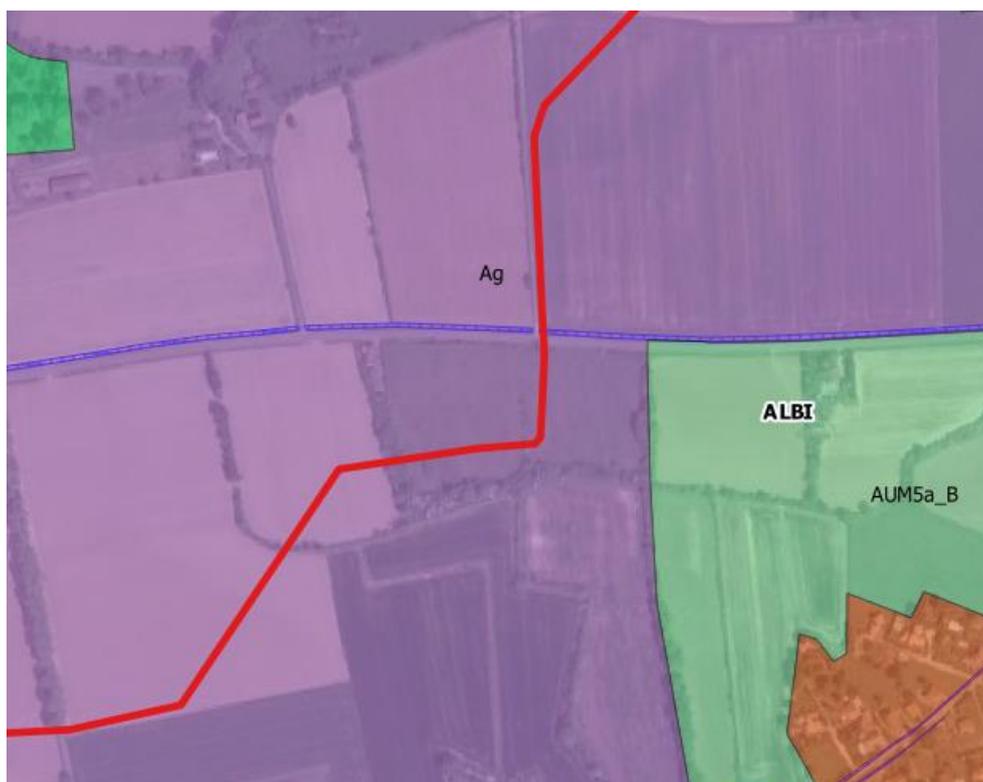
Le tracé traverse un ER pour l'élargissement d'un chemin. Le projet ne remet pas en cause la réalisation de l'ER.



Albi – emplacements réservés pour l'élargissement d'un chemin

Piste cyclable Albi-Terssac

Le projet traverse un ER pour la réalisation d'une piste cyclable Terssac-Albi. Le projet ne remet pas en cause la réalisation de cet ER.



Albi-Tersac – emplacement réservé pour la création d'une piste cyclable

8.7.1.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Espaces boisés Classés (EBC)

Il faut distinguer deux types de mesures :

- La MECDU (Mise En Compatibilité du Document d'Urbanisme), qui permettra de faire évoluer le document d'urbanisme pour déclasser les EBC au niveau de la servitude *non aedificandi non sylvandi* (6 m),
- Des mesures d'évitement par un Forage Horizontal Dirigé (FHD) ou un Forage Droit (FD). Ces mesures ne répondent pas uniquement à l'impact potentiel des PLUs mais sont issues également de la prise en compte d'autres contraintes (techniques, environnementales, autres).

Le tableau suivant synthétise les mesures envisagées pour éviter ou réduire l'impact du projet sur les espaces boisés classés identifiés. Les FD et FHD permettent d'éviter une MECDU car le projet n'implique aucune servitude *non sylvandi* au droit de ces forages.

Tableau 67 : Espaces Boisés Classés des PLUs traversés par le projet REVA

Commune	Linéaire EBC (m)	Mesures*	Type de traversée de la canalisation	Piste de travail	Impacts résiduels	Surface EBC à déclasser (m ²)
Bazus	275	MECDU	Traversée classique	Oui	Déclassement EBC sur une largeur de 6 m	1650
Buzet-sur-Tarn	8	MECDU	Traversée en souille	Oui	Déclassement EBC sur une largeur de 6 m	48
Saint-Sulpice-la-Pointe – Mouline d'Azas	18	Forage Horizontal Dirigé	Forage Horizontal Dirigé	Rupture de piste	Nul	0
Saint-Sulpice-la-Pointe – ruisseau de Toupiac	8	Forage Droit	Forage Droit	Emprunte le chemin existant	Nul	0
Saint-Sulpice-la-Pointe - boisement	90	MECDU	Traversée classique	Oui	Déclassement EBC sur une largeur de 6 m	540
Saint-Sulpice-la-Pointe – boisement Agout	78	Forage Horizontal Dirigé	Forage Horizontal Dirigé	Rupture de piste	Nul	0
Parisot – ruisseau de Parisot	40	Forage Horizontal Dirigé	Forage Horizontal Dirigé	Rupture de piste	Nul	0
Linéaire total	517					
Linéaire avec un impact résiduel	373	MECDU			Déclassement EBC sur une largeur de 6 m	2238 m²

*MECDU : Mise en Compatibilité du Document d'urbanisme

Zones U et AU – enveloppes urbaines

Buzet-sur-Tarn- zone AUX1d

Mesure de réduction : positionnement de la canalisation en bordure de l'autoroute

Impact du projet : mise en place d'une servitude *non aedificandi non sylvandi* de 6 m de large et 75 m de long environ.

Saint-Sulpice-la-Pointe – zones Uxpz et Uxpa

Mesures de réduction :

- Traversée en FHD (Forage Horizontal Dirigé) sur 470 m environ.
- Positionnement de la canalisation en bordure de l'autoroute

Impact du projet : mise en place d'une servitude *non aedificandi non sylvandi* de 6 m de large et 510 m de long environ.

Saint-Sulpice-la-Pointe – zones UX

Impact du projet : mise en place d'une servitude *non aedificandi non sylvandi* de 6 m de large et 370 m de long environ.

Montans – zone AUx

Mesure de réduction :

- Positionnement du tracé en limite de zone sur 220 m
- Prise en compte des projets en cours (activités) de façon à limiter l'impact réel de la servitude sur les bâtiments projetés

Impact du projet : mise en place d'une servitude *non aedificandi non sylvandi* de 6 m de large et 390 m de long environ.

Terssac-Albi-Rouffiac-zones UIC5, UA2a

Mesures de réduction :

- Passage en FHD pour la canalisation existante (450 m)
- Passage du branchement au niveau d'une route d'accès existante (730 m)

Impact du projet : mise en place d'une servitude *non aedificandi non sylvandi* de 6 m de large et 1180 m de long environ.

Emplacements réservés et éléments de paysage

Le réseau AEP longé et intercepté à certains endroits par la future canalisation sur la commune de Saint-Sulpice-la-Pointe (Emplacement réservé) a déjà été mis en place. Il est exploité par le Syndicat Mixte des Eaux de la Montagne Noire.

Les travaux sont également susceptibles de remettre en cause certains éléments de paysage identifiés.

ME2	Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Localisation	Traversée du Tarn
Description	Evitements des éléments de paysage identifiés par la mise en œuvre d'un forage horizontal dirigé
Suivi	-

MR11	Réduction des impacts sur les haies et boisements
Localisation	Massifs forestiers et haies des éléments de paysage identifiés
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Réduction de la piste de travail sur les haies (14 m à 10 m) → Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude) → Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces → Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente
Suivi	Etat des lieux en début et en fin de chantier

8.7.1.3. IMPACT RESIDUEL

Espaces Boisés Classés

Le tracé implique un déclassement par MECDU des Espaces Boisés Classés sur une surface d'environ 2238 m².

Zones U et AU

Une servitude *non sylvandi non aedificandi* s'imposera aux documents d'urbanisme sur un linéaire total en U et AU de 2355 m.

Emplacements réservés

Une évolution du PLU de Saint-Sulpice la Pointe devra mettre en compatibilité le PLU avec le projet REVA à l'endroit de l'emplacement réservé identifié (réseau d'adduction en eau potable déjà posé).

Éléments de paysage identifiés

Saint-Sulpice-la-Pointe : le PLU interdit la coupe d'arbres au sein des éléments de paysage, une MECDU est nécessaire.

Sur les autres communes, les mesures d'évitement et de réduction envisagées permettent de rendre négligeables les impacts résiduels sur les éléments de paysage.

8.7.2. INCIDENCES SUR LES ESPACES FORESTIERS

8.7.2.1. IMPACTS

A. IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

Il convient de bien distinguer la notion de déboisement et de défrichage.

La superficie déboisée nécessaire à la création de la piste de chantier (ici à 14 m et 10 m sur les haies et certains boisements) est de l'ordre de **13 624** m². Les impacts sur le plan écologique ont été évalués au chapitre 8.4 « Incidences sur le milieu naturel (Habitats naturels et la faune) et mesures environnementales associées ».

Il s'agit d'un impact temporaire sur les bois lors de la création de la piste de travail. Une partie de ces bois, située en dehors de la future zone *non sylvandi*, pourra être reboisée (soit par développement spontané, soit par plantation).

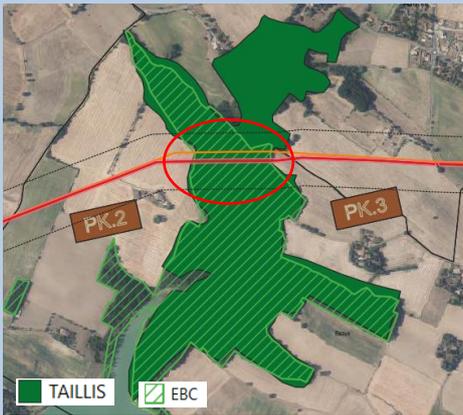
B. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

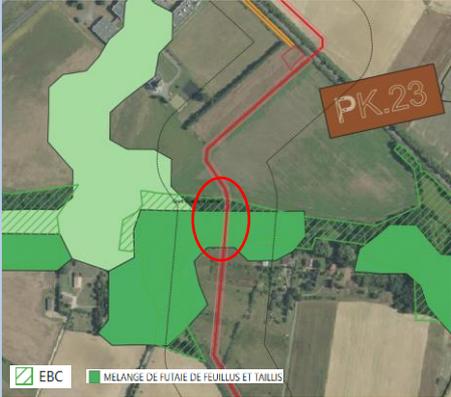
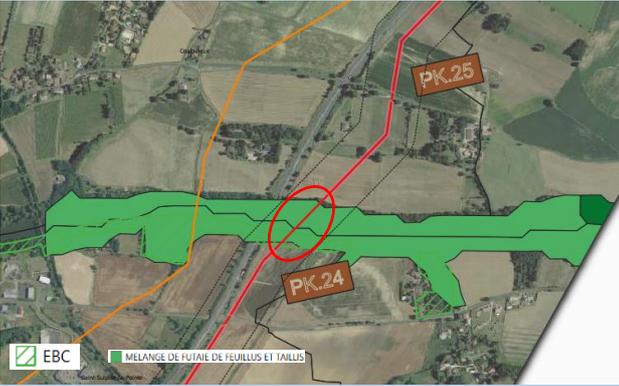
Les superficies défrichées pour la mise en place de la servitude *non sylvandi* (ici de 6 m) s'élèvent en totalité à **6 780** m².

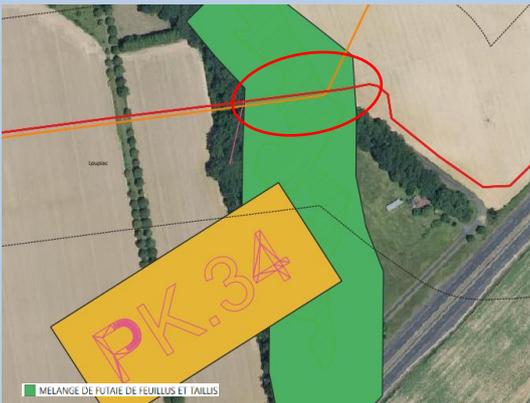
La demande d'autorisation de défrichage fait l'objet d'une procédure distincte de la procédure de demande d'autorisation de construction et d'exploitation de la canalisation de transport de gaz naturel, auprès des DDT 31 et 81. Prenant en compte les cas d'exemption prévus au code forestier (seuils d'autorisation de défrichage), la demande d'autorisation de défrichage portera sur une surface évaluée nette à **5 004** m².

Le tableau en page suivante récapitule les surfaces soumises à coupe forestière pour la création de la piste de chantier et les surfaces concernées par la servitude *non sylvandi*.

Cette évaluation révèle un très faible impact du projet sur la ressource forestière. Ces données seront précisées en détail dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichage en accord avec les DDT 31 et 81.

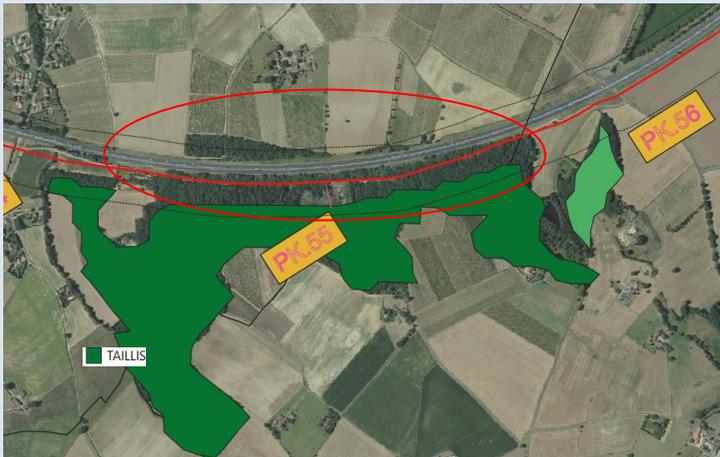
Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
1	<p>Commune de Villariès, département de Haute-Garonne : haie</p> <p>Linéaire : 52 m</p> 	<p>Réduction de la largeur de la piste (10 m au lieu de 14 m)</p> <p>520 m²</p>	<p>312 m²</p>	<p>Haie isolée : Absence de défrichement</p>
2	<p>Commune de Bazus, département de Haute-Garonne : EBC (taillis de chênes)</p> <p>Linéaire : 275 m</p> 	<p>3850 m²</p>	<p>1650 m²</p>	<p>Surface du massif : 560657,287 m²</p> <p>Âge du massif : supérieur à 30 ans</p> <p>Massif > 5000 m² et âgé : Demande de défrichement</p>
3	<p>Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe, département du Tarn : haies (EBC)</p> 	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Haies isolées</p> <p>Passages en sous-œuvre.</p> <p>TEREGA ne demande pas de défrichement sur la servitude</p>

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
4	<p>Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis (classé en EBC)</p> <p>Linéaire massif : 90 m</p> 	<p>Réduction de la largeur de la piste (10 m au lieu de 14 m)</p> <p>900 m²</p>	<p>540 m²</p>	<p>Surface massif : 62209,533 m²</p> <p>Massif > 2 ha : Demande de défrichement</p>
5	<p>Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe, département du Tarn : haie</p> 	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Haie isolée</p> <p>Passage en sous-œuvre.</p> <p>TEREGA ne demande pas de défrichement sur la servitude</p>
6	<p>Commune de Saint-Sulpice-la-Pointe, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis (au niveau de la traversée de l'Agout)</p> 	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Passage en sous-œuvre.</p> <p>TEREGA ne demande pas de défrichement sur la servitude</p>

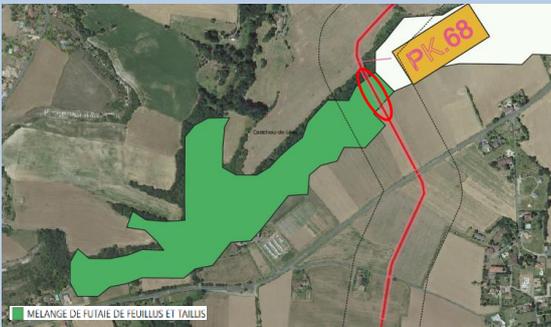
Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
7	<p>Commune de Loupiac, département du Tarn : lande</p> <p>Linéaire massif : 98 m</p> 	<p>Réduction de la largeur de la piste (10 m au lieu de 14 m) sur un linéaire de 45 m soit 450 m²</p> <p>Reste : 53 m soit 742 m²</p> <p>Total : 1192 m²</p>	<p>588 m²</p>	<p>Superficie du massif : 236503,567 m²</p> <p>Massif > 2 ha : Demande de défrichement</p>
8	<p>Commune de Parisot, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis (une partie classée en EBC)</p> 	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Mesure d'évitement</p>	<p>Passage en sous-œuvre.</p> <p>TEREGA ne demande pas de défrichement sur la servitude</p>

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
9	<p>Commune de Parisot, département du Tarn : haie</p> <p>Linéaire haie : 21 m</p> 	210 m ²	156 m ²	Haie isolée : absence de défrichage
10	<p>Commune de Montans, département du Tarn : haie attenante un massif</p> <p>Linéaire haie : 10 m</p> 	100 m ²	60 m ²	Haie attenante à un massif > 2ha : Demande de défrichage

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
11	<p>Commune de Montans, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis</p> <p>Linéaire massif : 70 m</p> 	<p>Réduction de piste (10 m au lieu de 14 m)</p> <p>700 m²</p>	<p>420 m²</p>	<p>Surface massif : 1052468,892 m²</p> <p>Massif > 2 ha : Demande de défrichage</p>
12	<p>Commune de Técou, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis</p> <p>Linéaire massif : 105 m</p> 	<p>Réduction de piste (10 m au lieu de 14 m) sur 85 m : 850 m²</p> <p>Linéaire restant : 280 m²</p> <p>Total : 1130 m²</p>	<p>630 m²</p>	<p>Surface massif : 80713,548 m²</p> <p>Massif >2 ha : Demande de défrichage</p>

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
13	<p>Commune de Lagrave, département du Tarn : taillis</p> <p>Linéaire massif : 1115 m</p> 	<p>Réduction de piste (10 m au lieu de 14 m)</p> <p>0 m²</p>	<p>0 m²</p>	<p>Surface massif : 387296,449 m²</p> <p>Massif > 2 ha</p> <p>Toutefois, il n'y aura pas de défrichement sur ce massif, uniquement une réduction de piste. La pose se fera sur le chemin forestier existant.</p> <p>Pas de demande de défrichement</p>
14	<p>Commune de Florentin, département du Tarn : haie</p> <p>Linéaire haie : 18 m</p> 	<p>180 m²</p>	<p>108 m²</p>	<p>Haie isolée : absence de défrichement</p>

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
15	<p>Commune de Florentin, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis</p> <p>Linéaire haie : 21 m</p>   <p><i>Détail de la haie impactée, la canalisation passe en bordure du massif boisé</i></p>	210 m ²	126 m ²	<p>Surface massif : 42894,117 m²</p> <p>Haie associée à un massif > 2 ha : Demande de défrichement</p>
16	<p>Commune de Florentin, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis</p> <p>Linéaire massif : 39 m</p> 	546 m ²	0 m ²	<p>Surface massif : 50162,948 m²</p> <p>Massif > 2 ha mais passage en bordure de massif : absence de défrichement</p>

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
17	<p>Commune d'Albi, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis</p> <p>Linéaire massif : 24 m</p>   <p>Passage au niveau de la route existante</p>	336 m ²	0 m ²	<p>Surface massif : 99623,889 m²</p> <p>Massif > 2 ha mais passage en traversée d'une route existante : absence de défrichement</p>
18	<p>Commune de Castelnau-de-Lévis, département du Tarn : mélange de futaie de feuillus et taillis</p> <p>Linéaire massif : 75 m</p> 	<p>Réduction de piste (10 m au lieu de 14 m)</p> <p>750 m²</p>	450 m ²	<p>Surface massif : 138753,646 m²</p> <p>Massif > 2 ha : Demande de défrichement</p>

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
19	<p>Commune de Castelnau-de-Lévis, département du Tarn : haie Linéaire haie: 16 m</p> 	160 m ²	96 m ²	Haie isolée : absence de défrichage
20	<p>Commune d'Albi, département du Tarn : alignement d'arbres Linéaire haie: 184 m</p> 	<p>Réduction de piste (10 m au lieu de 14 m) 1840 m²</p>	1104 m ²	Alignement d'arbres hors massif : absence de défrichage

Réf	Localisation	Surface impactée		Commentaires
		Par la piste de travail (14 m en tracé courant et 10 m pour la traversée de haies)	Par la servitude (6 m)	
21	<p>Commune d'Albi, département du Tarn : landes</p> <p>Linéaire massif : 90 m</p> 	<p>Réduction de piste (10 m au lieu de 14 m)</p> <p>900 m²</p>	540 m ²	<p>Surface massif : 70954,473 m²</p> <p>Massif >2 ha : Demande de défrichement</p>
Total		13 524 m²	6 780 m²	5 004 m² soumis à demande de défrichement

8.7.2.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

ME2	Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Localisation	La commune de Saint-Sulpice-la-Pointe et celle de Parisot
Description	→ Deux massifs boisés localisés sur les communes de Saint-Sulpice-la-Pointe et Parisot sont traversés en sous-œuvre.
Suivi	-

MR11	Réduction des impacts sur les haies et boisements
Localisation	Massifs forestiers et haies
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Réduction de la piste de travail sur les haies et certains boisements traversés (ex : la forêt de Lagrave) de 14 m à 10 m → Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude) → Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces → Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6 m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente
Suivi	Etat des lieux en début et en fin de chantier

8.7.2.3. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel du projet sur les espaces forestiers est faible.

8.7.3. INCIDENCES SUR LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Les servitudes d'utilité publique identifiées dans le cadre de l'état initial sont prises en compte dans le choix du tracé et des modalités de travaux :

- Servitudes relatives au patrimoine : cf. §8.5.3 : Incidences sur sites paysagers inscrits ou classés,
- Servitudes relatives au transport d'énergie et d'eau : cf. §8.7.10 : Incidences sur les réseaux divers,
- Servitudes relatives aux communications (voie ferrée et routes) : cf. §8.7.9 : Incidences sur les infrastructures de transport terrestres,
- Servitudes relatives à la protection des eaux potables : cf. §8.2.7 : Incidences sur les périmètres de protection de captage AEP.

8.7.4. INCIDENCES SUR L'EMPLOI LOCAL

8.7.4.1. IMPACTS

Durant la réalisation de l'ouvrage, un nombre significatif de personnes se succèdent et travaillent dans la région, apportant ainsi une contribution temporaire mais sensible à l'économie locale.

Pendant la période de travaux, le tissu économique local, en particulier les infrastructures d'accueil (hôtels, gîtes, campings) et de restauration, bénéficie de la présence des équipes chargées de la réalisation de l'ouvrage.

8.7.4.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Sans objet.

8.7.4.3. IMPACT RESIDUEL

Le projet présente un impact positif sur l'économie locale durant la phase de chantier.

8.7.5. INCIDENCES SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE

8.7.5.1. IMPACTS

A. IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE EN PHASE TRAVAUX

Les impacts sur la commodité du voisinage concernent uniquement la phase travaux :

- Bruit des engins de chantier,
- Poussières,
- Augmentation de circulation sur les voiries,
- Déviations ...

L'impact est à relativiser car :

- Les désagréments sont limités à la durée de chantier (moins d'1 an) et plus particulièrement en un point donné entre 1 et 1,5 mois compte tenu de la cadence d'avancement du cirque de pose,
- Les travaux traversent des zones agricoles peu habitées.

B. IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE EN PHASE D'EXPLOITATION

Les effets permanents de la canalisation sur la population et l'habitat sont très réduits. La canalisation de gaz en fonctionnement normal n'émet ni émission atmosphérique, ni odeur ni bruit, elle est invisible et aucune barrière physique ne lui est associée.

Les seuls effets que subissent les biens immobiliers privés sont durables mais limités : une servitude *non aedificandi* grève les terrains sur une bande de 6 m de large (3 m de part et d'autre de la canalisation).

TEREGA propose à chaque propriétaire concerné une convention de servitude dont les principales dispositions sont les suivantes :

- Interdiction de construire des bâtiments ou de planter des arbres de haute tige (plus de 2,70 m de hauteur) dans la bande grevée de servitude non aedificandi.
- Autorisation d'accès pour les agents de TEREGA, uniquement pour assurer la surveillance et l'entretien de la canalisation ; la surveillance se limite à une ou deux visites pédestres par an. Les interventions pour entretien sont exceptionnelles.
- Obligation pour le propriétaire de consulter TEREGA avant d'effectuer des travaux à proximité de l'ouvrage conformément à l'arrêté 91-1147.
- Toutes les pratiques agricoles sont autorisées dans la bande de servitude, y compris la plantation de vigne ou d'arbres fruitiers de moins de 2,70 m, selon un plan à convenir avec TEREGA.
- Les clôtures et murets de moins de 0,4 m de profondeur et de 0,4 m de hauteur hors sol sont également autorisés en accord avec TEREGA.

8.7.5.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Les mesures génériques suivantes permettent de limiter les désagréments liés au chantier :

- Travaux réalisés de préférence sur les jours ouvrés, et aux heures normales de travail sauf opérations exceptionnelles (forages)
- Information des mairies et des riverains :
 - Avant le démarrage des travaux préparatoires,
 - Avant le démarrage du chantier de pose,
 - Préalablement au démarrage des forages dirigés, qui pourraient générer des impacts acoustiques temporaires nocturnes sur les riverains les plus proches,
- Mise en place d'un plan de circulation pour les camions approvisionnant les tubes,
- Circulation des véhicules de chantier sur la piste de travail,
- Arrosage de la piste de travail si nécessaire pour éviter les poussières,
- Maintien du chantier en état de propreté (ramassage des déchets).

Une équipe de superviseurs de travaux TEREGA, dont un superviseur général Hygiène Sécurité Environnement, contrôle le chantier. Ils peuvent suspendre ou interdire toute opération visant à faire échec à ces obligations.

MR10	Mesures relatives aux incidences sur la commodité de voisinage
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Respect des normes réglementaires : décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage → Réalisation des travaux sur les jours ouvrés, et aux heures normales de travail, sauf opérations exceptionnelles (franchissements par forage horizontal dirigé, micro-tunnelier) → Information des mairies et des riverains : <ul style="list-style-type: none"> • Avant le démarrage des travaux préparatoires, • Avant le démarrage du chantier de pose, • Préalablement au démarrage des forages dirigés, qui pourraient générer des impacts acoustiques temporaires nocturnes sur les riverains les plus proches, → Circulation des véhicules de chantier sur la piste de travail, → Mise en place d'un plan de circulation pour les camions approvisionnant les tubes, → Arrosage de la piste de travail si nécessaire pour éviter l'envol des poussières, → Maintien du chantier en état de propreté (ramassage des déchets), → Limitation de la vitesse des véhicules
Suivi	Une équipe de superviseurs de travaux TEREKA, dont un superviseur général Hygiène Sécurité Environnement, contrôle le chantier. Ils peuvent suspendre ou interdire toute opération visant à faire échec à ces obligations.

8.7.5.3. IMPACT RESIDUEL

**L'impact résiduel sur la commodité du voisinage en phase travaux est modéré.
Il n'y a pas d'impact en phase d'exploitation.**

8.7.6. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES AGRICOLES

8.7.6.1. IMPACTS

A. IMPACTS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES EN PHASE DE CHANTIER

Le tracé de la canalisation intersecte essentiellement des espaces agricoles.

Dans le cadre du projet, les impacts, directement liés, aux travaux concernent :

- La perte de surface agricole liée aux postes de sectionnement/de livraison,
- Les pertes d'exploitation pendant la durée du chantier, notamment quelques parcelles de céréales et les éventuelles pertes de rendement après remise en état,
- Les nuisances liées au chantier : accessibilité aux parcelles par exemple,
- Les interruptions temporaires de réseaux de drainage et d'irrigation.

- Les incidences indirectes liées à l'épandage des eaux de pluie ou des eaux d'assèchement de fond de fouille sur des terrains à proximité.

B. IMPACTS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES EN PHASE D'EXPLOITATION

En terrain agricole, la conduite est enterrée avec une couverture de 1,20 mètre à *minima* au-dessus du tube. Cette profondeur est suffisante pour permettre une exploitation agricole des parcelles sans contrainte et en toute sécurité.

Dans la bande de servitude *non sylvandi, non aedificandi* (6m de large) seules sont interdites les constructions de bâtiments, les plantations d'arbres à hautes tiges (plus de 2,70 m de hauteur) et les façons culturales descendant à plus de 0,80 m de profondeur. Toutes les autres pratiques agricoles (y compris les vignes et les vergers) sont autorisées.

Enfin, la perte de surface agricole liée à l'implantation des nouvelles installations de sectionnement et de livraison est à considérer. La surface de ces terrains, acquis par TEREKA s'élève ici à **6 338** m².

8.7.6.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

❖ Évitement des zones de cultures sensibles

Le tracé a été déterminé en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles afin de préserver le potentiel économique de l'exploitation.

Il a été défini de façon à éviter majoritairement des zones agricoles de cultures à grande valeur ajoutée (vignes) et donc à passer majoritairement dans des zones agricoles de cultures annuelles (céréales). Les réseaux de drainage et d'irrigation (pivots d'irrigation) ont également été pris en compte.

❖ Limitation des dommages aux cultures en phase de chantier

Le chantier est conduit de manière à minimiser les dommages aux cultures et la gêne aux exploitants. Les différents accords passés avec la profession agricole et la signature du protocole national du 28 janvier 2009 garantissent que tout dommage causé sera réparé, soit matériellement soit pécuniairement. De plus, un protocole d'accord sur l'exécution des travaux de pose et l'indemnisation des dommages causés dans les terrains agricoles a été signé entre TEREGA et les chambres d'agriculture de la Haute-Garonne et du Tarn en date du 21 novembre 2022.

D'une manière générale, l'ouverture du chantier est réalisée préférentiellement avant plantation ou après récolte des parcelles.

L'occupation temporaire des parcelles fera l'objet d'une convention amiable entre TEREGA, le propriétaire et l'exploitant.

Les dégâts aux cultures sont indemnisés en appliquant un barème défini avec les Chambres Départementales d'Agriculture, conformément au protocole national et au protocole d'accord signé dans le cadre du projet. Ces indemnités prennent en compte les pertes de récoltes, les frais de restitution des fumures ainsi qu'un trouble de jouissance. Les représentants de TEREGA et de l'Entreprise dressent, avec les exploitants agricoles concernés, les constats d'état avant et après travaux qui permettront, en fin de chantier, d'assurer le règlement rapide des dommages en évitant tout litige.

Les réseaux de drainage et d'irrigation impactés par les travaux de pose de l'ouvrage sont remis en état.

Un état des lieux est réalisé avant et après travaux avec les propriétaires et/ou exploitants concernés par les travaux de pose. Le constat d'état des lieux après travaux permet d'évaluer les dommages consécutifs aux travaux et au passage des engins, d'examiner la qualité des remises en état des terrains et de déterminer l'indemnisation correspondante.

❖ Perte de rendement après remise en état

Après travaux, les terrains agricoles sont remis en état :

- Tri des terres avec séparation de la terre végétale lors de la mise en fouille et remblaiement des tranchées de façon à rétablir le terrain sa structure initiale (terre végétale au-dessus),
- Décompactage des sols par griffage, disquage, labour ou sous-solage et évacuation des pierres se trouvant à la surface des terres cultivables.

Le cas échéant, les pertes de rendement sont indemnisées sur la base des modalités définies dans le protocole d'accord agricole signé entre TEREGA et les chambres d'agriculture.

ME1	Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux
Localisation	Cultures à enjeux sur l'ensemble du tracé
Description	→ Dans la mesure du possible, le choix du tracé retenu a été défini de façon à éviter le plus possible des cultures à forte valeur ajoutée (vignes). Il en est de même pour les réseaux d'irrigation (zones avec des pivots).
Suivi	-

MR3	Préservation de la structure et de la qualité des sols
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Remise en état des terrains après travaux permettant la reprise des cultures → Respect des horizons lors du remblaiement → Conservation des souches (hors servitude) pour maintien de la structure des sols
Suivi	<p>Un état des lieux est réalisé avant et après travaux avec les propriétaires et/ou exploitants concernés par les travaux de pose.</p> <p>Le constat d'état des lieux après travaux permet d'évaluer les dommages consécutifs aux travaux et au passage des engins, d'examiner la qualité des remises en état des terrains et de déterminer l'indemnisation correspondante.</p>

MR11	Réduction des impacts sur les haies et boisements
Localisation	Massifs forestiers et haies
Description	<ul style="list-style-type: none"> → Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m) → Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude) → Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces → Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente
Suivi	Etat des lieux en début et en fin de chantier

MR15	Echanges avec la CUMA et mesures relatives aux réseaux de drainages
Localisation	Ensemble du tracé
Description	→ Prise de contact avec la CUMA pour identification des parcelles drainées, récupération des plans existants et intégration au SIG du projet

MR15	Echanges avec la CUMA et mesures relatives aux réseaux de drainages
	→ Déplacement ou adaptation des réseaux de drainage et d'irrigation pour les travaux de pose de la canalisation et remise en état (déplacement du collecteur).
Suivi	-

MR16	Indemnisation des dommages causés aux cultures
Localisation	Ensemble du tracé
Description	→ Indemnisation des dommages causés aux agriculteurs sur la base du barème établi en accord avec les organisations agricoles et détaillé dans le protocole d'accord signé le 21 novembre 2022.
Suivi	-

MR17	Echanges avec les exploitants agricoles
Localisation	Ensemble du tracé
Description	→ Accord avec exploitant pour diminution du rayon d'arrosage si nécessaire pour la pose de la canalisation à sec (prise en compte des pertes agricoles des délaissés)
Suivi	-

8.7.6.3. IMPACT RESIDUEL

L'ensemble des conséquences du projet sur l'activité agricole sont indemnisées. Les terrains agricoles sont remis en état.
L'impact résiduel du projet sur les activités agricoles est faible.

8.7.7. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES INDUSTRIELLES

8.7.7.1. IMPACTS

Le projet n'a aucun impact sur les activités industrielles.

8.7.7.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Sans objet.

8.7.7.3. IMPACT RESIDUEL

Le projet ne présente pas d'impact sur les activités industrielles.

8.7.8. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES

8.7.8.1. IMPACTS

Les travaux peuvent engendrer des désagréments pour les usagers des espaces de loisirs (bruit, modification temporaire des accès, dégradation des chemins, présence du chantier...).

Les principales activités de loisirs impactées par le projet sont :

- La randonnée : le circuit du GR46 de TOURS (Indre-et-Loire) à TOULOUSE (Haute-Garonne),
- Le cyclisme : véloroute de la Vallée du Tarn, d'ALBI à SAINT-SULPICE (Véloroute V85)

Les nuisances envers les usagers seront temporaires et limitées à la phase chantier. Les impacts visuels résiduels, en phase d'exploitation, sont faibles et ont déjà été traités au chapitre 8.5.

8.7.8.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

D'une manière générale, le tracé a été établi en concertation avec les gestionnaires des espaces de loisirs, de manière à minimiser les impacts.

Les usagers seront informés de la nature des travaux et des mesures de prévention seront mises en œuvre, notamment clôtures du chantier, mise en place de déviations, signalétique ...

En termes de suivi, un état des lieux sera réalisé avant et après travaux.

8.7.8.3. IMPACT RESIDUEL

Le projet ne présente pas d'impact sur les activités touristiques.

8.7.9. INCIDENCES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRES

8.7.9.1. IMPACTS

A. IMPACTS EN PHASE DE TRAVAUX

❖ Impact sur le trafic de camions

Les travaux de pose de l'ouvrage sont susceptibles d'engendrer les impacts suivants sur les infrastructures de transport terrestre :

- Augmentation du trafic routier et dégradation des voiries lié aux nombreuses navettes effectuées par les camions entre le(s) site(s) de stockage des tubes et le chantier,
- Perturbations de la circulation et dégradation au droit des franchissements des infrastructures.

→ Évaluation du nombre de rotation de camions pour l'approvisionnement en tubes du chantier

En considérant, une longueur de l'ouvrage de 71,2 km et des tubes d'une longueur d'environ 15 mètres de long, il faut au maximum **4747 tubes**. En considérant que 40 tubes maximum peuvent être

chargés par camion, il faudrait environ **119 rotations de camion** entre le(s) site(s) de stockage des tubes et le chantier.

❖ **Impacts potentiels sur les circulations**

Le tracé projeté intersecte plusieurs axes de transport terrestre :

- **47 Croisements avec voies de circulation** (5 avec A 68, 1 avec la RN 88),
- **2 croisements avec ligne ferroviaire Toulouse-Albi sur Buzet-sur-Tarn et Terssac,**
- **1 croisement avec la ligne ferroviaire Castres-Saint-Sulpice-la-Pointe sur Saint-Sulpice-la-Pointe.**

B. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation de l'ouvrage n'a pas d'impact sur les infrastructures de transport terrestre. L'ouvrage est sans effet sur les biens du domaine public, ceux-ci étant inaliénables. Il bénéficie du droit de l'occupation du domaine public.

8.7.9.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

❖ **Réduction des incidences des circulations de camions**

Un certain nombre de mesures peuvent être mises en œuvre afin de réduire les perturbations liées à la rotation des camions :

- Une communication efficace avec les riverains sous forme d'un panneautage précis, d'un avertissement préalable pour les éventuelles interruptions et modifications de trafic,
- La limitation des périodes de travaux à certaines plages horaires (privilégier au maximum les jours ouvrables et les horaires compatibles avec la proximité des zones d'habitat voisines),
- La mise en place d'un plan de circulation si nécessaire,
- Le nettoyage des routes aux niveaux des traversées,
- La mise en place éventuelle de dispositifs décrotteurs / débourbeurs pour les engins de chantier, afin de limiter les salissures sur les voies de circulation.

❖ **Dégradation et franchissement des routes**

De manière générale, les techniques de franchissement des infrastructures de transport terrestre sont déterminées en concertation avec les gestionnaires (Conseils Départementaux, SNCF Réseau, communes...).

Le franchissement en sous-œuvre permet d'éviter toute interruption du trafic (pas de déviation) et toute dégradation du revêtement (infrastructures supportant un trafic important, voiries refaites récemment),

Pour les franchissements d'infrastructures à ciel ouvert, une information aux usagers est mise en place, et le franchissement par demi-chaussée est privilégié.

Des états des lieux sont réalisés avant et après travaux.

ME2	Évitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Localisation	Ensemble du tracé
Description	→ Les voies ferrées, les autoroutes et les routes départementales sont traversées en sous-œuvre.
Suivi	-

MR19	Mesures relatives aux incidences sur les infrastructures terrestres
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<p>→ Les modalités de franchissement des infrastructures sont établies en concertation avec les gestionnaires de façon à limiter les impacts (interruption, dégradation, accident...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mettre en place une communication efficace avec les riverains sous forme d'un panneau clair et précis et d'un avertissement préalable pour les éventuelles interruptions et modifications de trafic, ■ Mettre en place un plan de circulation (quand nécessaire), ■ Procéder au nettoyage des routes aux niveaux des traversées ■ Pour les franchissements à ciel ouvert, le franchissement par demi-chaussée est privilégié.
Suivi	Des états des lieux seront réalisés avant et après travaux.

8.7.9.3. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport terrestre en phase travaux est faible et nul en phase d'exploitation.

8.7.10. INCIDENCES SUR LES RESEAUX DIVERS

8.7.10.1. IMPACTS

A. IMPACTS EN PHASE DE TRAVAUX

Le projet croise la canalisation de transport de gaz existante à plusieurs reprises sur l'ensemble du tracé.

Les impacts potentiels des travaux sur les réseaux sont :

- L'interruption des réseaux,
- Les conséquences en cas d'endommagement de certains réseaux dangereux (risque pour les opérateurs ou le voisinage), ou non dangereux (dérangement des riverains)

B. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation de l'ouvrage n'a pas d'impact sur les réseaux. Les agents de TEREGA surveillent l'ensemble des travaux tiers se déroulant à proximité des ouvrages.

8.7.10.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

❖ **Repérage et protection des réseaux**

L'ensemble des réseaux rencontrés par la canalisation sont repérés précisément sur le terrain (positionnement et l'altimétrie dans le cas de canalisations), en présence des agents du gestionnaire si nécessaire.

Concernant le réseau de transport de gaz, une campagne de détection et des sondages seront réalisés préalablement avant toute intervention en présence des agents TEREGA en charge de la surveillance du réseau.

Concernant le croisement avec les ouvrages aériens tels que les lignes électriques ou les câbles téléphoniques, l'entrepreneur établit, en accord avec les services concernés, des gabarits de hauteur pour garantir le passage des engins.

❖ **Modalités de travaux**

Les modalités de travaux, de déplacement des obstacles tels que poteaux de signalisation, poteaux électriques ou téléphoniques, de déviations provisoires des conduites et câbles de toute nature sont définies en accord avec les services publics, les gestionnaires et les propriétaires concernés. Ceux-ci en informeront les usagers.

Les travaux à proximité des réseaux de transport de gaz sont réalisés sous surveillance des agents TEREGA en charge de la surveillance du réseau. Un état des lieux avant et après travaux est réalisé.

MR29	Mesures relatives aux incidences sur les réseaux divers
Localisation	Ensemble du tracé
Description	<p>→Repérage et protection des réseaux</p> <p>L'ensemble des réseaux croisés par la nouvelle canalisation (réseau d'adduction d'eau, réseau de drainage, réseau de fibre optique, ADSL, téléphone ...) sont recensés de manière exhaustive avant le début des travaux lors des Demandes de projet de Travaux (DT) et des Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).</p> <p>Concernant le réseau de transport de gaz : une campagne de détection et des sondages sont réalisés préalablement à toute intervention en présence des agents TEREGA en charge de la surveillance du réseau.</p> <p>Concernant le croisement avec les ouvrages aériens tels que les lignes électriques ou les câbles téléphoniques : l'entrepreneur établit, en accord avec les services concernés, des gabarits de hauteur pour garantir le passage des engins</p> <p>→Modalités de travaux</p>

	Les modalités de travaux, de déplacement des obstacles tels que poteaux de signalisation, poteaux électriques ou téléphoniques, de déviations provisoires des conduites et câbles de toute nature sont définies en accord avec les services publics, les gestionnaires et les propriétaires concernés. Ceux-ci en informeront les usagers.
Suivi	Les travaux à proximité des réseaux de transport de gaz sont réalisés sous surveillance des agents TERECA en charge de la surveillance du réseau. Un état des lieux avant et après travaux est réalisé.

8.7.10.3. IMPACT RESIDUEL

**L'impact résiduel sur les réseaux en phase de travaux est faible.
Il est inexistant en phase d'exploitation.**

8.7.11. INCIDENCES SUR LA SANTE HUMAINE

8.7.11.1. IMPACTS

A. IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

Les impacts potentiels de la phase chantier sur la santé sont liés :

- Au possible déversement accidentel de produits polluants
- Au bruit
- Aux envols de poussières

Les émissions de gaz d'échappement ne sont pas significatives, et certainement pas de nature à modifier la qualité de l'air locale.

B. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, la canalisation n'a aucune incidence potentielle sur la santé humaine (à noter : les aspects « sécurité » sont traités dans l'étude de dangers présentée en pièce 5 du DACE).

8.7.11.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SUIVI

Les mesures prises pour prévenir les pollutions accidentelles (cf. §8.2.4 : Risque de pollution accidentelle des sols et des eaux, et mesures environnementales associées) et pour limiter le bruit et les envols de poussières (cf. §8.7.5 : Incidences sur la commodité du voisinage) garantissent l'absence d'impact potentiel du projet sur la santé publique.

8.7.11.3. IMPACT RESIDUEL

**L'impact résiduel sur la santé humaine en phase de chantier n'est pas significatif.
Il est inexistant en phase d'exploitation.**

9. MESURES COMPENSATOIRES

9.1. COMPENSATIONS RELATIVES AU MILIEU NATUREL

9.1.1. COMPENSATION RELATIVE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

9.1.1.1. PRINCIPES DE DÉFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

La définition des mesures compensatoires est toujours un cas particulier, en fonction du site impacté, et du site de compensation.

Néanmoins, le dossier doit montrer que les mesures de compensation répondent aux 4 règles présentées ci-après.

Objet de la compensation

Les mesures doivent permettre une compensation équivalente, habitat par habitat, espèce par espèce. Ce principe ne doit pas pour autant provoquer une inflation des surfaces à compenser, puisque plusieurs espèces peuvent partager des habitats communs (notion de mutualisation). La définition des mesures doit en tenir compte, en dimensionnant les mesures en fonction d'espèces « parapluie » et en justifiant que d'autres espèces plus communes en bénéficieront également.

Lieu de la compensation

La priorité est donnée à une mesure in-situ, c'est à dire, à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté par le projet. La priorité doit également être donnée à des espaces qui sont aujourd'hui identifiés pour leur intérêt fonctionnel (corridors écologiques visés par les trames verte et bleue, marge d'espaces protégés).

Dans le cas où cela se révèle impossible, ou que la proximité géographique compromette la pérennité de la mesure (espaces soumis à une forte pression d'urbanisation par exemple), le choix doit se porter sur une aire géographique relativement proche et ayant les mêmes caractéristiques.

Généralement, le lieu prévu pour la compensation doit être intégré dans la demande de dérogation, et le maître d'ouvrage doit montrer sa capacité à maîtriser le foncier nécessaire : titres de propriété, promesses de vente, baux, statut des propriétés concernées.

Sauf exceptions, les mesures compensatoires ne doivent pas être mises en œuvre sur des espaces déjà acquis et gérés, au moment de la demande, pour un objectif de conservation, comme les terrains du conservatoire du littoral, les espaces naturels sensibles des Conseils Généraux, les Réserves Naturelles sauf si la mesure génère une plus-value non prévue aux plans de gestion initiaux de ces terrains.

Nature de la compensation

Les types de mesures suivantes sont les seules permettant véritablement de compenser des impacts résiduels :

- Restauration et réhabilitation de milieux existants dégradés ;
- Préservation et mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader ;
- Création d'habitats à partir de milieux différents (agricoles ou non).

Ces mesures doivent être accompagnées par des mesures foncières et des mesures de gestion adéquates pour être valides. Ces techniques font appel à de l'ingénierie écologique, dont le résultat ne peut être garanti dans tous les cas.

Parfois, elles s'appuient sur des méthodes expérimentales non éprouvées. Il convient donc de ne pas surestimer leur probabilité de réussite et faire appel aux meilleures techniques disponibles, en fonction des expériences connues sur les mêmes espèces ou habitats.

Ratio ou notion d'équivalence

Pour démontrer que la dérogation ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées, il convient de démontrer que la plus-value apportée par les mesures compensatoires compensera effectivement les impacts résiduels du projet, cette adéquation correspond à la notion d'équivalence. Elle se quantifie par le biais de ratios (surface compensée / surface impactée), dans les cas, très majoritaires, où la compensation n'a pas pu être mise en œuvre avant les impacts.

La définition de la mesure compensatoire devra donc intégrer ces « ratios » qui demandent des calculs dont les unités doivent être les mêmes que celles utilisées lors de la quantification ou la qualification des impacts. Dans la pratique c'est essentiellement la surface qui est utilisée mais d'autres critères sont possibles (unités de compensation, linéaire, nombre de couples, etc...).

Aucune règle officielle ne permet de calculer a priori ces ratios, basés sur différents critères au cas par cas.

9.1.1.2. METHODE DE DEFINITION DES RATIOS SURFACIQUES

Dans le but de préparer la stratégie compensatoire, un travail de regroupement par grandes entités d'habitats est réalisé. Il a pour but premièrement, de proposer une approche globale des enjeux et non pas une approche espèce par espèce. Cette dernière approche ne paraît pas pertinente car elle se bornerait à additionner des surfaces et des ratios espèce par espèce et ne tiendrait pas compte d'une approche systémique dans laquelle plusieurs d'entre elles partagent les mêmes habitats. Ici, c'est donc le principe des enveloppes écologiques qui a été retenu, permettant de regrouper les diverses espèces considérées dans la compensation et de faciliter par la suite le travail de recherche des zones de compensation (principe validé par la DREAL LR en septembre 2013).

Pour chaque espèce dont les impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures d'atténuation, sont non négligeables, un coefficient (ou ratio) de compensation est déterminé. Si l'utilisation de ratio n'a pas de base légale, elle permet tout au moins d'expliquer un processus qui visera dans tous les cas à maintenir dans un état de conservation équivalent ou meilleur les populations d'espèces impactées, notamment au niveau de leurs habitats. Les habitats concernés sont les habitats de repos / hibernation et/ou reproduction. Les habitats de transit et d'alimentation ne sont pas inclus dans les calculs de surfaces.

La méthodologie de calcul s'appuie sur un ensemble de variables :

- **La valeur patrimoniale de l'espèce,**
- **L'état de conservation des populations d'espèces,**
- **L'état de conservation des habitats d'espèces.**

A. MODALITES DE COMPENSATION

Quatre cas de figure peuvent s'appliquer en fonction des types d'impacts prévisibles du projet sur les habitats ou les individus. Ceux-ci donnent lieu à trois modalités différentes pour la détermination du type de compensation :

- **2 - La compensation est calculée en fonction de la surface d'habitat d'espèces impactée par le projet en phase travaux si l'habitat d'espèce détruit a une résilience faible c'est à dire que la période de retour du milieu tel qu'il était avant travaux est supérieure à 10 ans.**
- **1 - La compensation est calculée en fonction de la surface d'habitat d'espèces impactée par le projet en phase d'exploitation.**

- **0 - La destruction des milieux ne donne pas lieu à une compensation car : soit le milieu possède une résilience élevée et pourra se reconstituer en un minimum de temps après l'arrêt des travaux, soit le milieu créé après travaux possède, pour l'espèce, une attractivité supérieure à celle qu'il avait avant travaux.**

Modalité de compensation	Cotation
Compensation sur la surface de l'emprise travaux car l'impact est durable, pas de retour du milieu à court ou moyen terme (< 10 ans).	2
Compensation sur la surface impactée en phase d'exploitation.	1
Pas de compensation car augmentation de l'attractivité du milieu après travaux pour l'espèce	0
Pas de compensation car l'habitat d'espèce possède une bonne résilience	0

Dans le cadre de ce projet, la compensation est fixée selon la cotation 2, les surfaces d'habitats à compenser sont définies par les emprises du projet.

B. LA VALEUR PATRIMONIALE INTRINSEQUE DES ESPECES

La valeur patrimoniale intrinsèque (c'est-à-dire sans lien avec le projet, sa situation locale et les impacts) d'une espèce se définit généralement par des critères patrimoniaux (faisant appel à des notions de danger de disparition, de menace) et des critères biogéographiques (c'est-à-dire sur des notions de répartition et de rareté).

- **Le critère patrimonial** a été déterminé à partir de sous critères : appartenance à des listes de documents d'alerte sur la situation des espèces : listes ZNIEFF, Liste rouge internationale de l'UICN, Liste rouge nationale et listes rouges régionales. Pour les listes rouges, une cotation de 1 à 4 a été établie (4 est affecté à la plus forte valeur du critère considéré, 1 à la plus faible). Pour les listes ZNIEFF, la cotation va de 1 à 3 tandis que pour les Plans Nationaux d'Action, la valeur de la cotation est fixée à 3. La cotation la plus élevée l'emporte sur celle des autres sous-critères et détermine automatiquement le critère patrimonial de l'espèce.
- **Le critère biogéographique** prend en compte d'une part, la répartition des espèces au niveau régional. Il met ainsi en évidence la rareté et la représentativité des espèces impactées au niveau du projet vis-à-vis de leur aire(s) de répartition régionale(s). Une graduation de 1 à 3 est déterminée pour chaque espèce. Ici également, 1 est attribué aux espèces communes, répandues et 3 aux espèces les plus rares au niveau biogéographique concerné, en général les régions impactées par le projet. Le niveau régional est un niveau suffisamment cohérent pour évaluer ce critère. D'autre part, il prend en compte le sous critère de responsabilité régionale, correspondant au pourcentage que représente la population régionale de l'espèce en termes d'aire de distribution et/ou d'effectif, par rapport à l'aire de distribution mondiale/européenne/française (selon les cas) et/ou les effectifs mondiaux/français.

Critère patrimonial		
Sous critères	Catégories	Cotation*
Liste rouge (UICN) internationale, nationale ou régionale	En danger critique	4
	En danger	3
	Vulnérable	2
	Quasi menacé	1
Espèce Plan National d'Action		3

*La plus forte cotation est retenue

Critère biogéographique		
Sous critères	Catégories	Cotation
Répartition régionale	Espèce assez rare à rare dans la (les) régions considérées	3
	Espèce peu commune à localisée dans la (les) régions considérées	2
	Espèce très commune à commune dans la (les) régions considérées	1
Responsabilité régionale	Très forte à forte	3
	Modérée	2
	Faible	1

- La valeur patrimoniale finale est déterminée par la moyenne arrondie à la décimale la plus proche, des deux critères précités.

3	2	1
Valeur patrimoniale forte	Valeur patrimoniale modérée	Valeur patrimoniale faible

C. L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS ET DES HABITATS D'ESPÈCES

Ces paramètres sont évalués à l'échelle de l'ensemble du projet et pas au niveau stationnel.

La définition de l'état (ou enjeu) de conservation des populations d'espèces recensées sur l'emprise du projet et étant impactées prend en compte plusieurs critères d'appréciation.

L'état de conservation des populations d'espèces patrimoniales est coté de 1 à 3 selon le gradient suivant :

- 1 pour les espèces à faible enjeu de conservation (notamment une espèce commune, peu exigeante en termes d'écologie, pouvant fuir rapidement...)**
- 2 pour les espèces d'enjeu moyen de conservation (par exemple espèce commune mais ne pouvant fuir, ou lié à un grand type d'habitat...)**
- 3 pour les espèces d'enjeu fort de conservation (espèce spécialisée sur une niche écologique ou un habitat particulier par exemple...)**

Enjeu de conservation des populations d'espèces			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Impact du projet sur l'état de conservation de la population locale	1 En Affecte <1%	2 En Affecte entre 1 et <30%	3 En Affecte >30%
Possibilité de repli de l'espèce	1 Espèce ubiquiste et peu exigeante	2 Espèce de grands types d'habitats	3 Espèce spécialisée
Dynamique de la population locale	1 En expansion	2 Stable ou en légère augmentation	3 En régression
Capacité de reconquête du milieu après perturbation	1 Forte	2	3 Faible ou nul
Capacité à éviter les perturbations du projet	1 Forte capacité de fuite ou de résistance	2	3 Faible capacité de fuite ou de résistance
Atteinte aux fonctionnalités locales de la population	1	2	3

Une fois chaque critère côté pour l'espèce évaluée, l'enjeu (ou état) de conservation est calculé par la moyenne arrondie de la somme des différents critères évalués.

3	2	1
Enjeu de conservation spécifique fort	Enjeu de conservation spécifique modéré	Enjeu de conservation spécifique faible

L'enjeu de conservation de l'habitat localement est également évalué, en effet la plus-value que peut apporter la compensation dépend de l'état de conservation de l'habitat avant sa destruction. La plus-value est d'autant plus forte que l'habitat est en mauvais état de conservation, le ratio de compensation peut alors être moins élevé, et inversement.

3	2	1
Habitat en bon état de conservation	Habitat en état de conservation moyen	Habitat en mauvais état de conservation

D. DETERMINATION DU RATIO DE COMPENSATION

Les ratios (ou coefficient) de compensation sont définis sur une échelle de valeur allant de 1 à 10. Dix étant le maximum et correspondant par exemple à une espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action, atteinte durablement et affectant une population entière au niveau local.

Le ratio de compensation se détermine à partir des trois enjeux précédemment définis. La moyenne arrondie de ces trois cotations d'enjeux (patrimonial, de conservation des populations, de conservation des habitats d'espèces) est établie. A cette échelle de valeur correspond une fourchette de ratios.

L'utilisation d'une fourchette de ratios (et non pas d'un ratio fixe) permet de transcrire de façon plus juste les impacts d'un projet en faisant notamment appel à des notions telles le caractère permanent ou temporaire d'un projet et de l'absence ou pas d'effet indirect.

Par exemple sur une même emprise, une route ou une canalisation enterrée n'ont pas le même impact direct : la route étant permanente, tandis que la canalisation est temporaire. Elles n'ont pas non plus les mêmes impacts indirects (cas des collisions perpétuelles pour une route).

Les fourchettes permettent également d'adapter les ratios de manière proportionnée, entre les espèces et habitats d'espèces touchés et la nature du projet (caractéristique technique, surface, etc.).

Correspondance des ratios de compensation		
Cotation finale des enjeux	Qualification	Ratios de compensation
3	Fort à très fort	Entre 6 et 10
2	Modéré à fort	Entre 2 et 6
1	Faible à modéré	Entre 1 et 2

E. FACTEUR DE PONDERATION

La mesure compensatoire n'est pas évaluée de la même manière en fonction de sa nature, de son efficience, de la qualité des sites de compensations, etc. Les sous critères pris en compte sont présentés ci-après. Ils permettent d'évaluer la pertinence de la mesure compensatoire de sorte qu'elle puisse influencer le ratio prédéterminé par le triptyque : espèces – habitats - impacts :

- **Equivalence écologique de la mesure** : la mesure compensatoire vise à compenser l'ensemble ou une partie des espèces, des écosystèmes et des fonctionnalités (habitats d'espèces de reproduction ou territoire de chasse par exemple) concernés par le projet, en fonction des potentialités écologiques des terrains choisis pour la compensation. Elle se base sur le qualitatif et le quantitatif.
- **Equivalence géographique** : la compensation est effectuée in situ, à proximité immédiate ou à une distance plus éloignée mais respectable (même région biogéographique), en fonction du projet et des possibilités foncières. La notion de connectivité entre les sites de compensation et les sites impactés, (connectivité entre les différents noyaux de biodiversité) est incluse dans l'évaluation de ce critère.
- **Equivalence temporelle** : prend en compte l'immédiateté de la mesure (avant, simultanément ou après les travaux).
- **Pérennité de la mesure** : la pérennité fait appel à la maîtrise foncière du site de compensation, et/ou peut également s'illustrer par la prise de mesures réglementaires visant à garantir l'usage des sols (APPB par exemple). La pérennité de la mesure compensatoire est également assurée par le suivi d'un opérateur maintenant les mesures de gestion et de restauration définies sur le site de compensation, pour une durée supérieure ou égale à 10 ans.
- **Opérationnalité** : celle-ci dépend directement de la nature de la mesure (acquisition foncière, restauration écologique in situ, amélioration/création) et des objectifs visés :
 - L'acquisition foncière et la création de milieux, possède généralement une faible plus-value : il s'agit d'acquérir un site en bon état de conservation, peu menacé et nécessitant peu d'intervention ou il s'agit de sauvegarder un site menacé, dont la conservation est engagée. L'action vise à recréer des conditions favorables pour les habitats et les espèces touchés par le projet. L'additionnalité d'une telle action est moyenne à forte.
 - La restauration ou réhabilitation écologique in situ, qui suit la logique de non-perte nette de biodiversité (maintien durable) : il s'agit d'opérations de restaurations écologiques permettant de recréer un site à proximité fonctionnelle ou au sein même de la zone impactée. Il y a dans ce cas une plus-value nette par rapport à l'acquisition foncière et il est alors incohérent de demander la même surface de compensation que sur un site déjà existant et peu menacé. L'additionnalité d'une telle mesure est généralement moyenne à forte.
 - L'amélioration des pratiques de gestion et/ou la création de milieu in situ qui vise à un gain net de biodiversité : proposent d'aller au-delà de la restauration ou réhabilitation écologique, en rétablissant la qualité environnementale des milieux naturels avec un gain substantiel des fonctionnalités du site par rapport à l'état initial avant-projet. Ces actions sont une additionnalité écologique de faible à forte.
- **Efficacité de la mesure** : qui fait appel à la probabilité de réussite de la mesure, en fonction du retour d'expérience.

Mesure compensatoire prévue			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Equivalence écologique	1 Moyenne	2 Bonne	3 Très bonne
Equivalence géographique : lieu de la compensation en fonction du projet et des éléments impactés	1 A distance	2 A proximité immédiate et/ou en continuité	3 In situ
Equivalence temporelle	1 Après les travaux	2 Simultanément aux travaux	3 Avant les travaux

Mesure compensatoire prévue			
Pérennité de la mesure	1 Visibilité inférieure à 10 ans	2 Visibilité égale à 10 ans	3 Visibilité supérieure à 10 ans
Opérationnalité de la mesure	1 Acquisition foncière	2 Restauration écologique	3 Amélioration
Efficacité de la mesure	1 Expérimentale	2 Testée mais présence d'incertitude	3 Eprouvée et efficace

Le facteur de pondération est calculé par la moyenne arrondie de la somme des différents critères évalués. Plus le facteur est élevé (3), plus le ratio de compensation peut correspondre au bas de la tranche de ratio brut. Par exemple, pour une espèce dans la tranche de ratio entre 2 et 6, il pourra être choisi un ratio final de 2 ou 3 si le facteur de pondération est de 3. Si le facteur était de 1, le ratio final pourrait être de 5 ou 6.

9.1.1.3. APPLICATION DANS LE CADRE DU PROJET

A. DEFINITION DES ESPECES PARAPLUIES

Le tableau suivant présente les espèces parapluies utilisant en repos, en reproduction ou en hivernage les types de milieux pour lesquels il existe des impacts résiduels à prendre en compte. Un regroupement des habitats d'espèces en type de milieu a été effectué afin de faciliter le calcul des surfaces compensatoires. Les espèces dites « parapluie » correspondent aux espèces ayant le statut patrimonial le plus élevé (techniquement les plus sensibles) pour un habitat/milieu donné, tant que l'espèce l'occupe pour sa reproduction ou son repos, et que la structure des habitats/milieux considérés sont également favorables à d'autres espèces associées. Le choix de l'espèce aide avant tout à déterminer le ratio compensatoire (pour qu'il soit le plus adapté possible aux impacts résiduels) : c'est pourquoi l'espèce la plus sensible et représentative d'un habitat/milieu est choisie, mais la compensation se veut derrière la plus complète possible afin d'être fonctionnelle pour l'ensemble des espèces in fine.

Tableau 68 : Espèces parapluies et habitats associés

Type de milieu	Habitats impactés concernés	Espèces parapluies	Espèces associées
Boisements	Bois d'Ormes Chênaies Chênaies calcicoles Chênaies-charmaies Chênaies-frênaies	Petit-duc scops	<u>Avifaune</u> : Chouette hulotte, Coucou gris, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Orite à longue queue, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, etc.
	Forêts de Frêne et Peuplier Forêts de Peuplier Forêts de Peuplier et Orme	Grenouille agile	<u>Reptiles</u> : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile, Tarente de Maurétanie <u>Amphibiens</u> : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée

Type de milieu	Habitats impactés concernés	Espèces parapluies	Espèces associées
	Frênaies		<p><u>Mammifères</u> : Hérisson d'Europe, Genette commune, Martre des pins, Ecureuil roux</p> <p><u>Entomofaune</u> : Grand capricorne</p> <p><u>Chiroptères</u> : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée</p>
Alignements d'arbres	Alignements d'arbres, Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles, Alignements d'arbres x Prairies mésophiles, Arbres isolés	Serin cini	<p><u>Avifaune</u> : Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, etc.</p> <p><u>Mammifères</u> : Genette commune, Martre des pins, Ecureuil roux</p>
		Verdier d'Europe	
Haies / Ripisylves linéaires	Haies bocagères	Pic épeichette	<p><u>Avifaune</u> : Chouette hulotte, Coucou gris, Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Orite à longue queue, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, etc.</p> <p><u>Reptiles</u> : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile, Tarente de Maurétanie</p> <p><u>Amphibiens</u> : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Salamandre tachetée</p> <p><u>Mammifères</u> : Hérisson d'Europe, Genette commune, Martre des pins, Ecureuil roux</p> <p><u>Entomofaune</u> : Grand capricorne</p> <p><u>Chiroptères</u> : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de</p>

Type de milieu	Habitats impactés concernés	Espèces parapluies	Espèces associées
			Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée
Milieus arbustifs	Fourrés Fourrés de Prunelliers Fourrés de Prunelliers et Genêts Fourrés de Prunelliers et Ronces Fourrés médio-européens Fourrés thermophiles Ronciers	Linotte mélodieuse	<u>Avifaune</u> : Huppe fasciée, Serin cini, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois, Bruant zizi, Fauvette grisette, etc. <u>Reptiles</u> : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile, Tarente de Maurétanie <u>Amphibiens</u> : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Salamandre tachetée <u>Mammifères</u> : Hérisson d'Europe, Genette commune, Martre des pins, Ecureuil roux

B. CALCUL DES RATIOS COMPENSATOIRES

Tableau 69 : Calcul des ratios de compensation pour le projet

Espèces parapluies	Valeur patrimoniale			Etat de conservation de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Tranche de ratio "brut" (moyenne des cotations)	Facteur de pondération	Ratio final
	Critère patrimonial	Critère biogéographique	Cotation moyenne					
Petit-duc scops	2	3	2	2	3	2	3	2
Grenouille agile	2	1	2	2	3	2	3	2
Linotte mélodieuse	2	1	2	2	2	2	3	2
Pic épeichette	2	1	2	2	2	2	3	2
Serin cini / Verdier d'Europe	2	1	2	2	3	2	3	2

C. DEFINITION DES SURFACES COMPENSATOIRES POUR LE PROJET

Les boisements et alignements d'arbres ont été regroupés pour les surfaces à compenser car principalement composés d'entités arborées. Les mesures compensatoires viseront à replanter des boisements de diverses essences indigènes, où pourra se développer un sous-bois dense favorable à certaines espèces.

Les haies / ripisylves linéaires et les milieux arbustifs (principalement des fourrés) seront compensés par des plantations de haies champêtres multi-strates permettant une nette plus-value écologique par rapport aux habitats impactés, ainsi que par la plantation de boisements. Les espèces d'oiseaux affectionnant les milieux plus semi-ouverts pourront coloniser les lisières.

Des prairies gérées de manière extensive seront également présentes sur site pour fournir une zone d'alimentation favorable à la faune et offrir un paysage semi-ouvert recherché par certaines espèces.

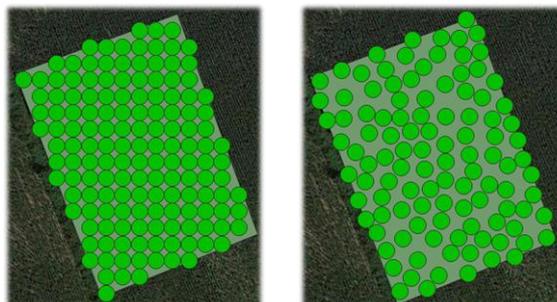
Tableau 70 : Calcul des surfaces compensatoires pour le projet

Type de milieu	Espèces parapluies	Surfaces impactées	Ratio compensatoire	Surfaces à compenser	Mesures compensatoires prévues
Boisements	Petit-duc scops	1,45	2	2,89	2,96 ha Plantation de boisements
	Grenouille agile				
Alignements d'arbres	Serin cini	0,03 ha	2	0,06 ha	
	Verdier d'Europe				
Haies / Ripisylves linéaires	Pic épeichette	0,29 ha	2	0,58 ha	
Milieux arbustifs	Linotte mélodieuse	0,68 ha	2	1,36 ha	

9.1.1.4. MESURES COMPENSATOIRES

MC1	Plantation de boisements
Localisation	Sites compensatoires : -Marsac-sur-Tarn : plantation de boisements d'une superficie de 3,66 ha - Poste sud Agout : plantation de boisements d'une superficie de 0,09 ha
Description	Espèces visées : Cortèges forestiers d'oiseaux (Pic épeichette, Verdier d'Europe, etc.), chiroptères, amphibiens, reptiles, petits mammifères. La compensation des habitats arborés passera par la création de boisements. Il sera important de réaliser une plantation aléatoire et non en rang afin d'apporter un côté hétérogène et plus naturel à la mesure. Cela permettra également de laisser des zones plus ensoleillées et favorisera le développement d'un sous-bois ainsi que de réduire la compétition aux ressources entre les plants. Ces derniers devront être

espacés d'un minimum de 5 m, pour une densité d'environ 300 plants / ha. La localisation aléatoire des plants peut être définie via un logiciel SIG comme QGIS. Sur le terrain, les sujets seront plantés au bon endroit (de manière approximative) à l'aide d'un smartphone équipé d'un GPS et d'un logiciel permettant d'afficher les pointages.



Exemple de comparaison entre une plantation linéaire et une plantation aléatoire (houppier de 5m)

Les modalités techniques pour les plantations devront suivre certains principes qui sont repris de divers guides :

- Réalisation d'un travail du sol avant plantation afin d'assurer une bonne reprise des végétaux (entre juillet et octobre) ;
- Plantation entre novembre et février, hors période de gel ;
- Utilisation d'essences d'origine génétique locale, proscrire les espèces végétales invasives telles que le Robinier faux-acacia ou le Chêne rouge d'Amérique ;
- Planter une grande diversité d'essences afin d'assurer un étalement de la fructification et de la floraison dans l'année ;
- Protéger les plants avec des manchons de protection biodégradables anti-gibier ;
- Utiliser un paillage naturel et proscrire l'utilisation de bâches plastiques au pied des plants ;
- Remplacement des plants dépéris pendant les 3 premières années.

L'entretien passera par un broyage annuel entre les rangs des plantations, entre septembre et février, de sorte à limiter les herbacées et autres espèces concurrentes et à favoriser le développement des plantations. Ce broyage sera complété si besoin par un dégagement manuel des jeunes plants sur les rangs. Ce broyage sera réalisé jusqu'à ce que les arbres atteignent 2 m 50 à 3 m de hauteur. Ensuite, on pourra laisser la végétation en libre évolution.

Attention : aucun arbre ne devra être planté sous les lignes électriques.

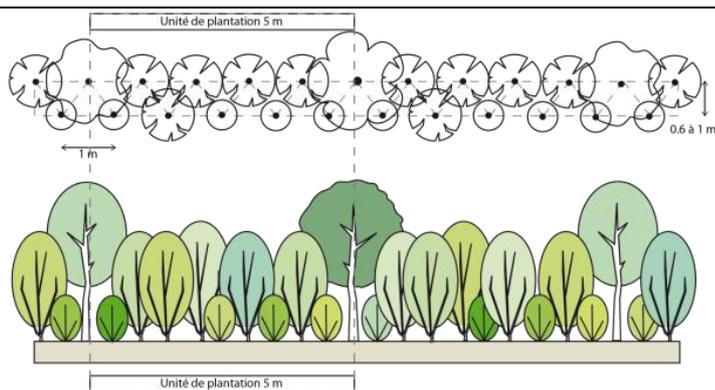
Les essences utilisées seront : Chêne pédonculé *Quercus robur*, Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, Erable champêtre *Acer campestre*, Aulne glutineux *Alnus glutinosa*. Le Chêne pédonculé représentera 66 % de la composition, le tiers restant sera composé des trois autres essences.

Suivi

Le suivi des mesures compensatoires sera mis en œuvre sur 30 années, afin de s'assurer de la bonne évolution des milieux et de l'efficacité des mesures. Le pas de temps proposé pour le suivi des mesures compensatoires est le suivant : N+1 à N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30. Une fréquence spécifique sera définie pour

	<p>les plantations qui prennent du temps à devenir fonctionnelles. En cas d'absence de résultats satisfaisants dans les 5 premières années (à partir du moment où le milieu est considéré fonctionnel), des mesures correctives pourront être mises en œuvre. Le suivi sera réalisé par un cabinet en écologie. Les rapports seront transmis annuellement aux services instructeurs (ex : DREAL, OFB) avant le 31/12 de chaque année.</p> <p>Le suivi des haies existantes, à restaurer et à créer sera réalisé via un suivi ornithologique, à raison de deux passages printaniers (précoce et tardif) et un passage hivernal, et un suivi des reptiles par recherche d'individus en insolation en lisière et pose de plaques reptiles, à raison d'un passage printanier. Ces suivis seront à démarrer plusieurs années après les plantations, le temps que celles-ci deviennent un minimum fonctionnel (minimum 10 ans). Un suivi botanique (habitats et flore hygrophile) sera également réalisé sur l'ensemble des années de suivi.</p>
--	--

MC2	Plantation de haies champêtres
Localisation	<p>Sites compensatoires :</p> <p>-Marssac-sur-Tarn : plantation de haies champêtres de 1,05 ha</p> <p>-Albi : plantation de haies champêtres de 0,11 ha</p>
Description	<p>Espèces visées : Cortèges bocagers d'oiseaux (Verdier d'Europe, Serin cini, etc.), chiroptères, amphibiens, reptiles, petits mammifères.</p> <p>Cette mesure vise à compenser la perte d'habitats arbustifs (fourrés principalement), engendrée par le projet REVA, via la plantation de haies champêtres et de boisements. Ces habitats seront favorables à la nidification d'oiseaux affectionnant les milieux buissonnants et semi-ouverts, au refuge de la petite faune, ainsi qu'au transit/alimentation des chiroptères.</p> <p>Les haies champêtres seront composées de 3 étages de végétation (la strate herbacée en lisière, la strate arbustive et la strate arborée). Il s'agira de haies larges pouvant aller jusqu'à 15 m voire ponctuellement plus, alternant plusieurs lignes de plantations. Les plants seront positionnés en quinconce avec 1 plant / 1,5 m sur deux lignes séparées d'1 m. Les arbres de haut jet devront être plantés à une distance d'environ 6 m les uns des autres.</p> <p>Selon les études réalisées par l'ONCFS, la haie doit comporter en particulier des arbustes épineux, favorables à la nidification des espèces ciblées. Des arbustes à baies permettront également d'assurer une source de nourriture pour les passereaux frugivores.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>Arbres de haut jet</p>  <p>Taillis ou arbustes</p> </div>



Exemple de schéma d'implantation d'une haie champêtre (distances différentes)

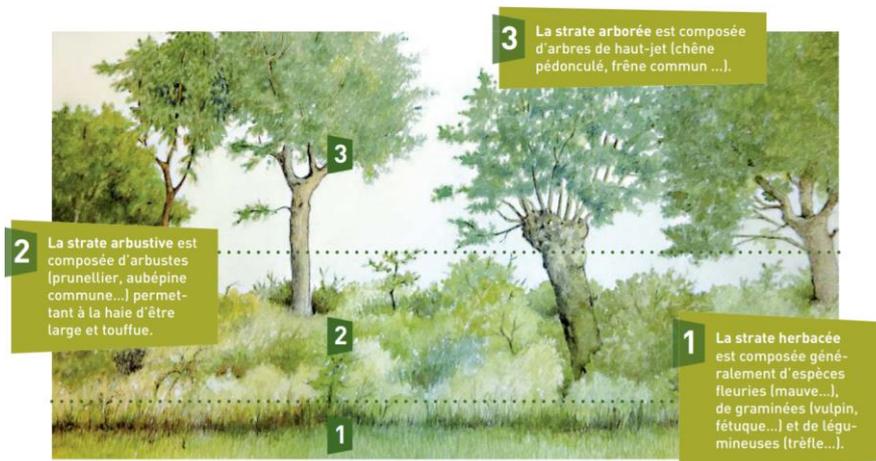


Schéma d'une haie à 3 strates (source : AFAHC)

Les modalités techniques pour les plantations sont les mêmes que pour MC-01, pour rappel :

- Réalisation d'un travail du sol avant plantation afin d'assurer une bonne reprise des végétaux (entre juillet et octobre) ; Plantation entre novembre et février, hors période de gel ;
- Utilisation d'essences d'origine génétique locale, proscrire les espèces végétales invasives telles que le Robinier faux-acacia ou le Chêne rouge d'Amérique ;
- Planter une grande diversité d'essences afin d'assurer un étalement de la fructification et de la floraison dans l'année ;
- Protéger les plants avec des manchons de protection biodégradables anti-gibier ;
- Utiliser un paillage naturel et proscrire l'utilisation de bâches plastiques au pied des plants ;
- Remplacement des plants dépéris pendant les 3 premières années.

Attention : aucun arbre ne devra être planté sous les lignes électriques et à moins de 10 m des postes de sectionnement (éviter l'endommagement en cas de chute d'arbre).

Un an après la plantation, il sera nécessaire d'effectuer un entretien des plants afin de favoriser le développement horizontal des arbustes et le développement vertical des jeunes arbres :

- Recépage des arbustes à N+1 ;
- Défourchage des arbres N+2 et N+3.

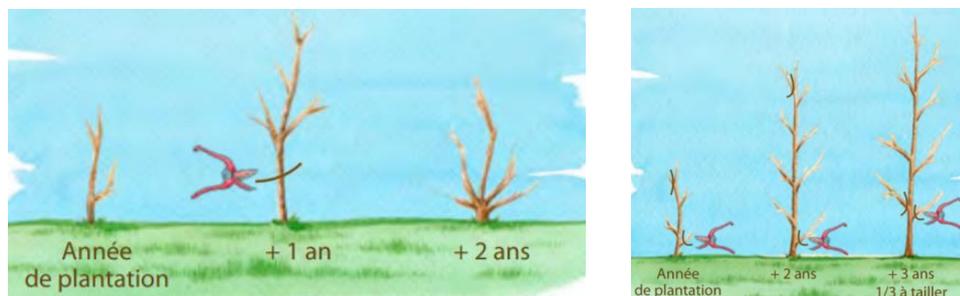


Schéma d'entretien des jeunes arbustes et jeunes arbres (source : CG Calvados, Guide technique – Les haies bocagères)

Une liste non exhaustive des espèces préconisées est proposée dans le tableau suivant :

Strate arborée	
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Strate arbustive	
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Saule blanc	<i>Salix alba</i>
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Eglantier	<i>Rosa canina</i>

Suivi

Le suivi des mesures compensatoires sera mis en œuvre sur 30 années, afin de s'assurer de la bonne évolution des milieux et de l'efficacité des mesures. Le pas de temps proposé pour le suivi des mesures compensatoires est le suivant : N+1 à N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30. Une fréquence spécifique sera définie pour les plantations qui prennent du temps à devenir fonctionnelles. En cas d'absence de résultats satisfaisants dans les 5 premières années (à partir du moment où le milieu est considéré fonctionnel), des mesures correctives pourront être mises en œuvre. Le suivi sera réalisé par un cabinet en écologie. Les rapports seront transmis annuellement aux services instructeurs (ex : DREAL, OFB) avant le 31/12 de chaque année.

Le suivi des haies existantes, à restaurer et à créer sera réalisé via un suivi ornithologique, à raison de deux passages printaniers (précoce et tardif) et un passage hivernal, et un suivi des reptiles par recherche d'individus en insolation en lisière et pose de plaques reptiles, à raison d'un passage printanier. Ces suivis seront à démarrer plusieurs années après les plantations, le temps que celles-ci deviennent un minimum fonctionnel (minimum 10 ans). Un suivi botanique (habitats et flore hygrophile) sera également réalisé sur l'ensemble des années de suivi.

MC3	Conversion de cultures en prairies et gestion extensive
Localisation	<p>Sites compensatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marssac-sur-Tarn : conversion de cultures en prairies sur 1,18 ha -Albi : conversion de cultures en prairies sur 750 m²
Description	<p>Espèces visées : Avifaune des lisières forestières et des milieux semi-ouverts, faune inféodée aux milieux ouverts (Cisticole des joncs par exemple) et ensemble de la faune pour la recherche de nourriture.</p> <p>L'objectif de cette mesure est de créer des surfaces prairiales favorables à la faune des milieux ouverts et semi-ouverts, garantissant la fonctionnalité écologique des haies champêtres et les lisières forestières. Un entretien par une gestion extensive permettra de maintenir des ressources exploitables durant les divers cycles de vie de la faune.</p> <p>Les cultures non concernées par les mesures MC1 et MC2 feront l'objet d'une conversion en prairies, ce via une préparation du sol (destruction du précédent cultural et préparation du lit de semences) et semis à réaliser soit entre avril et mai soit entre août et septembre. Il sera important d'utiliser des semences d'espèces d'origine génétique locale (marque « Végétal local » par exemple). L'ensemencement pourra se faire à titre d'exemple à l'hydroseeder ou avec un semoir mécanique.</p> <p>L'entretien des prairies passera par une fauche annuelle (site d'Albi) ou biennale en rotation (site de Marssac, la moitié des surfaces tous les deux ans) en suivant les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La période de fauche sera réalisée à l'automne (entre septembre et octobre) ; ■ La hauteur de fauche devra être ajustée à plus de 15 cm du sol ; ■ La vitesse de fauche doit être réduite (5-10 km/h), afin de laisser le temps aux animaux de fuir le danger, en effectuant une rotation centrifuge (du centre vers l'extérieur de la parcelle) ; <div data-bbox="593 1469 1230 1666" style="text-align: center;"> <p>The diagram shows three rectangular boxes representing different mowing patterns. The first box shows a zigzag pattern with a downward arrow and a green checkmark. The second box shows a spiral pattern starting from the center and moving outwards, with an upward arrow and a green checkmark. The third box shows a circular pattern with a red 'X' over it, indicating it is incorrect.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les produits de fauche seront en partie exportés, l'autre partie servira à créer des tas de foin (3 x 1,5 x 1 m) en lisière ensoleillée pour former des sites de pontes pour les reptiles.
Suivi	<p>Le suivi des mesures compensatoires sera mis en œuvre sur 30 années, afin de s'assurer de la bonne évolution des milieux et de l'efficacité des mesures. Le pas de temps proposé pour le suivi des mesures compensatoires est le suivant : N+1 à N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30. Une fréquence spécifique sera définie pour les plantations qui prennent du temps à devenir fonctionnelles. En cas d'absence de résultats satisfaisants dans les 5 premières années (à partir du moment où le milieu est considéré fonctionnel), des mesures correctives pourront être mises en œuvre.</p>

	<p>Le suivi sera réalisé par un cabinet en écologie. Les rapports seront transmis annuellement aux services instructeurs (ex : DREAL, OFB) avant le 31/12 de chaque année.</p> <p>Un suivi ornithologique sera effectué pour voir si les oiseaux de milieux ouverts s'installent sur les parcelles, à raison de deux passages printaniers (précoce et tardif) et un passage hivernal, et évaluer si la gestion mise en place permet d'avoir une structure végétale propice à la nidification et l'alimentation de la faune. La bonne réalisation de la fauche d'entretien (période, hauteur de fauche, rotation parcellaire sur Marssac) sera vérifiée par un travail de communication avec l'exploitant et un passage sur site pendant ou après la fauche. Un suivi botanique (habitats et flore hygrophile) sera également réalisé sur l'ensemble des années de suivi.</p>
--	--

MC4	Création d'une mare prairial
Localisation	Site compensatoire : Marssac-sur-Tarn
Description	<p>Espèces visées : Amphibiens, ensemble de la faune</p> <p>L'objectif de cette mesure est d'améliorer l'attraction et la fonctionnalité écologique du site compensatoire de Marssac-sur-Tarn, en ajoutant cet habitat qui pourra servir à la faune occupant les autres habitats du site et à proximité (milieu de reproduction pour les amphibiens, abreuvement et alimentation de la faune).</p> <p>Une mare sera creusée dans la partie nord du site de Marssac-sur-Tarn où la culture sera convertie en prairie (avant l'ensemencement).</p> <p>Une imperméabilisation artificielle par dépôt d'une couche d'argile bentonitique sera réalisée. En cas d'échec, la pose d'une bâche EDPM pourra constituer une mesure correctrice proposée par l'écologue en année N+1. Les sondages pédologiques réalisés sur le site dans le cadre de l'état initial n'ont pas montré de traces d'hydromorphie, la nappe est donc potentiellement trop basse pour permettre d'alimenter cette mare. Un remplissage de la mare sera d'abord effectué par pompage depuis le ruisseau Lavergne qui longe l'est du site compensatoire. Par la suite, l'alimentation en eau se fera par les eaux de pluie. La mare pourra donc présenter un assèchement estival total ou partiel. Cette méthode a déjà pu être testée et s'avère viable (cas d'une mare compensatoire étanche près de l'Université Paul Sabatier à Toulouse, remplie une première fois par pompage du Canal du Midi, où se reproduisent Triton palmé, Triton marbré et Crapaud calamite).</p> <p>La mare sera creusée dans un espace d'environ 50 m² (5 x 10 m) en présentant un contour irrégulier. La profondeur au centre de la mare sera comprise entre 1 et 1,5 m, les berges auront un profil en pente douce (pente inférieure à 30°, linéaire ou en paliers) pour favoriser l'installation à long terme d'une flore diversifiée (hélrophytes plus ou moins hautes, plantes aquatiques) qui servira de support et de nourriture à la faune (têtards, larves de libellules...). En cas de besoin, une finition manuelle pourra être envisagée pour le façonnage des berges et des différents paliers. La terre végétale de l'ensemble des zones terrassées sera régalée dans la mare et sur les rives.</p>

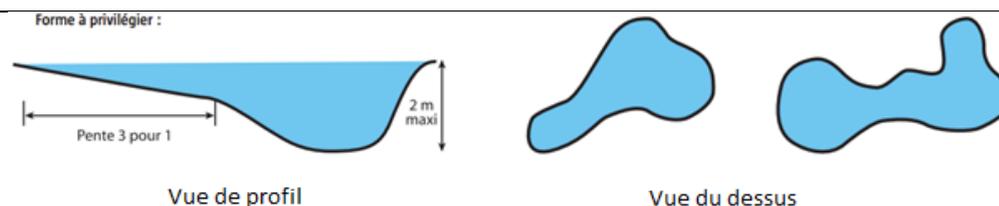


Schéma de principe des mares à créer (Source : <https://www.anvl.fr/quest-quune-mare/>)

Afin de favoriser et d'accélérer le développement d'un cortège végétal propice à la faune aquatique, quelques espèces végétales aquatiques seront plantées dans la mare (hydrophytes et héliophytes). Il faudra cependant veiller à implanter des espèces végétales indigènes et locales. La période la plus favorable pour les plantations étant de mars à juin. Une liste d'espèces non exhaustive est présentée ci-après :

Nom commun	Nom scientifique
Baldingère faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Laïche pendante	<i>Carex pendula</i>
Chanvre d'eau	<i>Lycopus europaeus</i>
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>
Reine des près	<i>Filipendula ulmaria</i>

Compte tenu du fait que la mare sera nouvelle, aucun curage n'est a priori à prévoir avant 30 à 40 ans en fonction de l'évolution de l'envasement.

Suivi

Le suivi des mesures compensatoires sera mis en œuvre sur 30 années, afin de s'assurer de la bonne évolution des milieux et de l'efficacité des mesures. Le pas de temps proposé pour le suivi des mesures compensatoires est le suivant : N+1 à N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30. Une fréquence spécifique sera définie pour les plantations qui prennent du temps à devenir fonctionnelles. En cas d'absence de résultats satisfaisants dans les 5 premières années (à partir du moment où le milieu est considéré fonctionnel), des mesures correctives pourront être mises en œuvre. Le suivi sera réalisé par un cabinet en écologie. Les rapports seront transmis annuellement aux services instructeurs (ex : DREAL, OFB) avant le 31/12 de chaque année.

Un suivi des amphibiens sera réalisé sur la mare prairiale du site de Marssac, à raison de deux passages nocturnes (fin d'hiver et printemps) pour rechercher la présence d'individus adultes et d'indices de reproduction (pontes, larves). Un suivi botanique (habitats et flore hygrophile) sera également réalisé sur l'ensemble des années de suivi.

Le coût de suivis des mesures compensatoires est estimé à une moyenne de **12 000 € HT / an, soit 132 000 € HT sur 11 annuités réparties sur 30 ans.**

9.1.1.5. PRESENTATION DES SITES COMPENSATOIRES

A. ENGAGEMENT DU MAITRE D'OUVRAGE DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

Pour conforter sa démarche, la société TEREQA s'engage, à sécuriser (par acquisition ou conventionnement) l'ensemble des surfaces de compensation prévues dans ce dossier avant le début des travaux.

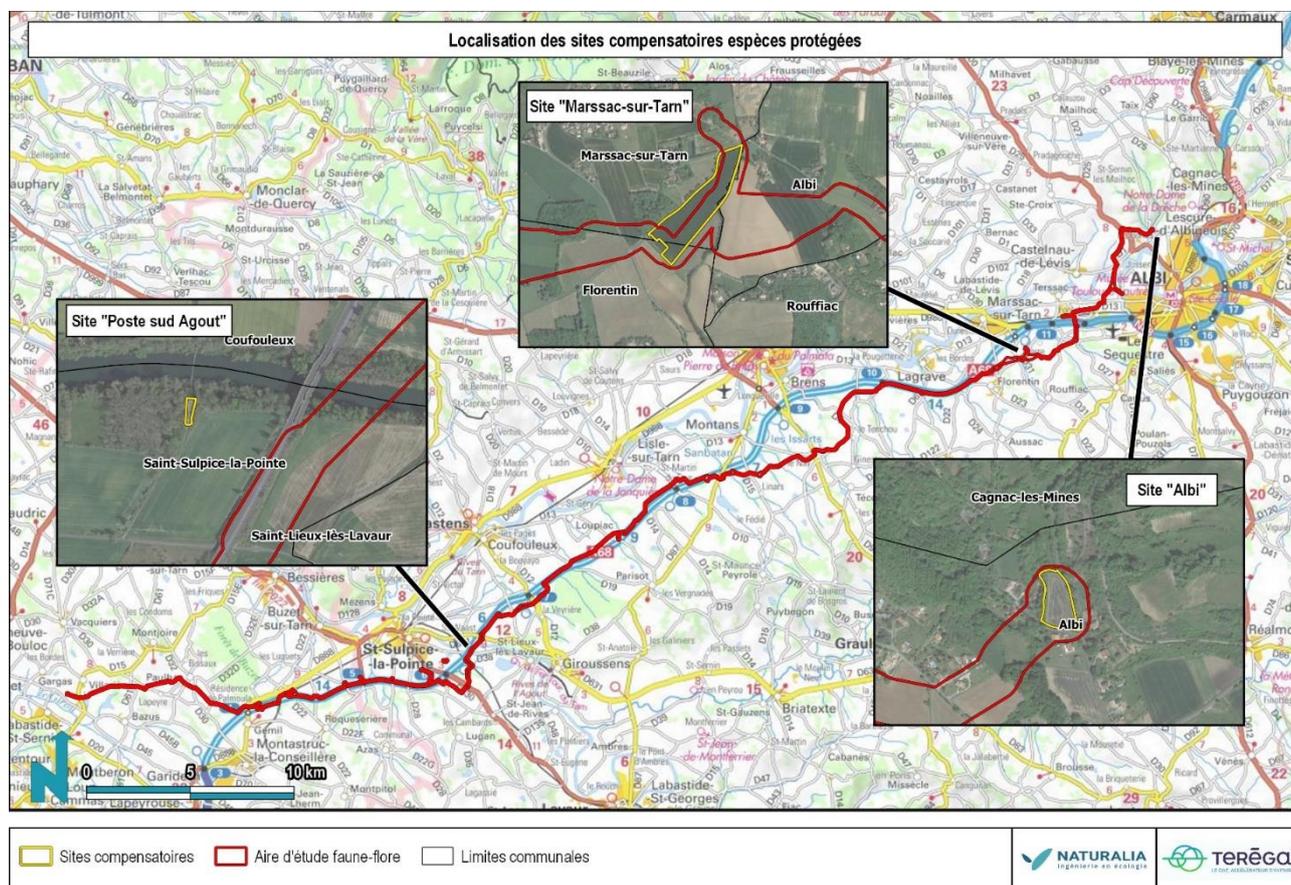


Figure 198 : Localisation des sites compensatoires espèces protégées

B. SITE « MARSSAC-SUR-TARN »

❖ Caractéristiques

Commune(s) : Marssac-sur-Tarn et Florentin

Parcelles cadastrales : ZK6 et ZC37

Surface totale : 6,11 ha

Distance au projet : traversé par la canalisation et poste de sectionnement sur la parcelle

Propriétaire : TEREQA

Sécurisation foncière : ORE avec le propriétaire

Expertise naturaliste sur site : étude faune-flore 4 saisons dans le cadre de l'état initial

❖ Habitats présents

Le site est représenté par une grande culture de blé, le ruisseau Lavergne et sa ripisylve longe la moitié nord-est puis est prolongé par une haie bocagère jusqu'au sud-ouest, où se trouve la route de Labastide (RD123) qui longe tout l'ouest du site. Quelques chênes isolés et mini-patchs de fourrés occupent le long de la route.

En périphérie du site, on retrouve principalement d'autres cultures monospécifiques, mais on peut noter la présence d'un boisement de chênes à l'ouest et un petit étang privé au nord-est qui pourront servir de zones sources pour la faune qui colonisera le site compensatoire, et inversement ce dernier améliorera les fonctionnalités écologiques de ces milieux connexes.

❖ Enjeux faune et flore relevés ou pressentis

La culture ne représente que très peu d'enjeu pour la faune et la flore, hormis à servir de zone d'alimentation pour l'avifaune. Les enjeux se concentrent principalement au niveau de la haie et de la ripisylve où la Tourterelle des bois a été détectée et plusieurs autres espèces d'oiseaux protégées plus communes (Bruant zizi, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Rossignol philomèle...). Un mâle d'Agrion de Mercure a été observé sur une portion ensoleillée du ruisseau, autrement seules quelques espèces d'odonates très communes sont présentes. La Loutre d'Europe, le Putois d'Europe et le Campagnol amphibie sont pressentis sur le ruisseau, principalement en transit et repos ponctuel. Des crottes de Hérisson d'Europe et de Martre des pins ont été relevés en lisière de haie et de ripisylve. L'Ecureuil roux et la Genette commune sont également pressentis. Un arbre gîte favorable aux chiroptères arboricoles a été identifié à la jonction ripisylve/haie bocagère. Plusieurs espèces de reptiles sont quant à elles pressenties (Couleuvre d'Esculape, Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique...).

En périphérie du site, on peut noter la présence du Pic vert et de la Sittelle torchepot dans le boisement à l'ouest, la Huppe fasciée et le Pic épeiche de passage sur des arbres isolés, et la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale ont été entendues au niveau de l'étang privé.

❖ Dégradations / limitations identifiées

Hormis le fait que la culture monospécifique limite les capacités d'accueil pour la faune et la flore, aucune dégradation particulière n'a été relevée. On peut néanmoins noter que la ripisylve et la haie bocagère sont très minces, ce qui limite leur fonctionnalité en termes de refuge pour la faune.

A signaler qu'un poste de sectionnement sera construit au sud-ouest dans le cadre du projet, et deux canalisations passeront sur le site (canalisation principale et raccordement local).

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été relevée sur site, trois espèces sont néanmoins aux alentours : le Buisson ardent (*Pyracantha*), le Sporobole d'Inde et le Robinier faux-acacia.

Une ligne électrique longe la moitié ouest du site, et une autre la traverse perpendiculairement au centre.

❖ Mesures de gestion compensatoires préconisées et gains écologiques attendus

Mesure compensatoire	Gain écologique
Conversion de la culture en prairie et entretien par fauche tardive biennale rotationnelle.	Amélioration de la fonctionnalité du site pour les espèces prairiales (reproduction, alimentation) et surtout pour les espèces affectionnant les milieux semi-ouverts tels les oiseaux nichant dans les haies et les lisières forestières ou encore les reptiles → amélioration de l'efficacité des plantations compensatoires, nouvelles surfaces colonisables, augmentation des effectifs.

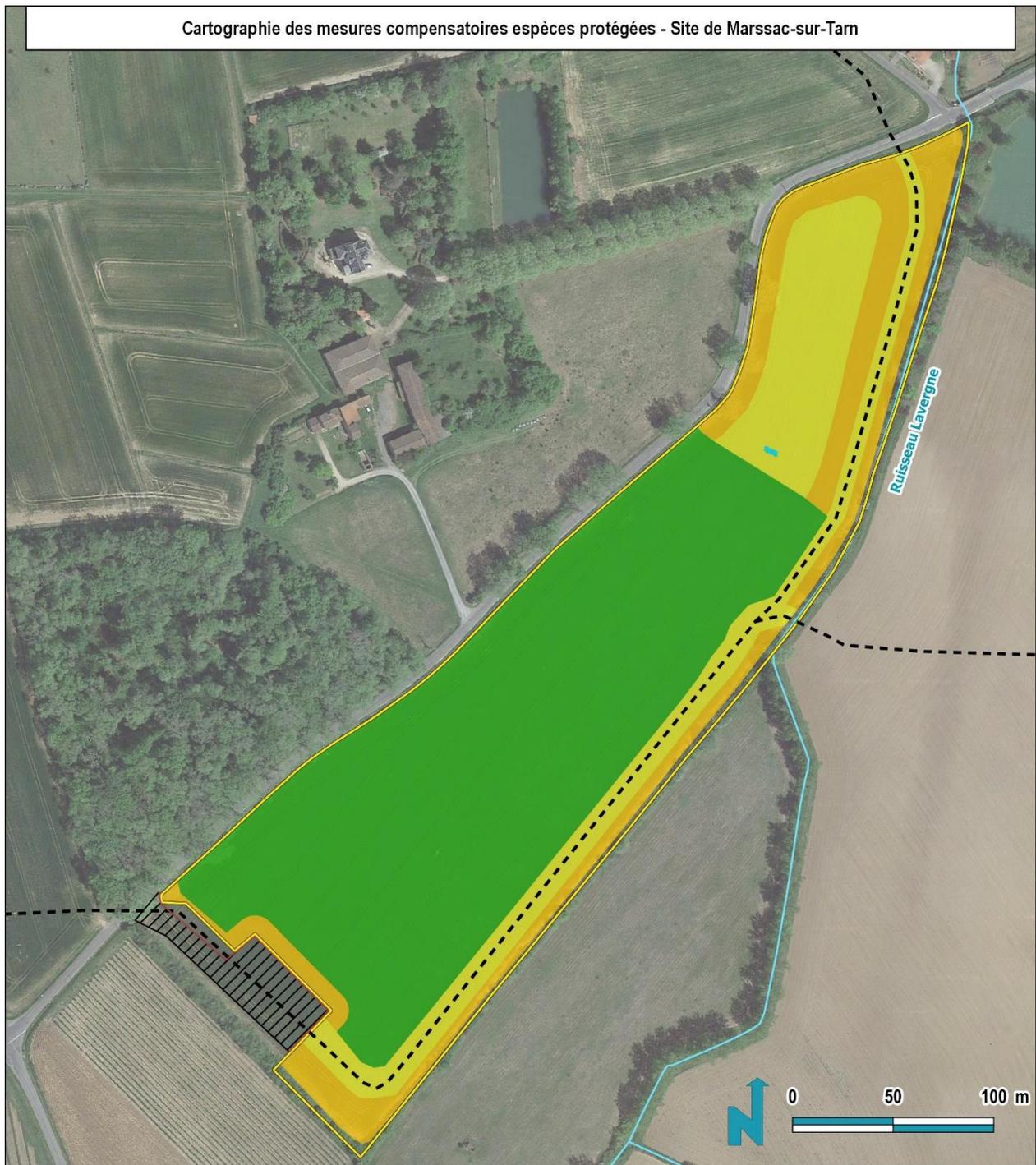
Mesure compensatoire	Gain écologique
	Une fauche rotationnelle biennale sur la prairie nord (fauche de la moitié de la surface une année sur l'autre) permettra de maintenir un couvert herbacée haut durant l'hiver qui servira à l'avifaune hivernante.
Plantations d'un boisement et de haies champêtres.	Création d'habitats arborés et arbustifs devenant à terme favorables à la reproduction, au refuge et à l'alimentation des espèces cibles → nouvelles surfaces colonisables, augmentation des effectifs.
Création d'une mare prairiale	Création d'un milieu aquatique permettant d'améliorer l'attraction et la fonctionnalité écologique globale du site compensatoire : milieu de reproduction pour les amphibiens, abreuvement et alimentation de la faune → amélioration de l'efficacité des plantations compensatoires, nouvelles surfaces colonisables, augmentation des effectifs.
Création de sites de ponte pour les reptiles	Les produits de fauche seront en partie utilisés pour créer des tas de foin qui sont fortement appréciés par les reptiles pour la ponte. Au moins 3 à 4 tas pourront être créés → amélioration de l'efficacité des plantations compensatoires, augmentation des effectifs.

❖ Synthèse des surfaces compensatoires sur site

Création de boisements	Création de haies	Conversion de cultures en prairies	Création de mare
3,66 ha	1,05 ha	0,92 ha	50 m ²

❖ Photographies





Google satellite / Naturalia Décembre 2023 / Cartographe : MT & LB

Figure 199 : Cartographie des mesures compensatoires sur le site de Marssac-sur-Tarn

C. SITE « ALBI »

❖ Caractéristiques

Commune(s) : Albi

Parcelles cadastrales : DW146

Surface totale : 0,72 ha

Distance au projet : poste de sectionnement d'Albi sur la parcelle

Propriétaire : TREGA

Sécurisation foncière : acquisition par TREGA

Expertise naturaliste sur site : étude faune-flore 4 saisons dans le cadre de l'état initial

❖ Habitats présents

Le site est représenté par une petite culture située le long du ruisseau de la Mouline et sa ripisylve. Il présente une pente descendante assez forte du sud au nord. Le paysage environnant comporte quelques habitations et des coteaux en grande partie boisés qui pourront servir de zones sources pour la faune qui colonisera le site compensatoire.

❖ Enjeux faune et flore relevés ou pressentis

La culture ne représente que très peu d'enjeu pour la faune et la flore, hormis à servir de zone d'alimentation pour l'avifaune. Les enjeux se concentrent principalement au niveau de la ripisylve et des bosquets alentours où une avifaune relativement commune a pu être identifiée (Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Huppe fasciée, Lorient d'Europe, Mésange charbonnière, Pic épeiche...). D'autres espèces plus sensibles sont présente en chasse : Milan noir, Effraie des clochers. Le Crapaud épineux et de la Grenouille verte du genre Pelophylax (potentiellement la Grenouille rieuse) se reproduisent dans le ruisseau. La ripisylve peut servir de refuge pour diverses espèces de reptiles (Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune...), de mammifères (Ecureuil roux, Genette commune, Loutre d'Europe, Putois d'Europe...).

❖ Dégradations / limitations identifiées

Hormis le fait que la culture monospécifique limite les capacités d'accueil pour la faune et la flore, aucune dégradation particulière n'a été relevée. On peut néanmoins noter que la ripisylve est assez mince, ce qui limite sa fonctionnalité en termes de refuge pour la faune.

A signaler qu'un poste de sectionnement sera construit sur une grande partie de la parcelle dans le cadre du projet.

Parmi les espèces végétales exotiques envahissantes, la Vergerette du Canada est présente, ainsi que la Renouée du Japon en bordure immédiate du cours d'eau, et le Laurier-sauce dans la ripisylve.

Une ligne électrique traverse perpendiculairement la partie nord du site (zone à convertir en prairie) et une autre la traverse au centre dans l'axe sud-nord.

❖ Mesures de gestion compensatoires préconisées et gains écologiques attendus

Mesure compensatoire	Gain écologique
Conversion de la culture en prairie et entretien par fauche tardive annuelle.	Amélioration de la fonctionnalité du site pour les espèces prairiales (reproduction, alimentation) et surtout pour les espèces affectionnant les milieux semi-ouverts tels les oiseaux nichant dans les haies et les lisières forestières ou encore les reptiles → amélioration de l'efficacité des plantations compensatoires, nouvelles surfaces colonisables, augmentation des effectifs.
Plantations de haies champêtres.	Création d'habitats arborés et arbustifs devenant à terme favorables à la reproduction, au refuge et à l'alimentation des espèces cibles → nouvelles surfaces colonisables, augmentation des effectifs.
Création de sites de ponte pour les reptiles	Les produits de fauche seront en partie utilisés pour créer des tas de foin qui sont fortement appréciés par les reptiles pour la ponte. Au moins 1 tas pourra être créé → amélioration de l'efficacité des plantations compensatoires, augmentation des effectifs.

❖ Synthèse des surfaces compensatoires sur site

Création de boisements	Création de haies	Conversion de cultures en prairies	Création de mare
-	0,11 ha	0,14 ha	-

❖ Photographies





Google satellite / Naturalia Novembre 2023 / Cartographe : LB

Figure 200 : Cartographie des mesures compensatoires sur le site d'Albi

D. SITE « POSTE SUD AGOUT »

❖ Caractéristiques

Commune(s) : Saint-Sulpice-la-Pointe

Parcelles cadastrales : ZH49

Surface totale : 0,09 ha

Distance au projet : 250 m à l'ouest

Propriétaire : TREGA

Sécurisation foncière : propriété de TREGA

Expertise naturaliste sur site : aucune, extrapolation des enjeux de l'étude faune-flore 4 saisons dans le cadre de l'état initial

❖ Habitats présents

Le site correspond à une zone rudérale où se trouvent un poste et une passerelle faisant traverser la canalisation de gaz actuelle au-dessus de la rivière de l'Agout. Dans le cadre du projet, ce poste sera démantelé, il est donc proposé de renaturer les emprises. Le poste se situe dans la continuité de la ripisylve de l'Agout, représentée par une forêt riveraine de peupliers. Les milieux environnants sont représentés par la rivière de l'Agout, de grandes cultures et un boisement de chêne à l'ouest et un bosquet de robinier à l'est.

❖ Enjeux faune et flore relevés ou pressentis

Le poste ne représente aucun enjeu pour la faune et la flore. La ripisylve et le boisement de chêne sont quant à eux propices à la présence d'une faune d'intérêt. On retrouve des oiseaux relativement communs (Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti, Lorient d'Europe, Rougegorge familier...) et des rapaces qui peuvent aussi nicher localement (Faucon hobereau, Milan noir). Ces milieux sont également le refuge de diverses espèces de reptiles (Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune...), de mammifères (Ecureuil roux, Genette commune, Loutre d'Europe, Putois d'Europe, Castor d'Europe...).

❖ Dégradations / limitations identifiées

Le poste et la passerelle représentent l'unique dégradation sur le site.

❖ Mesures de gestion compensatoires préconisées et gains écologiques attendus

Mesure compensatoire	Gain écologique
Renaturation des emprises du poste par plantation d'un boisement	Création d'habitats arborés venant renforcer les milieux boisés existants localement → nouvelles surfaces colonisables, augmentation des effectifs.

❖ Synthèse des surfaces compensatoires sur site

Création de boisements	Création de haies	Conversion de cultures en prairies	Création de mare
0,09 ha	-	-	-

❖ Photographies



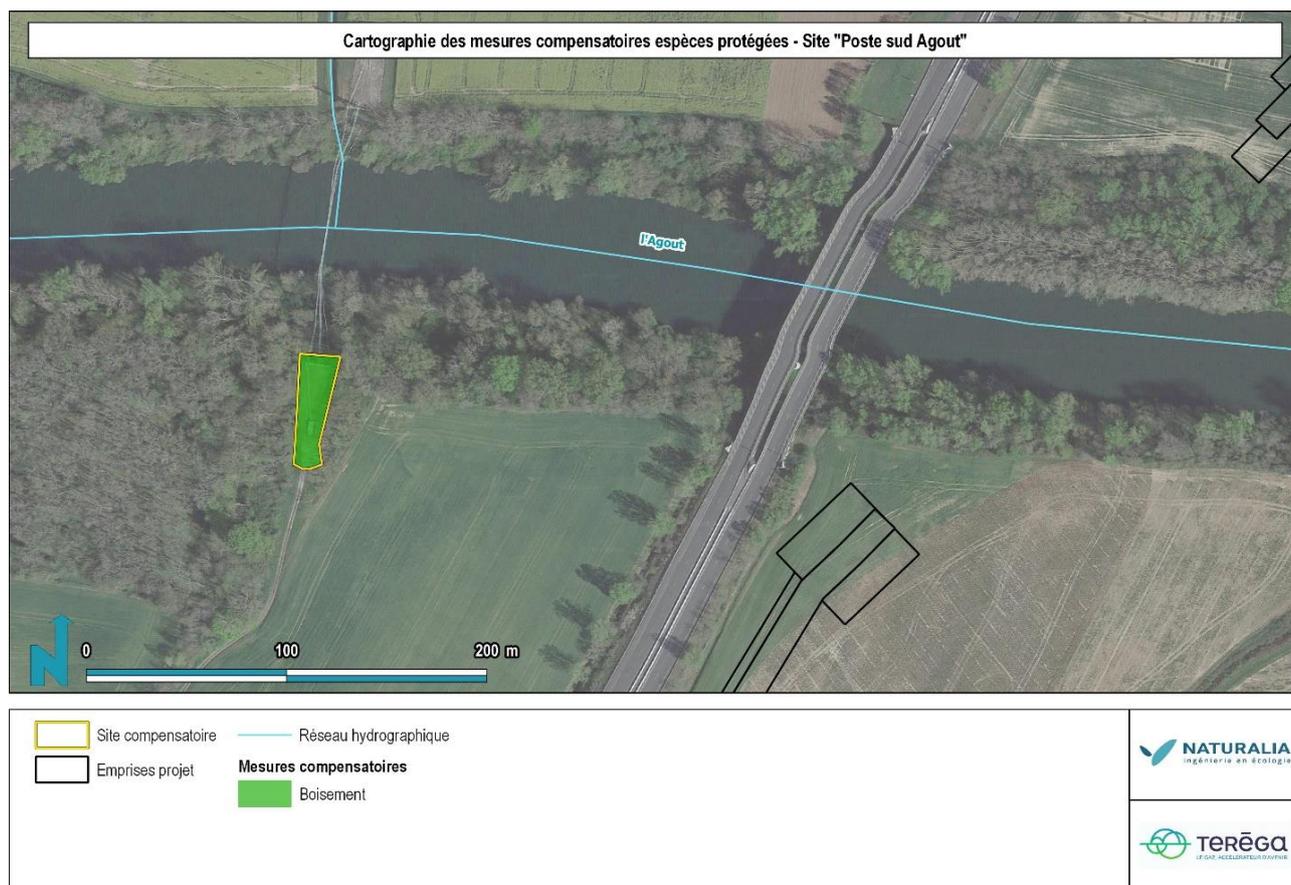


Figure 201 : Cartographie des mesures compensatoires sur le site « Poste sud Agout »

9.1.1.6. BILAN COMPENSATOIRE

A. BILAN SURFACIQUE

Site compensatoire	Création de boisements	Création de haies	Conversion de cultures en prairies	Création de mare
Marsac-sur-Tarn	3,66 ha	1,05 ha	0,92 ha	50 m ²
Albi	-	0,11 ha	0,14 ha	-
Poste sud Agout	0,09 ha	-	-	-
TOTAL	3,75 ha	1,16 ha	1,06 ha	50 m ²
	4,91 ha			
A compenser	2,96 ha de boisements et 1,94 ha de haies et boisements (4,9 ha au total)		Pas de dimensionnement	

B. BILAN FINANCIER

Mesure compensatoire	Coût unitaire (HT)	Sous-total (HT)
MC-01 : Plantation de boisements	10 000 € / ha	37 500 € (hors coûts de coordination)

Mesure compensatoire	Coût unitaire (HT)	Sous-total (HT)
MC-02 : Plantation de haies	10 000 € / ha	11 600 € (hors coûts de coordination)
MC-03 : Conversion de cultures en prairie et gestion extensive	Conversion : 1 900 € HT / ha Entretien : 1 200 € HT / an	Conversion : 1 900 € HT Entretien : 1 200 € HT / an (hors coûts de coordination)
MC-04 : Création d'une mare prairiale	Création de la mare : 7 500 € HT Plantations aquatiques: 2 000 € HT	9 500 € (hors coûts de coordination)
TOTAL		164 900 € + 1 200 € /an (hors coûts de coordination)

9.1.1.7. EQUIVALENCE ECOLOGIQUE

Les mesures compensatoires ont été essentiellement établies en lien avec la perte de surfaces d'habitats arborés et arbustifs, favorables à l'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces. Le tableau suivant évalue les gains écologiques apportés par les différentes mesures compensatoires proposées sur la base du guide « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (OFB, CEREMA).

Habitats et espèces impactées	Equivalence écologique			Bilan	
	Pertes liées au projet	Plus-value écologique des mesures de compensation	Gain attendu sur le site de compensation		
Boisements Bois d'Ormes, Chênaies, Chênaies calcicoles, Chênaies-charmaies, Chênaies-frênaies, Forêts de Frêne et de Peuplier, Frênaies. Alignements d'arbres Alignements d'arbres Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles, Alignements d'arbres x Prairies mésophiles, Arbres isolés Espèces concernées par la compensation Avifaune : Chouette hulotte, Coucou gris, Grimpereau des jardins,	Individus Chiroptères Risque accidentel de destruction lors des abattages d'arbres gîtes.	= ou ➔	MC-01 : la création d'un boisement permettra d'améliorer les conditions d'accueil et de reproduction pour la faune forestière. A court terme, ces habitats serviront essentiellement de terrain de chasse et de transit pour les chiroptères, de zones d'alimentation pour l'avifaune, et commenceront à devenir des habitats de refuge pour la petite faune. A plus longue échelle de temps, les arbres matures deviendront propices à la nidification d'oiseaux forestiers, et pourraient présenter des cavités favorables au gîte des chiroptères et à certaines espèces d'oiseaux cavicoles. Le boisement	Individus Maintien voire croissance attendue des effectifs du fait de l'augmentation de l'attractivité du site et la création d'habitats de reproduction.	= ou ➔ Maintien voire augmentation du nombre d'individus des populations locales par la création de milieux boisés favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces.
	Entomofaune Risque accidentel de destruction lors des abattages d'arbres favorables au Grand capricorne.	= ou ➔			
	Avifaune Impact sur les individus (nichées) évité en raison du	= ou ➔			

<p>Loriot d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Orite à longue queue, Petit-duc scops, Pic épeiche, Pic épéichette, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Serin cini, Troglodyte mignon, etc.</p> <p><u>Reptiles</u> : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape</p> <p><u>Amphibiens</u> : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Salamandre tachetée</p> <p><u>Mammifères</u> : Hérisson d'Europe, Genette commune, Martre des pins, Ecuireuil roux</p>	<p>calendrier d'intervention adapté en dehors des périodes de reproduction.</p>		<p>devenant plus dense sera davantage favorable au refuge de la petite faune et aux espèces affectionnant un sous-bois développé. Les lisières du bois seront également favorables à l'installation des espèces affectionnant les milieux semi-ouverts comme les haies.</p> <p>MC-03 : la conversion de cultures en prairies permettra d'améliorer l'attractivité du site, notamment pour l'alimentation de la faune forestière. L'entretien par fauche tardive permettra de maintenir une ressource alimentaire durant toute la durée de reproduction.</p>			
<p>Autres espèces bénéficiant des mesures compensatoires</p> <p><u>Chiroptères</u> : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée</p> <p><u>Entomofaune</u> : Grand capricorne</p> <p><u>Reptiles</u> : Orvet fragile, Coronelle girondine, Tarente de Maurétanie</p>	<p>Habitats</p> <p>Destruction permanente de 1,76 ha d'habitat favorable à la faune des milieux boisés.</p>	<p>➔</p>		<p>Habitats</p> <p>Plantation de 3,75 ha de milieux boisés</p>	<p>➔</p>	
	<p>Fonctionnalité</p> <p>Pas d'impact attendu, la fonctionnalité des milieux adjacents aux emprises n'est pas altérée.</p>	<p>=</p>		<p>Fonctionnalité</p> <p>Création d'habitats boisés jouant le rôle de milieux de repos, d'alimentation et de reproduction.</p>	<p>➔</p>	
<p>Milieux arbustifs</p>	<p>Individus</p>		<p>Individus</p>			

<p>Fourrés, Fourrés de Prunelliers, Fourrés de Prunelliers et Genêts, Fourrés de Prunelliers et Ronces, Fourrés médio-européens, Fourrés thermophiles, Ronciers</p> <p>Haies / Ripsisylves linéaires</p> <p>Haies bocagères</p> <p>Espèces concernées par la compensation</p>	<p>Chiroptères</p> <p>Pas de risque de destruction d'individus au vu de l'utilisation nocturne des milieux arbustifs uniquement en transit ou en recherche de nourriture.</p>	<p>=</p>		<p>Maintien voire croissance attendue des effectifs du fait de l'augmentation de l'attractivité du site et la création d'habitats de reproduction.</p>		
<p><u>Avifaune</u> : Chouette hulotte, Coucou gris, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Orite à longue queue, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Serin cini, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, etc.</p>	<p>Avifaune</p> <p>Impact sur les individus (nichées) évité en raison du calendrier d'intervention adapté en dehors des périodes de reproduction.</p>	<p>= ou ➔</p>	<p>MC-01 et MC-02 : la création d'un boisement et de haies permettra d'améliorer les conditions d'accueil et de reproduction pour de milieu semi-ouvert. A court terme, ces habitats serviront essentiellement de terrain de chasse et de transit pour les chiroptères, de zones d'alimentation pour l'avifaune, et commenceront à devenir des habitats de refuge pour la petite faune. A plus longue échelle de temps, les arbres matures deviendront propices à la nidification d'oiseaux forestiers, et pourraient présenter des cavités favorables au gîte des chiroptères et à certaines espèces d'oiseaux cavicoles. Le boisement devenant plus dense sera davantage favorable au refuge de la petite faune et au espèces affectionnant un sous-bois développé. Les lisières du bois seront également favorables à l'installation des espèces affectionnant les milieux semi-ouverts comme les haies.</p>		<p>= ou ➔</p>	
<p><u>Reptiles</u> : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape</p>	<p>Reptiles</p> <p>Risque accidentel de destruction d'individus en phase chantier.</p>	<p>= ou ➔</p>				
<p><u>Amphibiens</u> : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Salamandre tachetée</p>	<p>Amphibiens</p> <p>Risque accidentel de destruction d'individus en phase chantier.</p>	<p>= ou ➔</p>				
<p><u>Mammifères</u> : Hérisson d'Europe, Genette commune, Martre des pins, Ecreuil roux</p>	<p>Mammifères</p> <p>Risque de destruction d'individus en phase chantier pour le Hérisson d'Europe uniquement.</p>	<p>= ou ➔</p>	<p>MC-03 : la conversion de cultures en prairies permettra d'améliorer l'attractivité du site pour les espèces de milieu semi-ouvert et de lisière forestière. L'entretien par fauche tardive permettra de maintenir une ressource alimentaire durant toute la durée de reproduction.</p>			
<p>Autres espèces bénéficiant des mesures compensatoires</p> <p><u>Chiroptères</u> : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin d'Alcathoe, Murin de</p>	<p>Habitats</p> <p>Destruction permanente de 0,68 ha d'habitats arbustifs favorables à la faune des</p>	<p>➔</p>		<p>Habitats</p> <p>Plantation de 1,16 ha de milieux arbustifs et de 3,75 ha de boisement présentant 900 m de lisière. Conversion de</p>	<p>➔</p>	<p>Maintien voire augmentation du nombre d'individus des populations locales par la création de milieux arbustifs et arborés favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces.</p>

Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée Reptiles : Orvet fragile, Coronelle girondine, Tarente de Maurétanie	milieux bocagers.			1,06 ha de cultures en prairies.	
	Fonctionnalité Pas d'impact attendu, la fonctionnalité des milieux adjacents aux emprises n'est pas altérée.	=		Fonctionnalité Plantation de haies et de boisement jouant le rôle de corridors écologiques qui relient des réservoirs de biodiversité.	➔

9.1.2. COMPENSATION RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

Le projet a été optimisé par l'évitement et la réduction d'un maximum d'impacts, notamment par l'adaptation du projet aux enjeux mis en évidence sur le terrain, du tracé et des techniques envisagées pour la réalisation des travaux.

L'analyse des impacts sur la base des modes opératoires de travaux, et sur la base des emprises ajustées révèle un impact résiduel permanent sur les zones humides de **4 432 m²**, impliquant sur la base du ratio de 1,5 comme défini par la réglementation (SDAGE Adour-Garonne), un besoin compensatoire de **6 448 m²**, sous couvert de la bonne atteinte de l'équivalence fonctionnelle.

Deux sites sont pressentis pour la compensation des zones humides, avec deux niveaux d'avancement techniques pour chacun d'entre eux, notamment en raison des études foncières qui sont menées pour la recherche de ces sites compensatoires.

9.1.2.1. CLASSIFICATION HYDRO-GEOMORPHOLOGIQUE DES ZONES HUMIDES IMPACTÉES

Au vu de la configuration géomorphologique du site d'étude (topographie plane, cours d'eau à proximité, présence d'une nappe alluviale de faible profondeur) et de la nature des solums présents sur l'aire d'étude, la majorité des zones humides présentes in-situ correspondent à un système hydro-géomorphologique alluvial, à l'exception de l'entité 108 (zone humide de dépression). Chacune est en lien avec le cours d'eau dont elle est la plus proche. Ainsi ces systèmes correspondent à des zones humides alimentées principalement par la nappe alluviale associée à un cours d'eau avec une percolation des eaux horizontales (issue d'oscillations fréquentes).

Tableau 71 : Classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995)

Système hydro-géomorphologique	Source d'eau dominante	Hydrodynamique dominante
Alluvial	Débordement de cours d'eau	Unidirectionnelle, horizontale

9.1.2.1. ETUDES DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES IMPACTÉES DE FAÇON PERMANENTE

Sur la base des entités de zones humides impactées de façon permanente (zones humides artificialisées ou milieux humides non agricoles semi-ouverts/fermés), une analyse simplifiée des fonctionnalités a été réalisée pour chacune des zones humides effectives. Chaque fonctionnalité est notée sur 4 points et chaque sous-fonctionnalité est classée par niveau d'enjeu à partir du code couleur suivant.



A. ZONES HUMIDES EFFECTIVES N°1 ET 3

Les zones humides effectives n°1 et 3, situées sur la commune de Villariès, correspondent à des forêts de frênes et de peupliers traversées par le ruisseau du Capitaine. Ces deux zones humides sont également en bordure de deux lacs. Les sondages pédologiques réalisés sur le site témoignent d'un sol profond, limono-argileux à argileux. Des traits rédoxiques intenses ont également été observés sur l'ensemble des solums. Il s'agit de rédoxisols dont les traits d'hydromorphie marquent les remontées de nappe ayant lieu en période de hautes eaux. **La zone humide est de typologie alluviale**, elle est alimentée par la nappe alluviale et le ruisseau du Capitaine.

Tableau 72 : Fonctionnalités des zones humides n°1 et 3 à Villariès

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	3/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal forestier dans un site non remanié.
		Recharge des nappes	Site non drainé, traversé par le ruisseau du Capitaine et en bordure de lacs.
		Rétention des sédiments	Couvert végétal forestier, site non drainé et sols limono-argileux à argileux
Epuratrice ou biogéochimique	2/4	Dénitrification	Couvert végétal forestier, dans un site non drainé et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal forestier, dans un site non drainé et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Horizons organiques de surface épais, avec litière et matière organique, pas d'horizons histiques
Ecologique	3/4	Support des habitats	Boisements de frênes et de peupliers traversé par le ruisseau du Capitaine, et en bordure de lacs.
		Connexion des habitats	Ripisylve clairsemée le long du ruisseau, zones humides entourées de cultures et habitations.

B. ZONE HUMIDE EFFECTIVE N°4

La zone humide effective n°4, située sur la commune de Bazus, correspond à un boisement traversé par le ruisseau du Déjean. Les sondages pédologiques réalisés sur le site témoignent d'un sol profond, limono-argileux à argileux, le pH moyen est de 6,84. Des traits rédoxiques ont également été observés sur l'ensemble des solums. Il s'agit de fluvisols rédoxiques. Ce sont des cas particuliers de zones humides puisqu'ils nécessitent une analyse des conditions hydrogéomorphologiques du site. Sur cette zone humide c'est la topographie qui permet de délimiter la zone humide, en observant les zones où le lit du cours d'eau déborde en période de crue et de hautes eaux. **La zone humide est de typologie alluviale**, elle est alimentée par la nappe alluviale et le ruisseau du Déjean.

Tableau 73 : Fonctionnalités de la zone humide n°4 à Bazus

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	3/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal forestier dans un site non remanié
		Recharge des nappes	Site non drainé et traversé par le ruisseau de Déjean
		Rétention des sédiments	Couvert végétal forestier important, site non drainé et sols limono-argileux à argileux
Epuratrice ou biogéochimique	2/4	Dénitrification	Couvert végétal forestier important, dans un site non drainé et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal forestier important, dans un site non drainé et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Quelques horizons organiques de surface, avec litière et matière organique, pas d'horizons histiques

Ecologique	4/4	Support des habitats	Boisements de chênaies-frênaies traversé par le ruisseau de Déjean.
		Connexion des habitats	Boisements de chênaies-frênaies et ripisylve développée.

C. ZONE HUMIDE EFFECTIVE N°69

La zone humide effective n°69, située sur la commune de Montans, correspond à une fine chênaie-frênaie bordée par le ruisseau des Rodes. La zone humide est entourée de parcelles agricoles et a été remaniée par le passé puisqu'elle longe un chemin agricole. Les sondages pédologiques réalisés sur le site témoignent d'un sol légèrement anthropisé, assez argileux et accompagné de traits rédoxiques. Il s'agit de fluvisols rédoxiques, présentant un pH moyen de 6,41. Ce sont des cas particuliers de zones humides puisqu'ils nécessitent une analyse des conditions hydrogéomorphologiques du site. La topographie du site met en évidence les zones où le lit du cours d'eau déborde en période de crue et de hautes eaux. Cela s'accompagne également des traits rédoxiques indiquant la profondeur des remontées de nappe. **La zone humide est de typologie alluviale**, elle est alimentée par la nappe alluviale et le ruisseau des Rodes.

Tableau 74 : fonctionnalités de la zone humide n°69 à Montans

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	2/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal forestier clairsemé dans un site légèrement remanié
		Recharge des nappes	Site bordé par le ruisseau des Rodes
		Rétention des sédiments	Couvert végétal forestier clairsemé, site drainé et sols plutôt argileux
Epuratrice ou biogéochimique	1/4	Dénitrification	Couvert végétal forestier clairsemé, dans un site drainé et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal forestier clairsemé, dans un site drainé et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Quelques horizons organiques de surface, avec litière et matière organique, pas d'horizons histiques
Ecologique	2/4	Support des habitats	Ripisylve éparses de chênaie-frênaie bordée par le ruisseau des Rodes.
		Connexion des habitats	Ripisylve éparses de chênaie-frênaie, entourée de parcelles agricoles.

D. ZONE HUMIDE EFFECTIVE N°71

La zone humide effective n°71, située sur la commune de Montans, correspond à une forêt de frênes et de peupliers, en bordure du ruisseau Riou Frayzi. Cette zone humide a été identifiée sur le critère Habitat. Les sondages pédologiques réalisés ne dépassaient pas les 20 cm de profondeur puisque les sols ont été très remaniés sur le site (remblaiement, tassement, chemin). **La zone humide est de typologie alluviale**, elle est alimentée par la nappe alluviale et le ruisseau Riou Frayzi.

Tableau 75 : Fonctionnalités de la zone humide n°71 à Montans

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	1/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal forestier dans un site très remanié.
		Recharge des nappes	Site tassé, traversé par le ruisseau Riou Frayzi et en bordure d'un lac.
		Rétention des sédiments	Couvert végétal forestier, mais remanié et très tassé, et sols limono-argileux anthropisés.

Epuratrice ou biogéochimique	2/4	Dénitrification	Couvert végétal forestier, dans un site remanié, tassé et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal forestier, dans un site remanié, tassé et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Horizons organiques de surface épais, avec litière et matière organique, pas d'horizons histiques
Ecologique	2/4	Support des habitats	Boisements de frênes et de peupliers en bordure du ruisseau Riou Frayzi, et en bordure d'un lac.
		Connexion des habitats	Boisement peu dense, entouré de parcelles agricoles

E. ZONE HUMIDE EFFECTIVE N°83

La zone humide effective n°83, située sur la commune de Técou, correspond à une forêt de frênes, en bordure du ruisseau de Banis. Les sondages pédologiques réalisés sur le site témoignent d'un sol profond, limono-argileux à argileux, comportant un pH moyen de 7,21. Des traits rédoxiques intenses ont également été observés sur l'ensemble des solums. Il s'agit de rédoxisols dont les traits d'hydromorphie marquent les remontées de nappe ayant lieu en période de hautes eaux. **La zone humide est de typologie alluviale**, elle est alimentée par la nappe alluviale et le ruisseau de Banis.

Tableau 76 : Fonctionnalités de la zone humide n°83 à Técou

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	3/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal forestier dans un site non remanié.
		Recharge des nappes	Site peu drainé, traversé par le ruisseau de Banis.
		Rétention des sédiments	Couvert végétal forestier important, et sols limono-argileux à argileux, site peu drainé.
Epuratrice ou biogéochimique	2/4	Dénitrification	Couvert végétal forestier important, dans un site non remanié, et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal forestier important, dans un site non remanié, et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Horizons organiques de surface épais, avec litière et matière organique, pas d'horizons histiques
Ecologique	3/4	Support des habitats	Boisements de frênes en bordure du ruisseau de Banis
		Connexion des habitats	Boisement dense et large, entouré par quelques parcelles agricoles et prairies.

F. ZONE HUMIDE EFFECTIVE N°108

La zone humide effective n°108, située sur la commune de Albi, correspond à une forêt clairsemée de frênes et de peupliers entourée de prairies, d'une zone commerciale et bordé par une ligne ferroviaire. Cette zone humide a été identifiée sur le critère Habitat. **Cette zone humide, située dans un creux topographique est de typologie dépression.**

Tableau 77 : Fonctionnalités de la zone humide n°108 à Albi

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	2/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal forestier dans un site peu remanié
		Recharge des nappes	Site légèrement remanié et pas à proximité d'un cours d'eau
		Rétention des sédiments	Faible couvert végétal forestier, et site peu drainé

Epuratrice ou biogéochimique	2/4	Dénitrification	Couvert végétal forestier peu abondant, dans un site légèrement remanié et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal forestier peu abondant, dans un site légèrement remanié et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Horizons organiques de surface, avec litière et matière organique, pas d'horizons histiques
Ecologique	2/4	Support des habitats	Boisement de frênes et de peupliers mince, entouré de prairies et d'une zone commerciale.
		Connexion des habitats	Aucun boisement dans les environs proches, site entouré par une strate végétale ouverte et une zone commerciale.

G. ZONE HUMIDE EFFECTIVE N°110

La zone humide effective n°110, située sur la commune d'Albi, correspond à une jachère post-culturale longeant la ripisylve du ruisseau de la Mouline. La parcelle est drainée par des fossés à l'est et au sud. Les sols identifiés sont assez limoneux en surface et très marqués par des traces d'hydromorphies rédoxiques dès les premiers centimètres qui s'intensifient en profondeur. Plus en profondeur les sols sont plus argileux montrant un lessivage des argiles. Il s'agit de luvisols-rédoxisols, présentant un Ph moyen de 6,84. Les traits rédoxiques marquent la présence d'une nappe alluviale peu profonde qui remonte vers la surface en période de hautes eaux. **La zone humide est de typologie alluviale**, elle est alimentée par la nappe alluviale et le ruisseau de la Mouline.

Tableau 78 : Fonctionnalités de la zone humide n°110 à Albi

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	2/4	Ralentissement des ruissellements	Couvert végétal de jachère post-culturale, site légèrement anthropisé et bordé par le ruisseau de la Mouline.
		Recharge des nappes	Site drainé par des fossés, mais bordant un cours d'eau.
		Rétention des sédiments	Couvert végétal bas, site drainé. Sols argileux à la granulométrie plutôt fine.
Epuratrice ou biogéochimique	2/4	Dénitrification	Couvert végétal bas, dans un site drainé et sans ravinement.
		Adsorption/précipitation du phosphore	Couvert végétal bas, dans un site drainé et sans ravinement.
		Séquestration du carbone	Absence de matière organique dégradée en surface et pas d'horizons histiques.
Ecologique	1/4	Support des habitats	Habitat unique de faible intérêt, entouré d'habitations individuelles et bordé par une ripisylve.
		Connexion des habitats	Habitat unique de faible intérêt, entouré d'habitations individuelles et bordé par une ripisylve.

H. CONCLUSION SUR LES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES IMPACTEES

L'ensemble des notes des sous-fonctionnalités de chaque zone humide avant et après l'impact du projet est présenté ci-dessous.

Tableau 79 : Notations de l'ensemble des fonctionnalités des zones humides avant impact

Entité zones humides	Habitats	Surface (ha)	Note Hydrologique	Note Biogéochimique	Note Ecologique	Note finale/12
01	Forêts de Frêne et Peuplier	0,004	3	2	3	8
03	Forêts de Frêne et Peuplier	0,010	3	2	3	8
04	Chênaies-charmaies	0,012	3	2	4	9
69	Chênaies-frênaies	0,001	2	1	2	5

69	Chênaies-frênaies	0,004	2	1	2	5
71	Forêts de Frêne et Peuplier	0,028	1	2	2	5
83	Frênaies	0,002	3	2	3	8
108	Forêts de Peuplier	0,044	2	2	1	5
110	Jachères post-culturales	0,220	2	2	2	6

Tableau 80 : notations de l'ensemble des fonctionnalités des zones humides après impact

Entité zones humides	Habitats	Surface (ha)	Note Hydrologique	Note Biogéochimique	Note Ecologique	Note finale/12
01	Forêts de Frêne et Peuplier	0,004	3	2	1	6
03	Forêts de Frêne et Peuplier	0,010	3	2	1	6
04	Chênaies-charmaies	0,012	3	2	2	7
69	Chênaies-frênaies	0,001	2	1	1	4
69	Chênaies-frênaies	0,004	2	1	1	4
71	Forêts de Frêne et Peuplier	0,028	1	2	1	4
83	Frênaies	0,002	3	2	1	6
108	Forêts de Peuplier	0,044	2	1	1	4
110	Jachères post-culturales	0,220	0	0	0	0

La zone humide n°110 correspond à la zone humide imperméabilisée pour la création du poste à Albi.

9.1.2.2. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES POUR LA DÉFINITION D'UN SITE COMPENSATOIRE

Conformément aux directives du SDAGE Adour Garonne, il est proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5) des surfaces de zones humides détruites. Ainsi la compensation des zones humides détruites au droit du projet correspondra à une surface minimale de **0,6648 ha**.

Pour rappel, par ordre de priorité et selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, la zone de compensation doit être localisée dans le même bassin versant que celui de la zone humide impactée ou au sein de la même unité hydrographique de référence (UHR) en cas d'impossibilité technique. Il est par ailleurs préconisé de définir des entités globales uniques dans un souci de cohérence écologique et fonctionnelle.

Par ailleurs, les surfaces éligibles doivent justifier soit d'une **altération des fonctions associées aux zones humides**, c'est à dire qu'au moins **un des deux critères de définition de zone humide (végétation ou sol) ne s'exprime pas**.

Le renouvellement de la canalisation de gaz entre Toulouse et Albi occasionnera la perte de zones humides au droit du projet, celle-ci sera compensée selon un ratio adapté aux fonctionnalités des zones humides perdues. Cette compensation est définie de façon à occasionner un **gain écologique** par rapport aux surfaces détruites.

Il est également rappelé que dans le cadre d'une destruction de zone humide, selon le SDAGE il est considéré que la durée de la compensation de cette dernière peut être de l'ordre de 25-30 ans dans le cas d'un impact pérenne sur zone humide.

9.1.2.3. PRESENTATION DU SITE RETENU

A. ÉTUDE DES FONCTIONNALITES DU SITE DE COMPENSATION

La parcelle de Saint-Sulpice-la-Pointe, d'une surface de 1 ha, est une prairie mésophile pâturée située en bordure d'un fossé affluent du ruisseau de la Planquette (O4901190). Le site de compensation est localisé à moins de 500 m du projet.

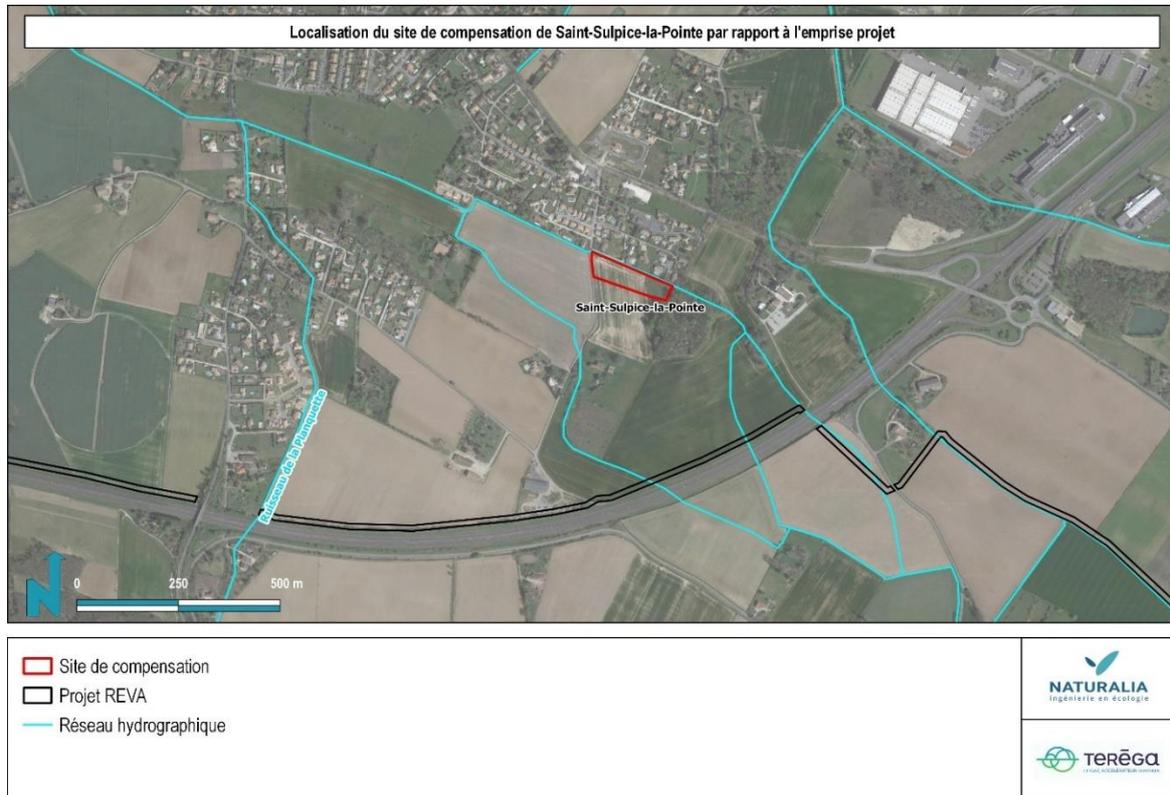


Figure 202 : Localisation du site compensatoire et réseau hydrographique associé (affluent de la Planquette)

D'après le Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation de la commune, le site n'est pas concerné par un aléas inondation. Le système hydrogéomorphologique de la zone humide ciblée pour la compensation est de type alluvial, de ce fait similaire aux mêmes systèmes que les zones humides impactées par le projet.

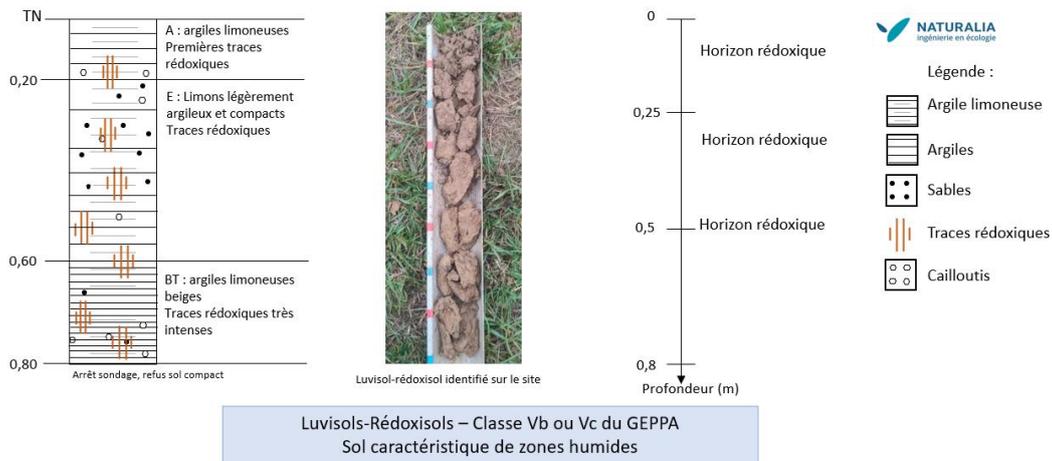




Photographies du site de compensation et du niveau de pâturage exercé

Les sondages pédologiques ont montré la présence d'un sol limono-argileux, lessivé et avec d'importantes traces d'hydromorphies rédoxiques retrouvées dès les premiers centimètres de sol. Il s'agit de luvisols-rédoxisols, ce sont des sols caractéristiques des zones humides. En raison de la topographie et de la présence du fossé, certains sondages ne peuvent pas être considérés comme humide puisque l'apparition des traits rédoxiques est trop profonde (au-delà de 25 cm).

Une coupe typique des sols identifiés sur le site de compensation est présentée ci-dessous.



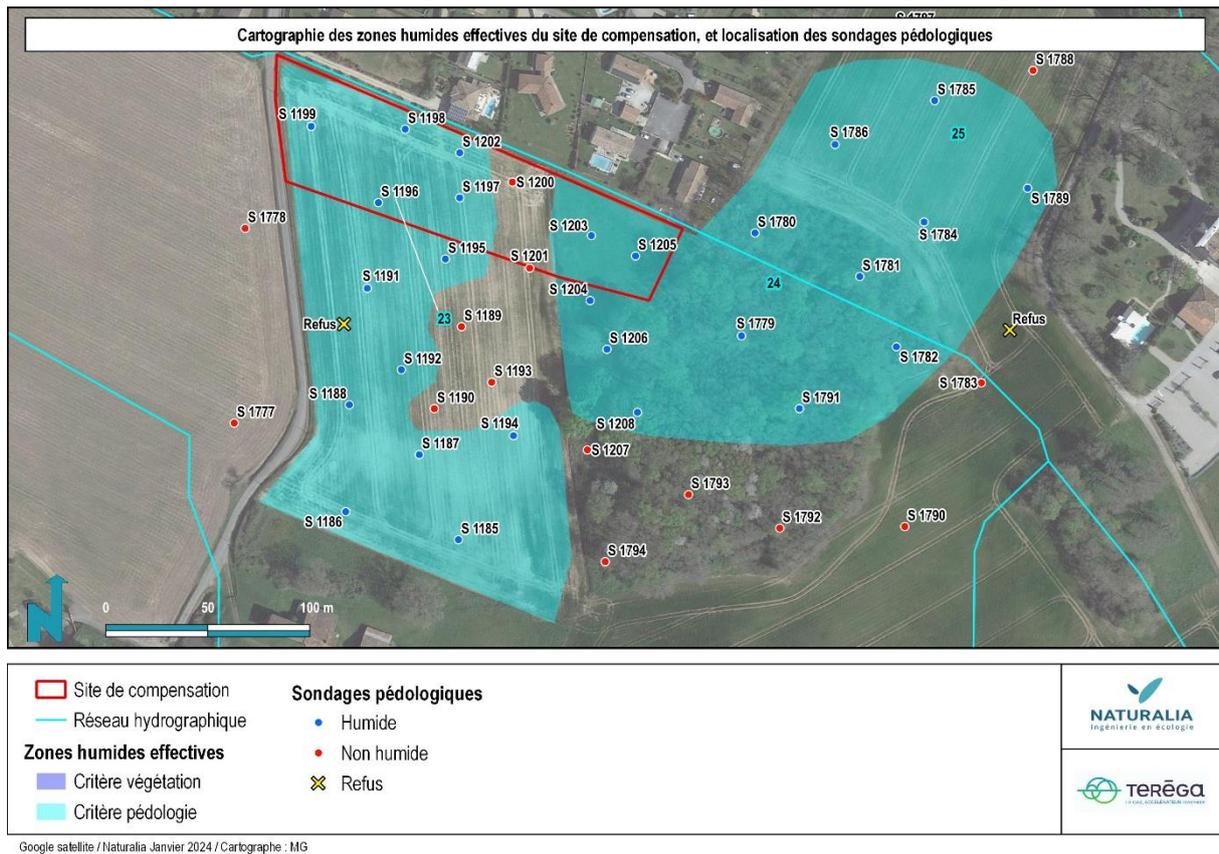


Figure 204 : Cartographie des zones humides effectives du site de compensation

D'après la BSS (Banque de données du Sous-Sol), le puits le plus proche du site de compensation est situé à moins de 100m au nord-ouest (code BSS002ELTW). Construit en 1963, le niveau d'eau mesuré par rapport au sol est de 1,9m, en sachant qu'il est positionné à une altitude de 120,5m NGF. Ainsi, le site de compensation étant nivelé à la même altitude que le puits, **le niveau de la nappe peut être attendu entre 1,5m et 1,9m**. Les traits rédoxiques observés dans les sondages pédologiques attestent également d'une nappe très peu profonde.

Le site de compensation est drainé par deux fossés, l'un au nord et l'autre à l'est séparant le site du boisement, et ayant pour conséquence l'absence d'expression de la zone humide sur une partie sur site. L'alimentation du site se fait principalement par des remontées de nappe en période de hautes eaux. D'après le propriétaire actuel du site, une résurgence serait présente au sud du site, elle pourrait également jouer un rôle dans l'alimentation du site compensatoire.

Afin d'évaluer les plus-values fonctionnelles de la zone humide, les 3 fonctionnalités du site compensatoire sont notées avec des notes allant de 1 à 4 comme présenté dans le tableau ci-dessous. La zone humide proposée sur la parcelle ciblée par la compensation possède une note fonctionnelle **faible à moyenne de 4/12**.

Tableau 81 : Note fonctionnelle de la zone humide identifiée sur le site expertisé

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Hydrologique	2/4	Ralentissement des ruissellements	Zone humide en bordure d'un fossé affluent du ruisseau de la Planquette
		Recharge des nappes	Présence d'une nappe sub-affleurante très peu profonde en période de hautes eaux
		Rétention des sédiments	Présence d'un fossé drainant les eaux pluviales Sol à texture dominante limono-argileuse avec traces rédoxiques

Fonction	Note	Sous-fonction	Élément pondérateur
Biogéochimique	1/4	Dénitrification	Prairie pâturée (bovidés) donnant très peu d'apport de matière organique, très peu de diversité floristique
		Adsorption/précipitation du phosphore	Assimilation limitée des nutriments due à l'engorgement du sol durant plusieurs mois
		Séquestration du carbone	Absence de matière organique dégradée en surface et pas d'horizons histiques.
Accomplissement du cycle biologique des espèces	1/4	Support des habitats	Zone humide avec des formations végétales de faible intérêt, strates végétales peu diversifiées
		Connexion des habitats	Un habitat entouré par des cultures, des prairies, un boisement et un lotissement Cycle biologique non complet de la pédo-faune (non-dégradation de la matière organique)
Total	4/12		Zone humide d'intérêt faible à moyen ayant un potentiel écologique

1 : faible - 2 : moyenne - 3 : bonne - 4 : optimale

Comme détaillé ci-dessus, cette zone humide est globalement dégradée sur les 3 types de fonctionnalités, et impliquant de surcroît l'absence d'expression de la zone humide au sens règlementaire sur une partie de la parcelle. Des mesures de compensation peuvent donc être proposées sur ce site afin de restaurer et d'améliorer les fonctionnalités de la zone humide.

B. MESURES DE RESTAURATION COMPENSATOIRE

❖ Reméandrage et comblement partiel du fossé de drainage

Actuellement, le site de compensation est occupé par une prairie pâturée séparée d'un boisement par un fossé d'environ 70 à 80 cm de profondeur et bordé au nord par un fossé affluent au ruisseau de la Planquette. Afin de ralentir les écoulements et de maintenir plus d'eau sur la parcelle, il sera nécessaire de reméandrer ce fossé / cours d'eau.

Au niveau hydrologique, le reméandrage du fossé va permettre de ralentir les vitesses d'écoulement et de diversifier les écoulements du fossé. Ainsi, la capacité de rétention en eaux du site sera meilleure puisque les eaux pluviales parcourront plus d'espace et favoriseront nettement les milieux humides. **Le reméandrage favorisera également les débordements des eaux** sur la parcelle. Les eaux de pluies assureront toujours la mise en eau du fossé en période pluvieuse. Enfin, **un comblement total du fossé** sera effectué sur la partie nord du site afin de favoriser l'apport d'eaux pluviales sur le site compensatoire ainsi qu'au sein des méandres.

De plus, les terres excavées lors du façonnage des méandres pourront être revalorisées pour combler partiellement le fossé en amont afin d'atteindre une profondeur maximale d'environ 30 à 40 cm. Le reméandrage des fossés sera également fait à cette profondeur. Des bras pourront aussi être façonnés afin d'alimenter des futures dépressions humides. Ces connexions assureront un ralentissement des écoulements, en plus d'alimenter la dépression.

Concernant l'écologie, le reméandrage du fossé incluant une intégration et une gestion paysagère va permettre le **développement d'espèces hygrophiles sur les berges**. Ces nouvelles berges seront utiles à la biodiversité, notamment pour le développement des amphibiens et des odonates.

❖ Création de dépressions humides temporaires

Considérant la géographie et la topographie du site compensatoire, la création de dépressions temporaires humides est jugée pertinente. Le site est bordé au sud par un fossé affluent du ruisseau de la Planquette dont la profondeur est d'environ 1m. La bibliographie indique que la nappe alluviale la plus affleurante correspond aux alluvions sablo-graveleuse de la basse plaine et des basses terrasses du Tarn. D'après les informations de terrain, des traces rédoxiques apparaissent dans les 15 premiers cm de profondeur. Le sol étant limono-argileux sur le secteur destiné à la compensation, ce type d'aménagement garantira un maintien en eau temporaire dans les dépressions, alimentées par le ruissellement des eaux pluviales compte tenu de la topographie du site.

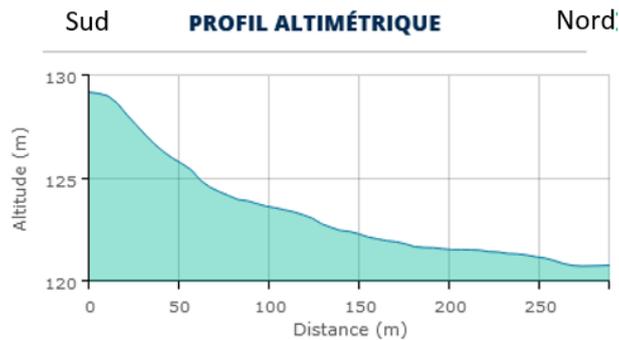


Figure 205 : Profil altimétrique de la prairie du sud au nord

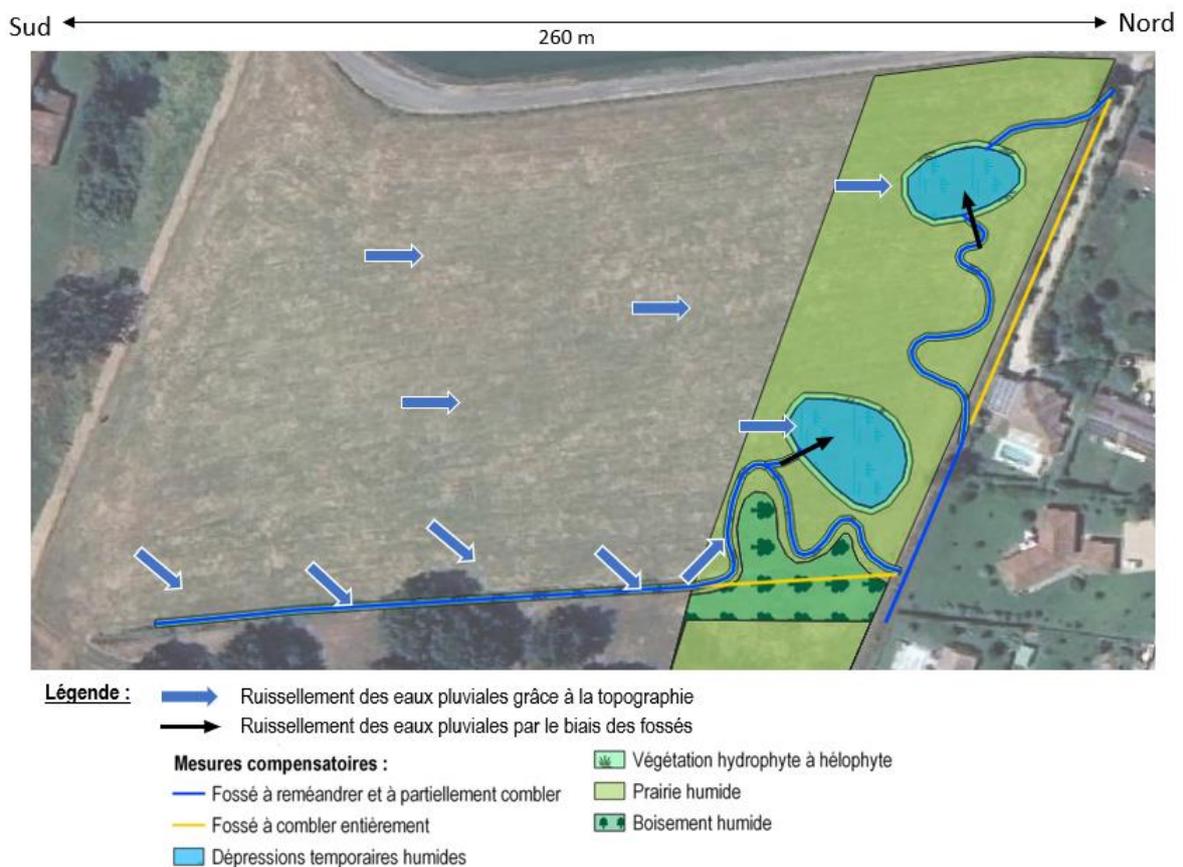


Figure 206 : Schéma d'alimentation des dépressions temporaires humides par les eaux pluviales

Les eaux de ruissellement parcourront la prairie du sud vers le nord grâce à la pente et pourront alimenter les dépressions temporaires situées en bas de la prairie. Ce phénomène sera d'autant plus

efficace grâce au comblement du fossé et à la création des méandres qui sont directement reliés aux dépressions temporaires.

Au niveau hydrologique, la dépression se présente comme une cuvette temporairement en eau, avec un fond imperméable. Les eaux de pluies assureront sa mise en eau en période hivernale et printanière, par le biais d'une alimentation liée au ruissellement depuis les parties hautes de la prairie (situé au sud) et par les fossés.

La création des dépressions temporaires incluant une intégration et une gestion écologique va permettre le développement de différentes strates (hélrophytes et hydrophytes) sur leur pourtour. Des pentes faibles permettront une croissance optimale de la végétation et aux autres taxons d'assurer leur cycle biologique (odonates, amphibiens...).

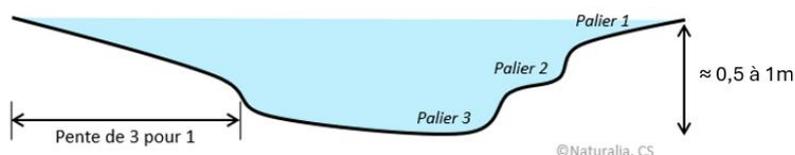


Figure 207 : Schéma de principe de la dépression aménagée (vu en coupe)

L'eau stagnante dans les horizons de sols temporairement engorgés va bénéficier d'une épuration, grâce aux multiples réactions biogéochimiques assurées par la large communauté de microorganismes du sol. D'une manière générale, les sols filtrent l'eau et améliorent alors sa qualité via les phénomènes de rétention de matières en suspension, transformation et consommation des nutriments et des toxines. Enfin, les sols engorgés en eau sont plus efficaces dans le stockage du carbone dans les sols.

❖ Revégétalisation du site

Une revégétalisation complète du site de compensation sera réalisée, comprenant les éléments suivants :

- La mise en place d'un boisement humide au nord-est du site entre le fossé comblé et les méandres créés ;
- L'implantation de végétation hydrophyte ou hélrophyte sur le pourtour des dépressions humides et des méandres ;
- Le réensemencement d'une prairie humide sur le reste de la parcelle.

La revégétalisation du site va répondre aux fonctionnalités associées aux zones humides bordant les cours d'eau, en tant que « zones tampons » limitant le contact direct entre les zones émettrices de pollutions d'origine agricole et/ou anthropique et les cours d'eau. La compensation est d'autant plus pertinente puisque des vignes sont présentes autour de cette zone, plusieurs processus pourront alors intervenir :

- Le filtrage et la sédimentation des particules en suspension ;
- La fixation temporaire physico-chimique de certains éléments comme le phosphore, le carbone organique, les ETM, certains micropolluants organiques, etc., selon les conditions oxydantes ou réductrices, ainsi que l'ambiance physico-chimique ;
- La rétention et la dégradation des pesticides ;
- L'assimilation du phosphore et de l'azote, en milieu eutrophe à forte productivité végétale, pendant les périodes d'activité de la végétation ;
- La dénitrification : la transformation des nitrates en N₂ en conditions anoxiques est le processus concernant la restauration de la qualité de l'eau le plus mis en avant parmi les fonctions environnementales des zones humides.

Les objectifs de cette mesure de compensation sont les suivants :

- Restauration et mise en place de cortèges floristiques par l'implantation des strates arborée, arbustive et herbacée adaptés et typiques des milieux humides, appuyé par l'arrêt du pâturage.
- Lutter contre le risque érosion (hydrique et éolien) ;
- Favoriser la faune en offrant des niches écologiques essentielles à l'accomplissement du cycle biologique.
- Améliorer l'autoépuration de l'eau ;
- Apport de matières organiques dans le milieu ;
- Eviter l'érosion des sols et favoriser leur structuration.

Afin de permettre l'efficacité de la mesure, les bêtes pâturant actuellement sur le site compensatoire seront retirées et le site sera délimité par le biais d'une clôture bovin. L'entretien de la prairie pourra se faire par fauche tardive en rotation parcellaire. Ce plan d'entretien est plus favorable à la faune puisque les ressources nutritives sont plus longtemps présentes, la fauche est faite hors période de reproduction de l'avifaune et permettra un maintien de secteurs à végétation haute au printemps.

C. SYNTHÈSE DES MESURES COMPENSATOIRES

MC5	Compensation des zones humides
Localisation	Site compensatoire : Saint-Sulpice-la-Pointe
Description	<p style="text-align: center;">→ Reméandrage et comblement partiel du fossé de drainage</p> <p>Actuellement, le site de compensation est occupé par une prairie pâturée séparée d'un boisement par un fossé d'environ 70 à 80 cm de profondeur et bordé au nord par un fossé affluent au ruisseau de la Planquette. Afin de ralentir les écoulements et de maintenir plus d'eau sur la parcelle, il sera nécessaire de reméandrer ce fossé / cours d'eau.</p> <p style="text-align: center;">→ Création de dépressions humides temporaires</p> <p>Considérant la géographie et la topographie du site compensatoire, la création de dépressions temporaires humides est jugée pertinente. Le site est bordé au sud par un fossé affluent du ruisseau de la Planquette dont la profondeur est d'environ 1m. La bibliographie indique que la nappe alluviale la plus affleurante correspond aux alluvions sablo-graveleuse de la basse plaine et des basses terrasses du Tarn. D'après les informations de terrain, des traces rédoxiques apparaissent dans les 15 premiers cm de profondeur. Le sol étant limono-argileux sur le secteur destiné à la compensation, ce type d'aménagement garantira un maintien en eau temporaire dans les dépressions, alimentées par le ruissellement des eaux pluviales compte tenu de la topographie du site.</p>

MC5	Compensation des zones humides
	<div data-bbox="459 280 1316 907" style="text-align: center;"> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ruissellement des eaux pluviales grâce à la topographie → Ruissellement des eaux pluviales par le biais des fossés <p>Mesures compensatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Fossé à reméandrer et à partiellement combler — Fossé à combler entièrement Dépressions temporaires humides Végétation hydrophyte à héliophyte Prairie humide Boisement humide </div> <p style="text-align: center;"><i>Schéma d'alimentation des dépressions temporaires humides par les eaux pluviales</i></p> <p>Les eaux de ruissellement parcourront la prairie du sud vers le nord grâce à la pente et pourront alimenter les dépressions temporaires situées en bas de la prairie. Ce phénomène sera d'autant plus efficace grâce au comblement du fossé et à la création des méandres qui sont directement reliés aux dépressions temporaires.</p> <p>L'eau stagnante dans les horizons de sols temporairement engorgés va bénéficier d'une épuration, grâce aux multiples réactions biogéochimiques assurées par la large communauté de microorganismes du sol. D'une manière générale, les sols filtrent l'eau et améliorent alors sa qualité via les phénomènes de rétention de matières en suspension, transformation et consommation des nutriments et des toxines. Enfin, les sols engorgés en eau sont plus efficaces dans le stockage du carbone dans les sols.</p> <p>→ Revégétalisation du site</p> <p>Une revégétalisation complète du site de compensation sera réalisée, comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en place d'un boisement humide au nord-est du site entre le fossé comblé et les méandres créés ; • L'implantation de végétation hydrophyte ou héliophyte sur le pourtour des dépressions humides et des méandres ; • Le réensemencement d'une prairie humide sur le reste de la parcelle.
Suivi	MS2 : Suivi des zones humides impactées et compensatoires et clause de revoyure

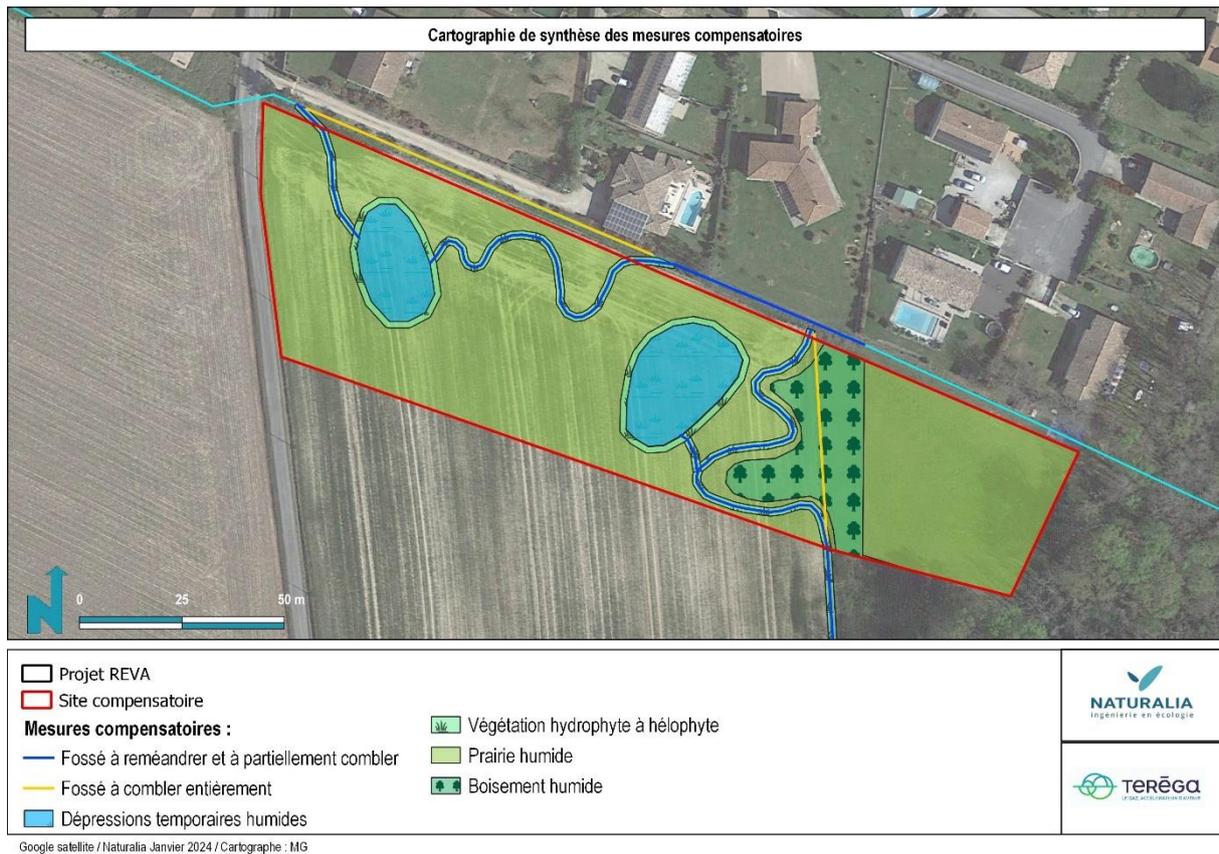


Figure 208 : Cartographie des mesures compensatoires pour le site de Saint-Sulpice-la-Pointe

D. SYNTHÈSE DES PLUS-VALUES FONCTIONNELLES

Les fonctionnalités actuelles du site de compensation ont été évaluées. Cette analyse met en évidence les fonctions dégradées et oriente les mesures de restauration qui permettraient de rétablir les sous-fonctionnalités exprimées après la mise en place des mesures de compensation au droit de la zone humide détruite.

Tableau 82 : Note fonctionnelle de la zone humide projetée sur le site de compensation

Fonction	Note des zones humides avant impact	Note projetée après impact	Note actuelle du site compensatoire	Note projetée du site compensatoire	Élément pondérateur en site compensatoire
Hydrologique	2/4	0,5/4	2/4	3/4	<p>Zone humide en bordure d'un fossé affluent du ruisseau de la Planquette, et par les méandres des fossés peu profonds</p> <p>Dépressions humides alimentées par les eaux pluviales assurant une ressource en eau temporaire, et accentué par le comblement d'une partie du fossé de drainage</p> <p>Écoulements ralentis et s'infiltrant de manière progressive du fait de la présence de sols limono-argileux (temps de résidence des écoulements permettant une épuration des eaux de percolation) et de méandres.</p>
Biogéochimique	2/4	0,5/4	1/4	3/4	<p>Bonne assimilation des nutriments et séquestration du carbone assurées par un corridor écologique terrestre diversifié (strate arborée, arbustive et herbacée) avec restitution de ces éléments en fonction de la durée de vie de ces strates (pérennité des nutriments)</p>

Accomplissement du cycle biologique des espèces	2/4	0,5/4	1/4	3/4	Mise en place d'un boisement humide, de végétation héliophyte et/ou hygrophile et d'une prairie humide permettant de diversifier les habitats et ainsi les niches écologiques cruciales pour l'accueil des différents stades de vie des espèces (cycle biologique complet, espèces autochtones pérennes in situ). Création de dépressions humides favorables au développement de plantes héliophytes et hydrophytes ainsi qu'aux espèces animales associées. Arrêt du pâturage sur l'ensemble du site de compensation.
Total	6/12*	1,5/12*	4/12	9/12	Zone humide ayant des capacités épuratoires certaines et formant une niche écologique variée et pérenne.
Pertes / Gains fonctionnels	- 4,5		+ 5		==> Gain positif en matière de fonctionnalités relatives aux zones humides

*note calculée au prorata des surfaces des zones humides impactées et de leur notation respective

9.1.3. COMPENSATION RELATIVE AUX FRAYERES

Le projet est soumis à la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. Elle est relative aux impacts potentiels du projet sur les zones de croissance, d'alimentation et de frayères. Seuls trois cours d'eau traversés en souille comportent potentiellement des zones de fraie. L'impact potentiel du projet sur ces secteurs est jugé temporaire et estimé à environ 80 m².

Pour ces cours d'eau, il n'y aura aucune modification définitive du substrat initial. En effet, comme pour tous les cours d'eau traversés en souille, la mesure MR8 sera mise en œuvre. Elle précise notamment "la couche supérieure du substrat des lits mineurs, préalablement récupérée et stockée au début du chantier sera remis en place en fond de lit avant la remise en eau et l'ouverture des batardeaux. Le substrat est reconstitué par mise en place des couches successives en respectant au mieux la structure initiale".

Compte-tenu de ces éléments, il n'est pas pertinent d'effectuer une réinjection de matériaux dans ces trois cours d'eau au titre d'une compensation des impacts potentiels sur les frayères.

9.2. COMPENSATIONS RELATIVE A LA FORET (SURFACE)

Pour rappel, le projet prévoit un impact résiduel (lié à la servitude *non sylvandi*) sur les bois estimés à 6 780 m². TEREGA engagera donc une demande d'autorisation de défrichement, pour environ **5 004 m²** auprès des DDT 31 et 81.

Dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichement, les services de l'Etat définiront le coefficient de compensation (compris entre 1 à 5) conformément à l'instruction du 20 novembre 2014 précisant les modalités de calcul de l'indemnité équivalente au coût des travaux de boisement ou reboisement requis comme condition à l'autorisation de défrichement des bois et forêts des particuliers et des collectivités ou autres personnes morales mentionnées au 2^o du I de l'article L.211-1 du Code Forestier.

TEREGA s'acquittera de ces obligations en versant un montant équivalent au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB), conformément à l'instruction du 20 novembre 2014.

Le projet aura des incidences résiduelles faibles mais notables sur la ressource forestière qui feront l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement et de mesures compensatoires définies ultérieurement en concertation avec le service Forêt des DDT 31 et 81.

10. SYNTHÈSE DES IMPACTS, MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION ET COMPENSATION

10.1. SYNTHÈSE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES PRÉVUES

Les mesures d'évitement, les mesures temporelles, les mesures de réduction sont synthétisées dans les tableaux suivants :

Tableau 83 : Synthèse des mesures d'évitement proposées

N°	Mesures d'évitement
E1	Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux
E2	Évitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
E4	Éviter la vulnérabilité des installations de chantier au risque d'inondation
E5	Éviter la vulnérabilité des installations annexes du projet au risque d'inondation
E6	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

Nota bene : la mesure initiale E3 n'a pas été retenue

Tableau 84 : Synthèse des mesures de réduction (et réduction temporelle) proposées

N°	Mesures de réduction
R1	Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES en phase chantier et d'exploitation
R2	Mesures relatives à la stabilisation de zones à fortes pentes (supérieures à 20%)
R3	Préservation de la structure et de la qualité des sols
R4	Gestion quantitative des eaux lors de la fouille
R5	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
R6	Mesures de prévention du risque de pollution chronique
R7	Modalités de réalisation des épreuves hydrauliques
R8	Modalités de travaux lors de la traversée en souille des cours d'eau
R9	Surveillance météorologique
R10	Mesures relatives aux incidences sur la commodité de voisinage
R11	Réduction des impacts sur les haies et boisements
R12	Mesures de réduction des impacts sur le cadre de vie
R13	Préservation du patrimoine archéologique
R14	Mesures visant à réduire la vulnérabilité du projet durant le chantier
R15	Échanges avec la CUMA et mesures relatives aux réseaux de drainage
R16	Indemnisation des dommages causés aux cultures
R17	Échanges avec les exploitants agricoles
R18	Adaptation du calendrier des travaux
R19	Mesures relatives aux incidences sur les infrastructures terrestres
R20	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
R21	Déplacement des espèces plantes-hôtes
R22	Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers
R23	Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune
R23 bis	Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage
R23 ter	Prévention liée au Campagnol amphibie
R24	Création de gîte à petite faune
R25	Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages
R26	Sauvetage de la faune aquatique

N°	Mesures de réduction
R27	Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA
R28	Pose de barrières amphibiens
R29	Mesures relatives aux incidences sur les réseaux divers
R30	Pose de gîtes chiroptères
R32	Pose de plats-bords
R33	Réduction des pistes d'accès
R34	Pose de bouchons d'argile
R35	Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TEREGA
R36	Replantations de haies hors servitude stricte

Nota bene : la mesure initiale R31 n'a pas été retenue

N°	Mesures de compensation
C1	Plantation de boisements
C2	Plantation de haies
C3	Conversion de cultures en prairie et gestion extensive
C4	Création d'une mare prairial
C5	Mesures de restauration compensatoire sur le site de Saint-Sulpice-la-Pointe , site dédié à la compensation des impacts sur les zones humides

10.2. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau suivant présente, en fonction des thèmes, une synthèse des enjeux préalablement identifiés dans l'analyse de l'état initial, des impacts et des mesures environnementales prévues en termes d'évitement (E) et de réduction (R) et de compensation (C) des impacts résiduels.

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement	
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation			
Milieu physique	Climat/ changements climatiques	Travaux à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre : consommations de carburants	Opérations de décompression des gazoducs lors des travaux sur le réseau	MR1 : Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES	Moteurs thermiques et véhicules à l'arrêt doivent être éteints	MR17 : Suivi de l'étanchéité des installations pour limiter les émissions diffuses	Faible en phase travaux et d'exploitation	-	
		Décompression d'un tronçon du gazoduc lors des travaux (risque d'émission de méthane CH4)			Opérations de décompression réalisées de façon à limiter les émissions de gaz à l'atmosphère (ex : recompression, brûlage, abaissement de la pression par la consommation des clients, rejet à l'événement)				
	Relief	Pas d'impact	Pas d'impact	-	-	-	-	-	
Milieu physique	Géologie/ Topographie/ Pédologie	Pas d'impact sur la structure géologique	Pas d'impact	Mesure réglementaire :	Obligation de poser une canalisation de type B pour la traversée des zones dont les pentes sont supérieures à 20%	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-	
		Modification de la topographie lors des travaux de pose (terrassements)			ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Evitement dans la mesure du possible lors du choix du tracé des zones de dévers			-
		Risque de mélange des différents horizons de sols			MR2 : Mesures relatives à la stabilisation de zones à fortes pentes (supérieures à 20%)	Mise en place de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée			-
					Dispositifs de tunage/fascinage en bois enterrés pour stabiliser les terrains				

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					Ensemencement spécifique permettant de réduire les phénomènes d'érosion par retour rapide de la végétation pour les zones à fortes pentes ainsi que les secteurs présentant des risques de prolifération d'espèces invasives			
				MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols	Tri des terres avec séparation de la terre végétale, décompactage des sols (R) Respect des horizons lors du remblaiement Conservation des souches (hors servitude) pour maintien de la structure des sols	-		
	Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle, notamment dans le périmètre de protection du captage d'AEP rapproché de « Buzet prise Tarn » ainsi que dans le périmètre de protection éloigné du captage de	Pas d'impact	MR4 : Gestion quantitative des eaux lors de la fouille	Le rejet des eaux pompées sera effectué sur les secteurs préférentiellement en culture, prairie ou bois afin de favoriser l'infiltration dans le sol et le retour immédiat des eaux à la nappe superficielle Mise en place, si besoin, de bouchons d'argile pour réduire l'effet drainant de la canalisation	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		« Prise Tarn Gaillac ».			Mise en place, si besoin, de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée et/ou de drains dans les zones de fortes pentes (supérieures à 20%)			
		<p>Pompage en fond de tranchée de l'eau : baisse temporaire et localisée du niveau de la nappe (niches de forage)</p> <p>Drainage de la nappe par la canalisation</p>		<p>MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles</p>	<p>Dispositions spécifiques afin de réduire les risques de pollution accidentelle (zones de stockage des matériaux et produits, stationnement des véhicules hors des cours d'eau) et procédure de gestion en cas d'accident (kits anti-pollution, etc.)</p>			
	Eaux superficielles	<p>Travaux sur les cours d'eau (notamment en zone inondable) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle Risque l'altération de la qualité des eaux superficielles lors des travaux par des matières en suspension : rejets des eaux de pompage de 	Risque d'entrave à l'écoulement d'une crue associé à l'implantation de certaines installations annexes au projet en zone inondable (Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC).	<p>ME2 : Modalités de réalisation des traversées de cours d'eau/Évitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</p> <p>MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles</p>	<p>Choix des modes de franchissement des cours en fonction des enjeux hydro-écologiques identifiés</p> <p>Dispositions spécifiques afin de réduire les risques de pollution accidentelle (zones de stockage des matériaux et produits, stationnement des véhicules hors des cours d'eau) et procédure de gestion en cas d'accident (kits anti-pollution, etc.)</p>	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		<p>fond de fouille, gestion des eaux de ruissellement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuité hydraulique : risque d'entrave à l'écoulement d'une crue • Perturbation de la faune piscicole • Altération des caractéristiques morphologiques des cours d'eau traversés (lit et berges) <p><u>Epreuves hydrauliques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélèvement d'un volume d'eau important (2359 m³) • Risque d'altération de la qualité des eaux superficielles après rejet 		<p>MR6 : Mesures de prévention du risque de pollution chronique</p>	<p>Mesures adaptées pour éviter le rejet de matières en suspension dans le cours d'eau (mise en place de batardeaux pour travailler à sec)</p> <p>Rejet des eaux de pompage, des épreuves hydrauliques et des eaux de ruissellement sur les terrains environnants par infiltration (R)</p> <p>Dispositifs permettant de gérer les eaux de ruissellement (fossés transversaux, cunettes...) (R)</p> <p>Bouchon d'eau (premiers mètres cubes) des épreuves hydrauliques évacué vers filière spécifique</p>			
				<p>MR7 : Modalités de réalisation des épreuves hydrauliques</p>	<p>Modalités de réalisation déterminées de manière à limiter le volume d'eau nécessaire par réutilisation d'un tronçon à l'autre et respect des restrictions d'usage et interdictions de prélèvement d'eau.</p> <p>Envoi du premier bouchon en filière déchets</p>			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR8 : Modalités de travaux lors de la traversée en souille des cours d'eau	Maintien de la continuité hydraulique et écologique pendant les travaux (système de pompage/by-pass ou par des gaines placées au-dessus de la tranchée)			
					Pêche de sauvegarde de la faune piscicole pour les cours d'eau concernés par des espèces piscicoles			
Remodelage du fond du lit et remise en état des berges lors de la traversée en souille de la canalisation								
				MR9 : Surveillance météorologique	Surveillance météorologique pendant les travaux			
	Qualité de l'air/ ambiance sonore	Travaux à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre : gaz de combustion des moteurs thermiques (véhicules) Dispersion de poussières liée aux travaux de terrassement et à la circulation des engins	Pas d'impact	MR1 : Mesures relatives aux consommations d'énergie et à la réduction des GES	Moteurs thermiques et véhicules à l'arrêt doivent être éteints	-	-	-
				MR10 : Préservation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore	Limitation de la vitesse des véhicules Arrosage éventuel des pistes de chantier (temps sec) Respect des normes réglementaires : décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		Nuisances sonores liées aux opérations de terrassement et à la circulation des engins			<p>contre les bruits de voisinage</p> <p>Réalisation des travaux sur les jours ouvrés, et aux heures normales de travail privilégiée (hors FHD et micro-tunnelier)</p> <p>Information des mairies et des riverains :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant le démarrage des travaux préparatoires, • Avant le démarrage du chantier de pose, • Préalablement au démarrage des forages dirigés, qui pourraient générer des impacts acoustiques temporaires nocturnes sur les riverains les plus proches, <p>Mise en place d'un plan de circulation pour les camions approvisionnant les tubes,</p> <p>Circulation des véhicules de chantier sur la piste de travail,</p> <p>Maintien du chantier en état de propreté (ramassage des déchets).</p>			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
Milieu naturel	Continuités écologiques (SRCE, TVB)	Altération des corridors de trames vertes lors des débroussaillages et abattages au sein des emprises (14 m de large). Interruption de la trame bleue lors des opérations de maîtrise d'œuvre en traversées de cours d'eau, ruisseaux et fossés (entités traversées en forage non concernées)	Maintien de l'absence d'arbres de haut jet au sein de la servitude stricte (6m). Pas d'impact	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Forages dirigés pour éviter d'impacter les ruisseaux (Trame bleue) et ripisylves associées	-	Altération des continuités par la création de zones non sylvandi (haies, alignements d'arbres ou boisements)	A2 : Plantation de haies au sein d'une parcelle agricole - - -
					Centrage du tracé et emprises associées sur les trouées préexistantes afin de réduire l'altération des continuités écologiques.			
				MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m).	-	-	
					Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude).	-	-	
					Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces. Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.	-	-	
				MR36 : Replantations de haies hors servitude stricte (au-delà des 6m		En phase d'exploitation, seule la bande de servitude de 6m gardera les stigmates des travaux. Cette bande doit en effet être entretenue pour éviter le développement des espèces ligneuses dont les racines peuvent endommager la canalisation. En-dehors de cette		

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
						bande, les habitats ligneux impactés par les emprises chantier temporaires (piste de roulement, stockage des terres) peuvent se redévelopper.		
	Inventaires et protections écologiques	Travaux de pose en ZNIEFF de type 1 (Montans). Travaux de pose en site PNA relatif à l'hivernage du Milan royal (Carlus). Travaux de pose en ZNIEFF de type 2 (Albi).	Maintien d'un poste de livraison en ZNIEFF de type 2 (Albi Sainte Carême) avec création d'un robinet de sécurité (RS GRDF Albi Sainte Carême).	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Evitement des principaux zonages réglementaires et périmètres d'inventaires par la réalisation d'un prédiagnostic écologique et la mise en œuvre d'une analyse en entonnoir (aire d'étude => fuseau => couloir => tracé). Evitement des zones boisées sur le PNA Milan royal.	-	Pas d'impact résiduel	-
				ME2 : Modalités de réalisation des traversées de cours d'eau/ Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Traversée du Tarn et de l'Agout par le biais de forages, permettant d'éviter le cours d'eau et les ripisylves associées (ZNIEFF), notamment la forêt riveraine de Peupliers.	-	Pas d'impact résiduel	-
	Zones humides en milieu agricole (critère pédologique)	Tassement des sols Altération des horizons du sol dérangeant la bonne reprise des cultures Modification potentielle du drainage existant	Pas d'impact	MR32 : Vigilance sur la compaction	Pour les zones humides en milieu agricole, la mise en place de plats bords n'est pas nécessaire, mais une vigilance sera apportée lors du suivi chantier afin d'éviter la formation et la compaction trop importante des sols. La période de basses eaux sera privilégiée.	-	Pas d'impact résiduel	MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR33 : Réduction des pistes d'accès	Réduction des emprises sur les secteurs pouvant faire l'objet d'une optimisation : passage de 14 à 10 m. Seuls les secteurs de pente/dévers ne pourront être concernés.	-		-
				MR34 : Pose de bouchons d'argile	Mise en place de bouchons d'argiles, si nécessaire, autour de la canalisation pour limiter tout risque de drainage en phase d'exploitation			-
				MR35 : Remise en état des zones humides conformément aux procédures de TERECA	Conservation des différents horizons de sols prélevés séparément lors des travaux de creusement des tranchées afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. Cette mesure permet de favoriser la recolonisation rapide de la flore existante et de conserver ainsi l'aspect fonctionnel de la zone humide.	-		
					Eviter le tassement des zones humides par le passage des engins une fois la terre remplacée.			
	Zones humides de milieu ouvert non agricole de type prairie	Dégradation temporaire des fonctionnalités écologiques Tassement des sols	Création d'un effet drainant Mauvaise reprise de la végétation et des fonctionnalités écologiques	Mesures identiques « Zones humides en milieu agricole » MR32 : Pose de plats-bords	Mesures identiques à la sous thématique « Zones humides en milieu agricole » Mise en place de plats bords permettant de	-	Pas d'impact résiduel.	MA1 : Accompagnement écologique du chantier MS2 : Suivi des zones humides impactées

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
	(critère pédologique)	Altération des horizons du sol dérangeant la bonne reprise de la végétation à partir de la banque de graines et la fonctionnalité de la zone humide Création d'un effet drainant	Modification permanente des écoulements et des fonctionnalités hydrauliques		réduire l'impact du passage des engins de chantier, notamment au niveau de la flore et du tassement du sol.			et compensatoires, et clause de revoyure
	Zones humides d'intérêt écologique (critère habitat ou critère pédologique en milieu arboré/buissonnant)	Destruction des habitats en place et entités arborées / boisées. Tassement des sols Altération des horizons du sol dérangeant la bonne reprise de la végétation à partir de la banque de graines et la fonctionnalité de la zone humide Création d'un effet drainant et modification des fonctionnalités globales (écoulements / filtration)	Absence de reprises des fonctionnalités écologiques initiales. Modification permanente des habitats. Modification permanente des écoulements et des fonctionnalités hydrauliques	Mesures identiques « Zones humides en milieu agricole »	Mesures identiques « Zones humides en milieu agricole »	-	Impact résiduel permanent de 4 432 m² sur les zones humides. Compensation à hauteur minimale de 150% des surfaces de zones humides détruites, soit 6 448 m² . MC5 : Mesures de restauration compensatoire sur le site de Saint-Sulpice-la-Pointe, site dédié à la compensation des impacts sur les zones humides <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reméandrage et comblement partiel du fossé de drainage ▪ Création de dépressions humides temporaires ▪ Revégétalisation du site 	MA1 : Accompagnement écologique du chantier
		Destruction / altération	Destruction et dérangement		Adaptation du tracé afin d'éviter les zones à enjeu	-		-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement		
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation				
	Enjeux écologiques sur le site	<p>d'habitats et destruction d'individus d'espèces de la flore patrimoniale et protégée</p> <p>Dérangement d'individus d'espèces sensibles liée aux machines lourdes et à l'activité du chantier</p> <p>Destruction d'individus appartenant à la faune patrimoniale et protégée sur les habitats altérés (chiroptères, nichées d'oiseaux, petite faune, etc.)</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation de la faune patrimoniale et protégée</p>	<p>d'individus de la faune des milieux ouverts lors de l'entretien des bandes de servitude</p>	<p>ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux</p> <p>ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</p>	<p>(boisement mûres, habitats de reproduction, arbres gîtes, stations floristiques, stations faunistiques d'intérêt etc.)</p> <p>Evitements des zones à enjeu au niveau des cours d'eau par réalisations de forages droits, horizontaux ou dirigés</p> <p>Ciblage du tracé sur les trouées préexistantes pour les traversées en souille (ruisseaux et milieu arboré favorables à la faune)</p>		<p>Les impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Boisements et alignements d'arbres (Petit-duc scops, Grenouille agile, Serin cini, Verdier d'Europe) : 1,48 ha Haies/ripisylves linéaires et milieux arbustifs (Pic épeichette, Linotte mélodieuse) : 0,97 ha 	<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>		
				<p>ME6 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique</p>	<p>Suivi du respect des emprises, balisage des zones sensibles, mise en défens de la flore patrimoniale non impactée et mise en défens des arbres gîtes en limite des zones d'emprises travaux</p> <p>Suivi du respect du passage de la piste au sein d'une zone ouverte présente au nord de la forêt de Peupliers et d'Ormes sur la commune de Buzet-sur-Tarn.</p> <p>Préservation des peupliers présents sur l'emprise (traces de Castor relevées)</p>	-			<p>Surfaces à compenser (ration de compensation de 200%) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Boisements et alignements d'arbres (Petit-duc scops, Grenouille agile, Serin cini, Verdier d'Europe) : 2,96 ha Haies/ripisylves linéaires et milieux arbustifs (Pic épeichette, Linotte mélodieuse) : 1,94 ha <p>Soit une surface totale à compenser de 4,90 ha</p>	<p>MA1 : Accompagnement</p>
					<p>Début des opérations d'abattage d'arbres et</p>	-				

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR18 : Adaptation du calendrier des travaux	libération des emprises présentant une végétation arborée ou buissonnante en dehors de la période de reproduction (fin août à mi-novembre)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MC1 : Plantation de boisements ▪ MC2 : Plantation de haies ▪ MC3 : Conversion de cultures en prairie et gestion extensive ▪ MC4 : Création d'une mare prairial 	écologique du chantier
			Début des travaux sur les zones de prairies et cultures favorables à la Cisticole des joncs avant la fin du mois de février afin d'éviter l'installation de couples reproducteurs. En cas d'arrêt des opérations sur plus de 10 jours entre mars et août, une vérification par l'écologue devra être réalisée avant tout redémarrage.					
			Sur les portions de traversées de cours d'eau à enjeu fort ou très fort, le calendrier des opérations (libération d'emprises, souille et remise en état) sera restreint à la période compris entre début août et fin février pour les cours d'eau suivants : ruisseau du Capitaine, ruisseau du Marignol, ruisseau des Isards, ruisseau Rieu Vergnet, ruisseau de la Mouline, ruisseau la Saudronne, ruisseau de la Mouline.		-			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement	
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation			
				MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Pour toutes les traversées de haies et alignements d'arbre, une réduction de piste sera mise en œuvre afin de passer de 14 à 10m de largeur (incluant tranchée / piste).	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier	
					Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.				
					Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)	-			-
					Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces	-			-
				MR5 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles	Pas de rejet direct des eaux pluviales/ruissellement/lavage dans le milieu naturel	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier	
					Aménagement adapté des bases vie et zones de lavage/entretien/réparation des engins avec système de récupération des eaux.				
					Aménagement de zones de stockage de matériaux en site non sensible, hors zone				

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					humide et hors milieu à enjeu modéré ou plus. Stockage des produits présentation des risques significatifs de pollution (huiles, hydrocarbures ...) en rétention adaptée et sur aire de stockage dédiée. Tri et collecte des déchets			
				MR20 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives pour le repérage et balisage des foyers d'espèces invasives en amont du chantier Arrachage des espèces concernées et export dans un centre de traitement spécialisé ou enfouissement sous poste de sectionnement. Nettoyage des engins à l'entrée et à la sortie du chantier afin de limiter tout risque de dissémination.	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR21 : Transplantation des espèces plantes-hôtes	En cas de non-éviterment de la zone sensible favorable à la Zygène cendrée, à la Zygène de la Badasse et à la flore patrimoniale leur servant d'hôte, une	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					transplantation des pieds de Badasse doit être envisagée			
				MR22 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantier, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes (comblement) ou de colonisation du chantier par les amphibiens (campagne de sauvegarde amphibiens).	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR23 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Afin de rendre le milieu défavorable à la faune et réduire ainsi le risque de destruction accidentelle d'individus, les zones nécessitant (berges du ruisseau pour le passage en souille, etc.) seront débroussaillées manuellement avant le début des travaux. Les produits de débroussaillage seront évacués, ou réutilisés (voir mesure suivante). Réalisation des libérations d'emprise de façon centrifuge, c'est-à-dire vers l'extérieur afin de favoriser la fuite des individus.	+ -		MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					Un écologue accompagnera l'entreprise en amont puis lors de cette phase afin de déplacer les éventuels gîtes / individus présents au sein des emprises.			
				MR23 bis : Vérification de présence de la Vipère aspic lors du débroussaillage	Réduction du risque de destruction d'individus de Vipère aspic lors du débroussaillage par un passage de l'écologue en amont des premières opérations de débroussaillage sera réalisé sur l'ensemble des emprises et abords concernés afin de vérifier les caches potentielles et déplacer si possible les éventuels individus (les autres espèces seront également prises en compte).			
				MR23 ter : Prévention liée au campagnol amphibie	Réduction du risque de destruction d'individus de Campagnol amphibie lors des passages en souille : <ul style="list-style-type: none"> ▪ débroussaillage manuel de la végétation herbacée des berges à ras en présence d'un écologue, afin de rendre le milieu non attractif lorsque 			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					<p>les engins interviendront</p> <ul style="list-style-type: none"> Recherche et marquage de terriers par un écologue dans la foulée 			
				MR24 : Création de gîte à petite faune	Mise en place de gîtes favorables à la petite faune (tas de pierres et de bois) par utilisation des rémanents de libération des emprises.	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p> <p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations.</p>
				MR25 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages	<p>Les arbres gîtes à chiroptères et favorables au Grand capricorne localisés au niveau des emprises seront préalablement marquées par l'écologue selon une symbologie communiquée à l'ensemble des intervenants sur site. Les arbres à proximité des emprises mais non concernés par les abattages seront mis en défens/balisés.</p> <p>Les arbres favorables aux chiroptères devront faire l'objet d'une pose de chaussette anti-retour, a</p>	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					minima 72h avant les abattages.			
					<p>Les abattages seront réalisés à l'automne et l'hiver exclusivement et selon une méthode douce (amortissement des troncs au sol).</p> <p>Chaque arbre favorable aux chiroptères fera l'objet d'une vérification de cavités/failles/interstices par l'écologue en charge du suivi environnemental.</p> <p>Chaque grume favorable au Grand Capricorne sera, après abattage doux, déplacé en site défini préalablement et stocké jusqu'à décomposition naturelle complète du bois.</p> <p>Les éventuelles découvertes d'individus seront gérées par l'écologue.</p>	-		<p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations.</p>
				MR26 : Sauvetage de la faune aquatique	Lors des pêches piscicoles, une pêche complémentaire de sauvegarde des amphibiens et des larves d'insectes sera réalisée.	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				MR27 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA	-	Entretien tardif (septembre-octobre) des bandes de servitude afin de ne pas impacter la reproduction de la faune ni la croissance correcte de la végétation et espèces ligneuses.		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR10 : Préservation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore	Réduction de la vitesse de déplacement des engins à 15 km/h sur site pour éviter tout envol important de poussière en période sèche et venteuse et pour limiter les risques d'écrasement de la petite faune.	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier
				MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Lors de la remise en état, le tri des terres sera scrupuleusement respecté. Les lits mineurs et berges de ruisseau seront reprofilés à l'identique. Les haies impactées seront restaurées, à l'exception des arbres de hauts jets et de la zone non sylvandi (bande de 6m). Les habitats humides impactés seront restaurés au cas par cas sur prescription de l'écologue (régénération naturelle ou ensemencement avec	-		MA1 : Accompagnement écologique du chantier

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					<p>végétation adaptée et locale)</p> <p>Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m)</p> <p>Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)</p> <p>Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces</p> <p>Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.</p>			
				MR30: Pose de gîtes chiroptères et oiseaux	Afin de fournir des habitats de gîte des gîtes adaptés aux espèces impactées des gîtes/nichoirs seront positionnés raison de 1 gîte par arbre gîte détruit et 1 nichoir par portion de 200m d'habitat buissonnant ou boisé détruit. Les dispositifs seront installés à moins de 100m de la servitude.	Entretien annuel des nichoirs oiseaux nécessaire durant 5 années.		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p> <p>MS1 : Suivi écologique durant 5 années après fin des opérations.</p>
				MR 28: Pose de barrières amphibiens	Dispositif permettant de limiter tout risque de colonisation des emprises chantier au droit des zones ayant fait l'objet	-		<p>MA1 : Accompagnement écologique du chantier</p>

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					d'observations significatives d'amphibiens.			
				MR36 : Replantations de haies hors servitude stricte	-	En phase d'exploitation, seule la bande de servitude de 6m gardera les stigmates des travaux. Cette bande doit en effet être entretenue pour éviter le développement des espèces ligneuses dont les racines peuvent endommager la canalisation. En-dehors de cette bande, les habitats ligneux impactés par les emprises chantier temporaires (piste de roulement, stockage des terres) peuvent se redévelopper.		
Patrimoine et paysages	Monuments historiques	Absence de co-visibilité compte tenu de la distance qui sépare le chantier du château de Jean (monument historique) sur la commune de Villariès (environ 450 m).	Pas d'impact	-	-	-	-	-
	Paysages	Visibilité du chantier Effet de trouée dans les boisements	Insertion paysagère des nouveaux postes de sectionnement/livraison	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par	Choix du tracé de façon à limiter les impacts sur les massifs forestiers	-	Faible en phase travaux et d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
			Insertion paysagère des balises de repérage	travaux en sous-œuvre				
				MR11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements	Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m)			
					Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)	-		
					Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.	-		
MR12 : Mesures de réduction des impacts sur le cadre de vie	Chantier maintenu en état de propreté -	Postes de sectionnement implantés en milieu rural Limitation des surfaces clôturées						
	Sites inscrits et classés	Absence de co-visibilité compte tenu de leur éloignement vis-à-vis du projet (plus de 100 m de la canalisation DN 200)	Pas d'impact	-				
	Patrimoine archéologique	Risque de découverte de vestiges	Pas d'impact	MR13 : Préservation du	Prescription par le préfet d'un diagnostic archéologiques et	-	Nul en phase travaux et d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		archéologiques non connus		patrimoine archéologique	éventuelles fouilles préventives à l'issu du diagnostic			
	Patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Le projet REVA traverse quelques éléments de paysage protégés au titre du code de l'urbanisme (L151-19 ou L151-23). Le projet n'a pas d'impact sur ces éléments.		-	-	-	-	
Risques majeurs	Risques naturels	Risque d'entrave à l'écoulement d'une crue (déblais de terre, plateformes aménagées pour la traversée en sous-œuvre, fausse piste)	Risque d'entrave à l'écoulement d'une crue associé à l'implantation de certaines installations annexes au projet en zone inondable (Poste de sectionnement d'ALBI et poste de livraison d'ALBI MPC).	ME4 : Evitement des zones inondables pour l'implantation de la base de vie	-	-	-	
				ME5 : Evitement des zones inondables pour l'implantation des installations annexes	Poste d'Albi implanté hors PPRI			
				MR14 : Mesures de prévention face au risque d'inondation	Assurer un suivi des conditions météorologiques continu pendant toute la durée du chantier, Mettre en place une procédure de mise en sécurité du matériel en cas de crue annoncée À tout moment, les produits polluants seront présents en quantité limitée sur le chantier selon les besoins, et ils devront être entreposés			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					<p>au niveau de la base vie, hors zone inondable</p> <p>Disposer les andains de terre excavée de façon discontinue afin d'éviter l'effet digue à l'expansion des crues,</p>			
	Risques technologiques	Pas d'impact		-	-	-	-	-
Milieu humain et socio-économique	Cadre socio-démographique	Pas d'impact		-	-		-	-
	Urbanisme	<p><u>Espaces Boisés Classés</u></p> <p>Le tracé impacte un déclassement des Espaces Boisés Classés sur une surface d'environ 2238 m² (373 m sur largeur de 6 m) sur les communes de Bazus, Buzet-sur-Tarn, Saint-Sulpice-la-Pointe</p>	<p><u>Zones U et AU – enveloppes urbaines</u></p> <p>Quelques secteurs traversés sont classés en U et AU ce qui peut impacter les constructions et usages des sols prévus.</p> <p><u>Emplacements réservés (ER)</u></p> <p>Le projet traverse plusieurs emplacements réservés inscrits dans les PLUs.</p>	<p>ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</p>	<p>Traversée des EBC en Forage Horizontal Dirigé (FHD) ou un Forage Droit (FD) sur les boisements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Sulpice-la-Pointe – ruisseau de Toupiac • Saint-Sulpice-la-Pointe – boisement Agout • Parisot – ruisseau de Parisot <p><u>Emplacements réservés et éléments de paysage : MECDU</u></p>	-	<p><u>Impacts résiduels :</u></p> <p><u>Zones U et AU</u></p> <p>Une servitude non sylvandi non aedificandi s'imposera aux documents d'urbanisme sur un linéaire total en U et AU de 2355 m.</p>	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviter E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
			Impact potentiel lié à l'absence de compatibilité entre l'ER de Saint-Sulpice ce (réseau AEP) et la servitude non aedificandi du projet REVA.					
				Mesures réglementaires	Mise en compatibilité nécessaire pour les EBC Pour les emplacements réservés et les éléments de paysage : une évolution du PLU de Saint-Sulpice la Pointe devra mettre en compatibilité le PLU avec le projet REVA à l'endroit de l'emplacement réservé identifié.	Servitude prend effet lors de la mise en service de la canalisation, servitude qui s'impose aux PLU		
	Habitat et ERP	Pas d'impact direct sur les zones habitées et les ERP	Pas d'impact	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux ME2 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-oeuvre	Choix du tracé de façon à éviter et limiter les impacts sur les zones habitées, zones économiques et les ERP (E)	-	Nul	-
	Installations industrielles	Pas d'impact		-	-	-	-	-
	Activités agricoles, forestières et de loisirs	<u>Espaces agricoles</u> Pertes d'exploitation	Perte de rendement des cultures traversées	ME1 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Choix du tracé de façon à éviter au maximum les impacts sur les cultures	-	<u>Impacts résiduels</u> : Compensation des surfaces concernées par le	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
		<p>durant la durée du chantier</p> <p>Perte de surface agricole liée aux postes de sectionnement</p> <p>Interruption des réseaux d'irrigation et de drainage</p> <p><u>Espaces forestiers</u></p> <p>Déboisement des emprises chantier</p>		<p>MR3 : Préservation de la structure et de la qualité des sols</p>	<p>Remise en état des terrains après travaux permettant la reprise des cultures</p> <p>Respect des horizons lors du remblaiement</p> <p>Conservation des souches (hors servitude) pour maintien de la structure des sols</p>		défrichement : arrêté préfectoral de défrichement	
				<p>MR15 : Echanges avec la CUMA et mesures relatives aux réseaux de drainages</p>	<p>Prise de contact avec la CUMA pour identification des parcelles drainées</p> <p>Déplacement du réseau de drainage et remise en état (déplacement du collecteur)</p>			
				<p>MR16 : Indemnisation des dommages causés aux cultures</p>	<p>Indemnisation des dommages causés aux agriculteurs sur la base du barème établi en accord avec les organisations agricoles et détaillé dans le protocole d'accord signé le 04 avril 2018.</p>			
				<p>MR17 : Echanges avec les exploitants agricoles</p>	<p>Accord avec exploitant pour diminution du rayon d'arrosage (prise en compte des pertes agricoles des délaissés)</p>			
				<p>MR11 : Mesures de réduction des impacts sur les</p>	<p>Réduction de la piste de travail sur les haies et la forêt de Lagrave (14 m à 10 m)</p>			

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (évitement E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
				haies et boisements	<p>Restauration des haies en fin de chantier (hors servitude)</p> <p>Adaptation de la période de coupe des haies et bois à la période de moindre sensibilité pour les espèces</p> <p>Limitation ponctuelle du dessouchage sur une bande de 6m pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.</p>			
	Servitudes	Pas d'impact. Prise en compte des servitudes dans le choix du tracé et des modalités de travaux		-	-	-	-	-
	Infrastructures de transport terrestre	Franchissement et utilisation des infrastructures de transport terrestres lors des travaux : dégradation des voiries, augmentation de circulation, perturbation de la circulation	Pas d'impact	MR19 : Mesures relatives aux incidences sur les infrastructures terrestres	<p>Modalités de franchissement des infrastructures en concertation avec les gestionnaires de façon à limiter les impacts (interruption, dégradation, accident...):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place une communication efficace avec les riverains sous forme d'un panneau clair et précis et d'un avertissement 	-	Faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

Thématique	Sous-thématique	Description des impacts		Mesures ER (éviterment E, réduction R)			Impact résiduel et Mesures compensatoires	Mesures de suivi et accompagnement
		Phase travaux	Phase d'exploitation	N°	Phase travaux	Phase d'exploitation		
					préalable pour les éventuelles interruptions et modifications de trafic, <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un plan de circulation (quand nécessaire), • Procéder au nettoyage des routes aux niveaux des traversées • Pour les franchissements à ciel ouvert, le franchissement par demi-chaussée est privilégié. 			
	Réseaux	Interruption des réseaux (notamment le réseau de transport de gaz existant, Conséquences en cas d'endommagement de certains réseaux dangereux (risque pour les opérateurs ou le voisinage), ou non dangereux (dérangement des riverains)	Pas d'impact	MR29 : Mesures relatives aux incidences sur les réseaux divers	Repérage et protection des réseaux Définition des modalités de travaux, de déplacement des obstacles (poteaux de signalisation, poteaux électriques ou téléphoniques, de déviations provisoires des conduites et câbles) en accord avec les services publics, les gestionnaires et les propriétaires concernés.	-	Impact résiduel est faible en phase travaux et nul en phase d'exploitation	-

10.3. COUT DES MESURES

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet sont mises en œuvre au niveau de la conception du projet, des travaux ou du suivi après travaux. Elles comprennent notamment :

- La surveillance du chantier par TEREGA et la mission d'un superviseur-environnement de chantier,
- La mise en place des moyens nécessaires pour garantir l'absence de pollution lors du chantier,
- Les aménagements spécifiques de la piste de travail (clôtures provisoires, balisages, protection...),
- La préservation de l'horizon humifère au niveau de la tranchée (tri de la terre végétale),
- La gestion des eaux pluviales, les dispositifs de protection des milieux aquatiques (cunettes, merlons, bassin de décantation...)
- Les modes opératoires spécifiques pour les travaux en cours d'eau (dont la pêche électrique de sauvegarde de la faune piscicole) ...
- Les franchissements en sous œuvre de certains cours d'eau entraînant un surcoût par rapport à un franchissement en souille,
- Les surlongueurs de canalisation engendrées par différents évitements,
- La mise en œuvre des ruptures de piste (notamment sur le Tarn et l'Agout) entraînant un surcoût par rapport à la mise en œuvre d'un pont,
- Les remises en état spécifiques des terrains et des cours d'eau après travaux,
- Le suivi de la remise en état des cours d'eau et des zones humides après chantier,
- La mise en place d'un entretien raisonné de la bande de servitude.

Le coût de la plupart des mesures est intégré au coût global du projet. Il est de l'ordre de **8,5 millions d'euros**, soit 10 % environ du coût global du projet.

11. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

11.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

Le projet REVA nécessitera une MECDU (Mise En Compatibilité des Documents d'Urbanisme) des PLU des communes de Bazus, Buzet-sur-Tarn et Saint-Sulpice-la-Pointe afin de déclasser les espaces boisés classés traversés sur ces communes (cf. chapitre 8.7.1) sur une superficie totale de 2238 m². Hormis ces secteurs, le projet est compatible avec les documents de l'urbanisme des autres communes traversées. L'analyse réalisée est présentée en **Annexe 7** du présent document.

Une évolution du PLU de Saint-Sulpice la Pointe devra mettre en compatibilité le PLU avec le projet REVA à l'endroit de l'emplacement réservé identifié (projet d'adduction en eau potable) ainsi qu'au regard des éléments de paysage présent (boisements).

Le projet est compatible avec le SRADDET Occitanie 2040 approuvé le 30 juin 2022 notamment au travers des règles 16 « continuités écologiques » et 17 « séquence éviter-réduire-compenser » (cf. chapitre 10.3).

11.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE)

L'aire d'étude est incluse dans le périmètre du SDAGE Adour-Garonne, élaboré pour atteindre les objectifs définis par la DCE. L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE est présentée au paragraphe 11.2.1.

→ **Le projet est compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau.**

11.2.1. SDAGE

11.2.1.1. LES OBJECTIFS DU SDAGE

Le projet s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, adopté par le Comité de Bassin et approuvé par le préfet Coordonnateur de bassin le 10 mars 2022.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un outil de planification qui fixe, pour chaque bassin hydrographique et pour une durée de 6 ans, les orientations générales, les objectifs et les dispositions à mettre en œuvre pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Afin d'atteindre ses objectifs environnementaux, le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 est organisé autour de 4 orientations générales :

- A. Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,
- B. Réduire les pollutions,
- C. Agir pour assurer l'équilibre quantitatif,
- D. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Le Programme De Mesures (PDM), associé à ce schéma directeur, constitue le recueil des actions dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027. Ce programme de mesures, prévu par la directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000, est régi en droit français par les articles L.212-2-1 et R.212-19 à 21 du Code de l'environnement.

Les mesures du PDM (mesures de base et mesures dites complémentaires) ont pour objectif de supprimer, réduire ou prévenir l'augmentation des pressions anthropiques s'exerçant sur les masses d'eau et pouvant compromettre l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

11.2.1.2. LES MASSES D'EAU CONCERNÉES PAS LE PROJET

Tableau 85 : Liste des masses d'eau du SDAGE concernées par le projet

Type de masses d'eau	Nom des masses d'eau concernées	Code
Masses d'eau superficielles	Ruisseau de Palmola	FRFRR315B_5
	Ruisseau de Marignol	FRFRR315B_3
	Ruisseau de la Mouline d'Azas	FRFRR315B_1
	L'Agout	FRFR152A
	Le Tarn	FRFR314A
	Rieu Vergnet	FRFRR314A_9
	Ruisseau d'Avignon	FRFRR314A_8
	Ruisseau des Rodes	FRFRR314A_5
	Riou Frayzi	FRFRR314A_3
	Ruisseau de Banis	FRFRR314A_4
	Ruisseau de Saudronne	FRFRR314B_15
	La Saudronne	FRFRR314B_10
	Ruisseau de Carrofol	FRFRR314B_8
	Ruisseau du Séoux	FRFRR314B_5
	Ruisseau de la Mouline	FRFRR314B_6
Masses d'eau souterraines	Alluvions du Tarn, du Dadou, de l'Agout et du Thoré	FRFG021
	Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain	FRFG082D
	Molasses du bassin de la Garonne - Sud Toulousain	FRFG043B
	Molasses et formations peu perméables du bassin du Tarn	FRFG089

11.2.1.3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE

L'analyse de la compatibilité du projet avec les quatre orientations fondamentales du SDAGE et les mesures associées est présentée dans le tableau ci-après. Elle porte, ici, uniquement sur les orientations et dispositions susceptibles de concerner directement ou indirectement le projet.

Tableau 86 : Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Orientations et dispositions du SDAGE	Analyse de la compatibilité du projet
A- Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	
<p style="text-align: center;">35 mesures pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs (A1 à A13) - Mieux connaître pour mieux gérer (A14 à A23) - Développer l'analyse économique dans le SDAGE (A24 à A27) - Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire (A28 à A35) 	<p>Le dossier présenté ici repose sur la consultation et le partage des données bibliographiques et des données de terrain relatives au territoire traversé.</p> <p>En ce sens les mesures concernées sont : A15 / Favoriser la consultation des données, partager les savoirs et favoriser les transferts de connaissances scientifiques.</p> <p>En effet, le projet présenté dans ce dossier a été élaboré en s'appuyant sur une analyse de l'état initial de l'environnement au regard des enjeux environnementaux relatifs aux eaux superficielles et souterraines, à leurs usages, et aux milieux naturels associés. La réalisation de cet état initial repose notamment sur la consultation et l'utilisation des outils de synthèse et de diffusion de l'information sur les eaux souterraines et superficielles mis à disposition par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (site internet SIEAG) et plus globalement par l'ensemble des partenaires, scientifiques, techniques, gestionnaires et acteurs locaux.</p>
B- Réduire les pollutions	
<p>49 mesures pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agir sur les rejets en macro polluants et micropolluants (B1 à B9), - Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée (B10 à B23), - Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau (B24 à B35), - Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux et des lacs naturels (B36 à B46) -Gérer les macrodéchets (B47 à B49) 	<p>En phase chantier, les mesures de réduction R5 et R6 sont directement en accord avec la mesure B4 / Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale.</p> <p>Remise en état des sols après travaux : décompactage, griffage, réensemencement</p> <p>Dispositifs anti-érosion et multi-barrières</p> <p>Dispositions spécifiques pour éviter les risques de pollution accidentelle : plan de prévention et d'intervention</p> <p>Enfin, en phase d'exploitation, TEREGA s'est engagé, depuis le 1^{er} janvier 2017, à proscrire l'utilisation des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien</p>

Orientations et dispositions du SDAGE	Analyse de la compatibilité du projet
	des bandes de servitudes des canalisations de gaz. Cette disposition est en accord avec la mesure B18/ Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires
C-Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	
<p>27 mesures pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer (C1 à C2), - Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique (C3 à C24), - Anticiper et gérer la crise (C25 à C27). 	<p>Le projet nécessite des prélèvements pour les épreuves hydrauliques, la réalisation de forages et la fabrication des bétons. L'évaluation des volumes nécessaires montre que ces prélèvements sont faibles et peu significatifs au regard des autres usages.</p> <p>Les mesures concernées par le projet sont :</p> <p>C15 / Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau : l'entreprise chargée des travaux sera sensibilisée à l'utilisation rationnelle et l'économie de l'eau pendant toute la durée du chantier et sera tenue d'équiper chaque ouvrage et installation de prélèvement de moyens de mesure appropriés afin d'effectuer le suivi des volumes prélevés. (Cf. mesure R4, R7).</p> <p>C25 Anticiper les situations de crise ; C26 Gérer la crise ; C27 Valoriser le suivi des écoulements pour la gestion de crise : en cas de crise, TEREGA suivra scrupuleusement toutes les mesures de limitation d'usages édictées par l'Etat.</p>
D-Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	
<p>52 mesures pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire l'impact des aménagements hydrauliques sur les milieux aquatiques (D1 à D17), - Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral (D18 à D28), - Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau (D29 à D48), 	<p>Les différentes mesures concernées par le projet sont :</p> <p>D23 - Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique</p> <p>Pour rappel, les canalisations de transport de gaz naturel sont enterrées à 2 m minimum sous le lit mineur des cours d'eau traversés en souille. Elles ne constituent donc</p>

Orientations et dispositions du SDAGE	Analyse de la compatibilité du projet
<p>- Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols (D49 à D52).</p>	<p>aucun obstacle à la continuité hydraulique et écologique des cours d'eau.</p> <p>Mesures ME1 et ME2 en faveur des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne</p> <p>Pour les traversées et franchissements de cours d'eau intersectés par le projet et identifiés à fort enjeu environnemental dans le cadre du SDAGE (L'Agout, le Tarn...), les modalités de travaux ont été adaptées : aucune intervention directe n'est prévue sur ces milieux (passage en sous œuvre).</p> <p>Mesures ME1 et ME2 en faveur de la préservation et la restauration des poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique</p> <p>Pour L'Agout et le Tarn, les traversées prévues se font en sous œuvre. Aucun nouvel obstacle n'est créé.</p> <p>D41 – Eviter, réduire ou, à défaut compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides</p> <p>Des mesures de réduction (MR 32, MR 33, MR34) sont proposées en phase de travaux pour atténuer les effets sur les zones humides identifiées. Une compensation à hauteur de 150% est prévue pour les compenser les impacts résiduels.</p> <p>Mesures E1 et E2 : Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin</p> <p>Les mesures d'évitement géographiques et les traversées des cours d'eau à forts enjeux en sous œuvre permettent de préserver de nombreux habitats d'espèces remarquables ou menacées.</p>

11.2.2. SAGE

11.2.2.1. SAGE DE L'AGOUT

Le projet s'inscrit dans le périmètre du SAGE de l'Agout qui a été adopté le 14 janvier 2014.

Le SAGE 2014-2021 de l'Agout présente six orientations :

A. Maîtriser l'état quantitatif de la ressource en eau à l'étiage

- B. Inondations
- C. Qualité physico-chimique des eaux
- D. Hydromorphologie et fonctionnalités écologiques des cours d'eau
- E. Fonctionnalités des zones humides
- F. Mise en œuvre du SAGE, accompagnement des collectivités et communication publique

Tableau 87 : Compatibilité avec le SAGE Agout

Orientations		Analyse de la compatibilité du projet
A	Maîtriser l'état quantitatif de la ressource en eau à l'étiage	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
A 1	Conforter les acquis du Plan de gestion des Etiages (PGE) du Tarn & Agout	
A 2	Garantir l'accès à l'eau dans des conditions maîtrisées	Pas d'incompatibilité
A 3	Veiller à l'équilibre écologique des milieux	Pas d'incompatibilité
A 4	Fixer des objectifs de gestion territorialisée pour décliner en sous bassins et nappe le débit objectif du SDAGE	Sans objet
A 5	Etablir des règles de partage qui tiennent compte de la disponibilité ou non des ressources en eau maîtrisées	Pas d'incompatibilité
B	Inondations	Pas d'incompatibilité
B 1	La réduction de l'aléa d'inondation : Le maintien voire le développement de l'écrêtement des crues en amont du bassin versant	Pas d'incompatibilité
B 2	La préservation des éléments du paysage jouant un rôle diffus dans le ralentissement dynamique	Pas d'incompatibilité
B 3	La préservation voire l'augmentation du potentiel de zones d'expansion de crues (zone de débordement sans risque) en plaine	Pas d'incompatibilité
B 4	La réduction de la vulnérabilité par la mise en place de dispositions complémentaires d'alerte	Pas d'incompatibilité
B 5	En portant assistance aux communes pour l'information des habitants et l'organisation de la gestion de crise	Pas d'incompatibilité
C	Qualité physico-chimique des eaux	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
C 1	Le risque de non atteinte du bon état global des masses d'eau défaillantes	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
C 2	Le maintien (non-dégradation) de la qualité physico-chimique de l'eau là où elle est	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire

Orientations		Analyse de la compatibilité du projet
	relativement satisfaisante, en particulier à des fins de préservation	
C 3	La prévention des risques de pollution chimique hérités du passé minier, artisanal et industriel du bassin de l'Agout	Pas d'incompatibilité
D	Hydromorphologie et fonctionnalités écologiques des cours d'eau	Pas d'incompatibilité
D 1	Faciliter le rétablissement de la continuité écologique, en accompagnant la mise en œuvre de la réglementation sur les cours d'eau classés liste 2, de maîtriser l'impact des futurs aménagements de cours d'eau sur la qualité des habitats aquatiques, de mieux maîtriser les impacts de l'aménagement de l'espace et des usages du sol sur le fonctionnement des cours d'eau	Pas d'incompatibilité
D 2	De définir une stratégie pluriannuelle d'entretien et de restauration des cours d'eau adaptée aux particularités du bassin de l'Agout et compatibles avec les activités présentes	Pas d'incompatibilité
D 3	De préserver le potentiel hydroélectrique existant et d'améliorer son intégration environnementale	Pas d'incompatibilité
E	Fonctionnalités des zones humides	Pas d'incompatibilité
E 1	L'amélioration de la connaissance des zones humides et de leurs fonctionnalités	Pas d'incompatibilité
E 2	La préservation des zones humides dans le cadre des nouveaux projets d'aménagement	Pas d'incompatibilité
E 3	Favoriser des programmes d'actions volontaires visant la préservation et la restauration de zones humides	Pas d'incompatibilité
F	Mise en œuvre du SAGE, accompagnement des collectivités et communication publique	Sans objet
F 1	Assurer l'animation du SAGE Agout par le SMBA	Sans objet
F 2	Coordonner les actions à l'échelle du bassin versant de l'Agout	Sans objet
F 3	Accompagner à l'échelle locale les porteurs de projets	Sans objet
F 4	Donner les orientations financières nécessaires pour atteindre les objectifs fixés	Sans objet
F 5	Suivre la mise en œuvre du SAGE Agout	Sans objet

Le projet est donc compatible avec le SAGE Agout 2014-2021.

11.2.2.2. SAGE DE L'HERS MORT GIROU

Le projet s'inscrit dans le périmètre du SAGE de l'Hers-Mort-Girou approuvé le 17 mai 2018.

Le SAGE de l'Hers-Mort-Girou présente cinq orientations :

- A. Gouvernance
- B. La gestion quantitative de la ressource en eau
- C. La qualité des eaux
- D. Les milieux aquatiques et les zones humides
- E. Prévention des risques d'inondation

Tableau 88 : Compatibilité avec le SAGE Hers Mort Girou

Orientations		Analyse de la compatibilité du projet
A	Gouvernance	Sans objet
A 1	Organiser et suivre la mise en œuvre du SAGE Hers-Mort – Girou	Sans objet
A 2	Favoriser la convergence des politiques publiques pour répondre aux enjeux du bassin Hers-Mort - Girou	Sans objet
A 3	Communiquer sur les enjeux du bassin Hers-Mort – Girou	Sans objet
B	La gestion quantitative de la ressource en eau	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
B 1	Optimiser la gestion des ressources en eau du bassin	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
B 2	Assurer la pérennisation et l'efficacité de la réalimentation de l'Hers-Mort et du Girou aval	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
B 3	Assurer l'alimentation en eau potable du bassin Hers-Mort – Girou sur le long terme	Pas d'incompatibilité
C	La qualité des eaux	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
C 1	Améliorer l'organisation des acteurs pour mettre en œuvre une politique de reconquête de la qualité des eaux superficielles et souterraines dans le bassin Hers-Mort – Girou	Pas d'incompatibilité
C 2	Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines du bassin Hers-Mort – Girou pour atteindre le bon état/potentiel (réduire les pollutions domestiques, diffuses issues du ruissellement urbain et d'origine agricole)	Pas d'incompatibilité – Incidence temporaire
D	Les milieux aquatiques et les zones humides	Pas d'incompatibilité

Orientations		Analyse de la compatibilité du projet
D 1	Organiser l'intervention des acteurs sur les cours d'eau	Pas d'incompatibilité
D 2	Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des cours d'eau pour atteindre les objectifs de bon état ou de bon potentiel	Pas d'incompatibilité
D 3	Maintenir et restaurer les zones humides	Pas d'incompatibilité
E	Prévention des risques d'inondations	Pas d'incompatibilité
E 1	Réduire l'aléa d'inondation	Pas d'incompatibilité
E 2	Améliorer la protection des personnes et des biens dans les zones exposées	Pas d'incompatibilité
E 3	Améliorer la préparation, l'alerte et la gestion de crise	Pas d'incompatibilité
E 4	Réduire les conséquences négatives des grandes inondations sur le Territoire à Risque Important de Toulouse	Pas d'incompatibilité

Le projet est donc compatible avec le SAGE Hers-Mort-Girou approuvé en 2018.

11.2.3. COMPATIBILITE AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI)

Comme mentionné précédemment, la canalisation DN 200 traverse des zones inondables définies dans les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) du bassin du Tarn aval, de l'Agout en aval de Castres et de l'Albigeois.

En phase de travaux, la surface totale soustraite au champ d'expansion des crues est d'environ 1016 m². Il s'agit d'un impact temporaire.

Par ailleurs, d'après le 1 du paragraphe II.1.3. du règlement du PPRI, « les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable ou des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) sont autorisés en zone rouge ».

Dans un premier temps, la base de vie du chantier sera installée hors de toute zone d'aléa inondation identifiée (ME4). De plus, plusieurs mesures seront implémentées afin de réduire le risque d'entrave au libre écoulement des eaux dû aux installations de chantier (MR14). Elles sont détaillées dans le tableau suivant.

MR14	Mesures visant à réduire la vulnérabilité du projet durant le chantier
Localisation	Terrains identifiés en zones rouge des PPRI Tarn aval, Agout Aval et Albigeois,
Description	<p>→ Afin de réduire les risques d'inondation, plusieurs mesures seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer un suivi des conditions météorologiques continu pendant toute la durée du chantier, • Mettre en place une procédure de mise en sécurité du matériel en cas de crue annoncée • À tout moment, les produits polluants seront présents en quantité limitée sur le chantier selon les besoins, et ils devront être entreposés au niveau de la base vie, hors zone inondable • Disposer les andains de terre excavée de façon discontinue afin d'éviter l'effet digue à l'expansion des crues,
Suivi	<p>Le maître d'ouvrage imposera à l'entreprise d'assurer un suivi météorologique et des alertes crues via Vigicrues.gouv.fr.</p> <p>Un état des lieux des installations après chaque crue est réalisé par Terega.</p>

En phase d'exploitation, il n'y aura pas d'éléments pérennes du projet en zone inondable. En effet, le poste de sectionnement d'ALBI a été déplacé en dehors de la zone rouge du PPRI de l'Albigeois.

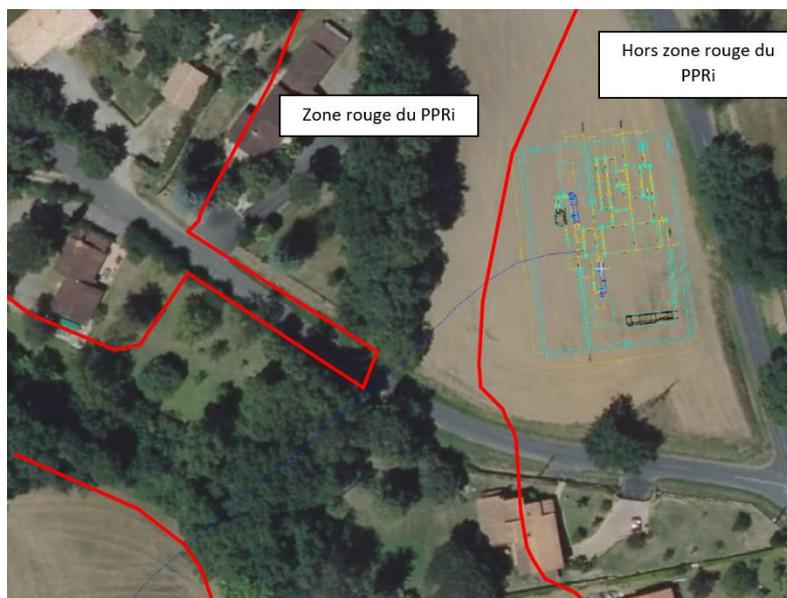


Figure 209 : Poste de sectionnement d'Albi hors PPRI

Par ailleurs, outre ces mesures, toutes les dispositions des PPRI applicables en zone rouge et susceptibles de concerner le projet seront scrupuleusement respectées.

Le projet est compatible avec les PPRI du bassin du Tarn aval, de l'Agout en aval de Castres et de l'Albigeois.

11.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SRADDET OCCITANIE

Le SRADDET - Occitanie 2040 (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) a été arrêté en Assemblée plénière le 19 décembre 2019 puis approuvé le 30 juin 2022. Le SCOT est compatible avec le fascicule des règles comme le démontre le tableau suivant. Seules les règles en lien avec le projet ont été analysées.

Tableau 89 : Compatibilité avec le SRADDET Occitanie

Règles du SRADDET		Analyse de la compatibilité du projet
Règle 13	Agriculture	<p>Le tracé a été déterminé en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles afin de préserver le potentiel économique de l'exploitation.</p> <p>Il a été défini de façon à éviter majoritairement des zones agricoles de cultures à grande valeur ajoutée (vignes) et donc à passer majoritairement dans des zones agricoles de cultures annuelles (céréales). Les réseaux de drainage et d'irrigation (pivots d'irrigation) ont également été pris en compte.</p> <p>Le chantier est conduit de manière à minimiser les dommages aux cultures et la gêne aux exploitants. Les différents accords passés avec la profession agricole et la signature du protocole national du 28 janvier 2009 garantissent que tout dommage causé sera réparé, soit matériellement soit pécuniairement. De plus, un protocole d'accord sur l'exécution des travaux de pose et l'indemnisation des dommages causés dans les terrains agricoles a été signé entre TEREKA et les chambres d'agriculture de la Haute-Garonne et du Tarn en date du 21 novembre 2022.</p> <p>D'une manière générale, l'ouverture du chantier est réalisée préférentiellement avant plantation ou après récolte des parcelles.</p>

Règles du SRADDET		Analyse de la compatibilité du projet
Règle 13	Agriculture	<p>L'occupation temporaire des parcelles fera l'objet d'une convention amiable entre TEREKA, le propriétaire et l'exploitant.</p> <p>Les dégâts aux cultures sont indemnisés en appliquant un barème défini avec les Chambres Départementales d'Agriculture, conformément au protocole national et au protocole d'accord signé dans le cadre du projet. Ces indemnités prennent en compte les pertes de récoltes, les frais de restitution des fumures ainsi qu'un trouble de jouissance. Les représentants de TEREKA et de l'Entreprise dressent, avec les exploitants agricoles concernés, les constats d'état avant et après travaux qui permettront, en fin de chantier, d'assurer le règlement rapide des dommages en évitant tout litige.</p> <p>Les réseaux de drainage et d'irrigation impactés par les travaux de pose de l'ouvrage sont remis en état.</p> <p>Un état des lieux est réalisé avant et après travaux avec les propriétaires et/ou exploitants concernés par les travaux de pose. Le constat d'état des lieux après travaux permet d'évaluer les dommages consécutifs aux travaux et au passage des engins, d'examiner la qualité des remises en état des terrains et de déterminer l'indemnisation correspondante.</p> <p>Le projet est compatible.</p>
Règle 16	Continuités écologiques	<p>De nombreuses mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter l'impact du projet sur les continuités écologiques.</p> <p>Sur les cours d'eau, des mesures d'évitement ont été prises pour un passage en sous-œuvre (forages droits et forages horizontaux dirigés) de 13 cours d'eau.</p> <p>Pour les 39 cours d'eau traversés en souille, des mesures de réduction de l'impact sont prises : MR5, MR6, MR8, MR14, MR18.</p> <p>Une réduction de la piste de travail de 14 à 10 mètres est effectuée sur l'ensemble des haies et quelques boisements.</p> <p>Des nombreuses mesures sont prises pour réduire l'impact sur la faune et la flore : MR18 à MR35.</p> <p>Le projet est compatible.</p>

Règles du SRADDET		Analyse de la compatibilité du projet
Règle 17	Séquence éviter-réduire-compenser	<p>Le choix d'un tracé définitif de la piste de travail (largeur de 14 m en section courante pour une canalisation de diamètre DN200 mm) s'appuie sur une analyse territoriale itérative, réalisée à différentes échelles (aire d'étude, fuseau d'étude, couloir d'étude, tracé) permettant, à chaque niveau, la mise en œuvre de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser », par l'identification des contraintes spatiales et temporelles (réglementaires, techniques, environnementales ou sociétales) qui peuvent s'exercer pour la construction et l'exploitation d'une canalisation de transport de gaz naturel.</p> <p>Dans le cadre des études conceptuelles qui interviennent dans la phase amont du projet, TEREGA a identifié un besoin fonctionnel concernant le réseau, et il s'agit de réaliser une étude préliminaire dont l'objectif est, à partir d'une aire d'étude générale comprenant l'ensemble des communes entre le point de départ et le point d'arrivée du projet, d'aboutir à un ou des « fuseau(x) de moindre impact » (largeur 1 km environ) puis à un « couloir de moindre impact » (largeur 50 à 100 m environ, défini au sein d'un des fuseaux de moindre impact), compatible avec les impératifs techniques et de sécurité, et limitant les incidences environnementales.</p> <p>Le tracé de la canalisation de transport de gaz naturel est déterminé de manière à éviter les impacts. Les différents critères pris en compte sont ceux identifiés dans l'analyse de l'état initial (cf. § 6. <i>Analyse de l'état initial de l'environnement</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La sécurité des personnes (habitations, ERP...) et des biens, ■ La biodiversité (faune/flore/habitats/zones humides), ■ L'agriculture, ■ La ressource forestière, ■ Le patrimoine paysager, culturel et archéologique, ■ La ressource en eau (cours d'eau, périmètres de protection de captage d'eau potable), ■ La géomorphologie. <p>La préservation de certains enjeux peut être concomitante (ressource forestière / biodiversité) ou antinomique (agriculture ressource forestière / biodiversité).</p> <p>Par ailleurs, les critères techniques notamment pour la réalisation des travaux de pose sont également pris en compte dans le choix du tracé, notamment le rayon minimal de courbure de la canalisation qui influence également directement le choix du tracé. Le tracé ne peut pas comporter de coudes très accentués.</p> <p>L'ensemble adaptations de tracé ou de techniques visant à éviter ou limiter les impacts est présenté dans le chapitre « Synthèse des déviations de tracé liées au choix du tracé final »</p>

Règles du SRADET		Analyse de la compatibilité du projet
Règle 18 Règle 21	Milieux aquatiques et littoraux – Gestion de l'eau	<p>Sur les cours d'eau, des mesures d'évitement ont été prises pour un passage en sous-œuvre (forages droits et forages horizontaux dirigés) de 13 cours d'eau.</p> <p>Pour les 39 cours d'eau traversés en souille, des mesures de réduction de l'impact sont prises : MR5, MR6, MR8, MR14, MR18.</p> <p>Le projet est compatible.</p>
Règle 23	Risques	<p>Afin de réduire le risque d'entrave au libre écoulement des eaux dû aux installations de chantier, les mesures suivantes seront implémentées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La base vie sera aménagée sur des terrains hors zone inondable identifiés au PPRI Agout Aval et Albigeois, ■ Les stocks de matériel (tubes) seront disposés autant que possible en dehors des zones inondables, au niveau de la base vie. Les stocks nécessaires en zone inondable seront disposés parallèlement au sens général d'écoulement des eaux pour réduire les obstacles, ■ Les terres excavées seront disposées en andains parallèles au sens d'écoulement des eaux ou de manière discontinue afin d'éviter l'effet digue à l'expansion des crues. <p>Les travaux seront réalisés en dehors des périodes habituelles de crue, soit en période d'étiage. Un suivi des conditions météorologiques sera réalisé pendant toute la durée du chantier. Une organisation spécifique entre Terega, l'entreprise attributaire des travaux et les services administratifs concernés sera mise en place afin d'évaluer en temps réel le risque de crue.</p> <p>L'entreprise de travaux garantira une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue rapide.</p> <p>Le projet est compatible.</p>

Le projet est donc compatible avec le SRADET Occitanie.

12. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 A PROXIMITE DU PROJET

12.1. SITES NATURA 2000 CONCERNES

Le site d'étude concerné par le projet d'implantation du gazoduc n'est concerné que par 1 seul site Natura 2000 qu'est le site « FR7301631 – Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou (ZSC) ». Le projet recoupe notamment le sous-territoire « Vallées de l'Agout et du Gijou » tandis que le sous-territoire « Vallée du Tarn » démarre à environ 4 km à vol d'oiseau à l'aval de l'Agout ». Les autres sous-territoires sont trop éloignés du projet.

Précisons également que la ZPS « FR7312011 – Forêt de Grésigne et environs » est située à environ 15 km du tracé projeté et ne sera donc pas traité dans le cadre de cette analyse.

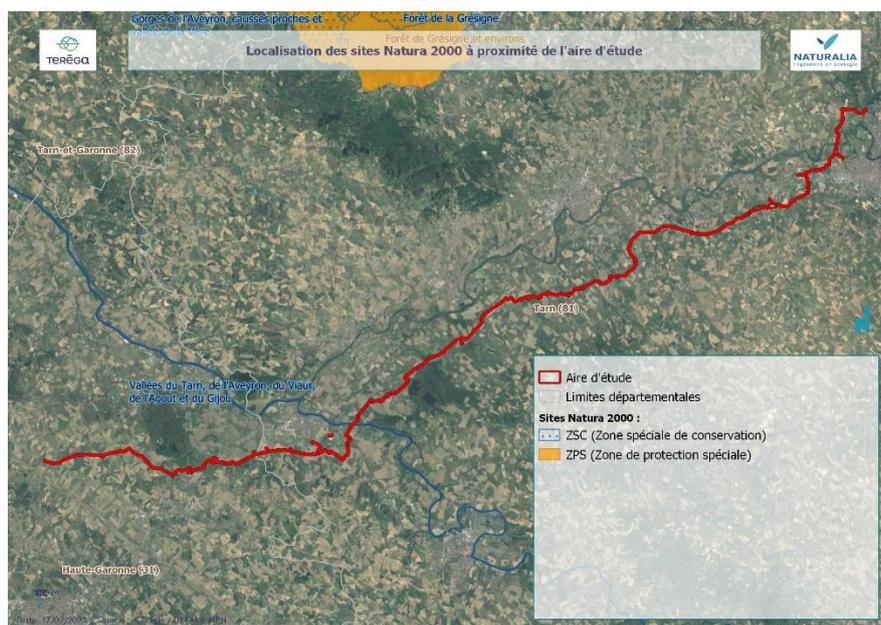


Figure 210 : Carte de recensement des sites Natura 2000 à proximité du projet

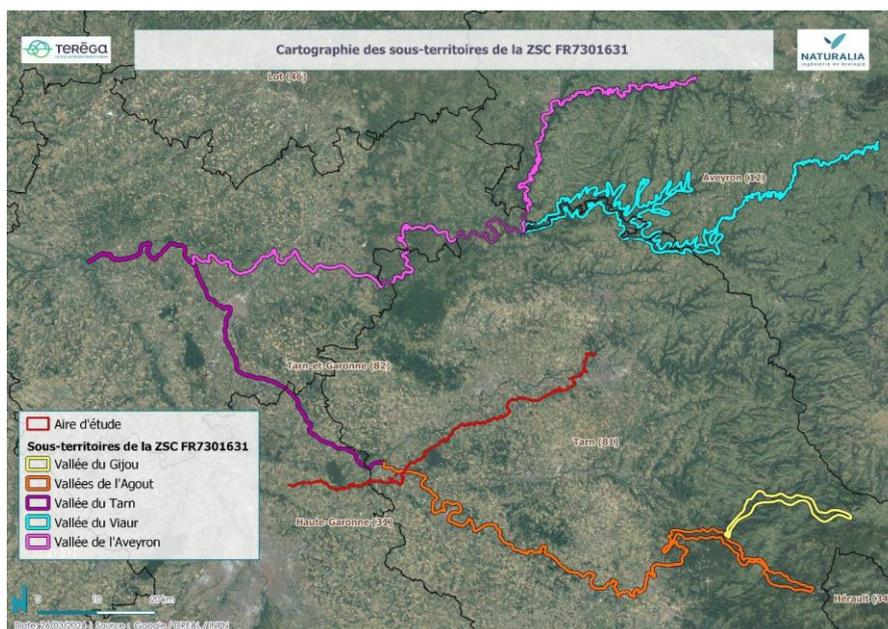


Figure 211 : Cartographie des sous-territoires de la ZSC FR7301631

12.2. HABITATS ET ESPECES AYANT JUSTIFIE LE SITE NATURA 2000 FR7301631

Les habitats ayant justifié la désignation de ce site sont les suivants :

Nom de l'habitat d'intérêt communautaire	Présence sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »	Présence sur l'aire d'étude	Présence au sein des emprises travaux
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	X	NON	NON
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	X	NON	NON
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	X	NON	NON
4030 - Landes sèches européennes	X	NON	NON
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	X	OUI	OUI
6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	X	NON	NON
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	X	NON	NON
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	X	NON	NON
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	X	NON	NON
7110 - Tourbières hautes actives	-	NON	NON
7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	-	NON	NON
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	X	NON	NON
8150 - Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	X	NON	NON
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	X	NON	NON
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	X	NON	NON
91E0 Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X	NON	NON
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	X	NON	NON
9230 - Chênaies galicio-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica	X	NON	NON

Seul l'habitat 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) a été recensé au sein de l'aire d'étude. Cependant, les entités sont situées majoritairement vers Albi à 35 km de la vallée de l'Agout et à 20 km de la vallée du Viaur. Enfin, une autre entité (hors emprises) est située à environ 13 km de la vallée de l'Agout.

Aucune incidence n'est donc attendue sur le volet Habitats

Les espèces ayant justifié la désignation de ce site sont les suivantes :

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Présence sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »	Présence potentielle ou avérée sur l'aire d'étude	Présence potentielle ou avérée au sein des emprises travaux
Poissons	Chabot fluviatile <i>Cottus perifretum</i>	-	NON	NON
	Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	X	OUI	NON
	Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	X	NON	NON
	Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>	-	NON	NON
	Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	X	NON	NON
	Grande alose <i>Alosa alosa</i>	-	NON	NON
Invertébrés	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	X	OUI	OUI
	Mulette perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>	X	NON	NON
	Cordulie splendide <i>Macromia splendens</i>	-	NON	NON
	Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	X	OUI	NON
	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	-	OUI	OUI
	Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	X	OUI	NON
	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	X	OUI	OUI
	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	X	OUI	OUI
	Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	-	NON	NON
Mammifères dont Chiroptères	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	X	NON	NON
	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	X	OUI	OUI

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Présence sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »	Présence potentielle ou avérée sur l'aire d'étude	Présence potentielle ou avérée au sein des emprises travaux
	Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	OUI	OUI
	Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	OUI	OUI
	Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	-	OUI	OUI
	Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	X	NON	NON
	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	X	OUI	OUI
	Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	X	OUI	OUI
	Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	-	OUI	OUI
	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	-	OUI	OUI

Quinze des vingt-cinq espèces ayant désigné la ZSC « FR7301631 – Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » ont été contactées ou sont considérées présentes au sein de l'aire d'étude du projet. Une analyse du lien entre les populations identifiées et celles présentes sur le sous-territoire de la vallée de l'Agout et du Gijou est présentée dans le tableau suivant afin de pouvoir évaluer les incidences du projet sur les populations du site Natura 2000.

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Localisation sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou » ²	Présence potentielle ou avérée sur l'aire d'étude	Lien entre l'aire d'étude et le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »
Poissons	Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Présente sur l'Agout de Roquecourbe jusqu'à la confluence avec le Tarn.	Identifiée sur l'Agout et le Tarn.	Les populations de l'Agout partagent le même périmètre.
Invertébrés	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce présente sur l'ensemble du sous-territoire.	Non contactée mais très probablement présente. Cette espèce est considérée d'intérêt communautaire du fait que la sous-espèce <i>Euplagia quadripunctaria rhodonensis</i> , endémique de l'île grecque de Rhodes, est menacée en Europe (avis du groupe d'experts invertébrés de la Convention de Berne). Elle ne sera pas considérée comme représentant un enjeu.	Entre la confluence avec le Tarn à Saint-Sulpice-la-Pointe et Roquecourbe (~47 km à vol d'oiseau de l'aire d'étude), le périmètre du site N2000 ne concerne que le lit mineur de l'Agout. Les populations présentes dans la vallée de l'Agout en amont de Roquecourbe sont trop éloignées de celles de l'aire d'étude.
	Mulette perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>	En aval du barrage de la Raviège / En amont et en aval du village de Brassac / En amont et en aval du village de Roquecourbe.	Absente de l'aire d'étude.	-
	Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Espèce présente sur l'Agout, sur la commune de Saint-Lieux-les-Lavaur.	Espèce très probablement reproductrice au niveau de l'Agout et du Tarn.	Les populations de l'Agout partagent le même périmètre.
	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Espèce non identifiée sur ce sous-territoire ni sur celui de la vallée du Tarn. Mentionnée uniquement dans la vallée du Viaur.	Plusieurs stations identifiées tout au long du tracé.	Aucune population n'ayant été identifiée sur le sous-territoire, il n'y a pas de lien avec celles de l'aire d'étude. Les stations de la vallée du Viaur sont situées à plus de 30 km de l'aire d'étude.

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Localisation sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou » ²	Présence potentielle ou avérée sur l'aire d'étude	Lien entre l'aire d'étude et le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »
	Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	Espèce présente sur l'Agout sur la commune de Saint-Lieux-les-Lavaur.	Espèce très probablement reproductrice au niveau de l'Agout et du Tarn.	Les populations de l'Agout partagent le même périmètre.
	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Espèce présente sur le site en amont et potentiellement sur les ripisylves, où sont présents de vieux arbres (<i>Quercus</i> sp., <i>Alnus</i> sp.)	Espèce non détectée mais considérée présente sur de nombreux boisements de chênes tout au long du tracé.	Le périmètre du site N2000 ne concerne que le lit mineur de l'Agout jusqu'à Roquecourbe (~47 km à vol d'oiseau de l'aire d'étude). Les populations présentes dans la vallée de l'Agout plus en amont sont trop éloignées de celles de l'aire d'étude.
	Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Espèce potentiellement présente sur les ripisylves, où sont présents de vieux arbres (<i>Quercus</i> sp., <i>Alnus</i> sp.) ainsi que sur la partie amont du site.	Une trentaine d'arbres présentant des trous d'émergence ont été observés sur l'ensemble du tracé.	Entre la confluence avec le Tarn à Saint-Sulpice-la-Pointe et Roquecourbe (~47 km à vol d'oiseau de l'aire d'étude), le périmètre du site N2000 ne concerne que le lit mineur de l'Agout. Les populations présentes dans la vallée de l'Agout en amont de Roquecourbe sont trop éloignées de celles de l'aire d'étude.
Mammifères dont Chiroptères	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Agout et Gijou amont colonisé jusqu'à Roquecourbe. Vallée du Tarn : présence de l'espèce sur le Tarn entre sa confluence avec l'Aveyron et le ruisseau du Lemboulas.	Présence détectée sur la commune de Florentin au niveau du Ruisseau de la Saudronne sur le Ruisseau de la Mouline, au nord d'Albi. Considérée présente sur l'Agout et le Tarn, ainsi que certains affluents.	Les populations de l'Agout partagent le même périmètre. Un affluent du sous-territoire de la vallée du Tarn se trouve à 2,4 km à vol d'oiseau de cette dernière.

² D'après le DOCOB de 2015

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Localisation sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou » ²	Présence potentielle ou avérée sur l'aire d'étude	Lien entre l'aire d'étude et le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »
	Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Une colonie d'hibernation (30 individus) et 1 colonie de reproduction (30 individus) sont recensées sur le site. (localisations non indiquées dans le DOCOB)	Contactée entre Florentin et Albi, potentiellement également présente sur la moitié ouest de l'aire d'étude.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente un territoire de chasse pour l'espèce.
	Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Espèce peu connue sur le site seuls quelques individus ont été contactés.	Deux contacts avérés à Villariès et Saint-Sulpice-la-Pointe, et 6 contacts vers Albi.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente un territoire de chasse pour l'espèce.
	Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	Espèce non identifiée sur ce sous-territoire.	Un contact probable du côté d'Albi.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente un territoire de chasse potentiel pour l'espèce.
	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Sur le site, pas de colonies recensées connue mais des individus isolés ont été observés.	Fréquemment contactée sur le linéaire d'étude.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente un territoire de chasse pour l'espèce.
	Minoptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	En raison d'un nombre d'observations insuffisant, la répartition de cette espèce est mal caractérisée.	Nombreux contacts entre Villariès et Saint-Sulpice-la-Pointe, puis quelques contacts sur la portion est du tracé.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente un territoire de chasse pour l'espèce.
	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Espèce non identifiée sur ce sous-territoire	Contacts assez nombreux sur la moitié ouest de l'aire d'étude, rare sur la moitié est.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente un territoire de chasse pour l'espèce.
	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Espèce non identifiée sur ce sous-territoire	Un contact probable sur la commune de Florentin.	La portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, ce qui représente

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Localisation sur le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou » ²	Présence potentielle ou avérée sur l'aire d'étude	Lien entre l'aire d'étude et le sous-territoire « Vallée de l'Agout et du Gijou »
				un territoire de chasse potentiel pour l'espèce.

12.3. EVALUATION DES INCIDENCES LIEES AU PROJET

■ Poissons

Le franchissement de l'Agout se fera via un forage dirigé permettant d'éviter à la fois le cours d'eau et les ripisylves. **Aucune incidence n'est donc à prévoir pour les populations de Bouvière du sous-territoire de la vallée de l'Agout.**

■ Invertébrés

- Ecaille chinée : le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les populations de l'aire d'étude du projet. En revanche cette espèce se veut commune et n'est pas considérée comme représentant un enjeu de conservation. De plus les populations du sous-territoire sont trop éloignées de l'aire d'étude. **Aucune incidence n'est donc à prévoir pour les populations du sous-territoire de la vallée de l'Agout.**
- Mulette perlière : espèce absente de l'aire d'étude.
- Cordulie à corps fin et Gomphe de Graslin : le franchissement de l'Agout par forage dirigé (préservation du cours d'eau et des ripisylves) permettra d'**éviter toute incidence sur ces espèces.**
- Agrion de Mercure : l'espèce n'étant pas présente sur le sous-territoire de la vallée de l'Agout, **aucune incidence sur les populations du site Natura 200 n'est donc à prévoir.**
- Lucane cerf-volant : le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les populations de l'aire d'étude du projet. En revanche les populations du sous-territoire sont trop éloignées de l'aire d'étude. **Aucune incidence n'est donc à prévoir pour les populations du sous-territoire de la vallée de l'Agout.**
- Grand capricorne : le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les populations de l'aire d'étude du projet. En revanche les populations du sous-territoire sont trop éloignées de l'aire d'étude. **Aucune incidence n'est donc à prévoir pour les populations du sous-territoire de la vallée de l'Agout.**

■ Mammifères dont Chiroptères

- Loutre d'Europe : le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les individus fréquentant certains affluents du Tarn (hors sous-territoire de la vallée du Tarn), mais **aucune incidence n'est à prévoir pour les populations des sous-territoires la vallée de l'Agout et de la vallée du Tarn**, grâce à un franchissement en forage dirigé de l'Agout et du ruisseau de la Mouline d'Azas (affluent du Tarn à 2,4 km à vol d'oiseau du site Natura 2000).
- Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein : la portion du site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude correspond uniquement au lit mineur de l'Agout, les espèces ne sont donc présentes qu'en transit/alimentation sur le site Natura 2000 à proximité du projet. La localisation des gîtes identifiés sur le site n'est pas indiquée dans le DOCOB mais sont très probablement loin du tracé qui traverse une très large majorité de milieux agricoles. La création de trouées dans les haies et l'abattage de quelques arbres gîtes **ne saurait représenter une incidence pour les populations du site Natura 2000**, notamment en raison des mesures d'évitement et de réduction engagées par le porteur de projet.

12.4. MESURES D'ATTENUATION DES INCIDENCES

Dans le cadre des mesures engagées par le porteur de projet, la mesure ME-02, relative à l'« Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre » permet de s'assurer de l'absence d'incidences directes et indirectes sur l'Agout et d'autres cours d'eau, via la mise en place d'un forage dirigé permettant d'éviter à la fois le cours d'eau et ses ripisylves. La mesure concerne ici la faune aquatique/semi-aquatique (Bouvière, Cordulie à corps fin, Gomphe de Graslin, Loutre

d'Europe) et les chiroptères qui utilisent la ripisylve comme corridor, ainsi que le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne.



Figure 212 : Cartographie du plan projet au droit du site Natura 2000 FR7301631 et évitement associé

Bien que l'incidence brute du projet ne soit pas significative pour les chiroptères, nous pouvons également mentionner les mesures d'atténuations suivantes :

- ME-01 : Optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques : a permis d'éviter des arbres gîtes et de franchir des haies/ripisylves via des trouées existantes, limitant l'effet de coupure de corridor ;
- MR-11 : Réduction des impacts sur les haies et boisements : réduction de la largeur des emprises au niveau des haies et boisements de 14 à 10 m, permettant d'atténuer l'effet de coupure de corridor ;

- MR-25 Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages : mise en place de système anti-retour en amont des abattages et abattage maîtrisé des arbres gîtes permettant de potentiellement éviter la présence d'individus lors de l'abattage, et à défaut de réduire le risque de blessures ou de mort d'individus.

Cette dernière mesure concerne également le Grand capricorne pour lequel les troncs des arbres colonisés ou très favorables à l'espèce seront préservés et stockés jusqu'à dégradation naturelle pour permettre aux larves de finir leur cycle de développement à minima. Les souches et troncs de chênes pourront également être déposés au sol dans les haies et boisements en périphérie afin de fournir des micro-habitats pour le Lucane cerf-volant.

12.5. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES

Les impacts bruts du projet ne représentent pas d'incidence sur les habitats et espèces ayant désignés le site Natura 2000 « FR7301631 – Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », notamment par un franchissement de l'Agout en forage dirigé permettant d'éviter tout impact sur la rivière et la ripisylve. Les populations des espèces terrestres sont quant à elles trop éloignées des populations impactées par le projet, la délimitation de la ZSC étant limitée au lit mineur de l'Agout à proximité du projet. Des mesures d'atténuation seront de base mises en œuvre pour limiter les impacts locaux, ce qui renforcera l'absence d'incidences significatives sur les populations du site Natura 2000.

13. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

13.1. PROJETS CONCERNES

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement les projets pour lesquels une analyse des effets cumulés sont ceux qui lors du dépôt de la présente étude d'impact :

- Ont fait l'objet « d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 » 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 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.

13.2. INVENTAIRES DES PROJETS « CONNUS » SUR LES TERRITOIRES TRAVERSES, ET ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET, POUR CHACUN D'ENTRE EUX

13.2.1. ZAC (ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ) « PORTES DU TARN »

13.2.1.1. DESCRIPTIF DU PROJET

Le Syndicat Mixte pour l'étude de l'aménagement du parc d'activités « Les Portes du Tarn » créé en juin 2009 par le Conseil Général du Tarn et la Communauté de Communes TARN-AGOUT est chargé d'étudier l'aménagement du futur parc d'activités « Les Portes du Tarn » sur environ 200 ha

opérationnels localisés à la limite communale des territoires de Buzet-sur-Tarn et de St-Sulpice en bordure de l'A68.

Identifié en tant que Zone d'Intérêt Régional (ZIR) par le Conseil Régional Midi-Pyrénées, le projet d'aménagement des « Portes du Tarn » vise un développement au niveau de la Région Midi-Pyrénées, voire au-delà. Il permettra également le renforcement de la dynamique économique pour la Communauté de Communes TARN-AGOUT et les communes de Buzet-sur-Tarn (31) et de Saint-Sulpice (81).

L'opération d'aménagement du futur parc d'activités « Les Portes du Tarn » est destinée à créer un parc d'activités à vocation régionale sur les communes de Buzet-sur-Tarn (31) et de Saint-Sulpice (81).

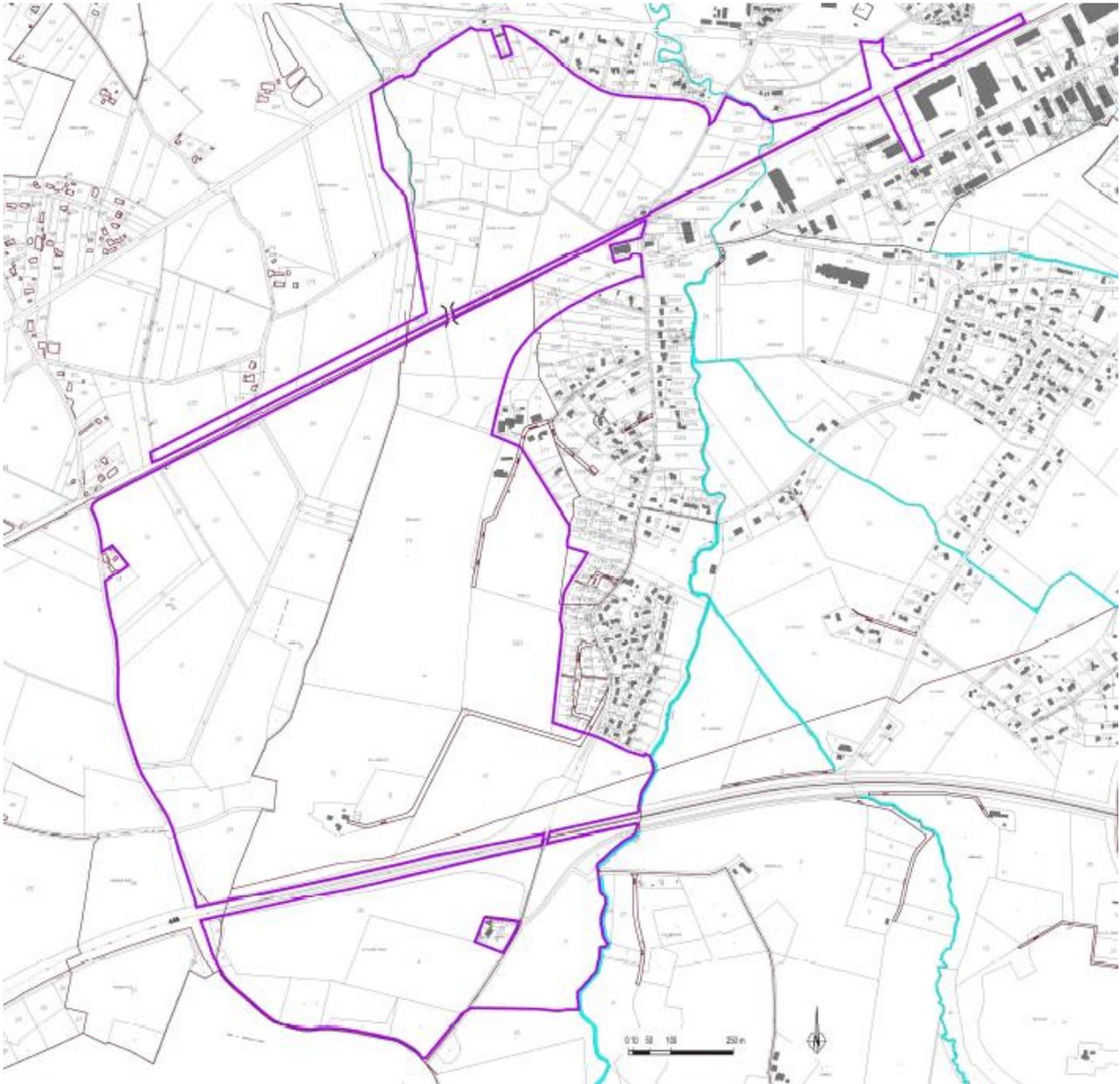


Figure 213 : Périmètre de la ZAC « Portes du Tarn »

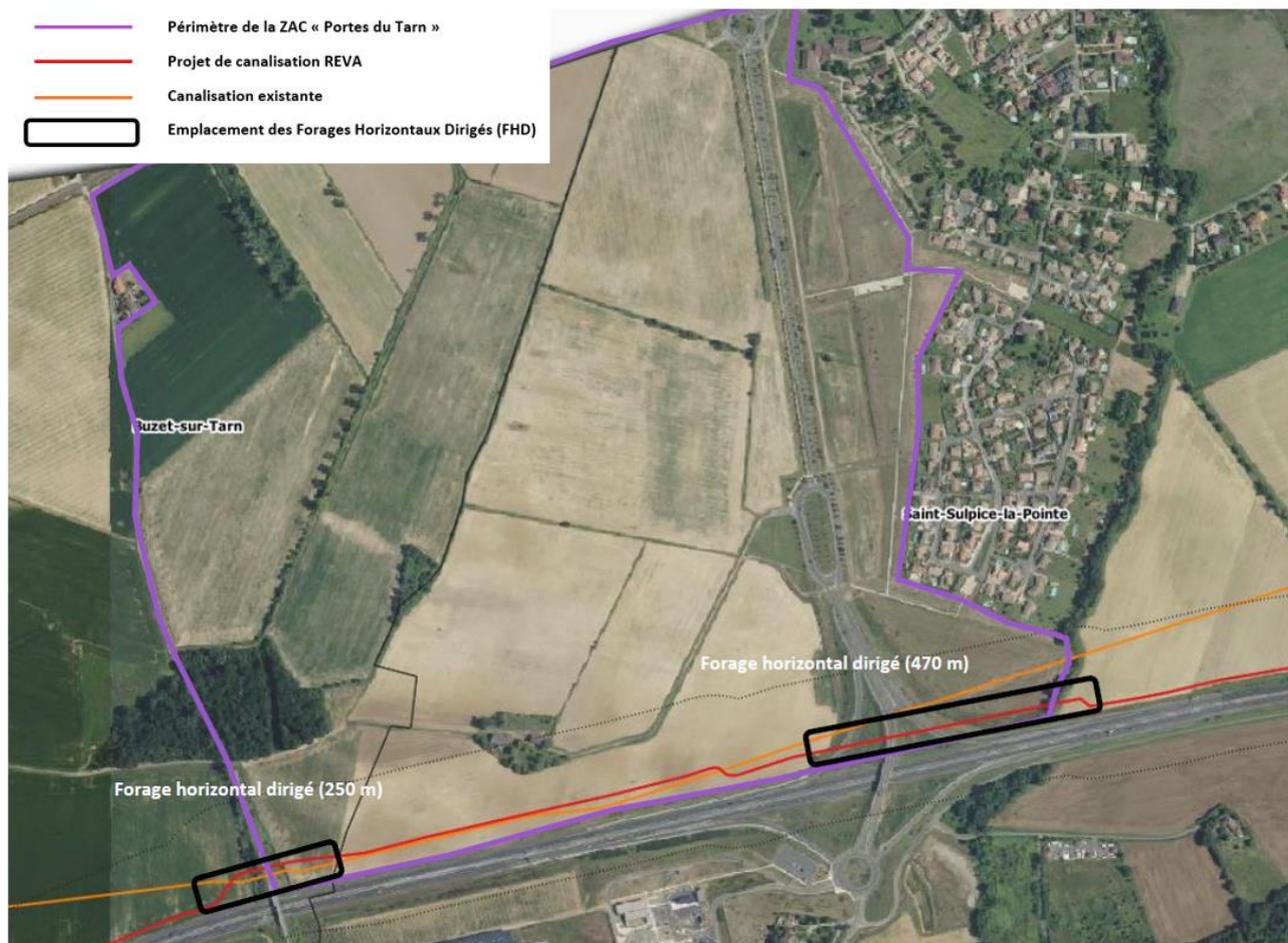


Figure 214 : Périmètre de la ZAC « Portes du Tarn » et emplacement de la canalisation projetée

13.2.1.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET REVA

Le projet de canalisation passe au Sud du périmètre de la ZAC, en parallèle de la canalisation existante et de l'autoroute.

En phase chantier, l'impact principal réside dans la création de deux forages horizontaux dirigés :

- L'un à l'Ouest, en limite de la ZAC, pour traverser la route d'Azas sur la commune de Buzet-Sur-Tarn, sur une longueur de 250 mètres,
- L'autre à l'Est, en limite de la ZAC, pour traverser la bretelle de l'Autoroute ainsi que la cours d'eau « la Mouline d'Azas », sur une longueur d'environ 470 mètres.

Le projet a également un impact temporaire lors de la traversée en tranchée courante du secteur.

Il s'agit d'impact temporaire, une remise en état du site sera effectuée une fois les travaux terminés. Un rapprochement des deux calendriers (travaux de la ZAC et travaux REVA) seront effectués afin de permettre la réalisation de travaux.

En phase d'exploitation, la nouvelle canalisation étant située en parallèle de l'actuelle, l'impact est faible.

13.2.2. OBLIGATION REELLE ENVIRONNEMENTALE (ORE) « PORTES DU TARN »

Sur la commune de Paulhac, il existe un périmètre d'ORE (Obligation Réelle Environnementale) lié à la compensation écologique dans la cadre de l'étude d'impact de la ZAC « Portes du Tarn ».



Figure 215 : Périmètre et mesures de l'ORE « ZAC Portes du Tarn »

Les impacts potentiels de la canalisation sur l'ORE sont :

- Impacts sur les cultures et les prairies en phase travaux
- Impacts sur les futures haies en phase travaux.

Les effets cumulés du projet REVA vis-à-vis du projet de la ZAC Portes du Tarn présentés ci-après :

Tableau 90 : Evaluation des effets cumulés avec le projet de la ZAC Portes du Tarn

Groupe taxonomique	Projet « ZAC Les Portes du Tarn »	Projet « REVA »	Effets cumulés
Flore	Impacts résiduels faibles à modérés pour le Lupin à feuilles étroites.	Les emprises projet évitent les stations de Lupin à feuilles étroites.	Pas d'effets cumulés.
Poissons	Impacts résiduels négligeables, aucune espèce patrimoniale ou protégée n'est considérée impactée.	Pas de correspondance avec le projet de ZAC.	Pas d'effets cumulés.
Insectes	Impacts résiduels modéré à fort pour l'Agrion de Mercure. Destruction d'individus, d'un long linéaire de fossés et d'habitats de chasse et maturation.	Les impacts résiduels pour l'Agrion de Mercure sont considérés non significatifs au regard de la faible longueur de cours d'eau impactés à chaque franchissement en souille, de l'adaptation du tracé sur des zones moins favorables à sa reproduction sur certains franchissements, et sur la remise en état à l'identique en fin de chantier.	Effets cumulés non significatifs.

Groupe taxonomique	Projet « ZAC Les Portes du Tarn »	Projet « REVA »	Effets cumulés
Amphibiens	Impacts résiduels modérés à assez forts pour 6 espèces dont 3 patrimoniales (Crapaud calamite, Rainette méridionale, Salamandre tachetée). Destruction d'individus, de plusieurs points d'eau et d'habitats de repos.	Les impacts résiduels sont considérés faibles pour certaines espèces vis-à-vis de la destruction d'habitats de repos à l'échelle de l'ensemble du tracé et en particulier sur certains secteurs. A proximité du projet de la ZAC, le projet REVA n'entraînera pas de destruction d'habitats et d'individus grâce aux franchissements en sous-oeuvre.	Pas d'effets cumulés.
Reptiles	Impacts résiduels faibles pour 5 espèces dont deux patrimoniales (Lézard à deux raies et Couleuvre helvétique). Destruction d'individus et d'habitats de repos/reproduction (bocages).	Les impacts résiduels sont considérés faibles pour certaines espèces vis-à-vis de la destruction d'habitats de repos à l'échelle de l'ensemble du tracé et en particulier sur certains secteurs. A proximité du projet de la ZAC, le projet REVA n'entraînera pas de destruction d'habitats et d'individus grâce aux franchissements en sous-oeuvre.	Pas d'effets cumulés.
Avifaune	Impacts résiduels faibles à modérés pour des espèces de milieux bocagers et ouverts (Alouette lulu, Chouette chevêche, Bruant proyer...). Destruction d'habitats de reproduction.	Les impacts résiduels sont considérés faibles ou faible à modéré pour les espèces de milieux forestiers ou bocagers vis-à-vis de la destruction d'habitats de repos à l'échelle de l'ensemble du tracé et en particulier sur certains secteurs. A proximité du projet de la ZAC, le projet REVA n'entraînera pas de destruction de haies grâce aux franchissements en sous-oeuvre. Un dérangement des couples nicheurs à proximité des emprises est possible. Concernant les espèces de milieux ouverts, l'impact résiduel est considéré non significatif compte tenu de l'aspect temporaire des travaux et de la remise en état du milieu en fin de chantier.	Effets cumulés non significatifs.
Mammifères	Impacts résiduels faibles (Hérisson d'Europe et Campagnol amphibie). Destruction d'habitats de repos/reproduction (bocages et fossés).	Les impacts résiduels sont considérés faibles pour les espèces de milieux forestiers ou bocagers vis-à-vis de la destruction d'habitats de repos à l'échelle de l'ensemble du tracé et en particulier sur certains secteurs. A proximité du projet de la ZAC, le projet REVA n'entraînera pas de destruction de haies grâce aux franchissements en sous-oeuvre. Les cours d'eau sont également évités par la même occasion, ce qui n'impactera pas le Campagnol amphibie localement.	Pas d'effets cumulés.
Chiroptères	Impacts résiduels faibles à modérés. Destruction de bocages jouant le rôle d'habitats de chasse d'intérêt.	Les impacts résiduels sont considérés non significatifs compte tenu des mesures d'atténuations mises en place et de la taille relative des emprises vis-à-vis des habitats à proximité des emprises. A proximité du projet de la ZAC, le projet REVA n'entraînera pas de destruction de haies grâce aux franchissements en sous-oeuvre.	Pas d'effets cumulés.

Concernant les impacts sur les cultures et prairies projetées les mesures mises en place sont :

- Une adaptation du tracé pour passer en limite de parcelle,
- Une adaptation du calendrier de travaux sera mise en place afin de choisir la période la moins impactante pour les habitats naturels (automne, hiver).

Afin de réduire les impacts sur les futures haies :

- Le tracé a été dévié afin de passer en parallèle des futures haies ou à l'extrémité des haies,
- Au niveau de la traversée des haies, la piste de chantier sera réduite à 10 m (au lieu de 14 m).

Les impacts résiduels sont négligeables grâce notamment à une régénération naturelle des haies (y compris buissonnante sur la servitude).

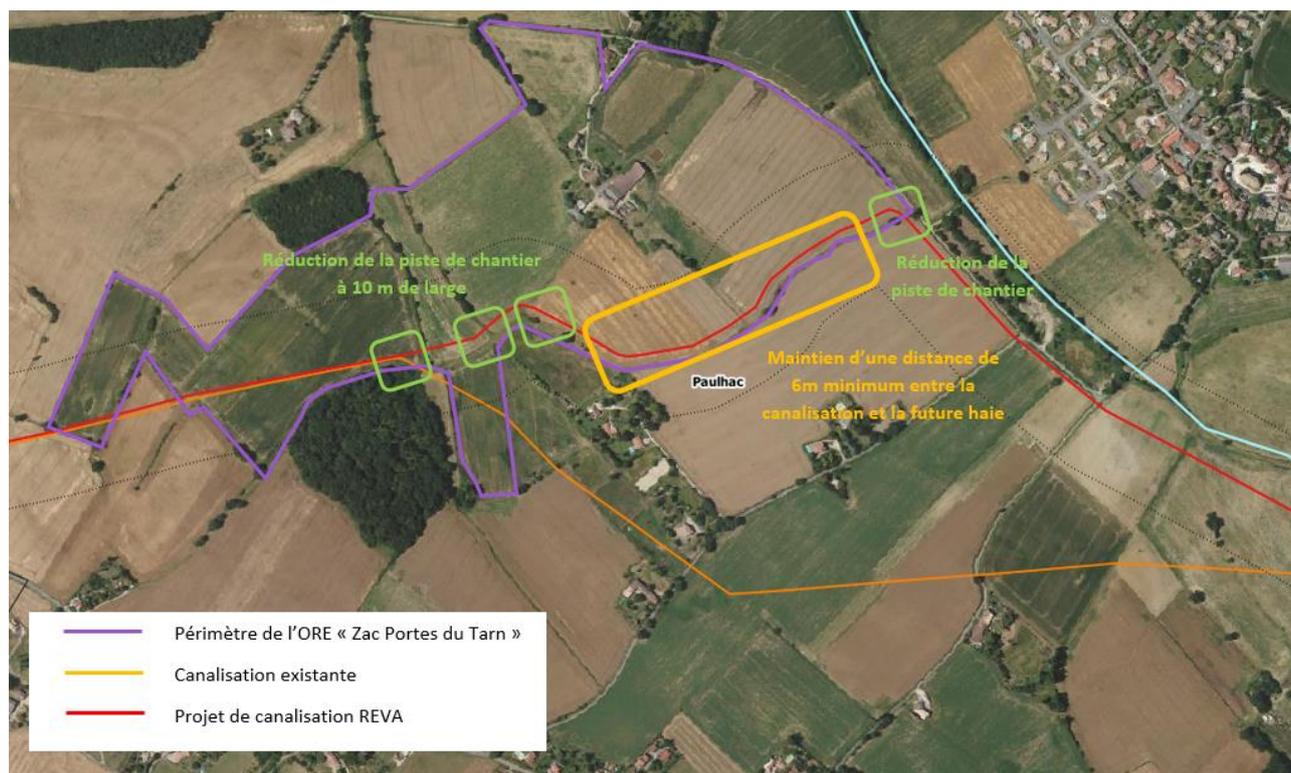


Figure 216 : Mesures REVA sur le périmètre de l'ORE « ZAC Portes du Tarn »

13.3. AUTRES PROJETS CONNUS

Lors des investigations de terrain et au cours de la concertation avec la population et les communes concernées, certains projets ont été présentés et ont conduit à faire évoluer le tracé de la canalisation afin d'éviter des impacts cumulés. Bien que ces projets ne soient pas, à notre connaissance à l'écriture de ce document, soumis à évaluation environnementale, ils ont néanmoins contribué à faire évoluer le tracé. Ils sont présentés ci-après.

13.3.1. ÉTABLISSEMENT HOTELIER ET FERME HYDROPONIQUE

Sur la commune de Buzet-sur-Tarn, un projet d'hôtel et de ferme hydroponique a conduit à dévier le tracé.

Afin d'éviter les effets cumulés des projets :

- Le tracé a été modifié de façon à passer en limite des parcelles concernées,

- La traversée de l'autoroute est réalisée à ce niveau afin d'éviter les impacts en phase d'exploitation (servitude *non aedificandi*) sur les parcelles au Nord de l'autoroute.



Figure 217 : Projet de ferme hydroponique et d'hôtel : localisation

13.3.2. ZONE DE COMPENSATION EXISTANTE

Sur la commune de Montans, l'existence d'une zone de compensation (indépendante du projet REVA) a conduit à déplacer le projet de canalisation plus au Nord.

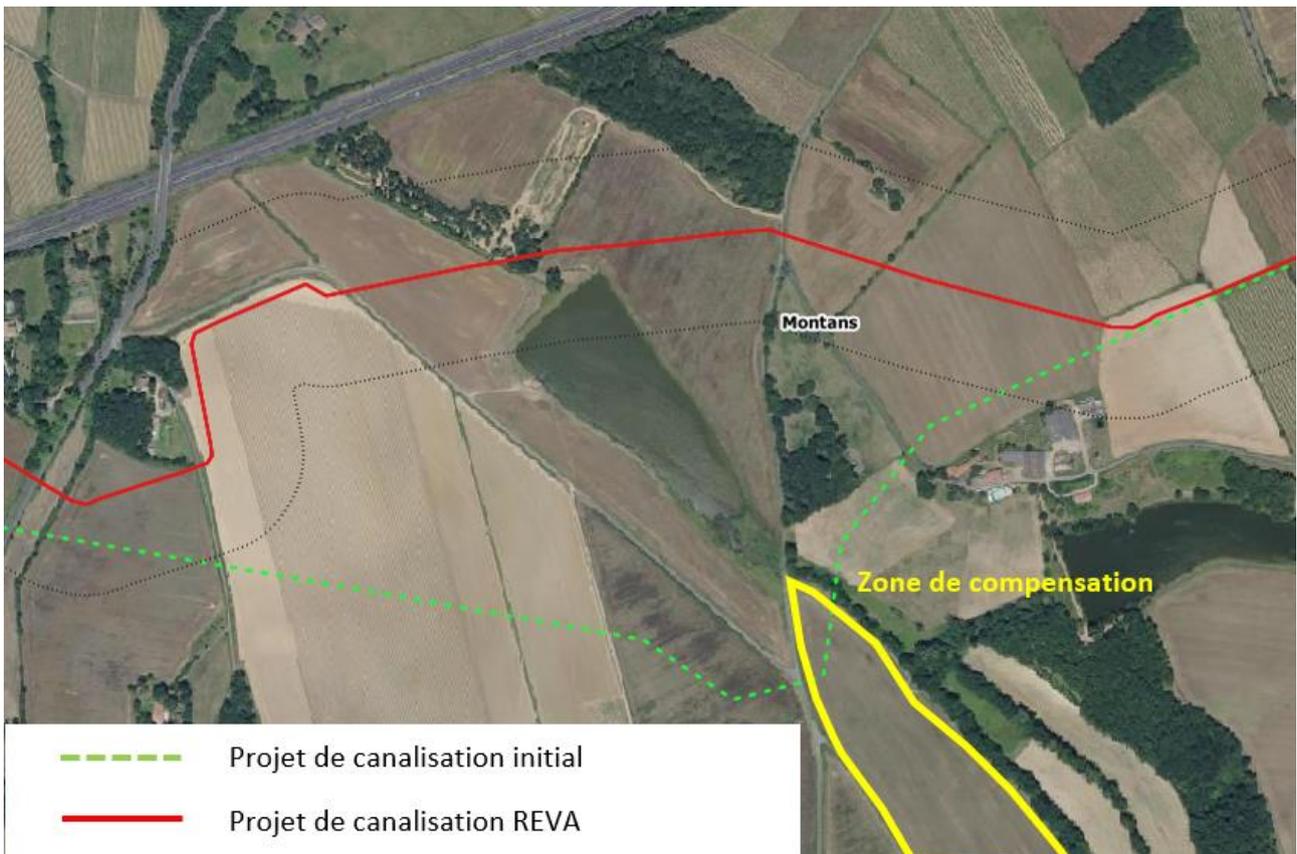


Figure 218 : Retenue collinaire à Montans

13.3.3. PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Sur la commune de Florentin, un projet de parc photovoltaïque a conduit à déplacer le tracé de façon à l'implanter le long de la parcelle concernée. L'impact résiduel est négligeable et réside uniquement dans l'existence d'une servitude au droit de la canalisation.

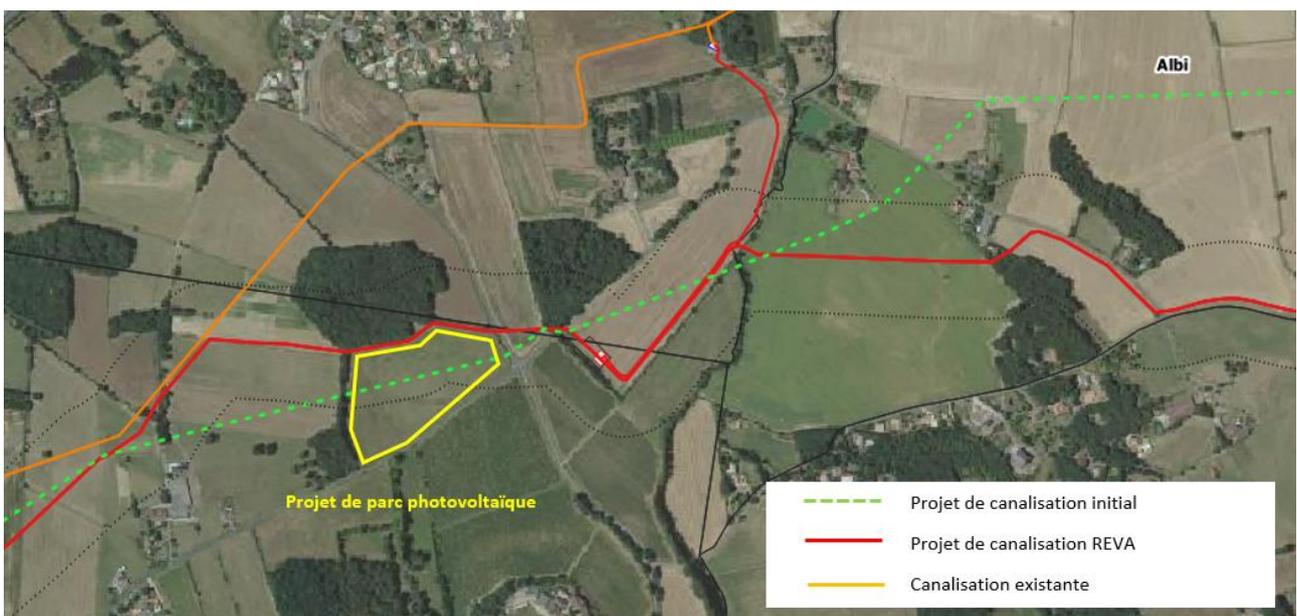


Figure 219 : Projet de parc photovoltaïque

13.3.4. EXTENSION D'UNE CARRIERE

Sur la commune d'Albi, l'achat de terrains visant une extension ultérieure d'une activité d'extraction de matériaux (carrière) a conduit à déplacer le tracé plus au Sud de façon à éviter tout impact sur cette activité potentielle.

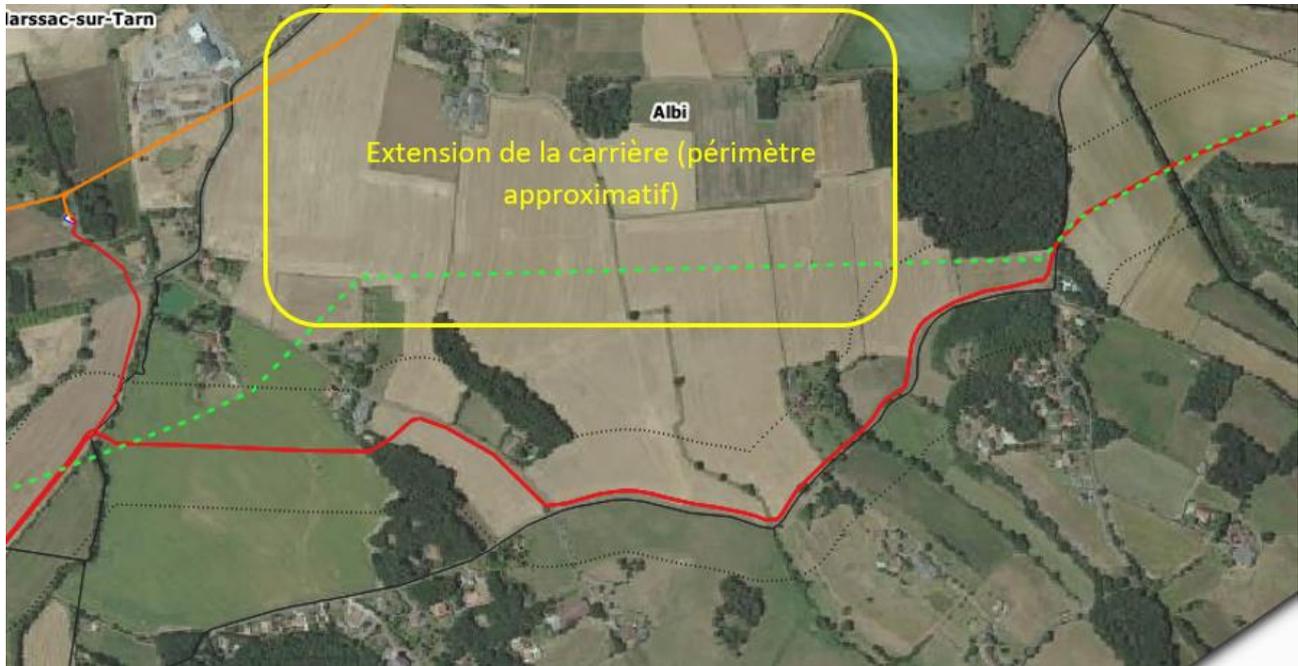


Figure 220 : Localisation du projet d'extension de carrière à Albi

14. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

14.1. EN PHASE DE TRAVAUX

14.1.1. MOYENS GENERAUX

Le présent dossier accompagnera le marché d'attribution des travaux de réalisation du projet, et fera office de cahier des charges environnemental du chantier.

Ce document fera l'objet d'un engagement contractuel de l'entreprise de travaux, vis-à-vis de TEREGA.

Toutes les opérations du chantier de pose sont validées et surveillées par TEREGA de manière à garantir l'exécution des obligations réglementaires.

L'équipe de chantier TEREGA a les compétences, les moyens et l'autorité pour faire respecter les engagements. À cet effet, une équipe de superviseurs de travaux dont un superviseur général Hygiène Sécurité Environnement, contrôle le chantier.

Dans le cadre du suivi environnemental des travaux, un suivi quotidien est réalisé durant toute la durée du chantier par un écologue.

Ils peuvent suspendre ou interdire toute opération ne respectant pas ces obligations.

14.1.2. SURVEILLANCES SPECIFIQUES

TEREGA demandera à l'entreprise de travaux de signaler tout incident susceptible de générer des impacts environnementaux, notamment sur les eaux, les sols et la végétation pour les travaux à proximité des zones à enjeux.

14.1.2.1. SURVEILLANCE DES OPERATIONS DE POMPAGE

L'entreprise effectue un entretien régulier des installations de pompage et une surveillance régulière des opérations de pompage :

- Rabattement de nappe,
- Prélèvement pour les épreuves hydrauliques,
- Pompages pour assurer la continuité hydraulique lors des travaux sur les cours d'eau.

À cet effet, les installations sont équipées de moyens de mesures ou d'évaluation appropriés du volume prélevé (compteur volumétrique). Les relevés sont consignés sur un registre ou un cahier.

Le maintien de la continuité hydraulique des cours d'eau par pompage devra être surveillé la nuit et les jours non travaillés afin d'éviter une surverse accidentelle du cours d'eau entre les deux batardeaux (dysfonctionnement d'une pompe, acte de malveillance, panne d'alimentation).

14.1.2.2. SURVEILLANCE DES OPERATIONS DE REJET DE L'EAU DES EPREUVES HYDRAULIQUES

Le rejet de l'eau après épreuve hydraulique fait l'objet d'une surveillance spécifique (analyse de qualité d'eau avant rejet).

14.1.2.3. SURVEILLANCE DES TRAVAUX EN COURS D'EAU

Un écologue assure la supervision des travaux au droit des cours d'eau et assure une surveillance de l'état des ouvrages tout au long du chantier.

Les ponts et gaines de franchissement par la piste de travail font l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier. Une inspection des ouvrages est effectuée après chaque crue. Si nécessaire une remise en état des ouvrages est effectuée : stabilité, embâcles...

14.1.2.4. SURVEILLANCE METEO ET VIGICRUE

Une surveillance météorologique est réalisée préalablement à l'intervention sur les cours d'eau.

Une organisation spécifique entre TEREKA, l'entreprise attributaire des travaux et les services administratifs concernés sera mise en place afin d'évaluer en temps réel le risque de crue. Le site Internet <http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/> actualise quotidiennement des cartes de vigilance des crues.

14.1.2.5. MONITORING DU FORAGE

Un monitoring de pression sera mis en place lors du forage afin de détecter toute fuite éventuelle de bentonite (risque quasi nul).

14.1.2.6. SURVEILLANCE DES OUVRAGES DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

L'entretien et la remise en état des ouvrages sont réalisés par une équipe spécifique dédiée qui peut être mobilisée à chaque fois que cela est nécessaire.

Lors d'épisodes exceptionnels, l'ensemble des systèmes de collecte et de gestion des eaux pluviales font l'objet d'une vérification. Les cunettes, bassins, merlons ou autres, feront l'objet d'entretien et de remises à niveaux en fonction des besoins.

14.1.3. COMMUNICATION AUX RIVERAINS

Certaines portions des travaux seront réalisées à proximité d'habitations. Lors de ces phases, les riverains concernés seront informés préalablement au début des travaux.

Par ailleurs, différentes mesures seront mises en œuvre pour prévenir les impacts sur le voisinage proche :

- Réalisation des travaux uniquement en période diurne ;
- Limitation des vitesses de circulation des engins ;
- Si nécessaire, arrosage des pistes d'accès en période sèche pour limiter les envols de poussières.

Lors des opérations de traversée de route, des déviations seront mises en place. Ces opérations seront réalisées en une seule journée afin de limiter dans le temps la gêne pour les usagers. De plus, le nombre de traversées de routes a été réduit au minimum (XX traversées de route).

14.1.4. GESTION D'ÉVENTUELS DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

En cas d'incident lors des travaux susceptibles de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont, l'entreprise de travaux doit immédiatement prendre toutes les dispositions nécessaires (pouvant aller, le cas échéant, jusqu'à l'interruption des travaux) afin de limiter les effets sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et d'éviter qu'il ne se reproduise.

Les moyens d'intervention à disposition de l'entreprise pour maîtriser la propagation des polluants sont des kits de dépollution, sciures, produits absorbants...

14.1.5. PLAN D'INTERVENTION ET DE MISE EN SECURITE EN CAS DE CRUE

Le chantier se déroulera de préférence aux alentours de la période d'étiage. Le risque de crue durant la période d'exécution des travaux est donc limité.

Dans ces conditions, et afin de limiter les risques de pollution des eaux, les précautions suivantes seront prises, en plus des mesures générales de maîtrise de la qualité des effluents :

- Le chantier sera nettoyé tous les 15 jours au maximum, ou immédiatement en cas d'alerte météo ;
- Aucun stockage de produits dangereux et de carburant ne sera réalisé sur les aires de chantier en zone inondable.
- Enfin, un suivi des conditions météorologiques sera réalisé pendant toute la durée du chantier afin d'anticiper tout risque de crue :
 - En cas de crue annoncée, le plan de mise en sécurité prévoira l'évacuation de l'ensemble des produits polluants et des engins présents ;
 - Le matériel qui ne pourra pas être évacué à temps devra être arrimé.

14.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

14.2.1. SURVEILLANCE DE L'OUVRAGE

Comme l'ensemble du réseau, la nouvelle canalisation fera l'objet d'une surveillance régulière par TEREGA.

14.2.2. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

TEREGA est susceptible d'intervenir à tout moment et à tout endroit sur son réseau. Les interventions privilégient toujours la sécurité des personnes et des biens. L'accessibilité liée aux travaux de maintenance est l'objet de la bande de servitude. Cette disposition permet en particulier d'améliorer la rapidité d'intervention en cas d'incident, conformément au PSI.

Les interventions sont coordonnées avec le propriétaire, l'exploitant agricole et les différents services de l'état concernés. Après intervention, une remise en état est prévue. Dans les zones sensibles, TEREGA sera attentif à minimiser les impacts et le cas échéant des mesures spécifiques pourront être mises en place.

15. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS DU PROJET ET AUTEURS DES ETUDES

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, « 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, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences sur l'environnement ou la santé humaine ».

Nota :

Les méthodes spécifiques d'analyse du milieu naturel sont présentées dans le diagnostic écologique annexé à la présente étude d'impact.

15.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Préalablement à toute évaluation des effets d'un aménagement (quel qu'il soit) sur l'environnement, un examen très complet des caractéristiques du site devant l'accueillir et de l'activité est nécessaire.

Des données thématiques ont été recueillies auprès d'organismes compétents : IGN, BRGM, Météo France, DDT31 et DDT81, ARS, DREAL, INSEE, INAO, ... Des réunions ont eu lieu avec les DDT et la DREAL. Une concertation préalable auprès de la population a été effectuée début 2022.

Pour chaque thématique étudiée dans l'étude, les sources des données sont systématiquement citées.

Les différents organismes ont été consultés soit par le biais d'une demande de renseignements par courrier soit par une visite ou un entretien téléphonique dont les éléments d'information sont exploités dans le présent document.

Tableau 91 : Liste des données collectées et leurs sources

Thème	Données collectées	Source
Facteurs climatiques et qualité de l'air	Climat (température, précipitations, ensoleillement, vents)	Météo France
	Changements climatiques	SRADDET Occitanie
	Qualité de l'air	Organismes chargés de la surveillance de la qualité de l'air : ATMO Occitanie
Sous-sols et sols	Géologie	Cartes du BRGM au 1 /50 000
	Géomorphologie	EN-US.TOPOGRAPHIC-MAP.COM
	Aléas sismique	www.sisfrance.net
	Risque retrait-gonflement des argiles	www.georisques.gouv.fr
Eaux souterraines et superficielles, et zones humides	Eaux souterraines	http://infoterre.brgm.fr
	Risques de remontée de nappe	http://www.inondationsnappes.fr/
	Eaux superficielles	www.eau-adour-garonne.fr SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Thème	Données collectées	Source
		SAGE « Agout » et « Hert Mort Girou » http://www.hydro.eaufrance.fr/ Plan de Gestion des Risques Inondation Adour-Garonne
Espaces naturels, habitats, faune, flore et continuités écologiques et équilibres biologiques	Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel et zones protégées	DREAL Occitanie DOCOB des sites Natura 2000 SRADDET Occitanie
	Données d'inventaires existantes (étude Naturalia)	Cf. annexe 3
Paysages, sites, patrimoine archéologique et culturel	Paysages, sites, patrimoine archéologique	Direction Régionale de l'Archéologie de la Région Occitanie DREAL Occitanie Atlas paysager de l'Occitanie, Août 2022, https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_opter.map
Population et biens matériels	Documents de planification socio-économique	Mairies
	Caractéristiques socioéconomiques	INSEE
	Infrastructures de transport	Conseil Départemental 31 et 81
Espaces agricoles, forestiers et des loisirs	Espaces forestiers	Inventaire forestier
	Espaces agricoles	Données RGA, INAO

15.2. DONNEES SUR LE PROJET

Les données sur le projet : plans, informations techniques, modalités d'exploitation, ont été fournies par TEREKA et le bureau d'ingénierie ETC2I.

Les inventaires faune-flore-habitats ont été réalisés par les bureaux d'études Naturalia et Hydrosphère (inventaires piscicoles).

Les études techniques ont été menées par la société ETC2I, FONDASOL, GEOTEC, OPTIMUM, les études domaniales par la société 2BHL et l'étude de dangers par le bureau Véritas.

15.3. VISITES ET RECONNAISSANCES SUR LE TERRAIN, CONCERTATIONS PREALABLES AVEC LES SERVICES DE L'ETAT

Les informations recueillies lors des recherches bibliographiques ont été affinées par un travail de terrain et de reconnaissances sur site :

- Relevé des données générales,
- Observations diverses et ponctuelles selon les domaines abordés dans l'étude d'impact,
- Reportage photographique,
- Analyse cartographique.

Ces reconnaissances du site et du tracé se sont déroulées de façon régulière entre juillet 2021 et décembre 2022.

15.3.1. CARACTERISATION DES COURS D'EAU ET DES ZONES HUMIDES

Afin de différencier les cours d'eau et les fossés ou les canaux, l'ensemble des écoulements identifiés a fait l'objet de visites de terrain réalisées par une équipe composée d'hydrauliciens, écologues et environnementalistes. Ces visites de terrain se sont déroulées aux dates suivantes : 19-20-21-26-27-28 juillet 2021, 5-14 décembre 2022.

La méthodologie d'identification des cours d'eau susceptibles d'être affectés par le projet est celle définie par l'Instruction du Gouvernement du 3 juin 2015 relative à la cartographie et l'identification des cours d'eau et à leur entretien. Les bases de données des DDT ont été utilisées pour définir les cours d'eau et les fossés.

Enfin, les services de la DREAL et de la DDT31 et 81 ont été sollicités (réunions en visioconférence le 29 septembre 2022, le 25 octobre 2022, le 10 novembre 2023).

15.3.2. INVENTAIRES FAUNE-FLORE-HABITATS-ZONES HUMIDES

Des inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés par le bureau d'études Naturalia sur une période de 1 an (4 saisons) permettant une bonne connaissance de l'ensemble des groupes d'espèces.

Des nombreuses réunions de travail et de présentation ont été réalisées avec les DDT 31 et 81 et la DREAL Occitanie (ex : réunions en visioconférence le 29 novembre 2022, le 20 novembre 2023, le 19 janvier 2024 et le 26 janvier 2024).

Les méthodes détaillées utilisées pour le diagnostic faune-flore-habitats sont présentées dans l'étude faune-flore en annexe de la présente étude.

15.3.3. CONCERTATION PREALABLE

Durant toute la phase d'étude (2020 à 2023), une concertation étroite a eu lieu avec les services de l'Etat (DDT 31 et 81), la DREAL Occitanie, les chambres d'agriculture, les préfetures, les mairies. Cette concertation a permis de présenter le projet à tous les acteurs du territoire, tout en prenant en compte un certain nombre d'informations qui ont conduit à faire évoluer le projet de manière à éviter ou réduire les impacts. Cette concertation a également permis d'assurer une compatibilité de REVA avec d'autres projets en cours.

Teréga a également fait le choix d'organiser volontairement une concertation préalable du public du 31 janvier au 6 mars 2022 selon les principes du Code de l'environnement. Cette démarche vient compléter le dialogue territorial déjà entamé depuis 2020 dans le cadre des études avec près de 70 acteurs locaux (collectivités, chambres d'agriculture, administration et services de l'Etat...).

La concertation a notamment été l'occasion de :

- partager les enseignements des études qui ont conduit à l'identification du couloir de passage préférentiel de 100 mètres pour le gazoduc,
- identifier les enjeux locaux à prendre en compte dans le cadre de la recherche du tracé (sensibilités à éviter, opportunités à prendre en compte...),
- définir les mesures susceptibles de favoriser le bon déroulement des travaux d'une part et l'insertion territoriale de la canalisation sur le long terme d'autre part,
- établir quelles pourraient être les modalités d'information et de participation du public tout au long du projet.

Au terme de la concertation préalable, un bilan a été établi par Teréga présentant les mesures envisagées au regard des enseignements de la concertation.

15.4. ANALYSE DES DONNEES : METHODE

L'état initial de l'environnement permet de mettre en évidence la localisation, la nature et l'étendue de l'ensemble des enjeux sociétaux, environnementaux, agricoles, écologiques (réalisation d'une étude habitats/faune/flore/zones humides et inventaire des zones humides) et patrimoniaux afin de définir le tracé de moindre impact.

Ce chapitre est organisé par grandes thématiques (Milieu physique, Eau et milieux aquatiques, Biodiversité, Milieu humain et sociétal, Cadre de vie et patrimoine, Sécurité et prévention des risques, Commodité du voisinage, hygiène, santé et salubrité publique, Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre).

Toutefois, certaines thématiques sont en interrelation. Citons l'exemple de la qualité de l'eau qui influe sur la biodiversité et sur la santé humaine. Lorsque certaines thématiques interagissent sur d'autres, il en est fait état. Un chapitre spécifique traite également des interrelations entre ces différentes thématiques.

15.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX : METHODE

Un tableau de synthèse en fin de chapitre reprend l'ensemble des thématiques étudiées lors de l'état initial de l'environnement et présente les différents enjeux identifiés.

15.6. METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

15.6.1. EFFETS DU PROJET

Les effets du projet sont étudiés par grande thématique environnementale. Pour chaque thématique environnementale, les effets potentiels du projet sont identifiés en phase travaux, puis en phase d'exploitation.

La nature des effets est également précisée :

- Négatif ou positif,
- Direct : impact résultant de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts, engins de travaux, matériaux et produits du chantier...).
- Indirects : impacts ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement,
- Temporaires : impacts réversibles et liés aux travaux ou à des phases temporaires de l'activité,
- Permanents : impacts liés aux travaux irréversibles ou impacts liés à la phase de fonctionnement normal de l'aménagement,
- À court terme : impact apparaissant au plus tard quelques jours ou semaines après la source de l'impact,
- À moyen terme : impact apparaissant entre 1 et 5 ans après la source de l'impact,
- À long terme : impact apparaissant plus de 5 ans après apparition de la source de l'impact.

15.6.2. MESURES, EFFET ATTENDUS ET MODALITES DE SUIVI

Pour chaque impact identifié, les mesures mises en œuvre, les effets attendus de la mise en œuvre des mesures et les modalités de suivi de ces dernières sont présentés.

Trois types de mesures sont distingués :

- Mesures d'évitement : il s'agit de mesures qui rendent l'impact nul (adaptation du projet, période de travaux...),
- Mesures de réduction : ces mesures sont mises en œuvre lorsque les mesures d'évitement ne sont pas possibles techniquement ou économiquement. Il s'agit souvent de mesures de précautions pendant les travaux (limitation de l'emprise, suivi de chantier ...),
- Mesures compensatoires,
- Mesures de suivi et d'accompagnement.

Mesures compensatoires

A l'issue de l'évaluation environnementale, le projet a été optimisé par l'évitement et la réduction d'un maximum d'impacts, notamment par l'adaptation du projet aux enjeux mis en évidence sur le terrain, du tracé et des techniques envisagées pour la réalisation des travaux.

Les mesures de compensation permettent d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles. Ces mesures sont liées :

- Aux demandes de dérogations à l'interdiction de destruction ou d'altération d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées,
- À la compensation des zones humides dans le cadre de la réglementation sur la protection de l'eau et des milieux aquatiques (SDAGE Adour-Garonne),
- À la compensation des défrichements.

En règle générale, une compensation doit notamment :

- Répondre directement à un type d'impact négatif résiduel du projet sur la biodiversité ou la fonctionnalité écologique. La relation entre l'impact et la compensation doit être établie en recherchant une relation cohérente entre les surfaces des sites (et/ou fonctions écologiques et socio-économiques) impactés avec les surfaces compensatoires ;
- Avoir de bonnes chances de réussite (en s'assurant de la faisabilité technique, administrative et socio-économique) et être fondée sur les meilleures pratiques. Tout n'est pas compensable ;
- Garantir à l'espèce concernée de bonnes perspectives d'un état de conservation favorable (notion de pérennité des mesures sur un pas de temps à définir) ;
- Être mise en œuvre au plus près de la zone impactée (sauf cas spécifique) ;
- Être efficace avant ou au plus tard au début de l'altération ou la destruction d'un site de reproduction ou d'une aire de repos.

D'une manière générale, ces mesures compensatoires peuvent être de différentes natures :

- L'acquisition de terrains présentant des intérêts écologiques similaires aux sites remarquables impactés et sur lesquels une gestion écologique sera possible sur le long terme. Il pourra s'agir d'habitats fonctionnels ou de parcelles à réhabiliter écologiquement mais dans ce cas, offrant de réelles potentialités écologiques. Du point de vue foncier, ces parcelles seront acquises pour le compte d'organismes de gestion agréés au titre de la protection de la nature (type Conservatoire d'Espaces Naturels), des départements (espace naturel sensible...). Ces derniers pourront assurer la gestion conservatoire de ces parcelles ou la

confier aux agriculteurs locaux par le biais d'une contractualisation reposant sur un cahier des charges environnemental. La gestion et la restauration éventuelle de ces parcelles seront financées sur une période de 25 ans pendant laquelle un suivi écologique sera réalisé pour s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre et, si nécessaire, les adapter,

Pour toutes les acquisitions, il est important de prendre en compte la problématique liée aux baux ruraux qui peuvent compromettre la mise en place des mesures de gestion en cas d'antagonisme avec les pratiques agricoles. Compte tenu de la législation en vigueur concernant les baux ruraux, l'accord de l'agriculteur-exploitant est nécessaire et la mise en place d'une gestion écologique passe par une convention avec ce dernier,

- Le conventionnement, avec les propriétaires et/ou les exploitants agricoles et forestiers, de parcelles présentant des intérêts écologiques similaires aux sites remarquables impactés et sur lesquelles une gestion écologique sera possible sur le long terme. La gestion et la restauration éventuelle de ces parcelles seront financées sur une période de 25 ans pendant laquelle un suivi écologique sera réalisé pour s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre et, si nécessaire, les adapter. Un cahier des charges précisant les modalités des mesures de gestion écologique à mettre en œuvre sera inclus dans la convention,
- La restauration de sites dégradés sur des terrains présentant des intérêts écologiques similaires aux sites remarquables impactés et sur lesquels une gestion écologique sera possible sur le long terme dans les mêmes conditions décrites précédemment,
- La recréation de milieux : ce type de mesure n'est envisageable que pour des milieux pionniers relativement faciles à reconstituer,
- La plantation de haies en compensation de celles détruites, pour leur rôle intrinsèque ou pour jouer celui de corridor, notamment en faveur des chiroptères et des insectes, en connexion avec les haies subsistantes afin d'assurer une continuité fonctionnelle du maillage. Les essences utilisées devront être locales : Prunellier, Troène, Noisetier, Cornouiller sanguin, Chêne pédonculé, Charme, Hêtre, Frêne...
- La réhabilitation de tronçons de cours d'eau, en compensation par exemple d'un impact induit sur le cours d'eau et/ou la ripisylve, via le financement d'opérations de gestion conservatoire sur le même cours d'eau, en amont et/ou en aval de l'ouvrage (ôter les embâcles, suppression de seuils, stabilisation des berges par fascinage, entretien de la ripisylve, implantation de frayères artificielles ou restauration de frayères existantes, etc.). Ces opérations de restauration devront être menées par des organismes compétents tels les syndicats de rivières...
- Le financement de mesures pour pérenniser l'intérêt écologique des secteurs impactés, en concertation avec les départements, les communes, les associations... (acquisition de terrain et rétrocession à un organisme gestionnaire, financement de gestion sur le long terme par convention...).

L'acquisition foncière sera privilégiée par le maître d'ouvrage comme mode de sécurisation foncière sous réserve de la disponibilité à la vente, dans des conditions économiques raisonnables, des parcelles disposant des qualités requises pour mettre en œuvre les mesures compensatoires. Dans le cas contraire, des solutions de conventionnement avec les propriétaires, selon des cahiers des charges permettant le respect des objectifs de compensation environnementale pérenne tels que précisés dans le présent dossier, pourront être retenues après concertation avec les services régionaux de l'Etat en charge de la protection de l'environnement.

Pour la compensation des défrichements, le demandeur peut verser une indemnité au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB), conformément à l'instruction du 20 novembre 2014.

15.7. DIFFICULTES RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE

Les difficultés rencontrées pour réaliser l'étude sont principalement liées à son étendue du fait de la linéarité de l'ouvrage. Il en résulte une diversité et une hétérogénéité de la masse d'informations recueillies non imputable à la méthodologie globale appliquée pour l'étude. Les informations sont

parfois incomplètes et leur précision reste à l'échelle des cartes de localisation communiquées par les différentes organisations et collectivités contactées.

Néanmoins les nombreuses rencontres auprès d'organismes ressources, les réunions d'échange et de travail avec les services de l'Etat et la DREAL ont permis d'obtenir une bonne perception des enjeux environnementaux le long du tracé envisagé, d'identifier de manière fine les impacts qui y sont associés et de proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pertinentes et en adéquation avec les attentes des différentes administrations.

De plus l'expérience du maître d'ouvrage et de ses différents sous-traitants dans la réalisation de ce type d'études réglementaires et environnementales est un atout supplémentaire dans la réussite de ce projet.

Annexe 1 : Fiches cours d'eau et fossés

Annexe 2 : Inventaires piscicoles (Hydrosphère)

**Annexe 3 : Etude faune-flore-zones humides
(Naturalia)**

Annexe 4 : Investigation géotechnique (Géotec)

Annexe 5 : Etude hydrogéologique

**Annexe 6 : Atlas cartographique des principales
mesures évitement-réduction spatialisées**

**Annexe 7 : Compatibilité du projet avec des
documents de l'urbanisme**

Annexe 8 : Atlas mesures Faune/flore

**Annexe 9 : Atlas cartographique mesures zones
humides**