AMÉNAGEMENT ET ÉQUIPEMENT D'UNE VÉLOROUTE SUR L'ANCIENNE VOIE FERRÉE ENTRE SULLY-SUR-LOIRE, VILLEMURLIN, L'ÉTANG DU PUITS A CERDON (Loiret - 45) ET ARGENT-SUR-SAULDRE (Cher - 18)



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
E6_ETUDE D'INCIDENCES

Version 2 – novembre 2025

INSTITUT d'ÉCOLOGIE APPLIQUÉE
Un lien entre biodiversité & aménagement

16 rue de Gradoux
45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE
contact@iea45.fr

Noms, qualité et qualification des auteurs de l'étude d'impact

« Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation » (Article R. 122-5 du code de l'environnement)

AUTEURS DE L'ÉTUDE	
Porteur de projet	**DEPARTEMENT DU LOIRET** IMMEUBLE Loiret 15 rue Eugène Vignat 45000 ORLEANS **Carine BIOT** Chargée de mission véloroute Direction des bâtiments, canaux et environnement-SCE-Mission Environnement Ligne fixe : 02 38 25 48 47 Mobile : 06 33 80 34 79 **Yves BERGOT** Responsable du service Canaux et Environnement Direction des Bâtiments, des Canaux et de l'Environnement - Service Canaux et Environnement Ligne fixe : 02 38 25 48 41 Mobile : 06 45 37 63 37
Demande d'autorisation environnementale	**INSTITUT D'ÉCOLOGIE APPLIQUEE** 16 rue de Gradoux 45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE Site internet : www.iea45.fr Tél : 02 38 86 90 90 contact@iea45.fr Rédaction : Magali CORMERY (Chef de projet), Floriane JEANNE (Chargée d'étude environnementaliste) Cartographie : Vincent VAUCHEY
Étude faune, flore, milieux naturels Version 1	**PCM eau et environnement – Service Écologie** 1 rue Jean Macé 76720 AUFFAY-VAL DE SCIE Tél : 02 35 32 99 15 ecologie@pcm-ingenierie.fr
Étude faune, flore, milieux naturels Version 2	**INSTITUT D'ÉCOLOGIE APPLIQUEE** 16 rue de Gradoux 45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE Site internet : www.iea45.fr Tél : 02 38 86 90 90 contact@iea45.fr Prospections naturalistes 2024 : BET PCM Prospections naturalistes complémentaires 2025 : Thibault Duperray, Nicolas Hugot Rédaction : Thibault Duperray, Nicolas Hugot, Servan Abram Cartographie : Alexis MACHADO

AUTEURS DE L'ÉTUDE	
Analyse paysagère	**ANNE VELCHE** 16 rue Notre Dame de Recouvrance 45000 ORLEANS Tél : 02 19 05 67 40 annevelche@sfr.fr
Étude hydraulique	**CABINET D'ÉTUDES MARC MERLIN** 810 rue Léonard De Vinci 45400 SEMOY Site internet : https://www.cabinet-merlin.fr/ Tél : 02 38 86 54 57 cm-orleans@cabinet-merlin.fr
Étude géotechnique	**HYDROGEOTECHNIQUE CENTRE** Agence Centre Val de Loire 5 rue de Rochefort 45800 SAINT JEAN DE BRAYE Site internet : https://www.hydrogeotechnique.com/ Tél : 02 38 22 59 42 centre@hydrogeotechnique.com Rédaction : Florent ROBIN (Directeur d'agence, Ingénieur géologue géotechnicien de l'Université d'Orléans), François-Xavier GRESS (Ingénieur INSA ENSAIS)

SOMMAIRE

PRÉAMBULE 9

CHAPITRE I : IDENTITÉ DU DEMANDEUR 11

CHAPITRE II : EMPLACEMENT DU PROJET 13

I - LOCALISATION DU PROJET 14
II - EMPRISE CADASTRALE 14
III - JUSTIFICATIFS DE MAÎTRISE FONCIÈRE 14
IV - EMPLACEMENT DES OUVRAGES ET COORDONNÉES EN LAMBERT 93 20
A - OUVRAGES EXISTANTS SUR LE TRACÉ DE LA VÉLOROUTE 20
B - AMÉNAGEMENTS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES EXISTANTS 22
C - AIRE DE STOCKAGES ENVISAGÉES 22

CHAPITRE III : NATURE DU PROJET ET RUBRIQUES CONCERNÉES 24

I - CONTEXTE DU PROJET 25
A - LES VÉLOROUTES DANS LE DÉPARTEMENT DU LOIRET 25
B - LES PREMIERS AMÉNAGEMENTS 25
C - FRÉQUENTATION 25
D - LE PROJET DE LA VÉLOROUTE ENTRE SULLY-SUR-LOIRE ET CERDON 25
E - ITINÉRAIRE DU PRÉSENT PROJET 25
II - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION PROJETÉE 26
A - PRÉSENTATION DE L'ITINÉRAIRE 26
B - CONTOURNEMENT DE L'ÉTANG DU PUITS 27
C - FAMILLES DE TRACES 27
III - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET 31
A - PRINCIPE D'AMÉNAGEMENT 31
B - GESTION DES INTERSECTIONS 33
C - BASE VIE ET AIRE DE STOCKAGE 34
D - AIRE DE REPOS 35
E - SIGNALISATION 36
F - ECLAIRAGE 36
G - DIAGNOSTIC DES OUVRAGES D'ART 36
H - AMÉNAGEMENT DU BARRAGE 47
I - AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS 48
IV - VOLUME DE L'OPÉRATION PROJETÉE ET DONNÉES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 56
A - ANALYSE HYDRAULIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE 56
B - SOUS-BASSINS VERSANTS (SBV) 57
C - SURFACES INTERCEPTÉES PAR LA VÉLOROUTE (SBI) 60
D - IMPACTS D'UNE PLUIE DECENNALE 61
E - CONCLUSION 62
V - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 63
A - ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE 63
B - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE AU REGARD DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU 63
C - PROCÉDURES APPLICABLES AU PRÉSENT PROJET 70
D - SYNTHÈSE DES PROCÉDURES APPLICABLES 82

CHAPITRE IV : DOCUMENTS D'INCIDENCES 83

I - DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE 84
A - AIRES D'ÉTUDE POUR L'ÉTAT INITIAL HORS EXPERTISE ÉCOLOGIQUE ET PAYSAGÈRE 84
B - AIRES D'ÉTUDE DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE 84
C - AIRES D'ÉTUDE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE 84
II - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE 87
A - CONTEXTE CLIMATIQUE 87
B - TOPOGRAPHIE 88
C - SOLS ET SOUS-SOL 92
D - HYDROLOGIE 101
III - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN 127
A - POPULATION 127
B - ACTIVITÉ ET TOURISME 131
C - URBANISME ET SERVITUDE 134
IV - ANALYSE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 144
A - GÉNÉRALITÉS 144
B - RISQUES NATURELS 144
C - RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES 160
V - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE 165
A - MÉTHODOLOGIE 165
B - ÉLÉMENTS DÉTERMINANTS DU PAYSAGE 165
C - ANALYSE PAYSAGÈRE 168
D - PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL 178
VI - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL 187
A - CONTEXTE GÉNÉRAL 187
B - RÉFÉRENTIELS 187
C - MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE (PCM) 192
D - FLORE ET HABITANTS 194
E - ZONES HUMIDES 204
F - FAUNE 207
G - INVENTAIRES COMPLÉMENTAIRES 2025 223
VII - SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 228
A - MILIEU PHYSIQUE, HUMAIN, RISQUE ET PAYSAGE 228
B - SYNTHÈSE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES 231
VIII - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET 234
A - APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC AU TRAVERS DE LA DÉFINITION DU PROJET 235
A - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE 237
B - INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL 237
C - INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 238
D - INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 239
E - INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LES ACTIVITÉS 245
F - POLLUTIONS ET NUISANCES – EFFETS SUR LA SANTÉ 246
G - INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 248
H - INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITÉ 249
I - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET QUI RESULTENT DE SA VULNERABILITE 255
J - INCIDENCE SUR LA SÉCURITÉ DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU BARRAGE DE L'ETANG DU PUITS 256

K - INCIDENCES CUMULÉES 257

IX - MESURES ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER ET MESURES DE SUIVI 258

A - MESURES D'ÉVITEMENT 258
B - MESURES DE RÉDUCTION 261
C - MESURES DE COMPENSATION 278
D - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 280
E - SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIÉES 285
F - ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES NATURA 2000 291
G - SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES 292

X - MOYENS D'INTERVENTION ET DE SURVEILLANCE 295

XI - RAISON POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU PARMIS LES DIFFÉRENTES ALTERNATIVES 295

CHAPITRE V : COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES 296

I - DOCUMENTS CADRE DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU 297

A - SDAGE LOIRE-BRETAGNE 297
B - SAGE 297
C - CAPTAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 297

II - SCHÉMA DE MOBILITÉ 300

III - DOCUMENT D'URBANISME 302

A - SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCOT) PETR FORÊT D'ORLÉANS LOIRE SOLOGNE 302
B - SCOT DU PAYS SANCERRE SOLOGNE 302
C - PLU DE SULLY-SUR-LOIRE 303
D - PLU DE VILLEMURLIN 306
E - PLU DE CERDON 307
F - RNU D'ARGENT-SUR-SAULDRE 309

IV - COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES RISQUES – PPRI DES VALS DE SULLY, OUZOUER ET DAMPIERRE 310

V - CONFORMITÉ DU PROJET AUX DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION UNESCO 310

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 313

ANNEXES 314

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Véloroute et boucles cyclables (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 9
Figure 2 : Localisation du projet de véloroute porté par le Département du Loiret (Source : IEA – 2025 ; Données IGN) 10
Figure 3 : Localisation du projet à l'échelle départementale (Source : IEA – 2025 ; Données IGN) 15
Figure 4 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune de Sully-sur-Loire (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)....16
Figure 5 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune de Villemurlin (Source : IEA – 2025 ; Données IGN) 17
Figure 6 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune de Cerdon (Source : IEA – 2025 ; Données IGN) 18
Figure 7 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune d'Argent-sur-Sauldre (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)....19
Figure 8 : Localisation des 27 ouvrages d'art et buses (Source : IEA – 2025 ; Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN) 21
Figure 9 : Localisation des zones de stockages envisagées (Source : IEA – 2025, MERLIN – 2025) 23
Figure 10 : Tracé général de la véloroute (Source : MERLIN – 2024)....26
Figure 11 : Contournement de l'étang du Puits (Source : MERLIN – 2024) 27
Figure 12 : Aménagement de la zone urbaine de Sully-sur-Loire (Source : MERLIN – 2024) 27
Figure 13 : Aménagement de la zone forestière et rurale entre Villemurlin et Cerdon (Source : MERLIN – 2024) .28
Figure 14 : Aménagement des parties routières RD320, chemin de la Pillardière, CR19 (Source : MERLIN – 2024)....29
Figure 15 : Aménagement du ponton pour le contournement Swiss Chrono (Source : MERLIN – 2024) 30
Figure 16 : Coupe type général de la véloroute (Source : MERLIN – 2024) 32
Figure 17 : Coupe type de la véloroute à Sully-sur-Loire (Source : MERLIN – 2024) 32
Figure 18 : Coupe type au niveau de la RD320 (Source : MERLIN – 2024) 32
Figure 19 : Coupe type au niveau du CR19 (Source : MERLIN – 2024) 32
Figure 20 : Coupe type au niveau de la RD765 (Source : MERLIN – 2024) 32
Figure 21 : Coupe type au niveau du barrage de l'étang du Puits (Source : MERLIN – 2024) 32
Figure 22 : Intersection avec une voie communales ou départementale (Source : MERLIN – 2024)....33
Figure 23 : Intersection avec un chemin rural (Source : MERLIN – 2024) 33
Figure 24 : Intersection avec un plateau pour les traversées les plus circulantes (Source : MERLIN – 2024) 33
Figure 25 : Barrière à pied embarqué ajustable avec clé rendue prisonnière ou libre à l'ouverture (Source : MERLIN – 2024)....34
Figure 26 : Localisation des aménagements (Source : MERLIN – 2024)....35
Figure 27 : Signalisation (Source : MERLIN – 2024) 36
Figure 28 : Extrait de plan et coupe de principe de l'ouvrage OA1 – Pont rail (Source : Cabinet Merlin – 2025) 41
Figure 29 : Extrait de plan et coupe de principe de l'ouvrage OA4 – Pont rail (Source : Cabinet Merlin – 2025) 42
Figure 30 : Extrait de plan et coupe de principe de l'ouvrage OA8 – Pont rail (Source : Cabinet Merlin – 2025) 44
Figure 31 : Représentation de l'aménagement du barrage de l'Étang du Puits (Source : MERLIN - 05/09/2024) ..47
Figure 32 : Gares et maisons des gardes barrières (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 49
Figure 33 : Schéma de principe de la haie (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 50
Figure 34 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Rue des Barres à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 50
Figure 35 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Gare de Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 50
Figure 36 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Rouzelle – RD320 à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 51
Figure 37 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – La Férandière à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 51
Figure 38 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – RD54 à Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....51
Figure 39 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Le Concès à Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 52
Figure 40 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – l'Evezaerdière – D55 à Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....52
Figure 41 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Cerdon nord (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....53
Figure 42 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Cerdon sud (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 53
Figure 43 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Les Longeaux à Cerdon (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....54
Figure 44 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Château de la Tuilerie à Cerdon (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....54
Figure 45 : Caractéristiques de la haie B à planter au niveau des intersections (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....55
Figure 46 : Exemple des haies plantées au niveau de la rue des Barre à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 55
Figure 47 : Coupe-type des fossés (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)....61
Figure 48 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation (Source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr) 68
Figure 49 : Carte des seuils de défrichement dans le Loiret (Source : DDT)....71
Figure 50 : Localisation des arbres à abattre et à replanter dans le cadre du projet sur la RD320 à Sully-sur-Loire (Source : MERLIN 2024)....73
Figure 51 : Localisation des arbres à abattre dans le cadre du projet à l'Étang du Puits à Cerdon (Source : MERLIN 2024) 76
Figure 52 : Zone Natura 2000 (Source : IEA – 2025)....78
Figure 53 : Paysage et patrimoine (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine)....80
Figure 54 : Obligations Légales de Débroussaillement (Source : Géoportail)....81
Figure 55 : Aire d'étude du milieu physique, du milieu humain et des risques (Source : IEA - 2025)....85
Figure 56 : Aire d'étude de l'expertise écologique (Source : IEA - 2025)....86
Figure 57 : Diagramme ombrothermique de la station météorologique de Villemurlin d'après les données de la normale de 1991 – 2020 (Source : IEA – 2023, d'après les données Météo France) 87
Figure 58 : Durée moyenne d'insolation de la station météorologique d'Orléans d'après les données de la normale de 1991 – 2020 (Source : IEA – 2020, d'après les données Météo France) 87
Figure 59 : Carte de la durée d'insolation moyenne annuelle (Source : Météo France)....88
Figure 60 : Topographie sur le secteur du projet et tracés des coupes topographiques (Source : IEA – 2025)....89
Figure 61 : Coupe topographique A - B : linéaire de la véloroute de Cerdon à Sully-sur-Loire (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail)....90
Figure 62 : Coupe topographique B – C : CR19 puis RD 765 (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail)....90
Figure 63 : Coupe topographique C – D : Route départementale D176E (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail) 91
Figure 64 : Carte géologique de la région Centre-Val de Loire (Source : SIGES Centre-Val-de Loire - 2001) 92
Figure 65 : Extrait de la carte géologique sur le secteur du projet (Source : IEA – 2025 ; Données Infoterre / BRGM) 94
Figure 66 : Extrait de la coupe géologique du secteur d'étude (Source : BRGM)....95
Figure 67 : Carte des types de sols dominants des Référentiels Régionaux Pédologiques (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail / GIS Sol) 97
Figure 68 : Périmètre du SAGE Nappe de Beauce (Source : SAGE Nappe de Beauce) 104
Figure 69 : Périmètre du SAGE Sauldre (Source : SAGE Sauldre) 105
Figure 70 : Schéma des entités hydrogéologiques présentes sur le secteur d'étude (Source : IEA – 2024, d'après les données de la BDlisa) 107
Figure 71 : Points de la Banque du Sous-Sol avec les niveaux de la nappe des Alluvions de la Loire et de la nappe des Sables et argiles de Sologne (Source : IEA – 2025 ; Données BRGM) 109
Figure 72 : Chronique piézométrique – BSS001DXFW – Puits à Cerdon – La Treille (Source : www.ades.eaufrance.fr) 111
Figure 73 : Cotes moyennes et extrêmes de la nappe – BSS001DXFW – Puits à Cerdon – La Treille (Source : www.ades.eaufrance.fr) 111
Figure 74 : Cotes moyennes et mensuelles de la nappe – BSS001DXFW – Puits à Cerdon – La Treille (Source : www.ades.eaufrance.fr) 111
Figure 75 : Localisation des aires de captages d'alimentation en eau potable (Source : IEA – 2025 ; Données Cart'eaux)....113
Figure 76 : Positionnement de la véloroute au niveau du captage d'alimentation en eau potable de Sully-sur-Loire (Source : IEA – 2025 ; Données Cart'eaux) 114
Figure 77 : Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau à proximité du projet (Source : IEA – 2025 ; Données DDT45) 116
Figure 78 : Réseau hydrographique (Source : IEA – 2025 ; Données IGN / Débits IRSTEA) 117
Figure 79 : Zones vulnérables à la pollution des nitrates (Source : DDT du Loiret)....120
Figure 80 : Carte d'altitude de la zone d'étude (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) 121

Figure 81 : Carte géologique de la zone d'étude (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) 121
Figure 82 : Carte d'occupation du sol (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) 122
Figure 83 : Découpage du bassin de la Loire-Bretagne (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) 122
Figure 84 : Carte du relief de la zone d'étude (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) .123
Figure 85 : Délimitation des sous-bassins versants concernés par la véloroute (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) 124
Figure 86 : Délimitation des sous-bassins versants interceptés (SBI) par la véloroute (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023) 125
Figure 87 : Caractéristiques de l'évolution de la population entre 1968 et 2022 (Source : INSEE) 128
Figure 88 : Répartition de la population par âge et pyramide des âges en 2022 (Source : INSEE)....128
Figure 89 : Occupation du sol et habitats (Source : IEA – 2025 ; Données du Corine Land Cover et la BDTopo du Loiret)....130
Figure 90 : Carte du Loiret à vélo (Source : Touraine Loiret Infographie – La République du Centre) 133
Figure 91 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)....137
Figure 92 : Orientation d'Aménagement et de Programme « Zone industrielles sud », commune de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)....137
Figure 93 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune) 138
Figure 94 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU de Villemurlin (Source : PLU de la commune) 139
Figure 95 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Villemurlin (Source : PLU de la commune)....140
Figure 96 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU de Cerdon (Source : PLU de la commune).141
Figure 97 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Cerdon (Source : PLU de la commune)....142
Figure 98 : Cartographie du risque d'inondation sur le bassin de la Loire-Bretagne (Source : DREAL Centre-Val de Loire)....145
Figure 99 : AZI Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer sur la commune de Sully-sur-Loire (Source : DDT du Loiret) 146
Figure 100 : AZI par le Beuvron en 2016 sur la commune de Cerdon (Source : DDT du Loiret)....147
Figure 101 : Carte de l'aléa de référence du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre) 149
Figure 102 : Carte de l'événement fréquent du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre) 150
Figure 103 : Carte de l'événement exceptionnel du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)....151
Figure 104 : Carte des enjeux du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)....152
Figure 105 : Zonage réglementaire du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)....153
Figure 106 : Carte des phénomènes naturels (Source : PPRI de la Sauldre à Argent-sur-Sauldre)....154
Figure 107 : Carte de zonage des aléas (Source : PPRI de la Sauldre à Argent-sur-Sauldre)....154
Figure 108 : Carte de zonage réglémentaire (Source : PPRI de la Sauldre à Argent-sur-Sauldre) 154
Figure 109 : Carte des zones sensibles aux remontées de nappe (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques) 156
Figure 110 : Le risque de retrait et de gonflement des argiles (Source : MEDD) 157
Figure 111 : Aléa retrait-gonflement des argiles autour de la zone du projet (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques) 158
Figure 112 : Extrait de l'atlas des massifs forestiers prioritaire (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 159
Figure 113 : Carte des ICPE à proximité du site du projet (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques)....161
Figure 114 : Sites recensés dans la base CASIAS et BASOL (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques)....162
Figure 115 : Risque de Transport de Matières Dangereuses (TDM) – Canalisation de matières dangereuses (Source : Géorisques) 163
Figure 116 : Plan Particulier d'Intervention de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly (Source : Plaquette PPI du Centre nucléaire de Belleville sur Loire – DDT du Loiret) 164
Figure 117 : Relief et hydrographie (Source : IEA – 2025 ; Données l'IGN et de la BDTopage) 166
Figure 118 : Occupation du sol (Source : IEA – 2025 ; Données IGN, BDTopage, Corine Land Cover 2018)....167
Figure 119 : Unités paysagères de la région Centre-Val de Loire (Source : DREAL Centre-Val de Loire 2014)...168
Figure 120 : Ensemble paysagers du Loiret (Source : DREAL Centre-Val de Loire 2014)....169
Figure 121 : Ensemble paysagers du Cher (Source : DDT du Cher ; DREAL Centre-Val de Loire – Pierre Girardin) 170
Figure 122 : Coteaux encadrant le Val de Loire au niveau de la Plaine de Sully (Source : DREAL Centre-Val de Loire – Les paysages du Val de Loire – Patrimoine Mondial UNESCO - 2021)....171
Figure 123 : Structures paysagères du Val de Loire orléanais (Source : DREAL Centre-Val de Loire – Les paysages du Val de Loire – Patrimoine Mondial UNESCO - 2021)....172
Figure 124 : Valeur Universelle Exceptionnelle du Val de Loire orléanais (Source : DREAL Centre-Val de Loire – Les paysages du Val de Loire – Patrimoine Mondial UNESCO - 2021)....173
Figure 125 : Transformation du paysage entre 50/65 et aujourd'hui (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....175
Figure 126 : Séquences paysagères (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....176
Figure 127 : Illustration des paysages traversés (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....177
Figure 128 : Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine) 179
Figure 129 : Sites inscrits et classés et sites patrimoniaux remarquables (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine) 181
Figure 130 : Site classé – Parc du château de Sully-sur-Loire (Source : Département du Loiret – janvier 2024 ; Google Earth)....182
Figure 131 : Site classé – Étang du Puits (Source : Département du Loiret – janvier 2024 ; Google Earth)....183
Figure 132 : Monuments historiques (Source : Google Earth) 184
Figure 133 : Patrimoine culturel local (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine) 185
Figure 134 : Les gares sur les cartes postales anciennes (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)....186
Figure 135 : ZNEIFF (Source : IEA – 2025 ; Données INPN) 189
Figure 136 : Natura 2000 et autres zonages (Source : IEA – 2025 ; Données INPN) 191
Figure 137 : Extrait du SRCE de la Région Centre-Val de Loire (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 193
Figure 138 : Rivières du Loiret et catégorie piscicole (source : FDPPMA45)....202
Figure 139 : Pré localisation des zones humides (Source : INPN)....205
Figure 140 : Pelouse à Corynéphore (Source : IEA) 224
Figure 141 : Démarche ERC....234
Figure 142 : Évitement de la pelouse à Corynéphore 250
Figure 143 : Localisation des zones de stockages envisagées (Source : IEA – 2025, MERLIN – 2025)....269
Figure 144 : Schéma d'une haie arbustive 277
Figure 145 : Signalisation (Source : MERLIN – 2024)....283
Figure 146 : Hiérarchisation du réseau cyclable (Source : Schéma de mobilité du département du Loiret) 301
Figure 147 : Orientation d'Aménagement et de Programme « Zone industrielles sud », commune de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)....303

Photo 1 : Zone d'implantation du projet entre Villemurlin et Cerdon (Source : MERLIN – 2024)....28
Photo 2 : Zone d'implantation du projet au niveau du barrage (Source : MERLIN – 2024) 29
Photo 3 : Revêtement utilisé (Source : MERLIN – 2024) 31
Photo 4 : Barrière pivotante, un pied fixe, goupille avec cadenas artillerie ou cadenas pompier (Source : MERLIN – 2024) 34
Photo 5 : Barrière pivotante bois (Source : MERLIN – 2024) 34
Photo 6 : Bancs (Source : MERLIN – 2024) 35
Photo 7 : Abris à vélo (Source : MERLIN – 2024) 35
Photo 8 : Panneau d'informations (Source : MERLIN – 2024) 35
Photo 9 : Borne vélos (Source : MERLIN – 2024) 35
Photo 10 : Gravier luminescent (Source : MERLIN – 2024) 36
Photo 11 : Ouvrages d'art OA1 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 40
Photo 12 : Ouvrages d'art OA2 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 40
Photo 13 : Ouvrages d'art OA3 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 40
Photo 14 : Ouvrages d'art OA4 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 40
Photo 15 : Ouvrages d'art OA5 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 43
Photo 16 : Ouvrages d'art OA6 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 43
Photo 17 : Ouvrages d'art OA7 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 43
Photo 18 : Ouvrages d'art OA8 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 43
Photo 19 : Ouvrages d'art OA9 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 45

Photo 20 : Ouvrages d'art OA10 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 45
Photo 21 : Ouvrages d'art OA11 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 45
Photo 22 : Ouvrages d'art OA12 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 45
Photo 23 : Ouvrages d'art OA13 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 46
Photo 24 : Ouvrages d'art OA14 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 46
Photo 25 : Ouvrages d'art OA15 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 46
Photo 26 : Ouvrages d'art OA16 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 46
Photo 27 : Ouvrages d'art OA17 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025) 46
Photo 28 : Ancienne gare de Villemurlin devenue une habitation (Source : MERLIN – 2024) 48
Photo 29 : Palette végétale de la haie B (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 48
Photo 30 : Alignement d'arbre de la RD320 (Source : Anne VELCHE) 74
Photo 31 : Friche à hautes herbes (in situ PCM) 198
Photo 32 : Pelouses ouvertes (in situ PCM) 198
Photo 33 : Fourrés (in situ, PCM) 199
Photo 34 : Prairies humides eutrophes (in situ PCM) 199
Photo 35 : Mégaphorbiaies (in situ PCM) 199
Photo 36 : Prairies de fauche (in situ PCM) 200
Photo 37 : Chênaies acidiphiles (in situ PCM) 200
Photo 38 : Pinèdes (in situ PCM) 201
Photo 39 : Boulaies (in situ PCM) 201
Photo 40 : Landes à Bruyères (in situ PCM) 201
Photo 41 : Rivière Beuvron sur la commune de Cerdon (in situ PCM) 202
Photo 42 : Mare à Lemna minor (in situ PCM) 202
Photo 43 et 44 : Fossé à Callitriche stagnalis et à Lythrum portula (in situ PCM) 202
Photo 45 : Plan d'eau à Potamots (in situ PCM) 202
Photo 46 : Bugle pyramidal (in situ PCM) 203
Photo 47 : Cadavre et ponte de Grenouille rousse (in situ PCM) 218
Photo 48 : Lézard à deux raies (in situ PCM) 218
Photo 49 : Héron garde-bœufs (in situ PCM) 221
Photo 50 : Morio (in situ PCM) 222
Photo 51 : Pelouse à Corynéphore (in situ IEA) 223
Photo 52 : Lézard des murailles (in situ, IEA) 223
Photo 53 : Fourré frais (in situ IEA) 225
Photo 54 : Grenouille agile (in situ, IEA) 225
Photo 55 : Voirie peu large (in situ IEA) 227
Photo 56 : Emplacement de la future passerelle 251
Photo 57 : Palette végétale de la haie (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 277
Photo 58 : Panneau d'informations (Source : MERLIN – 2024) 282

Tableau 1 : Identité du porteur de projet 12
Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par les étangs (Source : Cadastre.gouv) 14
Tableau 3 : 27 ouvrages d'art et buses sur le tracé de la véloroute 20
Tableau 4 : Localisation des zones de stockages envisagées 22
Tableau 5 : Itinéraire de base 26
Tableau 6 : Répartition des voiries identifiées sur le tracé (MERLIN – 2024) 33
Tableau 7 : Espaces de stockages envisagées 34
Tableau 8 : État des ouvrages d'art sur le tracé de la véloroute (Source : Merlin – 2025 ; Annexe 5d ; Annexe 5e) 37
Tableau 9 : Caractéristiques des espèces végétales de la haie B au niveau de la gare de Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 48
Tableau 10 : Détail des linéaires sur chaque commune (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 55
Tableau 11 : Fréquences recommandées pour les projets (Source : Guide méthodologique 2016) 56
Tableau 12 : Coefficients de Montana – station d'Orléans – Période 2007-2016 56
Tableau 13 : Coefficients de Montana – station d'Orléans – Période 1957-2009 56
Tableau 14 : Coefficients de ruissellement élémentaires utilisés (Source : Étude Hydraulique - Cabinet MERLIN – 29/04/2025) 57
Tableau 15 : Débit de pointe des sous-bassins versants concernés par le projet en situation actuelle (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 59
Tableau 16 : Débit de pointe des sous-bassins versants concernés par le projet en situation future (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 59
Tableau 17 : Débit de pointe des sous-bassins versants interceptés par le projet en situation actuelle (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 60
Tableau 18 : Débit de pointe des sous-bassins versants interceptés par le projet en situation actuelle (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 60
Tableau 19 : Vérification de la capacité de drainage des fossés (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 61
Tableau 20 : Volume ruisselé en situation actuelle (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 61
Tableau 21 : Volume ruisselé en situation actuelle (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 61
Tableau 22 : Volume ruisselé en situation future (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 62
Tableau 23 : Volume ruisselé en situation future (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 62
Tableau 24 : Extrait du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement 63
Tableau 25 : Classement du projet au regard des rubriques de la nomenclature sur l'eau 64
Tableau 26 : Synthèses des procédures applicables au projet 82
Tableau 27 : Aires d'étude définies 84
Tableau 28 : Caractéristiques des coupes topographiques 88
Tableau 29 : Synthèse des données géotechniques (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023) 99
Tableau 30 : Enjeux et orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2022 - 2027 101
Tableau 31 : Principales orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022 - 2027 102
Tableau 32 : Points BSS présentant un niveau d'eau statique 108
Tableau 33 : Venue d'eau dans les sondages (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023) 110
Tableau 34 : Sondage équipé de piézomètre (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023) 110
Tableau 35 : État et objectif des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Loire-Bretagne) 110
Tableau 36 : Caractéristiques des captages d'alimentation en eau potable (Source : Cart'eaux) 112
Tableau 37 : Cours d'eau et leurs caractéristiques (Source : DDT Loiret) 115
Tableau 38 : Débits caractéristiques estimés des cours d'eau (Source : Données IRSTEA / http://www.data.eaufrance.fr) 115
Tableau 39 : État et objectif des masses d'eau superficielle 119
Tableau 40 : Situation administrative de la commune (Source : INSEE) 127
Tableau 41 : Évolution de la population de 1968 à 2020 (Source : INSEE) 127
Tableau 42 : Répartition de la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022 (Source : INSEE) 129
Tableau 43 : Population de 15 ans ou plus par catégorie socio-professionnelle en 2020 (Source : INSEE) 129
Tableau 44 : Caractéristiques du parc de logement en 2022 (Source : INSEE) 129
Tableau 45 : Services publics présents sur les communes du projet (Source : Communes) 131
Tableau 46 : Équipements publics de loisirs présents sur les communes du projet (Source : Communes) 131
Tableau 47 : Axes et objectifs du PADD (Source : SCOT du PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne) 134
Tableau 48 : Axes et objectifs du PADD (Source : SCOT du Pays Sancerre Sologne) 135
Tableau 49 : Principe d'aménagement de l'OAP « Zone industrielles sud » (Source : PLU de la commune) 136
Tableau 50 : Liste des arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune (Source : www.géorisques.gouv.fr) 144
Tableau 51 : Risques majeurs du DICRIM de la Communauté de Communes du Val de Sully (Source : Communauté de communes du Val de Sully) 144
Tableau 52 : Risques majeurs du DICRIM de la Communauté de Communes du Val de Sully (Source : Communauté de communes du Val de Sully) 148
Tableau 53 : Liste des installations classées dans l'aire d'étude de 1 km (Source : Géorisques) 160
Tableau 54 : Sites CASIAS les plus proches de l'emprise du projet (Source : Géorisques) 160

Tableau 55 : Critères de sélection pour l'inscription UNESCO (Source : UNESCO)....178
Tableau 56 : Sites classés et inscrits dans l'aire d'étude de 1 km (Source : Atlas du patrimoine)....180
Tableau 57 : Monuments historiques inscrits et classés dans l'aire d'étude de 1 km (Source : Atlas du patrimoine) 184
Tableau 58 : Récapitulatif des prospections effectuées dans le cadre de l'étude 187
Tableau 59 : Hiérarchisation des enjeux pour les habitats 195
Tableau 60 : Hiérarchisation des enjeux pour la flore....195
Tableau 61 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate depuis 2000 (source : CBNBP) 196
Tableau 62 : Dates de prospections flore et habitats....197
Tableau 63 : Liste des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate....197
Tableau 64 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude 203
Tableau 65 : Liste des espèces invasives recensées dans l'aire d'étude....204
Tableau 66 : Habitats humides....206
Tableau 67 : Espèces végétales caractéristiques des zones humides....206
Tableau 68 : Récapitulatif des dates de prospection faune 209
Tableau 69 : Grille de hiérarchisation des enjeux de la faune 209
Tableau 70 : Liste des espèces de chiroptères issues de la bibliographie 210
Tableau 71 : Liste des espèces d'amphibiens issues de la bibliographie....210
Tableau 72 : Liste des espèces de reptiles issues de la bibliographie 210
Tableau 73 : Liste des espèces de mammifères terrestres issues de la bibliographie....211
Tableau 74 : Liste des espèces d'oiseaux issues de la bibliographie....211
Tableau 75 : Liste des espèces de Lépidoptères rhopalocères issues de la bibliographie 215
Tableau 76 : Liste des espèces d'odonates issues de la bibliographie 216
Tableau 77 : Liste des espèces d'orthoptères issues de la bibliographie 216
Tableau 78 : Liste des espèces d'orthoptères issues de la bibliographie 217
Tableau 79 : Espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude 217
Tableau 80 : Espèces d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude 218
Tableau 81 : Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude....218
Tableau 82 : Espèces d'oiseaux recensées en période de migration sur l'aire d'étude 219
Tableau 83 : Espèces d'oiseaux recensées en période de reproduction sur l'aire d'étude 220
Tableau 84 : Espèces de mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude 221
Tableau 85 : Espèces de Rhopalocères recensées sur l'aire d'étude 221
Tableau 86 : Espèces d'odonates recensées sur l'aire d'étude....222
Tableau 87 : Espèces d'orthoptères recensées sur l'aire d'étude 222
Tableau 88: Espèces patrimoniales recensées sur le secteur Gare de Sully-sur-Loire 223
Tableau 89 : Espèces patrimoniales recensées sur le secteur Swiss Krono....225
Tableau 90 : Sondages pédologiques 2025....226
Tableau 91 : Espèces patrimoniales recensées sur le secteur Étang du Puits à Cerdon 227
Tableau 92 : Synthèse de l'état initial du milieu physique, humain, des risques et du paysage 228
Tableau 93 : Enjeux floristiques 231
Tableau 94 : Enjeux des habitats 231
Tableau 95 : Enjeux faunistiques 231
Tableau 96 : Enjeux écologiques 232
Tableau 97 : Tableau récapitulatif des évitements réalisés au regard du milieu naturel 235
Tableau 98 : Estimation des volumes de déblais et remblais prévu sur le tracé de la véloroute 237
Tableau 99 : Comparaison des débits de pointe des bassins versant naturel à ceux du site aménagé sans mesures compensatoires (Source : MERLIN - 2025) 241
Tableau 100 : Comparaison des débits de pointe des bassins versant interceptés à ceux du site aménagé sans mesures compensatoires (Source : MERLIN - 2025) 242
Tableau 101 : Volume ruisselé en situation actuelle (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 243
Tableau 102 : Volume ruisselé en situation future (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 243
Tableau 103 : Volume ruisselé en situation actuelle (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 243
Tableau 104 : Volume ruisselé en situation future (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025) 243
Tableau 105 : Surface d'habitat de pelouse à Corynéphore impacté 249
Tableau 106 : Synthèse des impacts bruts 253
Tableau 107 : Entretien des fossés et des talus....275
Tableau 108 : Caractéristiques des espèces végétales de la haie (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE) 277
Tableau 109 : Synthèse des impacts et mesures associées du milieu physique, humain, risques, patrimoine et paysage....285
Tableau 110 : Synthèse des impacts résiduels 288
Tableau 111 : Récapitulatif des mesures ERC proposées....292
Tableau 112 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027....298
Tableau 113 : Compatibilité du projet avec le SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés » 299
Tableau 114 : Destinations et sous-destinations interdites et autorisées du PLU de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune) 304
Tableau 115 : Destinations et sous-destinations interdites et autorisées du PLU de Villemurlin (Source : PLU de la commune) 306
Tableau 116 : Destinations et sous-destinations interdites et autorisées du PLU de Cerdon (Source : PLU de la commune) 308
Tableau 117 : Compatibilité du projet avec le PPRi des vals de Sully, Ouzouer et Dampierre 311
Tableau 118 : Analyse de conformité du projet aux dispositions du plan de gestion UNESCO Val de Loire (Source : Plan de Gestion UNESCO Val de Loire)....312

PRÉAMBULE

Le Département du Loiret projette l'aménagement d'une véloroute entre Sully-sur-Loire et Cerdon. Cette initiative mettra en valeur les atouts du territoire et encouragera la pratique des modes doux pour découvrir les richesses locales.

Le projet consiste en la création d'un itinéraire cyclable qui reliera la « Loire à vélo » (EV6) à Sully-sur-Loire dans le département du Loiret et le « canal de Berry à vélo » (V46) dans le département du Cher.
Il s'intègre au schéma national et au schéma régional des véloroutes et voies vertes du Centre Val de Loire, sous le nom V48 / Véloroute Loing - Loire - Berry.

Le tracé de l'itinéraire étudié s'étend sur 22 km, du viaduc ferroviaire de Sully-sur-Loire à l'étang du Puits dans le département du Loiret, en passant par trois communes : **Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon**, ainsi qu'une liaison cyclable d'un kilomètre menant à la base de loisirs de l'Étang du Puits puis permettant de relier le Département du Cher, sur la commune d'Argent-sur-Sauldre.

L'aménagement de l'itinéraire se fera essentiellement sur l'ancienne voie ferrée n°68 200, hormis la connexion à l'étang du Puits et le contournement de l'entreprise SWISS KRONO.
Au niveau du contournement de Swiss Krono, le tracé suit le chemin de la Pillardière, aussi nommé « Sentier historique de la Vallée des Rois » et brièvement la RD320.
Au niveau de l'Étang du Puits, la véloroute empreinte le CR19 puis la RD765 afin de relier le Cher.

Le Département du Loiret a confié à :
- L'INSTITUT D'ÉCOLOGIE APPLIQUÉE la réalisation de la demande d'autorisation environnementale et l'étude d'incidence ;
- L'expertise écologique est confiée au Service Écologie de l'entreprise PCM eau et développement. Celle-ci a été reprise par l'INSTITUT D'ÉCOLOGIE APPLIQUÉE ;
- L'analyse et les propositions d'intégration paysagère ont été réalisée à ANNE VELCHE ;
- L'étude hydraulique a été réalisée par le CABINET D'ÉTUDES MARC MERLIN ;
- L'étude géotechnique a été réalisée par HYDROGEOTECHNIQUE CENTRE.

L'article R.214-1 du code de l'environnement définit la **nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement**. Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à cet article font l'objet d'un dossier de déclaration ou de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-3 et R.214-1 du Code de l'Environnement.

D'après l'article R.214-1 du code de l'environnement, le présent projet est soumis à autorisation, au titre de la police de l'eau pour la rubrique 2.1.5.0.

Par ailleurs, le projet de la véloroute n'est pas soumis à évaluation environnementale, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit donc comprendre une étude d'incidence proportionnée à l'importance du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.

Ce rapport, a pour objet l'autorisation, au titre de la loi sur l'eau, de l'aménagement et de l'équipement d'une véloroute (V48) sur une ancienne voie ferrée entre Sully-sur-Loire et l'étang du Puits à Cerdon, ainsi que le raccordement de la véloroute du Loiret à celle du Cher à Argent-sur-Sauldre. Il constitue, en particulier, l'étude d'incidences.

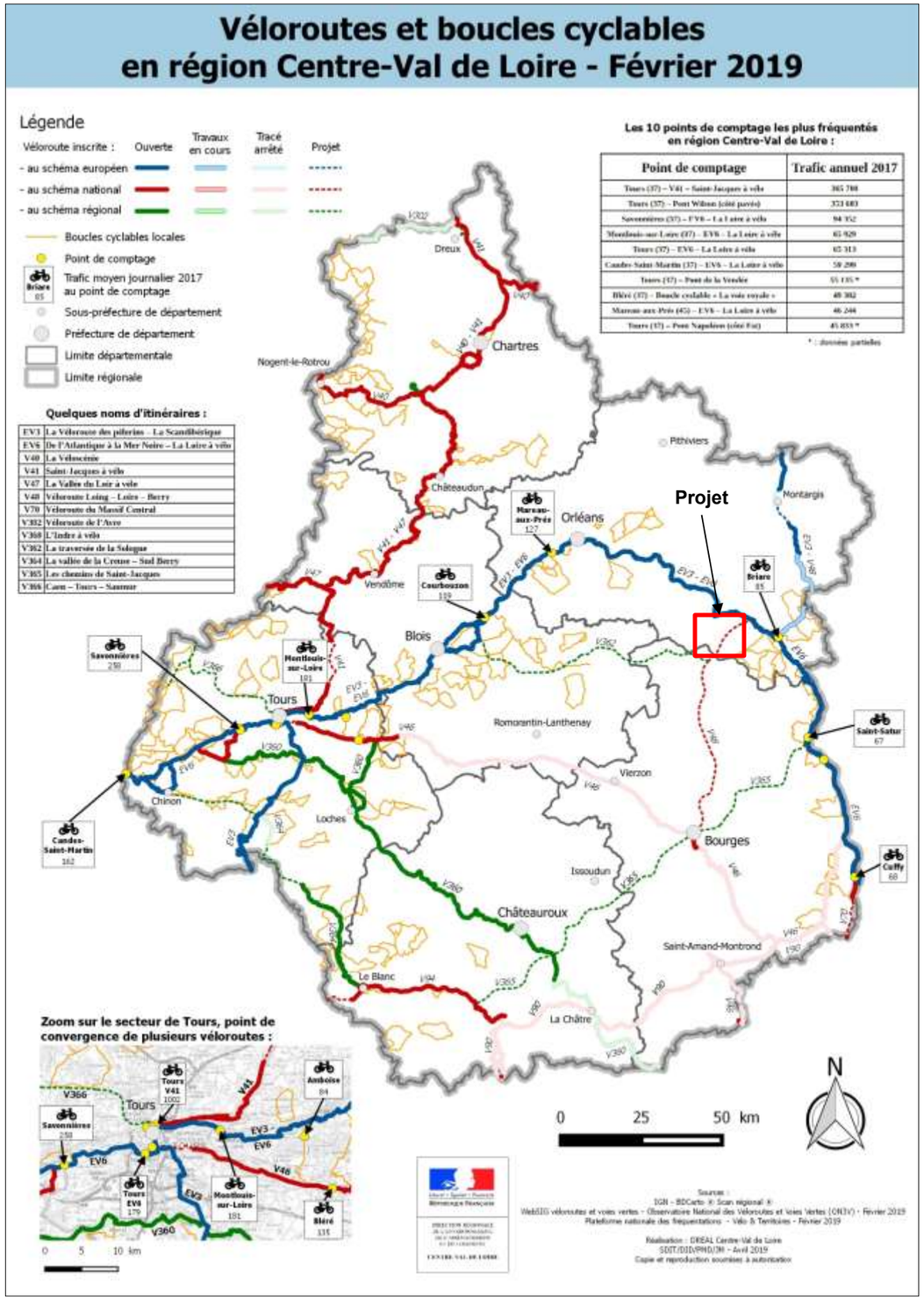


Figure 1 : Véloroute et boucles cyclables (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

VELOROUTE ENTRE SULLY-SUR-LOIRE ET L'ÉTANG DU PUITS À CERDON LOIRET (45)

SITUATION ET LOCALISATION

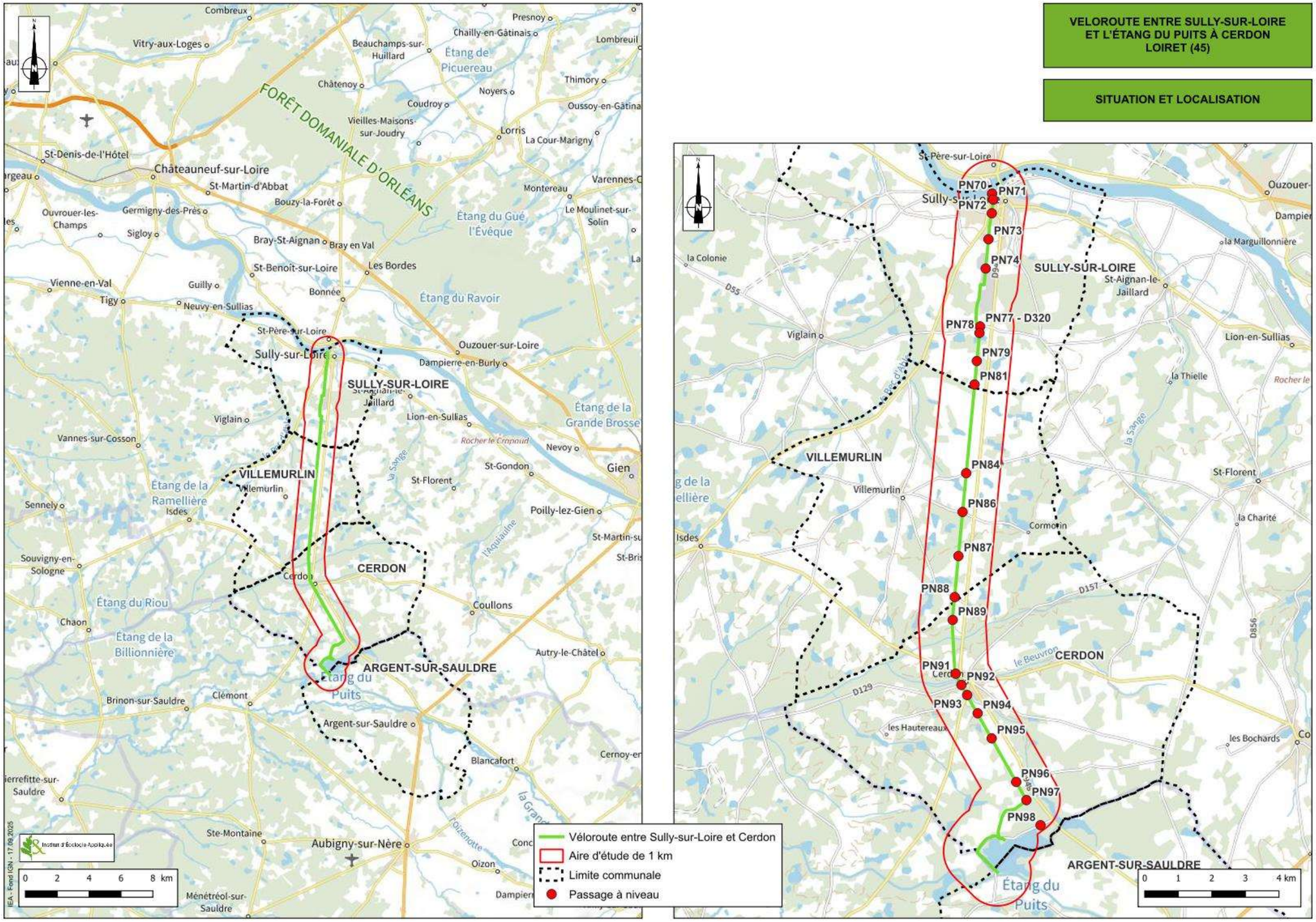


Figure 2 : Localisation du projet de véloroute porté par le Département du Loiret (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)

CHAPITRE I : IDENTITÉ DU DEMANDEUR

« 1°Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande » (article R.181-13 du code de l'environnement)

Tableau 1 : Identité du porteur de projet

Dénomination du porteur de projet	Département du Loiret
Forme juridique	Collectivité territoriale département
SIREN	224500017
SIRET	22450001700013
Date de création	01/01/1978
Code APE	Administration publique générale (8411Z)
Adresse du siège social	IMMEUBLE Loiret 15 rue Eugène Vignat 45000 ORLEANS France
Personne chargée du suivi du dossier	Monsieur le Président du Conseil Départemental
Site concerné par la présente demande	Le tracé de la véloroute se positionne principalement sur la voie ferrée sur environ 22 km hormis le contournement de Swiss Krono et l'arrivée sur l'Étang du Puits. Contournement de Swiss Krono par la RD320 et le chemin de la Pillardière Arrivée sur l'Étang du Puits par le CR19 puis sur la RD765 pour rejoindre le Département du Cher.

CHAPITRE II : EMPLACEMENT DU PROJET

« 2°La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;
3 Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit » (article R.181-13 du code de l'environnement).

I - LOCALISATION DU PROJET

L'emprise du projet est située sur les communes de **Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon**, en région **Centre-Val de Loire**, dans le département du **Loiret** (45).

Ces communes se trouvent dans le quadrant sud-est du département du Loiret, dans la Communauté de Communes du Val de Sully. La commune de Sully-sur-Loire fait partie de la région agricole du Val de Loire tandis que les communes de Villemurlin et Cerdon sont dans la région naturelle de la Sologne.

À vol d'oiseau, la commune de Sully-sur-Loire se situe à 38 km d'Orléans, celle de Villemurlin à 40 km et celle de Cerdon à 45 km. Ces communes font partie du bassin de vie de Sully-sur-Loire (*Cf. Figure 3 ; Figure 4 ; Figure 5 ; Figure 6 ; Figure 7*).

La véloroute rejoint la piste cyclable en cours d'aménagement par le département du **Cher** (18). Les deux aménagements se rejoignent au bout de la digue sur la commune d'**Argent-sur-Sauldre**. Comme Villemurlin et Cerdon, la commune se trouve dans la région naturelle de la Sologne. Elle est située à 60 km au sud-est d'Orléans.

II - EMPRISE CADASTRALE

Le projet consiste en la création d'un itinéraire cyclable qui reliera la « Loire à vélo » à Sully-sur-Loire dans le département du Loiret et le « canal de Berry à vélo » dans le département du Cher, identifié au Schéma Régional Véloroutes et Voies Vertes de la région Centre Val de Loire.

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont les suivantes :

Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par les étangs (Source : Cadastre.gouv)

Remarque	Parcelle cadastrale	Surface totale de la parcelle (m²)	Documents
Sully-sur-Loire			
Voie ferré	AD 322 (anciennement AD16)	110	Annexe 1.c
	AD 321	4 083	Annexe 1.b
	AI 692	5 277	Annexe 1.b
	AN 561	15 880	Annexe 1.b
	AN 71	2 895	Annexe 1.b
	AM 23	7 504	Annexe 1.b
	AM 362	6 679	Annexe 1.b
Contournement de l'entreprise SWISS KRONO	AS 111	7 721	Annexe 1.b
	AT 256 (parcelle appartenant à Swiss Chrono)	9 922	Annexe 1.e
	Chemin de la Pillardière / Rue des terres	/	Annexe 1.d
	Route départementale n°320	/	Annexe 1.k
Voie ferré	AS 350	27 658	Annexe 1.b
	AS 8	8 602	Annexe 1.b
	AS 340	7 981	Annexe 1.b
Villemurlin			
Voie ferré	AD 66	9 357	Annexe 1.b
	AD 219	9 484	Annexe 1.b
	AD 214	6 641	Annexe 1.b
	AC 437	14 888	Annexe 1.b
	AC 464	11 006	Annexe 1.b
	AC 114	17 605	Annexe 1.b
	AH 162	38 570	Annexe 1.b
	AH 367	9 136	Annexe 1.b
	AH 392	18 450	Annexe 1.b
Cerdon			
Voie ferré	AC 16	23 575	Annexe 1.b
	AC 45	25 550	Annexe 1.b
	AL 590	8 134	Annexe 1.b
	AL 632	5 998	Annexe 1.b
	AN 86	4 608	Annexe 1.b
	AI 308	25 100	Annexe 1.b
	AK 4	25 117	Annexe 1.b
	AK 38	32 522	Annexe 1.b
CR 19 / Chemin de la Landazerie	Chemin rural n°19	/	Annexe 1.f
	AK 334	261	Annexe 1.f
	AK 337	1 463	Annexe 1.f
	AK 331	1 358	Annexe 1.f
Route départementale n°765	/	/	Annexe 1.f
L'Étang du Puits	AK 50	865 214	Annexe 1.g Annexe 1.j
	AK 51	198 346	Annexe 1.g Annexe 1.j
Argent-sur-Sauldre			
Route départementale n°176E	/	/	Annexe 1.h
L'Étang du Puits	AB 65	427 600	Annexe 1.i Annexe 1.j
L'Étang du Puits	AB 64	10 800	Annexe 1.i Annexe 1.j
L'Étang du Puits	AB 67	20 800	Annexe 1.i Annexe 1.j
L'Étang du Puits	AB 68	438 000	Annexe 1.i Annexe 1.j

Remarque : les parcelles sont citées dans l'ordre du tracé de la méridienne à vélo depuis Sully-sur-Loire vers l'étang du puits à Cerdon

III - JUSTIFICATIFS DE MAÎTRISE FONCIÈRE

Les extraits de propriété sont présentés en *Annexe 1.*

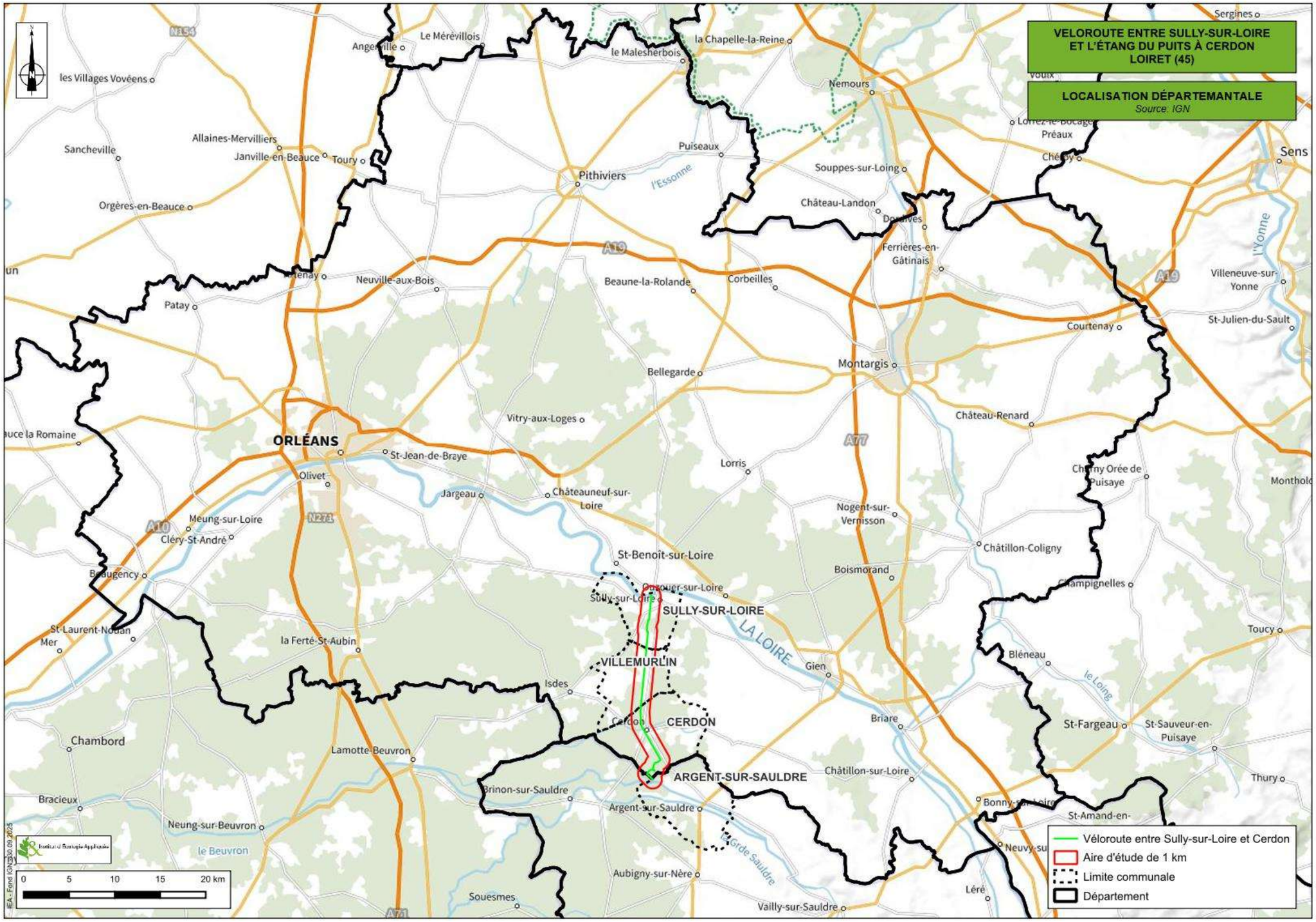


Figure 3 : Localisation du projet à l'échelle départementale (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)

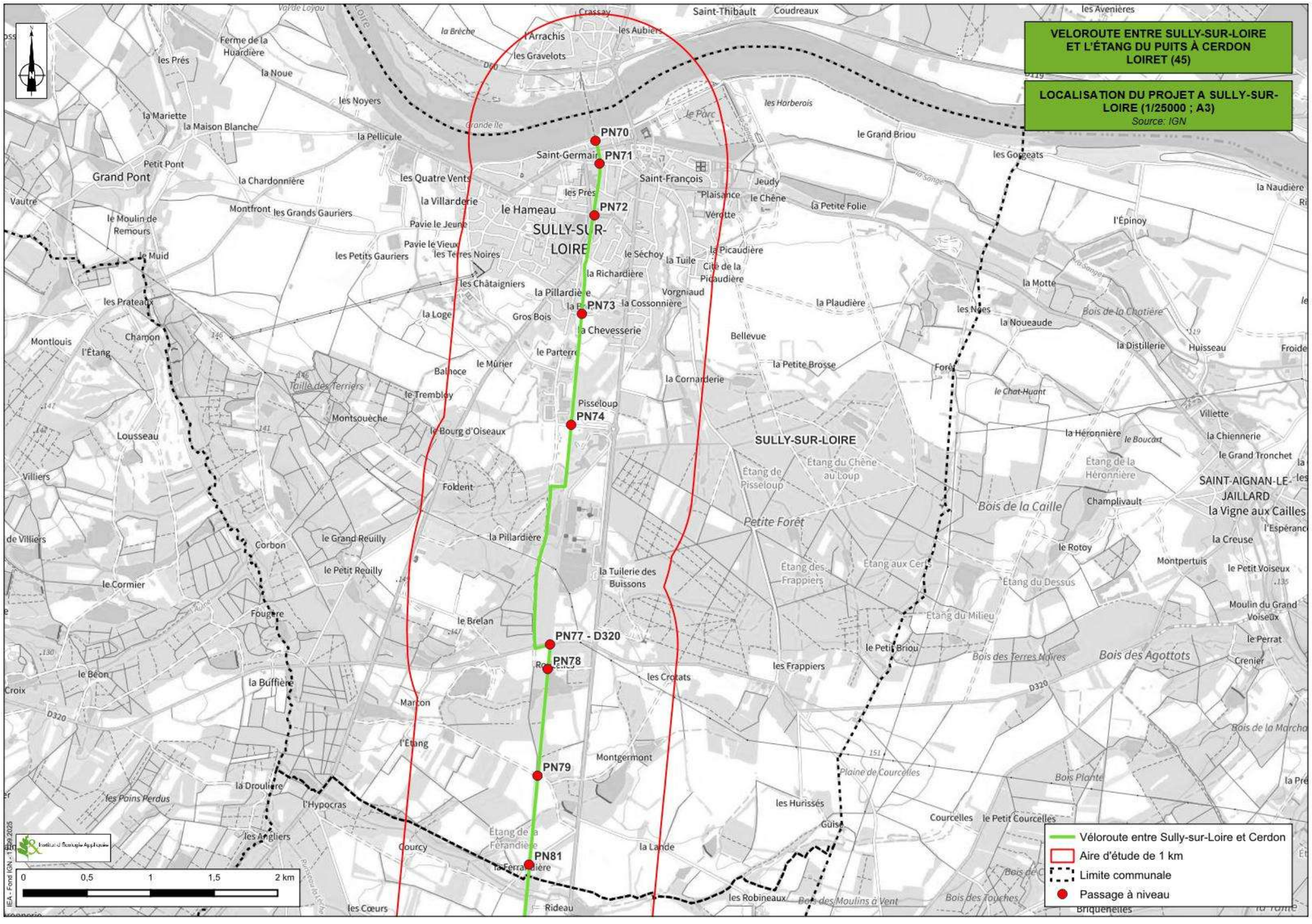


Figure 4 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune de Sully-sur-Loire (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)

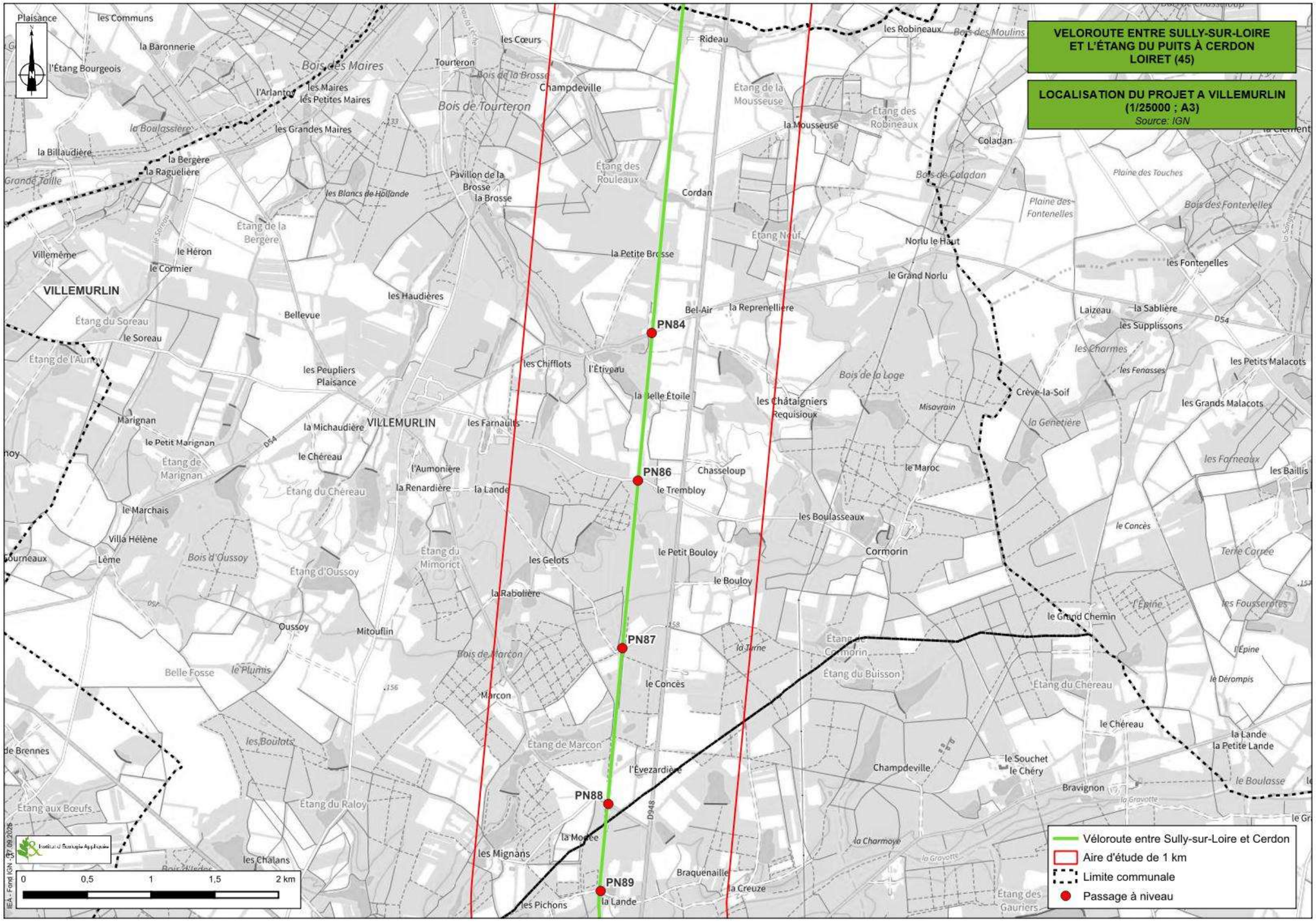


Figure 5 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune de Villemurlin (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)

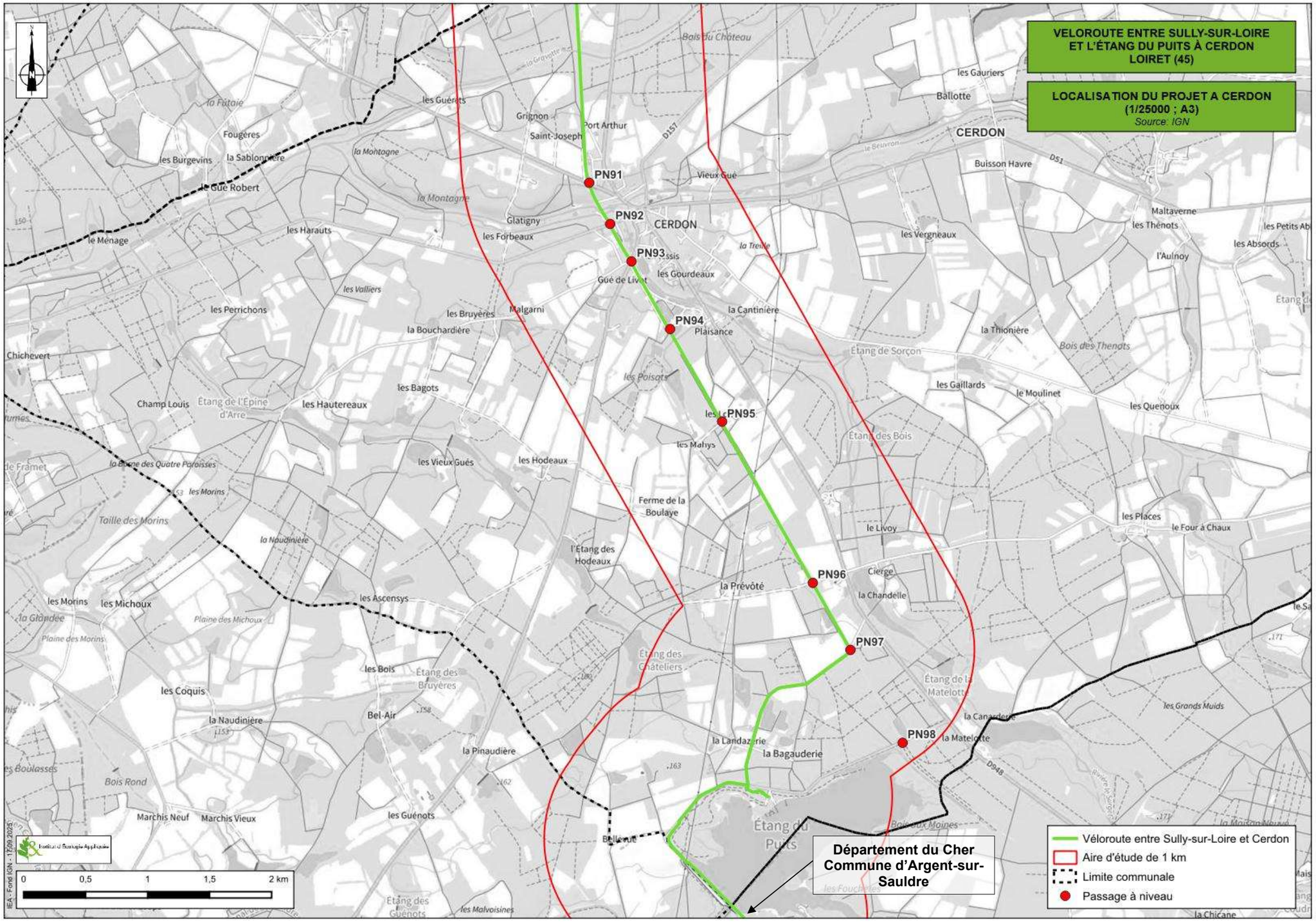


Figure 6 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune de Cerdon (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)

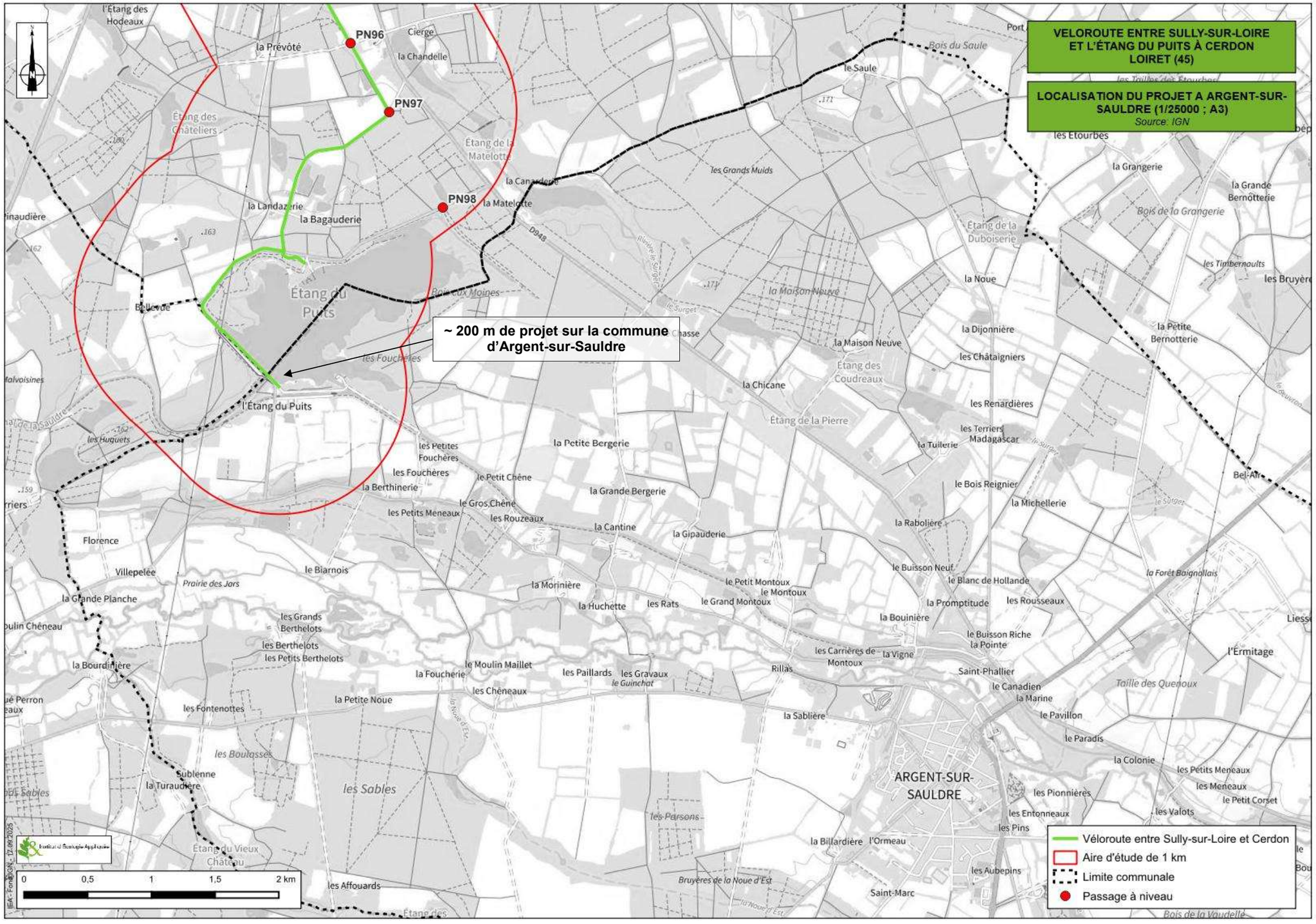


Figure 7 : Plan de situation du projet à 1/25 000 sur la commune d'Argent-sur-Sauldre (Source : IEA – 2025 ; Données IGN)

IV - EMPLACEMENT DES OUVRAGES ET COORDONNÉES EN LAMBERT 93

A - OUVRAGES EXISTANTS SUR LE TRACÉ DE LA VÉLOROUTE

Sur le futur tracé de la véloroute, un certain nombre d'ouvrage sont présents ; il s'agit principalement de ponts maçonnés en pierre ou en brique, mais également d'ouvrages hydrauliques de type ponceau maçonné, buse, et ponctuellement d'ouvrages métalliques.

27 ouvrages et buses sont répertoriés sur le tracé dont :

- 13 ponts : 3 ponts rails métalliques et 10 ponts maçonnés en pierres ou en briques ;
- 2 dalles en béton armé ;
- 9 buses en béton ou acier ;
- 2 petits ouvrages sous voies ;
- 1 ouvrage non défini.

Seul les ponts, ponceaux et massif béton ont été diagnostiqués (17 ouvrages).

Afin d'assurer que la nouvelle structure de la véloroute puisse s'insérer au niveau des ouvrages en conservant le même profil en long, des sondages ont été réalisés au droit de chaque ouvrage afin de déterminer la hauteur de recouvrement au-dessus des ouvrages en question (*Cf. 4) Étude de sols ; Annexe 4*).

Tableau 3 : 27 ouvrages d'art et buses sur le tracé de la véloroute

PK début Voies	Type OA	Désignation	Diagnostic	Coordonnées Lambert 93
48 + 289	OA1 - Pont rail	682000 – 048 + 289 - Pont rail métallique à poutres latérales sur la RD 951 à Sully sur Loire	OUI	X = 652 802,55 Y = 6 740 949,50
48 + 610	OA2 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 048 + 610 - Dalot, dalles en béton armé fichées sur piédroits de l'ancien aqueduc, sur réseau d'assainissement	OUI	X = 652 824,35 Y = 6 740 547,81
52 + 420	B1 - Buse	68200 – 052 + 420 – Buse béton sur fossé à Sully-sur-Loire	NON	X = 652 430,22 Y = 6 736 776,57
52 + 559	OA3 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 052 + 559 - Ponceau maçonné sur fossé à Sully sur Loire (C 0,35) PK52.5 - Pont Étang de Rouzelles	OUI	X = 652 416,66 Y = 6 736 625,00
53 + 632	OA 4 - Pont rail	682000 – 053 + 632 - Pont rail métallique, type poutres jumelles sur ruisseau à Sully sur Loire	OUI	X = 652 319,74 Y = 6 735 556,57
54 + 199	OA5 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 054 + 199 - Ponceau Maçonné sur ruisseau dit de la Férantière à Villemurlin PK54.2 - Pont Étang de Rideau	OUI	X = 652 265,06 Y = 6 734 995,42
55 + 560	OA6 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 055 + 560 - Ponceau maçonné sur fossé à Villemurlin (C 1,10) PK55.6 - Pont Étang des Rouleaux	OUI	X = 652 136,75 Y = 6 733 639,46
56 + 750	OA7 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 056 + 750 - Ponceau maçonné sur fossé à Villemurlin (C 1,30) PK56.8 - Pont Étang de Fontaine Orme	OUI	X = 652 023,78 Y = 6 732 444,25
57 + 000	ND - Non définit	682000 – 057 + 000	NON	X = 652 818,34 Y = 6 740 907,30
57 + 102	OA8 - Pont rail	682000 – 057 + 102 - Pont rail métallique à poutres jumelles sur ruisseau du Bas Fond de l'écoulement de l'étang d'Estivaux à Villemurlin PK57.1 - Pont La Belle Etoile	OUI	X = 651 988,83 Y = 6 732 089,80
58 + 130	B2 - Buse	68200 – 058 + 130 – Buse béton sur fossé à Villemurlin	NON	X = 651 893,29 Y = 6 731 087,17
59 + 090	B3 - Buse	68200 – 059 + 090 – Buse béton sur fossé à Villemurlin	NON	X = 651 818,45 Y = 6 730 110,04
59 + 802	OA9 - B4 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 059 + 802 - A - B - Buse béton NON armé (aqueduc busé) sur fossé à Villemurlin	OUI	X = 651735,40 Y = 6729400,84
60 + 300	OSV1 - Petit ouvrage sous voies	68200 – 060 + 300 – Petit ouvrage sous voies	NON	X = 651 699,67 Y = 6 728 933,19
60 + 350	OSV2 - Petit ouvrage sous voies	68200 – 060 + 350 – Petit ouvrage sous voies	NON	X = 651 697,06 Y = 6 728 854,69
60 + 990	B5 - Buse	68200 – 60 + 990 - Buse PEHD CR8 sur fossé à Villemurlin (couv 0,47)	NON	X = 651 619,62 Y = 6 728 236,33
61 + 557	OA10 - Pont rail	682000 – 061 + 557 - Ruisseau de la Gravotte PK61.5 - Pont de la Gravotte	Oui	X = 651 641,85 Y = 6 727 662,86
62 + 601	B6 - Buse	68200 – 062 + 601 – Buse béton armé sur fossé à Cerdon	NON	X = 651 728,71 Y = 6 726 650,97
62 + 848	OA11 - Pont rail	682000 – 062 + 848 - Pont rail maçonné sur le Beuvron à Cerdon PK62.9 - Pont du Beuvron	OUI	X = 651 813,07 Y = 6 726 395,32
62 + 891	OA12 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 062 + 891 - Ponceau vouté maçonné sur le Bief du Moulin à Cerdon	OUI	X = 651 838,65 Y = 6 726 348,14
64 + 002	OA13 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 064 + 002 - Pont rail maçonné plein cintre sur ruisseau à Cerdon du Loiret (C 0,80)	OUI	X = 652 383,10 Y = 6 725 378,26
64 + 790	B7 - Buse	68200 – 064 + 790 – Buse acier sur fossé à Cerdon (C 0,40)	NON	X = 652 767,58 Y = 6 724 715,16
65 + 099	OA14 - B8 - Buse	68200 – 065 + 895– Buse béton sur Cerdon	Oui	X = 653 321,68 Y = 6 723 734,59
66 + 304	B9 - Buse	68200 – 066 + 304 -Buse métallique sur fossé à Cerdon (C 0,30)	NON	X = 653 519,27 Y = 6 723 388,75
66 + 625	OA15 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 066 + 625 - Dalot avec dalles béton armé sur ruisseau à Cerdon (C 0,15)	OUI	X = 653678,98 Y = 6723096,99
67 + 609	OA16 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 067 + 609 - Ponceau vouté, en briques, plein cintre sur fossé à Cerdon (C 0,60)	OUI	X = 654 171,32 Y = 6 722 228,48
67 + 910	OA17 - Petit ouvrage sous voies	682000 – 067 + 910 - Ponceau vouté, en briques, plein cintre sur fossé à Cerdon (C 1,25)	OUI	X = 654 319,03 Y = 6 721 968,42

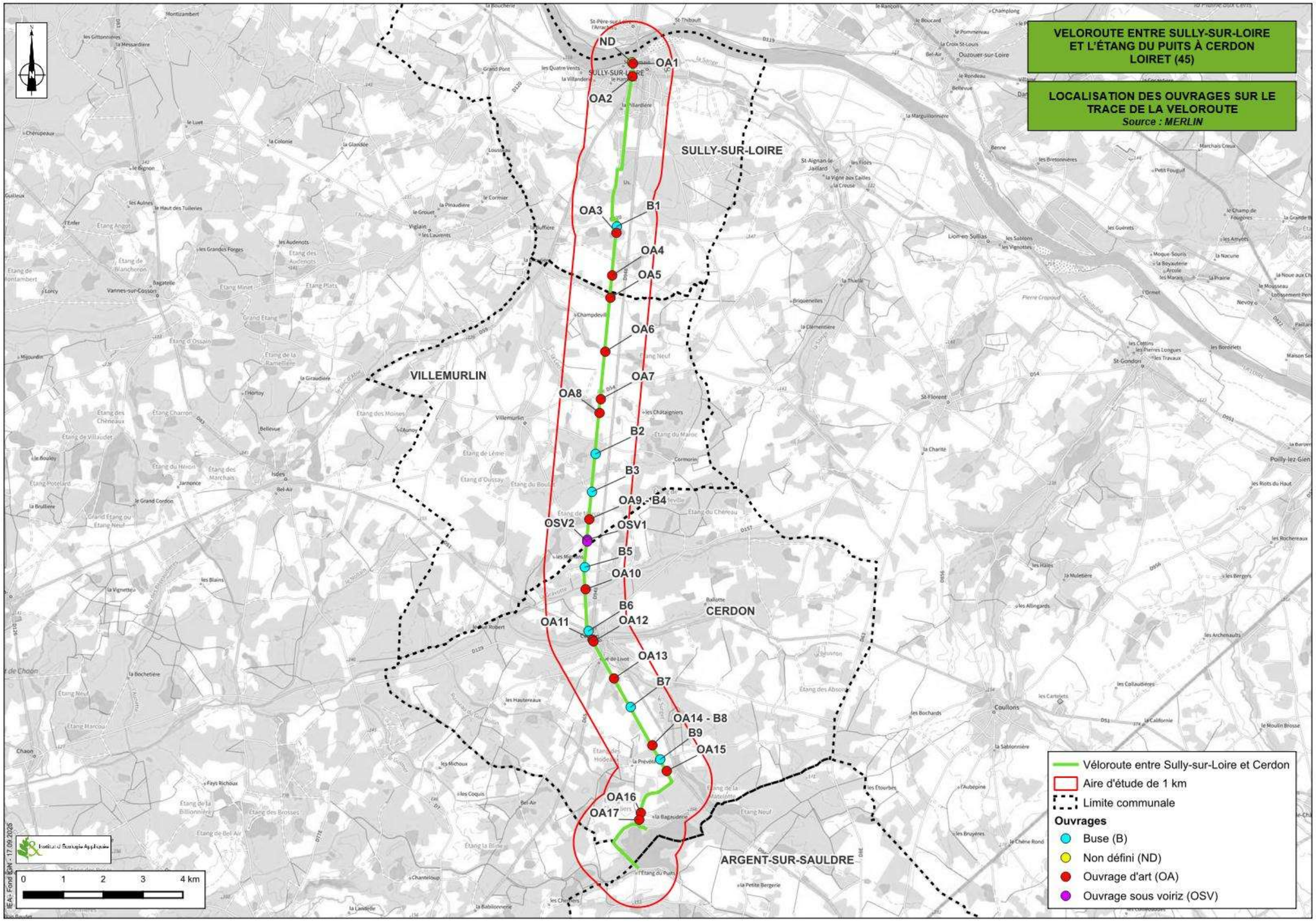


Figure 8 : Localisation des 27 ouvrages d'art et buses (Source : IEA – 2025 ; Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN)

B - AMÉNAGEMENTS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES EXISTANTS

L'aménagement de l'itinéraire se fera essentiellement sur l'ancienne voie ferrée n°68 200, hormis le contournement de l'entreprise SWISS KRONO, la connexion à l'étang du Puits et la jonction avec le département du Cher.

Lors de la construction de la voie ferrée, un réseau de fossés et de talus a été créé afin de gérer les eaux pluviales. Ce réseau toujours existant est fonctionnel.

L'ensemble du tracé de la véloroute bénéficie donc déjà d'aménagements de gestion des eaux pluviales.

L'ensemble de ce réseau est présenté dans l'atlas des plans de masse disponible en *Annexe 5c*. Ce dernier reprend les fossés et talus existants ainsi que les fossés à reprendre et à buser.
De plus, il a été réalisé des coupes type par tronçon (*Cf. Annexe 5b*).

C - AIRE DE STOCKAGES ENVISAGÉES

Le projet sera réalisé par un chantier mobile, dont les accès se feront via les routes et chemins ruraux existants.

La base vie sera également mobile, mais des aires de stockage fixes seront envisagées.

Tableau 4 : Localisation des zones de stockages envisagées

Code	Localisation	Surface approximative envisagée (m2)	Habitats	Coordonnées Lambert 93
ZSE 1	Parking de la gare de Sully	1220	Surface enrobée	X = 652 705,05 Y = 6 740 033,28
ZSE 2	Chemin de la Brelotte	168,92	Surface enrobée	X = 652 551,81 Y = 6 739 609,64
ZSE 3	Entrée du chemin de la Pillardière	361,84	Pelouse tondue	X = 652 520,89 Y = 6 738 713,58
ZSE 4	RD 320	206,5	Accotement en herbe	X = 652 779,52 Y = 6 736 938,99
ZSE 5	RD54 / RD 948 (hors zone d'étude)	610,81	Accotement en herbe avec fossés	X = 652 427,92 Y = 6 732 753,29
ZSE 6	Rue des Farnault (hors zone d'étude)	140,56	Chemin gravillonné à proximité de l'étang de pêche	X = 650 781,92 Y = 6 731 878,55
ZSE 7	RD55 à Villemurlin	209,44	Zone en herbe en lisière forestière	X = 651 675,98 Y = 6 728 898,71
ZSE 8	RD129 – Bourg de Cerdon	221,25	Surface enrobée	X = 651 939,40 Y = 6 726 236,37
ZSE 9	RD65 – Bourg de Cerdon	173,19	Surface enrobée + pelouse tondue	X = 652 075,30 Y = 6 725 968,36
ZSE 10	Barrage de l'Étang du Puits	736,19	Surface enrobée	X = 652 580,93 Y = 6 721 071,15

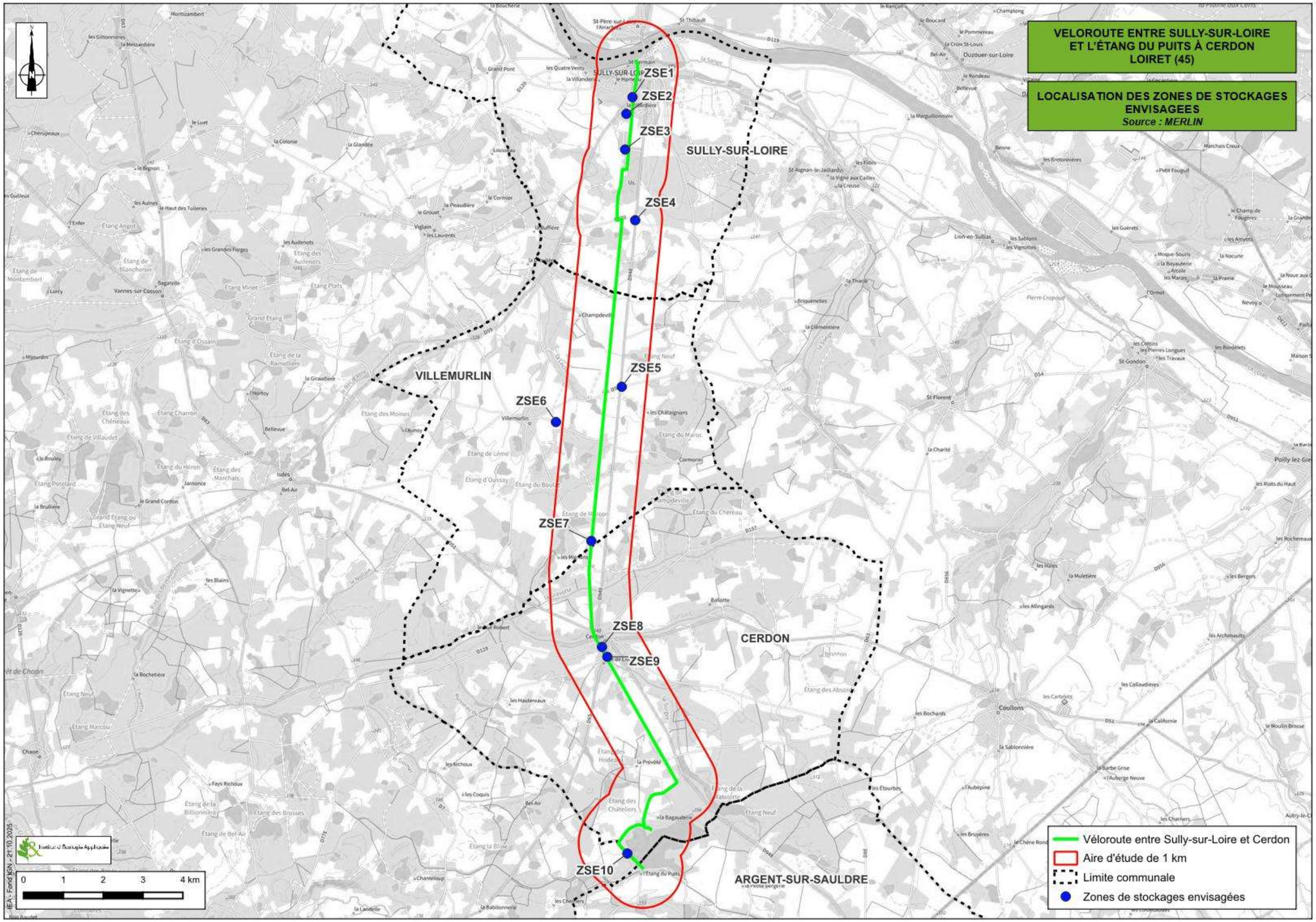


Figure 9 : Localisation des zones de stockages envisagées (Source : IEA – 2025, MERLIN – 2025)

CHAPITRE III : NATURE DU PROJET ET RUBRIQUES CONCERNÉES

« 4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication, selon le cas, de la ou des rubriques des nomenclatures ou bien du ou des items de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées. Elle inclut également, le cas échéant, les mesures permettant une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable » (article R.181-13 du code de l'environnement).

I - CONTEXTE DU PROJET

A - LES VÉLOROUTES DANS LE DÉPARTEMENT DU LOIRET

Le Département du Loiret s'est engagé depuis les années 2000 dans une politique de développement des véloroutes afin de promouvoir un tourisme durable, respectueux de la nature et accessible au plus grand nombre.

Une véloroute est un itinéraire pour cyclistes à moyenne et longue distance d'intérêt départemental, régional, national ou européen, reliant les régions entre elles en empruntant tous types de voies y compris partagées avec les véhicules motorisés dans la mesure où elles sont sécurisées.

Ce sont des itinéraires dédiés principalement au tourisme, sur lesquels il est important de garantir un bon niveau de sécurité et un itinéraire agréable.

Ces véloroutes s'inscrivent dans le cadre d'un schéma européen, décliné au niveau national puis au niveau régional et enfin au niveau local.

B - LES PREMIERS AMÉNAGEMENTS

La première grande véloroute européenne à avoir été aménagée dans le Département du Loiret est « La Loire à Vélo » (EV6) entre 2010 et 2012 avec 140 km pour un coût de 8 M°€.

La Scandibérique, seconde itinéraire européen (EV3) traversant le Département, a été aménagée, le long des canaux du Loing et de Briare, entre 2016 et 2020 sur 46 km, pour un coût d'environ 6,5 millions d'euros TTC.

Une troisième grande véloroute est en cours d'aménagement le long du canal d'Orléans depuis 2022. Son ouverture complète est prévue pour le printemps 2025, sur une longueur de 70 km pour un coût de 18 M°€ TTC.
Ces projets ont bénéficié d'aides régionales, européennes et d'État.

Ces 3 itinéraires s'inscrivent dans le grand projet touristique départemental « Le Loiret au fil de l'Eau ».

C - FRÉQUENTATION

Sur chaque aménagement, sont installés plusieurs compteurs permettant de mesurer la fréquentation. Le nombre d'usagers ne cesent de croître d'année en année démontrant un intérêt grandissant pour la pratique du cyclotourisme mais également une utilisation pour les déplacements domicile-travail.

Quelques chiffres-clés pour l'année 2023 :

- 48 600 passages par compteur en moyenne sur la Loire à Vélo ;
- 23 100 passages en moyenne sur la Scandibérique ;
- 23 827 passages sur le premier compteur du canal d'Orléans.

D - LE PROJET DE LA VÉLOROUTE ENTRE SULLY-SUR-LOIRE ET CERDON

Le département du Loiret a souhaité maintenir la dynamique enclenchée et continuer le développement de son réseau de véloroutes sur le territoire.

La section entre Sully-sur-Loire et Cerdon d'une longueur de 22 km, s'inscrit dans un itinéraire plus large (la V48 – Véloroute Loing-Loire-Berry) inscrit au schéma régional des véloroutes. Cet itinéraire permet depuis la Loire à Vélo de rejoindre la Cathédrale de Bourges (Cher) en passant par l'étang du Puits.

Suite à l'arrêt du trafic ferroviaire entre Auxy et Bourges, les départements du Loiret et du Cher ont saisi l'opportunité de transformer l'ancienne voie ferrée en voie verte.

La première étape a ainsi consisté au démantèlement des rails puis à la signature d'une convention de transfert de gestion avec SNCF Réseau.
Les études de maîtrise ont ensuite été engagées pour préparer les futurs aménagements.

Une collaboration étroite entre les départements du Cher et du Loiret a permis de dénommer ce futur itinéraire « la Méridienne à Vélo » et de décliner autour une marque et une charte graphique commune.

E - ITINÉRAIRE DU PRÉSENT PROJET

Le tracé de l'itinéraire étudié s'étend sur 22 km, de l'ancien pont ferroviaire à Sully-sur-Loire à l'étang du Puits à Cerdon, ainsi qu'une liaison cyclable menant à la base de loisirs de l'Étang du Puits et reliant le Cher.

L'aménagement de l'itinéraire se fera essentiellement sur l'ancienne voie ferrée n°68 200, hormis le contournement de l'entreprise SWISS KRONO, la connexion à l'étang du Puits et la liaison avec le Cher :

- Au niveau du contournement de Swiss Krono, le tracé suit le chemin de la Pillardière, aussi nommé « Sentier historique de la Vallée des Rois » et brièvement la RD320 ;
- Au niveau de l'Étang du Puits, la véloroute empreinte le CR19 et la RD765 sur le barrage.

Le tracé croise la D320, le chemin de la Ferrandière, la D54, la route des Farnaults, la route du PN87, la D55, D51, la D129, la D65 et la D765.

Il recoupe également les cours d'eau et rivières suivants : le Beuvron, la Lèche, la Gravotte. La Loire se situe aussi à proximité au nord du tracé.

Le tracé borde l'étang de Marcon, l'étang des Mahys et l'étang du Puits.

II - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION PROJETÉE

Le projet vise la création d'un itinéraire cyclable structurant, identifié au Schéma Régional Véloroutes et Voies Vertes du Centre Val de Loire. Cet itinéraire a ainsi une vocation à assurer une liaison entre la « Loire à vélo » à Sully-sur-Loire dans le département du Loiret et le « Canal du Berry à vélo » dans le département du Cher.

L'itinéraire de l'étude concerne 22 km, de l'ancien pont ferroviaire à Sully-sur-Loire à l'Étang du Puits dans le département du Loiret.

Il traverse les communes suivantes du nord vers le sud :

- Sully-sur-Loire : 7,7 km ;
- Villemurlin : 5,8 km ;
- Cerdon : 6,5 km ;
- Liaison cyclable base de loisirs Étang du puits et liaison avec le Cher : 3 km, dont 200 m sur la commune d'Argent-sur-Sauldre.

Hormis le contournement de l'entreprise SWISS KRONO, la connexion à l'étang du Puits et le département du Cher, l'aménagement concernera un type de profil : l'ancienne voie ferrée tout le long du parcours.

A - PRÉSENTATION DE L'ITINÉRAIRE

Le tracé de la véloroute se positionne principalement sur la voie ferrée 682000 entre Sully-sur- Loire et l'Étang du Puits à Cerdon, sur environ 22 km hormis le contournement de Swiss Krono, l'arrivée sur l'Étang du Puits et la jonction avec le Cher.

Tableau 5 : Itinéraire de base

Commune	PK	Nom	Voie traversée	Remarques
Sully-sur-Loire	48.2	PN70	Voie communale	Levée de la Loire vers château de Sully
	48.4	PN71	Voie communale	Rue des Barres
	48.8	PN72	Voie départementale	D59 / 1085 moyenne annuelle véhicule jour
	49.6	PN73	Chemin rural	Chemin de la Brelotte
	50.5	PN74	Voie communale	Voie communale zone activités / déchèterie
	52.2	PN77	Voie départementale	D320 / 659 moyenne annuelle véhicule jour
	52.4	PN78	Chemin rural	
	53.2	PN79	Chemin rural	
	54	PN81	Voie communale	
Villemurlin	56.6	PN84	Voie départementale	D54 / 522 moyenne annuelle véhicule jour
	57.8	PN86	Voie communale	Liaison base de loisirs et centre-bourg
	59.1	PN87	Voie communale	
	60.3	PN88	Voie départementale	D55 / 299 moyenne annuelle véhicule jour
Cerdon	61	PN89	Voie communale	
	62.6	PN91	Voie départementale	D51 / 984 moyenne annuelle véhicule jour
	63	PN92	Voie départementale	D964 / 130 moyenne annuelle véhicule jour
	64.4	PN93	Voie départementale	D65 / 365 moyenne annuelle véhicule jour
	65	PN94	Chemin rural	
	65.9	PN95	Chemin rural	
	66.4	PN96	Chemin rural	
	67	PN97	Chemin rural revêtu	Liaison base loisirs
			CR 19	Liaison base loisirs
			RD765	Liaison base loisirs
Argent-sur-Sauldre			RD176E	Liaison base loisirs



Figure 10 : Tracé général de la véloroute (Source : MERLIN – 2024)

B - CONTOURNEMENT DE L'ÉTANG DU PUITS

Pour rejoindre la base de Loisirs de l'Étang du Puits, le tracé bifurque du PN97 au CR19 à la RD765 pour rejoindre la future véloroute du Cher :

- PN97, par le CR19 : aménagement de la piste cyclable de 2.50 m en accotement, puis 300 m sur le chemin pédestre ;
- Raccordement à la future véloroute du Cher :
  - RD765 : aménagement de la piste cyclable de 2.50 m en accotement ;
  - Élargissement du trottoir sur le barrage pour insérer la véloroute de 2.50 m de large.



Figure 11 : Contournement de l'étang du Puits (Source : MERLIN – 2024)

C - FAMILLES DE TRACES

Sur l'ensemble de l'itinéraire, nous avons identifié 4 cas distincts :

1) Aménagement de la zone urbaine : Sully-sur-Loire

- Véloroute aménagée sur voie ferrée avec revêtement sur 3.00 m de large
- Éclairage par luminescence du revêtement











Figure 12 : Aménagement de la zone urbaine de Sully-sur-Loire (Source : MERLIN – 2024)

2) Aménagement de la zone forestière et rurale : Villemurlin et Cerdon

- Véloroute aménagée sur voie ferrée ou chemin avec revêtement sur 2.50 m de large

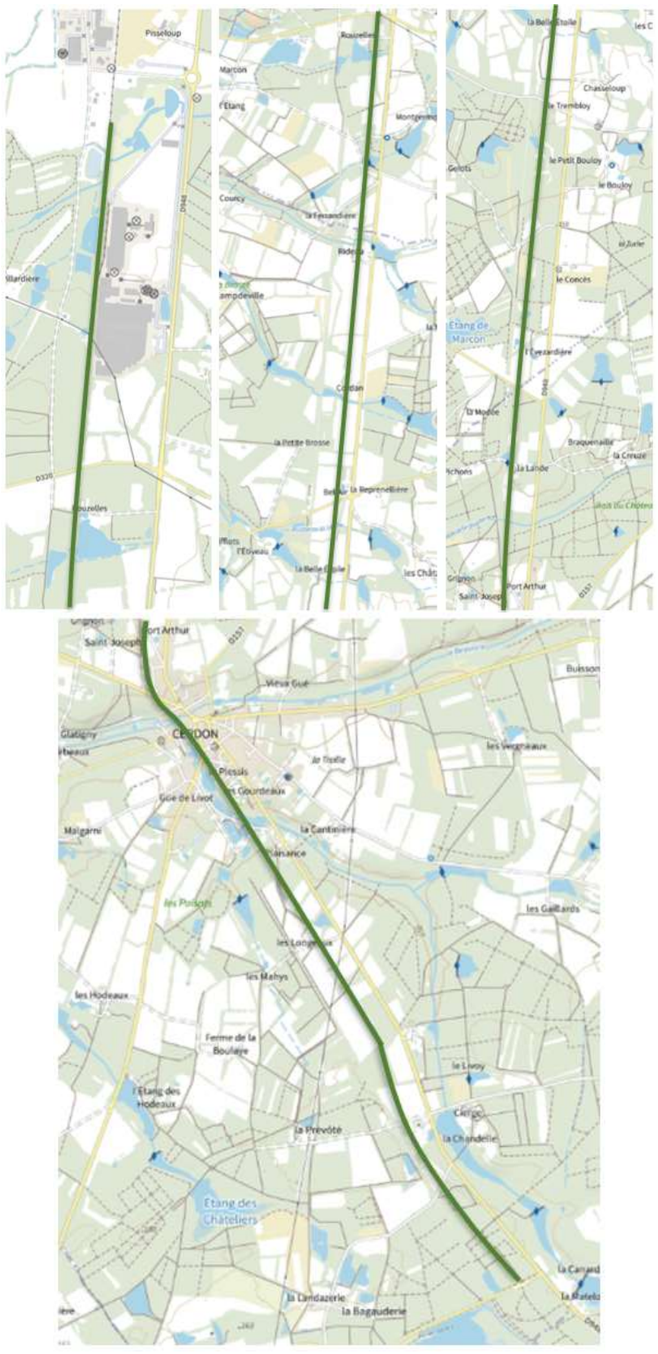


Figure 13 : Aménagement de la zone forestière et rurale entre Villemurlin et Cerdon (Source : MERLIN – 2024)



Photo 1 : Zone d'implantation du projet entre Villemurlin et Cerdon (Source : MERLIN – 2024)

3) Aménagement des parties routières

- Véloroute aménagée sur l'accotement de la voirie avec revêtement sur 2.50 m de large
- Voie partagée (automobile et cycliste)

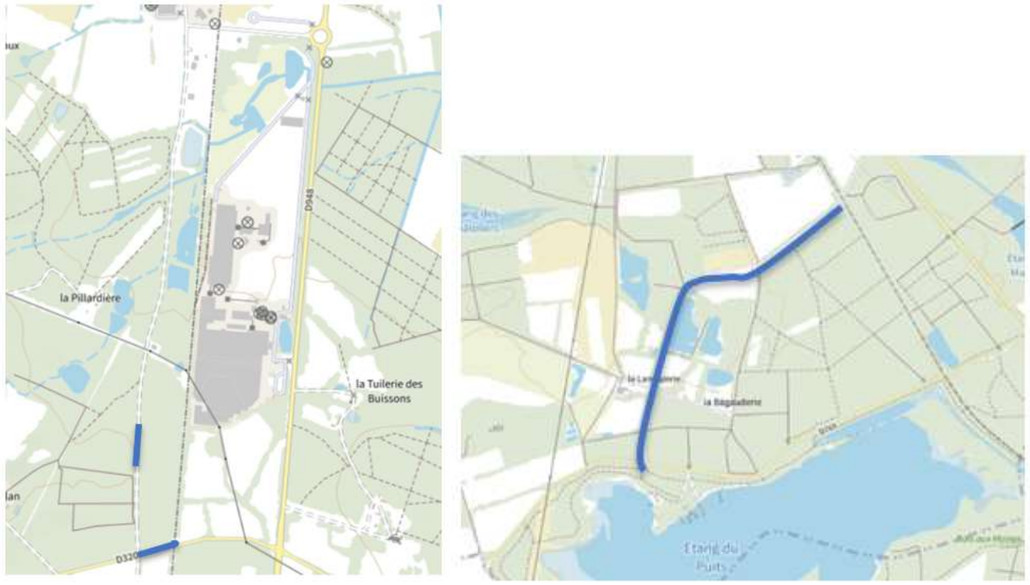


Figure 14 : Aménagement des parties routières RD320, chemin de la Pillardière, CR19 (Source : MERLIN – 2024)

❖ ***RD320 à Sully-sur-Loire***

- Abattage de 3 arbres
- Aménagement sur l'accotement avec bordures séparatrices







❖ ***CR19 à Cerdon***

- Aménagement sur l'accotement, séparation de la voirie par bordure T1, positionnée tous les 1.00m



4) Aménagement du barrage : Cerdon – Étang du Puits

- Élargissement du trottoir pour permettre la circulation piétonne et cyclable, décalage des places de stationnements sur la zone de circulation
- Trottoir aménagé : 1.40 m pour les piétons et piste cyclable de 2.50 m
- Déplacement des grilles avaloirs existantes de 1.60m
- Les piézomètres seront préalablement repérés et protégés afin qu'aucune obstruction ou dégradation n'intervienne durant la durée des travaux. A la fin des travaux, un contrôle sera effectué





Photo 2 : Zone d'implantation du projet au niveau du barrage (Source : MERLIN – 2024)

5) Aménagement du contournement Swiss Chrono

- Véloroute aménagée en ponton sur pilotis avec revêtement bois sur 2.50 m de large
- Zone de travaux pour circulation des engins : 3.00 m de part et d'autre du ponton de 2.50m
- Pieux : 125mm*125mm, 110 unités au total
- Les pieux seront enfoncés directement par battage avec une mini-pelle 5T ou pelle 8T
- L'assemblage du ponton est réalisé à l'aide d'une mini-pelle pour positionner les poutres et manuellement pour le platelage









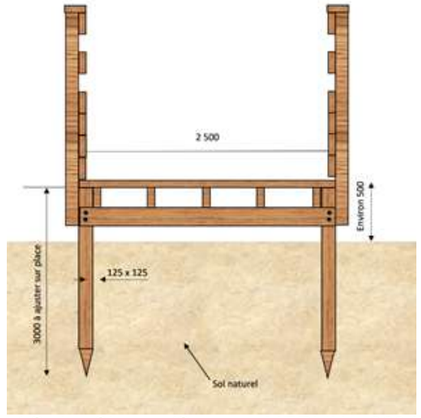


Figure 15 : Aménagement du ponton pour le contournement Swiss Chrono (Source : MERLIN – 2024)

III - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Un rapport d'étude géotechnique a été réalisé par le bureau d'étude HYDROGEOTECHNIQUE CENTRE (Cf. Annexe 4).

A - PRINCIPE D'AMÉNAGEMENT

1) Méthodologie de travaux

Le projet est calé en profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée afin de gérer les eaux par ruissellement.

a) Données géotechniques

Suite au retour de l'étude géotechnique, la succession lithologique est constituée de :

- Terre végétale ;
- Sable fin à moyen +/- limoneux +/- argileux et cailloux ;
- Sable argileux à argile sableuse et cailloux ;
- Argile +/- limoneuse +/- sableuse et cailloux ;
- Sable fin à moyen graveleux ou gravier sablo limoneux ou argileux et galets.

b) Terrassement

Le projet nécessite l'amenée d'un matériel lourd impliquant la création d'une piste de chantier et d'une plate-forme de portance correcte.
Cette piste pourra être positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins.

Les accès aux zones de travaux se feront par les voiries existantes.

Les matériaux concernés sont des matériaux meubles, pouvant comporter des blocs, des galets, et éventuellement des vestiges d'ouvrages enterrés, en particulier à proximité des différents ouvrages.

La méthodologie proposée est :

- Le décapage des remblais et/ou terre végétale à la pelle en rétro ;
- La purge des éventuelles poches de matériaux foisonnés, décomprimés ou organiques, voire des remblais hétérogènes ;
- La réalisation du décaissement à la pelle en rétro, en excluant toute circulation d'engins à pneus sur l'arase terrassée ;
- L'évacuation des matériaux extraits. En fonction des aménagements projetés, une partie des matériaux pourrait éventuellement être considérée pour des aspects paysagers.

La réalisation des terrassements devra se faire en météo favorable afin de ne pas dégrader les sols supports.
En cas de météo défavorable, compte tenu de la sensibilité des sols supports au remaniement, l'arrêt du chantier est préconisé ; toute poursuite du chantier aurait comme impact la mise en place d'une surépaisseur de couche de forme.

L'arase sera réceptionnée par le géotechnicien pour s'assurer de l'absence d'anomalie (zone de remblais, fouilles archéologiques, marnières, vestiges, …). En cas d'indices mis en évidence lors des terrassements, ceux-ci devront être traités (comblement, injection solide, …).

La largeur du terrassement sera de 3.00 m en section courante et 3,50 m sur Sully-sur Loire sur une profondeur de 0.40 m.

c) Dispositif de drains et d'assainissement

L'aménagement de l'itinéraire se fera essentiellement sur l'ancienne voie ferrée n°68 200, hormis la connexion à l'Étang du Puits, la jonction avec le Cher et le contournement de l'entreprise SWISS KRONO.

Lors de la construction de la voie ferrée, un réseau de fossés et de talus a été créé afin de gérer les eaux pluviales. Ce réseau toujours existant est fonctionnel.

L'ensemble du tracé de la véloroute bénéficie donc déjà d'aménagements de gestion des eaux pluviales.

En phase chantier, comme en phase définitive, les dispositifs d'assainissement permettront de protéger la plateforme des ruissellements et des précipitations directes.

L'arase sera terrassée avec formes de pentes de 2% vers des fossés longitudinaux, avec évacuation gravitaire.

Il n'est pas prévu de réseau d'assainissement, la gestion des eaux se fera par ruissellement vers les fossés existants.

Les fossés existants le long de la voie ferrée ne sont pas repris.

Sur la RD765, la véloroute passera en accotement. Un léger reprofilage du fossé est prévu, la véloroute impactant le fossé par endroit sur 0,10 à 0,20 m de large.

Sur le CR19, le fossé sera repris et décalé de 0,50 à 1,00 m, pour permettre l'insertion de la véloroute en accotement.

Dans les zones défavorables, il pourra être posé des drains agricoles entourés de cailloux en arase de terrassement pour évacuer les eaux vers les fossés, à définir en phase chantier.

d) Revêtement

Suite aux échanges avec le département, le revêtement retenu sur l'ensemble de la trace est le béton bitumineux à l'émulsion granulats clairs sur 6cm d'épaisseur.

Les avantages retenus sont un confort pour les cyclistes, sa durabilité permettant un entretien occasionnel, le rejet de CO_2 quasi nul, une température d'application faible et son côté esthétique clair en milieu naturel.



Photo 3 : Revêtement utilisé (Source : MERLIN – 2024)

e) Portance et structure

La plateforme visée est de type PF1 avec une portance de 30MPa.

Pour la partie supérieure des terrassements (PST), 2 niveaux de portances sont identifiés :
- Des zones présentant une portance comprise entre 5 et 10 MPa ;
- Une portance d'arase de 10 MPa.

Les structures retenues sont (PST) :
- Géotextile 200gr/m²
- 0.40m GNT 0/31.5

En cas de PST défavorable des purges seront réalisées par apport de GNT 0/80.

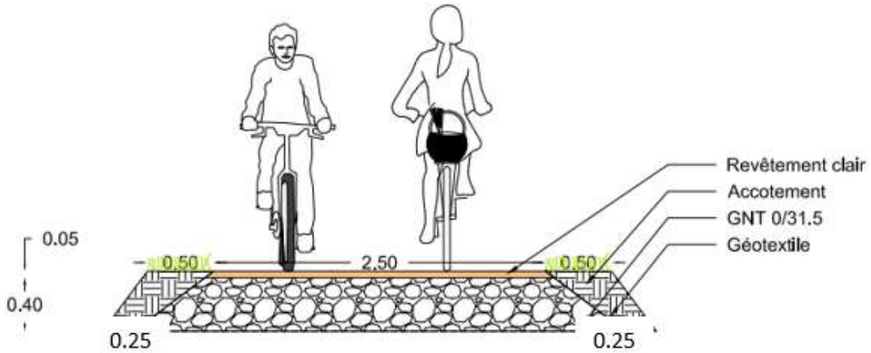


Figure 16 : Coupe type général de la véloroute (Source : MERLIN – 2024)

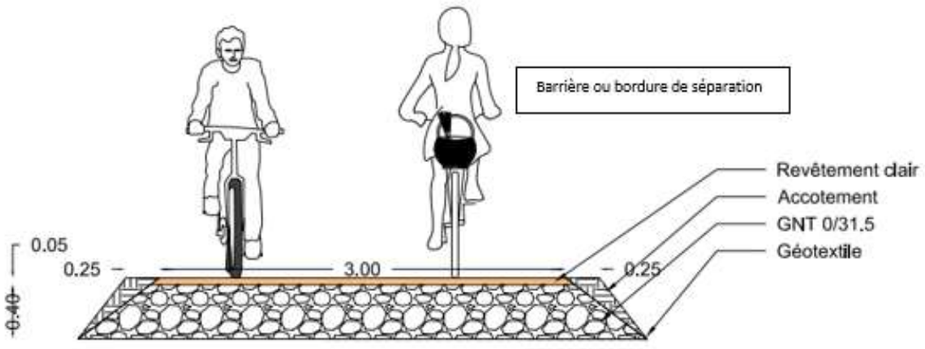


Figure 17 : Coupe type de la véloroute à Sully-sur-Loire (Source : MERLIN – 2024)

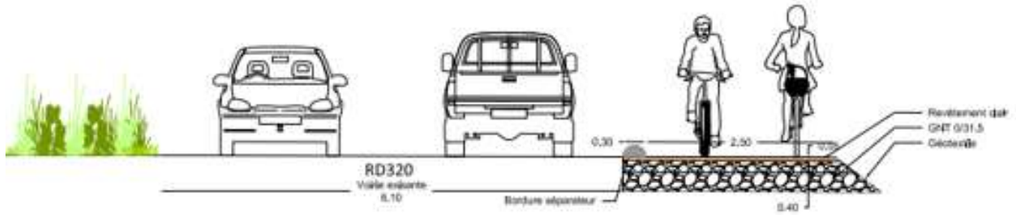


Figure 18 : Coupe type au niveau de la RD320 (Source : MERLIN – 2024)

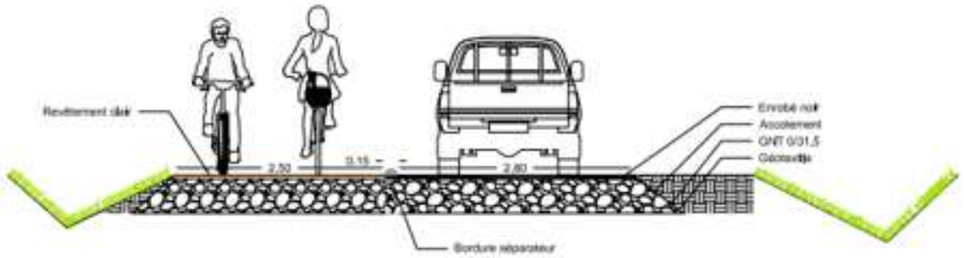


Figure 19 : Coupe type au niveau du CR19 (Source : MERLIN – 2024)

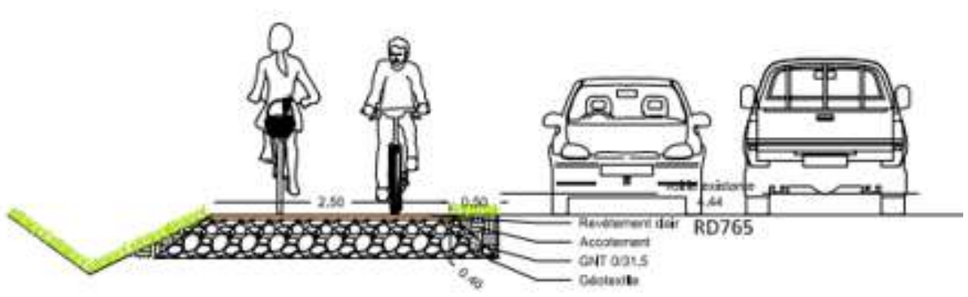


Figure 20 : Coupe type au niveau de la RD765 (Source : MERLIN – 2024)

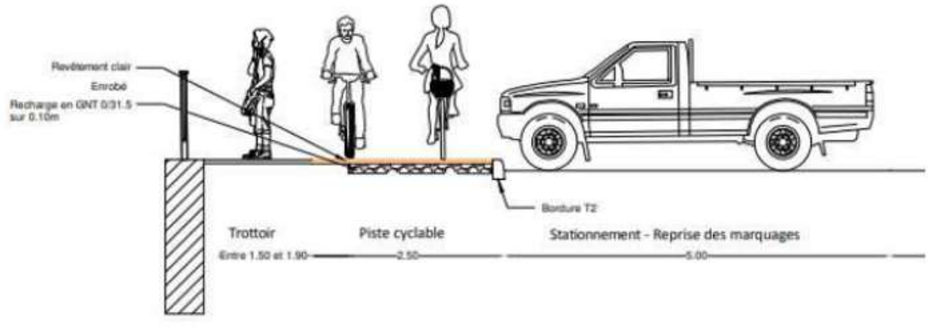


Figure 21 : Coupe type au niveau du barrage de l'étang du Puits (Source : MERLIN – 2024)

B - GESTION DES INTERSECTIONS

1) Aménagement

Marquage au sol pour les traversées piétonnes et cyclables, signalisation par panneaux pour les automobilistes.

Sur les voies communales et départementales la priorité est donnée aux automobilistes.

Sur les chemins ruraux la priorité est donnée aux cyclistes.

Les rails étant intégrés dans l'enrobé sur certaines traversées, une surépaisseur de la couche de roulement sera prévue.

En concertation avec les communes et le gestionnaire de la voie, il est possible d'intégrer un plateau pour les traversées les plus circulantes.
Nous proposons l'insertion de plateaux sur la RD59 et RD320 pour la commune de Sully-sur-Loire et d'un plateau sur la RD765 pour la commune de Cerdon.

Tableau 6 : Répartition des voiries identifiées sur le tracé (MERLIN – 2024)

Commune	Voies	Nombre
Sully-sur-Loire	Voie départementale	2
	Voie communale	4
	Chemin rural	3
Villemurlin	Voie départementale	2
	Voie communale	2
	Chemin rural	0
Cerdon	Voie départementale	4
	Voie communale	1
	Chemin rural	4

De plus, 3 chemins riverains sont identifiés sur le tracé.

La structure de la véloroute sera renforcée sur une largeur de 3.00 m pour permettre le franchissement des véhicules, notamment agricoles

2) Dispositifs de restriction d'accès

A chaque intersection de la véloroute avec une voie de circulation, des dispositifs de restriction d'accès seront mis en place afin d'empêcher le développement d'une circulation motorisée de transit.

Les véhicules de secours et d'exploitation devront toujours pouvoir circuler :
- Mise en place de barrières pivotantes ;
- Mise en place de panneaux B7B « Interdit aux véhicules à moteur » ;
- Panneaux voie verte.

Un accès libre de 1,50 m sera laissé pour la circulation des modes doux.

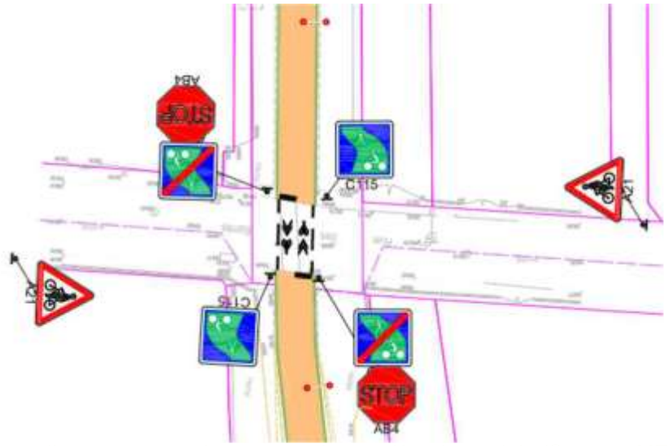


Figure 22 : Intersection avec une voie communales ou départementale (Source : MERLIN – 2024)



Figure 23 : Intersection avec un chemin rural (Source : MERLIN – 2024)

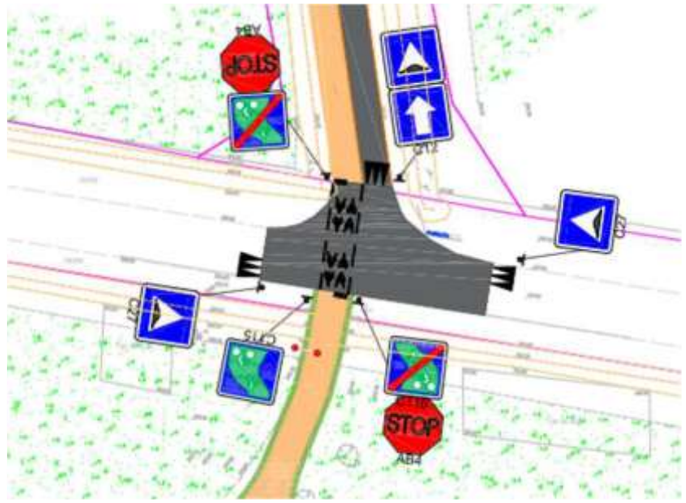
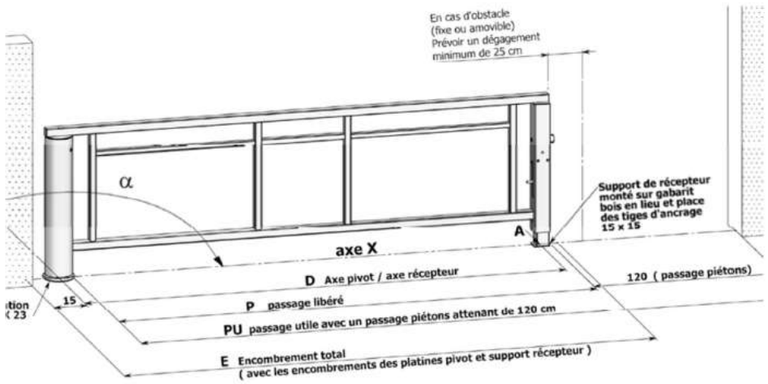


Figure 24 : Intersection avec un plateau pour les traversées les plus circulantes (Source : MERLIN – 2024)



P	200	300	400	500
D	203.5	303.5	403.5	503.5
E	230	330	430	530
PU	320	420	520	620



Figure 25 : Barrière à pied embarqué ajustable avec clé rendue prisonnière ou libre à l'ouverture (Source : MERLIN – 2024)



Photo 4 : Barrière pivotante, un pied fixe, goupille avec cadenas artillerie ou cadenas pompier (Source : MERLIN – 2024)



Photo 5 : Barrière pivotante bois (Source : MERLIN – 2024)

C - BASE VIE ET AIRE DE STOCKAGE

Le chantier sera réalisé en linéaire à l'avancement, il n'y aura donc pas d'installation fixe de base vie.

Les zones de stockage serviront principalement pour l'approvisionnement en grave naturelle.

Les zones devront être remis en état après libération.

Les zones identifiées sont les suivantes (*Cf. Figure 9*) :

Tableau 7 : Espaces de stockages envisagées

Base de stockage Chantier	Localisation atlas carte	Intitulé	Coordonnées GPS	Habitats	Préconisations
1. 1220 m2	Zone 1 Point 3 (PN72 à PN74)	Parking de la gare de Sully	47.759038 – 2.368715	Surface enrobée	habitat communautaire situé en face : balisage de la zone
2. 168,92 m2	Zone 1 entre Points 3 et 4 (PN72 à PN74)	Chemin de la Brelotte	47.755234 – 2.366695	Surface enrobée	
3. 361,84 m2	Zone 1 Point 4 (PN74)	Entrée du chemin de la Pillardière	47.747118 – 2.366405	Pelouse tondue	
4. 206,5 m2	Zone 2 Point 5 (PN77)	RD320	47.731179 – 2.370032	Accotement en herbe	
5. 610,81 m2	Point 7 (PN84)	RD54 / RD948 (hors zone d'étude)	47.693591 – 2.344077	Accotement en herbe avec fossés	Vérifier si le sol n'est pas hydromorphe avant installation : passage d'un écologue si exploitation de cette zone.
6. 140,56 m2	Zone 4 Point 8 (PN86)	Route des Farnaults (Hors zine d'étude)	47.685515 – 2.368715	Chemin gravilloné à proxilité étang de pêche	Bac de rétention à disposition
7. 209,44 m2	Point 10 (PN88)	RD55 - Villemurlin	47.658719 – 2.356151	Zone en herbe en lisière forestière	Vérifier si le sol n'est pas hydromorphe avant installation: passage d'un écologue si exploitation de cette zone.
8. 221,25 m2	PN 92	Cerdon D129	47.634743 – 2.360024	Surface enrobée	
9. 173,19 m2	Point 13 (PN93)	Cerdon RD65	47.632609 – 2.361814	Surface enrobée + pelouse tondue	
10. 736,19 m2	Etang du puits	Digue de l'étang du puits	47.588998 – 2.368016	Surface enrobée	

D - AIRE DE REPOS

Le département souhaite compléter l'équipement existant de la base de loisirs de l'Étang du Puits.

Elle sera localisée dans une zone dégagée sous les arbres et son accès se fera par le chemin existant, en apportant des services supplémentaires à l'attention des cyclistes qui n'existent pas encore aujourd'hui.



Figure 26 : Localisation des aménagements (Source : MERLIN – 2024)

Les équipements présents sur la base de loisirs :
- Restaurant ;
- Sanitaire ;
- Base nautique, plage aménagée ;
- Aire de pique-nique ;
- Panneau d'information ;
- Espace jeux ;
- Poubelles.

Les équipements à prévoir :
- Abris vélo sécurisé : les abris vélos sécurisés seront positionnés entre les bâtiments du site ;
- Appuis vélo : ils seront positionnés en bordure du chemin calcaire existant ;
- Banc : les bancs seront positionnés à proximités des bornes vélos ;
- Transat : les transats seront orientés vers l'Étang du Puits ;
- Panneau d'information : les services, les sites touristiques, les boucles cyclables locales, la faune, la flore, l'histoire du site, proximité office de tourisme, Premiers secours. Le panneau d'information sera positionné en remplacement d'un panneau existant.



Photo 6 : Bancs (Source : MERLIN – 2024)



Photo 7 : Abris à vélo (Source : MERLIN – 2024)



Photo 8 : Panneau d'informations (Source : MERLIN – 2024)



Photo 9 : Borne vélos (Source : MERLIN – 2024)

E - SIGNALISATION

La signalisation reprendra les visuels utilisés habituellement sur les véloroutes départementales avec le logo vélo vert et blanc. Le logo de la Méridienne pourra également être inséré.

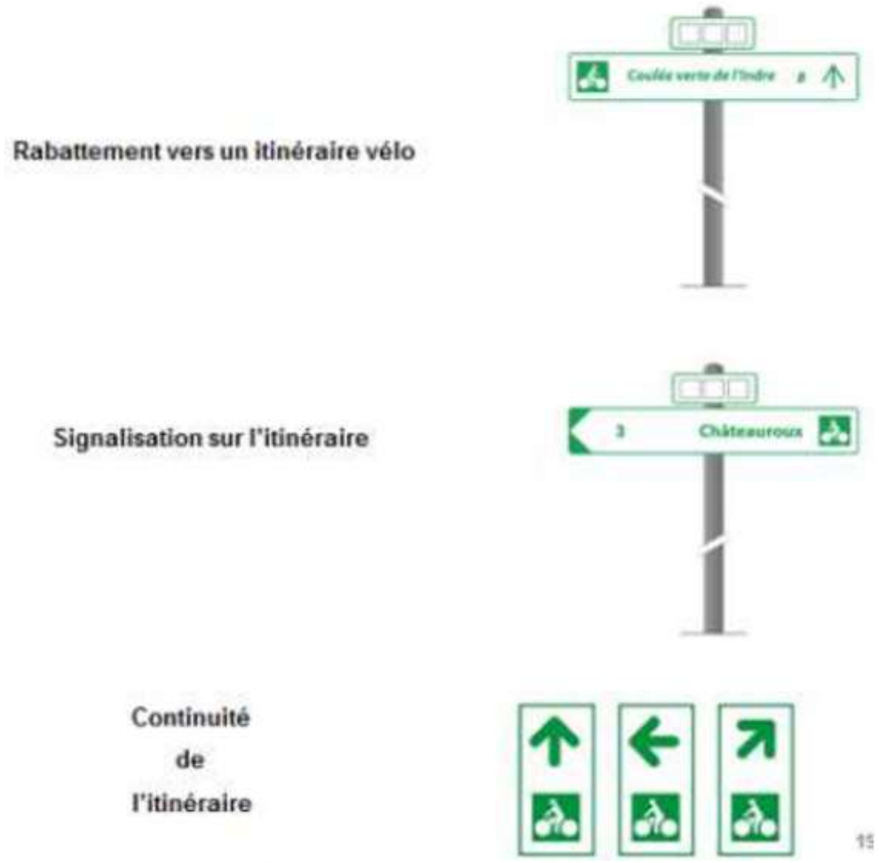


Figure 27 : Signalisation (Source : MERLIN – 2024)

F - ECLAIRAGE

Nous avons étudié la possibilité d'intégrer un éclairage sur le secteur de Sully-sur-Loire, afin de sécuriser la véloroute pour les trajets professionnels, notamment en période hivernale.

Le gravier luminescent a été retenu.

Les graviers luminescents peuvent stocker la lumière solaire pour la restituer dans l'obscurité. Ce produit minéral, conçu pour un usage intensif, ne s'altère pas dans le temps. Il a une bonne résistance à la fragmentation par choc, à l'usure par frottement et aux cycles de gel-dégel. Il est intégré au revêtement. L'intensité est fonction du dosage au m².



Photo 10 : Gravier luminescent (Source : MERLIN – 2024)

G - DIAGNOSTIC DES OUVRAGES D'ART

Sur le futur tracé de la véloroute, un certain nombre d'ouvrage sont présents ; il s'agit principalement de ponts maçonnés en pierre ou en brique, mais également d'ouvrages hydrauliques de type ponceau maçonné, buse, et ponctuellement d'ouvrages métalliques.

27 ouvrages et buses sont répertoriés sur le tracé. Toutefois, seul les ponts, ponceaux et massif béton ont été diagnostiqués. Après examen des 17 ouvrages d'art (OA) répertoriés sur le tracé, des inspections détaillées pour 6 ouvrages ont été demandées.

Hormis ces 6 ouvrages, un débroussaillage, nettoyage, et quelques renforts de maçonneries sont à prévoir.

3 ouvrages métalliques seront réaménagés par platelage bois.

Les gardes corps devront être remplacés pour chaque ouvrage, les hauteurs de sécurité de 1,20 m n'étant pas respectées.

Au regard des épaisseurs de matériaux de couverture situés au droit des ouvrages, la structure dimensionnée précédemment devrait pouvoir s'inscrire au niveau de ceux-ci.

Certains ouvrages devront toutefois être réhabilités, en particulier les ouvrages « RGOA4 » et « RGOA8 » pour lesquels l'état actuel ne permet pas le passage de véhicules, ni de cyclistes.

Tableau 8 : État des ouvrages d'art sur le tracé de la véloroute (Source : Merlin – 2025 ; Annexe 5d ; Annexe 5e)

Type OA	État de l'ouvrage	Travaux
OA1 - Pont rail	La dernière visite de l'ouvrage date du 08/07/2020. Il ressort que l'ouvrage est en bon état. Cependant des traces de chocs routiers sur le tablier sont présents, ce qui peut compromettre la durée de vie. Ces chocs ne devraient pas se produire l'ouvrage ayant bien une hauteur libre supérieur à 4,50m.	Changement du revêtement du tablier avec mise en place de platelage Changement des garde-corps pour les mettre à la norme
OA2 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 19/10/2020. L'ouvrage semble en bon état.	L'ouvrage semble être dans un bon état mais il est nécessaire de réaliser le nettoyage des maçonneries.
OA3 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 06/11/2023. Cet ouvrage est en mauvais état et devra faire l'objet d'une surveillance spécifique, de travaux de réparation et de renforcement. - Ravinement derrière le mur en aile côté nord-ouest - Affouillement côté Est en partie supérieure de l'ouvrage - Dispositifs de retenue usés et pas aux normes - Zones d'humidité active en sous face de la douelle côté sud-ouest et en clé, notamment à l'arrière des bandeaux - Côté ouest : • Déversement des abouts des murs en aile • Multiples fractures avec rejet • Nombreuses zones de disjointoiement • Descellement des rampants du mur nord-ouest - Voute : • Disjointoiement à l'arrière des bandeaux • Briques éclatées • Fissure longitudinale dont l'ouverture maximale se trouve en clé (10,0mm) • Fissure transversale sur la longueur de la voûte d'ouverture maximale 0,9mm • Des pierres délitées sur le bandeau côté est - Piédroits : • Fissure biaise 0,9mm sur le piédroit côté nord à l'axe de l'ouvrage • Fissure biaise 2,0mm sur le piédroit côté sud • Zones de disjointoiement éparses sur les piédroits	Entretien courant : - Élagage des abords de l'ouvrage Entretien spécialisé : - Remplacement des garde-corps - Réalisation d'une étanchéité en partie supérieure - Réfection des rampants des murs en aile - Rejointoiement de la structure - Reconstitution des pierres délitées Réparations : - Démolition et reconstruction des murs en aile côté ouest Suggestions d'aménagements - Mise en œuvre de dispositifs d'évacuation des eaux de ruissellement en partie supérieure. Propositions d'investigations ou de surveillances spécifiques : - Surveillance par instrumentation de la fissure transversale régnant sur toute la largeur de l'ouvrage - Surveillance par instrumentation de la fissure longitudinale visible à l'axe de l'ouvrage
OA 4 - Pont rail	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. L'ouvrage est dans un état général correct. - Ouvrage est dépourvu de platelage, laissant le tablier apparent depuis la partie supérieure. Les accès ont été sécurisés avec du filet de chantier mais celui-ci est en partie effondré - Humidité active et de la mousse sur les sommiers et les murs de front des culées - Poutres et entretoises sont dans un état général correct, on note néanmoins : • L'oxydation éparse des poutres longitudinales • L'oxydation éparse des entretoises • L'oxydation de la boulonnerie présente sur les âmes des poutres en rive du tablier • Du dépôt sur les membrures inférieures des poutres - Légère oxydation des poutres longitudinales des élargissements. - Sur les culées, on notera • Dépôt sur les sommiers • Une pierre éclatée sur la chaine d'angle côté nord-ouest - Sur les appuis, on notera : • Oxydation des bossages métalliques • Oxydation de la boulonnerie des appuis - Sur les murs en retour, on notera : • L'effondrement du couronnement à l'about du mur en retour côté sud-ouest. • Un élément de couronnement gélif en tête du mur en retour côté sud-ouest.	Entretien courant : - Supprimer la végétation arbustive - Nettoyer les garde-corps Entretien spécialisé : - Remplacement des garde-corps - Mise en place d'un platelage/revêtement - Mise en œuvre d'une étanchéité en partie supérieure - Réfection du revêtement anti-corrosion de la structure, des bossages et de la boulonnerie - Réfection du couronnement du mur en retour côté sud-ouest - Reconstitution de la pierre sur la chaine d'angle côté ouest de la culée nord
OA5 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 18/11/2020. Il ressort que l'ouvrage est dans un état satisfaisant.	Changement des garde-corps pour les mettre à la norme Un nettoyage généralisé de l'ouvrage et de ses abords Une reprise ponctuelle des joints des maçonneries existantes
OA6 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 18/11/2020. Il ressort que l'ouvrage est dans un état satisfaisant.	Changement des garde-corps pour les mettre à la norme Un nettoyage généralisé de l'ouvrage et de ses abords Une reprise ponctuelle des joints des maçonneries existantes
OA7 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 18/11/2020. Il ressort que l'ouvrage est dans un état satisfaisant.	Changement des garde-corps pour les mettre à la norme Un nettoyage généralisé de l'ouvrage et de ses abords Une reprise ponctuelle des joints des maçonneries existantes
OA8 - Pont rail	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Cet ouvrage étant dépourvu de tablier, qui a été retiré/démoli, lors de notre visite, seuls les équipements et les appuis ont fait l'objet d'une inspection. - Humidité active et de la mousse sur les sommiers et les murs de front des culées. - Fissures horizontales soulignées de calcite sur le sommier de la culée sud.	Entretien courant - Maintenir un entretien courant régulier Entretien spécialisé - Remplacer les garde-corps. - Mise en œuvre d'une étanchéité en partie supérieure.

	- Dépôt sur les sommiers des culées. - Une lacune de pierre en tête de la chaine d'angle côté ouest de la culée sud. - 3 briques éclatées sur le sommier de la culée sud. - Descellement et le déversement d'un élément de couronnement en tête du mur en retour côté sud-ouest. - Descellement et le déversement d'un élément de couronnement en tête du mur en retour côté sud-ouest.	- Remplacer la pierre manquante si les culées ont vocation à être sauvegardée dans le cadre de la mise en œuvre d'un nouveau tablier. - Remettre en place les pierres de couronnement côté Ouest si les culées ont vocation à être sauvegardée dans le cadre de la mise en œuvre d'un nouveau tablier. - Reconstituer les briques éclatées sur la culée Nord si les culées ont vocation à être sauvegardée dans le cadre de la mise en œuvre d'un nouveau tablier.
OA9 - B4 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Cet ouvrage est dans un état général moyen et devra faire l'objet de travaux d'entretien spécialisés. - Ravinement à l'about du mur en aile côté sud-ouest - Humidité sur 75% de la douelle - Arrivées d'eau éparses en intrados de la voûte - Cavité 15cm en tête du tympan côté est - Sur les murs en aile on notera : • Absence de nombreux éléments constituant les rampants des murs en aile • Disjointoiement généralisé sur le mur en aile côté sud-est • Léger bombement sur le mur en aile côté sud-est • Lacunes sur le mur en aile côté sud-est • Ravinement sous le rampant du mur en aile côté nord-est • Lacunes et disjointoiement localisé sur le mur en aile côté nord-est • Fracture verticale 30.0mm à l'about du mur en aile côté nord-ouest • Lacunes et disjointoiement sur le mur en aile côté nord-ouest • Ravinement sous le rampant du mur en aile côté nord-ouest • Lacunes sur le mur en aile côté sud-ouest - Sur la voûte on notera : • Disjointoiement sur le bandeau côté est • Zone de disjointoiement à la naissance de la voûte côté nord-est • Plusieurs briques éclatées sur le bandeau côté nord-est • Disjointoiement en intrados de la voûte à l'arrière du bandeau côté est • Disjointoiement et éclatement d'une brique à la naissance de la voûte côté est - Fissure horizontale soulignée de calcite sur le mur de tête côté ouest - L'érosion, l'éclatement du radier en béton et la formation d'affouillements à l'aval côté ouest	Entretien courant - Élagage des abords de l'ouvrage Entretien spécialisé - Remplacement des garde-corps - Réalisation d'une étanchéité en partie supérieure - Réfection des rampants des murs en aile - Rejointoiement de la structure - Reconstitution localisée des murs côté nord-ouest et sud-est Réparations - Réfection du radier côté ouest - Suggestions d'aménagements - Mise en œuvre de dispositifs d'évacuation des eaux de ruissellement en partie supérieure
OA10 - Pont rail	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Cet ouvrage est structurellement dans un état moyen, ses murs en ailes côté Ouest devront faire l'objet de travaux de réparation afin d'assurer leur pérennité. - Ravinement à l'about du mur en aile côté sud-ouest - De la calcite sur les bandeaux - De l'humidité sur le mur en aile côté sud-est - Quelques zones d'humidité en clé, notamment à l'arrière des bandeaux - Sur les tympans : • Disjointoiement et éclatement de briques sur le tympan ouest côté sud • Plusieurs briques éclatées et disjointoiement sur le tympan est côté nord • Fissuration des joints sur le tympan côté est - Sur les murs en aile : • Fractures (rejet max = 10.0mm / ouverture max = 8.0mm) sur le mur en aile côté nord-ouest • Disjointoiement et végétation sur le mur en aile côté nord-ouest • Fissure oblique 0.7mm + disjointoiement + éclats sur le mur en aile côté sud-ouest • Érosion et affouillement sous les murs en aile (jusqu'à 40cm de profondeur côté nord-ouest) • Fractures verticales et horizontales 6.0mm à l'about du mur en aile côté nord-ouest • Fissure verticale 0.3mm, disjointoiement et éclatement de plusieurs briques sur le mur en aile côté nord-est • Fissure en escalier 0.4mm en tête du mur en aile côté sud-est • Humidité et disjointoiement sur le mur en aile côté sud-est • Végétation sur le mur en aile côté sud -Est • Pierre gélive sur le rampant du mur en aile côté sud-est - Sur les voutes : • Des fissures calfeutrées en sous face de la douelle, accompagnées de ragréages • Du disjointoiement en clé de voûte côté ouest - Sur les piedroits : • Fracture verticale 1.0mm sur la banquette côté nord-est • Disjointoiement localisé sur le piédroit côté sud-ouest	Entretien courant : - Élagage des abords de l'ouvrage Entretien spécialisé : - Réfection/Mise en œuvre d'une étanchéité en partie supérieure - Rejointoiement localisé de la voûte - Reconstitutions des briques éclatées - Réfection et renforcement des fondations des murs en aile - Reconstituer la pierre gélive sur le rampant du mur en aile côté sud-est Suggestions d'aménagements : - Mise en œuvre de dispositifs d'évacuation des eaux de ruissellement en partie supérieure Propositions d'investigations ou de surveillances spécifiques : - Surveillance par instrumentation des fissures/fractures sur les murs en aile à réaliser suivant les recommandations de l'Instruction Technique pour la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art (ITSEOA) telle que définie dans le fascicule 02 « Généralités sur la surveillance » du SETRA de décembre 2010
OA11 - Pont rail	La dernière visite de l'ouvrage date du 06/10/2020. Il ressort que l'ouvrage est dans un état correct.	Changement des garde-corps pour les mettre à la norme Un nettoyage généralisé de l'ouvrage et de ses abords Une reprise ponctuelle des joints des maçonneries existantes et des éléments désolidarisés

OA12 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 21/09/2020. Il ressort que l'ouvrage est dans un état satisfaisant.	Changement des garde-corps pour les mettre à la norme Un nettoyage généralisé de l'ouvrage et de ses abords Une reprise ponctuelle des joints des maçonneries existantes
OA13 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Cet ouvrage est dans un état général correct mais des travaux d'entretien spécialisés sont à programmer. - Zones d'humidité en sous face de la douelle - Fissure verticale 2.0mm en clé sur le tympan côté est - Fissure verticale 2.0mm en clé sur le tympan côté ouest - Plusieurs briques éclatées sur le mur en aile côté nord-est - Présence de mousse sur 40% du mur en aile côté sud-est - Absence de rampant sur les 4 murs en aile - Descellement et désorganisation de la maçonnerie aux extrémités des 4 murs en aile - Pierre de voussoir gélive en clé du bandeau côté est - Début de fissuration transversale en clé de voûte côté ouest - Éclat sur une pierre de bandeau côté ouest - Pierre gélive en clé du bandeau côté ouest - Plusieurs briques éclatées sur les piédroits - Léger disjointoiement localisé côté sud-est - Disjointoiement en pied des piédroits	Entretien courant : - Élagage des abords de l'ouvrage, - Dévégétalisation de la partie supérieure. Entretien spécialisé : - Mise en œuvre de garde-corps, - Réalisation d'une étanchéité en partie supérieure, - Réfection des rampants des murs en aile, - Réfection des abouts des murs en aile, - Rejointoiement de la structure, - Reconstitution des pierres gélives. Propositions d'investigations ou de surveillances spécifiques : - Surveiller avec attention le potentiel caractère évolutif des fissures observées sur les tympans ainsi que clé de voûte.
OA14 - B8 - Buse	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Cet ouvrage n'est que partiellement visité en raison d'un tirant d'air trop faible (50cm). Son état concernant les parties visibles est satisfaisant même si un entretien courant régulier est à instaurer après dévégétalisation des abords, des murs de tête et curage de la buse (dépôt de 13cm d'épaisseur sur le radier de la buse).	Entretien courant - Élagage des abords de l'ouvrage, - Dévégétalisation de la partie supérieure, - Dévégétalisation des murs de tête Entretien spécialisé - Curage de la buse. Propositions d'investigations ou de surveillances spécifiques - Après curage, réalisation d'une IDP avec passage caméra.
OA15 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Il ressort que l'ouvrage est dans un état moyen. - Des arrivées d'eau sur les culées ainsi qu'en intrados des dalles qui constituent le tablier - De la calcite sèche sur la joue de dalle côté ouest - Un défaut d'aspect du béton armé de la dalle - Sur les murs de front : • 2 pierres gélives sur la chaine d'angle côté nord-ouest • Fissure en escalier 0.8mm à l'extrémité ouest de la culée nord • Fissure verticale 0.8mm à l'axe de la culée côté nord • Fissure verticale 0.4mm sur la culée côté sud • Nombreuses briques éclatées sur la culée côté sud • Altération des briques et disjointoiement sur la culée côté nord • Des pierres gélives sur la chaine d'angle côté nord-est - Disjointoiement et ragréage sur le mur en retour côté sud-ouest	Entretien courant : - Élaguer les abords de l'ouvrage. - Supprimer la végétation en partie supérieure. Entretien spécialisé : - Réfection ou mise en œuvre d'une étanchéité en partie supérieure. - Reconstituer les pierres gélives sur les chaines d'angle. - Reconstituer les briques altérées. - Rejointoyer les zones présentant du disjointoiement. Propositions d'investigations ou de surveillances spécifiques : - En l'absence d'archives, mettre en place des témoins de fissuration afin de définir une éventuelle évolution des fissures sur les culées.
OA16 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 07/11/2023. Cet ouvrage est dans un état général moyen pour ses parties visibles. L'inspection n'est pas complète en raison d'un tirant d'air trop faible (54cm). - Zones d'humidité en sous face de la douelle - Formation de cavités sur le tympan côté ouest - Disjointoiement localisé en tête du mur en aile côté sud-ouest - Lacune et disjointoiement sur le mur en aile côté nord-ouest - Lacune et disjointoiement à l'extrémité du mur en aile côté sud-est - Lacunes et disjointoiement sur le mur en aile côté nord-est - Lacune en tête du mur en aile côté sud-est - Éclat sur une brique et disjointoiement localisé sur le bandeau côté ouest - Disjointoiement généralisé et traces d'humidité en intrados de la douelle - Disjointoiement à l'arrière des bandeaux - Plusieurs briques éclatées sur les piédroits - Disjointoiement dans la zone de marnage	Une inspection détaillée est nécessaire afin de statuer sur son état et sur les réparations à engager Entretien courant : - Élagage des abords de l'ouvrage - Dévégétalisation de la partie supérieure - Entretien spécialisé - Mise en œuvre de garde-corps Réalisation d'une étanchéité en partie supérieure - Réfection des murs en aile - Rejointoiement de la structure - Réfection du tympan côté ouest.
OA17 - Petit ouvrage sous voies	La dernière visite de l'ouvrage date du 05/11/2020. Il ressort que l'ouvrage est dans un état satisfaisant	Ajout de garde-corps à la norme. Un nettoyage généralisé de l'ouvrage et de ses abords Une reprise ponctuelle des joints des maçonneries existantes La remise en état du mur disloqué avec remplacement des briques





Photo 11 : Ouvrages d'art OA1 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)







Photo 12 : Ouvrages d'art OA2 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)





Photo 13 : Ouvrages d'art OA3 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)





Photo 14 : Ouvrages d'art OA4 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



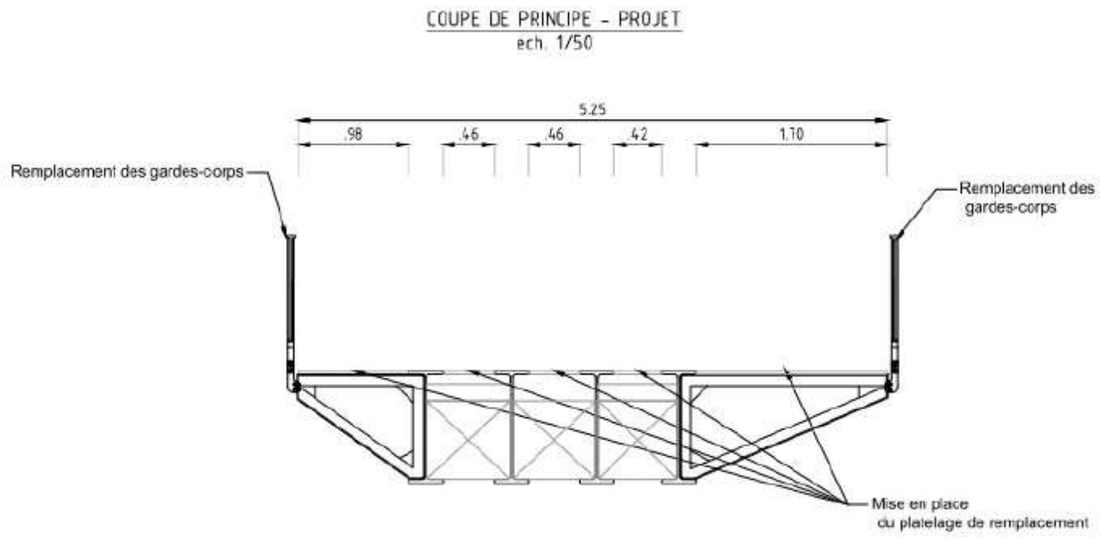


Figure 28 : Extrait de plan et coupe de principe de l'ouvrage OA1 – Pont rail (Source : Cabinet Merlin – 2025)



Figure 29 : Extrait de plan et coupe de principe de l'ouvrage OA4 – Pont rail (Source : Cabinet Merlin – 2025)







Photo 15 : Ouvrages d'art OA5 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 16 : Ouvrages d'art OA6 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)





Photo 17 : Ouvrages d'art OA7 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)





Photo 18 : Ouvrages d'art OA8 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)

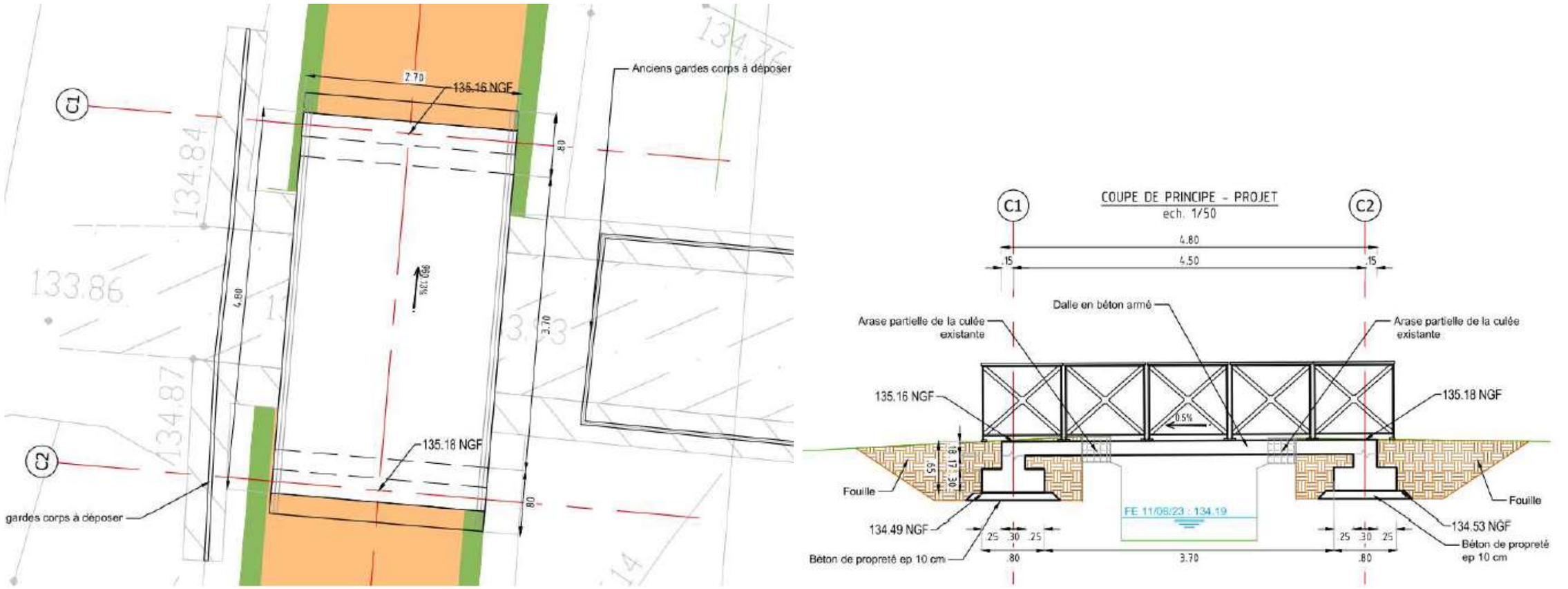


Figure 30 : Extrait de plan et coupe de principe de l'ouvrage OA8 – Pont rail (Source : Cabinet Merlin – 2025)



Photo 19 : Ouvrages d'art OA9 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)









Photo 20 : Ouvrages d'art OA10 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 21 : Ouvrages d'art OA11 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 22 : Ouvrages d'art OA12 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 23 : Ouvrages d'art OA13 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 24 : Ouvrages d'art OA14 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 25 : Ouvrages d'art OA15 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)





Photo 26 : Ouvrages d'art OA16 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)



Photo 27 : Ouvrages d'art OA17 (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023 ; MERLIN - 2025)

H - AMÉNAGEMENT DU BARRAGE

1) Principe d'aménagement

Le barrage est situé sur les communes de Cerdon (Loiret) et d'Argent-sur-Sauldre (Cher).

Le barrage actuel, 660 ml, est composée :
- Trottoir d'une largeur comprise entre 2,00 m et 2,40 m ;
- Stationnement en bataille de 5,00 m ;
- Voirie double-sens de 7,50 m.

Le projet prévoit l'élargissement du trottoir pour permettre la circulation piétonne et cyclable, décalage des places de stationnements sur la zone de circulation.

L'aménagement du barrage sera composé :
- Trottoir d'une largeur d'environ 1,40 m ;
- Véloroute d'une largeur d'environ 2,50 m ;
- Stationnement en bataille de 5,00 m ;
- Voirie double-sens de 5,90 m ;

Mise en place d'un ralentisseur ou deux ralentisseurs sur voirie.

2) Description des travaux

Description des travaux sur 660 ml :
- Dépose des bordures T2 existantes ;
- Décroutage sur 0,05 m de l'enrobé sur la futur emprise Trottoir/Piste Cyclable ;
- Déplacement des grilles avaloirs existantes de 1,60 m ;
- Pose des nouvelles bordures T2 ;
- Apport de grave 0/31,5 sur 0,10 m sur une bande d'environ 1,60 m ;
- Revêtement trottoir et piste.

Création de 2 ralentisseurs en enrobé.

3) Piézomètres sur digue

Les piézomètres seront préalablement repérés et protégés afin qu'aucune obstruction ou dégradation n'intervienne durant la durée des travaux. A la fin des travaux, un contrôle sera effectué.

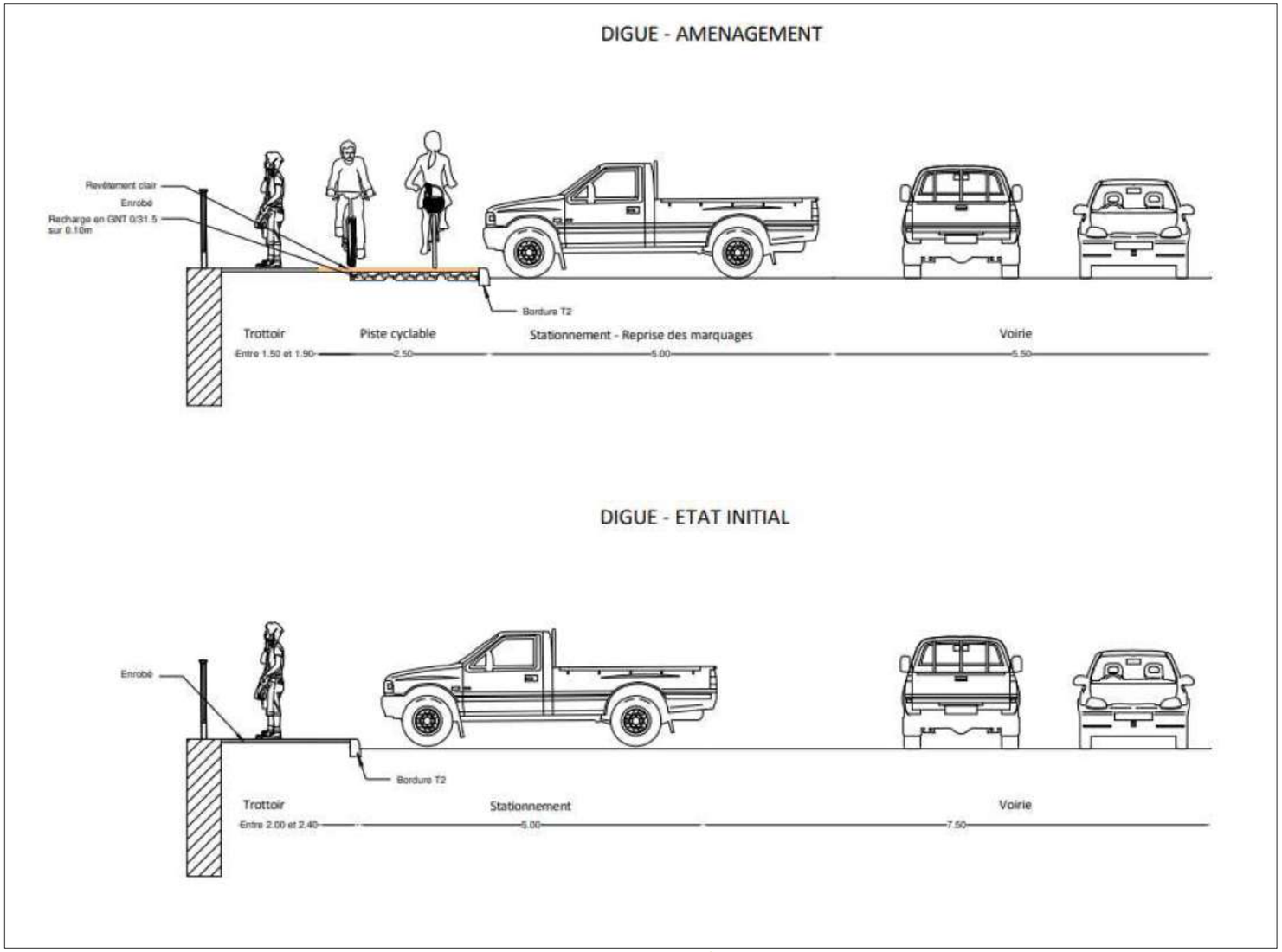


Figure 31 : Représentation de l'aménagement du barrage de l'Étang du Puits (Source : MERLIN - 05/09/2024)

I - AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

1) Localisation des sites aménagés

La véloroute traverse du nord au sud, trois grands types de paysages :
- Les paysages ligériens de Sully sur Loire ;
- Les paysages de Sologne ;
- Les paysages de la base de loisirs de l'étang du puits.

Des aménagements paysagers sont prévus sur différents sites (*Cf. Figure 32*) :
- La gare de Villemurlin (habitation actuellement) ;
- Les 11 maisons « garde barrière » ;
- La base de loisirs de l'étang du puits.

2) Les principes d'aménagements paysagers des trois gares

❖ ***Sully-sur-Loire***

Pas d'aménagement retenu.

❖ ***Villemurlin***

La gare étant transformée en habitation, la situation se rapproche du cas des maisons gardes barrières, donc, un seul scénario est proposé, la plantation d'une haie de type champêtre pour réduire l'impact du passage de la véloroute pour les habitants.




Photo 28 : Ancienne gare de Villemurlin devenue une habitation (Source : MERLIN – 2024)

La haie B retenue a les caractéristiques suivantes :
- **Haie, strate arbustive > à 2 m à maturité ;**
- **Feuillage caduc et persistant ;**
- **Sol sec à très sec ;**
- **Exposition soleil ;**
- **PH neutre ;**
- **Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;**
- **Mélange champêtre ;**
- **Linéaire = 114 m ;**
- **Emprise large.**

Tableau 9 : Caractéristiques des espèces végétales de la haie B au niveau de la gare de Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Caduc	Persistan
Cornus mas	5	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	5	u	8	7														
Euonymus europaeus	5	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	5	u	4	3														semi
Rosa canina	5	u	3	1,5														
Sambucus nigra	5	u	7	5														
Corylus avellana	5	u	7	6														
Syringa vulgaris	5	u	5	3														
Cornus sanguinea	5	u	3	3														



Photo 29 : Palette végétale de la haie B (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)



Figure 32 : Gares et maisons des gardes barrières (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

3) Les principes d'aménagements paysagers des 11 maisons de gardes barrières

Les 11 maisons garde barrières sont des habitations. Pour préserver l'intimité des habitants par rapport à la Véloroute, des haies sont plantées entre la piste cyclable et la clôture du riverain.

La voie verte a été décalée du linéaire de la voie ferrée afin d'avoir un maximum de distance avec les habitations.

Si l'emprise est large, les haies plantées à plus de 2 mètres de la clôture du riverain feront plus de 2 mètres de haut (Haie B).

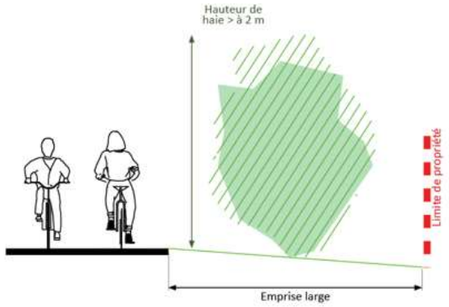


Figure 33 : Schéma de principe de la haie (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison garde barrière – Rue des Barres à Sully-sur-Loire***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :
- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 28,5 m ;
- Emprise large

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Caduc	Persistan
Cornus mas	3	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	3	u	8	7														
Euonymus europaeus	3	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	3	u	4	3														semi
Rosa canina	3	u	3	1,5														
Sambucus nigra	3	u	7	5														
Corylus avellana	3	u	7	6														
Syringa vulgaris	3	u	5	3														
Cornus sanguinea	3	u	3	3														

Figure 34 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Rue des Barres à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison garde barrière – Gare de Sully-sur-Loire***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :
- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 29 m ;
- Emprise large

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Caduc	Persistan
Cornus mas	3	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	3	u	8	7														
Euonymus europaeus	3	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	3	u	4	3														semi
Rosa canina	3	u	3	1,5														
Sambucus nigra	3	u	7	5														
Corylus avellana	3	u	7	6														
Syringa vulgaris	3	u	5	3														
Cornus sanguinea	3	u	3	3														

Figure 35 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Gare de Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – Rouzelles - RD 320 à Sully-sur-Loire***





Pas d'intervention, haie existante.

Figure 36 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Rouzelle – RD320 à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – La Férandière à Sully-sur-Loire***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :
- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 37 m ;
- Emprise large

	A planter				Floraison												Caduc	Persistan
			Hauteur	Largeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	3	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	3	u	8	7														
Euonymus europaeus	3	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	3	u	4	3														semi
Rosa canina	3	u	3	1,5														
Sambucus nigra	3	u	7	5														
Corylus avellana	3	u	7	6														
Syringa vulgaris	3	u	5	3														
Cornus sanguinea	3	u	3	3														

Figure 37 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – La Férandière à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – RD54 à Villemurlin***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :
- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 40 m ;
- Emprise large

	A planter				Floraison												Caduc	Persistan
			Hauteur	Largeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	4	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	4	u	8	7														
Euonymus europaeus	4	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	4	u	4	3														semi
Rosa canina	4	u	3	1,5														
Sambucus nigra	4	u	7	5														
Corylus avellana	4	u	7	6														
Syringa vulgaris	4	u	5	3														
Cornus sanguinea	4	u	3	3														

Figure 38 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – RD54 à Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – Le Concès à Villemurlin***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :

- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 14 m ;
- Emprise large

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Caduc	Persistant
Cornus mas	1	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	1	u	8	7														
Euonymus europaeus	1	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	1	u	4	3														semi
Rosa canina	1	u	3	1,5														
Sambucus nigra	1	u	7	5														
Corylus avellana	1	u	7	6														
Syringa vulgaris	1	u	5	3														
Cornus sanguinea	1	u	3	3														

Figure 39 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Le Concès à Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – L'Evezaerdière – D55 à Villemurlin***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :

- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 37 m ;
- Emprise large

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Caduc	Persistant
Cornus mas	3	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	3	u	8	7														
Euonymus europaeus	3	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	3	u	4	3														semi
Rosa canina	3	u	3	1,5														
Sambucus nigra	3	u	7	5														
Corylus avellana	3	u	7	6														
Syringa vulgaris	3	u	5	3														
Cornus sanguinea	3	u	3	3														

Figure 40 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – l'Evezaerdière – D55 à Villemurlin (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – Cerdon nord***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :

- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 14 m ;
- Emprise large

	A planter				Floraison												Caduc	Persistant
			Hauteur	Largeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	1	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	1	u	8	7														
Euonymus europaeus	1	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	1	u	4	3														semi
Rosa canina	1	u	3	1,5														
Sambucus nigra	1	u	7	5														
Corylus avellana	1	u	7	6														
Syringa vulgaris	1	u	5	3														
Cornus sanguinea	1	u	3	3														

Figure 41 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Cerdon nord (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – Cerdon sud***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :

- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 22 m ;
- Emprise large

	A planter				Floraison												Caduc	Persistant
			Hauteur	Largeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	2	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	2	u	8	7														
Euonymus europaeus	2	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	2	u	4	3														semi
Rosa canina	2	u	3	1,5														
Sambucus nigra	2	u	7	5														
Corylus avellana	2	u	7	6														
Syringa vulgaris	2	u	5	3														
Cornus sanguinea	2	u	3	3														

Figure 42 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Cerdon sud (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – Les Longeaux à Cerdon***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :
- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 30 m ;
- Emprise large

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison												Caduc	Persistant
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	3	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	3	u	8	7														
Euonymus europaeus	3	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	3	u	4	3														semi
Rosa canina	3	u	3	1,5														
Sambucus nigra	3	u	7	5														
Corylus avellana	3	u	7	6														
Syringa vulgaris	3	u	5	3														
Cornus sanguinea	3	u	3	3														

Figure 43 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Les Longeaux à Cerdon (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

❖ ***Maison de garde barrière – Château de la Tuilerie à Cerdon***





La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :
- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Linéaire = 33 m ;
- Emprise large

	A planter		Hauteur	Largeur	Floraison												Caduc	Persistant
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	3	u	6	4,5														
Crataegus monogyna	3	u	8	7														
Euonymus europaeus	3	u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	3	u	4	3														semi
Rosa canina	3	u	3	1,5														
Sambucus nigra	3	u	7	5														
Corylus avellana	3	u	7	6														
Syringa vulgaris	3	u	5	3														
Cornus sanguinea	3	u	3	3														

Figure 44 : Caractéristiques de la haie B au niveau de la Maison garde barrière – Château de la Tuilerie à Cerdon (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

4) Fermeture des intersections routes / véloroute

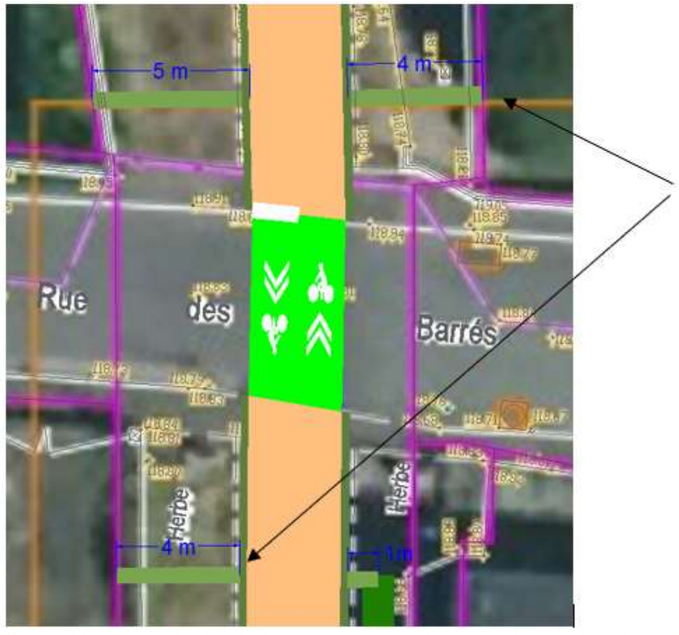
Pour réduire le risque d'intrusion des véhicules, quads, … sur la véloroute, des haies de type B sont plantées à chaque intersection entre la véloroute et les rues et routes.

La haie B retenue à les caractéristiques suivantes :

- Haie, strate arbustive > à 2m à maturité ;
- Feuillage caduc et persistant ;
- Sol sec à très sec ;
- Exposition soleil ;
- PH neutre ;
- Sol sableux, sablo limoneux, rustique ;
- Mélange champêtre ;
- Cumul des linéaires = 500 m ;
- Emprise large.

	A planter			Floraison												Caduc	Persistant
		Hauteur	Largeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	50 u	6	4,5														
Crataegus monogyna	50 u	8	7														
Euonymus europaeus	50 u	4,5	3														
Ligustrum vulgare	50 u	4	3														semi
Rosa canina	50 u	3	1,5														
Sambucus nigra	50 u	7	5														
Corylus avellana	50 u	7	6														
Syringa vulgaris	50 u	5	3														
Cornus sanguinea	50 u	3	3														

Figure 45 : Caractéristiques de la haie B à planter au niveau des intersections (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)



Plantation de haies perpendiculaires à la Véloroute pour empêcher l'intrusion des véhicules, quads, …

Figure 46 : Exemple des haies plantées au niveau de la rue des Barre à Sully-sur-Loire (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

Tableau 10 : Détail des linéaires sur chaque commune (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

Communes et secteurs	Linéaire
Sully-sur-Loire	
Rue des Barres	
Côté Nord	9 m
Côté Sud	5 m
RD59 Route d'Isdes	
Côté Nord	8 m
Côté Sud	4 m
Chemin de la Brelotte	
Côté Nord	11 m
Côté Sud	17 m
Rue des Terres, Chemin de Pisseloup	
Côté Nord	13 m
Côté Sud	16 m
RD320	
Côté Nord	13 m
Côté Sud	14 m
La Férandière	
Côté Nord	19 m
Côté Sud	23 m
Total	**152 m**
Cerdon	
D51	
Côté Nord	35 m
Côté Sud	19 m
D129	
Côté Nord	16 m
Côté Sud	9 m
D65	
Côté Nord	9 m
Côté Sud : Large emprise ouverte : Verger à planter	
Chemin du Gué Livot	
Côté Nord	13 m
Côté Sud	18 m
Les Longeaux	
Côté Nord	9 m
Côté Sud	8 m
Château de la Tuilerie	
Côté Nord	14 m
Côté Sud	8 m
Chemin de la Landazerie	
Côté Nord	20 m
Côté Sud	26 m
Total	**204 m**

Villemurlin	
D54	
Côté Nord	2 m
Côté Sud	15 m
Route des Farnaults	
Côté Nord	9 m
Côté Sud	16 m
Route Concès	
Côté Nord	20 m
Côté Sud	17 m
L'Evezaerdière D55	
Côté Nord	12 m
Côté Sud	20 m
Total	**111 m**

IV - VOLUME DE L'OPÉRATION PROJETÉE ET DONNÉES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Un rapport d'étude hydraulique a été réalisé par le Cabinet MERLIN (Cf. Annexe 5).

A - ANALYSE HYDRAULIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

1) Période de retour

En France, la période de retour pour les projets d'eaux pluviales dépend de plusieurs facteurs, tels que la localisation, le type de projet, la réglementation locale et les risques liés aux précipitations. Elle est définie comme la durée moyenne entre deux épisodes de pluie de même intensité. Les périodes de retour typiques utilisées en France pour la conception des projets d'eaux pluviales sont généralement de 2 ans, 5 ans, 10 ans, 20 ans, 50 ans ou 100 ans.

Les périodes de retour plus longues sont utilisées pour les zones à risque élevé, afin de garantir une gestion efficace des eaux pluviales. Toutefois, il est important de noter que ces périodes de retour ne garantissent pas que des événements pluvieux de même intensité se produiront exactement tous les x années. Il s'agit plutôt d'un outil de conception pour estimer le niveau de risque associé à un événement pluvieux donné et dimensionner les infrastructures de gestion des eaux pluviales en conséquence. Les conditions météorologiques réelles peuvent varier d'une année à l'autre et les pluies peuvent dépasser les périodes de retour utilisées pour les projets d'eaux pluviales.

La période de retour adaptée au projet est choisie en se basant sur les recommandations du guide méthodologique pour la prise en compte de l'aléa inondation dans la planification et la gestion des territoires du Ministère de la Transition écologique et solidaire en France, publié en 2016.

Tableau 11 : Fréquences recommandées pour les projets (Source : Guide méthodologique 2016)

Niveau de risque d'inondation	Période de retour	Type d'aléa
Très faible	2 ans	Précipitations courantes
Faible	5 ans	Précipitations courantes
Moyen	**10 ans**	**Inondations fréquentes**
Élevé	20 ans	Inondations de crue importante
Très élevé	30 ans ou plus	Inondations de crue exceptionnelle
Extrême	50 ans ou plus	Inondations de crue exceptionnelle
Catastrophique	100 ans ou plus	Inondations de crue exceptionnelle

Pour assurer la sécurité des usagers de la véloroute sur le long linéaire, une période de retour de 10 ans a été choisie pour évaluer les risques d'inondation. Cette période correspond à une probabilité d'inondation de 10 % en une année. Bien que la zone soit considérée comme non inondable, cette précaution permet d'anticiper d'éventuelles évolutions du climat et de la météo à long terme, et de prendre les mesures nécessaires pour éviter l'eau en cas de crue.

Il convient toutefois de noter que la fréquence de retour de 10 ans ne garantit pas qu'un événement extrême ne se produira pas pendant cette période, mais plutôt qu'il est considéré comme ayant une probabilité relativement faible de se produire.

En plus de l'étude hydraulique pour une période de retour de 10 ans, une simulation d'une pluie de retour de 100 ans sera réalisée afin d'analyser l'impact du projet sur les parcelles concernées.

2) Pluviométrie

Les données pluviométriques utilisées pour cette étude hydraulique ont été récupérées auprès de Météo France et proviennent de la station d'Orléans, qui est utilisée comme référence.

Pour choisir l'intervalle de temps adéquat pour une étude hydraulique basée sur les données pluviométriques récupérées auprès de Météo France, il est important de prendre en compte le temps de concentration des bassins versants de la zone d'étude. Ce temps de concentration représente la durée nécessaire pour que l'eau de pluie atteigne le point le plus bas de la zone d'étude. Ainsi, l'intervalle de temps sélectionné doit respecter la condition suivante :

[Durée de pluies minimale ≤ Temps de concentration calculé ≤ Durée de pluies maximale]

Le tableau ci-dessous définit les coefficients de Montana de cette station pour différentes périodes de retour.

Tableau 12 : Coefficients de Montana – station d'Orléans – Période 2007-2016

Validité des Coef. Montana	6 min	360 min	360 min	1 440 min
Période de retour	a	b	a	b
5 ans	5.980	0.660	8.948	0.741
10 ans	6.738	0.645	12.307	0.764
20 ans	7.215	0.624	17.225	0.791
30 ans	7.432	0.609	21.407	0.810
50 ans	7.692	0.591	27.950	0.833
100 ans	7.778	0.560	42.033	0.871

Tableau 13 : Coefficients de Montana – station d'Orléans – Période 1957-2009

Validité des Coef. Montana	6 min	60 min	15 min	360 min	360 min	1 440 min
Période de retour	a	b	a	b	a	b
5 ans	3.258	0.518	6.083	0.712	9.181	0.784
10 ans	3.423	0.496	6.680	0.696	11.803	0.798

La formule de Montana permet de calculer de manière théorique la relation existante entre la hauteur ou l'intensité des pluies, avec leur fréquence et leur durée. Pour la hauteur, elle se calcule comme suit :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Avec :

- h(t) : la hauteur des précipitations (mm) ;
- a et b : les coefficients de Montana fournis par Météo France ;
- t : la durée de la pluie (minutes ou en heures).

Pour l'intensité, il faut utiliser la formule suivante, où i(t) est l'intensité des précipitations (en mm/min) :

$$i(t) = a \times t^{(-b)}$$

B - SOUS-BASSINS VERSANTS (SBV)

La délimitation des sous-bassins versants (SBV) a été réalisé dans la partie 5) Hydraulique.

1) Caractéristiques des sous-bassins versants

Chaque bassin versant est unique de par sa taille, sa forme, son orientation, la densité de son réseau hydrographique, le relief, la nature du sol, l'occupation du sol (cultures, haies, forêts, plans d'eau...), son climat..., mais également l'urbanisation et les activités humaines.

Cette partie a pour objectif de dresser un portrait global du bassin versant du projet. Elle prend en compte l'ensemble des activités qui peuvent affecter la ressource « eau ».
De plus, elle permet :

- De repérer des problématiques de pollution diffuse ;
- De déterminer des zones d'interventions prioritaires ;
- De préciser les objectifs à atteindre en matière d'amélioration de la qualité de l'eau.

Les principaux paramètres à déterminer pour caractériser un bassin versant sont :

- La pente ;
- Le coefficient de ruissellement ;
- La superficie ;
- La longueur du chemin hydraulique ;
- Le temps de concentration.

a) Pente

La pente "I" est la tangente de l'inclinaison entre deux points d'un terrain, donc de son angle vis-à-vis de l'horizontale. La pente du bassin versant est le rapport entre la différence d'altitudes entre les deux points et la distance horizontale entre ces deux points, avec :

I (m/m) = hauteur / distance horizontale

b) Coefficient de ruissellement

Le coefficient ruissellement Cr est le rapport, exprimé en pourcentage, entre la quantité d'eau écoulée par la quantité d'eau précipitée, pour un bassin versant et une durée définie et significative.

En pratique, il dépend :

- De la nature du sol ;
- Du type de sol ;
- De la pente du terrain ;
- Du type d'urbanisation ;
- De la couverture végétale présente.

La détermination d'un coefficient pour un bassin versant se fait par pondération des coefficients élémentaires en fonction de la superficie représentative sur le bassin.

Les coefficients élémentaires de ruissellement utilisés pour l'étude sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Coefficients de ruissellement élémentaires utilisés (Source : Étude Hydraulique - Cabinet MERLIN – 29/04/2025)

DÉSIGNATION DES ZONES (d'après les catégories d'urbanisation)	NATURE DU SOL			FACTEUR DE CORRECTION EN FONCTION DE LA PENTE	
	LÉGER (1)	MOYEN (2)	LOURD (3)	TERRAIN PLAT PENTE < 1%	TERRAIN PENTU PENTE > 1%
Zone agglomérée, secteur dense, centre-ville - 160 logmts/ha	0.85	0.90	0.90	0.95	1.05
Secteur diffus, centre de quartiers - 110 à 150 logmts/ha	0.75	0.80	0.80	0.95	1.05
Banlieue de métropole - 60 à 100 logmts/ha	0.50	0.55	0.60	0.9	1.1
Banlieue éloignée, semi-collectif et pavillons en bandes - 40 à 60 logmts/ha	0.40	0.45	0.50	0.9	1.2
Zone pavillonnaire (parcelles de 400 m²) - 20 à 30 logmts/ha	0.30	0.35	0.40	0.9	1.2
Zone résidentielle - 10 à 40 logmts/ha	0.25	0.35	0.40	0.9	1.2
Zone pavillonnaire grand standing - 15 à 20 logmts/ha	0.20	0.30	0.35	0.9	1.2
Village rural traditionnel	0.15	0.20	0.25	0.75	1.25
Zone d'habitat de très faible densité - 1 à 5 logmts/ha	0.08	0.10	0.15	0.75	1.25
Zone d'habitat très ancien	0.40	0.50	0.60	0.9	1.2
Zone industrielle et artisanale	0.40	0.50	0.70	0.9	1
Zone industrielle lourde	0.60	0.70	0.80	0.95	1
Zone portuaire		0.80		0.95	1
Gare routière et entrepôts	0.75	0.80	0.85	0.95	1
Gare et entrepôt SNCF	0.15	0.20	0.30	0.75	1
Services publics : hôpital, centre administratif et zone d'équipements		0.85		0.95	1.05
Centre de repos et hospitalier, zone d'équipement à dominante verte	0.25	0.45	0.60	0.95	1.1
Centre hôtelier et commercial	0.65	0.70	0.80	0.9	1.1
Terrain de sports, terrain de jeux	0.20	0.30	0.35	0.9	1.1
Aérodrome et terrain militaire	0.15	0.30	0.45	1	1
Cimetière urbain	0.30	0.40	0.50	0.75	1.25
Entreprise ferroviaire	0.08	0.10	0.15	0.9	1
Emprise autoroute	0.50	0.60	0.65	0.95	1
Emprise route nationale et chemin départemental	0.30	0.40	0.60	0.8	1
Emprises voies urbaines et rapides		0.80	0.90	1	1
Emprise autres voies urbaines		0.90		1	1
Emprise échangeurs et carrefours	0.40	0.50	0.60	1	1
Chaussées et parkings		0.80		0.95	1
Dallage béton		0.90		0.95	1.05
Pavage serré ou joints coulés		0.75		0.9	1.1
Pavage large joint sable	0.55	0.60	0.70	0.9	1.1
Circulation piétonne - voies en macadam - accotements stabilisés	0.50	0.60	0.80	0.9	1.1
Allège en graviers	0.30	0.35	0.45	0.9	1.1
Espaces verts, zone de loisirs	0.10	0.15	0.25	0.75	1.25
Espaces libres - zone de dégagement	0.10	0.15	0.20	0.75	1.25
Zone boisée urbaine, parcs et jardins	0.05	0.10	0.15	0.5	1.25
Forêts, bois et landes	0.01	0.04	0.08	0.5	1.2
Terrains de cultures - céréales	0.06	0.08	0.10	0.75	1.25
Prés et pâturages	0.05	0.07	0.08	0.66	1.25
Carrières ou mines	0.20		0.50	0.9	1.25
Terrains nus, sans végétation ni cultures	0.04	0.15	0.30	0.5	1.5

Remarques :

- (1) sol sableux, graveleux et très perméable ;
- (2) terrains ordinaires courants ;
- (3) Sols argileux, rocheux, peu perméables.

c) Temps de concentration

Le temps de concentration Tc représente le temps que met une goutte d'eau ruisselée pour parcourir le chemin entre le point le plus éloigné du bassin et son exutoire.

Il est calculé par différentes méthodes empiriques. Les résultats sont ensuite critiqués pour adopter dans le calcul, la valeur la plus significative possible.

La littérature propose différentes formules empiriques pour l'évaluation du temps de concentration. Pour la présente étude, les formules de Passini et de Kirpish ont été présélectionnées à cause de leur fiabilité. Les résultats obtenus sont comparés à la moyenne des résultats des principales formules connues et couramment utilisées. Cette comparaison permet de fiabiliser le temps de concentration retenu, avec :

Tc retenu = Valeur plus proche de la moyenne des Tc calculée par les différentes formules

La formule de Passini est la suivante :

$$tc = 0.108.\frac{\sqrt[3]{S.L}}{\sqrt{I}}$$

- tc : temps de concentration (h)
- S : surface du bassin versant (km²)
- L : longueur du thalweg le plus long (km)
- I : pente moyenne pondérée IT77 (m/m)

La formule de Kirpish est la suivante :

$$tc = 0.0195\ .L^{0.77}\ .I^{-0.385}$$

- tc : temps de concentration (min)
- L : longueur totale du cours d'eau (m)
- I : pente globale du BV, DeltaH/L (m/m)

d) Débit de pointe

Le débit de pointe est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée.

Il existe plusieurs méthodes pour obtenir les débits de pointe relatifs aux pluies observées sur un bassin versant. La plupart des méthodes utilise des formules empiriques qui ont été calées sur des données observées de bassins versants réels. Elles ont l'avantage d'être simples à utiliser, mais il est très important de rester dans le domaine de validité des études pour lesquelles elles ont été conçues. Parmi ces méthodes, on distingue la méthode superficielle de Caquot et la méthode rationnelle.

❖ ***Pente faible***

Dans le cas d'un bassin versant urbain de petite superficie (inférieure à 200 ha) pour lequel le plus long chemin hydraulique a une pente faible (comprise entre 0,2 et 5 %), on utilise la méthode superficielle.

Il faut alors appliquer la formule de Caquot :

$$Q_p = k^{\frac{1}{u}}.I^{\frac{v}{u}}.C_r^{\frac{1}{u}}.S^{\frac{w}{u}}$$

- Qp est le débit de pointe du bassin versant (m3/s)
- I est la pente moyenne du plus long chemin hydraulique (m/m)
- CR est le coefficient de ruissellement du bassin versant considéré
- S est la superficie du bassin versant (ha)
- k = a. $0.5^b/6{,}6$
- u = 1 + 0,287 x b ; v = −0,41 x b ; w = 0,95 + 0,507 x b
- a et b sont les coefficients de Montana

❖ ***Pente forte***

La méthode de calcul du débit de pointe sur un bassin versant urbain à forte pente (supérieure à 5 %) est la méthode rationnelle. Le calcul se fait en référence au temps de concentration, qui doit être calculé par la méthode de Passini dans le cas d'un bassin versant urbain.

La formule qui s'applique est la suivante :

$$Q_p = \frac{1}{6}.C_R.S.I$$

- QP est le débit de pointe du bassin versant (m3/s)
- CR est le coefficient de ruissellement du bassin versant considéré
- S est la superficie du bassin versant (ha)
- I est l'intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration (mm/min)

❖ ***Bassin versant rural***

On applique la méthode rationnelle selon la formule suivante :

$$Q_p = \frac{1}{6}.C_R.S.I$$

- QP est le débit de pointe du bassin versant (m3/s)
- CR est le coefficient de ruissellement du bassin versant considéré
- S est la superficie du bassin versant (ha)
- I est l'intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration (mm/min)

Le calcul se fait en référence au temps de concentration, qui doit être calculé par la méthode de Kirpich dans le cas d'un bassin versant rural.

2) Résultats des calculs hydrauliques

a) Situation actuelle

Les résultats du tableau suivant montrent que les débits varient considérablement selon les sous-bassins versants, allant de 78 l/s pour SBV06 à 3 405 l/s pour SBV28.

En situation actuelle, le débit de pointe total à l'échelle des sous-bassins versants est estimé à **24,46 m³/s.**

Tableau 15 : Débit de pointe des sous-bassins versants concernés par le projet en situation actuelle (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Situation actuelle									
ID SBV	Commune	Superficie SBV	Longueur projet	Pente	Chemin hydr.	Cr	Débit de pointe	Tc (min)	Débit (l/s)
SBV00	CERDON	370 ha	877 m	0.0024 m/m	2 482 m	0.150	2.25 m3/s	82 min	2 246 l/s
SBV01	CERDON	179 ha	2 041 m	0.0055 m/m	990 m	0.151	1.53 m3/s	29 min	1 526 l/s
SBV02	CERDON	138 ha	1 123 m	0.0029 m/m	1 334 m	0.146	1.02 m3/s	47 min	1 020 l/s
SBV03	CERDON	77 ha	523 m	0.0094 m/m	1 166 m	0.036	0.16 m3/s	27 min	164 l/s
SBV04	CERDON	124 ha	1 143 m	0.0054 m/m	2 221 m	0.055	0.35 m3/s	55 min	347 l/s
SBV05	CERDON	138 ha	238 m	0.0073 m/m	1 851 m	0.094	0.76 m3/s	43 min	760 l/s
SBV06	CERDON	13 ha	372 m	0.0151 m/m	387 m	0.060	0.08 m3/s	10 min	78 l/s
SBV07	CERDON	69 ha	885 m	0.0097 m/m	1 078 m	0.384	2.38 m3/s	25 min	2 384 l/s
SBV08	CERDON	63 ha	577 m	0.0084 m/m	1 084 m	0.120	0.55 m3/s	26 min	551 l/s
SBV09	CERDON	75 ha	662 m	0.0147 m/m	939 m	0.088	0.51 m3/s	19 min	505 l/s
SBV10	VILLEMURLIN	94 ha	1 166 m	0.0118 m/m	1 386 m	0.061	0.38 m3/s	28 min	376 l/s
SBV11	VILLEMURLIN	46 ha	469 m	0.0068 m/m	892 m	0.055	0.16 m3/s	25 min	163 l/s
SBV12	VILLEMURLIN	67 ha	477 m	0.0031 m/m	1 436 m	0.067	0.23 m3/s	49 min	232 l/s
SBV13	VILLEMURLIN	30 ha	435 m	0.0046 m/m	775 m	0.070	0.14 m3/s	26 min	139 l/s
SBV14	VILLEMURLIN	73 ha	450 m	0.0144 m/m	1 384 m	0.039	0.19 m3/s	26 min	190 l/s
SBV15	VILLEMURLIN	96 ha	1 828 m	0.0126 m/m	1 949 m	0.069	0.45 m3/s	36 min	449 l/s
SBV16	VILLEMURLIN	45 ha	773 m	0.0072 m/m	822 m	0.060	0.18 m3/s	23 min	180 l/s
SBV17	VILLEMURLIN	265 ha	980 m	0.0041 m/m	2 757 m	0.077	0.89 m3/s	72 min	888 l/s
SBV18	VILLEMURLIN	40 ha	599 m	0.0060 m/m	916 m	0.074	0.20 m3/s	26 min	200 l/s
SBV19	VILLEMURLIN	47 ha	567 m	0.0076 m/m	1 390 m	0.066	0.21 m3/s	34 min	211 l/s
SBV20	VILLEMURLIN	59 ha	635 m	0.0041 m/m	2 919 m	0.066	0.22 m3/s	76 min	220 l/s
SBV21	VILLEMURLIN	161 ha	487 m	0.0173 m/m	1 401 m	0.165	2.03 m3/s	25 min	2 032 l/s
SBV22	SULLY-SUR-LOIRE	53 ha	685 m	0.0074 m/m	1 178 m	0.051	0.17 m3/s	30 min	173 l/s
SBV23	SULLY-SUR-LOIRE	131 ha	348 m	0.0072 m/m	2 649 m	0.113	0.90 m3/s	56 min	902 l/s
SBV24	SULLY-SUR-LOIRE	71 ha	1 122 m	0.0167 m/m	1 251 m	0.118	0.70 m3/s	23 min	704 l/s
SBV25	SULLY-SUR-LOIRE	41 ha	253 m	0.0041 m/m	1 295 m	0.313	1.00 m3/s	40 min	1 001 l/s
SBV26	SULLY-SUR-LOIRE	117 ha	259 m	0.0130 m/m	1 964 m	0.161	1.43 m3/s	35 min	1 426 l/s
SBV27	SULLY-SUR-LOIRE	58 ha	1 177 m	0.0043 m/m	1 421 m	0.437	1.98 m3/s	43 min	1 984 l/s
SBV28	SULLY-SUR-LOIRE	41 ha	1 078 m	0.0071 m/m	1 127 m	0.799	3.41 m3/s	29 min	3 405 l/s
Débit de pointe total							24.46 m3/s		

b) Situation future

La nouvelle véloroute entraîne l'ajout de **4,11 ha** de surface active à l'échelle des sous-bassins versants concernés par le projet.

En situation future, le débit de pointe à l'échelle des sous-bassins versants est estimé à **24,78 m³/s**, soit une augmentation de **1,31 %** par rapport à la situation actuelle. Cela indique que le projet a un impact négligeable à l'échelle globale.

Le coefficient de ruissellement à l'échelle des sous-bassins versants, en situation future, passera de **0,1318** à **0,1333.**

Tableau 16 : Débit de pointe des sous-bassins versants concernés par le projet en situation future (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Situation future										
ID SBV	Commune	Superficie SBV	Longueur projet	Pente	Chemin hydr.	Cr	Débit de pointe	Tc (min)	Débit (l/s)	Ecart
SBV00	CERDON	370 ha	877 m	0.0024 m/m	2 482 m	0.150	2.25 m3/s	82 min	2 253 l/s	0.31%
SBV01	CERDON	179 ha	2 041 m	0.0055 m/m	990 m	0.153	1.55 m3/s	29 min	1 549 l/s	1.51%
SBV02	CERDON	138 ha	1 123 m	0.0029 m/m	1 334 m	0.147	1.03 m3/s	47 min	1 028 l/s	0.78%
SBV03	CERDON	77 ha	523 m	0.0094 m/m	1 166 m	0.038	0.17 m3/s	27 min	174 l/s	6.10%
SBV04	CERDON	124 ha	1 143 m	0.0054 m/m	2 221 m	0.057	0.36 m3/s	55 min	362 l/s	4.32%
SBV05	CERDON	138 ha	238 m	0.0073 m/m	1 851 m	0.095	0.77 m3/s	43 min	769 l/s	1.18%
SBV06	CERDON	13 ha	372 m	0.0151 m/m	387 m	0.065	0.09 m3/s	10 min	86 l/s	10.26%
SBV07	CERDON	69 ha	885 m	0.0097 m/m	1 078 m	0.386	2.40 m3/s	25 min	2 400 l/s	0.67%
SBV08	CERDON	63 ha	577 m	0.0084 m/m	1 084 m	0.122	0.56 m3/s	26 min	562 l/s	2.00%
SBV09	CERDON	75 ha	662 m	0.0147 m/m	939 m	0.090	0.52 m3/s	19 min	519 l/s	2.77%
SBV10	VILLEMURLIN	94 ha	1 166 m	0.0118 m/m	1 386 m	0.063	0.39 m3/s	28 min	390 l/s	3.72%
SBV11	VILLEMURLIN	46 ha	469 m	0.0068 m/m	892 m	0.057	0.17 m3/s	25 min	170 l/s	4.29%
SBV12	VILLEMURLIN	67 ha	477 m	0.0031 m/m	1 436 m	0.068	0.24 m3/s	49 min	236 l/s	1.72%
SBV13	VILLEMURLIN	30 ha	435 m	0.0046 m/m	775 m	0.073	0.15 m3/s	26 min	146 l/s	5.04%
SBV14	VILLEMURLIN	73 ha	450 m	0.0144 m/m	1 384 m	0.041	0.20 m3/s	26 min	202 l/s	6.32%
SBV15	VILLEMURLIN	96 ha	1 828 m	0.0126 m/m	1 949 m	0.073	0.48 m3/s	36 min	479 l/s	6.68%
SBV16	VILLEMURLIN	45 ha	773 m	0.0072 m/m	822 m	0.063	0.19 m3/s	23 min	191 l/s	6.11%
SBV17	VILLEMURLIN	265 ha	980 m	0.0041 m/m	2 757 m	0.077	0.90 m3/s	72 min	898 l/s	1.13%
SBV18	VILLEMURLIN	40 ha	599 m	0.0060 m/m	916 m	0.077	0.21 m3/s	26 min	210 l/s	5.00%
SBV19	VILLEMURLIN	47 ha	567 m	0.0076 m/m	1 390 m	0.068	0.22 m3/s	34 min	219 l/s	3.79%
SBV20	VILLEMURLIN	59 ha	635 m	0.0041 m/m	2 919 m	0.068	0.23 m3/s	76 min	227 l/s	3.18%
SBV21	VILLEMURLIN	161 ha	487 m	0.0173 m/m	1 401 m	0.165	2.04 m3/s	25 min	2 039 l/s	0.34%
SBV22	SULLY-SUR-LOIRE	53 ha	685 m	0.0074 m/m	1 178 m	0.054	0.18 m3/s	30 min	184 l/s	6.36%
SBV23	SULLY-SUR-LOIRE	131 ha	348 m	0.0072 m/m	2 649 m	0.114	0.91 m3/s	56 min	909 l/s	0.78%
SBV24	SULLY-SUR-LOIRE	71 ha	1 122 m	0.0167 m/m	1 251 m	0.122	0.73 m3/s	23 min	729 l/s	3.55%
SBV25	SULLY-SUR-LOIRE	41 ha	253 m	0.0041 m/m	1 295 m	0.314	1.01 m3/s	40 min	1 006 l/s	0.50%
SBV26	SULLY-SUR-LOIRE	117 ha	259 m	0.0130 m/m	1 964 m	0.162	1.43 m3/s	35 min	1 432 l/s	0.42%
SBV27	SULLY-SUR-LOIRE	58 ha	1 177 m	0.0043 m/m	1 421 m	0.440	2.00 m3/s	43 min	1 999 l/s	0.76%
SBV28	SULLY-SUR-LOIRE	41 ha	1 078 m	0.0071 m/m	1 127 m	0.800	3.41 m3/s	29 min	3 408 l/s	0.09%
Débit de pointe total							24.78 m3/s			1.31%

C - SURFACES INTERCEPTÉES PAR LA VÉLOROUTE (SBI)

La délimitation des sous-bassins versants interceptés par la véloroute a été réalisée dans la partie 5) Hydraulique.

1) Résultats des calculs hydrauliques

a) Situation actuelle

Le débit de pointe estimé à l'échelle des sous-bassins versants interceptés par la véloroute en situation actuelle est de **5,22 m³/s**.

Tableau 17 : Débit de pointe des sous-bassins versants interceptés par le projet en situation actuelle (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Situation actuelle								
ID_SBVI	Commune	Superficie SBVI	Pente	Chemin hydr.	Cr moyen	Tc	Débit	Débit
SBVI01	CERDON	40.46 ha	0.0051 m/m	665 m	0.1269	22 min	0.36 m3/s	364 l/s
SBVI03	CERDON	5.23 ha	0.0028 m/m	436 m	0.0814	20 min	0.04 m3/s	36 l/s
SBVI04	CERDON	15.94 ha	0.0027 m/m	365 m	0.1128	18 min	0.13 m3/s	128 l/s
SBVI05	CERDON	3.19 ha	0.0037 m/m	276 m	0.1173	13 min	0.04 m3/s	39 l/s
SBVI06	CERDON	6.43 ha	0.0036 m/m	217 m	0.1161	11 min	0.07 m3/s	68 l/s
SBVI07	CERDON	3.91 ha	0.0054 m/m	663 m	0.0622	22 min	0.02 m3/s	24 l/s
SBVI08	CERDON	0.58 ha	0.0032 m/m	46 m	0.0741	4 min	0.01 m3/s	5 l/s
SBVI09	CERDON	1.41 ha	0.0028 m/m	105 m	0.1175	7 min	0.02 m3/s	19 l/s
SBVI10	CERDON	1.19 ha	0.0109 m/m	243 m	0.1291	8 min	0.03 m3/s	25 l/s
SBVI11	CERDON	3.48 ha	0.0088 m/m	261 m	0.0560	9 min	0.02 m3/s	22 l/s
SBVI12	CERDON	6.48 ha	0.0118 m/m	453 m	0.1890	12 min	0.16 m3/s	159 l/s
SBVI13	CERDON	2.14 ha	0.0162 m/m	89 m	0.2508	3 min	0.10 m3/s	96 l/s
SBVI14	CERDON	0.37 ha	0.0069 m/m	63 m	0.0789	3 min	0.01 m3/s	5 l/s
SBVI15	CERDON	0.12 ha	0.1186 m/m	31 m	0.2452	1 min	0.01 m3/s	14 l/s
SBVI16	CERDON	0.58 ha	0.0372 m/m	200 m	0.2568	4 min	0.04 m3/s	42 l/s
SBVI17	CERDON	1.20 ha	0.0112 m/m	178 m	0.4949	6 min	0.12 m3/s	118 l/s
SBVI18	CERDON	2.71 ha	0.0098 m/m	348 m	0.2510	10 min	0.10 m3/s	104 l/s
SBVI19	CERDON	0.96 ha	0.0129 m/m	227 m	0.1544	7 min	0.03 m3/s	27 l/s
SBVI20	CERDON	12.92 ha	0.0238 m/m	525 m	0.1262	10 min	0.21 m3/s	206 l/s
SBVI21	VILLEMURLIN	10.52 ha	0.0143 m/m	411 m	0.1260	10 min	0.01 m3/s	10 l/s
SBVI22	VILLEMURLIN	4.18 ha	0.0054 m/m	176 m	0.0766	8 min	0.03 m3/s	32 l/s
SBVI23	VILLEMURLIN	1.53 ha	0.0056 m/m	136 m	0.0858	7 min	0.02 m3/s	16 l/s
SBVI24	VILLEMURLIN	5.13 ha	0.0052 m/m	244 m	0.0533	10 min	0.03 m3/s	25 l/s
SBVI25	VILLEMURLIN	9.28 ha	0.0022 m/m	468 m	0.0505	23 min	0.03 m3/s	31 l/s
SBVI26	VILLEMURLIN	0.93 ha	0.0304 m/m	74 m	0.1385	2 min	0.03 m3/s	29 l/s
SBVI27	VILLEMURLIN	4.85 ha	0.0280 m/m	234 m	0.1289	5 min	0.10 m3/s	99 l/s
SBVI28	VILLEMURLIN	14.23 ha	0.0235 m/m	605 m	0.1263	11 min	0.22 m3/s	222 l/s
SBVI29	VILLEMURLIN	3.17 ha	0.0045 m/m	406 m	0.1323	16 min	0.05 m3/s	47 l/s
SBVI30	VILLEMURLIN	13.69 ha	0.0087 m/m	630 m	0.0609	17 min	0.07 m3/s	73 l/s
SBVI31	VILLEMURLIN	14.80 ha	0.0086 m/m	434 m	0.0611	13 min	0.08 m3/s	78 l/s
SBVI32	VILLEMURLIN	8.61 ha	0.0071 m/m	355 m	0.0626	12 min	0.05 m3/s	49 l/s
SBVI33	VILLEMURLIN	15.18 ha	0.0031 m/m	742 m	0.0509	29 min	0.05 m3/s	50 l/s
SBVI34	VILLEMURLIN	13.44 ha	0.0027 m/m	434 m	0.0616	20 min	0.06 m3/s	55 l/s
SBVI35	VILLEMURLIN	13.10 ha	0.0069 m/m	400 m	0.0616	13 min	0.07 m3/s	67 l/s
SBVI36	VILLEMURLIN	16.34 ha	0.0039 m/m	473 m	0.4999	19 min	0.81 m3/s	808 l/s
SBVI37	SULLY-SUR-LOIRE	5.30 ha	0.0075 m/m	418 m	0.0530	13 min	0.03 m3/s	28 l/s
SBVI38	SULLY-SUR-LOIRE	14.51 ha	0.0129 m/m	331 m	0.0501	4 min	0.07 m3/s	67 l/s
SBVI39	SULLY-SUR-LOIRE	16.13 ha	0.0126 m/m	493 m	0.1266	13 min	0.21 m3/s	213 l/s
SBVI40	SULLY-SUR-LOIRE	38.50 ha	0.0118 m/m	980 m	0.1264	22 min	0.43 m3/s	425 l/s
SBVI42	SULLY-SUR-LOIRE	6.40 ha	0.0166 m/m	325 m	0.1265	8 min	0.11 m3/s	107 l/s
SBVI44	SULLY-SUR-LOIRE	1.39 ha	0.0282 m/m	108 m	0.1320	3 min	0.04 m3/s	37 l/s
SBVI45	SULLY-SUR-LOIRE	1.58 ha	0.0301 m/m	74 m	0.1459	2 min	0.05 m3/s	47 l/s
SBVI46	SULLY-SUR-LOIRE	9.79 ha	0.0048 m/m	807 m	0.6635	26 min	0.78 m3/s	778 l/s
SBVI47	SULLY-SUR-LOIRE	1.57 ha	0.0007 m/m	216 m	0.2720	20 min	0.04 m3/s	39 l/s
SBVI48	SULLY-SUR-LOIRE	2.00 ha	0.0031 m/m	346 m	0.2713	16 min	0.07 m3/s	68 l/s
SBVI49	SULLY-SUR-LOIRE	1.22 ha	0.0089 m/m	92 m	0.8431	4 min	0.22 m3/s	218 l/s
Débit de pointe total							5.22 m3/s	

b) Situation future

Tableau 18 : Débit de pointe des sous-bassins versants interceptés par le projet en situation actuelle (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Situation future									
ID_SBVI	Commune	Superficie SBVI	Pente	Chemin hydr.	Cr moyen	Tc	Débit	Débit	Ecart
SBVI01	CERDON	40.46 ha	0.0051 m/m	665 m	0.1307	22 min	0.38 m3/s	377 l/s	3.57%
SBVI03	CERDON	5.23 ha	0.0028 m/m	436 m	0.0971	20 min	0.04 m3/s	44 l/s	22.22%
SBVI04	CERDON	15.94 ha	0.0027 m/m	365 m	0.1136	18 min	0.13 m3/s	129 l/s	0.78%
SBVI05	CERDON	3.19 ha	0.0037 m/m	276 m	0.1312	13 min	0.04 m3/s	44 l/s	12.82%
SBVI06	CERDON	6.43 ha	0.0036 m/m	217 m	0.1264	11 min	0.08 m3/s	75 l/s	10.29%
SBVI07	CERDON	3.91 ha	0.0054 m/m	663 m	0.0674	22 min	0.03 m3/s	26 l/s	8.33%
SBVI08	CERDON	0.58 ha	0.0032 m/m	46 m	0.1273	4 min	0.01 m3/s	10 l/s	100.00%
SBVI09	CERDON	1.41 ha	0.0028 m/m	105 m	0.1320	7 min	0.02 m3/s	22 l/s	15.79%
SBVI10	CERDON	1.19 ha	0.0109 m/m	243 m	0.1373	8 min	0.03 m3/s	27 l/s	8.00%
SBVI11	CERDON	3.48 ha	0.0088 m/m	261 m	0.0691	9 min	0.03 m3/s	28 l/s	27.27%
SBVI12	CERDON	6.48 ha	0.0118 m/m	453 m	0.1930	12 min	0.16 m3/s	163 l/s	2.52%
SBVI13	CERDON	2.14 ha	0.0162 m/m	89 m	0.2541	3 min	0.10 m3/s	98 l/s	2.08%
SBVI14	CERDON	0.37 ha	0.0069 m/m	63 m	0.0886	3 min	0.01 m3/s	6 l/s	20.00%
SBVI15	CERDON	0.12 ha	0.1186 m/m	31 m	0.3956	1 min	0.03 m3/s	25 l/s	78.57%
SBVI16	CERDON	0.58 ha	0.0372 m/m	200 m	0.2825	4 min	0.05 m3/s	47 l/s	11.90%
SBVI17	CERDON	1.20 ha	0.0112 m/m	178 m	0.5179	6 min	0.13 m3/s	126 l/s	6.78%
SBVI18	CERDON	2.71 ha	0.0098 m/m	348 m	0.2602	10 min	0.11 m3/s	109 l/s	4.81%
SBVI19	CERDON	0.96 ha	0.0129 m/m	227 m	0.2127	7 min	0.04 m3/s	39 l/s	44.44%
SBVI20	CERDON	12.92 ha	0.0238 m/m	525 m	0.1286	10 min	0.21 m3/s	210 l/s	1.94%
SBVI21	VILLEMURLIN	10.52 ha	0.0143 m/m	411 m	0.1280	10 min	0.01 m3/s	11 l/s	10.00%
SBVI22	VILLEMURLIN	4.18 ha	0.0054 m/m	176 m	0.0805	8 min	0.03 m3/s	34 l/s	6.25%
SBVI23	VILLEMURLIN	1.53 ha	0.0056 m/m	136 m	0.1123	7 min	0.02 m3/s	22 l/s	37.50%
SBVI24	VILLEMURLIN	5.13 ha	0.0052 m/m	244 m	0.0604	10 min	0.03 m3/s	29 l/s	16.00%
SBVI25	VILLEMURLIN	9.28 ha	0.0022 m/m	468 m	0.0516	23 min	0.03 m3/s	32 l/s	3.23%
SBVI26	VILLEMURLIN	0.93 ha	0.0304 m/m	74 m	0.1651	2 min	0.04 m3/s	35 l/s	20.69%
SBVI27	VILLEMURLIN	4.85 ha	0.0280 m/m	234 m	0.1367	5 min	0.11 m3/s	106 l/s	7.07%
SBVI28	VILLEMURLIN	14.23 ha	0.0235 m/m	605 m	0.1288	11 min	0.23 m3/s	227 l/s	2.25%
SBVI29	VILLEMURLIN	3.17 ha	0.0045 m/m	406 m	0.1548	16 min	0.06 m3/s	56 l/s	19.15%
SBVI30	VILLEMURLIN	13.69 ha	0.0087 m/m	630 m	0.0629	17 min	0.08 m3/s	75 l/s	2.74%
SBVI31	VILLEMURLIN	14.80 ha	0.0086 m/m	434 m	0.0637	13 min	0.08 m3/s	81 l/s	3.85%
SBVI32	VILLEMURLIN	8.61 ha	0.0071 m/m	355 m	0.0687	12 min	0.06 m3/s	55 l/s	12.24%
SBVI33	VILLEMURLIN	15.18 ha	0.0031 m/m	742 m	0.0530	29 min	0.05 m3/s	53 l/s	6.00%
SBVI34	VILLEMURLIN	13.44 ha	0.0027 m/m	434 m	0.0654	20 min	0.06 m3/s	59 l/s	7.27%
SBVI35	VILLEMURLIN	13.10 ha	0.0069 m/m	400 m	0.0653	13 min	0.07 m3/s	72 l/s	7.46%
SBVI36	VILLEMURLIN	16.34 ha	0.0039 m/m	473 m	0.5002	19 min	0.81 m3/s	809 l/s	0.12%
SBVI37	SULLY-SUR-LOIRE	5.30 ha	0.0075 m/m	418 m	0.0597	13 min	0.03 m3/s	32 l/s	14.29%
SBVI38	SULLY-SUR-LOIRE	14.51 ha	0.0129 m/m	331 m	0.0534	4 min	0.07 m3/s	72 l/s	7.46%
SBVI39	SULLY-SUR-LOIRE	16.13 ha	0.0126 m/m	493 m	0.1298	13 min	0.22 m3/s	219 l/s	2.82%
SBVI40	SULLY-SUR-LOIRE	38.50 ha	0.0118 m/m	980 m	0.1293	22 min	0.44 m3/s	436 l/s	2.59%
SBVI42	SULLY-SUR-LOIRE	6.40 ha	0.0166 m/m	325 m	0.1294	8 min	0.11 m3/s	110 l/s	2.80%
SBVI44	SULLY-SUR-LOIRE	1.39 ha	0.0282 m/m	108 m	0.1460	3 min	0.04 m3/s	41 l/s	10.81%
SBVI45	SULLY-SUR-LOIRE	1.58 ha	0.0301 m/m	74 m	0.1874	2 min	0.06 m3/s	62 l/s	31.91%
SBVI46	SULLY-SUR-LOIRE	9.79 ha	0.0048 m/m	807 m	0.6660	26 min	0.78 m3/s	782 l/s	0.51%
SBVI47	SULLY-SUR-LOIRE	1.57 ha	0.0007 m/m	216 m	0.2984	20 min	0.04 m3/s	44 l/s	12.82%
SBVI48	SULLY-SUR-LOIRE	2.00 ha	0.0031 m/m	346 m	0.2885	16 min	0.07 m3/s	73 l/s	7.35%
SBVI49	SULLY-SUR-LOIRE	1.22 ha	0.0089 m/m	92 m	0.8560	4 min	0.22 m3/s	222 l/s	1.83%
Débit de pointe total							5.45 m3/s		4.50%

Comme mentionné précédemment, la mise en place de la véloroute nécessite l'ajout de 4,11 ha de surface active.

Après examen des données de débit, on constate que la plus grande valeur de débit concerne la commune de Villemurlin, avec un débit calculé de 809 l/s, en raison de la taille du sous-bassin versant SBVI36 qui est traversé par la véloroute. En revanche, le débit le plus faible est enregistré dans la commune de Cerdon, avec une valeur de 6 l/s calculée pour le sous-bassin versant SBVI14.

En comparant les débits actuels à ceux de la situation projetée, on observe que la plupart des sous-bassins versants interceptés présentent des écarts faibles, inférieurs à 20 %, à l'exception de quelques-uns en raison de leur petite taille.

L'écart entre la situation actuelle et future est estimé à **4,50 %** à l'échelle des sous-bassins versants interceptés, ce qui indique que l'impact du projet est très faible.
Le coefficient de ruissellement à l'échelle des sous-bassins versants interceptés, en situation future, passera de **0,14** à **0,15**.

D'après l'article R.214-1 du code de l'environnement, le présent projet est donc soumis à autorisation, au titre de la police de l'eau pour la rubrique 2.1.5.0.

D - IMPACTS D'UNE PLUIE DECENNALE

1) Capacité de drainage

La majorité des fossés, actuels ou futurs, ont une profondeur de 0,20 m. Le débit de pointe maximal qu'ils devront drainer pour une pluie décennale est de **0,81 m³/s**.

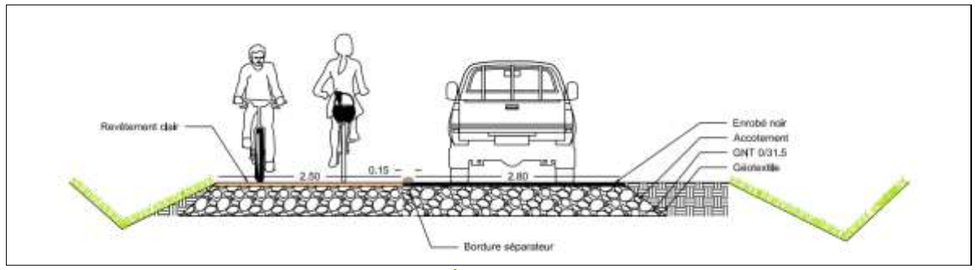
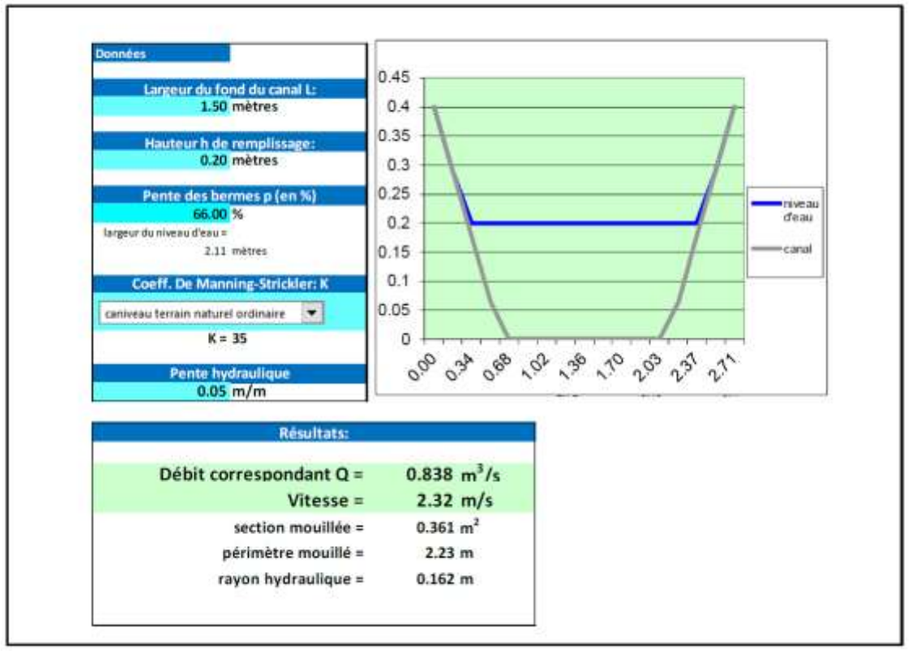


Figure 47 : Coupe-type des fossés (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Les calculs hydrauliques montrent que ces fossés peuvent drainer un débit maximal de **0,838 m³/s**, ce qui est supérieur au débit de pointe calculé. Ces fossés ne sont pas implantés tout au long du tracé, car la majeure partie de celui-ci traverse une zone forestière où il n'est pas nécessaire de drainer les eaux pluviales. De plus, il n'existe pas de risque d'inondation de la véloroute en cas de pluie décennale.

Tableau 19 : Vérification de la capacité de drainage des fossés (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)



En cas de pluie décennale, le débit de pointe maximal à drainer, correspondant au SBVI36, est estimé à **1,703 m³/s**. Les fossés actuels ou futurs ne seront pas en mesure de drainer un tel débit. Dans ce cas, un débordement des fossés sur la véloroute est à prévoir. Toutefois, comme le tracé sera aménagé de manière à ne pas perturber l'écoulement naturel des SBVI, le volume excédentaire débordant des fossés traversera la véloroute pour rejoindre l'exutoire final de chaque sous-bassin versant.

Afin de drainer le débit de pointe décennal, il serait nécessaire d'approfondir les fossés actuels ou futurs. Cela entraînerait une modification du sens d'écoulement des eaux pluviales et, par conséquent, un impact sur les zones humides mentionnées précédemment.

2) Capacité de stockage

Les fossés actuels ou projetés ont une capacité de stockage totale de **10 066 m³**, selon la modélisation 3D du terrain réalisée à l'aide du logiciel Mensura.

a) Situation actuelle

Le volume ruisselé généré par les sous-bassins versants interceptés en cas de pluie décennale, dans la situation actuelle, est estimé à **18 534 m³**, dépassant ainsi la capacité de stockage disponible. Étant donné que les SBVI se trouvent dans la forêt, le volume excédentaire rejoindra les exutoires naturels.

Le pourcentage du volume ruisselé qui n'est pas actuellement géré est de **84,12 %.**

Tableau 20 : Volume ruisselé en situation actuelle (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation actuelle		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	SBVI
Période de retour	10 an(s)	Surface active (S_a)	50.27 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	36.87 mm
Code pluvio	106360	Volume ruisselé (V_r)	18 534.63 m3
a (Montana)	6.738		
b (Montana)	0.645		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.14		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

En situation actuelle, et en cas de pluie centennale, le volume ruisselé à gérer s'élève à **32 140 m³**, ce qui représente un déficit de **219,29 %.**

Tableau 21 : Volume ruisselé en situation actuelle (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation actuelle		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	SBVI
Période de retour	100 an(s)	Surface active (S_a)	50.27 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	63.93 mm
Code pluvio	1006360	Volume ruisselé (V_r)	32 140.47 m3
a (Montana)	7.778		
b (Montana)	0.560		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.14		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

b) Situation future

En situation future, et en cas de pluie décennale, le volume ruisselé à gérer augmente à **19 163 m³**, ce qui représente une augmentation de **3,40 %** par rapport à la situation actuelle.

Tableau 22 : Volume ruisselé en situation future (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation future		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	SBVI
Période de retour	10 an(s)	Surface active (S_a)	51.98 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	36.87 mm
Code pluvio	106360	Volume ruisselé (V_r)	19 163.53 m3
a (Montana)	6.738		
b (Montana)	0.645		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.15		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

En situation future, et en cas de pluie centennale, le volume ruisselé à gérer augmente à **33 231 m³**, ce qui représente une augmentation de **3,40 %** par rapport à la situation actuelle.

Tableau 23 : Volume ruisselé en situation future (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation future		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	SBVI
Période de retour	100 an(s)	Surface active (S_a)	51.98 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	63.93 mm
Code pluvio	1006360	Volume ruisselé (V_r)	33 231.02 m3
a (Montana)	7.778		
b (Montana)	0.560		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.15		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

E - CONCLUSION

La mise en place de la véloroute dans les communes de Cerdon, Sully-sur-Loire et Villemurlin n'aura qu'un faible impact sur l'écoulement des eaux pluviales dans les sous-bassins versants traversés par cette route.

En effet, l'analyse réalisée à l'échelle :
- Des sous-bassins-versants a montré que le débit de pointe ne connaît qu'une augmentation moyenne de 1,31 par rapport à la situation actuelle ;
- Des sous-bassins-versants interceptés a montré que le débit de pointe ne connaît qu'une augmentation moyenne de 4,50 par rapport à la situation actuelle.

La réalisation de cette véloroute entraînera une augmentation de la surface active de 4,11 hectares. Elle :
- Traversera :
  - 6 bassins versants de superficie totale de 12 589 512 hectares ;
  - 29 sous-bassins versants de superficie totale de 2 782 hectares ;
  - 46 sous-bassins versants interceptés de superficie totale de 369 hectares.
- Concerne :
  - 6 zones humides.

D'après l'article L. 214-1 du code de l'environnement, le projet en question relève de la rubrique IOTA n°2.1.5.0. Conformément à cette rubrique, le projet est soumis à un régime d'**autorisation**, étant donné que la superficie totale des sous-bassins interceptés par la véloroute est supérieure à 20 hectares.

Quelle que soit la situation analysée, actuelle ou future, une pluie centennale entraînera le débordement des fossés actuels ou futurs. Toutefois, la véloroute étant implantée au niveau du terrain naturel (TN) et le profil hydraulique n'étant pas modifié, les débits excédentaires générés lors de cet événement traverseront la plateforme sans l'inonder, sauf en cas d'inondation généralisée de la zone environnante.

V - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

A - ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le champ d'application de l'évaluation environnementale des projets est régi par les dispositions du code de l'environnement, dans leur rédaction issue du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, et codifiées aux articles L.122-1 et suivants.

Les projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements, qui par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine, font ainsi l'objet d'**une procédure d'évaluation environnementale**, **de façon systématique ou après un examen au cas par cas**, procédure définie à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

Les **critères et seuils** indiquant selon les catégories de projets, les projets soumis à évaluation environnementale systématique et les projets soumis à examen au cas par cas, sont précisés à l'article R.122-2 du code de l'environnement (tableau annexé au présent article).

Les projets de pistes cyclables et de voies vertes relèvent en particulier de la demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique **n°6.c) « Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km »**.

Tableau 24 : Extrait du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement

Catégorie de projets	Soumis à évaluation environnementale	Soumis à examen au cas par cas	Caractéristiques du projet
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par « route » une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.	a) Construction d'autoroutes et de voies rapides b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 km c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 km	a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km En Guyane, ce seuil est porté à 30 km pour les projets d'itinéraires de desserte des bois et forêts mentionnés au premier alinéa de l'article L. 272-2 du code forestier, figurant dans le schéma pluriannuel de desserte forestière annexé au programme régional de la forêt et du bois mentionné à l'article L. 122-1 du code forestier et au 26° du I de l'article R. 122-17 du code de l'environnement. c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km	**Le projet de la véloroute est soumis à demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 6.c) « Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10km ».**

L'arrêté du 1er juillet 2022 portant décision après examen au cas par cas de la demande enregistrée sous le numéro F02422P0064 annule la décision tacite, née le 27 mai 2022, soumettant à évaluation environnementale le projet d'aménagement de la véloroute (*Cf. Annexe 2)*.

Le projet de la véloroute n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Toutefois, lorsque le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre une étude d'incidence proportionnée à l'importance du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.

B - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE AU REGARD DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

1) Champ d'application

Le code de l'environnement soumet tout projet susceptible d'avoir un impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques (prélèvements, rejets, impacts sur les milieux) à un **régime d'autorisation ou de déclaration,** précisé à l'article L.214-1 :

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

Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités concernés (IOTA) sont définis dans une **nomenclature**, prévue à l'article L.214-2 du code de l'environnement et précisée à l'article R.214-1 du même code. L'autorisation délivrée est, depuis le 1er janvier 2017, l'autorisation environnementale unique (AE), régie par les dispositions des articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement.

Le présent projet est susceptible d'être concerné par les rubriques suivantes de la nomenclature sur l'eau.

Le projet de la véloroute est donc soumis à autorisation à minima au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la réglementation IOTA.

Le projet est donc soumis à une procédure d'autorisation environnementale unique.

Tableau 25 : Classement du projet au regard des rubriques de la nomenclature sur l'eau

Rubrique	Intitulé (A : Autorisation / D : Déclaration)	Caractéristiques de l'installation	Régime
2.1.5.0	*Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :* *1. Supérieure ou égale à 20 ha (A)* *2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)*	L'étude hydraulique a permis d'identifier 46 sous-bassins versants interceptés par le projet, dont leur superficie globale est de **369 hectares**.	**Autorisation**
3.1.1.0	*Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :* *1. Un obstacle à l'écoulement des crues (A)* *2. Un obstacle à la continuité écologique :* *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)* *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)* *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.*	Le projet prévoit la réfection de certains ouvrages d'art existants sur le tracé de la véloroute. Toutefois, aucune intervention n'est prévue dans le lit mineur des cours d'eau.	**Non concerné**
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 :* *1. Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A)* *2. Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D)* *Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.*	Le projet prévoit la réfection de certains ouvrages d'art existants, en particulier les ouvrages « RGOA4 » et « RGOA8 » pour lesquels l'état actuel ne permet pas le passage de véhicules, ni de cyclistes. **La structure des ouvrages étant existante, elle ne sera pas retravaillée. Aucuns travaux n'est prévu sur ces structures.** **Aucun aménagement des berges n'est pas prévu.**	**Non concerné**
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 :* *1. Supérieure ou égale à 100 m (A)* *2. Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)*	La réfection des ouvrages d'art existants n'est pas de nature à impacter la luminosité des cours d'eau. Les ouvrages ont une longueur inférieure à 10 m.	**Non concerné**
3.1.4.0	*Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :* *1. Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A)* *2. 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)*	Le projet ne prévoit pas de travaux sur les berges des cours d'eau. Dans le cas où la réfection des ouvrages nécessiterait un aménagement des berges, la longueur aménagée ne dépasserait pas une longueur de 20 m par ouvrage.	**Non concerné**
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 :* *1. Destruction de plus de 200 m² de frayères (A)* *2. Dans les autres cas (D).*	D'après l'expertise écologique les cours d'eau présents sur le projet sont des habitats favorables à la faune piscicole et notamment au brochet. Le projet prévoit la réfection de certains ouvrages d'art existants sur le tracé de la véloroute. Toutefois aucune intervention n'est prévue dans le lit mineur des cours d'eau.	**Non concerné**
3.2.2.0	*Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :* *1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A)* *2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D)*	Des zones inondables sont présentes au droit du tracé de la véloroute (*PPRI Val de Sully, Ouzouer et Dampierre*) Le tracé passe par 9 cours d'eau identifiés comme tel par la DDT du Loiret. **La véloroute prend place au niveau du terrain naturel. Il n'y aura pas d'apport de remblais.**	**Non concerné**
3.2.5.0	*Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A)* *Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.*	La piste cyclable empruntera le barrage de l'étang du puits, relevant de la classe C en application de l'article R.214-112 du code de l'environnement et géré par le Syndicat de l'Étang du Puits et du Canal de la Sauldre (SEPCS). Le Comité Syndical a émis un **avis favorable** sur la réalisation du projet d'aménagement sous respect des remarques et point de vigilance relevés par le bureau d'études SOMIVAL. Au vu du retour de SOMIVAL, pour ne pas supprimer ni même endommager les piézomètres servant à l'auscultation du barrage. Les piézomètres seront préalablement repérés et protégés afin qu'aucune obstruction ou dégradation n'intervienne durant la durée des travaux. A la fin des travaux, un contrôle sera effectué De plus, il a été étudié l'évacuation des eaux de pluies puisque le projet modifie la couverture et la pente de la crête de la digue. Le projet n'aura pas d'impact sur le barrage.	**Non concerné**

Rubrique	Intitulé (A : Autorisation / D : Déclaration)	Caractéristiques de l'installation	Régime
3.3.1.0	*Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :* *1. Supérieure ou égale à 1 ha (A)* *2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)*	Des zones humides ont été identifiées à proximité du tracé de la véloroute (*Cf. Annexe 6d_Atlas n°3*). Les zones humides selon le critère habitat sont situées en retrait et à distance des emprises de travaux de la véloroute. **L'impact brut du projet sur ces habitats est nul.** Concernant les zones humides d'un point de vue pédologique, le projet prévoit un franchissement par une passerelle sur pilotis à ce niveau sur la totalité de la longueur transversale soit environ 100 m. Le ponton bois sera de 2,5 m de largeur supporté par 110 pieux de 125 x 125 mm. Considérant que la passerelle bois sera transparente pour les eaux pluviales, la surface de zone humide détruite correspond à la surface des 110 pieux soit à moins de 2 m² de zone humide détruite. **Cet impact est qualifié de très faible.** **Aucune compensation n'est à prévoir d'un point de vue règlementaire au regard de cette surface détruite.** Toutefois au regard de la faiblesse de la qualité écologique des zones humides actuelles, composée d'un ensemble de fourrées frais de prunellier, aubépine, saule cendré, ronce et lysimaque nummulaire. Une mesure de restauration des zones humides d'une point vue de la végétation sera mise en œuvre avec la création d'ourlet humide à forte valeur de biodiversité sur les espaces de part et d'autre de la passerelle sur environ 1,5 m de largeur. Toutefois au regard de la faiblesse de la qualité écologique des zones humides actuelles, composée d'un ensemble de fourrées frais de prunellier, aubépine, saule cendré, ronce et lysimaque nummulaire. Une mesure de restauration des zones humides d'une point vue de la végétation sera mise en œuvre avec la création d'ourlet humide à forte valeur de biodiversité sur les espaces de part et d'autre de la passerelle sur environ 1,5 m de largeur.	**Non concerné**

2) Demande d'autorisation

a) Cadre réglementaire

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

Conformément à l'article L.181-2 du code de l'environnement, l'autorisation, demandée en une seule fois et délivrée par le préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- Code de l'environnement : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- Code forestier : autorisation de défrichement ;
- Code de l'énergie : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- Code des transports ;
- Code de la défense et code du patrimoine : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

b) Contenu de la demande

Conformément à l'article R.181-13 du code de l'environnement, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

1. Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;
2. La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;
3. Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;
4. Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication, selon le cas, de la ou des rubriques des nomenclatures ou bien du ou des items de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées. Elle inclut également, le cas échéant, les mesures permettant une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable ;
5. Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R.122-2 et R.122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R.181-14 ;
6. Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R.122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;
7. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;
8. Une note de présentation non technique.

3) Contenu d'une étude d'incidence

Son élaboration a pour objectif d'évaluer les enjeux environnementaux liés au projet et de rechercher les mesures à mettre en place en faveur de la protection de l'environnement. Cette démarche est une réflexion approfondie sur l'incidence d'un projet sur l'environnement, conduite par le maître d'ouvrage au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet.

L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3.

Le contenu d'une étude d'incidence est fixé à l'article R.181-14 du Code de l'Environnement, rappelé ci-dessous :

I. L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3.

<u>L'étude d'incidence environnementale :</u>

1. **Décrit l'état actuel du site** sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;
2. **Détermine les incidences** directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;
3. **Présente les mesures envisagées** pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;
4. **Propose des mesures de suivi** ;
5. **Indique les conditions de remise en état du site après exploitation** ;
6. Comporte un **résumé non technique**.

II. Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L.211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux. Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L.566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R.414-23.

III. Les informations que doit contenir l'étude d'incidence environnementale peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

4) Procédure d'instruction de la demande d'autorisation

a) Étape de l'instruction

Conformément à l'article L.181-9 du code de l'environnement, l'instruction de la demande d'autorisation environnementale se déroule en deux phases :

- Une phase d'examen et de consultation ;
- Une phase de décision.

L'autorité administrative compétente peut rejeter la demande au cours de la phase d'examen et de consultation lorsque celle-ci fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet.

Il en va notamment ainsi lorsque l'autorisation environnementale ou, le cas échéant, l'autorisation d'urbanisme nécessaire à la réalisation du projet, apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le plan local d'urbanisme ou le document en tenant lieu ou la carte communale en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité du document d'urbanisme ayant pour effet de permettre cette délivrance soit engagée.

Les étapes et acteurs de l'instruction d'une demande d'autorisation sont présentés dans la *Figure 14*.

b) Service coordonnateur

L'instruction de l'autorisation est coordonnée :

- **Par les services de polices de l'eau, lorsque le projet relève principalement d'un IOTA ;**
- Par les services des installations classées, lorsque le projet relève principalement d'une ICPE ;
- Le service de l'État chargé de la police des mines, pour les projets qui relèvent principalement du 3° de l'article L.181-1 ;
- Le service de l'État désigné par le préfet dans les autres cas.

Le service coordonnateur a pour but d'être l'interlocuteur unique du porteur de projet et d'assurer le lien entre le porteur de projet, les autres services de l'État contributeurs et les instances de consultation, et d'assurer la coordination des différents avis et la synthèse de ces échanges en un seul projet d'arrêté d'autorisation.

Le service coordonnateur consulte pour avis tous les services de l'Etat, organismes publics ou experts dont l'avis est jugé nécessaire ou obligatoire, appelés services contributeurs.

Pour un projet relevant principalement d'un IOTA, les services instructeurs contributeurs (en charge notamment des procédures embarquées : forêt, espèces et habitats protégés, sites classés et réserves naturelles) assurent leur instruction et renvoient au service police de l'eau, leur contribution sur le dossier : dossier complet et régulier, demande de compléments, refus d'autorisation, ... C'est ensuite au service police de l'eau de renvoyer au porteur de projet, les demandes de compléments par exemple.

c) Examen du projet

À l'issue de la phase d'examen d'une demande d'autorisation, le service coordonnateur a 2 options :

- **Rejeter le dossier de demande**. En effet, le préfet est tenu de rejeter la demande d'autorisation environnementale dans les cas suivants :
  - Si le pétitionnaire ne transmet pas les compléments dans les délais fixés par le préfet ;
  - Si un avis conforme défavorable est rendu par un organisme ;
  - Si la demande d'autorisation environnementale n'assure pas la protection des intérêts protégés par les différentes législations ;
  - Lorsqu'il apparaît que la réalisation du projet a été entreprise sans attendre l'issue de l'instruction ;
  - Lorsque cette réalisation est subordonnée à l'obtention d'une autorisation d'urbanisme local en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité de ce document ayant pour effet de permettre cette réalisation soit engagée.
- **Ou soumettre à enquête publique le dossier de demande. Si le dossier de demande n'est pas rejeté à l'issue de la phase d'examen, la procédure se poursuit et une enquête publique est organisée.**

d) Décision et arrêté d'autorisation

Pour les installations, ouvrages, travaux et activités (dits IOTA) soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, une procédure intégrée unique dénommée « autorisation environnementale » est mise en œuvre, conduisant à une **décision unique du préfet de département** regroupant des décisions de l'État relevant de certaines dispositions du code de l'environnement, du code forestier, du code de l'énergie, des codes de la défense, des postes et des communications électroniques, du patrimoine, des transports.

L'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale ainsi que le certificat de projet prévu par l'article L.181-6 est le préfet du département du Loiret.

Le préfet dispose de 2 mois pour statuer, à compter du jour de réception par le porteur de projet du rapport d'enquête publique transmis par le préfet.
L'arrêté est l'acte fondateur de l'autorisation. Il édicte l'ensemble des prescriptions que devra respecter le pétitionnaire et sera par la suite la référence pour le contrôle du projet concerné.
Si la préservation et la protection des intérêts mentionnés au code de l'environnement ne peuvent être garanties par l'édiction et l'exécution de prescriptions, il appartient au préfet de proposer le refus de la demande. Dans le même souci, le préfet peut à tout moment imposer par arrêté des prescriptions complémentaires, au bénéficiaire d'une autorisation, si les prescriptions initiales ne sont pas suffisantes.

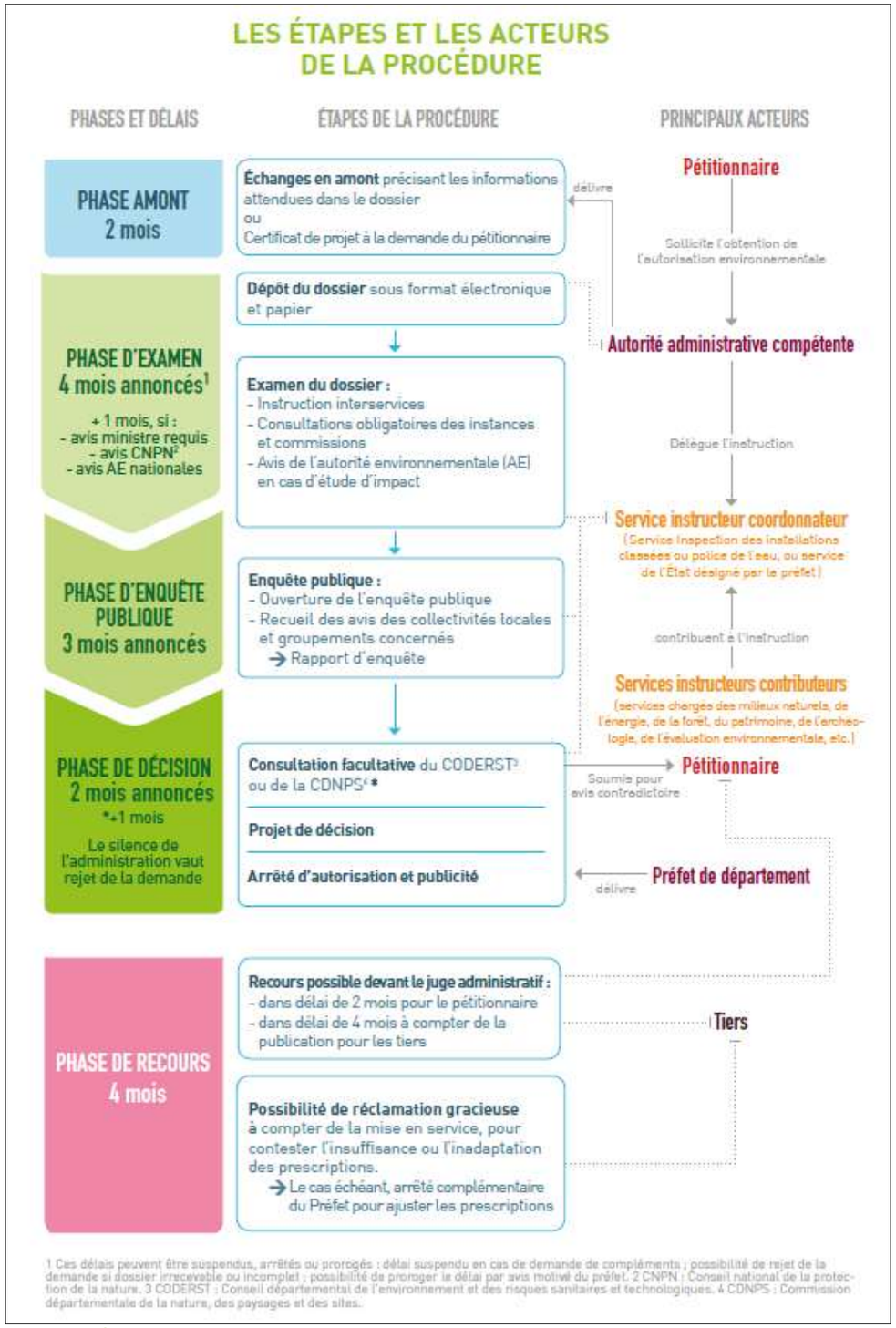


Figure 48 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation (Source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr)

5) Enquête publique

La procédure autorisation environnementale permet la mise en œuvre d'une participation du public sous la forme d'une enquête publique unique pour un même projet.

L'enquête publique est réalisée par le Bureau du Droit de l'Environnement de la Préfecture dans les conditions prévues par les articles L.123-1 à L.123-19-8 et R.123-1 à R.123-46 du code de l'environnement.

a) Périmètre de l'enquête publique

L'enquête publique doit avoir lieu sur toutes les communes concernées directement ou indirectement par les impacts des installations, ouvrages, travaux ou aménagements projetés. L'enquête publique peut donc également impliquer des communes situées dans des départements limitrophes (dans ce cas l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique sera interdépartemental) ou des régions autres (arrêté sera interrégional).

b) Durée de l'enquête publique

La demande d'autorisation environnementale est soumise à enquête publique dès que le dossier est déclaré complet et recevable à l'issue de la phase d'examen. Selon les cas, l'enquête publique a une durée ne pouvant être **inférieure à 15 jours et ne pouvant excéder deux mois.**

Une fois l'enquête publique clôturée, le commissaire enquêteur dispose de 30 jours pour rendre son rapport et ses conclusions motivées au préfet de département.

c) Objectif

L'enquête publique a pour objectif :

- D'informer le public ;
- De recueillir, sur la base d'une présentation argumentée des enjeux, et parfois d'une étude d'impact, ses avis, suggestions et éventuelles contre-propositions ;
- D'élargir les éléments nécessaires à l'information du décideur et des autorités compétentes avant toute prise de décision.

Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (Article L.123-1 du code de l'environnement).

Les projets, plans, programmes ou décisions font l'objet d'une enquête préalablement à l'intervention de la décision en vue de laquelle l'enquête est requise, ou, en l'absence de dispositions prévoyant une telle décision, avant le commencement de la réalisation des projets concernés (Article R.123-2 du code de l'environnement).

d) Composition du dossier d'enquête publique

Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme.

Le dossier d'enquête publique comprend conformément au Code de l'environnement :

- L'étude d'impact ou l'évaluation environnementale et son résumé non-technique, et le cas échéant, la décision d'examen au cas par cas de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement ;
- En l'absence d'étude d'impact ou d'évaluation environnementale, la décision prise après un examen au cas par cas ne soumettant pas le projet, plan ou programme à évaluation environnementale et, lorsqu'elle est requise, l'étude d'incidence environnementale et son résumé non technique, une note de présentation précisant les coordonnées du maître d'ouvrage ou de la personne publique responsable du projet, plan ou programme, l'objet de l'enquête, les caractéristiques les plus importantes du projet, plan ou programme et

présentant un résumé des principales raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet, plan ou programme soumis à enquête a été retenu ;
- La mention des textes qui régissent l'enquête publique en case et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet ;
- Lorsqu'ils sont rendus obligatoires, les avis émis sur le projet, plan ou programme ;
- Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L.121-8 à L.121-15, ou de la concertation définie à l'article L.121-16, ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Lorsqu'aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne ;
- La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet, plan ou programme, en application du I de l'article L.214-3, des articles L.341-10 et L.411-2 (4°) du code de l'environnement, ou des articles L.311-1 et L.312-1 du code forestier.

À destination du public, le résumé non-technique de l'étude d'incidence fait l'objet d'un petit fascicule à part.

e) Organisation et déroulement

L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur désigné par le président du tribunal administratif. Il a pour rôle de recueillir les avis du public, de rédiger un rapport d'enquête et de donner son avis, favorable ou non, sur le projet.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant toute la durée de celle-ci, l'autorité compétente informe le public par arrêté, pour ouvrir et organiser l'enquête.

Cet arrêté précise notamment :
- Concernant l'objet de l'enquête, les caractéristiques principales du projet, plan ou programme ainsi que l'identité de la ou des personnes responsables du projet, plan ou programme ou de l'autorité auprès de laquelle des informations peuvent être demandées ;
- En cas de pluralité de lieux d'enquête, le siège de l'enquête, où toute correspondance postale relative à l'enquête peut être adressée au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête ;
- L'adresse électronique à laquelle le public peut transmettre ses observations et propositions pendant la durée de l'enquête, ainsi que, le cas échéant, l'adresse du site internet comportant le registre dématérialisé sécurisé ;
- Les lieux, jours et heures où le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête, représentée par un ou plusieurs de ses membres, se tiendra à la disposition du public pour recevoir ses observations ;
- Le cas échéant, la date et le lieu des réunions d'information et d'échange envisagées ;
- La durée, le ou les lieux, ainsi que le ou les sites internet où à l'issue de l'enquête, le public pourra consulter le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ;
- L'arrêté d'ouverture de l'enquête précise, s'il y a lieu, les coordonnées de chaque maître d'ouvrage ou de la personne publique responsable des différents éléments du ou des projets, plans ou programmes soumis à enquête.

Le commissaire enquêteur, ou la commission d'enquête, conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet et de participer effectivement au processus de décision en lui permettant de présenter ses observations et propositions. Il (elle) reçoit durant l'enquête le maître d'ouvrage du projet à la demande de ce dernier et peut en outre requérir toute information, visiter les lieux concernés, entendre les personnes concernées par le projet et organiser, sous sa présidence, toute réunion d'information et d'échange avec le public, en présence du maître d'ouvrage.
Pendant la durée de l'enquête, le public peut consigner ses observations et propositions sur le registre d'enquête, ou sur le registre dématérialisé si celui-ci est mis en place. En outre, les observations et propositions écrites et orales du public sont également reçues par le commissaire enquêteur ou par un membre de la commission d'enquête, aux lieux, jours et heures qui auront été fixés et annoncés. Les observations et propositions du public peuvent également être adressées par voie postale ou par courrier électronique au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête.

Le projet de la véloroute est donc soumis à autorisation à minima au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la réglementation IOTA.

Pour les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, une procédure intégrée unique dénommée « autorisation environnementale » est mise en œuvre, conduisant à une décision unique du préfet de département regroupant des décisions de l'État relevant de certaines dispositions du code de l'environnement.

La police administrative instruit, suit et révise les dossiers d'Autorisation au titre de la Loi sur l'eau. L'autorité compétente pour l'instruction de l'autorisation du présent projet est le service de la police de l'eau.

Si le dossier de demande n'est pas rejeté à l'issue de la phase d'examen, la procédure se poursuit et une enquête publique est organisée.

L'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale ainsi que le certificat de projet est le préfet du département du Loiret.

C - PROCÉDURES APPLICABLES AU PRÉSENT PROJET

Il est rappelé que, **conformément aux dispositions de l'article R.123-8-6° du code de l'environnement, le dossier d'enquête publique doit faire mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet** dont le maître d'ouvrage a connaissance.

1) Défrichement, coupe et abattage

a) Demande d'autorisation de défrichement

L'opération de défrichement est définie par l'article L.341-1 du code forestier :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

Toute opération de défrichement doit faire l'objet d'une demande d'autorisation à l'exception des cas suivants prévus à l'article L.342-1 du code forestier :

« Sont exemptés des dispositions de l'article L.341-3 les défrichements envisagés dans les cas suivants :

1. *Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 ha, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'État, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil ;*
2. *Dans les parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 ha. Toutefois, lorsque les défrichements projetés dans ces parcs sont liés à la réalisation d'une opération d'aménagement prévue au titre Ier du livre III du code de l'urbanisme ou d'une opération de construction soumise à autorisation au titre de ce code, cette surface est abaissée à un seuil compris entre 0,5 et 4 ha, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'État ;*
3. *Dans les zones définies en application du 1° de l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole définie en application de l'article L.123-21 du même code ;*
4. *Dans les jeunes bois de moins de trente ans sauf, s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes. »*

Dans le Loiret, les seuils de surface fixés par arrêté préfectoral du 14 décembre 2017 sont :

- 0,5 ha sur le territoire des communes situées au sein des régions agricoles Grande Beauce, Petite Beauce et Gâtinais de l'Ouest ;
- 4 ha sur le territoire des autres communes, comme pour Cerdon, Villemurlin et Sully-sur-Loire, communes du projet.

Les défrichements soumis à autorisation peuvent être soumis à étude d'impact et enquête publique.

Dans le cadre du projet de la véloroute Sully-sur-Loire – Étang du Puits, des travaux de débroussaillage ont été réalisés du 3 janvier 2023 à fin février 2023 par l'entreprise FREON pour le compte de la SNCF.
Le service Eau, Environnement et Forêt de la DDT du Loiret a été sollicité pour savoir si ces opérations de déboisement programmées constituaient un défrichement au sens du code forestier (*Cf. Annexe 3)*.

Le présent projet ne prévoit aucune opération de défrichement.
La réalisation d'un dossier de demande d'autorisation de défrichement n'est donc pas requise.

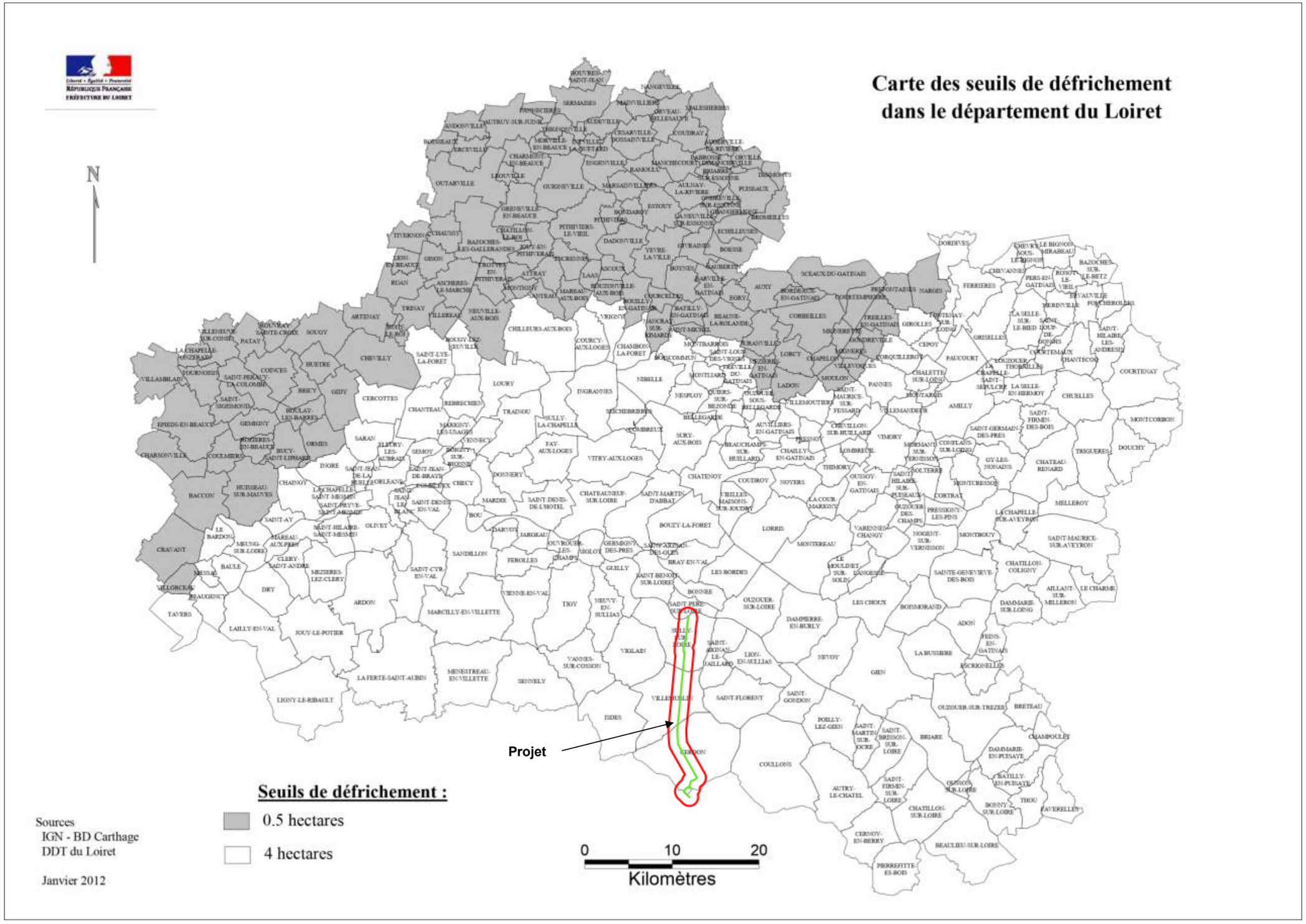


Figure 49 : Carte des seuils de défrichement dans le Loiret (Source : DDT)

b) Alignement d'arbres sur la commune de Sully-sur-Loire

Les termes de coupe et abattage n'ont pas de définition absolue. La coupe est l'opération présentant un caractère régulier dans le cadre d'opérations de sylviculture. L'abattage présente un caractère accidentel et plus limité.

Ce qui caractérise les actions de coupe et abattage, et ce qui les distingue des opérations de défrichement, c'est que ces opérations ne modifient pas la destination de l'espace considéré qui conserve sa vocation forestière. C'est le cas des coupes rases suivies de régénération, et des substitutions d'essences forestières.

Le défrichement se distingue du seul abattage des arbres en ce qu'il comporte également le débroussaillage et l'arrachage des souches et autres racines, dans le but de changer définitivement la destination du terrain.

Le projet prévoit l'abattage de 3 arbres d'alignement au niveau de l'accotement de la RD320 afin de faire passer la piste cyclable. Ces 3 arbres sont légèrement en avant vers la route par rapport aux autres arbres, déstructurant ainsi l'alignement. Le projet prévoit donc de reformer l'alignement en replantant 3 arbres de la même espèce à quelques centimètres de leur position d'origine.

Cette opération se trouve en zone naturelle (N) du PLU de la commune de Sully-sur-Loire. Le PLU n'apporte aucune précision sur la coupe et l'abattage des arbres en zones naturelles.

Cependant, d'après l'article L.350-3 du code de l'environnement :

« Les allées d'arbres et alignements d'arbres qui bordent les voies ouvertes à la circulation publique constituent un patrimoine culturel et une source d'aménités, en plus de leur rôle pour la préservation de la biodiversité et, à ce titre, font l'objet d'une protection spécifique. Ils sont protégés, appelant ainsi une conservation, à savoir leur maintien et leur renouvellement, et une mise en valeur spécifiques.

Le fait d'abattre ou de porter atteinte à un arbre ou de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres est interdit.

Toutefois, lorsqu'il est démontré que l'état sanitaire ou mécanique du ou des arbres présente un danger pour la sécurité des personnes ou des biens ou un risque sanitaire pour les autres arbres ou que l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures, les opérations mentionnées au deuxième alinéa sont subordonnées au dépôt d'une déclaration préalable auprès du représentant de l'État dans le département. Ce dernier informe sans délai de ce dépôt le maire de la commune où se situe l'alignement d'arbres concerné.

*Par ailleurs, **le représentant de l'État dans le département peut autoriser lesdites opérations lorsque cela est nécessaire pour les besoins de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.** Le représentant de l'État dans le département informe sans délai le maire de la commune où se situe l'alignement d'arbres concerné du dépôt d'une demande d'autorisation. Il l'informe également sans délai de ses conclusions.*

La demande d'autorisation ou la déclaration comprend l'exposé des mesures d'évitement envisagées, le cas échéant, et des mesures de compensation des atteintes portées aux allées et aux alignements d'arbres que le pétitionnaire ou le déclarant s'engage à mettre en œuvre. Elle est assortie d'une étude phytosanitaire dès lors que l'atteinte à l'alignement d'arbres est envisagée en raison d'un risque sanitaire ou d'éléments attestant du danger pour la sécurité des personnes ou des biens. Le représentant de l'Etat dans le département apprécie le caractère suffisant des mesures de compensation et, le cas échéant, l'étendue de l'atteinte aux biens.

En cas de danger imminent pour la sécurité des personnes, la déclaration préalable n'est pas requise. Le représentant de l'État dans le département est informé sans délai des motifs justifiant le danger imminent et les mesures de compensation des atteintes portées aux allées et alignements d'arbres lui sont soumises pour approbation. Il peut assortir son approbation de prescriptions destinées à garantir l'effectivité des mesures de compensation.

La compensation mentionnée aux cinquième et sixième alinéas doit, le cas échéant, se faire prioritairement à proximité des alignements concernés et dans un délai raisonnable.

Un décret en Conseil d'État précise les modalités d'application du présent article et les sanctions en cas de non-respect de ses dispositions. »

Sur la commune de Sully-sur-Loire, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres d'alignement sur la RD320.
La procédure d'autorisation environnementale unique porte la procédure liée à l'autorisation de porter atteinte aux allées et alignement d'arbres.

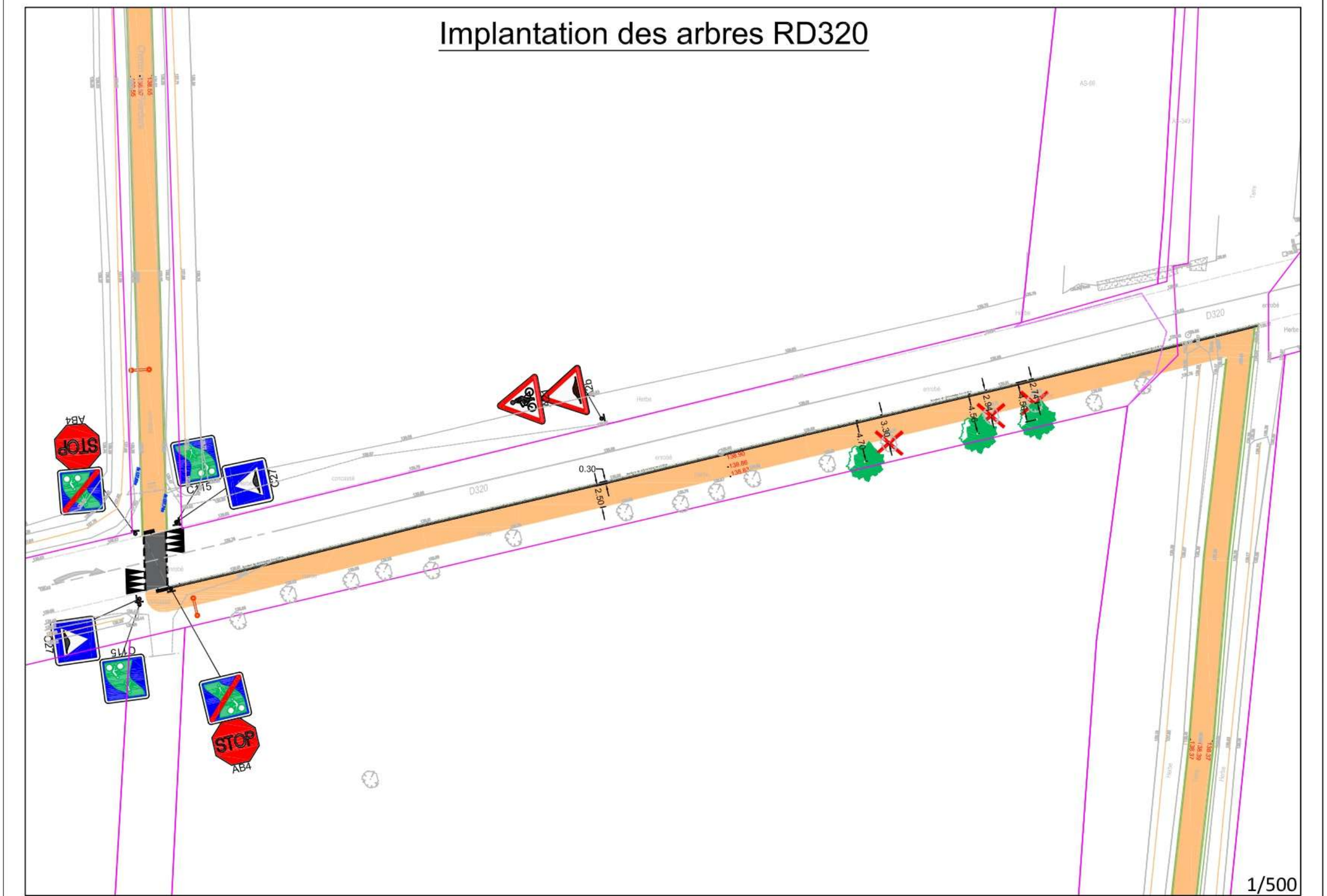


Figure 50 : Localisation des arbres à abattre et à replanter dans le cadre du projet sur la RD320 à Sully-sur-Loire (Source : MERLIN 2024)



Photo 30 : Alignement d'arbre de la RD320 (Source : Anne VELCHE)

c) Abatage d'arbres sur l'Étang du puits - Cerdon

Le projet prévoit d'abattre 2 arbres au niveau du cheminement piéton dans le site classé de l'Étang du Puits et ses berges. De plus, d'après le PLU, ces boisements sont en zones Nt (tourisme, loisirs de l'Étang du Puits et en EPAC.

- ***En site classé***

En site classé, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation (de niveau ministériel sauf dans certains cas particuliers). Lorsque les coupes envisagées le sont dans le cadre d'un projet d'aménagement plus global (comme la véloroute), il est possible d'inclure la demande de coupe dans le dossier de demande d'autorisation de travaux. Il s'agit de regarder si les coupes sont justifiées, proportionnées ou si elles auraient pu être évitées via une variante de projet par exemple.

Dans le cas du projet de véloroute, à priori, il n'y a pas de contre-indication, les arbres étant au cœur d'un ensemble boisé (ils ne composent pas un alignement ou un point fort du paysage) et le passage par un cheminement existant permet de restreindre le nombre d'arbres impactés à 2 arbres, ce qui ne vient pas réduire la masse boisée qui cadre l'étang.

- ***D'après la règlementation du PLU de la commune de Cerdon***

« En référence à l'article L123.1.5 III.2°du Code de l'Urbanisme, le règlement peut Identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation.

Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, ces prescriptions sont celles prévues à l'article L.130-1 du code de l'urbanisme :

Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements. 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, …

Dans les bois, forêts ou parcs situés sur le territoire de communes où l'établissement d'un plan local d'urbanisme a été prescrit, ainsi que dans tout espace boisé classé, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à la déclaration préalable prévue par l'article L.421-4, sauf dans les cas suivants :

- *S'il est fait application des dispositions du livre I du code forestier ;*
- *S'il est fait application d'un plan simple de gestion agréé conformément à l'article L. 222-1 du code forestier ou d'un règlement type de gestion approuvé conformément aux dispositions du II de l'article L.8 et de l'article L.222-6 du même code ;*
- *Si les coupes entrent dans le cadre d'une autorisation par catégories définies par arrêté préfectoral, après avis du Centre national de la propriété forestière.*

La démolition des éléments de paysage bâtis est interdite, sauf en cas de péril.
Les coupes ou abattages d'arbres isolés, de haies ou réseaux de haies et de plantations d'alignement, sont soumis à déclaration préalable » *(PLU de la commune de Cerdon – Éléments identifiés au titre de l'article L.123.1.5 III.2° du code de l'urbanisme).*

Dans le cas du projet, la masse boisée, qui cadre l'étang, ne sera pas réduite car :

- Ces arbres étant au cœur d'un ensemble boisé spontané, ils ne composent pas un alignement ou un point fort du paysage ;
- Le passage par un cheminement existant permet de restreindre le nombre d'arbres impactés (2).

Sur la commune de Cerdon, l'opération d'abattage est également soumise à autorisation dans le cadre du site classé et à déclaration préalable pour le PLU de Cerdon. La demande d'autorisation de travaux sera incluse dans le permis d'aménager.

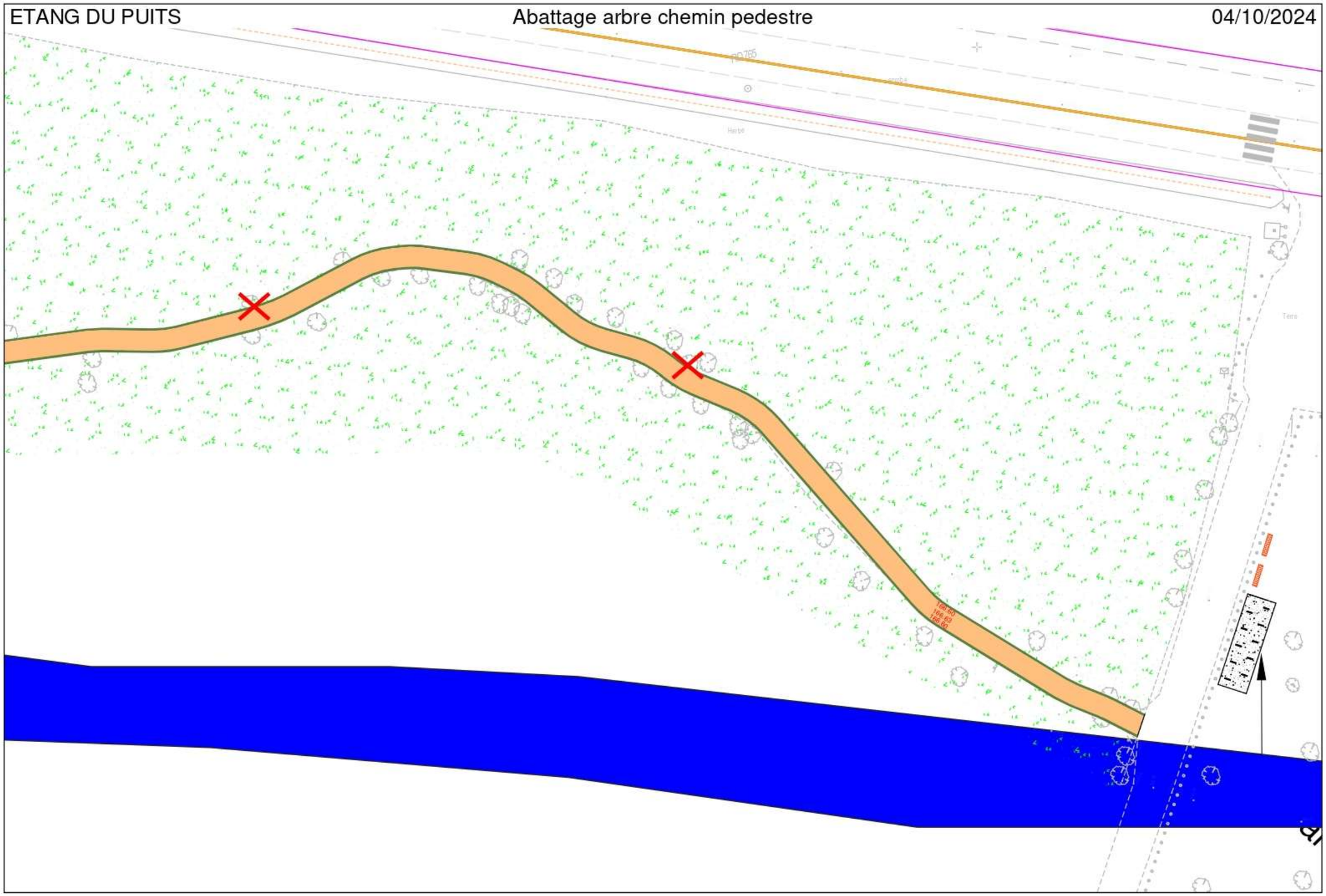


Figure 51 : Localisation des arbres à abattre dans le cadre du projet à l'Étang du Puits à Cerdon (Source : MERLIN 2024)

2) Étude préalable agricole

La loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a mis en place la **procédure d'étude préalable agricole**, applicable à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, comprenant également l'obligation d'éviter, réduire voire de compenser ces impacts.

La procédure d'étude préalable agricole est prévue à l'article L.112-1-3 du code rural :
« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux réunissant ainsi à 3 critères :
- **Condition de nature :** projet soumis à une étude d'impact systématique au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement ;
- **Condition de localisation :** emprise du projet située dans une zone A, N ou AU et étant ou ayant été affectée à une activité agricole dans les 5 ans (ou 3 ans pour les zones AU) précédant la date de dépôt du dossier ;
- **Condition de consistance :** surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieur à 5 ha (seuil par défaut, le préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 ha).

Étant donné la non-soumission du projet à étude d'impact systématique, le projet n'est pas soumis à étude de compensation agricole.

3) Demande de dérogation espèces protégées

L'article L.411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L.415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions.

Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées. La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L.411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

Le présent dossier a fait l'objet d'une expertise écologique Faune-Flore, réalisée par le bureau d'étude PCM eau et environnement.

Le principe retenu pour la délimitation de l'emprise a été d'éviter les secteurs à enjeu écologique et d'éviter strictement les espèces protégées identifiées.

Face aux impacts bruts identifiés pour les différents enjeux écologiques du site, des mesures d'évitement et de réduction et d'accompagnement ont été proposées. Ces mesures permettent de limiter considérablement les impacts pour les groupes à enjeux.

In fine, les impacts résiduels sont ainsi évalués comme non significatifs pour tous les groupes. Aucune mesure de compensation espèces n'est donc nécessaire.
Compte tenu de l'absence d'impact résiduel sur les espèces protégées, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation n'est pas nécessaire.

4) Incidence Natura 2000

La Directive européenne 92/43/CEE modifiée, dite « Directive Habitats », porte sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur le maintien de la flore et de la faune sauvages. En fonction des espèces et des habitats cités dans ses différentes annexes, les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les sites retenus par la Commission européenne et en attente de validation par leur pays sont appelés Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La Directive Oiseaux n°2009/147/CE concerne, quant à elle, la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux ainsi que celle de leurs habitats en désignant des Zones de Protection Spéciale (ZPS) selon un processus analogue à celui relatif aux ZSC.

Le réseau Natura 2000 formera ainsi, à terme, un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans tous les sites constitutifs de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce but, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB).

Le projet est situé dans la zone de protection spéciale (ZPS) N°FR2402001 « Sologne ».

Pour rappel, l'évaluation des incidences doit impérativement être :
- Ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- Proportionnée aux enjeux de l'activité (nature et ampleur) ;
- Exhaustive, il s'agit d'analyser l'ensemble des aspects de l'activité et de ses incidences possibles ;
- Conclusive sur l'absence ou non d'incidences.

La première étape consiste à réaliser une évaluation préliminaire (ou simplifiée), qui comprend :
- Une présentation du projet accompagnée d'un plan de localisation vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non-susceptible d'avoir une incidence sur ce ou ces sites Natura 2000 compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

L'évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences pour le service instructeur dans le cas où elle conclurait à l'absence d'incidence significative sur les habitats et espèces inscrits au formulaire standard de données du ou des sites concerné(s).

Dans le cas contraire, si des incidences significatives sont identifiées, une évaluation des incidences complète doit être fournie. Celle-ci comprend notamment une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont est responsable le pétitionnaire, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R.414-23 du code de l'environnement.

L'Institut d'Écologie Appliquée (IEA) est intervenu pour la réalisation de compléments d'inventaires écologiques du site à la suite des investigations menées par le bureau d'études PCM et également pour la réalisation du dossier d'expertise écologique (*Cf. Annexe 6*).
Cette expertise se base sur une analyse bibliographique des données disponibles sur et à proximité du site d'étude, ainsi que sur des relevés de terrain faune et flore réalisés en 2024 par PCM et complétés en avril, mai et juillet 2025 par l'IEA.

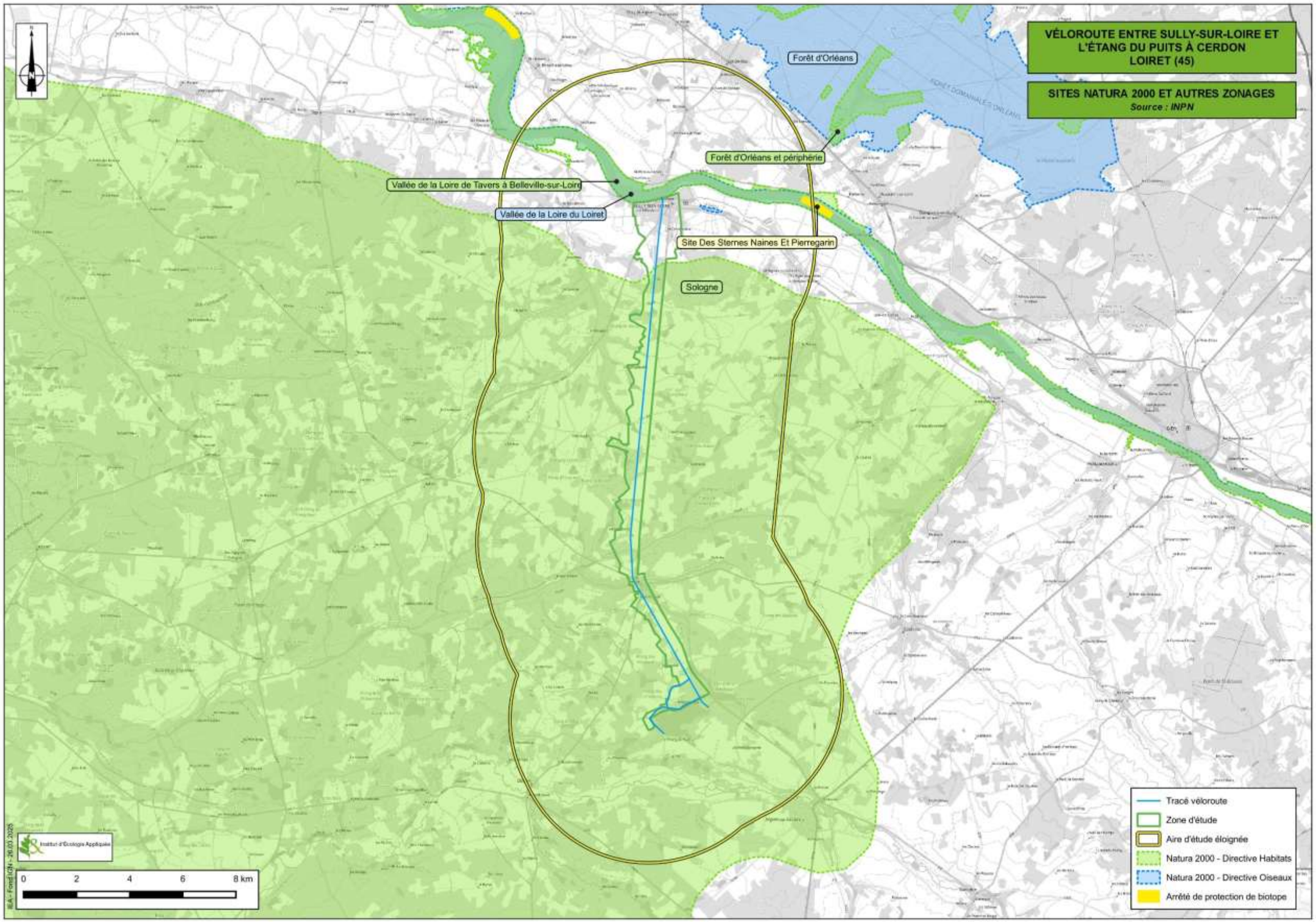


Figure 52 : Zone Natura 2000 (Source : IEA – 2025)

5) Paysage et patrimoine

a) Périmètre de protection

La véloroute traverse différents périmètres de protections :

- Sites patrimoniaux remarquables ;
- Protection au titre des abords de monuments historiques.

Dès validation de l'avant-projet, des échanges ont été entrepris avec les services concernés : DREAL, ABF et DDT.

b) Sites classés

Les sites classés sont des espaces dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur, ...) et la préservation de toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation, ...).

Les sites classés et inscrits ont été institués par les lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930, aujourd'hui intégrées dans le code de l'environnement. Le classement et l'inscription sont prononcés par arrêté du ministre en charge des sites ou par décret en conseil d'État.

Le projet traverse le site de l'étang du Puits et ses berges, site classé au titre du code de l'environnement (Article L.341-1 et suivants du code de l'environnement), sur la commune de Cerdon et Argent-sur-Sauldre.

À ce titre, toute modification de l'état ou de l'aspect du site est soumise à autorisation spéciale délivrée selon la nature des travaux par le préfet ou le ministre en charge des sites.

Dans le cas de projets également concernés par une procédure d'autorisation environnementale (de type IOTA) une procédure conjointe peut être mise en place :

- Dans le cas de travaux non soumis au code de l'urbanisme, les dossiers au titre des sites sont instruits dans le cadre de l'autorisation environnementale ;
- Dans le cas de travaux soumis à autorisation d'urbanisme, il n'y a pas d'intégration des autorisations en site classé dans l'autorisation environnementale. La procédure classique au titre des sites s'applique de façon disjointe (passage et avis de la CDNPS).

Dans le cadre du projet de la véloroute, une autorisation d'urbanisme sera nécessaire. À ce titre, la procédure d'autorisation au titre du site classé est disjointe de l'autorisation environnementale unique et sera nécessaire dans le cadre du projet de la véloroute. Elle sera portée par le permis d'aménager.

c) Patrimoine mondial de l'UNESCO

Le Val de Loire, depuis Sully-sur-Loire (Loiret) jusqu'à Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-et-Loire), a été inscrit le 30 novembre 2000 sur la liste du Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'UNESCO.

Le Val de Loire est un paysage culturel exceptionnel, façonné par des siècles d'interaction entre le fleuve, les terres qu'il irrigue, et les populations qui s'y sont établies tout au long de l'histoire. Afin de répondre à l'engagement pris devant l'UNESCO, conformément aux orientations pour la mise en œuvre de la convention du Patrimoine Mondial, un plan de gestion pour le Val de Loire Patrimoine Mondial a été élaboré. Défini en concertation avec l'ensemble des collectivités territoriales du périmètre, il a été approuvé par arrêté du préfet de la région Centre du 15 novembre 2012, après qu'une majorité de collectivités l'aient adopté par délibération.

L'emprise nord du projet sur la commune de Sully-sur-Loire se situe dans le Val de Loire classé au patrimoine mondial.

Une analyse de la conformité du projet aux dispositions du plan de gestion et une analyse de son impact potentiel sur la qualité exceptionnelle du site (impact potentiel sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien inscrit) doit être réalisée.

Cette analyse a été réalisée dans le cadre de l'étude d'incidence.

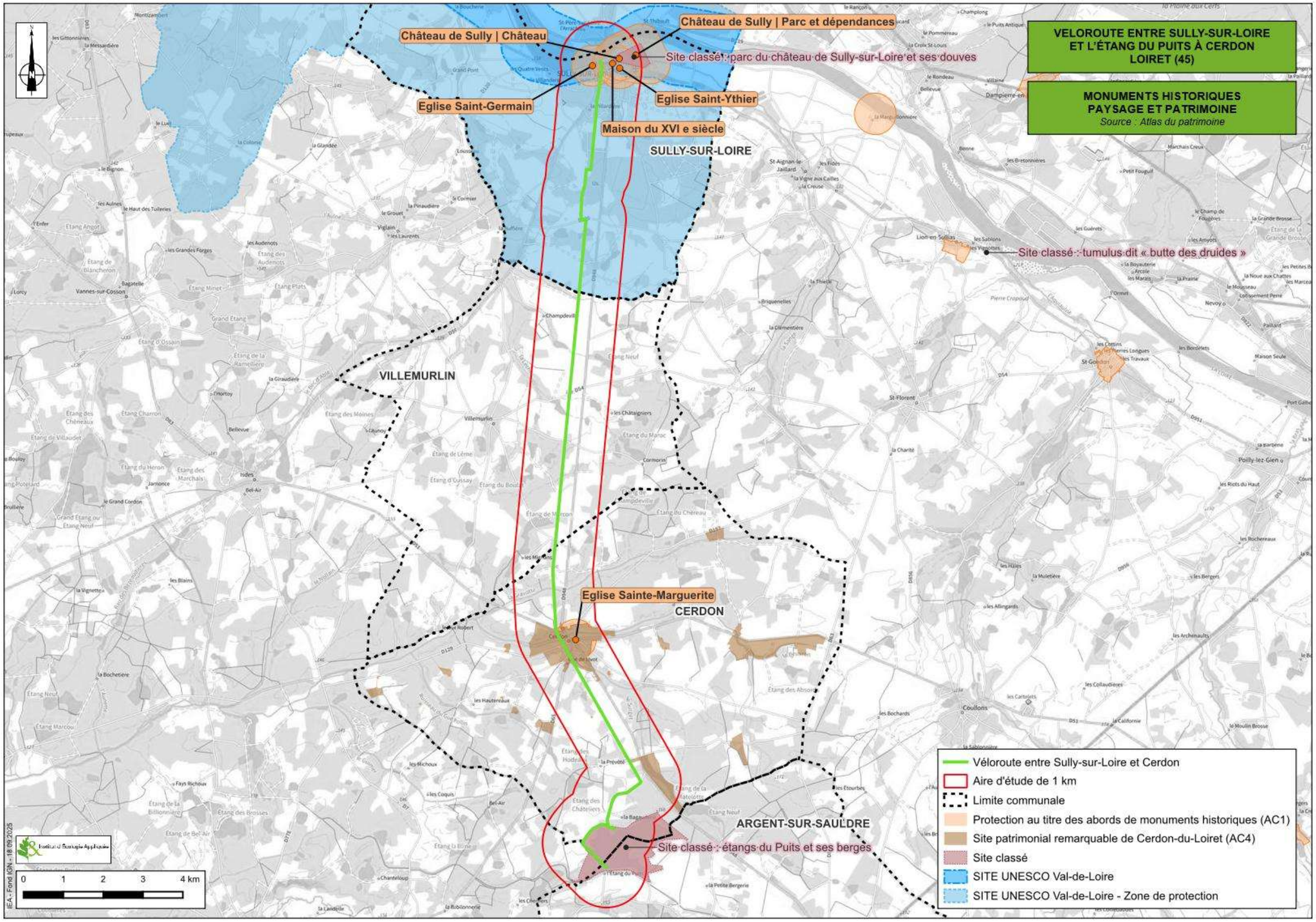


Figure 53 : Paysage et patrimoine (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine)

6) Risque incendie et Obligation Légale de Débroussaillement (OLD)

Les Obligations légales de débroussaillement (OLD) sont définies par les articles L.131-10 à L131-16 et L.134-5 à L.134-18 du code forestier. Elles s'appliquent uniquement sur les massifs classés à risque feux de forêt avec la prise d'un arrêté préfectoral spécifique.

L'arrêté interministériel du 6 février 2024 classe **l'ensemble des massifs forestier dit « de la Sologne » comme à risque d'incendie au titre de l'article L.132-1 du code forestier**. Les communes suivantes sont concernées :

- Ardon
- La Ferté-Saint-Aubin
- Isdes
- Jouy-le-Potier
- Ligny-le-Ribault
- Marcilly-en-Villette
- Ménestreau-en-Villette
- Sennely
- Vannes-sur-Cosson
- Viglain
- **Villemurlin**

Les OLD s'appliquent à l'intérieur ou à moins de 200 m des massifs forestiers classés à risque incendie par arrêté ministériel.

Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé est précisé dans le Loiret par l'arrêté préfectoral du 9 janvier 2025. D'après cet arrêté préfectoral :

« Sans préjudice des dispositions prévues par d'autres réglementations, les dispositions du présent arrêté sont applicables aux terrains et grands linéaires situés à moins de 200 m des bois et forêts des massifs classés pour le risque feux de forêt au titre de l'article L.132-1 du Code forestier.
La carte des zones soumises aux OLD est consultable sous forme de cartographie interactive aux adresses suivantes :

- *https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/debroussaillement*
- *https://www.loiret.gouv.fr/ »*

(Article 1er : Zones concernées)

« L'obligation de débroussaillement et de maintien à l'état débroussaillé s'applique, pour les zones désignées à l'article 1 du présent arrêté, dans chacune des conditions suivantes :

1. *Aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 m ; cette distance peut être portée à 100 m par arrêté du maire ;*
2. *Aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 2,5 m de part et d'autre de la voie ;*
3. *Sur l'ensemble des parcelles (bâtis ou non) pour les terrains situés en zone urbaine (délimitée dans le document d'urbanisme lorsqu'il existe) ;*
4. *Sur les terrains servant d'assiette à une zone d'aménagement concerté, à une association foncière urbaine ou à un lotissement (opérations régies par les articles L.311-1, L.322-2 et L.442-1 du Code de l'urbanisme ;*
5. *Sur les terrains de camping, caravaning, parcs résidentiels de loisirs et de stationnement de caravanes ou d'habitations légères de loisirs (terrains mentionnés aux articles L.443-1 à L.443-4 et L.444-1 du Code de l'urbanisme) sur une profondeur de 50 m ; cette distance peut être portée à 100 m par arrêté du maire ;*
6. *Aux abords des installations mentionnées à l'article L.515-32 du Code de l'environnement (site SEVESO), sur une profondeur de 100 m à compter des limites de propriété de l'établissement.*

Sont exclus du périmètre, les chantiers mobiles d'entretien courant des réseaux linéaires ainsi que les bases vie mobiles associées et qui suivent le chantier ainsi que les chantiers d'exploitation forestières. *»*
(Article 8 : Périmètre)

« Le débroussaillement et le maintien à l 'état débroussaillée sont obligatoires aux abords : des autoroutes, […].
Sont exclus de cet article les pistes cyclables et les chemins de randonnée *».*
(Article 13 : Obligations de débroussaillement relatives aux voies de circulation)

Les pistes cyclables et les chantiers mobiles ne sont pas concernés par les OLD.

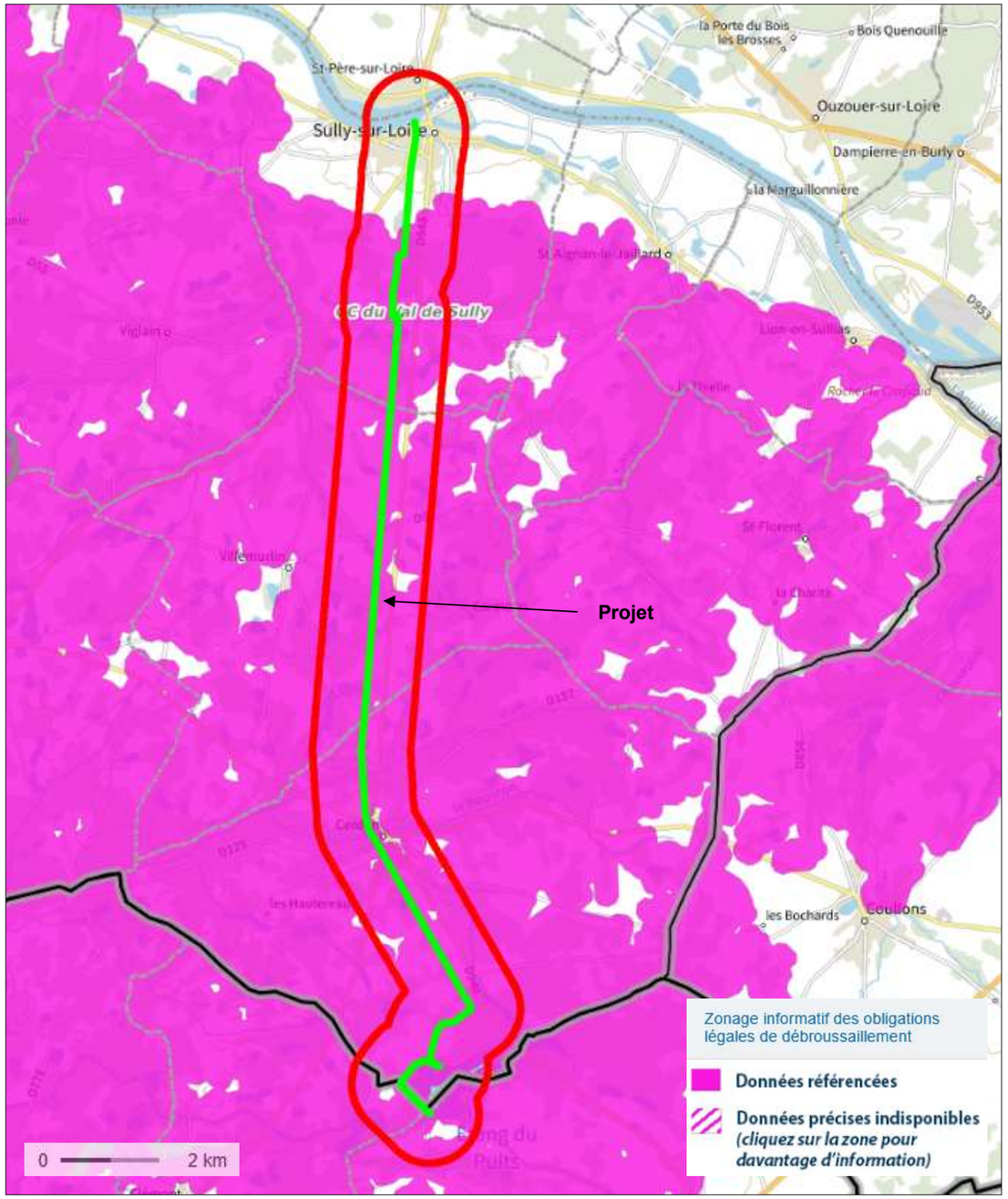


Figure 54 : Obligations Légales de Débroussaillement (Source : Géoportail)

D - SYNTHÈSE DES PROCÉDURES APPLICABLES

Tableau 26 : Synthèses des procédures applicables au projet

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet	
Demande d'examen au cas par cas	Article R.122-2 du code de l'environnement	- 6.c). Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km	**Concerné**
Évaluation environnementale	Article R.122-2 du code de l'environnement	- Projet non soumis à évaluation environnementale systématique	**Non concerné**
Réglementation sur l'eau (IOTA)	Articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement Nomenclature article R 214-1 du code de l'environnement	- 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales (A)	**Concerné : autorisation**
		- 3.1.1.0 : Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau	**Non concerné**
		- 3.1.2.0 : Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau	**Non concerné**
		- 3.1.3.0 : Impact sensible sur la luminosité d'un cours d'eau	**Non concerné**
		- 3.1.4.0 : Consolidation ou protection des berges	**Non concerné**
		- 3.1.5.0 : Destruction des frayères, des zones de croissance ou des zones d'alimentation	**Non concerné**
		- 3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	**Non concerné**
		- 3.2.5.0 : Barrage de retenue et ouvrages assimilés	**Non concerné**
		- 3.3.1.0 : Zones humides	**Non concerné**
Demande d'autorisation de défrichement	Article L.341-1 du Code forestier	- Les opérations sur la voie ferrée ne constituent pas un défrichement au sens du code forestier (DDT du Loiret) - Les interventions sylvicoles sur ces bordures n'ont pas remis en cause la destination forestière du fonds	**Non concerné**
Abattage d'arbre Sully-sur-Loire	Article L.350-3 du Code de l'urbanisme	- Alignement d'arbre	**Autorisation**
Abattage d'arbre Cerdon	PLU de la commune	- Demande d'autorisation - Déclaration préalable	**Demande d'autorisation de travaux incluse dans le permis d'aménager**
Étude préalable agricole	Article L112-1-3 du code rural	- Projet ne répondant pas aux critères	**Non concerné**
Dérogation espèces protégées	Article L411-1 du code de l'environnement	- Les incidences notables du projet sont la destruction de 1169 m2 de l'habitat communautaire Pelouses ouverte à Corynephorus canescens, des espèces flore.	**Compte tenu de l'absence d'impact résiduel sur les espèces protégées, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation n'est pas nécessaire.**
Étude incidences NATURA 2000	Article R414-19 du code de l'environnement	- Projet soumis à réalisation d'une étude d'incidences au titre de la Loi sur l'eau	**Concerné**
Modification d'un site classé	Article L 341-10 du code de l'environnement	- Projet soumis à demande d'autorisation spéciale pour modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé.	**Cette demande d'autorisation spéciale est portée par les permis d'aménager**
Patrimoine mondial de l'UNESCO		- Une analyse de la conformité du projet aux dispositions du plan de gestion et une analyse de son impact potentiel sur la qualité exceptionnelle du site (impact potentiel sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien inscrit) doit être réalisée.	**Concerné**
Obligation légale de débroussaillement	Articles L.131-10 à L131-16 et L.134-5 à L.134-18 du code forestier Arrêté préfectoral du 9 janvier 2025.	- ZIP en OLD - Massif forestier classé à risque d'incendie - Pistes cyclables non concernées par les OLD - Chantier mobile non concerné par les OLD	**Non concerné**

Une procédure de dossier de demande d'autorisation environnementale unique sera donc mise en œuvre portant :

- **Un <u>dossier de demande d'autorisation</u> pour la rubrique 2.1.5.0 comprenant une <u>étude d'incidences</u> ;**

L'arrêté du 1er juillet 2022 portant décision après examen au cas par cas de la demande enregistrée sous le numéro F02422P0064 annule la décision tacite, née le 27 mai 2022, soumettant à évaluation environnementale le projet d'aménagement de la véloroute.

- **Une <u>étude d'incidence Natura 2000</u> ;**
- **Une autorisation de <u>porter atteinte aux allées et alignement d'arbres</u> ;**
- **Une autorisation et une <u>déclaration préalable</u> pour l'abattage des 2 arbres à Cerdon ;**
- **Une analyse de la conformité du projet aux dispositions du plan de gestion et une analyse de son impact potentiel sur la qualité exceptionnelle du site (impact potentiel sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien inscrit) présentée au sein de l'étude d'incidences**

La demande d'autorisation spéciale pour modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé n'est pas portée par la procédure de demande d'autorisation environnementale mais par le(s) permis d'aménager.

CHAPITRE IV : DOCUMENTS D'INCIDENCES

« 1° L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3

L'étude d'incidence environnementale :

a) *Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;*

b) *Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;*

c) *Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;*

d) *Propose des mesures de suivi ;*

e) *Indique les conditions de remise en état du site après exploitation ;*

f) *Comporte un résumé non technique.*

2 Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux. Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L.566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R.414-23.

3 Les informations que doit contenir l'étude d'incidence environnementale peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement. » (article R.181-14 du Code de l'Environnement).

I - DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Les aires d'étude sont un élément important à considérer. Elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisées des recherches documentaires, des inventaires de terrain, des mesures, des prélèvements, des enquêtes auprès de la population.

Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels le projet sera installé, puisque les effets fonctionnels peuvent s'étendre au-delà (effets sur le paysage, sur la faune, ...).

Les aires d'étude sont établies selon des critères différents prenant en compte les composantes de l'environnement, la nature des projets et de leurs effets potentiels. Elles sont définies spécifiquement pour chacune des grandes thématiques traitées : expertise écologique, expertise paysagère, rédaction de l'état initial, des incidences et mesures.

Tableau 27 : Aires d'étude définies

	Milieu physique Milieu humain Risques	Milieu naturel	Paysage et patrimoine
Aire d'étude immédiate	Tracé de la véloroute	Tracé de la véloroute	Tracé de la véloroute
Aire d'étude rapprochée	1 km	Tracé de la véloroute élargies aux espaces d'intérêt attenants au tracé de la véloroute Soit 1 765 ha	1 km
Aire d'étude éloignée	Au-delà de 1 km (fonction des thématiques / non systématiquement représentée sur les cartes)	5 km	Commune

L'article R.181-14 du Code de l'Environnement précise que :

« L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3. ».

C'est pourquoi, au sein de ces différentes aires d'étude, l'environnement physique, paysager, naturel et humain sera traité en appliquant le principe de proportionnalité. Chaque thématique sera étudiée selon l'aire d'étude la plus appropriée. Elles ne sont donc pas systématiquement représentées sur les cartes.

A - AIRES D'ÉTUDE POUR L'ÉTAT INITIAL HORS EXPERTISE ÉCOLOGIQUE ET PAYSAGÈRE

L'aire d'étude comprendra le site du projet et ses environs immédiats, sur une zone de 1 km autour du site. Ce périmètre s'étend sur une distance suffisante de manière à intégrer les principaux enjeux environnementaux pouvant interférer avec le projet.

Cette aire d'étude pourra être étendue pour des besoins de compréhension du contexte environnemental ou pour collecter des informations non-disponibles plus localement, ou encore pour l'étude des sites Natura 2000.

B - AIRES D'ÉTUDE DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

L'aire d'étude est localisée sur les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin, Cerdon et d'Argent-sur-Sauldre. Le tracé de la véloroute a un linéaire d'environ 22 km pour une surface d'environ 1 765 ha élargies aux espaces d'intérêt attenants au tracé de la véloroute.

Enfin, **une aire d'étude éloignée** correspondant à un rayon de 5 km a été appliqué à la zone d'implantation potentielle pour la prise en compte des différents zonages réglementaires (ZNIEFF, sites Natura 2000, APB…) dans l'analyse des référentiels. Cette distance est suffisante pour prendre en compte le contexte écologique local et les connexions possibles entre les différents zonages recensés.

Notons de plus que 6 zones d'inventaires ciblées ont été définies par le Bureau d'études PCM après concertation avec le Maitre d'ouvrage.

Enfin, les 3 secteurs ayant fait l'objet de prospections en 2025 sont également matérialisés.

C - AIRES D'ÉTUDE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

En ce qui concerne la définition de l'aire d'étude, celle-ci a été réalisée en étudiant les caractéristiques du paysage.

La Sologne, vaste plaine forestière et humide, offre peu de points de vue ouvrant sur de grandes distances.
Le secteur du projet est concerné par des paysages plutôt fermés, avec des zones de vallées (Beuvron, Gravotte, Lèche, Surget, …) où les formations boisées associées sont relativement denses et forment des écrans visuels efficaces. Des formations boisées denses permettent de réduire les possibilités de visibilité sur les futurs projets.

Au vu des caractéristiques paysagères locales et de l'importance du projet (linéaire de véloroute), l'étude a été réalisée à l'échelle de territoire communal et de ses franges selon les contraintes paysagères majeures référencées.

Ainsi, l'étude de l'état initial est faite à 2 échelles. Dans un premier temps, elle est présentée à une échelle large échelle communale et dans un second temps, à l'échelle du tracé de la véloroute et de son aire d'étude de 1 km.

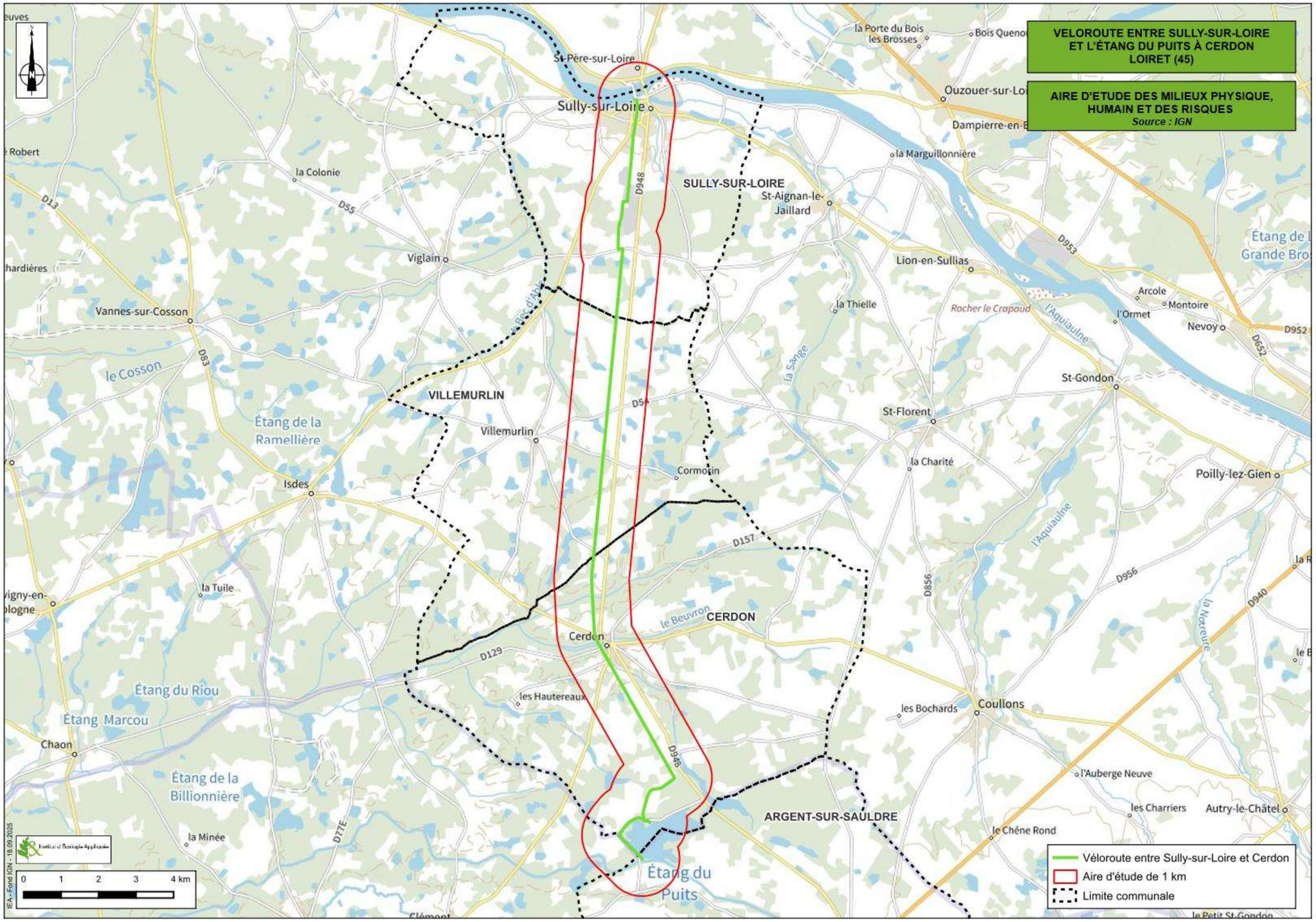


Figure 55 : Aire d'étude du milieu physique, du milieu humain et des risques (Source : IEA - 2025)



Figure 56 : Aire d'étude de l'expertise écologique (Source : IEA - 2025)

II - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

A - CONTEXTE CLIMATIQUE

On distingue cinq grands types de climat en France métropolitaine : océanique, océanique dégradé, semi-continental, de montagne et méditerranéen.

Le climat de la région Centre-Val de Loire est un climat dit « océanique dégradé ». Il est caractérisé par une influence océanique prépondérante, altérée par l'éloignement du littoral qui lui confère une légère influence continentale. Ainsi, les hivers sont doux, les étés relativement frais, les pluies assez régulières, mais en faibles quantités.

Les données climatiques utilisées proviennent des stations météorologiques régionales de Météo-France pouvant fournir des informations complètes.

Les données qui suivent sont issues des deux stations météorologiques suivante :

- Villemurlin, pour les températures et précipitations (données 1991 – 2020). Elle est située à 400 m à l'est du passage de la véloroute, au niveau du lieu-dit Bel-Air ;
- Orléans, pour l'ensoleillement (données 1991 – 2020). Elle est située à 50 km au nord-ouest du projet, au niveau de l'aérodrome d'Orléans-Bricy ;

Il s'agit des stations les plus proches pouvant fournir des informations statistiques suffisamment complètes, sur une période suffisamment longue.

1) Températures

Sur une période de 30 ans (1991 - 2020), les données indiquent une température moyenne annuelle se situant autour de 11,6 °C, avec une moyenne maximale à 16,9 °C et une moyenne minimale à 6,4 °C.

Le mois de janvier enregistre les températures moyennes les plus faibles avec 4,3 °C, tandis que le mois de juillet enregistre les températures moyennes les plus fortes (19,8 °C). Toutes ces données sont visibles sur le diagramme ombrothermique.

2) Précipitations

Sur la même période de 30 ans considérée précédemment, les données indiquent une hauteur de précipitation annuelle moyenne de 691,2 mm. Pour une pluie supérieure à 1 mm, il pleut en moyenne 115,1 jours/an.

Il apparaît que le mois de mai est celui où les précipitations sont les plus abondantes avec 78,2 mm d'eau. Le mois le plus sec étant le mois de septembre avec une hauteur de précipitation moyenne d'environ 48,5 mm.

3) L'ensoleillement

Entre 1991 et 2020, la station météorologique d'Orléans indique une durée moyenne d'insolation est de 1 822,6 heures. Cette moyenne est de l'ordre de la moyenne du Bassin parisien et légèrement inférieure à la moyenne sur l'ensemble du territoire national (2 000 heures).

Pour mémoire, le nombre d'heures moyen annuel d'ensoleillement croît du nord de la France (environ 1 500 h) vers le sud (2 900 h). Le minima est enregistré dans l'ouest (Monts d'Arrée dans le Finistère : 1 450 h) et les maximas sont enregistrés dans les régions méditerranéennes (Bouches-du-Rhône : 2 900 h).

Juillet est le mois le plus ensoleillé avec une insolation moyenne de 232 h tandis que le mois de décembre présente une insolation moyenne de 60,9 h.

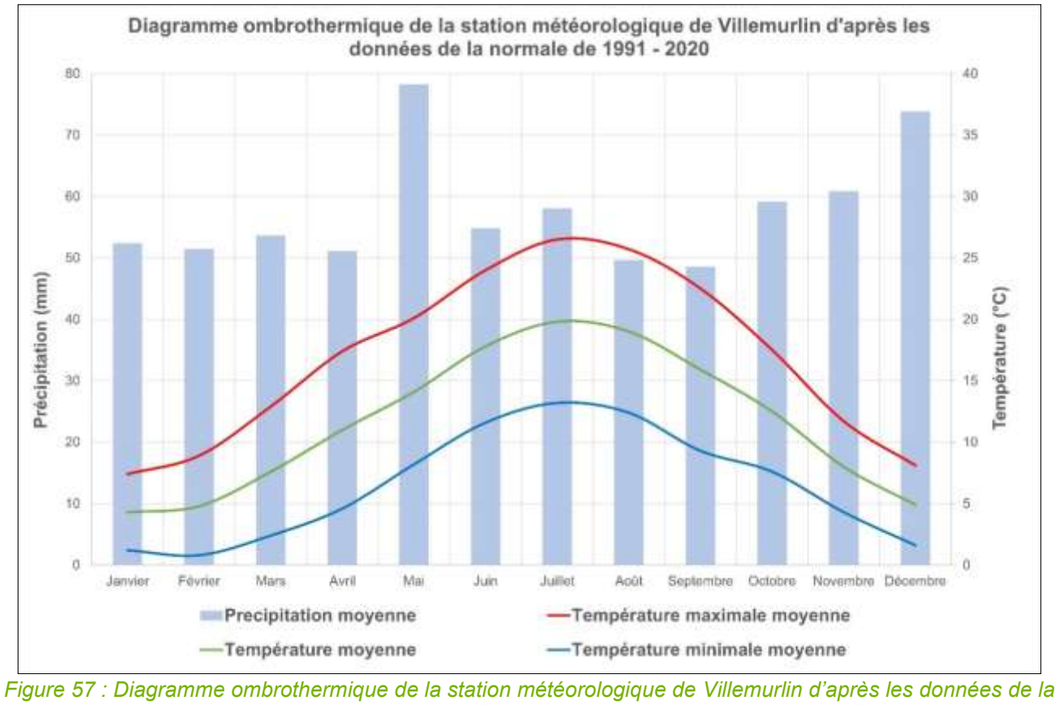


Figure 57 : Diagramme ombrothermique de la station météorologique de Villemurlin d'après les données de la normale de 1991 – 2020 (Source : IEA – 2023, d'après les données Météo France)

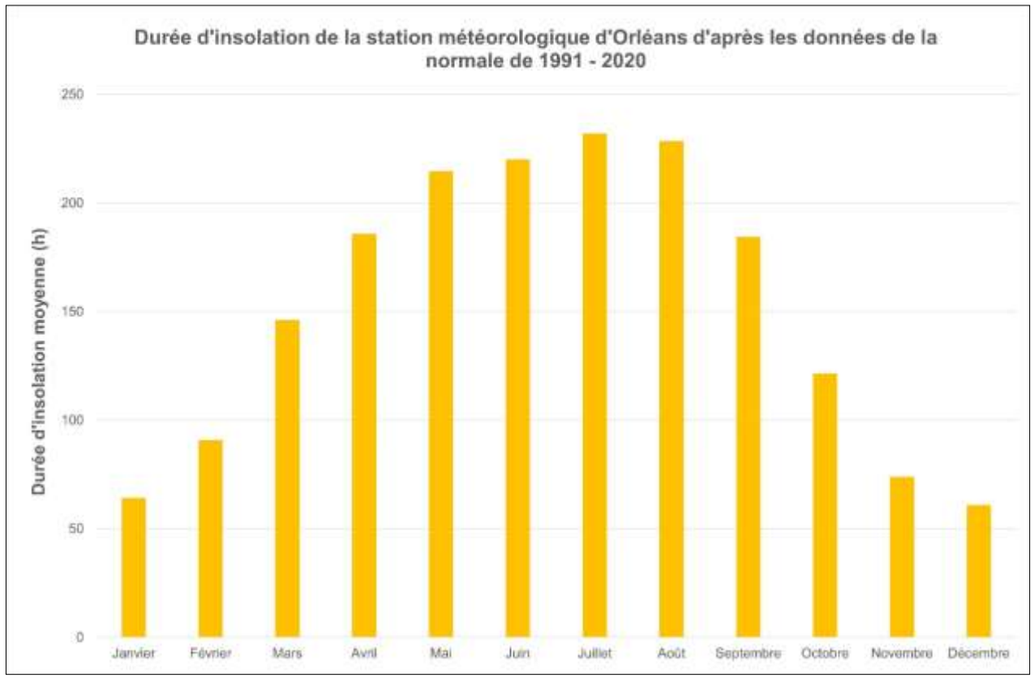


Figure 58 : Durée moyenne d'insolation de la station météorologique d'Orléans d'après les données de la normale de 1991 – 2020 (Source : IEA – 2020, d'après les données Météo France)

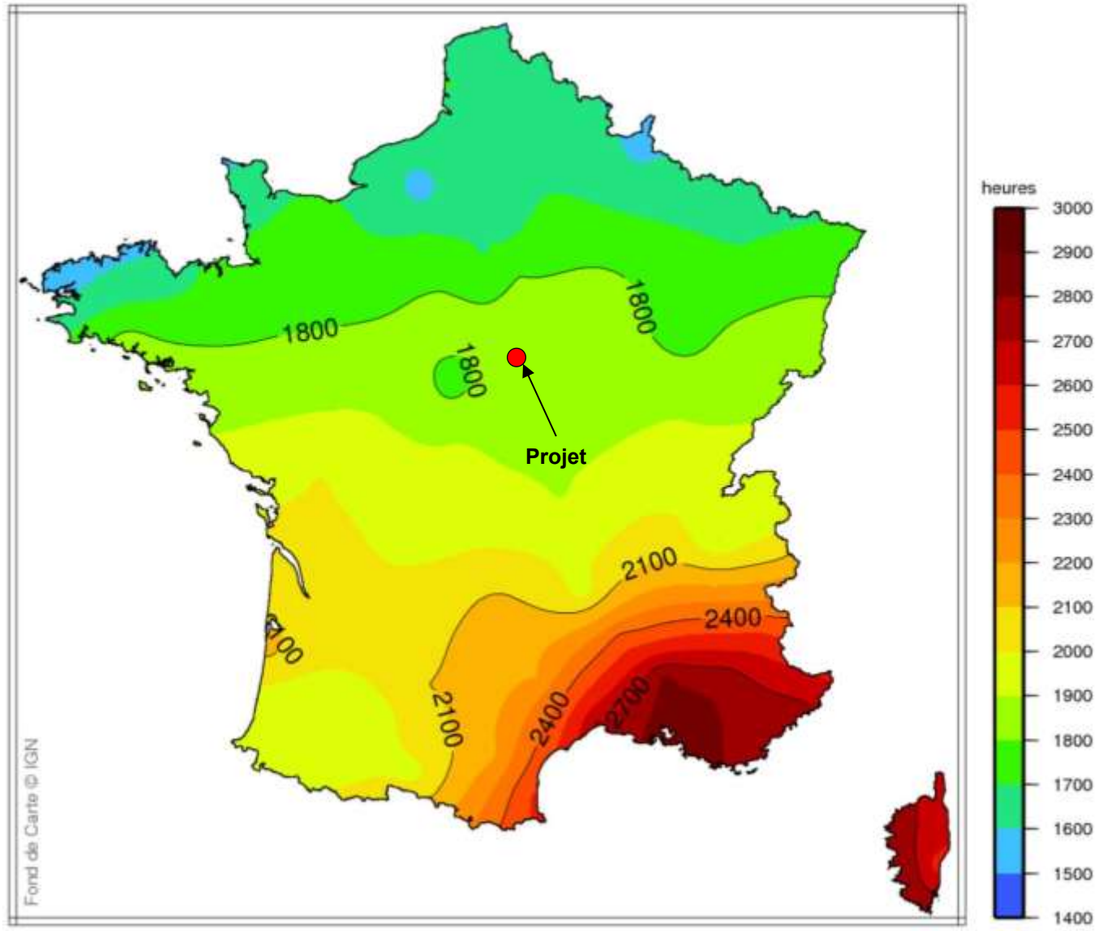


Figure 59 : Carte de la durée d'insolation moyenne annuelle (Source : Météo France)

Le climat de la région Centre-Val de Loire est un climat dit « océanique dégradé ». Ainsi, les hivers sont doux, les étés relativement frais, les pluies assez régulières, mais en faibles quantités.

Les caractéristiques climatiques du secteur d'étude sont ainsi favorables au développement de divers projets.

B - TOPOGRAPHIE

Le Loiret ne possède pas un relief marqué, il s'agit d'un département de plaine, partagé entre les grands bassins versants de la Seine et de la Loire.

L'aire d'étude de 1 km du projet se trouve sur 5 bassins versants topographiques :
- « La grande Sauldre de la Salereine (NC) à la Nere (NC) » ;
- « Le Beuvron de la Gravotte (NC) au Moulin (C) » ;
- « Le Beuvron de sa source à la Gravotte (C) » ;
- « Le Bec d'Able de sa source à l'Aulne (NC) » ;
- « La Loire du K422500 (NC) au Bec d'Able (NC) ».

L'altitude du secteur d'étude varie entre 107 m NGF, au niveau de la Loire à Sully-sur-Loire, et 172 m NGF, à l'étang du Puits sur la commune de Cerdon. La différence d'altitude est de 60 m NGF sur une distance (à vol d'oiseau) d'environ 22 km, soit une pente moyenne d'environ 0,3%. Le relief du secteur est donc relativement plat.

Le trajet de la véloroute est principalement composé de l'ancienne voie ferrée sur environ 19 km et d'un itinéraire empruntant des routes et chemins existants au niveau de l'étang du Puits sur la commune de Cerdon.

Les profils altimétriques ci-après précisent cette topographie (*Cf. Figure 60 ; Figure 61 ; Figure 62 ; Figure 63*).

Tableau 28 : Caractéristiques des coupes topographiques

Localisation	Coupe topographique	Distance	Altitude	Pente moyenne
Ancienne voie ferrée	A - B	19 km	112 – 162 m NGF	1 %
CR19 / Chemin de la Landazerie + RD765 / Route de l'étang du Puits	B - C	2,4 km	157 – 167,5 m NGF	1 %
D176E	C - D	950 m	163 - 168 m NGF	1 %

L'altitude du projet est comprise entre 112 m NGF et 168 m NGF. La pente moyenne est comprise entre 0 et 1 %. La topographie de la zone d'étude est relativement plane.

Sur le trajet de l'ancienne voie ferrée (section A – B), le tracé de la véloroute passe par plusieurs cours d'eau (le Beuvron, la Gravotte, la Lèche, …).
En suivant le CR19 puis la RD765 (Section B-C), la véloroute évite la digue nord de l'étang du Puits au niveau de la RD765 dont la montée présente une pente d'environ 30 %.

Au niveau de la RD176E, la véloroute empreinte le barrage de l'Étang du Puits et passe au-dessus d'un fossé et de l'arrivée et/ou sortie des eaux de la station d'épuration (section C – D).

L'altitude du projet est comprise entre 112 m NGF et 168 m NGF, avec une pente moyenne entre 0 et 1 %. La topographie de la zone d'étude est relativement plane.

Il faut noter la présence du barrage de l'Étang du Puits (RD176E), et la présence de cours d'eau (le Beuvron, la Gravotte, la Lèche, …) sur le trajet de l'ancienne voie ferrée.

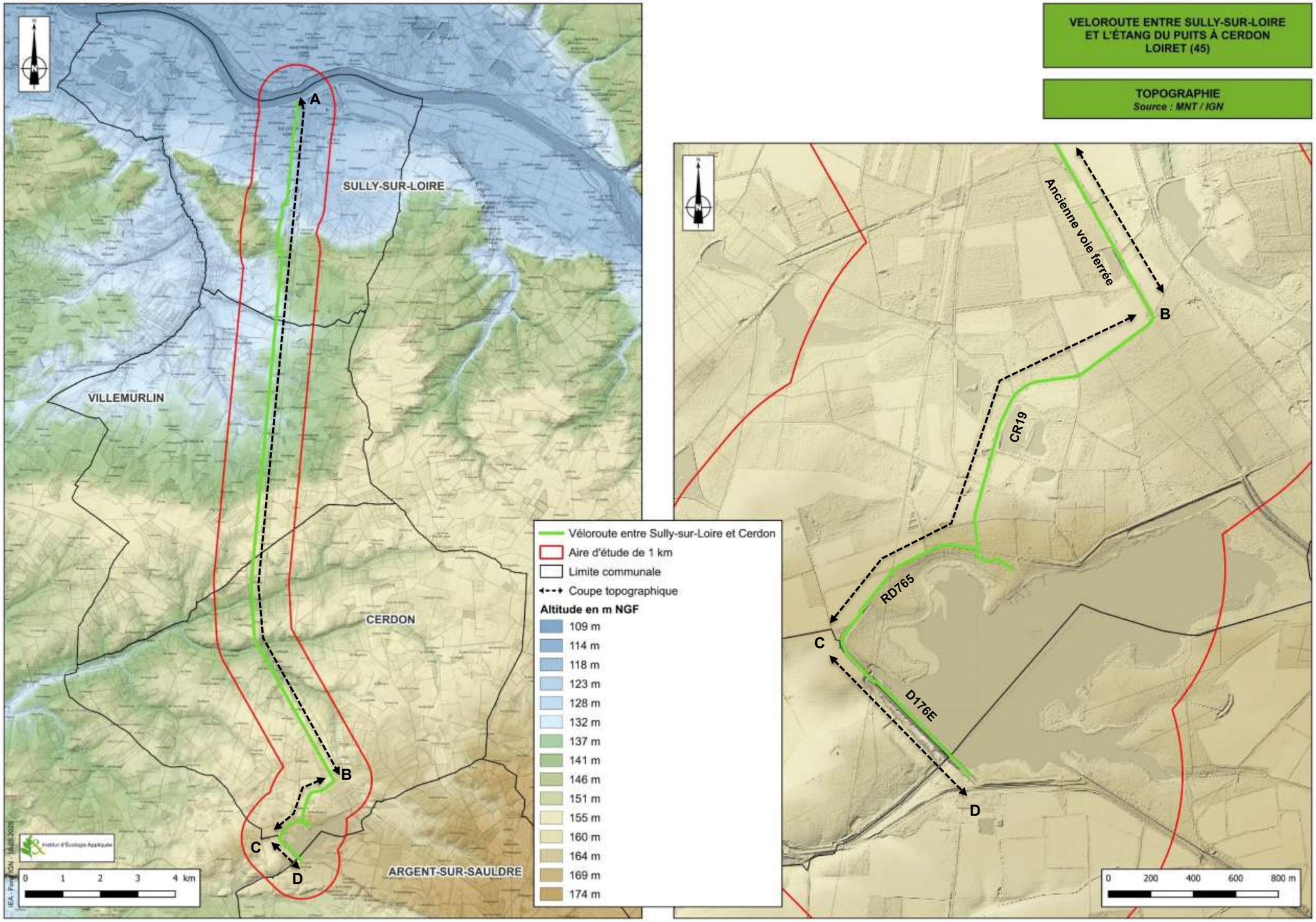


Figure 60 : Topographie sur le secteur du projet et tracés des coupes topographiques (Source : IEA – 2025)

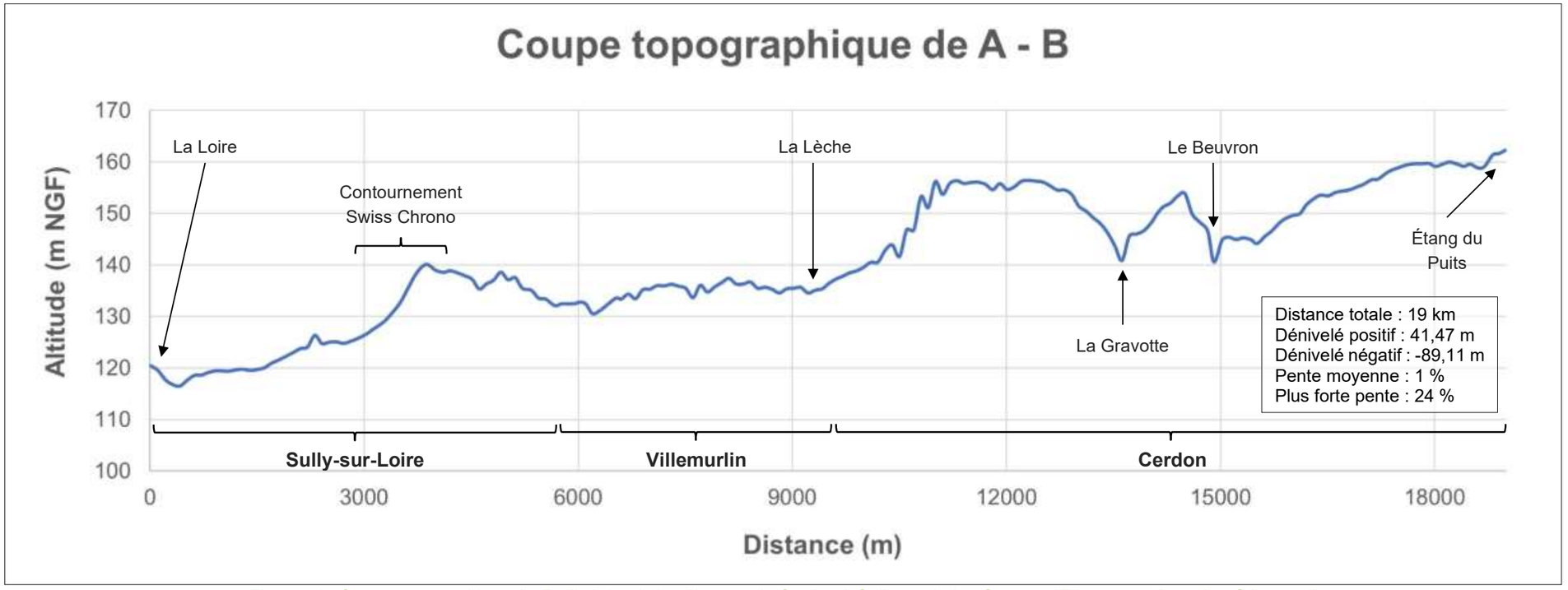


Figure 61 : Coupe topographique A - B : linéaire de la véloroute de Cerdon à Sully-sur-Loire (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail)

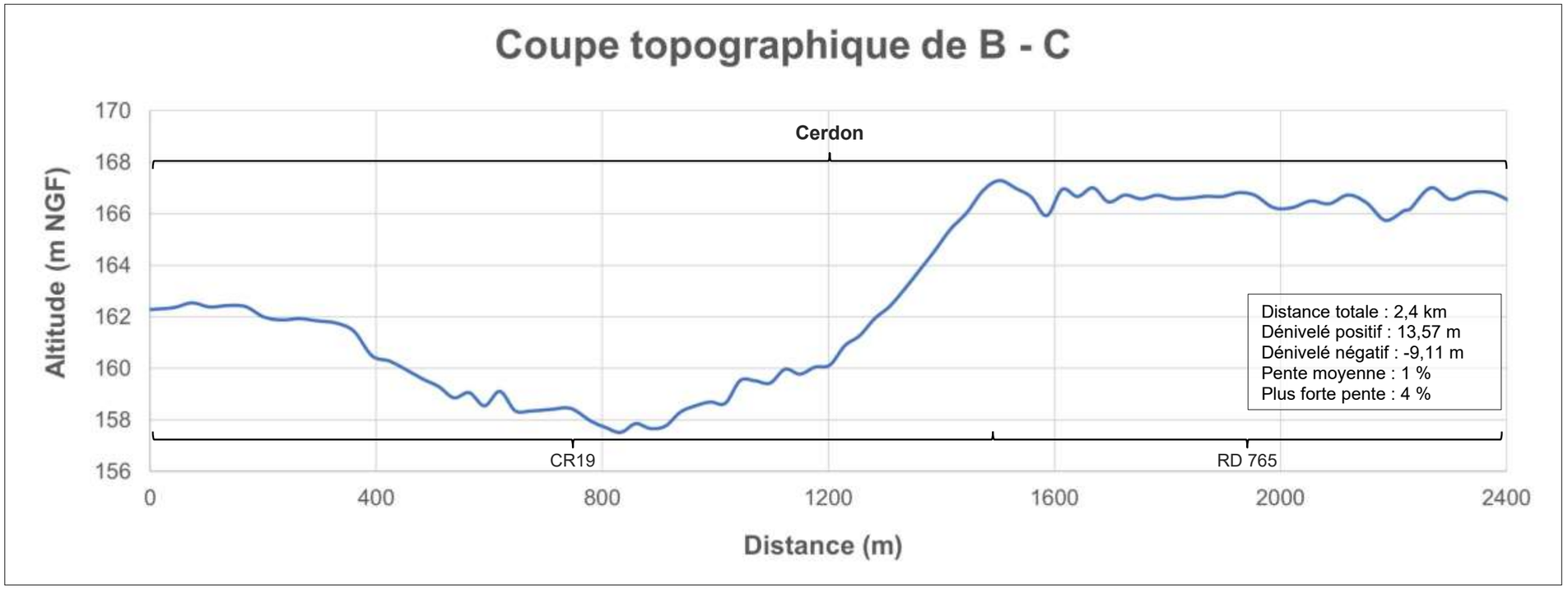


Figure 62 : Coupe topographique B – C : CR19 puis RD 765 (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail)

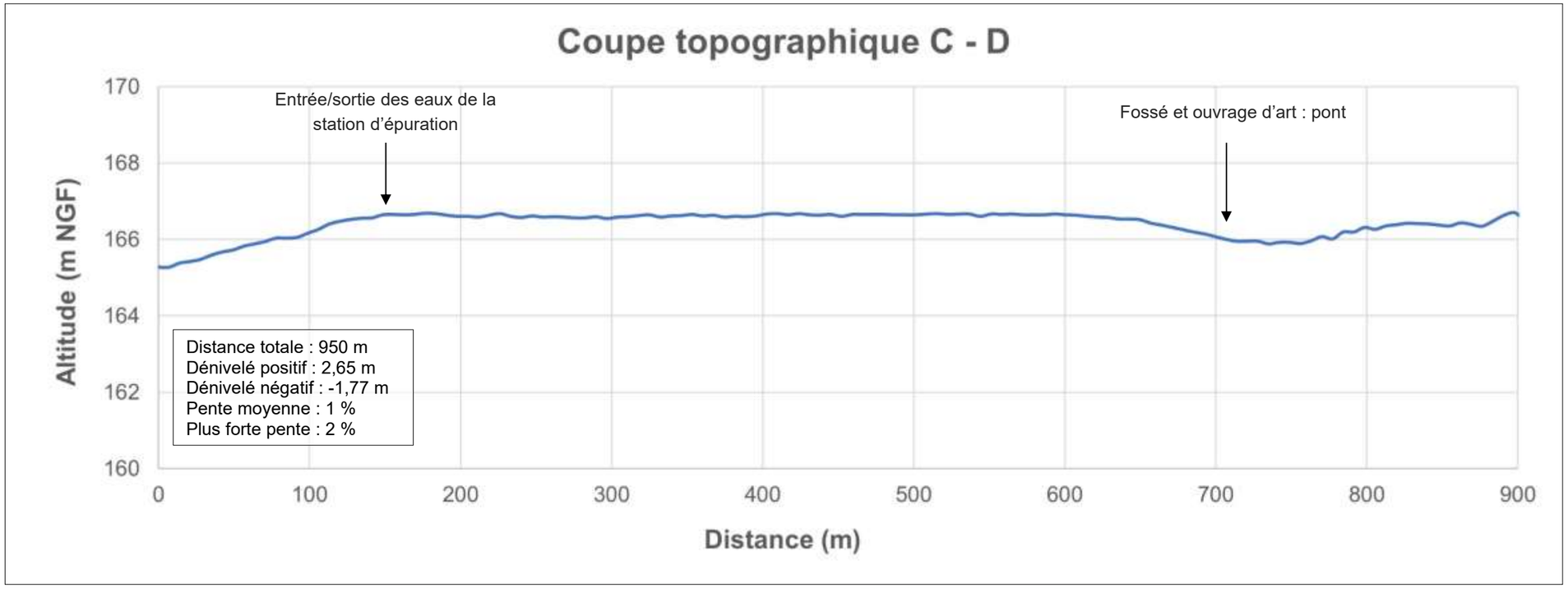


Figure 63 : Coupe topographique C – D : Route départementale D176E (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail)

C - SOLS ET SOUS-SOL

1) Contexte géologique

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) mais aussi sur l'hydrologie (nombre et nature des nappes aquifères, nature des cours d'eau, ...).

Quatre grandes ères peuvent y être distinguées :
- Le Précambrien (la plus ancienne : de -4550 à -542 millions d'années) ;
- Le Paléozoïque (de -542 à -251 millions d'années) ;
- Le Mésozoïque (de -251 à –65,5 millions d'années) ;
- Le Cénozoïque (de –65,5 millions d'années à nos jours).

Les communes du projet se situent dans le sud du Bassin parisien, le plus grand des trois bassins sédimentaires français. Cette vaste dépression, occupée dans le passé par des mers peu profondes et des lacs, a été comblée, au fur et à mesure que son socle s'affaissait, par des sables et des argiles, issus de l'érosion des reliefs alentours, ainsi que des calcaires d'origine biologique, formant ainsi une succession de couches géologiques.

La carte géologique régionale de référence (D. Vaslet, BRGM 2001 - SIGES Centre-Val de Loire) indique que le projet se trouve dans la région géologique de la Sologne sur des formations d'époques différentes :
- Époque de l'Holocène du Quaternaire ;
- Époque du Moi-pliocène du Cénozoïque au Pléistocène du Quaternaire ;
- Époque du Miocène du Cénozoïque.

L'Holocène (de -11 700 années à nos jours) est une période tempérée qui suit la dernière période glaciaire du Pléistocène (dénommée Glaciation de Würm dans les Alpes). Le début de cette période est marqué par l'amplification de la remontée du niveau des océans, due à la fonte des inlandsis de l'hémisphère nord, jusqu'à atteindre le niveau actuel il y a environ 6 000 ans. La hausse du niveau marin isola les îles Britanniques du continent européen.
Le tournant Pléistocène/Holocène est marqué par une rapide et importante vague d'extinction d'espèces de grands mammifères (Mammouth laineux, du Lion des cavernes d'Eurasie, …).

Le Pléistocène (de -2,58 millions d'années à -11 700 années) est la première époque du Quaternaire. Il est précédé par le Pliocène et suivi par l'Holocène. Le Pléistocène est marqué par les cycles glaciaires. Sa fin correspond plus ou moins à celle du Paléolithique.
Les continents sont proches de leurs positions actuelles au début du Pléistocène.
Au début du Pléistocène, les faunes marines et continentales étaient proches des faunes actuelles.
Différentes espèces d'*Homo* s'y développent et vont coexister ou se succéder tout au long du Pléistocène.

Le Pliocène (de -5,33 à -2,58 millions d'années) est suivi du Pléistocène et précédé par le Miocène. Son début est défini par la transgression zancléenne. Le détroit de Gibraltar s'ouvre à nouveau sous l'effet des forces tectoniques et l'océan Atlantique se déverse dans la mer Méditerranée. La fin du Pliocène est définie par l'inversion du champ magnétique terrestre.

Le Miocène (de -23,03 à -5,33 millions d'années) est la quatrième époque de l'ère Cénozoïque. Il est précédé par l'Oligocène et suivi par le Pliocène.
Cette période du tertiaire est caractérisée par l'ouverture de la partie occidentale de la Méditerranée, et celle de la mer Rouge entre l'Arabie et l'Afrique. De plus, les différentes étapes de la formation des chaînes alpines continuent à se dérouler, atteignant leur maximum d'intensité. Le miocène voit aussi l'apparition des mammifères évolués (singes, ruminants, mastodontes, dinothériums).

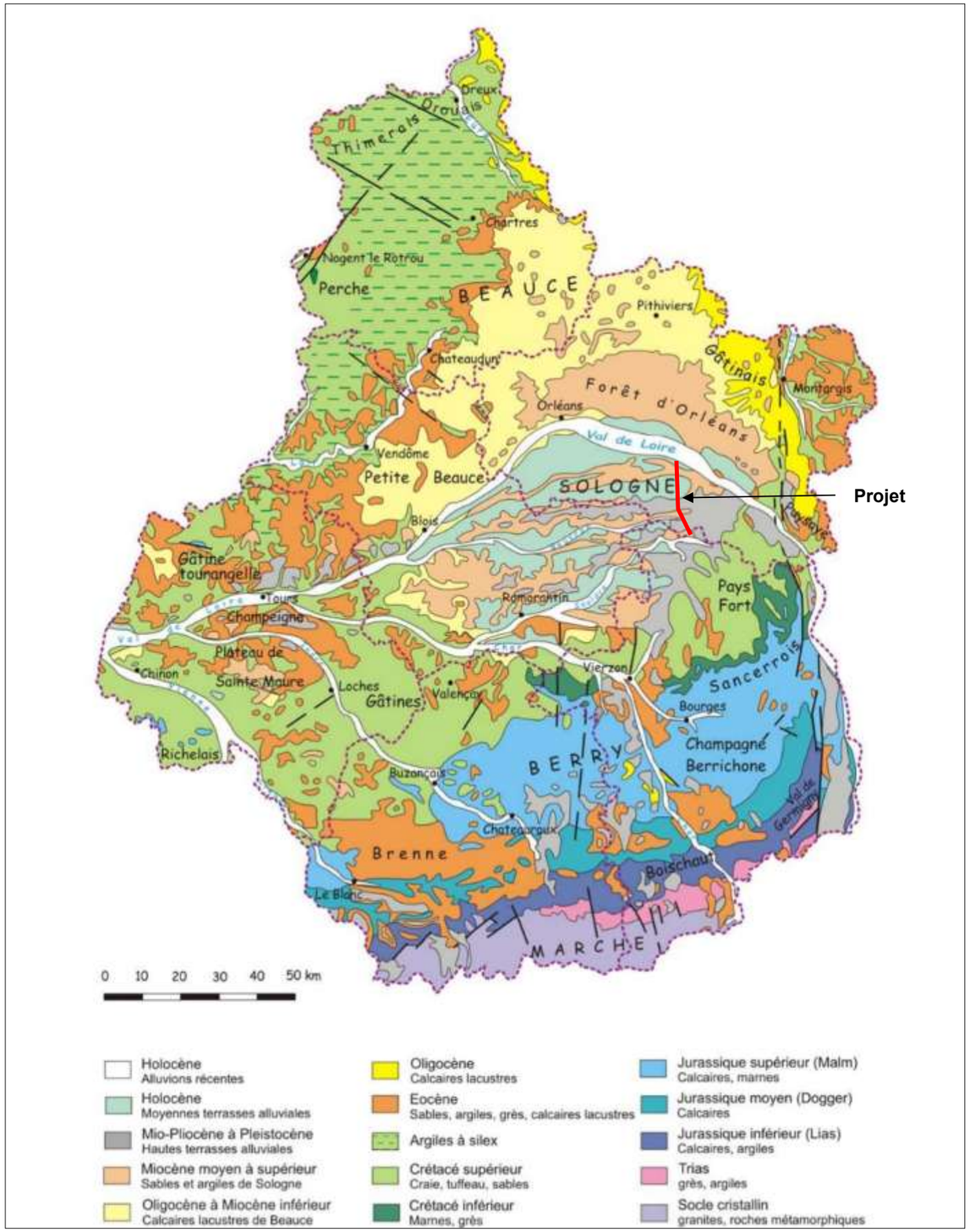


Figure 64 : Carte géologique de la région Centre-Val de Loire (Source : SIGES Centre-Val-de Loire - 2001)

2) Formations géologiques

La carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée et les points de la Banque du Sous-Sol (point BSS), gérée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), indiquent la présence des formations géologiques suivantes :

a) Formations superficielles ou d'altérations

- Quaternaire - Holocène - **Alluvions récentes des lits mineurs (Fz)**

Dans l'aire d'étude de 1 km, cette formation est présente dans la vallée du Beuvron sur la commune de Cerdon et en bord de Loire sur la commune de Sully-sur-Loire.
Leur granulométrie varie du sable fin (limon de débordement) aux galets. Elles sont siliceuses : le sable et le gravier sont faits essentiellement de quartz et de feldspaths.

- Quaternaire – Holocène – **Alluvions récentes des levées et montilles de la Loire et des basses terrasses du Loing (Fy)**

Cette formation est majoritairement présente à l'est du bourg de Villemurlin, au niveau de la vallée de la Lèche, et à Sully-sur-Loire au niveau du ru d'Oison et du parc du château.
D'une épaisseur n'excédant pas 2 à 3 m, elles sont constituées de sables et sablons quartzeux, généralement bien lavés, dépourvus presque totalement de silex, mais incluant toutefois une faible proportion de quartz sous forme de graviers à peine émoussés ou de galets.

- Quaternaire – Holocène – **Alluvions et colluvions du fond des vallées secondaires (FC)**

Répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude, ces dépôts argilo-sableux et souvent caillouteux couvrent le fond des vallons secs. Leurs constituants, d'origine locale, riches en argile et en matière organique proviennent de la dégradation et du remaniement par ruissellement, vent et solifluxion, de la surface dénudée au Würm, des alluvions quaternaires, mais aussi de la formation de Sologne ou de celle de Beauce. Cette pellicule est généralement très mince (moins de 1 m), mais son épaisseur augmente légèrement au bas des talus.

- Quaternaire - Pléistocène – **Alluvions de basse terrasse de la Loire (Wurm) (Fx)**

Cette formation est localisée au niveau de deux zones de l'aire d'étude : le bourg de Sully-sur-Loire et la vallée du Beuvron.
Ces terrasses sont pour la plupart liées à la genèse des vallées. D'une épaisseur généralement supérieure à 2 m, elles ne mobilisent que des matériaux remaniés et très diversifiés. Elles ont la même composition minéralogique et le même éventail granulométrique que les alluvions modernes (Fz et Fy), et sont très sableux près du Beuvron.

- Quaternaire - Pléistocène – **Alluvions de haute terrasse de la Loire (Riss) (Fw)**

Dans l'aire d'étude de 1 km, cette formation est présente uniquement à Sully-sur-Loire au niveau du lieu-dit de Balnoce.
Ces alluvions comprennent toutes les granulométries, de l'argile aux galets et même aux blocs, et se composent de matériau siliceux et argileux, sans calcaire (quartz, silex, feldspaths et argiles). L'épaisseur de cette pellicule alluviale reste inférieure à 10 m.

- Quaternaire - Pléistocène – **Alluvions de haute terrasse (Mindel) (Fvb)**

Uniquement localisée à Sully-sur-Loire, leur composition et leur granulométrie sont semblables à celle des alluvions Fw. Cependant, dans l'ensemble, elles sont plus argileuses, ce qui les rapproche davantage encore du faciès de la formation de Sologne.

- Quaternaire - Pléistocène – **Alluvions de haute terrasse (Mindel) (Fva)**

Cette formation est présente au sud-est du bourg de Villemurlin.
Sa composition est semblable à celle des alluvions Fx.

- Quaternaire - Pléistocène – **Alluvions de haute terrasse de Sologne (Villafranchien) (FuS)**

Cette formation est présente au niveau du Surget et de l'étang du Puits.
Elle représente le matériel alluvial diversifié le plus ancien se superposant aux Sables et argiles de Sologne. Contribution commune de la Loire et des rivières du Sancerrois, il s'y s'ajoute du matériel ligérien identifiable par l'abondance des quartz (roulés ou non) et des roches siliceuses noirâtres. Les épaisseurs relevées varient de 2 à 10 m.

- Quaternaire - Pléistocène – **Alluvions de haute terrasse de la Loire (Villafranchien) (FuL)**

S'étendant d'Argent-sur-Sauldre à Villemurlin, la terrasse Fw qui s'est développée est une émanation de la Loire. Elle est constituée de sable quarteux très hétérométriques (parfois très grossiers) enrobés dans une matrice argileuse jaunâtre à grisâtre irrégulièrement oxydée. Sa puissance serait de 5 m environ.

b) Formations Cénozoïques affleurantes

- Néogène – Miocène (étage : Langhien supérieur) au Pliocène inférieur – **Sables et argiles de Sologne (m3-p1SASo)**

Présente sous les alluvions et affleurante sur les communes du projet, cette formation est composée d'un mélange en toutes proportions de sable et d'argile. Le sable est souvent grossier : « gros sel » ; outre le quartz, il peut comprendre une bonne part de grains de feldspaths. On trouve aussi parfois des graviers, à l'état dispersé. La stratification est lenticulaire, avec des laminations obliques, des traces de chenaux. Les lentilles d'argile sont fréquentes ; les lits de sable pur, plus rares.

c) Formations en profondeur et non-affleurantes

Une coupe géologique réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) permet de voir la succession des formations géologiques du secteur d'étude (*Cf. Figure 65*).

Les formations précédentes affleurantes dans l'aire d'étude de 1 km reposent sur les formations suivantes qui constituent le socle géologique du secteur :

- Néogène - Miocène inférieur – **Sables et marnes de l'Orléanais et du Blésois (m2-3) ;**
- Paléogène - Oligocène - C**alcaire de Beauce (m1) ;**
- Paléogène - Éocène - **Formation caillouteuse à silex roulés ou non, à matrice sablo-argileuse. Indurations siliceuses locale (eP) ;**
- Crétacé - Crétacé supérieur - **Argiles à silex : silex en blocs de toutes tailles, non transportés, à matrice argileuse (cS) ;**

L'aire d'étude de 1 km est principalement composée de formations géologiques alluvionnaires (3 256 ha affleurante, soit 70 % de l'aire d'étude), reposant sur des formations âgées de l'ère Cénozoïque, en particulier les sables et argiles de Sologne (1 195 ha affleurante, soit 26 % de l'aire d'étude).

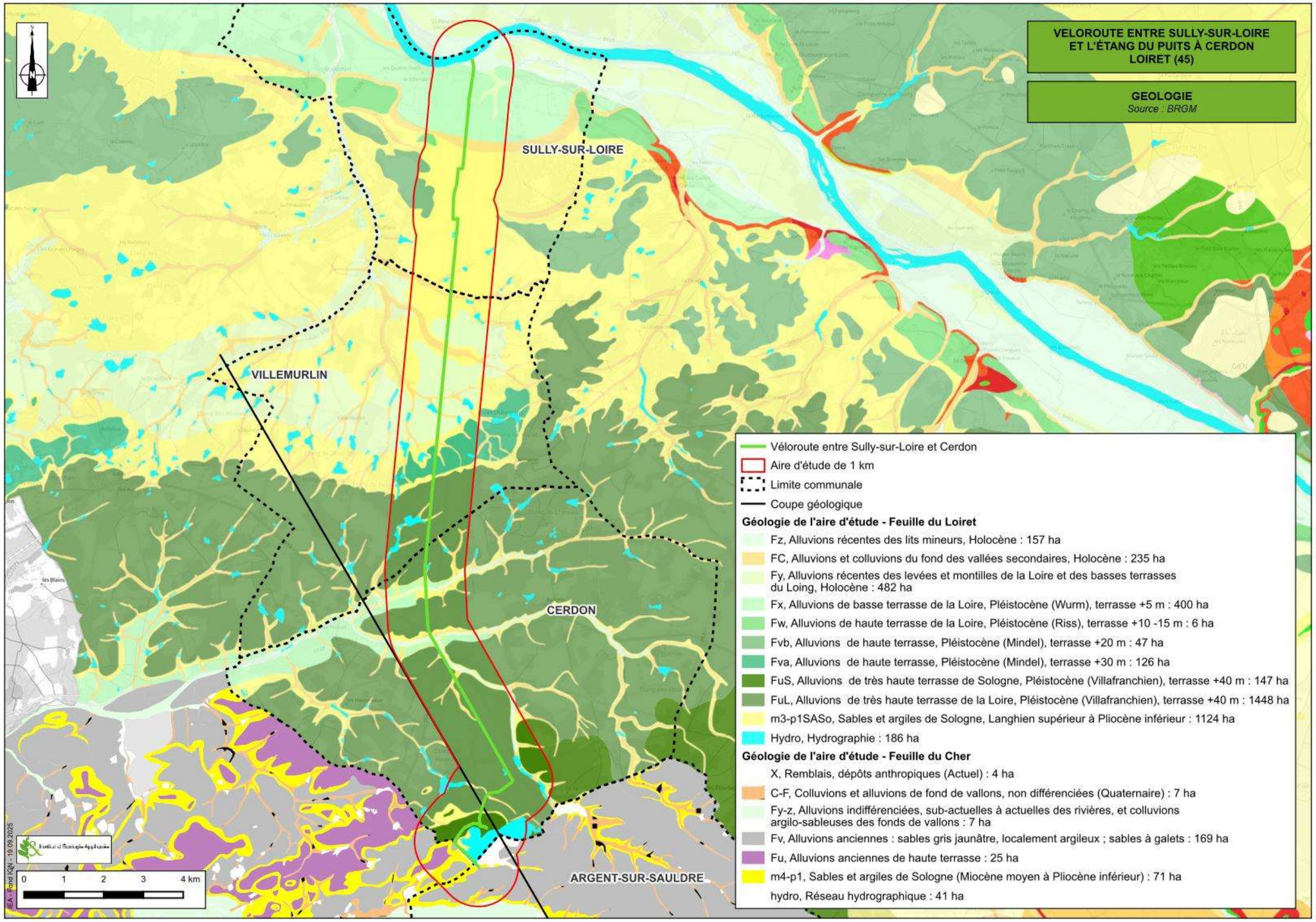


Figure 65 : Extrait de la carte géologique sur le secteur du projet (Source : IEA – 2025 ; Données Infoterre / BRGM)

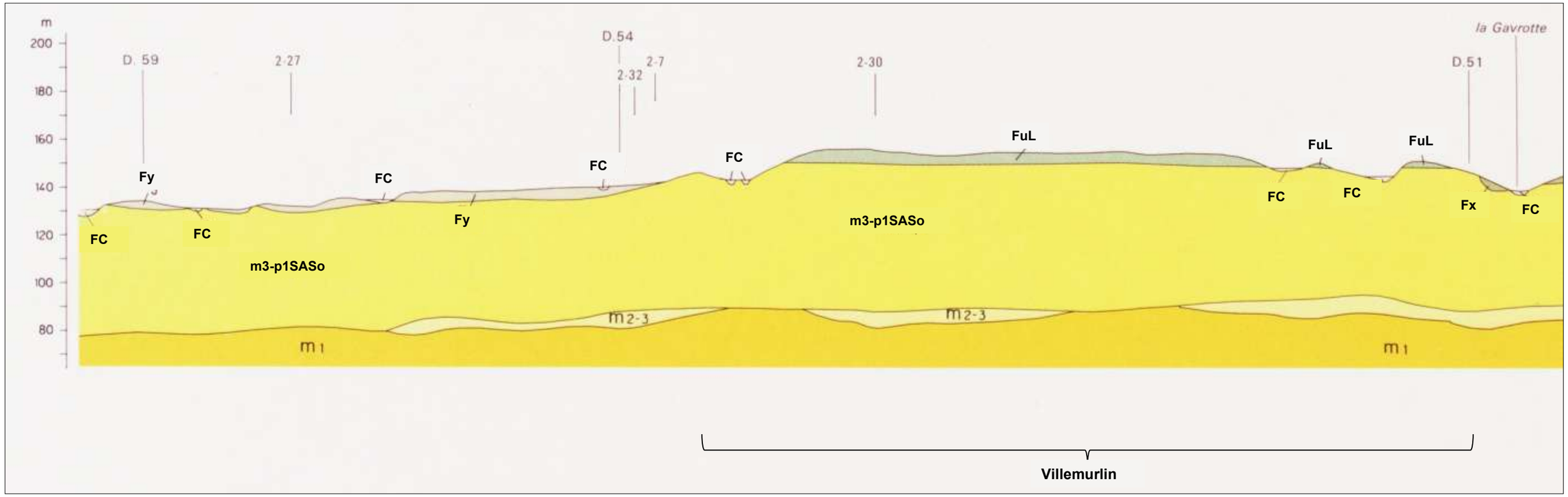


Figure 66 : Extrait de la coupe géologique du secteur d'étude (Source : BRGM)

3) Pédologie

a) Généralités

Le sol est une interface essentielle dans l'environnement. Il est issu de la dégradation des organismes vivants dans le sol et à sa surface qui fournit de la matière organique, et de l'altération des roches qui apporte la matière minérale : argiles, limons, sables, éléments grossiers. Il faut environ 300 ans pour former 1 cm de sol. Les sols sont donc une ressource non-renouvelable à l'échelle humaine.

La pédologie est la science qui étudie les caractères chimiques et physiques des sols, en examinant :
- Les constituants de la terre (minéraux, matières organiques) ;
- Leur agencement (granulométrie, structure, porosité) ;
- Leurs propriétés physiques (transfert de l'eau et de l'air) ;
- Leurs propriétés chimiques (rétention des ions, pH) ;
- Leurs propriétés biologiques (activité des microorganismes).

La nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions) mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédo-génétiques (climat, pente, végétation, aquifères, agriculture, …).

En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante. La répartition des types de sols est fortement marquée par la grande diversité des roches que l'on rencontre en France : roches quartzitiques sableuses des Landes et de Sologne, calcaires durs du Bassin parisien et du Midi, craies de Champagne, ...

Un sol est caractérisé par :
- La succession « d'horizons » (couches) entre la surface et la roche ;
- L'épaisseur des horizons ;
- La couleur : indicateur visuel de la composition chimique ;
- La structure : arrangement des éléments minéraux du sol et solidité de l'arrangement ;
- La texture (« granulométrie ») : proportion d'argile, de limon et de sable ;
- La charge en éléments grossiers (silex, meulières, cailloux calcaires, ...) ;
- Les manifestations de l'excès en eau (« hydromorphie ») : taches de rouille, concrétions de fer.

b) Données sur les sols

Le contexte pédologique général peut être vérifié par les données fournies par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol). Sa mission est de constituer et de gérer le système d'information sur les sols de France afin de répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société. Il participe ainsi à la production de données nationales sur les sols, centralisées dans le Système d'Information national sur les sols et accessibles sur le site internet dédié. Le GIS Sol assure ainsi la conduite du programme d'Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS). Il a pour but d'inventorier et de produire une cartographie informatisée des sols du territoire, réalisée à différentes échelles.

Les données sont fournies par les Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Ils proposent une représentation des sols à l'échelle du 1/250 000 réalisée par département ou par région dans le cadre du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS).

Les sols sont représentés sous la forme d'ensembles cohérents (portion de la couverture pédologique qui présente des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols) appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS). A cette échelle de représentation, chacune des UCS est caractérisée par un regroupement d'un ou plusieurs types de sol différents, nommés Unités Typologiques de Sol (UTS).

L'aire d'étude est constituée de 7 types de sols dominants :
- **Les Fluviosols** sont présents, au niveau de la Loire à Sully-sur-Loire, sur environ 140 ha, soit 3 % de l'aire d'étude.
  Issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau, ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

- **Les Neoluvisols**, uniquement présents à Sully-sur-Loire, ils couvrent une surface d'environ 350 ha, soit 7,5 % de l'aire d'étude.
  Ce sont des sols proches des luvisols, mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

- **Les Brunisols** sont présents sur environ 90 ha, soit 2 % de l'aire d'étude et localisés en périphérie du bourg de Sully-sur-Loire, au niveau de la vallée du Bec d'Able et de la Léche.
  Les horizons sont relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse. Ici, il s'agit des formations de Molasse du Gâtinais sur cailloutis.

- **Les Luvisols** couvrent environ 50 ha, soit 1 %, de l'aire d'étude.
  Ce sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

- **Les Planosols**, présent sur l'ensemble du territoire, ils couvrent une surface d'environ 3 732 ha, soit 80 % de l'aire d'étude.
  Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.

- **Les Redoxisols** sont présents sur une surface d'environ 270 ha, soit 6 % à Argent-sur- Sauldre.
  Ces sols sont saisonnièrement engorgés en eau. Cela se traduit par une hydromorphie (coloration bariolée du sol) qui débute à moins de 50 cm de la surface et se prolonge voire s'intensifie sur au moins 50 cm d'épaisseur. La circulation difficile de l'eau dans ces sols peut être liée à leur faible perméabilité et/ou à leur position topographique particulière dans le paysage : en zone de convergence des flux d'eau ou en absence de pente (présence d'une nappe d'eau temporaire).

- **Les Podzosols** couvrent environ 50 ha, soit 1 %, de l'aire d'étude à Argent-sur- Sauldre.
  Ils montrent une migration de constituants organo-métalliques de fer et/ou d'aluminium puis une accumulation de ces particules dans un horizon sous-jacent. Les horizons des podzosols sont très différenciés les uns des autres : on retrouve une couche blanchie/décolorée surmontant un horizon noir et/ou orangé. Les podzosols se forment dans des régions à climat humide. En zone tempérée, les podzosols se développent à partir de roches pauvres en cations (sables, grès, …).

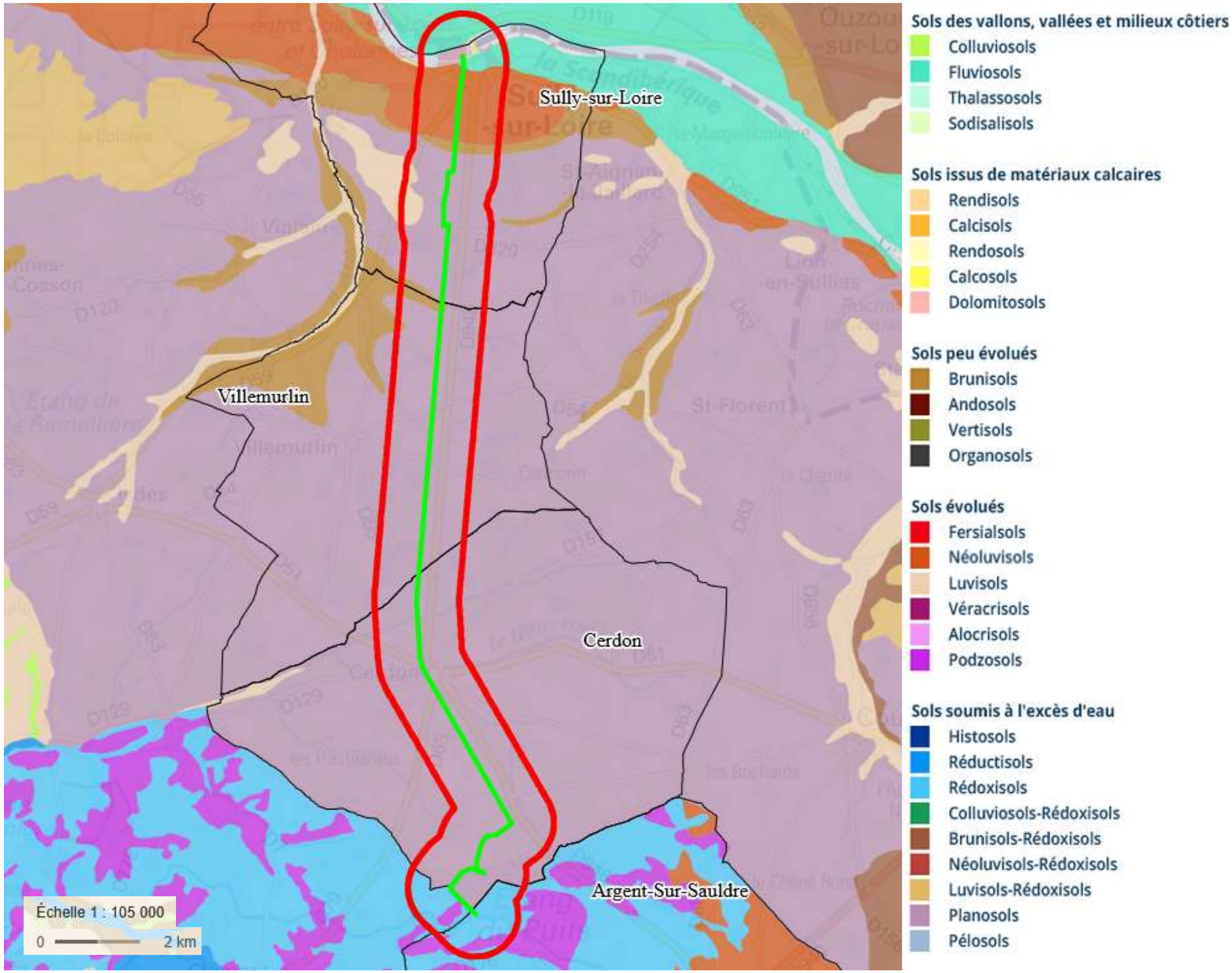


Figure 67 : Carte des types de sols dominants des Référentiels Régionaux Pédologiques (Source : IEA – 2025 ; Données Géoportail / GIS Sol)

4) Étude de sols

Un rapport d'étude géotechnique a été réalisé par le bureau d'étude HYDROGEOTECHNIQUE CENTRE (Cf. Annexe 4).

a) Objectifs

La mission de l'étude géotechnique consiste en :
- L'exécution d'une campagne de sondages et d'essais permettant de caractériser les terrains en place au droit du linéaire projeté ;
- L'observation des éventuelles arrivées d'eau mises en évidence au cours des sondages, et la mise en place de piézomètres afin de suivre les fluctuations de la nappe ;
- Les sujétions d'exécution des terrassements ;
- Le dimensionnement de la structure de la véloroute (couche de forme).

b) Programme spécifique d'investigations mis en œuvre

Les investigations suivantes ont été mises en œuvre :
- **30 sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique**, réalisés sous la conduite d'un Ingénieur Géotechnicien, descendus à une profondeur de 3 m ;
- **16 forages de reconnaissance géologique de type semi-destructif**, réalisés à la tarière en diamètre 80 mm, descendus à des profondeurs comprises entre 1,50 et 3,30 m ;
- Les sondages RG4, RG20, RG23, RG31 et RG40 ont été équipés en piézomètre suivant la norme NF-EN-ISO-22475-1. Le sondage RG40 a été doublé (fouille à la pelle mécanique + forage à la tarière mécanique) pour permettre la mise en place d'un piézomètre.
- **Couplés aux forages de reconnaissance géologique, 45 essais au pénétromètre dynamique**, notés PD1 à PD45, conduits avec un train de mesure type B, descendus à des profondeurs comprises entre 1,0 et 3,20 m ;
- **En laboratoire**, suivant les normes NFP correspondantes :
  - 39 classifications GTR 1992 comprenant :1 teneur en eau (NFP 94-050), 1 mesure des limites d'Atterberg (NFP 94-051), ou 1 essai au bleu de méthylène (NFP94-068), 1 analyse granulométrique (NFP 94-056).
  - 12 mesures de l'Indice Portant Immédiat (NFP 94-078),
  - 10 analyses du taux de matière organique sur le ballast.
- **15 forages de reconnaissance géologique** de type semi-destructif, notés RGOA 1 à RGOA 3 et RGOA5 à RGOA 16, en diamètre 80 mm, descendus à des profondeurs comprises entre 0,5 et 2,50 m ;

Les forages à la tarière mécanique et les essais au pénétromètre dynamique ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse de type HYDROFORE 200.

c) Résultats des investigations et interprétation

L'analyse des coupes lithologiques des différents sondages permet de schématiser la lithologie de la manière suivante :
- En tête, un **sable +/- limoneux marron brun, marron beige, ocre à beige à ballast, cailloux, cailloutis, voire ponctuellement à radicelles, morceaux de bois, débris de briques, avec localement en tête des reliquats de ballast (couche 0),** pouvant être attribués à des remblais anthropiques**.** Ponctuellement, il est mis en évidence un **limon sableux marron à cailloutis et radicelles,** au niveau du contournement de l'usine Swiss Krono (RG5 à RG8) où les sondages ont été réalisés en accotement, et à proximité de l'étang du Puits (RG42 à RG45). Cette couche a été rencontrée sur des épaisseurs comprise entre 0.20 et 1 m ;

- Puis, un **sable fin à moyen +/- limoneux +/- argileux marron, marron gris, marron brun, marron beige +/- chargé en cailloux, galets et cailloutis, à quelques passées argileuses grises (couche 1-1)**. Cette couche a été rencontrée sur des épaisseurs comprise entre 0,4 et 2,80 m ;

- Et/ou, un **sable argileux à argile sableuse marron gris, marron, marron brun, marron ocre, gris bleu, gris vert +/- chargés en cailloux et cailloutis, à quelques passées grises (couche 1-2).** Cette couche a été rencontrée sur des épaisseurs comprise entre 0,20 et 2,80 m ;

- Et/ou, une **argile +/- limoneuse +/- sableuse grise, marron clair, marron gris, gris beige, gris vert, gris bleu, ocre, +/- chargée en cailloux et cailloutis (couche 1-3).** Cette couche a été rencontrée sur des épaisseurs comprise entre 0,30 et 2,90 m ;

- Et, ponctuellement, un **sable fin à moyen graveleux ou des graviers sablo limoneux ou argileux marron gris noir, marron à beige, +/- chargés en galets, cailloux et blocs (couche 2).** Cette couche a été rencontrée sur des épaisseurs comprise entre 0,30 et 2,50 m ;

Compte tenu du nombre limité de points d'investigations, cette esquisse reste schématique et l'épaisseur des différentes couches n'est certaine qu'au droit des sondages.

Les sondages à la tarière mécanique ayant été réalisés en semi-destructif et en petit diamètre, les limites de couches sont approximatives et la blocométrie des formations n'a pu être mesurée qu'au droit des fouilles à la pelle mécanique.

Compte tenu des investigations menées, le site est marqué par la succession lithologique et les caractéristiques mécaniques répertoriés dans *Tableau 18*.

Les communes du projet se situent dans le sud du Bassin parisien, dans la région géologique de la Sologne.
Au droit du projet, les formations rencontrées sont principalement celles des alluvions, reposant sur les sables et argiles de Sologne.

Le secteur d'étude du projet est situé sur 7 types de sols dominants, dont les Planosols qui représentent 80 % du territoire étudié. Il est à noter que les horizons supérieurs de ces sols sont saisonnièrement gorgés d'eau.

Tableau 29 : Synthèse des données géotechniques (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023)

Lithologie		Remblais / Terre Végétale	Alluvions / Dépôts de versants / Sables superficiels / Sables et argiles de Sologne			
Description		Remblais ou Terre Végétale	Sable fin à moyen +/- limoneux +/- argileux et cailloux	Sable argileux à argile sableuse et cailloux	Argile +/- limoneuse +/- sableuse et cailloux	Sable fin à moyen graveleux ou graviers sablo limoneux ou argileux et galets
N° couche		0	1-1	1-2	1-3	2
Limites des couches (m)	RG/PD1	0.00-0.25	0.25-2.10	-	-	2.10-3.00*
	RG/PD2	0.00-0.50	-	-	-	0.50-3.00*
	RG/PD3	0.00-0.30	-	0.30-1.50	-	1.50-3.00*
	RG/PD4	0.00-0.30	0.30-1.30	1.30-3.00*		-
	RG/PD5	0.00-0.20 (TV)	0.20-1.50*	-		-
	RG/PD6	0.00-0.40 (TV)	-	0.40-1.50	-	1.50-2.60*
	RG/PD7	0.00-0.20 (TV)	-	0.20-0.60	0.60-1.90*	-
	RG/PD8	0.00-0.50 (TV)	-	0.50-1.90	1.90-2.70	2.70-3.00*
	RG/PD9	0.00-0.35	0.35-3.00*	-	-	-
	RG/PD10	0.00-0.35	0.35-0.85	-	0.85-3.00*	-
	RG/PD11	0.00-0.30	0.30-1.00	2.00-3.00*	1.00-2.00	-
	RG/PD12	0.00-0.40	-	0.40-3.00*	-	-
	RG/PD13	0.00-0.30	-	0.30-3.00*	-	-
	RG/PD14	0.00-0.30	0.30-1.90	1.90-2.70	2.70-3.00*	-
	RG/PD15	0.00-0.50	0.50-1.30	-	1.30-3.00*	-
	RG/PD16	0.00-0.30	0.30-1.20	-	1.20-3.00*	-
	RG/PD17	0.00-0.25	0.25-1.25	-	1.25-3.00*	-
	RG/PD18	0.00-0.25	0.25-2.30	2.30-3.00*	-	-
	RG/PD19	0.00-0.50	0.50-1.70	-	1.70-3.00*	-
	RG/PD20	0.00-0.30	0.30-0.80	0.80-1.80 / 2.30-3.00*	1.80-2.30	-
	RG/PD21	0.00-0.35	-	0.35-1.10 / 2.60-3.00*	1.10-2.60	-
	RG/PD22	0.00-0.65	-	0.65-3.00*	-	-
	RG/PD23	0.00-0.50	-	0.50-3.00*	-	-
	RG/PD24	0.00-0.50	0.50-3.00*	-	-	-
	RG/PD25	0.00-0.35	0.35-0.85	0.85-2.70	2.70-3.00*	-
	RG/PD26	0.00-0.80	0.80-2.50*	-	-	-
	RG/PD27	0.00-0.40	-	-	0.40-3.00*	-
	RG/PD28	0.00-0.65	0.65-3.00*	-	-	-
	RG/PD29	0.00-0.40	0.40-3.00*	-	-	-
	RG/PD30	0.00-0.35	1.10-3.00*	0.35-1.10	-	-
	RG/PD31	0.00-0.40	-	-	0.40-3.30*	-

Lithologie	Remblais / Terre Végétale	Alluvions / Dépôts de versants / Sables superficiels / Sables et argiles de Sologne			
Description	Remblais ou Terre Végétale	Sable fin à moyen +/- limoneux +/- argileux et cailloux	Sable argileux à argile sableuse et cailloux	Argile +/- limoneuse +/- sableuse et cailloux	Sable fin à moyen graveleux ou graviers sablo limoneux ou argileux et galets
RG/PD32	0.00-0.30	0.30-3.00*	-	-	-
RG/PD33	0.00-0.40	0.40-3.00*	-	-	-
RG/PD34	0.00-0.50	0.50-2.10	-	2.10-3.00*	-
RG/PD35	0.00-0.30	0.30-3.00*	-	-	-
RG/PD36	0.00-0.55	0.55-3.00*	-	-	-
RG/PD37	0.00-0.50	0.50-3.00*	-	-	-
RG/PD38	0.00-0.50	0.50-3.00*	-	-	-
RG/PD39	0.00-0.40	0.40-3.00*	-	-	-
RG/PD40	0.00-0.40	0.40-2.90	-	2.90-3.20*	-
RG/PD41	0.00-0.15	0.15-1.70*	-	-	
RG/PD42	0.00-0.20 (TV)	0.20-3.00*	-	-	-
RG/PD43	0.00-0.50 (TV)	0.50-1.60	-	1.60-3.00*	-
RG/PD44	0.00-0.40 (TV)	-	0.40-1.30	1.30-1.60*	-
RG/PD45	0.00-0.40 (TV)	-	0.40-1.50	1.50-3.00*	-
RGOA1	0.00-0.50	-	-	-	-
RGOA2	0.00-0.50	-	-	-	-
RGOA3	0.00-1.00	-	-	-	-
RGOA5	0.00-0.40	0.40-0.70	0.70-1.00*	-	-
RGOA6	0.00-0.40	0.40-0.80	0.80-1.00*	-	-
RGOA7	0.00-0.30	0.30-1.80*	-	-	-
RGOA8	0.00-0.60	0.60-1.80	-	1.80-2.50*	-
RGOA9	0.00-0.40	0.40-0.80*	-	-	-
RGOA10	0.00-0.40	0.40-1.50*	-	-	-
RGOA11	0.00-0.50	-	-	-	-
RGOA12	0.00-0.50	-	-	-	-
RGOA13	0.00-0.40	0.40-1.00*	-	-	-
RGOA14	0.00-0.50	-	-	-	-
RGOA15	0.00-0.80	-	-	-	-
RGOA16	0.00-0.50	-	0.50-1.50*	-	-
Hydrogéologie	Nappe temporaire parasite au sein des remblais en période de forte pluviométrie	Circulations d'eau erratiques et nappes perchées			
	Niveau d'eau relevé à 0.31 sur RG23 le 20/09/2023	Niveau d'eau relevé entre 0.70m et 2.90m le 28/06, 29/06 et 03/07/2023 Niveau d'eau relevé entre 1.80m et 3.03m le 20/09/2023			Niveau d'eau relevé entre 2.20m et 2.30m en RG2 et RG3, le 28/06/2023
Teneur en MO	0.3% à 1.1%, et localement 53.5%	-	-	-	-
Classification GTR	-	A1 et B5, localement B4, B2 et D1	A2 et B6	A3 et A4	B3 et B4
IPI	-	10.8 ≤ IPI ≤ 58.3	1.4 ≤ IPI ≤ 21.3	14.9 ≤ IPI ≤ 17.9	-

* Fin du forage

D - HYDROLOGIE

Cette partie, qui concerne l'hydrosphère (tout ce qui se rapporte à l'eau) se décline en quatre parties : la protection de la ressource en eau ; l'hydrogéologie, qui se rapporte à l'eau souterraine ; l'hydrographie, qui se rapporte au réseau d'eaux de surface ; l'hydraulique, qui se rapporte à l'écoulement des eaux sur le sol.

1) Protection de la ressource en eau

a) Directive Cadre sur l'Eau

Adoptée par le Parlement et le Conseil européen, le 23 octobre 2000 (publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes le 22 décembre 2000), la directive 2000/60/CE ou Directive Cadre sur l'Eau définit un cadre pour la gestion et la préservation des eaux par grand bassin hydrographique. Avec ce texte, l'Union Européenne se dote non seulement d'un cadre de référence, mais aussi d'une nouvelle ambition en fixant **des objectifs de qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines**, une méthode de travail, un calendrier précis et une construction progressive d'outils.

La Directive Cadre sur l'Eau, transposée en droit français par la loi de 2004 confirme et renforce les principes de gestion de l'eau en France définis par les lois de 1964 et 1992 :

- La gestion par bassin-versant (unité hydrographique naturelle) et son corollaire la mise en place d'un document de planification (le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux - SDAGE) ;
- Le principe de gestion équilibrée pour satisfaire les usages, la prise en compte des milieux aquatiques ;
- La participation des acteurs de l'eau à la gestion (à travers le comité de bassin) ;
- Le principe « pollueur-payeur » (ou qui pollue paye et qui dépollue est aidé).

La Directive Cadre Européenne sur l'eau va plus loin. Elle oriente et enrichit le SDAGE avec quatre innovations majeures :

- Une logique de résultats : atteindre un bon état chimique des eaux et des milieux aquatiques d'ici 2015 et stopper la dégradation de la ressource ;
- L'écosystème au premier plan pour la bonne gestion de l'eau ;
- La participation de tous les acteurs comme clé du succès ;
- La transparence des coûts liés à l'utilisation de l'eau et à la réparation des dommages à l'environnement.

Son application en France s'effectue à travers l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), dont la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a prescrit l'élaboration à l'échelle de grand bassin hydrographique.

b) Masse d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau a entraîné une refonte des modalités d'évaluation de la qualité des eaux. Une des nouveautés est un découpage en masses d'eau et non plus en fonction de tronçons. La masse d'eau ne peut appartenir qu'à une seule catégorie (cours d'eau, lac, ...) et à un seul type écologique. Les masses d'eau sont considérées comme des unités d'évaluation et se voient assigner un seul objectif environnemental.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau. Par ailleurs, elle précise que l'évaluation de la qualité (état : écologique, chimique, ou quantitatif) des cours d'eau ou plans d'eau doit être évaluée pour chaque masse d'eau, ce qui autorise une approche statistique.

Sur le principe, il s'agit de regrouper des milieux homogènes du point de vue de certaines caractéristiques naturelles (relief, géologie, climat, géochimie des eaux, débits, ...) qui exercent une influence structurante, notamment sur la répartition géographique des organismes biologiques. Chaque type permet de caractériser l'environnement naturel des milieux aquatiques concernés et de déterminer les conditions nécessaires à l'évaluation de leur état écologique.

c) Document cadre

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 consacre l'eau comme « patrimoine commun de la nation ». Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** et sa déclinaison locale, le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**.

❖ ***Le SDAGE Loire-Bretagne***

Ce document est l'outil principal de mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004).

Le SDAGE est un document de planification qui vise à une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il définit, pour une période de six ans, *« les objectifs visés au IV de l'article L.212-1 du code de l'environnement, à savoir les objectifs de qualité et de quantité des eaux, et les orientations permettant de satisfaire aux principes prévus aux articles L.211-1 et L.430-1 du code de l'environnement ».*

Cette gestion prend en compte *« les adaptations nécessaires au changement climatique »* (article L.211-1 du code de l'environnement) et « *la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole »* (article L.430-1 du code de l'environnement).

Il fixe ainsi les objectifs de qualité et quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral. De plus, il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le législateur lui a donné une valeur juridique particulière, en le rendant opposable aux décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations et déclarations au titre de l'article L.214-1 et suivants du code de l'environnement, autorisations et déclarations des installations classées pour la protection de l'environnement…) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L.212-1 XI du Code de l'Environnement).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022 et approuvé par la préfète coordonnatrice de bassin le 18 mars 2022. Il est entré en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 en vigueur sont organisées en 14 chapitres. Le SDAGE souligne ainsi les enjeux suivants :

Tableau 30 : Enjeux et orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2022 - 2027

Enjeux	Orientations fondamentales
Qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques	- Repenser les aménagements des cours d'eau ; - Réduire la pollution des eaux par les nitrates ; - Réduire la pollution organique et bactériologique ; - Maîtriser la pollution par les pesticides ; - Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ; - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ; - Maîtriser les prélèvements d'eau.
Préservation de la biodiversité et des zones humides	- Préserver les zones humides ; - Préserver la biodiversité aquatique ; - Préserver le littoral ; - Préserver les têtes de bassin.
Gestion collective	- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques, poursuivre le développement des SAGE ; - Mettre en place des outils réglementaires et financiers ; - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Tableau 31 : Principales orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022 - 2027

Chapitre 1	**Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant**
Orientation 1	Préservation et restauration du bassin versant
Orientation 2	Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux
Orientation 3	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques
Orientation 4	Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
Orientation 5	Limiter et encadrer la création de plans d'eau
Orientation 6	Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
Orientation 7	Favoriser la prise de conscience
Orientation 8	Améliorer la connaissance
Orientation 9	Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
Chapitre 2	**Réduire la pollution par les nitrates**
Orientation 1	Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire
Orientation 2	Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux
Orientation 3	Développer l'incitation sur les territoires prioritaires
Orientation 4	Améliorer la connaissance
Chapitre 3	**Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique**
Orientation 1	Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés.
Orientation 2	Prévenir les apports de phosphore diffus
Orientation 3	Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées
Orientation 4	Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme
Orientation 5	Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes
Chapitre 4	**Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides**
Orientation 1	Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques
Orientation 2	Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques
Orientation 3	Développer la formation des professionnels
Orientation 4	Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides
Orientation 5	Améliorer la connaissance
Chapitre 5	**Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants**
Orientation 1	Poursuivre l'acquisition des connaissances
Orientation 2	Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives
Orientation 3	Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations
Chapitre 6	**Protéger la santé en protégeant la ressource en eau**
Orientation 1	Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable
Orientation 2	Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages
Orientation 3	Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages
Orientation 4	Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages
Orientation 5	Réserver certaines ressources à l'eau potable
Orientation 6	Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales
Orientation 7	Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
Chapitre 7	**Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable**
Orientation 1	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
Orientation 2	Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux
Orientation 3	Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4
Orientation 4	Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux
Orientation 5	Gérer la crise
Chapitre 8	**Préserver et restaurer les zones humides**
Orientation 1	Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
Orientation 2	Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités
Orientation 3	Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux
Orientation 4	Favoriser la prise de conscience
Orientation 5	Améliorer la connaissance
Chapitre 9	**Préserver la biodiversité aquatique**
Orientation 1	Restaurer le fonctionnement des circuits de migration
Orientation 2	Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats
Orientation 3	Mettre en valeur le patrimoine halieutique
Orientation 4	Contrôler les espèces envahissantes
Chapitre 10	**Préserver le littoral**
Orientation 1	Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition
Orientation 2	Limiter ou supprimer certains rejets en mer
Orientation 3	Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade
Orientation 4	Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle
Orientation 5	Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir
Orientation 6	Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement
Orientation 7	Améliorer la connaissance des milieux littoraux
Orientation 8	Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux
Orientation 9	Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins
Chapitre 11	**Préserver les têtes de bassin versant**
Orientation 1	Restaurer et préserver les têtes de bassin versant
Orientation 2	Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
Chapitre 12	**Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques**
Orientation 1	Des Sage partout où c'est « nécessaire »
Orientation 2	Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau
Orientation 3	Renforcer la cohérence des politiques publiques
Orientation 4	Renforcer la cohérence des Sage voisins
Orientation 5	Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau
Orientation 6	Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
Chapitre 13	**Mettre en place des outils réglementaires et financiers**
Orientation 1	Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau
Orientation 2	Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
Chapitre 14	**Informer, sensibiliser, favoriser les échanges**
Orientation 1	Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées
Orientation 2	Favoriser la prise de conscience
Orientation 3	Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

❖ ***SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés »***

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), défini à l'article L. 212-3 du code de l'environnement, est un document de planification stratégique à l'échelle d'un bassin hydrographique cohérent.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document réglementaire planifiant la gestion de l'eau (rivières, fleuves, nappes souterraines…) et des milieux aquatiques (marais, plans d'eau…) sur un bassin versant.

Son élaboration vise à concilier les besoins de l'ensemble des usagers de l'eau (agriculture, industries, eau potable, pêche, tourisme…) avec les besoins pour le bon fonctionnement du milieu naturel, dans un objectif de protection quantitative et qualitative des ressources en eau.

Au nord de l'aire d'étude, la commune de Sully-sur-Loire figure dans le périmètre dans le SAGE **« Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés »,** approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013 (*Cf. Figure 68*).

Le SAGE fixe 4 objectifs majeurs :
- Gérer quantitativement la ressource ;
- Assurer durablement la qualité de la ressource ;
- Protéger le milieu naturel ;
- Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement.

Ce SAGE concerne 14 ha, soit 0,3 %, de l'aire d'étude. Le projet de véloroute entre Cerdon et Sully-sur-Loire permet de relier Aubigny-sur-Nère à la Loire à vélo. Or, une partie du tracé de la Loire à vélo figure dans ce SAGE. Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif spécifique n°2 : « assurer durablement la qualité de la ressource ». **Le projet se doit d'être compatible avec cette disposition.**

❖ ***SAGE « Sauldre »***

Au sud de l'aire d'étude, la zone de l'étang du Puits figure dans le périmètre du SAGE **« Sauldre »** (*Cf. Figure 69*). Celui-ci est en cours d'élaboration et de rédaction. L'état des lieux et le diagnostic ont été validés en 2009.

Ce SAGE concerne 163 ha, soit 3,8 %, de l'aire d'étude. Il est à noter qu'une partie du tracé d'Aubigny-sur-Nère figure dans ce SAGE.

d) Modalité d'évaluation de la qualité des eaux souterraines

Le SDAGE a délimité les eaux souterraines en différentes zones appelées masses d'eau souterraines ayant chacune un code. De manière générale, l'état des masses d'eau souterraines est qualifié de bon si elles possèdent à la fois un bon état quantitatif et un bon état chimique.

Le bon état quantitatif est obtenu lorsque la tendance piézométrique, c'est-à-dire l'évolution de la hauteur des nappes, n'est pas à la baisse, et lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, en tenant compte des interactions nappes/rivières et nappe/milieux humides, et du risque d'intrusion saline.

Le bon état chimique est accordé lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes ou valeurs-seuils définies ou les fréquences de dépassement des normes n'excèdent pas 20 % et n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par cette masse d'eau souterraine ou pour les zones humides qui en dépendent. Également, lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion dans la masse d'eau souterraine d'eau salée (ou autre eau polluée) due aux activités humaines.

e) Modalité d'évaluation de la qualité des eaux de surface

Comme pour les masses d'eau souterraines, les cours d'eau ont été divisés en masses d'eau. Le bon état des eaux de surface est atteint si l'état écologique et l'état chimique sont au minimum bon. L'évaluation de l'état chimique prend en compte :

- **Paramètres biologiques** :
  - *Indice Biologique Diatomée :* les diatomées sont des algues microscopiques, vivant en relation étroite avec le substrat (fond de l'eau) et indiquant, à travers les différentes populations présentes, la qualité de l'eau ;
  - *Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) :* il consiste en une évaluation des populations d'organismes animaux aquatiques microscopiques, vivant également en relation étroite avec le substrat (fond de l'eau), et, indiquant aussi à travers les différentes populations présentes, la qualité de l'eau ;
  - *Indice Poisson Rivière :* il repose sur une évaluation des populations de poissons du cours d'eau.

- **Paramètres physico-chimiques** : les analyses physico-chimiques mesurent des concentrations de composés présents dans l'eau ou des caractéristiques physiques de celles-ci (température, pH, conductivité, …) au moment du prélèvement :
  - Bilan de l'oxygène ;
  - Température ;
  - Nutriments (ortho-phosphates, phosphore total, ammonium, nitrites, nitrates) ;
  - Salinité ;
  - Acidification (pH) ;
  - Polluants synthétiques spécifiques ;
  - Polluants non synthétiques spécifiques.

- **Évaluation de l'état chimique** : l'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé à partir des concentrations d'une liste de substances ou famille de substances. Les valeurs seuils délimitant le bon et le mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE).
La Directive Cadre sur l'Eau vise, dans son annexe X, 41 substances qu'il convient de suivre dans les cours d'eau et leurs sédiments :
  - 33 substances prioritaires, dont 13 sont classées comme dangereuses prioritaires ;
  - 8 substances dites dangereuses issues de la liste I de la directive 76/464/CE.

La révision des listes est périodique et la Directive 2013/39/UE (12 août 2013) étend à 45 le nombre de substances prioritaires (dont 20 dangereuses prioritaires). Cette même directive met à jour les Normes de Qualité Environnementale (NQE) pour 7 substances pour évaluer l'état chimique.
L'objectif de bon état chimique consiste à respecter les NQE pour ces substances. Par ailleurs, il est aussi fixé des objectifs de réduction et de suppression des rejets, pertes, fuites et émissions des substances dangereuses.

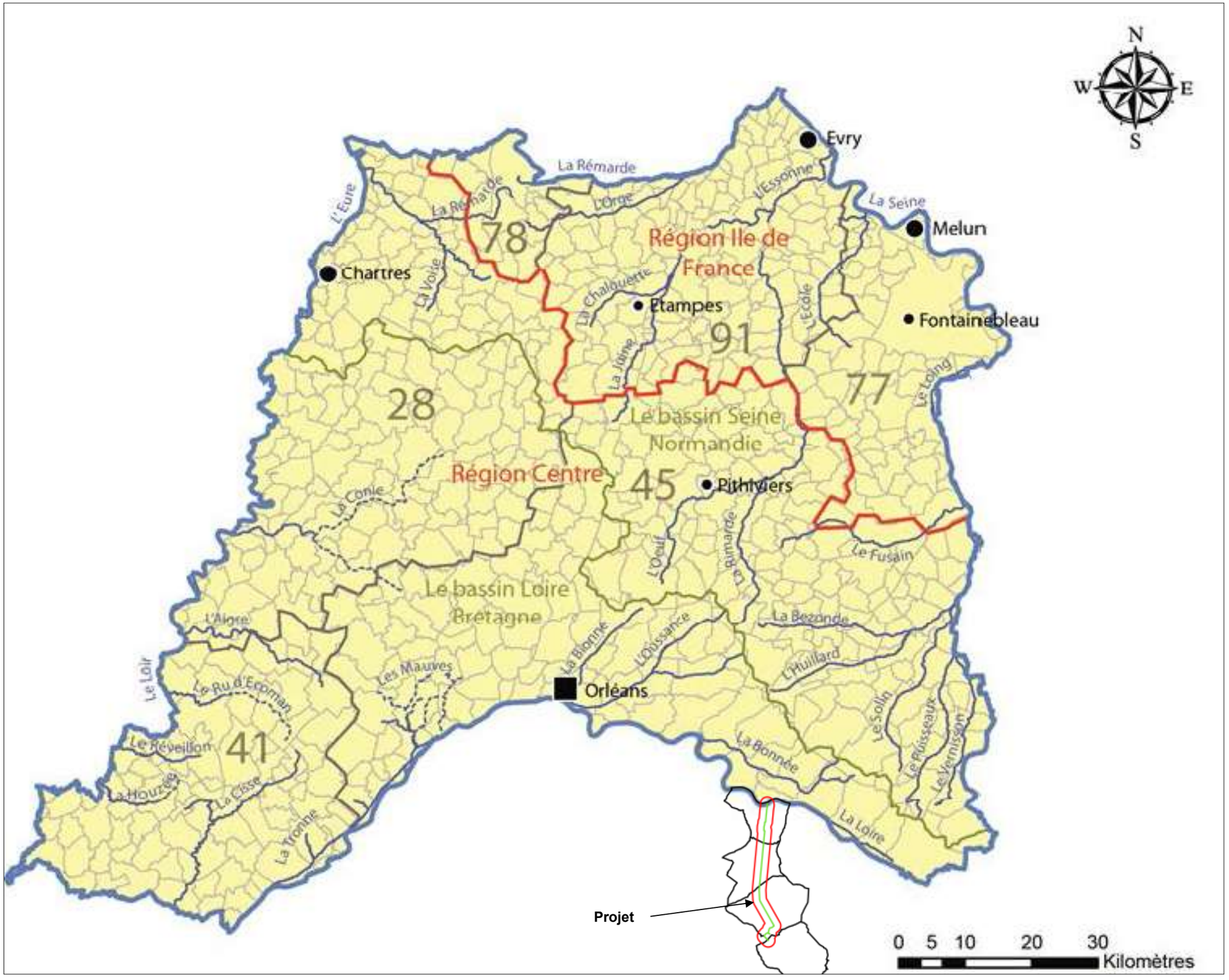


Figure 68 : Périmètre du SAGE Nappe de Beauce (Source : SAGE Nappe de Beauce)

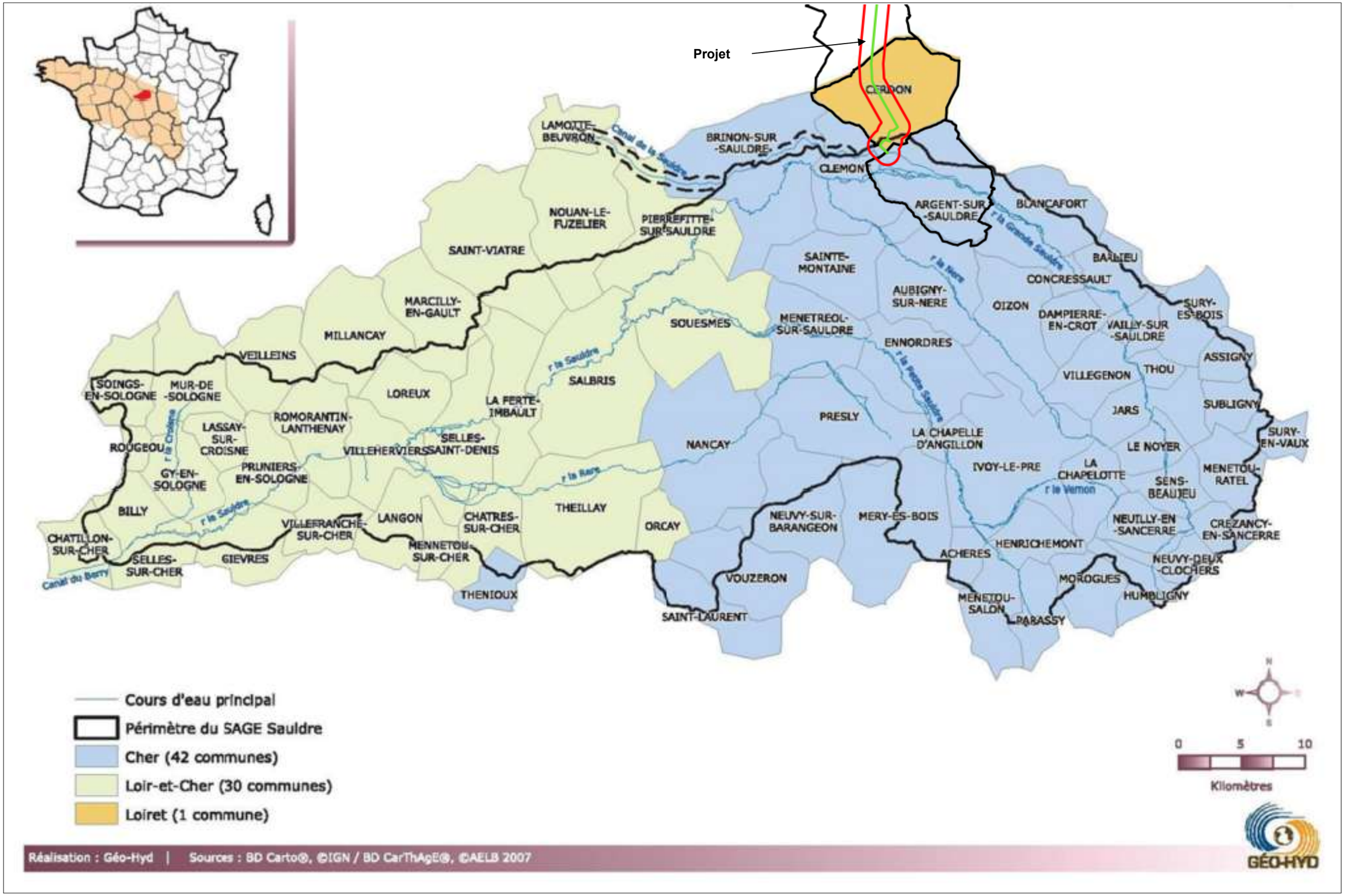


Figure 69 : Périmètre du SAGE Sauldre (Source : SAGE Sauldre)

2) Hydrogéologie

a) Entité hydrogéologique et aquifère

Un aquifère est une couche de terrain ou une roche, suffisamment poreuse pour stocker une grande quantité d'eau et perméable pour laisser l'eau circuler librement. Pour qu'il y ait présence d'une nappe aquifère, il faut que plusieurs conditions soient réunies. Il faut qu'existe la superposition d'une roche imperméable (dessous) et d'une roche perméable (au-dessus). La roche imperméable est alors appelée « mur » de la nappe et correspond au plancher de celle-ci. La roche perméable est, quant à elle, appelée « réservoir ». La nappe aquifère peut être « libre » lorsqu'une partie de l'ensemble des roches « réservoirs » qui la constitue n'est pas ennoyée, ou « captive » lorsqu'elle est en pression sous une couche imperméable, appelée « toit » de la nappe.

La nappe d'eau contenue est susceptible d'alimenter des ouvrages de production d'eau potable ou d'irrigation : puits, forages et captages. Des aquifères peuvent être à l'origine de la formation de sources. Ces sources sont, elles-mêmes, à l'origine de rus ou ruisseaux affluents de cours d'eau majeurs.

La BDLISA (Base de Donnée des Limites des Systèmes Aquifères) est un référentiel cartographique du portail national, le Système d'Information sur l'Eau. Cette base de données présente la succession des entités hydrogéologiques affleurantes au droit de la commune, c'est-à-dire l'empilement des couches géologiques aquifères (contenant une nappe d'eau souterraine) et des formations « imperméables » pouvant les séparer, décrites selon leurs différentes propriétés (aquifère ou imperméable, écoulements libres ou captifs, milieu poreux, fracturé, karstique...).

Au niveau du secteur d'étude, plusieurs entités hydrogéologiques se succèdent (*Cf. Figure 70*) :

- **Alluvions de la Loire moyenne avant Blois - 930DA01**

Cette entité suit le cours actuel de la Loire. Ces alluvions présentent une puissance variable, ne dépassant guère une dizaine de mètres. Les variations du niveau de la nappe alluviale sont en relation avec celles de la Loire.
Elles constituent un aquifère de type poreux, où l'eau s'accumule et s'écoule dans les interstices des sables et graviers principalement. **Cette entité est aquifère.** Dans le Val d'Orléans, les calcaires de Beauce karstifiés sous-jacents constituent le principal réservoir aquifère.

- **Sables et argiles de Sologne du Miocène au Pliocène inférieur du Bassin parisien – 104AE03**
- **Marnes, argiles et sables de l'Orléanais et du Blésois du Burdigalien (Miocène inférieur) du Bassin parisien - 104AE05**

Ces deux entités locales sont rattachées à l'entité régionale : **Sable, argiles et marnes du Miocène de l'Orléanais et de Sologne - 104AE**.
Constituée par les formations des sables et argiles de Sologne, ces formations sédimentaires détritiques correspondent à un enchevêtrement de chenaux sableux dans un ensemble argileux. En Sologne, les sables et argiles présentent une épaisseur totale moyenne de l'ordre de 40 à 50 m.
Les niveaux aquifères correspondent aux formations sableuses. La ressource est généralement faible, et la rencontre de chenaux sableux est le plus souvent aléatoire. Selon que les niveaux sableux sont affleurants ou recouverts par des argiles, **la nappe est soit libre soit captive**.
L'entité des Marnes, Argiles et Sables de l'Orléanais et du Blésois du Burdigalien est considérée comme **imperméable**.

- **Calcaires de Beauce, de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitanien (Miocène inf.) du Bassin parisien, secteur de la Beauce et du Val d'Orléans – 107AA02**

L'entité des calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais correspond à la partie supérieure des calcaires de Beauce.
Les calcaires sont intensément fissurés. La nappe d'eau souterraine contenue dans le complexe des calcaires de Pithiviers et des calcaires Étampes est appelée : « nappe des calcaires de Beauce ». Cependant, lorsque la Molasse du Gâtinais est présente et sépare les 2 formations, l'entité aquifère des Calcaires de Pitihiviers se distingue par **son caractère libre** et sa plus forte vulnérabilité.

- **Molasse du Gâtinais de l'Oligo-Miocène – 107AE01**

La Molasse du Gâtinais fait partie de l'ensemble sédimentaire lacustre des calcaires de Beauce.
C'est un banc marneux, intercalé entre les Calcaires de Pithiviers et d'Étampes, non aquifère, qui constitue souvent un écran **semi-perméable** entre les Calcaires de Pithiviers et d'Étampes. L'épaisseur moyenne de ce niveau est assez faible (2 à 7 m).

- **Calcaires d'Étampes du Rupélien, bassin du Cosson – 107AE02**

L'entité des Calcaires d'Étampes correspond à la partie inférieure principale des calcaires de Beauce.
Les calcaires sont **intensément fissurés**.

- **Calcaires lacustres de l'Éocène en région Centre – 113AC01**

Il s'agit de calcaires francs, vacuolaires ou compact plus ou moins silicifiés, calcaires farineux, marnes avec des interlits d'argile. Le caractère aquifère de ces formations est lié à la fracturation des calcaires, voire à leur karstification

- **Formations détritiques continentales, sables, argiles à silex post-Campanien – 119AE01**

Les formations résiduelles à silex ou « Argiles à silex », sont issues de l'altération météorique des craies à silex du Crétacé, qu'elles recouvrent directement.
Bien que cette formation soit essentiellement argileuse, donc peu perméable, elle est considérée globalement comme étant **semi-perméable**, avec localement des potentialités aquifères lorsque la matrice argileuse a été lessivée.

- **Craie du Sénonien au Turonien inférieur, partie sous recouvrement au centre du Bassin Parisien – 121AP03**

Sous couverture en Sologne, cette série est formée par une puissante assise crayeuse supérieure à 100 m.
Bien que poreuse, la craie est généralement **peu perméable** intrinsèquement. Elle contient de l'eau mobilisable lorsqu'elle est fracturée.

- **Marnes à Ostracées du Cénomanien supérieur au Turonien inférieur – 123AA10**

Cette formation marneuse, relativement « **imperméable** », termine l'étage cénomanien.
Ces Marnes ne sont pas aquifères. Elles constituent généralement un écran de protection vis-à-vis de la nappe du Cénomanien sous-jacente, qui se trouve souvent captive sous cette formation.

- **Sables et grès, sables et marnes glauconieux du Cénomanien inférieur à moyen, bassins du Cher, de l'Indre et de la Loire de l'Authion à la Maine – 123AE05**

Les Sables du Cénomanien correspondent à des dépôts détritiques d'origine deltaïque. On distingue généralement le Cénomanien supérieur (Marnes à Ostracées), moyen (sables et grès glauconieux), et inférieur (argiles à lignites et des marnes glauconieuses).
Il s'agit d'un **aquifère** de type poreux, où l'eau s'accumule et s'écoule dans les interstices des sables. Ce réservoir s'étend en profondeur, renfermant une importante nappe captive.

- **Marnes et craie marneuse, sableuse et glauconieuse du Cénomanien, partie profonde au centre du Bassin parisien – 123BP01**

La Craie profonde comprend les formations du Cénomanien, très peu perméables. Il s'agit d'une entité imperméable. Du fait de la très faible fracturation de la formation crayeuse en profondeur, l'eau ne circule que difficilement dans les micropores.

D'après le rapport d'étude géotechnique *(Cf. Annexe 4*)**, dans ce contexte plusieurs type de nappes sont possibles :**

- **Une nappe temporaire parasite peut exister au sein des remblais en période de forte pluviométrie par infiltration du ruissellement superficiel ;**
- **La nappe alluviale en relation avec le niveau de la Loire et/ou de la Sauldre ;**
- **Des circulations d'eau erratiques et des nappes perchées peuvent exister au sein de la formation des alluvions anciennes et de la formation des Sables et argiles de Sologne, à la faveur des niveaux les plus sableux et/ou les plus chargés en éléments caillouteux.**

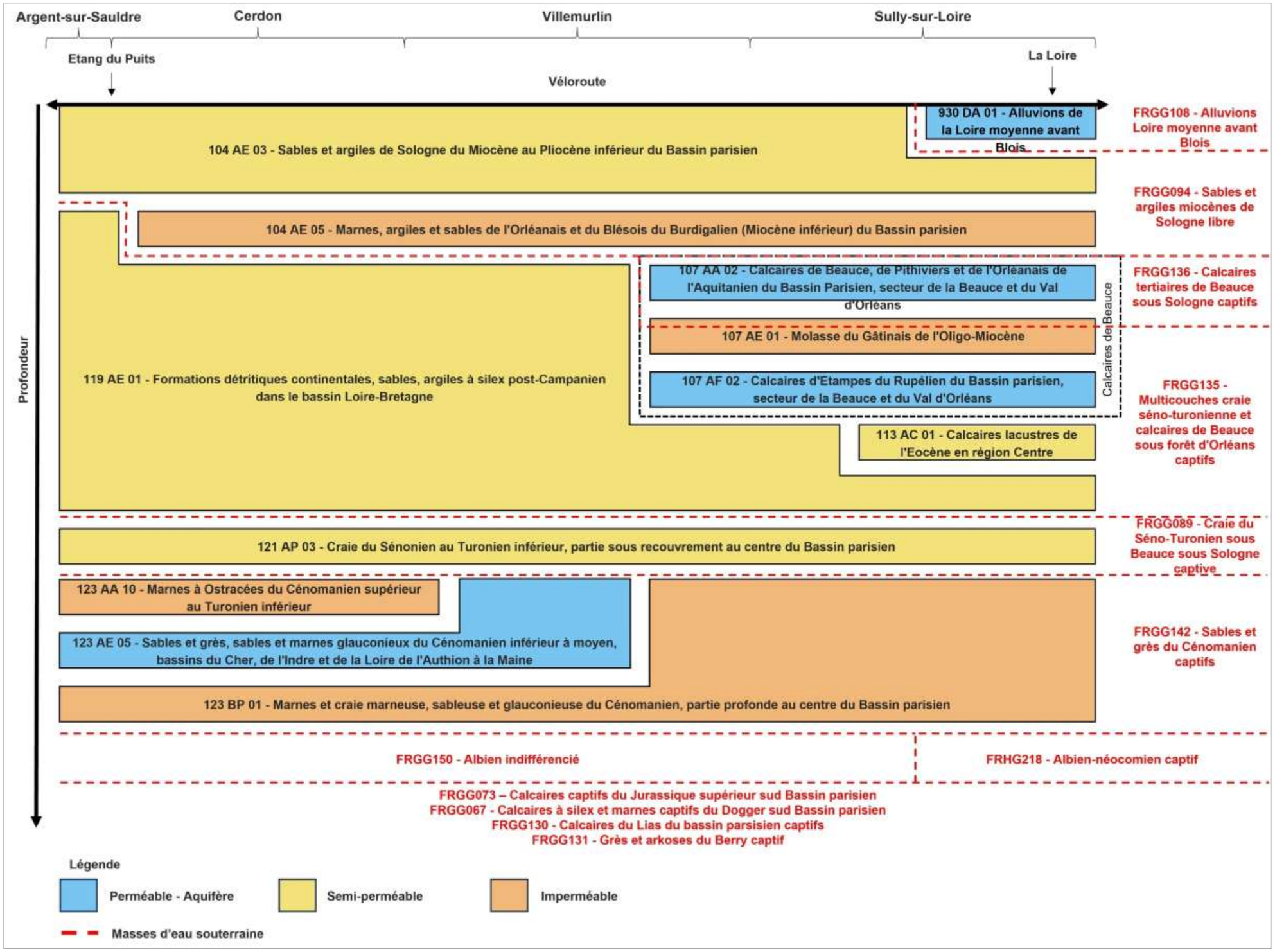


Figure 70 : Schéma des entités hydrogéologiques présentes sur le secteur d'étude (Source : IEA – 2024, d'après les données de la BDlisa)

b) Masses d'eau souterraine

Une **masse d'eau souterraine** est un volume distinct d'eau souterraine, pouvant regrouper plusieurs aquifères, et constituant une unité d'évaluation de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000/60/CE).

Le secteur du projet est concerné par les masses d'eau souterraine suivantes :

- **Alluvions de la Loire moyenne avant Blois – FRGG108**
- **Sables et argiles miocènes de Sologne libres – FRGG094**
- **Calcaires tertiaires de Beauce sous Sologne captifs – FRGG136**
- **Multicouches craie séno-turonienne et calcaires de Beauce sous forêt d'Orléans captifs – FRGG135**
- **Craie du Séno-Turonien sous Beauce sous Sologne captive – FRGG089**
- **Sables et grès du Cénomanien captifs – FRGG142**
- **Albien-Néocomien captif – FRHG218**
- **Albien indifférencié – FRGG150**
- **Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud Bassin parisien – FRGG073**
- **Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud Bassin parisien – FRGG067**
- **Calcaires du Lias du Bassin parisien captifs – FRGG130**
- **Grès et arkoses du Berry captifs – FRGG131**

Les masses d'eau **« Alluvions de la Loire moyenne avant Blois »** et « **Sables et argiles miocènes de Sologne libres** » constitue les nappes principales du secteur d'étude, en dehors des nappes captifs plus profondes et plus âgées que sont celles du Crétacé et du Jurassique (*Cf. Figure 70*).

Il est à noter qu'une nappe temporaire parasite peut exister au sein des remblais en période de forte pluviométrie par infiltration du ruissellement superficiel.

❖ ***Niveau des masses d'eau souterraine***

Aucune courbe piézométrique (données de la DREAL Centre) n'est présente dans l'aire d'étude.

Toutefois, la base de données du sous-sol fournit des informations sur les points d'eau (puits et forages) dans l'aire d'étude. Ces points fournissent le niveau d'eau statique au niveau du projet. Le niveau statique d'une eau correspond au **niveau de la surface libre ou niveau piézométrique non soumis à pompage ni à injection**. C'est le niveau naturel de l'eau lorsqu'il n'y a pas de pompage. Ce niveau est la distance entre la surface du trou et le haut de l'eau.

Pour rappel, sur les 22 km de la véloroute, l'altitude du parcours varie entre 112 m NGF, au niveau de la Loire à Sully-sur-Loire, et 168 m NGF, à l'étang du Puits sur la commune de Cerdon.

Au niveau des points de la banque du sous-sol, les puits et forages présentant un niveau de nappe ont été répertoriés dans le tableau suivant.

Ces données montrent que :

- Le niveau de la nappe des « Alluvions de la Loire moyenne avant Blois » est compris entre 116 et 119 m NGF ;
  Sur cette partie, l'altitude du projet est comprise entre 112 et 124 m NGF. **En extrapolant les données, la nappe des alluvions aurait une profondeur comprise entre 0 m, au niveau de la Loire, et 5 m en sortie du centre-bourg de Sully-sur-Loire (direction Villemurlin)** ;
- Le niveau de la nappe des « Sables et argiles miocènes de Sologne libre » est compris entre 119 et 154 m NGF.
  Sur cette partie, l'altitude du projet est comprise entre 124 et 168 m NGF. **En extrapolant les données, la nappe de Sologne aurait une profondeur comprise entre 5 m, en sortie du centre-bourg de Sully-sur-Loire (direction Villemurlin), et 14 m, au niveau de l'Étang du Puits.**

Tableau 32 : Points BSS présentant un niveau d'eau statique

Commune	Nom du point	Année	Formation	Altitude du point (m NGF)	Niveau d'eau statique (m)	Altitude de la nappe (m NGF)
Cerdon	BSS001DXVN	1976	Sables et argiles de Sologne	164	10	154
	BSS000DXUP	1975-1987		162,5	8	154,5
	BSS001DXFC	1963		150	7,75	142,25
	BSS001DXFY	/		149	7,80	141,2
	BSS001DXHU	2010		142	3	139
	BSS001DXFH	1968		150	7	143
	BSS001DXFB	1949		151	8	143
	BSS001DXFG	/		150	8,5	141,5
Villemurlin	BSS001DXHH	1992		157	14	143
	BSS00DXHG	1991		155	15,2	139,8
	BSS001DXGN	1989		137,5	3,6	133,9
	BSS001CHTR	1992		137	6,5	130,5
	BSS001CHSS	1976		132,5	2,8	129,7
Sully-sur-Loire	BSS001CHSZ	1990		139	12	127
	BSS001CHNX	1966		138	6,82	131,18
	BSS001CHTL	1993		138	3,26	134,74
	BSS001CHTQ	1993		130	1,2	128,8
	BSS001CHTM	1993		125	5,3	119,7
	BSS001CHRH	1970	Alluvions de la Loire	120	1,3	118,7
	BSS001CHPS	1967		120	1,55	118,45
	BSS001CHNP	1967		119	2,55	116,45
Argent-sur-Sauldre	/	/	/	/	/	/

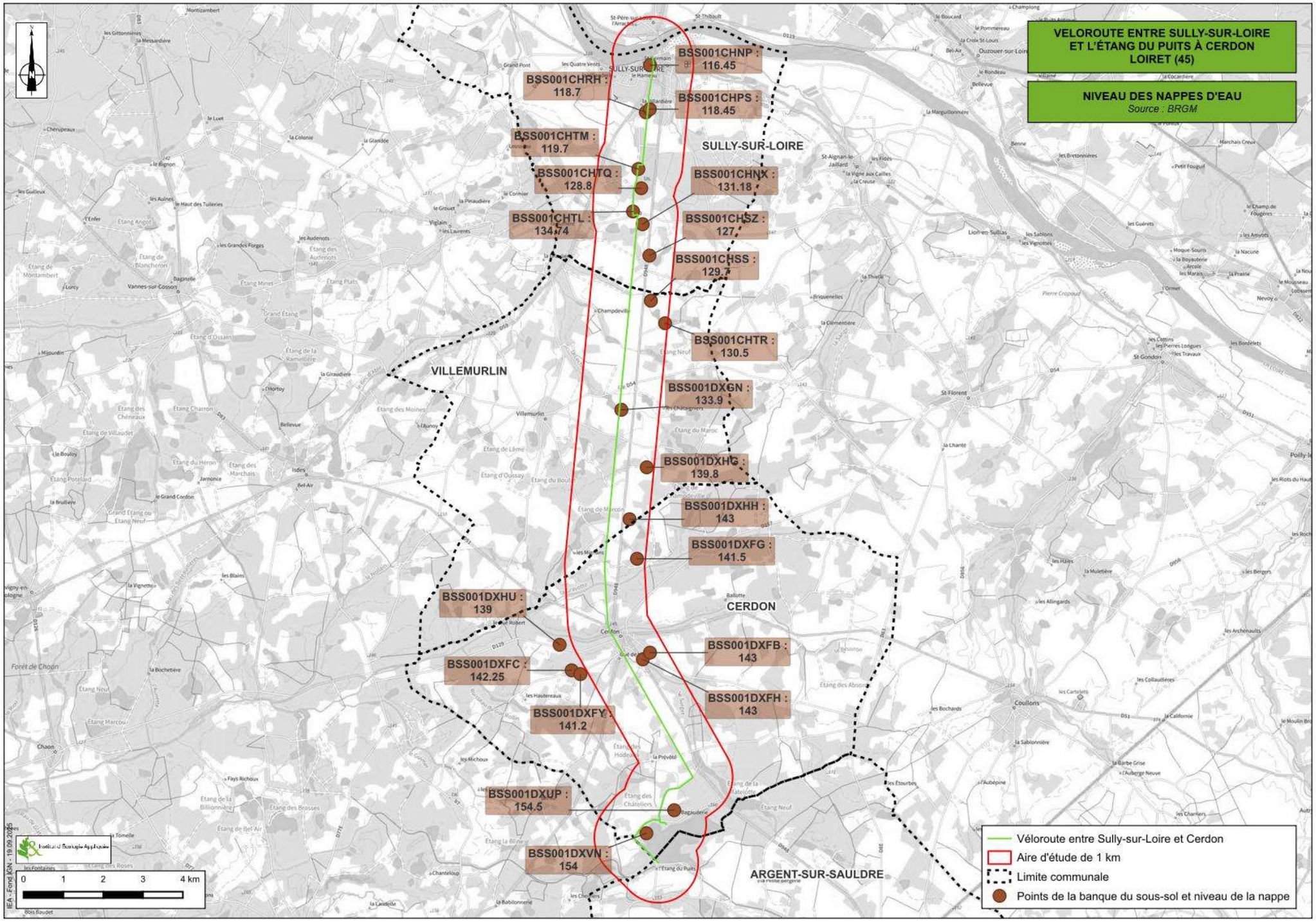


Figure 71 : Points de la Banque du Sous-Sol avec les niveaux de la nappe des Alluvions de la Loire et de la nappe des Sables et argiles de Sologne (Source : IEA – 2025 ; Données BRGM)

❖ ***Étude géotechnique***

Un rapport d'étude géotechnique a été réalisé par le bureau d'étude HYDROGEOTECHNIQUE CENTRE (Cf. Annexe 4).

Lors de la réalisation des sondages, les venues d'eau suivantes ont été relevées :

Tableau 33 : Venue d'eau dans les sondages (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023)

Sondages	RG2	RG3	RG11	RG12	RG13	RG17	RG20	RG24	RG39
Profondeur (m)	2.30	2.20	2.00	1.80	1.60	0.70	1.65	2.90	1.70
Date	28/06/2023			29/06/2023			03/07/2023		

En forages à la tarière mécanique, les observations d'ordre hydrogéologique sont peu précises : le lissage des parois par la tarière mécanique et la faible perméabilité des sols argileux, comparée à la vitesse de foration, ont tendance à masquer ou retarder les venues d'eau.

Par ailleurs, des sondages ont été équipés en piézomètres dans lesquels les niveaux suivants ont été relevés :

Tableau 34 : Sondage équipé de piézomètre (Source : Rapport d'étude géotechnique – HYDROGEOTECHNIQUE – 20/10/2023)

Sondage	RG4	RG20	RG23	RG31	RG40
Profondeur ouvrage (m)	3.00	3.30	3.30	3.30	3.20
Profondeur (m)	Sec	1.80	0.31	2.32	3.03
Date	25/09/2023	20/09/2023			

Les sondages de reconnaissance se font sur une période de courte durée et le niveau de la nappe indiqué dans le rapport ne reflète pas forcément le niveau maximum.
L'origine des fluctuations possibles est, soit naturelle (sécheresse, crue de nappe en relation avec la situation météorologique par exemple), soit dues à des travaux ou une modification de l'environnement aux alentours immédiats (pompages, rejets, effets barrages, ...).

Par ailleurs, il faut noter :
- Les risques effet piscine liés à la présence de matériaux perméables dans un environnement de matériaux peu perméables ;
- Des circulations d'eau fortement conditionnées par la météorologie.

Il faut donc retenir pour ce site :
- **L'existence possible de circulations erratiques et intermittentes à différentes profondeurs au sein de toutes les couches, fortement conditionnées par la météorologie ;**
- **Les risques de remontées capillaires ;**
- **La formation possible, en périodes pluvieuses, de poches de stagnation localisées dans les remblais, et éventuellement dans les poches sableuses les plus perméables des couches.**

❖ ***Objectifs définis dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027***

Les masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux.

En-dehors des nappes captives plus profondes et plus âgées que sont celles du Crétacé et du Jurassique, le secteur d'étude est inclus dans le périmètre des masses d'eau souterraine, définie dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne, suivantes :
- Alluvions de la Loire moyenne avant Blois – FRGG108
- Sables et argiles miocènes de Sologne libres – FRGG094

L'état en 2019 et les objectifs fixés par le SDAGE pour ces masses d'eau sont les suivants :

Tableau 35 : État et objectif des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Loire-Bretagne)

Masse d'eau souterraines	État et objectif quantitatif		État et objectif chimique		État et objectif global	
	État 2019	Objectif	État 2019	Objectif	État 2019	Objectif
FRGG108	Bon	Bon Échéance : 2015	Bon	Bon Échéance : 2021	Bon	Bon Échéance : 2021
FRGG094	Bon	Bon Échéance : 2015	Bon	Bon Échéance : 2015	Bon	Bon Échéance : 2015

Ces masses d'eau souterraines présentaient un bon état quantitatif et chimique lors de l'état des lieux réalisé en 2019. L'objectif fixé est ainsi le maintien du bon état quantitatif et chimique.

❖ ***Suivi quantitatif des masses d'eau souterraine***

Aucune station de mesure n'est répertoriée pour la masse d'eau des alluvions de la Loire.

La station de mesure des eaux souterraines n°BSS001DXFW (04313X0020/PAEP), du réseau de suivi quantitatif de la masse d'eau « Sables et argiles miocènes de Sologne libres », est localisée sur la commune de Cerdon, au niveau du lieu-dit La Treille. Elle permet de suivre la piézométrie de la masse d'eau.

Sur la période 2007 – 2024, la cote piézométrique minimale de la nappe est de 143,58 m NGF (29/28/2009) et sa cote maximale est de 144,73 m NGF (16/06/2016).
Pour la période considérée, la profondeur relative de la nappe varie entre 8,53 et 9,68 m, avec une moyenne de 9,13 m.
Contrairement à 2023, la cote de la nappe de 2024 est supérieure la cote moyenne mensuelle. Pour 2025, la cote de la nappe est inférieure à la moyenne mensuelle entre juin et septembre.

La courbe montre les variations cycliques pluriannuelles caractéristiques des nappes, correspondant à des périodes de hautes et basses eaux, ainsi que les variations annuelles présentant une période de remplissage hivernale et celle estivale de vidange naturelle et de prélèvements. De plus, l'aspect quantitatif n'a pas évolué lors des dernières décennies.



Figure 72 : Chronique piézométrique – BSS001DXFW – Puits à Cerdon – La Treille (Source : www.ades.eaufrance.fr)

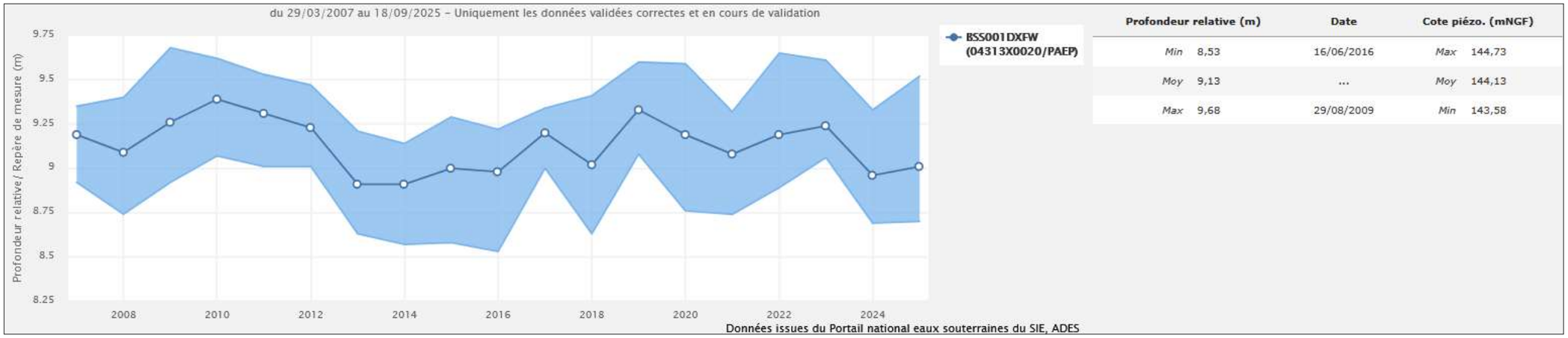


Figure 73 : Cotes moyennes et extrêmes de la nappe – BSS001DXFW – Puits à Cerdon – La Treille (Source : www.ades.eaufrance.fr)

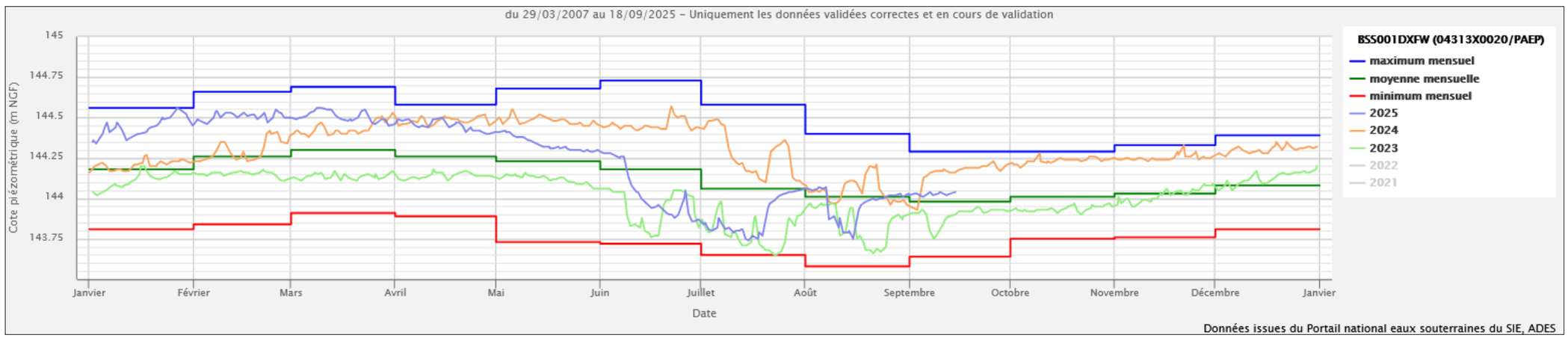


Figure 74 : Cotes moyennes et mensuelles de la nappe – BSS001DXFW – Puits à Cerdon – La Treille (Source : www.ades.eaufrance.fr)

c) Exploitation de la ressource en eau : captage d'alimentation en eau potable

La protection des captages d'eau potable est une priorité. En effet, l'article L. 1321-2 du Code de la Santé Publique modifié rend obligatoire, autour de chaque captage d'eau destiné à l'alimentation des collectivités humaines, la mise en place de périmètres de protection afin d'assurer la sauvegarde de la qualité des eaux :

« En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L.215-13 du Code de l'Environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés ».

5 captages d'alimentation en eau potable sont présents :

- Le captage n°0450000002074 dont une partie du périmètre de protection rapprochée se trouve dans l'aire d'étude de 1km ;
- Le captage n°0450000000059 est abandonné d'après les données de l'ARS ;
- Le captage n°0450000000331 de la commune de Villemurlin est abandonné et en dehors de l'aire d'étude ;
- Le captage n°0450000000312 sur la commune de Sully-sur-Loire dont le périmètre de protection rapprochée et une partie du périmètre de protection éloignée du se trouve dans l'aire d'étude de 1 km. **Le trajet de la véloroute passe à proximité immédiate du périmètre de protection éloignée du captage** ;
- Le captage n°0450000000313 est abandonné d'après les données de l'ARS.

Tableau 36 : Caractéristiques des captages d'alimentation en eau potable (Source : Cart'eaux)

Commune	Code PSV	Usage	Maître d'ouvrage	Exploitant	État	Date de la DUP
Sully-sur-Loire	0450000000313	Adduction collective publique	SIVU Sully-sur-Loire et St Père-sur-Loire	SUEZ EAU FRANCE MONTARGIS	**Abandonné**	/
	0450000000312				**Actif**	22/12/1980
Villemurlin	0450000000331		Mairie de Villemurlin	Mairie de Villemurlin	**Actif**	22/11/2010
Cerdon	0450000000059		Mairie de Cerdon	Mairie de Cerdon	**Abandonné**	17/07/1974
	0450000002074				**Actif**	20/10/2014
Argent-sur-Sauldre	/	/	/	/	/	/

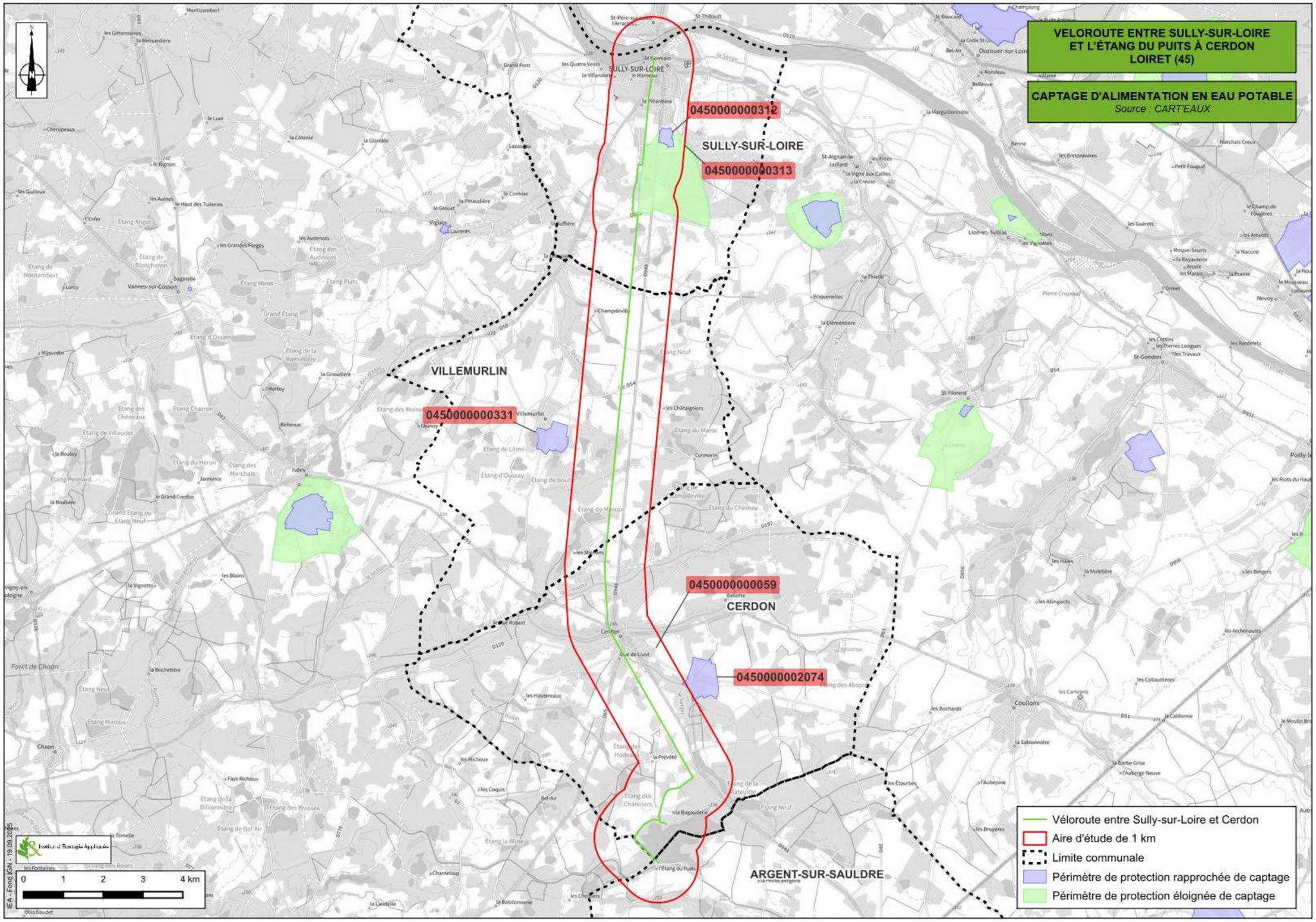


Figure 75 : Localisation des aires de captages d'alimentation en eau potable (Source : IEA – 2025 ; Données Cart'eaux)

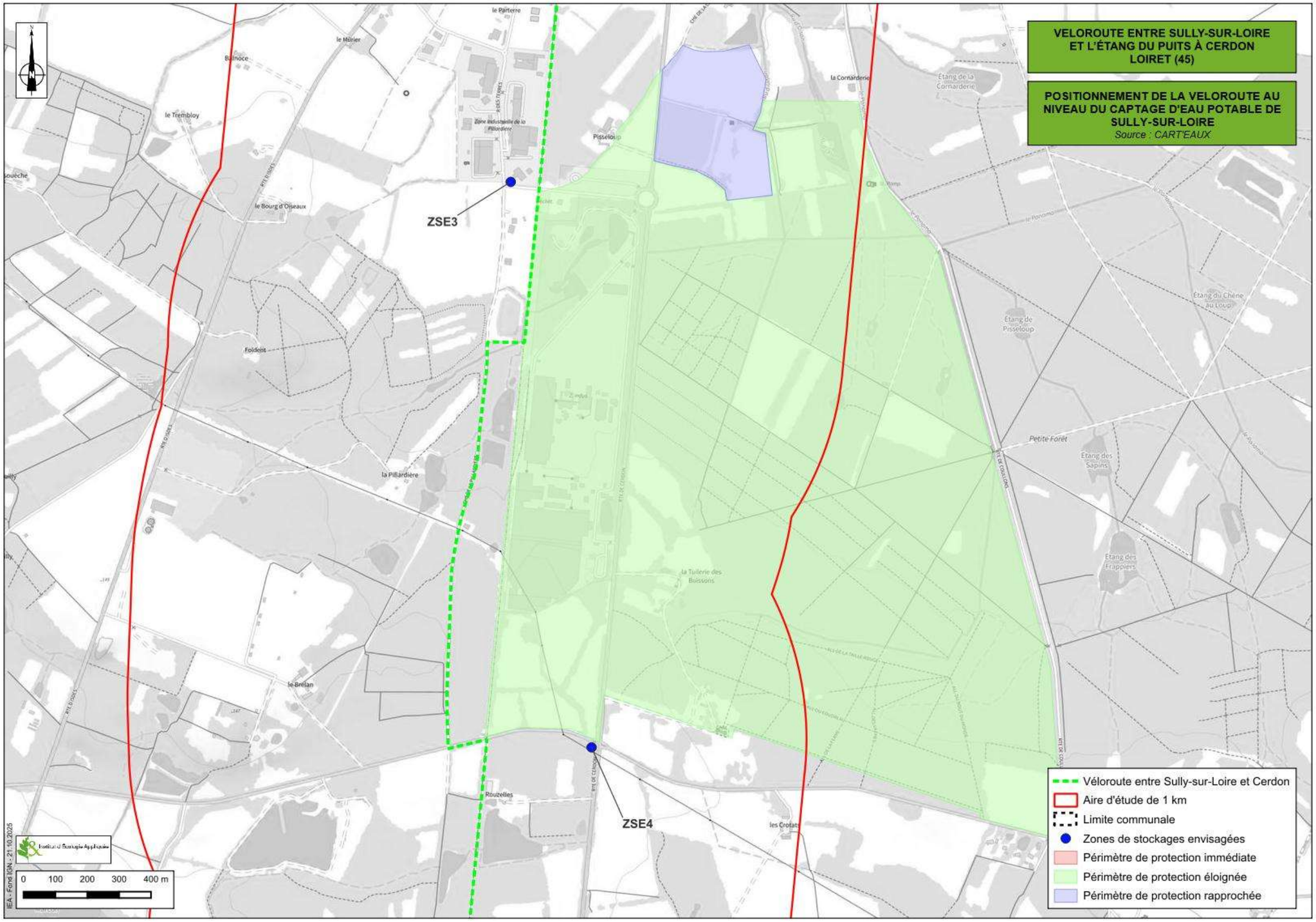


Figure 76 : Positionnement de la véloroute au niveau du captage d'alimentation en eau potable de Sully-sur-Loire (Source : IEA – 2025 ; Données Cart'eaux)

3) Hydrographie

a) Bassin versant hydrographique

Les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon se trouvent toutes dans le bassin hydrographique de la Loire-Bretagne, qui est le plus grand bassin versant de France avec une superficie de plus de 117 000 km². Ce bassin couvre une grande partie du territoire français, allant des montagnes du Massif central jusqu'à l'océan Atlantique.

Le bassin hydrographique de la Loire-Bretagne est divisé en plusieurs bassins de taille réduite.

Les communes impliquées dans le projet se trouvent dans 10 bassins hydrographiques, dont 8 sont présents dans l'aire d'étude de 1 km :

- GR1565 : la Gravotte et ses affluents depuis la Source jusqu'à sa confluence avec le Beuvron ;
- GR1116 : le Bec d'Able et ses affluents depuis la Source jusqu'à sa confluence avec la Loire ;
- GR1112 : la Sange et ses affluents depuis la Source jusqu'à sa confluence avec la Loire ;
- GR1044 : le Guimer et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Beuvron ;
- GR0335 : la Grande Sauldre depuis Vailly-sur-Sauldre jusqu'à sa confluence avec la Petite Sauldre ;
- GR0287a : le Beuvron et ses affluents depuis la Source jusqu'à Lamotte-Beuvron ;
- GR0007b : la Loire depuis Gien jusqu'à Saint-Denis-en-Val ;
- GL007 : Étang du Puits.

b) Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de l'aire d'étude de 1 km montre que le tracé de la véloroute passe par plusieurs cours d'eau.

La DDT du Loiret répertorie 9 cours d'eau sur le tracé de la véloroute :

Tableau 37 : Cours d'eau et leurs caractéristiques (Source : DDT Loiret)

Commune	Nom	Source	Embouchure et Confluence	Longueur
Sully-sur-Loire	**La Loire**	Mont Gerbier-de-Jonc à Sainte-Eulalie	Golf de Gascogne – océan Atlantique	1 006 km
	Ru d'Oison	Sully-sur-Loire	La Loire	3 km
	Non nommé 1	Sully-sur-Loire	Ru d'Oison	1 km
Villemurlin	**Non nommé 2**	Villemurlin	Le Bec d'Able	6 km
	Non nommé 3	Villemurlin	La Lèche	3 km
	La Lèche	Villemurlin	Le Bec d'Able	6 km
Cerdon	**La Gravotte**	Cerdon – Saint-Florent	Le Beuvron	8 km
	Le Beuvron	Coullons	Loire	115 km
	Le Surget	RD 940 à Argent-sur-Sauldre	Le Beuvron	12 km

a) Données quantitatives

Il n'existe pas de station hydrométrique équipant les cours d'eau de l'aire d'étude de 1 km. Seules des données de la base de données réalisée par l'IRSTEA sont disponibles.

Les données pour les cours d'eau de l'aire d'étude peuvent être obtenues sur la base de données réalisée par l'IRSTEA, la cartographie des débits caractéristiques de référence, mise en ligne sur le site data.eaufrance, qui constitue le répertoire des données publiques sur l'eau. Elle s'appuie sur une méthodologie nationale recourant à plusieurs modèles et reflète l'état des connaissances fin 2012.

Les débits caractéristiques de référence sont le débit mensuel quinquennal sec (QMNA5, minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans) et le module, débit moyen interannuel (QA). Ces cartographies sont issues d'un travail d'interpolation spatiale.

Les valeurs proposées n'ont pas de portée réglementaire à moins d'être validées au cas par cas par la police de l'eau pour des dossiers spécifiques.

Les valeurs des débits caractéristiques sont associées à un indice de robustesse (fragile, prudence, robuste) et à une fourchette d'incertitude. Ces cartes n'ont pas vocation à se substituer à des estimations locales plus précises quand elles existent.

Ces données sont fournies avec un intervalle de confiance (valeurs minimales « Q5BASN » ou « QABASN » et maximales « Q5HAUN » ou « QAHAUN »). Si l'intervalle (valeur haute – valeur basse) est supérieur à la valeur moyenne, on peut considérer l'estimation trop imprécise.

Globalement, pour les cours d'eau du secteur, les résultats montrent des données faibles pour le module et pour le débit d'étiage, excepté pour la Loire.

Tableau 38 : Débits caractéristiques estimés des cours d'eau (Source : Données IRSTEA / http://www.data.eaufrance.fr)

Cours d'eau	Code Hydro	BD Cartage	QMNA5 (m^3/s)		QA (m^3/s)	
			Indice de robustesse	Valeur moyenne	Indice de robustesse	Valeur moyenne
La Loire	K4230000	415001445	Prudence	59,796	Prudence	365,821
Ru d'Oison	K4239000	415001476	Fragile	0,003	Robuste	0,043
Indéterminé	K4239500	415001545	Fragile	0	1 seul modèle	0,001
Non nommé 1	K4238500	415001705	Fragile	0	Robuste	0,004
La lèche	K4247000	415002662	Fragile	0,003	Robuste	0,043
La Gavrotte	K4506500	415003639	Fragile	0,006	Robuste	0,078
Le Beuvron	K4500220	415003808	Fragile	0	Robuste	0,001
Le Beuvron	K4500221	415003823	Fragile	0,049	Robuste	0,374
Le Surget	K4505000	415004004	Fragile	0,021	Robuste	0,141

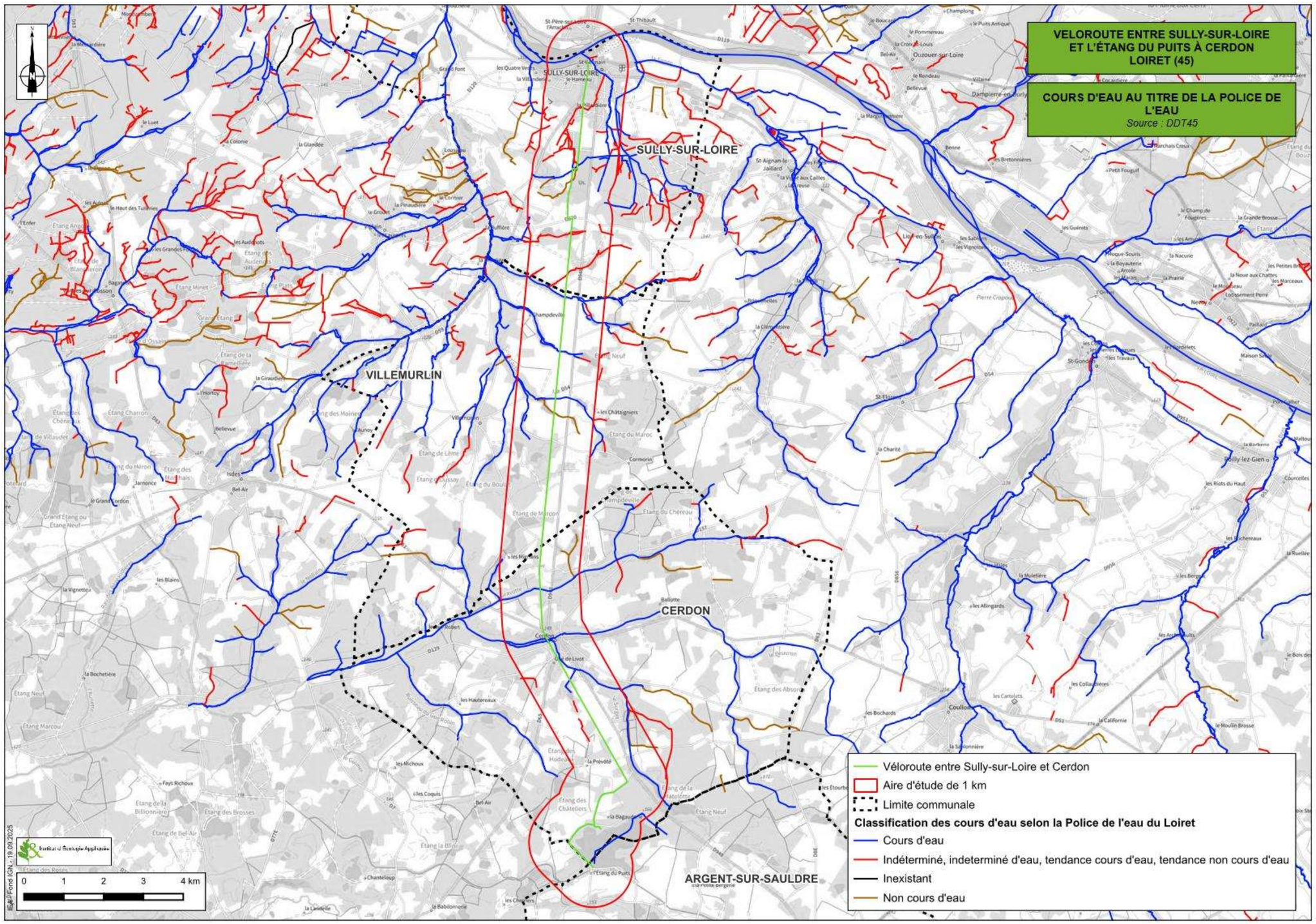


Figure 77 : Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau à proximité du projet (Source : IEA – 2025 ; Données DDT45)

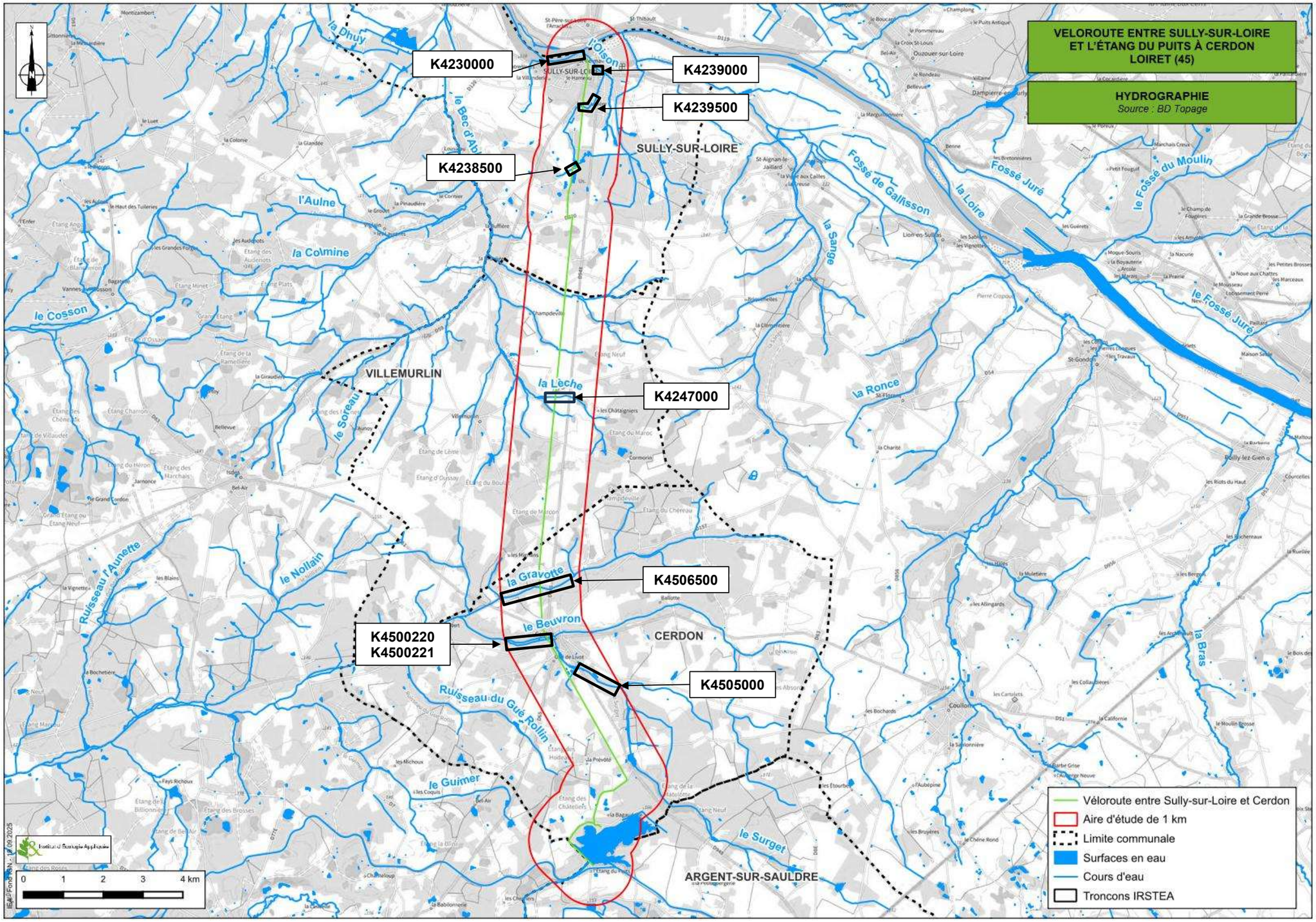


Figure 78 : Réseau hydrographique (Source : IEA – 2025 ; Données IGN / Débits IRSTEA)

b) Aspects qualitatifs

La zone d'étude de 1 km est incluse dans le périmètre de 8 masses d'eau superficielle.

L'état en 2017 et les objectifs pour ces masses d'eau fixés par le SDAGE Loire-Bretagne sont présents dans le tableau suivant.

Il est à noter que :

- La masse d'eau GR1112 « le Sandre et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire » présente un **état écologique mauvais**. Elle doit atteindre l'état mauvais en 2027 avec un objectif moins strict concernant l'ichtyofaune ;
- La masse d'eau GR1565 « la Gravotte et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Beuvron » présente une **état écologique médiocre**. L'état écologique moyen doit être atteint en 2027 avec des objectifs moins stricts concernant la faune benthique invertébrés et l'ichtyofaune ;
- Les masses d'eau GR1116 et GR1044 présentent un **état écologique moyen** en 2017 qu'elles doivent conserver avec des objectifs moins stricts concernant la faune benthique invertébrés et ichtyofaune ;
- La masse d'eau GR0335 « la Grande Sauldre depuis Vailly-sur-Sauldre jusqu'à sa confluence avec la Petite Sauldre » présente, en 2017, un **état écologique moyen** et un **bon état chimique**. L'objectif est d'atteindre le bon état global de la masse d'eau en 2027 ;
- Les masses d'eau GR0287a et GR0007b présentent un **bon état écologique** et un **bon état chimique sans ubiquistes** depuis 2017. L'objectif fixé est ainsi le maintien de ce bon état ;
- L'étang du Puits GL007 possède un **bon état écologique et chimique** d'après l'état des lieux de 2017. Toutefois, concernant les nitrates (NO3), l'objectif moyen strict est l'atteinte d'un état moyen en 2027.

c) Barrage de l'étang du Puits

Au niveau de la RD176E, la véloroute empreinte le barrage de l'Étang du Puits, **situé sur les communes de Cerdon (Loiret) et d'Argent-sur-Sauldre (Cher).**

La piste cyclable emprunte le barrage de l'étang du puits, relevant de la classe C en application de l'article R.214-112 du code de l'environnement et géré par le Syndicat de l'Étang du Puits et du Canal de la Sauldre (SEPCS).

Le Comité Syndical a émis un avis favorable sur la réalisation du projet d'aménagement de la Mértidienne à vélo sous respect des remarques et point de vigilance relevés par le bureau d'études SOMIVAL.

Tableau 39 : État et objectif des masses d'eau superficielle

Masse d'eau	Code	État écologique				État chimique				Objectif d'état global sans ubiquiste	
		État	Objectif	Délai	Motif en cas de recours au dérogation	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes				
						État	État	Objectif	Délai	Objectif	Délai
la Gravotte et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Beuvron	**GR1565**	MEDIOCRE	MOYEN Objectif moins strict : Faune benthique invertébrés Ichtyofaune Motif : Coûts disproportionnés Faisabilité technique	2027	/	Information insuffisante	Information insuffisante	/	/	Objectif moins strict	2027
le Bec d'Able et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire	**GR1116**	MOYEN	MOYEN Objectif moins strict : Faune benthique invertébrés Macrophytes Motif : Faisabilité technique	2027	Faisabilité technique	Non atteinte du bon état	BON	/	/	Objectif moins strict	2027
la Sange et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire	**GR1112**	MAUVAIS	MEDIOCRE Objectif moins strict : Ichtyofaune Motif : Coûts disproportionnés Faisabilité technique	2027	/	Information insuffisante	Information insuffisante	/	/	Objectif moins strict	2027
le Guimer et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Beuvron	**GR1044**	MOYEN	MOYEN Objectif moins strict : Faune benthique invertébrés Ichtyofaune Motif : Coûts disproportionnés Faisabilité technique	2027	/	Information insuffisante	Information insuffisante	/	/	Objectif moins strict	2027
la Grande Sauldre depuis Vailly-sur-Sauldre jusqu'à sa confluence avec la Petite Sauldre	**GR0335**	MOYEN	BON	2027	Faisabilité technique	BON	BON	BON	2021	BON	2027
le Beuvron et ses affluents depuis la source jusqu'à Lamotte-Beuvron	**GR0287a**	BON	BON	2021	/	Non atteinte du bon état	BON	BON	2021	BON	2021
la Loire depuis Gien jusqu'à Saint-Denis-en-Val	**GR0007b**	BON	BON	2015	/	Non atteinte du bon état	BON	BON	2021	BON	2021
Étang du Puits	**GL007**	BON	MOYEN Objectif moins strict : NO3 Motif : Faisabilité technique	2027	Faisabilité technique	BON	BON	BON	2021	Objectif moins strict	2027

d) Zones sensibles à l'eutrophisation

Les zones sensibles ont été mises en œuvre par la directive européenne n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, dite directive ERU. Elle a pour objectif de protéger les milieux aquatiques d'une détérioration due aux rejets de ces eaux. Elle fixe, selon la taille de l'agglomération et la sensibilité du milieu dans lequel elle rejette ses effluents, un niveau de traitement et un échéancier pour être conforme.

Pour chaque bassin hydrographique, une désignation de zones sensibles à l'eutrophisation est donc imposée. Elle impose notamment le traitement de l'azote et ou du phosphore sur les rejets des stations d'épuration des agglomérations de plus de 10 000 EH (Équivalent Habitant).

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions liées aux rejets d'azote et de phosphore à l'origine des phénomènes d'eutrophisation des milieux.

Dans ces zones, des mesures doivent être mises en œuvre pour réduire les rejets d'azote et de phosphore à l'origine de ces dysfonctionnements.

Dans le bassin Loire-Bretagne, la 1re désignation date de 1994. Les désignations suivantes augmentent sensiblement la superficie des zones sensibles pour finalement **classer l'ensemble du bassin Loire-Bretagne en 2009**.

Les communes du projet sont donc classées en zone sensible à l'eutrophisation.

e) Zones vulnérables aux nitrates

Les zones vulnérables aux nitrates ont été mises en œuvre par la directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive « nitrates », concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles. Cette directive de 1991 oblige chaque État membre à délimiter des « zones vulnérables » où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole. Elles sont définies sur la base des résultats de campagnes de surveillance de la teneur en nitrates des eaux douces superficielles et souterraines.

Des programmes d'action réglementaire doivent être appliqués dans les zones vulnérables aux nitrates et un code de bonnes pratiques est mis en œuvre hors zones vulnérables.

Dans le bassin Loire-Bretagne, les zones vulnérables aux nitrates sont établies suivant l'arrêté de la région Centre-Val de Loire et du Loiret n°R24-2021-08-30-00003 du 30 août 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La commune de Cerdon n'est pas classée en zones vulnérables aux nitrates.

Cependant, la commune de Sully-sur-Loire est entièrement classée en zones vulnérables aux nitrates et celle de Villemurlin l'est partiellement. Sur ces dernières, le tracé de la véloroute se trouve en zone classée.

La commune d'Argent-sur-Sauldre présentant une dégradation par les nitrates plus marquée. Elle est désignée comme « zones d'actions renforcées » (ZAR) sur lesquelles s'appliquent des prescriptions supplémentaires prévues dans le programme d'actions nitrates.

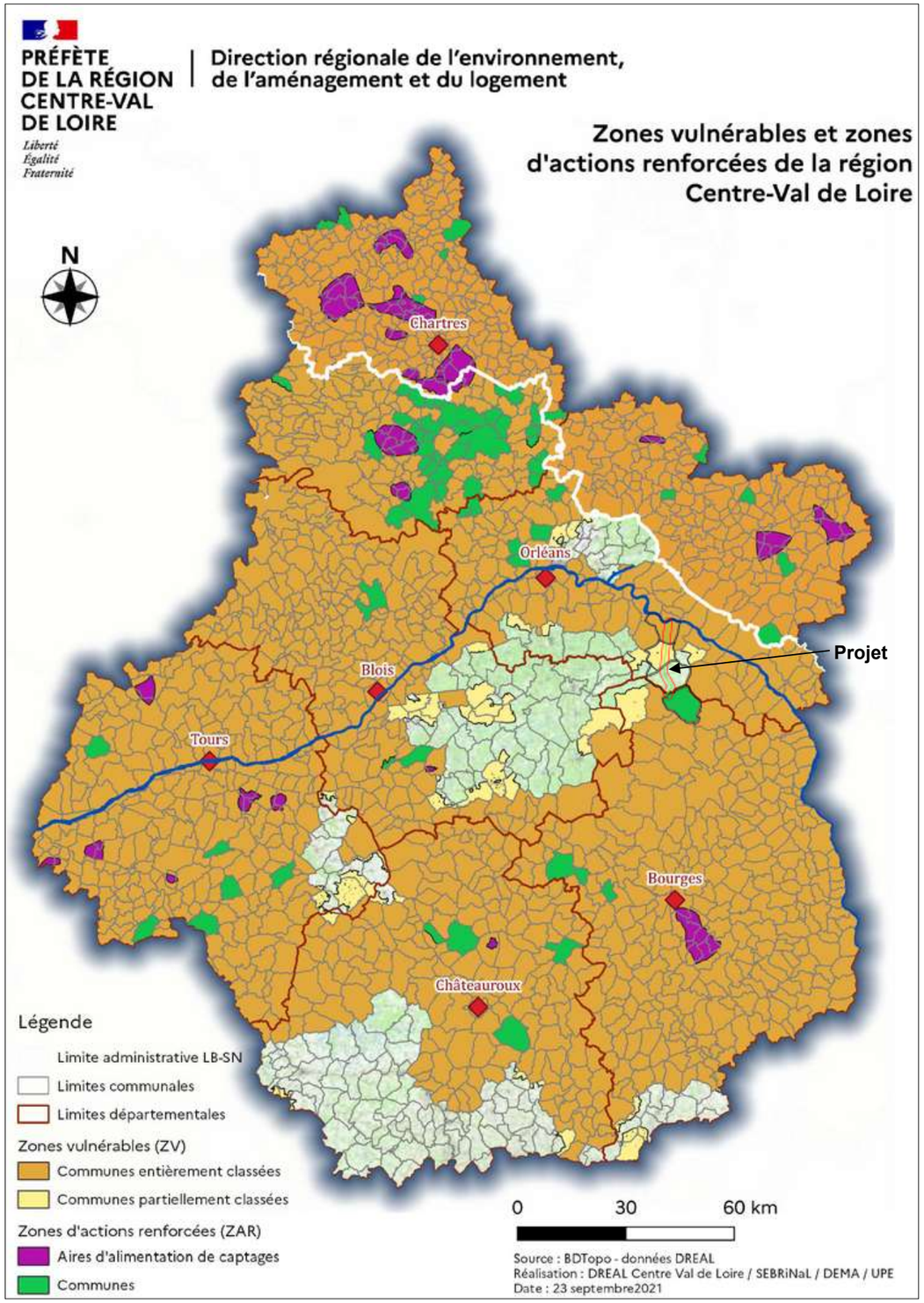


Figure 79 : Zones vulnérables à la pollution des nitrates (Source : DDT du Loiret)

4) Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement, pour les « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ».

L'inscription d'une ressource (bassin hydrologique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen d'assurer une gestion plus fine et renforcée des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de la rubrique concernant les prélèvements en eaux superficielles ou souterraines, prévue à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Les communes sont en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), classée pour les prélèvements en eaux souterraines pour la nappe du Cénomanien, prévue par l'arrêté préfectoral du 22 mai 2006 :

- **À partir de 28 m à Sully-sur-Loire ;**
- **À partir de 30 m à Villemurlin ;**
- **À partir de 67 m à Cerdon ;**
- **À partir de 154 m à Argent-sur-Sauldre.**

Les communes ne figurent pas en <u>Zone de Répartition des Eaux (ZRE) pour les prélèvements</u> en eaux superficielles.

5) Hydraulique

Un rapport d'étude hydraulique a été réalisé par le Cabinet MERLIN (Cf. Annexe 5).

Cette étude a pour objectif d'évaluer les contraintes et les opportunités hydrauliques pour la mise en place du projet et de déterminer les bassins-versants concernés par l'aménagement de la véloroute entre Sully-sur-Loire et l'étang du Puits.

a) Méthodologie

❖ ***<u>Topographie</u>***

L'altitude de la zone d'étude oscille entre 107 et 172 m NGF. La *Figure 42* a été élaborée à partir d'un raster dont la résolution est de 25x25 m pour chaque pixel.

En utilisant une carte topographique, il est possible de déterminer les zones de hautes et basses altitudes, les pentes du terrain, les zones de dépressions et les zones humides. Ces informations peuvent être utilisées pour comprendre la dynamique de l'écoulement de l'eau, ainsi que pour identifier les zones à risque d'inondation ou d'érosion.

De plus, la carte topographique permet également de déterminer les limites des bassins versants, c'est-à-dire les zones où l'eau s'écoule et se draine naturellement vers un même point de sortie. Cette information est importante pour comprendre le comportement des eaux de surface et pour évaluer les risques d'inondation ou de sécheresse.

❖ ***<u>Géologie</u>***

Les formations géologiques qui caractérisent la zone d'étude sont présentées sur la *Figure 43*.

La carte géologique est un outil important pour les études hydrauliques, car elle fournit des informations sur la composition et la structure du sous-sol qui peuvent affecter le comportement des eaux souterraines et des cours d'eau.

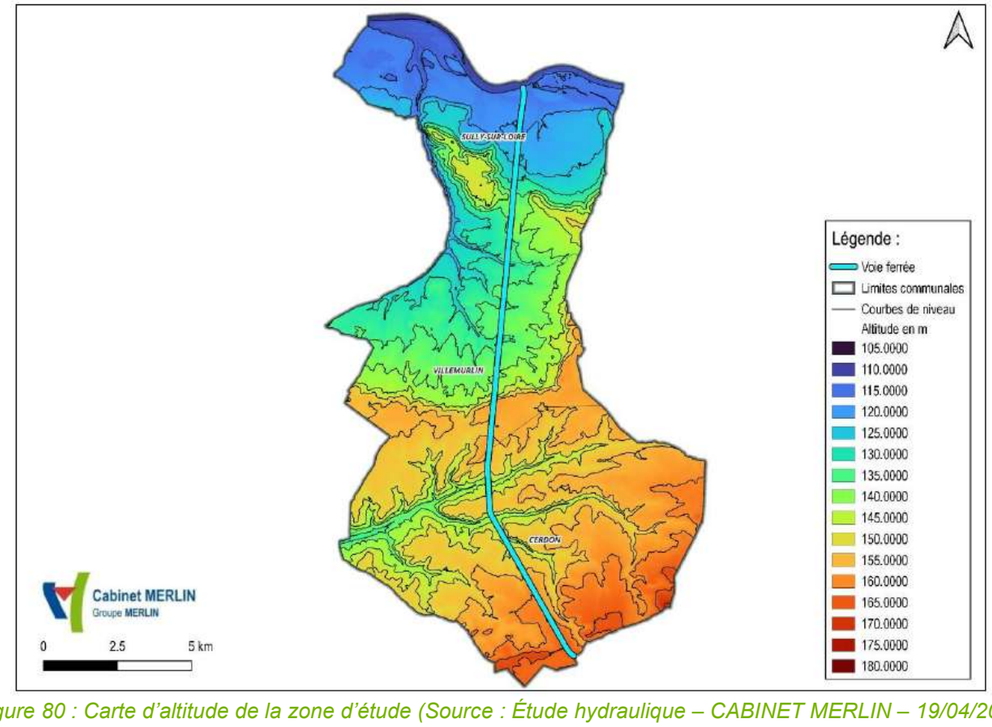


Figure 80 : Carte d'altitude de la zone d'étude (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

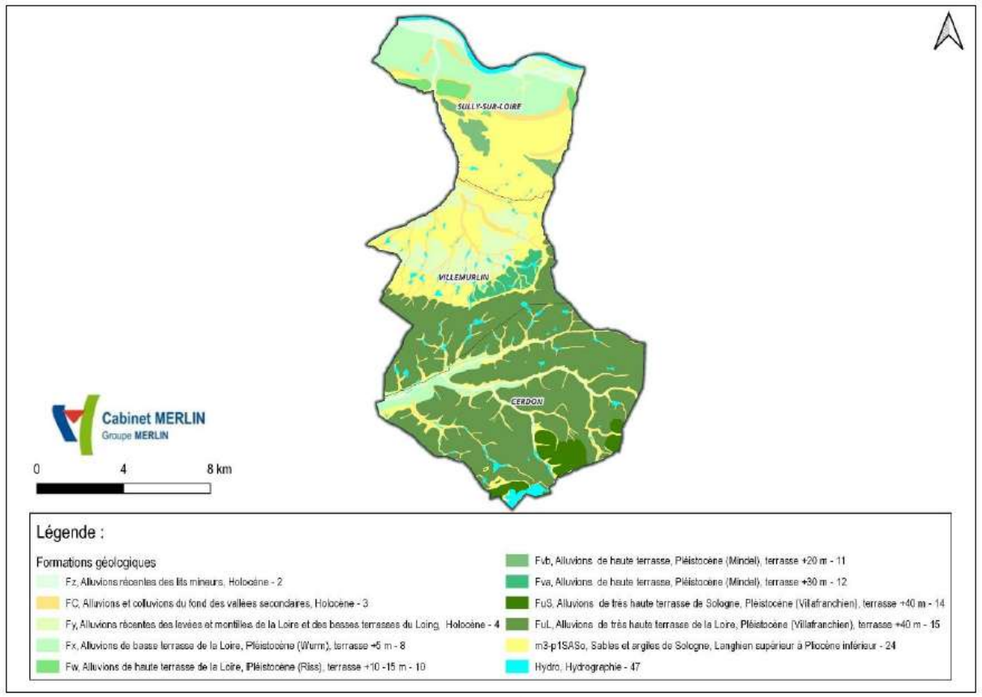


Figure 81 : Carte géologique de la zone d'étude (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

En effet, la composition géologique du sous-sol peut influencer la perméabilité et la porosité des formations géologiques, ce qui affecte la capacité du sol à absorber et à retenir l'eau. Par exemple, une formation rocheuse poreuse comme un aquifère peut permettre une infiltration importante de l'eau, tandis qu'une formation imperméable comme une argile peut provoquer un ruissellement important des eaux de surface.

De plus, la carte géologique peut également aider à identifier les zones de failles ou de fractures qui peuvent agir comme des drains naturels pour les eaux souterraines, ainsi que les zones de résistances qui peuvent empêcher la circulation des eaux souterraines. Ces informations sont essentielles pour comprendre la dynamique des eaux souterraines et des cours d'eau, ainsi que pour évaluer les risques d'inondations et de sécheresses.

❖ ***Occupation du sol***

La carte d'occupation du sol présentée ci-dessous a été élaborée à partir de la base de données Corine Land Cover. Elle sera utilisée pour calculer le coefficient de ruissellement des bassins versants qui sont interceptés par la véloroute, afin d'évaluer le risque d'inondation et de prendre des mesures pour réduire ce risque, telles que la construction de bassins de rétention ou la modification de l'aménagement du territoire.

La base de données Corine Land Cover est une base de données européenne qui contient des informations sur l'occupation des sols. Elle est utilisée pour surveiller les changements environnementaux et pour évaluer les politiques de l'Union européenne en matière de développement durable. En utilisant cette base de données, il est possible d'obtenir une représentation détaillée de l'occupation du sol sur une grande échelle.

Le coefficient de ruissellement est un indicateur qui permet d'évaluer la capacité d'un bassin versant à absorber les précipitations et à les restituer progressivement dans le temps. Plus le coefficient de ruissellement est élevé, plus le risque d'inondation est important.

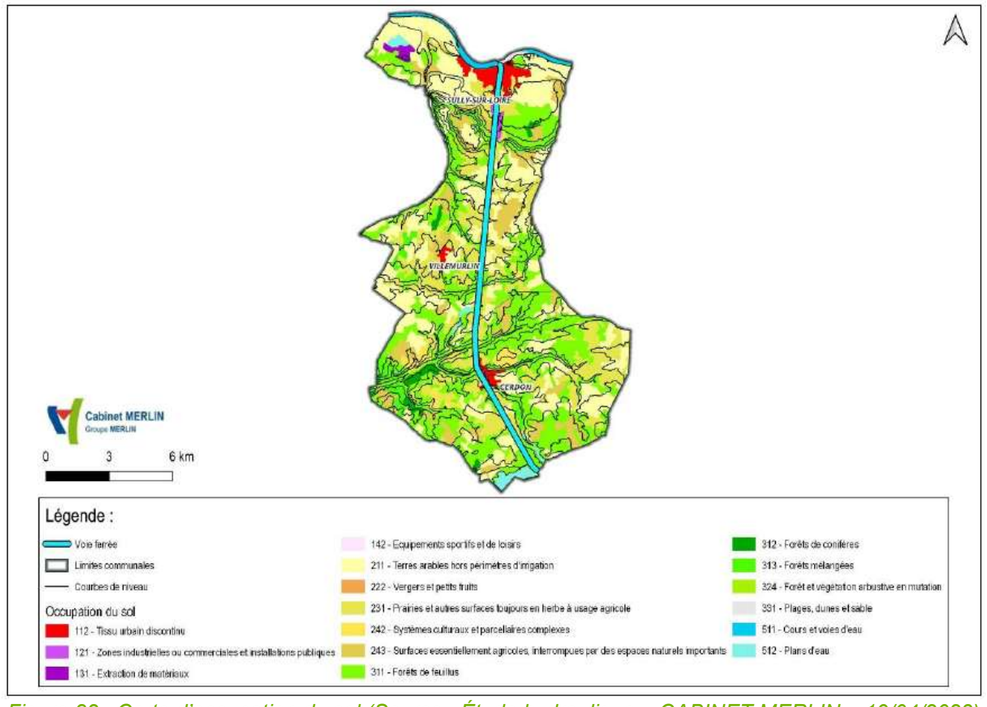


Figure 82 : Carte d'occupation du sol (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

❖ ***Hydrographie***

Pour rappel, les communes impliquées dans le projet se trouvent dans les bassins suivants :

- *GR1565 : la Gravotte et ses affluents depuis la Source jusqu'à sa confluence avec le Beuvron ;*
- *GR1116 : le Bec d'Able et ses affluents depuis la Source jusqu'à sa confluence avec la Loire ;*
- *GR1112 : la Sange et ses affluents depuis la Source jusqu'à sa confluence avec la Loire ;*
- *GR0287a : le Beuvron et ses affluents depuis la Source jusqu'à Lamotte-Beuvron ;*
- *GR0007b : la Loire depuis Gien jusqu'à Saint-Denis-en-Val ;*
- *GL007 : Étang du Puits.*

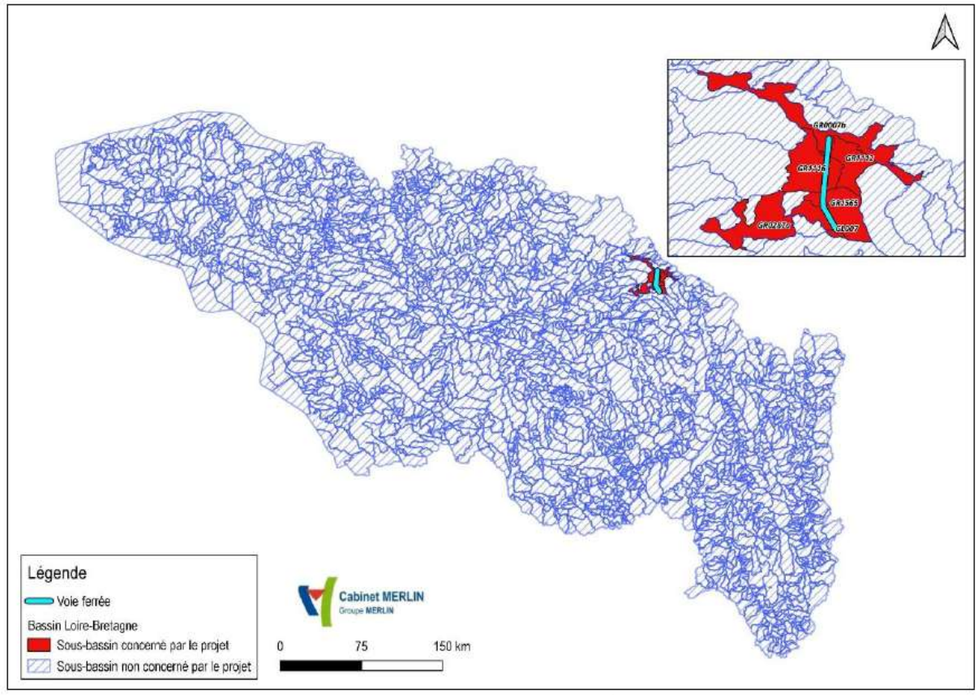


Figure 83 : Découpage du bassin de la Loire-Bretagne (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

b) Délimitation des sous-bassins versants (SBV)

Les bassins représentés dans la *Figure 44* ont une superficie considérable de 12 589 512 ha, avec le plus petit couvrant une surface de 465 ha. Une analyse hydraulique à grande échelle ne suffira pas pour déterminer l'impact de la nouvelle véloroute sur l'ensemble des bassins mentionnés précédemment. Ainsi, il sera nécessaire de subdiviser chaque bassin versant en plusieurs sous-bassins versants et d'analyser ceux qui sont concernés par le projet.

La délimitation d'un bassin versant consiste à tracer les limites naturelles d'une zone géographique où toutes les eaux de surface s'écoulent vers un même point bas. Les limites sont déterminées en suivant les lignes de crête et de partage des eaux qui entourent la zone, en utilisant les caractéristiques topographiques telles que les sommets de montagnes, les collines, les vallées et les ravins.

Les étapes suivantes ont été effectuées pour délimiter les sous-bassins versants impliqués dans le projet :

- Collecte et préparation des couches shp et raster, notamment les cours d'eau, le MNT, les courbes de niveau de la zone d'étude, … ;
- Détermination de l'écoulement des eaux ;
- Création d'un modèle 3D du terrain ;
- Délimitation des sous-bassins versants.

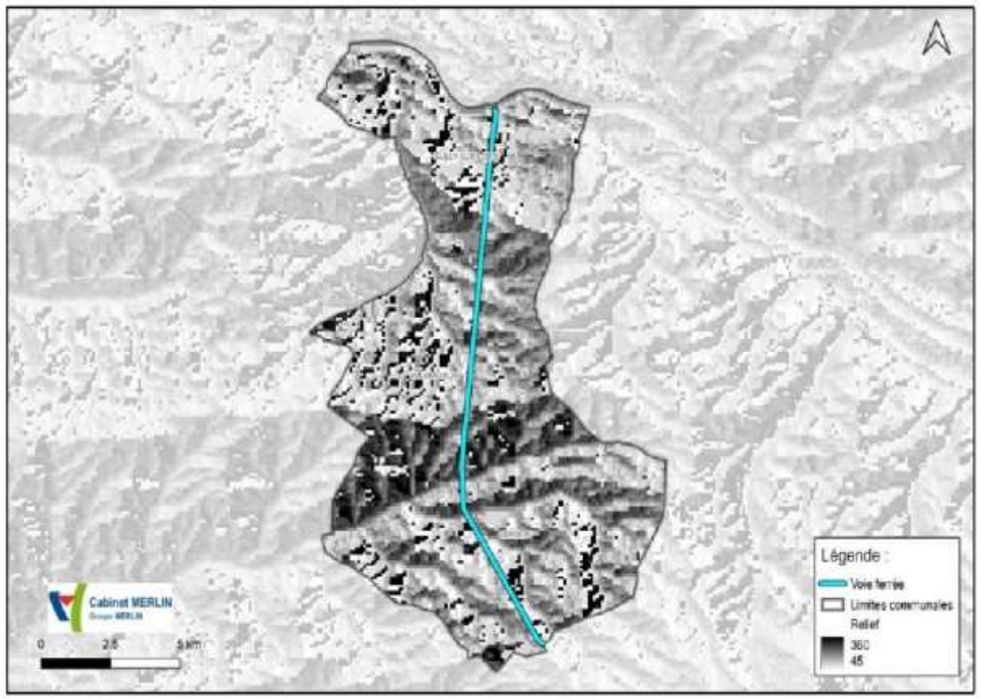


Figure 84 : Carte du relief de la zone d'étude (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

La *Figure 47* représente les limites des sous-bassins versants inclus dans le projet. Il est prévu que la véloroute traverse 29 de ces sous-bassins versants, qui couvrent une superficie totale de 2 782 ha.

Le SBV00 ne sera pas fortement impacté par la nouvelle véloroute, celle-ci se situant à sa limite. Il est néanmoins mentionné dans ce rapport en raison de sa proximité avec le tracé.

c) Délimitation des sous-bassins versants interceptés (SBI) par la véloroute

Conformément à l'article L.214-1 du code de l'environnement, il est impératif de déterminer le régime réglementaire applicable au projet.

Une analyse des sous-bassins versants prédécoupés a été effectuée en utilisant des cartes de routes et des cours d'eau pour identifier les surfaces interceptées par la véloroute et évaluer son impact potentiel sur l'environnement.

Cette analyse a permis d'identifier **49 sous-bassins versants interceptés** par le projet, désignés sous le nom de **SBVI**, dont leur superficie globale est de **369 ha**.

La *Figure 48* illustre la position de chaque SBVI par rapport aux sous-bassins versants délimités précédemment.

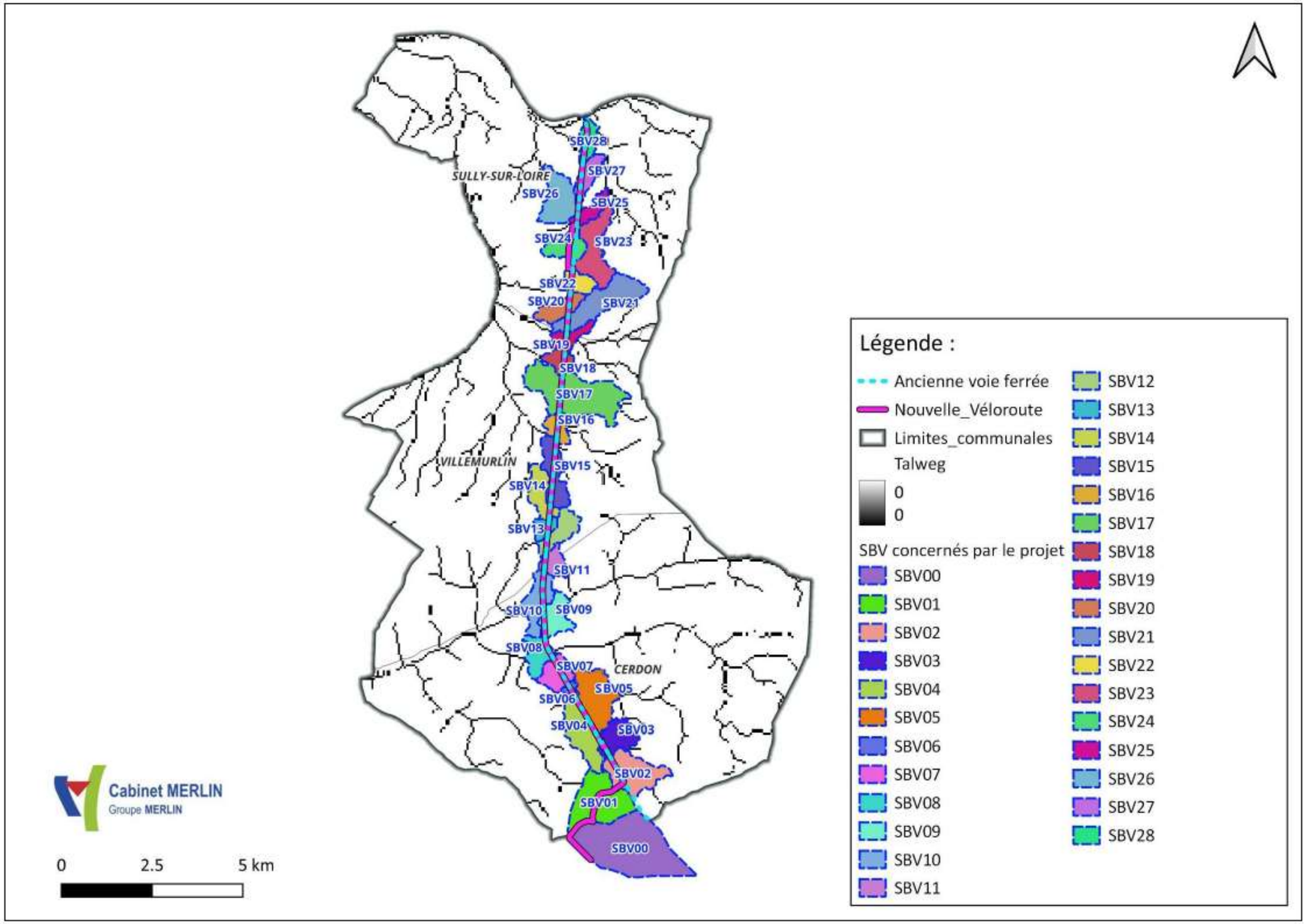


Figure 85 : Délimitation des sous-bassins versants concernés par la véloroute (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

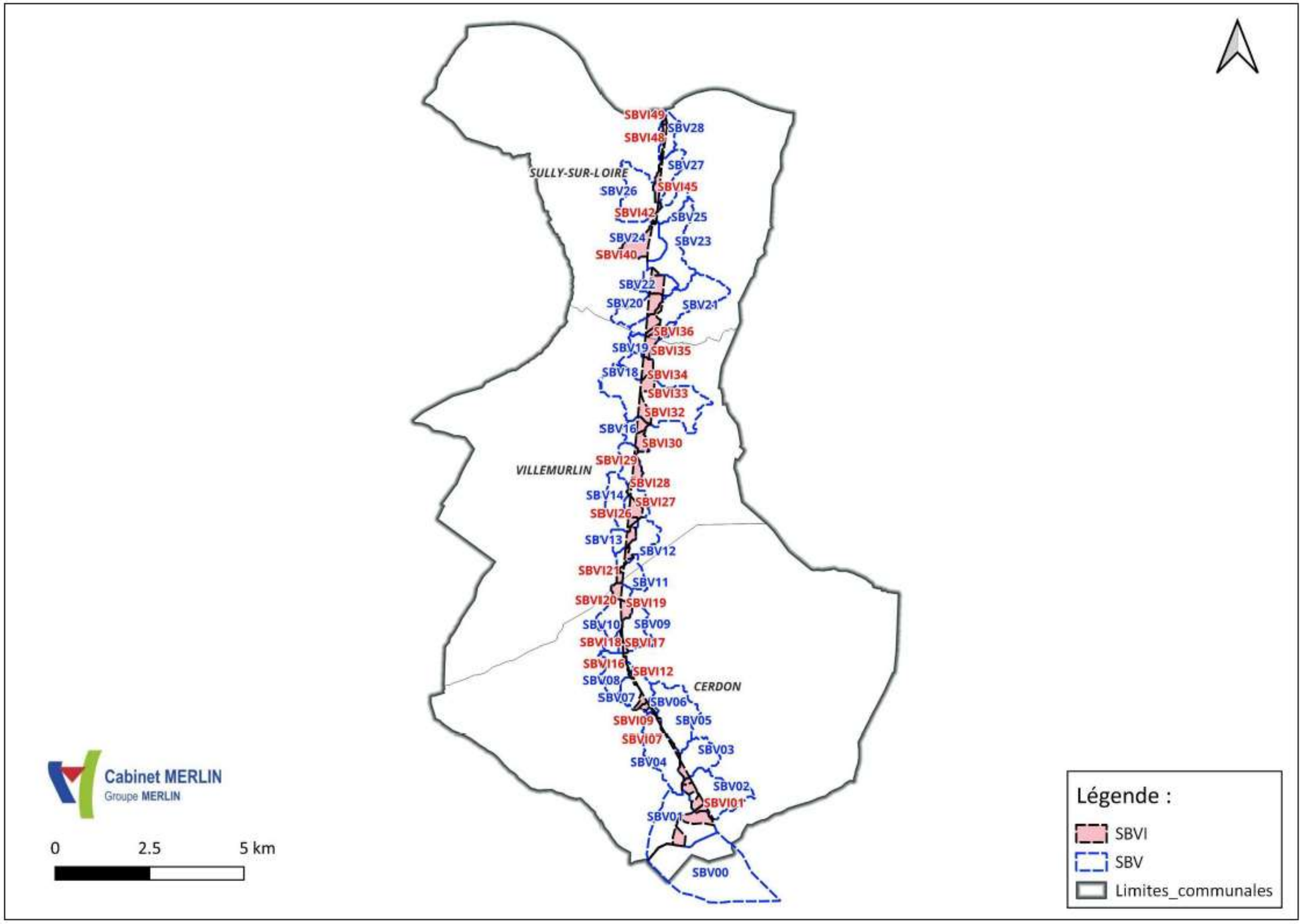


Figure 86 : Délimitation des sous-bassins versants interceptés (SBI) par la véloroute (Source : Étude hydraulique – CABINET MERLIN – 19/04/2023)

Protection de la ressource

Le projet se doit d'être compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

La commune de Sully-sur-Loire figure dans le périmètre dans le SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés ».
La zone de l'étang du Puits se trouve dans le périmètre du SAGE en cours d'élaboration de la « Sauldre ».

Hydrogéologie

Les principales masses d'eau souterraines sont les suivantes :
- Une nappe temporaire parasite peut exister au sein des remblais en période de forte pluviométrie par infiltration du ruissellement superficiel ;
- « Alluvions de la Loire moyenne avant Blois » (FRGG108), qui aurait une profondeur comprise entre 0 et 5 m ;
- « Sables et argiles miocènes de Sologne libres » (FRGG094) d'une profondeur comprise entre 5 et 14 m.

Ces masses d'eau souterraines présentaient un bon état quantitatif et chimique lors de l'état des lieux réalisé en 2019. L'objectif fixé par le SDAGE est ainsi le maintien du bon état quantitatif et chimique.

D'après l'étude géotechnique, il faut retenir pour ce site :
- **L'existence possible de circulations erratiques et intermittentes à différentes profondeurs au sein de toutes les couches, fortement conditionnées par la météorologie ;**
- **Les risques de remontées capillaires ;**
- **La formation possible, en périodes pluvieuses, de poches de stagnation localisées dans les remblais, et éventuellement dans les poches sableuses les plus perméables.**

Le trajet de la véloroute passe à proximité immédiate du périmètre de protection éloignée du captage n°0450000000312, à Sully-sur-Loire.

Hydrographie

Les communes du projet se trouvent dans le bassin hydrographique de la Loire-Bretagne.
L'aire d'étude se trouvent dans 8 bassins hydrographiques, dont l'état écologique varie de mauvais à bon, et dont l'état chimique sans ubiquistes est bon quand les données sont suffisantes.

La DDT du Loiret répertorie 9 cours d'eau sur la trace de la véloroute : La Loire, le ru d'Oison, la Lèche, la Gravotte, le Beuvron, le Surget et 3 non nommés.

Au niveau de la RD176E, la véloroute empreinte le barrage de l'Étang du Puits, situé sur les communes de Cerdon (Loiret) et d'Argent-sur-Sauldre (Cher). Ce barrage relève de la classe C en application de l'article R.214-112 du code de l'environnement et géré par le Syndicat de l'Étang du Puits et du Canal de la Sauldre (SEPCS).

Les communes du projet sont classées en zone sensible à l'eutrophisation par l'arrêté du 23 novembre 1994.

La commune de Cerdon n'est pas classée en zones vulnérables aux nitrates.
Cependant, la commune de Sully-sur-Loire est entièrement classée en zones vulnérables aux nitrates et celle de Villemurlin l'est partiellement.
La commune d'Argent-sur-Sauldre est désignée comme ZAR.

Zone de répartition des eaux

Les communes sont en ZRE, classée pour les prélèvements en eaux souterraines pour la nappe du Cénomanien, prévue par l'arrêté préfectoral du 22 mai 2006.

Les communes ne figurent pas en ZRE pour les prélèvements en eaux superficielles.

Hydraulique

Cette véloroute, qui s'étend sur 6 hectares. Elle traversera :
- 6 bassins versants ;
- 29 sous-bassins versants (2 782 ha).
- 46 sous-bassins versants (369 ha) ;

D'après l'article L.214-1 du code de l'environnement, le projet en question relève de la rubrique IOTA n°2.1.5.0. Conformément à cette rubrique, le projet est soumis à un régime d'autorisation, étant donné que la superficie totale des sous-bassins interceptés par la véloroute est supérieure à 20 ha.

III - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

Les trois communes du Loiret sont membres de la **Communauté de Communes du Val de Sully,** créée le 1er janvier 2017, qui est issue de la fusion des communautés de communes du Sullias et de Val d'Or et Forêt, ainsi que du rattachement de la commune de Vannes-sur-Cosson.
Située dans le quadrant sud-est département, la Communauté du Val de Sully s'étend sur un territoire de 590,3 km². Elle est composée de 19 communes, formant un bassin de vie de plus de 24 443 habitants.

Argent-sur-Sauldre fait partie de la **Communauté de Communes Sauldre et Sologne,** créée le 29 décembre 2005. Composée de 14 communes au nord département, la CC s'étend sur un territoire de 865 km² et comprend 14 421 habitants.

Tableau 40 : Situation administrative de la commune (Source : INSEE)

Commune	Département	Région	Intercommunalité	Aire d'attraction	Code postal	Code INSEE
Sully-sur-Loire	Loiret	Centre-Val de Loire	Communauté de communes du Val de Sully	Sully-sur-Loire	45600	45315
Villemurlin					45600	45340
Cerdon					45620	45063
Argent-sur-Sauldre	Cher		CC Sauldre et Sologne	Aubigny-sur-Nère	18410	18011

A - POPULATION

1) Démographie

L'étude démographique est réalisée à partir des données statistiques de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE).

L'analyse des données du solde naturel (différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès sur la période donnée), du solde migratoire (différence entre le nombre de personnes arrivant sur la commune et celles qui la quitte) permet d'expliquer l'évolution démographique d'une commune.

a) Évolution de la démographie

La commune de Sully-sur-Loire est considérée comme une commune urbaine, tandis que Villemurlin et Cerdon sont des communes rurales. Ces dernières font donc partie des communes peu ou très peu denses, au sens de la grille communale de densité de l'Insee. Argent-sur-Sauldre est catégorisée bourg rural.

Sur la période de 1968 à 2022 :

- La commune de Sully-sur-Loire a connu une augmentation globale de sa population (+20,2 %). Toutefois, il convient de préciser que, depuis 1999, elle subit une diminution de sa population. Cela s'explique par un taux de mortalité égal ou supérieur au taux de natalité (solde naturel nul voir négatifs), et à un solde migratoire négatif ;
- La population globale de la commune de Villemurlin se maintient, même si elle fluctue dans le temps. Depuis 1990, le taux de natalité est supérieur au taux de mortalité (solde naturel positif). C'est donc le solde migratoire qui influence l'évolution de la population ;
- Cerdon et Argent-sur-Sauldre ont connu une diminution globale de leur population (respectivement -17 % et -22 %). Le taux de mortalité a toujours été supérieur au taux de natalité (solde naturel négatif). C'est donc le solde migratoire qui influence l'évolution de la population.

Le *Tableau* et les *Figures* ci-après récapitulent l'évolution démographique des communes du projet.

Tableau 41 : Évolution de la population de 1968 à 2020 (Source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
SULLY-SUR-LOIRE									
Population	4 278	5 049	5 825	5 806	5 907	5 795	5 455	5 401	5 142
Variation annuelle moyenne de la population (%)		+2,4	+2,1	0	+0,2	-0,3	-1,2	-0,2	-0,8
Densité moyenne (hab/km²)	98,1	115,8	133,6	133,2	135,5	132,9	125,1	123,9	117,9
VILLEMURLIN									
Population	532	510	460	473	537	537	607	590	537
Variation annuelle moyenne de la population (%)		-0,6	-1,5	+0,3	+1,4	0	+2,5	-0,6	-1,6
Densité moyenne (hab/km²)	10,6	10,4	9,4	9,7	11,0	11,0	12,4	12,1	11,0
CERDON									
Population	1 078	1 078	1 004	929	1 009	1 050	1 016	954	895
Variation annuelle moyenne de la population (%)		0	-1,0	-1,0	+0,9	+0,6	-0,7	-1,3	-1,1
Densité moyenne (hab/km²)	16,1	16,1	15,0	13,9	15,0	15,7	15,1	14,2	13,3
ARGENT-SUR-SAULDRE									
Population	2 614	2 737	2 687	2 525	2 502	2 285	2 183	2 122	2 040
Variation annuelle moyenne de la population (%)		+0,7	-0,3	-0,8	-0,1	-1,3	-0,9	-0,6	-0,7
Densité moyenne (hab/km²)	38,8	40,6	39,9	37,5	37,1	33,9	32,4	31,5	30,3

b) Répartition de la population

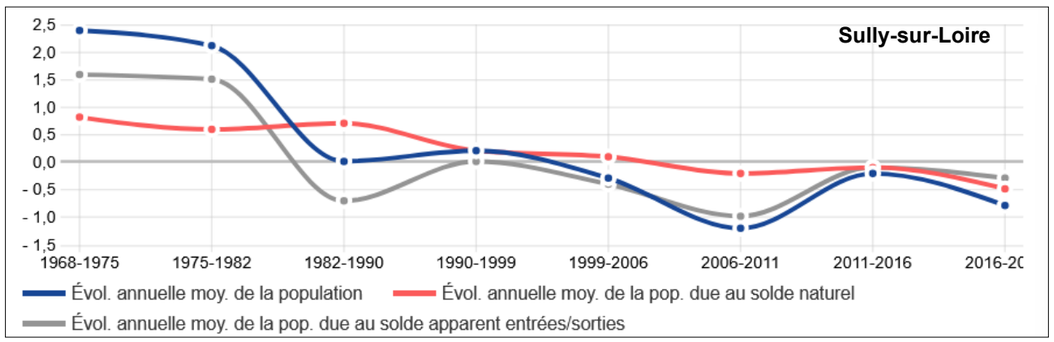
La *Figure 88* montre la répartition de la population sur les communes du projet.

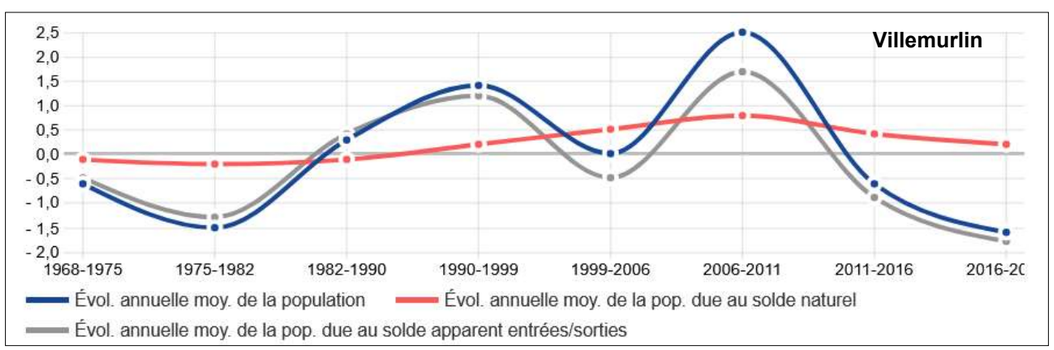
En 2022, les moins de 30 ans représentent 33,8 % à Sully-sur-Loire, 34,3 % à Villemurlin, 25,6 % à Cerdon et 24,3 % à Argent-sur-Sauldre. Les plus de 60 ans représentent respectivement 33,6 %, 28 %, 41,8 % et 43,6 %.

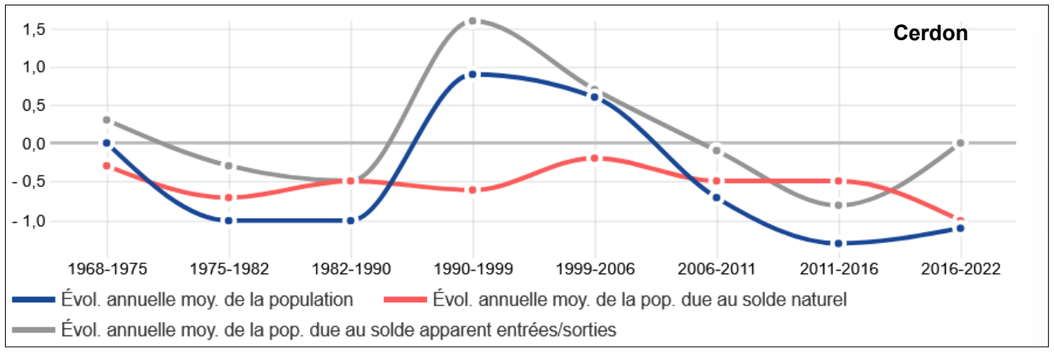
La part des moins de 30 ans diminue en fonction de l'éloignement à l'aire d'attraction contrairement à la part des plus de 60 ans.

La répartition de la population est relativement homogène.

Les habitants situés à proximité de l'itinéraire seront les premiers usagers de la voie verte et contribueront à son animation tout au long de l'année.







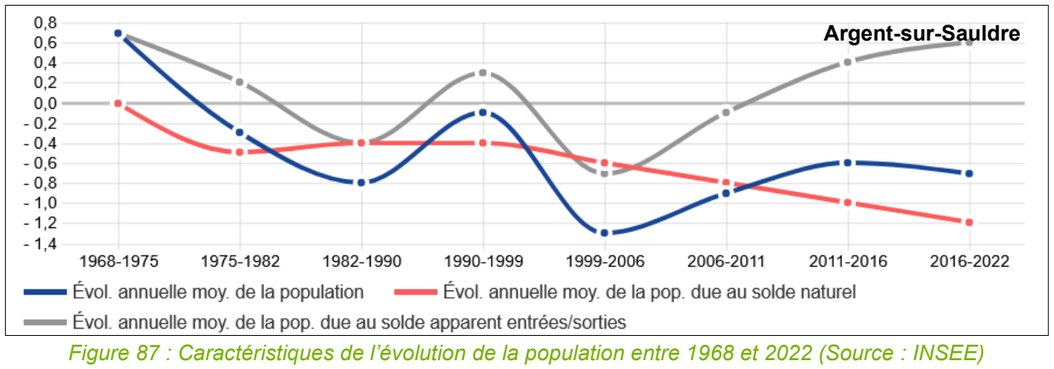
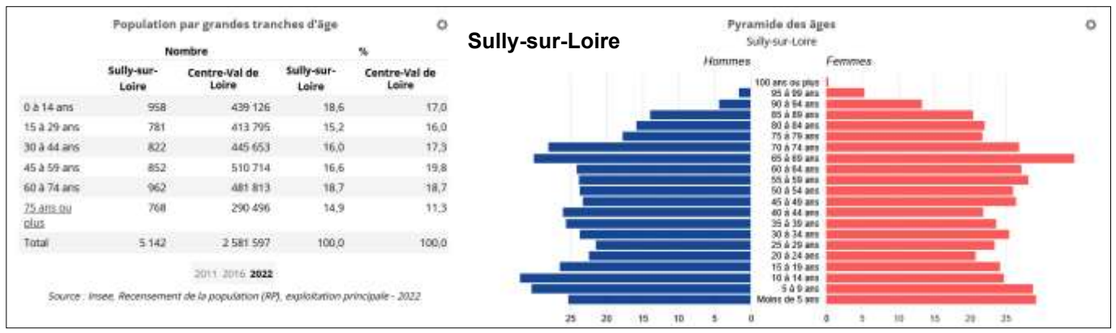
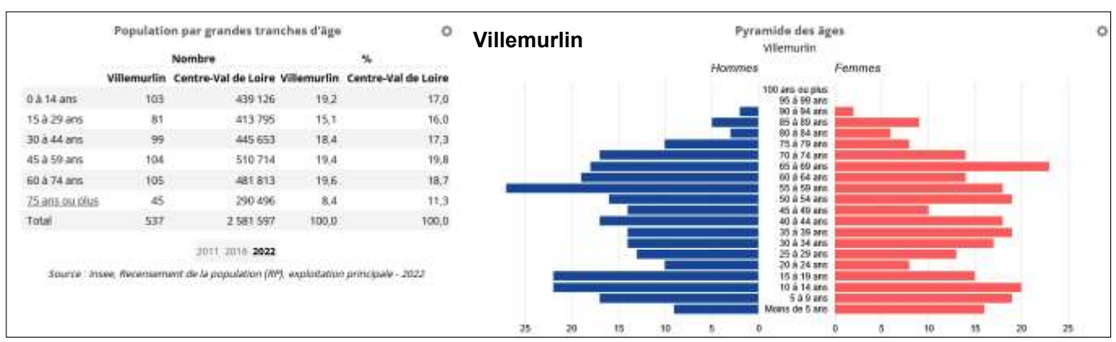
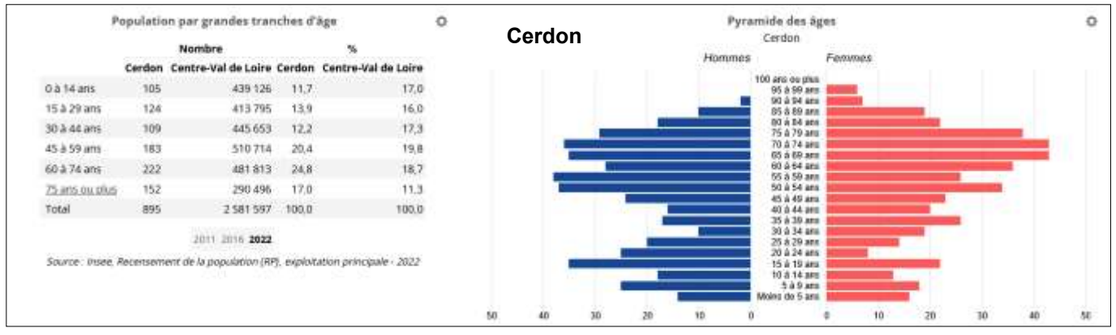


Figure 87 : Caractéristiques de l'évolution de la population entre 1968 et 2022 (Source : INSEE)







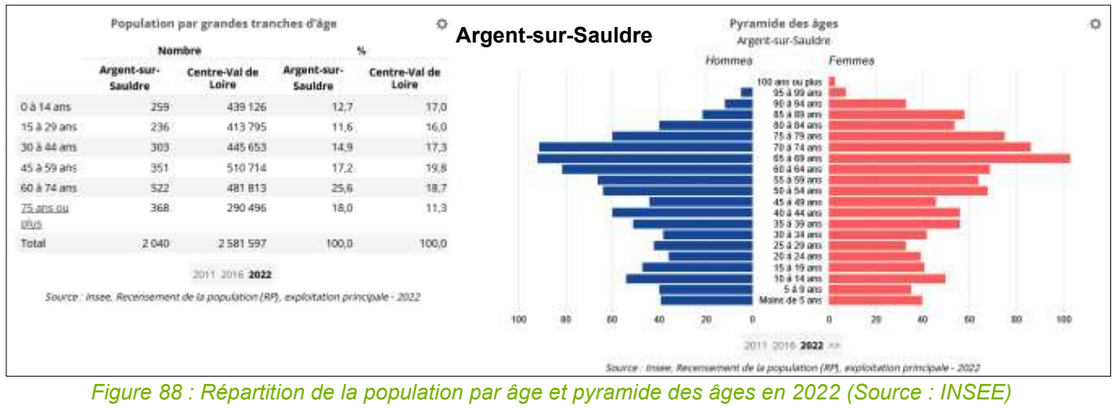


Figure 88 : Répartition de la population par âge et pyramide des âges en 2022 (Source : INSEE)

2) Population active et emploi

Villemurlin et Argent-sur-Sauldre ont un taux d'actif supérieur à celui de la région Centre-Val de Loire.

Les emplois sont majoritairement ceux de la catégorie des ouvriers, des salariés et des professions intermédiaires. **Sully-sur-Loire est un pôle d'emplois avec des entreprises réparties le long de la voie ferrée. L'aménagement de la voie ferrée en voie verte contribuera donc à développer les mobilités douces au quotidien.**

Les communes de Villemurlin et de Cerdon sont des villages moins peuplés, mais proposant tout de même des commerces et services qui seront à valoriser dans le cadre du projet.

Tableau 42 : Répartition de la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022 (Source : INSEE)

	Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	Argent-sur-Sauldre	Centre-Val de Loire
Ensemble	**2 743**	**317**	**481**	**1 041**	**1 538 654**
Actifs (%)	**72,5**	**76,3**	**74,5**	**76,4**	**76**
Actifs ayant un emploi (%)	60,7	66,9	67,4	67,0	67,6
Chômeurs (%)	11,8	9,5	7,1	9,4	8,4
Inactifs (%)	**27,5**	**23,7**	**25,5**	**23,6**	**24,0**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés (%)	7,6	7,9	7,7	6,1	9,3
Retraités ou préretraités (%)	7,0	6,9	8,2	10,0	7,1
Autres inactifs (%)	12,9	8,8	9,6	7,5	7,6

Tableau 43 : Population de 15 ans ou plus par catégorie socio-professionnelle en 2020 (Source : INSEE)

	Sully-sur-Loire		Villemurlin		Cerdon		Argent-sur-Sauldre		Centre-Val de Loire	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	3 118	**100**	55	**100**	158	**100**	797	**100**	1 001 096	**100**
Agriculteurs exploitants	45	**1,4**	5	**9,1**	0	**0**	30	**3,8**	17 867	**1,8**
Artisans, commerçants, chefs entreprise	176	**5,6**	10	**18,2**	38	**24,1**	25	**3,1**	66 566	**6,6**
Cadres et professions intellectuelles supérieures	386	**12,4**	0	**0**	30	**19,0**	84	**10,5**	149 181	**14,9**
Professions intermédiaires	692	**22,2**	20	**36,4**	30	**19,0**	133	**16,7**	265 007	**26,5**
Employés	699	**22,4**	5	**9,1**	50	**31,6**	219	**27,5**	268 887	**26,9**
Ouvriers	1 120	**35,9**	15	**27,3**	10	**6,3**	306	**38,4**	233 588	**23,3**

3) Habitats, logements et occupation du sol

a) Organisation spatiale du territoire

Le tracé de l'itinéraire étudié s'étend sur 22 km en passant par : Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon, ainsi qu'une liaison cyclable d'un kilomètre menant à la base de loisirs de l'Étang du Puits. L'aménagement se fera essentiellement sur l'ancienne voie ferrée numéro 68 200, hormis la connexion à l'étang du Puits et le contournement de l'entreprise SWISS KRONO.

Le projet se situe principalement dans un contexte agricole (55 %) et d'espaces boisés (31 %).

Les espaces urbanisés représentent **9 %** de l'aire d'étude. Le tracé passe par les centres-bourgs de Sully-sur-Loire et de Cerdon, mais à environ 1,9 km de celui de Villemurlin.

Sur un tracé d'environ 22 km :
- En prenant en compte un rayon de 250 m autour des habitations de l'aire d'étude, 14 km (63 %) de l'itinéraire se trouve à moins de 250 m d'une habitation ;
- En prenant en compte un rayon de 500 m autour des habitations de l'aire d'étude, 21 km (95 %) de l'itinéraire se trouve à moins de 500 m d'une habitation ;
- L'entièreté de la véloroute se trouve à moins d'1 km d'une habitation.

b) Caractéristiques du parc de logement

Le parc se compose majoritairement de résidences principales, à un taux inférieur à celui de la région. Le taux de logements vacants est supérieur à celui de la région Centre-Val de Loire.

Sur les communes, il est recensé 4 262 maisons individuelles et 913 appartements.

Tableau 44 : Caractéristiques du parc de logement en 2022 (Source : INSEE)

	Sully-sur-Loire		Villemurlin		Cerdon		Argent-sur-Sauldre		Centre-Val de Loire	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	2 902	**100**	327	**100**	664	**100**	**1 302**	**100**	**1 422 066**	**100**
Résidence principales	2 227	**76,7**	232	**70,9**	464	**69,9**	1 009	**77,5**	1 193 022	**83,9**
Résidences secondaires et logements occasionnels	145	**5,0**	49	**15,0**	121	**18,2**	135	**10,4**	90 090	**6,3**
Logements vacants	529	**18,2**	46	**14,1**	79	**11,9**	159	**12,2**	138 954	**9,8**

Les habitants situés à proximité de l'itinéraire seront les premiers usagers de la voie verte et contribueront à son animation tout au long de l'année.

Sully-sur-Loire est un pôle d'emplois avec des entreprises réparties le long de la voie ferrée. L'aménagement de la voie ferrée en voie verte contribuera donc à développer les mobilités douces au quotidien.
Les communes de Villemurlin et de Cerdon sont des villages moins peuplés, mais proposant tout de même des commerces et services qui seront à valoriser dans le cadre du projet.

Sur la commune d'Argent-sur-Sauldre, le projet permet de relier la future véloroute du Cher.

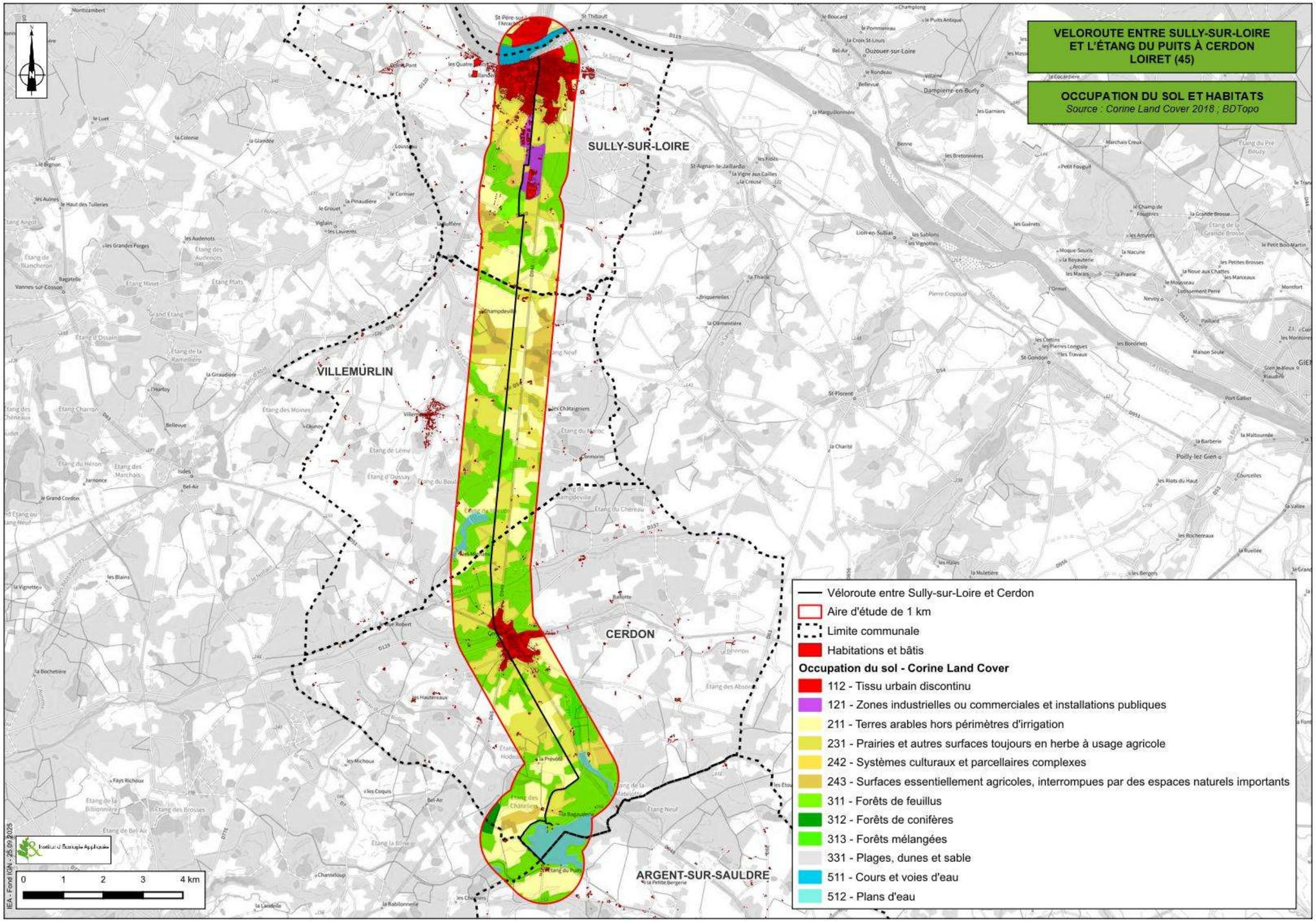


Figure 89 : Occupation du sol et habitats (Source : IEA – 2025 ; Données du Corine Land Cover et la BDTopo du Loiret)

B - ACTIVITÉ ET TOURISME

Le projet de la véloroute du Loiret fait partie de la Méridienne à vélo (V48) reliant Sully-sur-Loire à Bourges. Le projet fait la jonction entre les deux départements sur une distance d'environ 200 m.
Dans le département du Cher, la méridienne à vélo passe en périphérie du centre bourg d'Argent-sur-Sauldre et donc des divers services et activités proposés sur la commune.

1) Services publics

À Sully-sur-Loire et à Cerdon, l'ensemble des services publics, excepté le collège, présents sur le territoire sont à moins de 1 km de la véloroute.

Le centre-bourg de Villemurlin étant plus éloignée du tracé, les services présents sur la commune le sont également.

Tableau 45 : Services publics présents sur les communes du projet (Source : Communes)

Type	Service	Nombre	Communes	Distance au projet
Administration	Maire	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
		1	Villemurlin	> 1 km (1,8 km)
		1	Cerdon	< 1 km
Poste	Poste	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
	Point relais commerçant	**1**	Villemurlin	> 1 km (1,9 km)
	Poste agence communale	**1**	Cerdon	< 1 km
Enseignement	Crèche	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
	Maternelle	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
	Élémentaire	**3**	Sully-sur-Loire	< 1 km
		1	Villemurlin	> 1 km (1,8 km)
		1	Cerdon	< 1 km
	Collège	**1**	Sully-sur-Loire	> 1 km (1,2 km)
Sécurité	Gendarmerie	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
	Centre de secours	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
		1	Cerdon	< 1 km
Santé	Hôpital	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
	Pharmacie	**3**	Sully-sur-Loire	< 1 km
		1	Cerdon	< 1 km

2) Équipements publics de loisirs

Les équipements de loisirs (piscine, cinéma, bibliothèques, …) sont, majoritairement, localisés à Sully-sur-Loire, aire d'attraction, à moins de 1 km de la véloroute.

Les trois communes sont équipées de terrain de sport. Ceux de Sully-sur-Loire et de Cerdon sont à moins de 1 km. Ceux de Villemurlin se trouvent à environ 1 km du projet.

Tableau 46 : Équipements publics de loisirs présents sur les communes du projet (Source : Communes)

Équipement	Nombre	Communes	Distance au projet
Sportif (stade, terrain de sport, gymnase, …)	**5**	Sully-sur-Loire	< 1 km
	1	Villemurlin	> 1 km (1,1 km)
	1	Cerdon	< 1 km
Piscine Sully forme	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
Piscine temporairement fermée	**1**	Sully-sur-Loire	> 1 km
Étang du Puits (club nautique, cercle de la Voile, aquaparc, …)	**1**	Cerdon	< 1 km
Bibliothèque et médiathèque	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
Cinéma	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km
Centre culturel	**1**	Sully-sur-Loire	< 1 km

De plus, plusieurs associations sont présentes sur ces communes : association de pêche, Cross Country, Courses Cyclistes, Football club, …

3) Tourisme

En 2015 et 2017, le département du Loiret a réalisé un rapport sur les chiffres clés du tourisme.

Une analyse plus poussée du patrimoine sera réalisée en partie V -Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine.

a) Les emplois du tourisme

Le Loiret cumule 5 261 emplois touristiques, soit 22 % du total de la région Centre-Val de Loire. Dans le département, les emplois touristiques représentent 2 % de l'emploi salarié total, une part un peu plus faible que la moyenne régionale qui peut s'expliquer par l'importance d'autres secteurs de l'économie départementale.

Au plus fort de l'activité touristique (juillet et août), il est possible de dénombrer plus de 6 000 emplois.

Les principaux secteurs de l'emploi sont l'hébergement (33 %), la restauration (15 %), les commerces non-alimentaire (11 %) et le patrimoine et la culture (10 %).

b) Hébergement

D'après l'étude de fréquentation et de retombées économiques de la Loire à vélo en 2015, les hébergements à la nuitée sont plébiscités par les touristes à vélo qu'ils soient itinérants ou en séjour et le camping est le mode d'hébergement privilégié.

Tourisme Loiret assure la gestion de la marque Accueil Vélo dans le département en collaboration avec le Comité Régional de Tourisme Centre Val de Loire. Accueil Vélo est une marque nationale qui garantit un accueil et des services de qualité auprès des cyclistes le long des itinéraires cyclables jalonnés et respectueux du cahier des charges national des véloroutes et voies vertes.
Dans le département du Loiret près de 150 prestataires déjà labellisés sur deux itinéraires la Loire à Vélo et la Scandibérique (EV 3).

En 2017, la communauté de commune du Val de Sully possède :
- 4 % de l'offre hôtelière du Loiret ;
- 7 % de l'offre en hôtellerie de plein air (camping, aires naturelles de campings) ;
- 13 % de l'offre en meublé (gîte de France, maisons passion, …).

❖ ***Sully-sur-Loire***

D'après les données de l'INSEE, seule la commune de Sully-sur-Loire présente au 1er janvier 2023, 6 hôtels et 72 chambres, mais aucun camping ou autre hébergement collectif.

Toutefois, il existe sur la commune des 3 maisons d'hôtes, 9 gîtes, 1 site d'accueil des camping-caristes et des appartements de vacances.

À ce jour, 6 hébergements labellisés « Accueil Vélo » sont présent à Sully-sur-Loire, à proximité de l'itinéraire de la Loire à vélo.

❖ ***Villemurlin***

La commune de Villemurlin a sur son territoire 1 maison d'hôte, 3 gîtes, dont un communal, et une aire naturelle de camping.

❖ ***Cerdon***

Il y a également 1 chambre d'hôte, 7 meublés de tourisme, 2 gîtes et 1 centre de vacances (classes découverte de l'œuvre Universitaire du Loiret) sur la commune de Cerdon.

c) Patrimoine et sites de visite

D'après ce document, en 2017, le Loiret compte : 25 châteaux ; 12 édifices religieux remarquables ; 3 moulins à vent ; 7 parcs départementaux ; 34 musées dont 12 sont labellisés « Musée de France » ; 5 sites archéologiques ; 16 par ce jardin dont 8 sont labellisés « jardin remarquable » ; 435 édifices protégés au titre des monuments historiques : 143 classés et 292 inscrits.

Les sites ont accueilli 843 434 visiteurs. Le parc floral d'Orléans la Source est le premier site fréquenté avec 117 879 entrées, suivis par le Château de Sully-sur-Loire avec 59 599 visiteurs.

Les offices de tourisme du territoire ont recensé 86 981 demandes de renseignements en 2017. Ceux de la communauté de communes du Val de Sully ont accueilli 13 435 personnes dans leurs locaux.

Selon les chiffres clés du tourisme dans le département, 59 % des visiteurs viennent de France (24 % d'Île-de-France, 9 % de Rhône-Alpes, 8 % des Pays de la Loire), contre 41 % de l'étranger : Allemagne (21 %), Pays-Bas (17 %), Grande-Bretagne (13 %).

❖ ***Sully-sur-Loire***

Le territoire communal est marqué par :
- **Un patrimoine culturel important** : château de Sully-sur-Loire, église Saint-Germain, collégiale Saint-Ythier, maison du 16e siècle ;
- **Un environnement unique** : parc nature départemental du Château, la Loire inscrite à l'UNESCO ;
- **Un événementiel fort** : plus de 60 évènements sont organisés chaque année (festival de Sully et du Loiret, le salon des gourmets, Sully Plage, …) pour environ 30 000 visiteurs.

Il faut rappeler que Sully-sur-Loire a une histoire avec la fabrication des vélos Helyett dès 1919. L'ancienne usine Helyett qui employait plus de 100 personnes est située sur le Chemin de la Levée à proximité du viaduc ferroviaire. Un projet de musée est envisagé à cet endroit.

❖ ***Villemurlin***

Les sites importants de la commune sont l'église de Saint-Pierre, l'étang de la Modée et l'étang communal des Farnault. On y trouve aussi des particularités comme les échelles bleues, les bornes méridiennes et les croix des chemins.

2 évènements sont organisés par la commune : fête des échelles et bleues cheminade « animaux nocturne ».

❖ ***Cerdon***

À Cerdon, l'église Sainte-Marguerite et l'étang du Puits sont 2 sites importants.

2 évènements sont organisés par la commune : Art-Gens et cheminade vélo « entre selle & Sologne : la mer d'émeraude ».

❖ ***L'étang du Puits***

L'étang du Puits est le plus grand étang de Sologne. Ce plan d'eau de 180 ha sur deux départements a été creusé en 1864 pour alimenter le canal de la Sauldre. Son site boisé, qui abrite une réserve ornithologique, est ouvert à la promenade et aux loisirs nautiques voile, planche à voile, ski nautique, pédalos et baignade.

Le lieu a une double vocation celle d'être à la fois :
- **Une zone de détente**, très prisée des touristes et des locaux : plage de sable, activité motonautique, école de voile, snack bar avec location de pédalos, aire de pique nique, …
- **Une zone remarquable** de découverte du milieu qui a été décrétée réserve de chasse, de faune sauvage et de pêche qui est également un Espace Naturel Sensible (35 espèces de libellules, 16 de papillons, 121 espèces d'oiseaux, …).

L'étang du Puits est un **site classé** afin de préserver un paysage pittoresque. La rive nord fait partie des **sept parcs naturels** aménagés par le Département du Loiret afin de faire de cet espace un lieu dédié à la promenade, à la découverte et à la protection de la nature.

Toutes modifications de l'aspect ou de l'état de cette zone sont soumises à autorisation des services de l'État.

d) Filière vélo

La région Centre possède un patrimoine naturel reconnu, qui a permis de mettre en parallèle une offre touristique à itinérance douce, comme la Loire à vélo. Le Loiret et le Cher font partie du circuit.

Dans le cadre de l'ancienne stratégie régionale de tourisme durable, la région Centre-Val de Loire avait pour objectif de devenir la première destination de France de tourisme à vélo. Avec plus de 3 400 km d'itinéraires réalisés, cette ambition est devenue réalité.

Pour rappel, le projet consiste en la création d'un itinéraire cyclable qui reliera la « Loire à vélo » à Sully-sur-Loire dans le département du Loiret et le « canal de Berry à vélo » dans le département du Cher, identifié au Schéma Régional Véloroutes et Voies Vertes du Centre Val de Loire.

❖ ***Le Loiret***

Le Loiret compte, en 2024, plus de 425 km d'itinéraires cyclables, dont 2 EuroVéloroutes : La Loire à vélo (EV6 – 161 km dans le Loiret) et La Scandibériques (EV3 – 63 km dans le Loiret). Une troisième véloroute est en cours d'achèvement le long du canal d'Orléans sur une longueur de 80 km.

Des comptages de fréquentation sont réalisés à différents points du parcours de la Loire à vélo, notamment à Saint-Benoit-sur-Loire et à Saint-Aignan-le-Jaillard, communes limitrophes à Sully-sur-Loire.
En 2027, les résultats montraient un total de 18 383 cyclistes à Saint-Benoit-sur-Loire (dont 5 591 en août) et de 18 959 à Saint-Aignan-le-Jaillard, (dont 5 723 en août).
Les comptages de l'année 2023 montrent un total de 34 113 cyclistes à Saint-Benoit-sur-Loire (dont 7 037 en août) et de 30 043 à Saint-Aignan-le-Jaillard, (dont 6 012 en août).

La Loire à vélo se trouve en voie partagée le long de la Loire à Sully-sur-Loire, mais elle est classée en voie verte sur le pont reliant Sully-sur-Loire et Saint-Père-sur-Loire. Le projet prévoit de rejoindre La Loire à vélo au niveau de l'aqueduc ferroviaire.

❖ ***Le Cher***

Dans le Cher, la Loire à vélo, c'est près de 107 km de pistes cyclables aménagées. Le Conseil départemental a notamment créé le réseau Berrycyclettes, réseau de location de vélo dans le département du Cher, pour faciliter les déplacements.

D'après le département du Cher, depuis septembre 2019, 24 564 passages de vélos ont été enregistrés au compteur de Bourges.

Le projet va relier la « Loire à vélo » et le « canal du Berry à vélo » en passant par Aubigny-sur-Nère.

❖ ***Services aux cyclistes***

La location et la réparation de vélos seront des attentes essentielles des futurs usagers de la voie verte.

Selon l'étude de fréquentation de la Loire à vélo (2015) la location de vélos est un service important pour les clientèles franciliennes ou lointaines :
- 7 % des cyclistes utilisent un vélo de location ;
- 13 % parmi les touristes. Ce comportement est plus marqué parmi les clientèles étrangères originaires de pays lointains ou parmi les Franciliens (28 % d'entre eux louent un vélo).

Il y a 3 loueurs et réparateurs de vélo à proximité de la Loire à vélo : 2 à Sully-sur-Loire et 1 à Viglain.



Figure 90 : Carte du Loiret à vélo (Source : Touraine Loiret Infographie – La République du Centre)

Les services publics, présents sur le territoire, sont à moins de 1 km de la véloroute.

Les équipements de loisirs (piscine, cinéma, bibliothèques, …) sont, majoritairement, localisés à Sully-sur-Loire, aire d'attraction, à moins de 1 km de la véloroute.

De plus, plusieurs associations sont présentes sur les communes du projet.
Concernant le tourisme, le Château de Sully-sur-Loire est le deuxième site le plus visité du Loiret en 2017.

Les communes concernées par le projet possèdent une offre d'hébergement diversifié.

L'offre de tourisme à vélo est importante en région Centre-Val de Loire.

C - URBANISME ET SERVITUDE

1) Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

a) PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne

Les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et de Cerdon sont incluses dans le périmètre du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) Forêt d'Orléans Loire Sologne. Ce Syndicat Mixte est composé de 4 communautés de communes, dont celle du Val de Sully, rassemblant 56 communes pour une population de plus de 101 064 habitants.

Le PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne a été approuvé le 12 mars 2020 et est devenu exécutoire le 24 août 2020.

Il planifie l'aménagement et le développement du territoire à 20 ans au travers de 5 grands objectifs :
- Concilier un aménagement cohérent et soucieux de la qualité du cadre de vie ;
- Conforter l'économie locale ;
- Valoriser les facteurs d'attractivité du territoire ;
- Mutualiser et mettre en réseau des services pour le bien-être de tous ;
- Préserver les ressources naturelles et lutter contre le changement climatique.

❖ ***Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)***

Le PADD fixe les grands axes que devront poursuivre les politiques locales d'urbanisme en matière d'habitat, d'économie, de déplacements, d'environnement, …

Le PADD du PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne comporte 5 axes :

Tableau 47 : Axes et objectifs du PADD (Source : SCOT du PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne)

Axes	Objectifs
1 - Relier son territoire	1 - Valoriser la connexion avec Orléans Métropole et l'Ile-de-France 2 - Maitriser l'interface avec Orléans Métropole et limiter la dépendance au pole métropolitain par une offre urbaine renforcée sur le PETR 3 - Accroitre les interactions et les complémentarités avec les territoires voisins
2 – Découvrir son territoire	1 - S'appuyer sur les voies vertes et voies d'eau, supports d'identité touristique 2 - Conforter l'offre touristique et valoriser les patrimoines locaux (naturels et bâtis) 3 - Préserver la trame verte et bleue (TVB) 4 - Valoriser l'axe ligérien et préserver la valeur patrimoniale de la Loire (patrimoine mondial de l'Unesco)
3 – Développer son territoire	1 - Conforter la vocation agricole du territoire et développer sa proximité 2 - Porter l'ambition d'un territoire a énergie positive 3 - Organiser et valoriser l'armature économique du territoire
4 – Vivre son territoire	1 - Développer le territoire en prenant appui sur ses pôles 2 – Poursuivre l'accueil de populations nouvelles 3 – Répondre aux besoins en matière d'habitat (logements, équipements) 4 - Concevoir un développement résidentiel économe en espace 5 - Prendre en compte les risques objectifs 6 - Préserver les ressources en eau
5 – Parcourir son territoire	1 - Diversifier l'offre de mobilité 2 - Développer une mobilité de proximité

Le 5ème axe du PADD encourage à « *développer une mobilité de proximité* ». Le cadre paysager du PETR constitue un support de qualité pour le développement de mobilités douces (piétons, vélos) en complément de l'offre touristique globale du territoire.

❖ ***Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)***

Le DOO est la traduction concrète du PADD et lui confère une valeur prescriptive. Il constitue, en quelque sorte, le « *règlement* » du SCoT : les documents et projets locaux d'urbanisme (Plans Locaux d'Urbanisme, PLH, PDU, autorisations commerciales, …) devront être compatibles avec ses orientations.

Le DOO du PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne comporte 5 parties qui permettent de répondre aux 5 axes du PADD :
- Garantir le bon fonctionnement écologique et valoriser les qualités paysagères du territoire ;
- Prendre appui sur une armature urbaine solidaire et équilibrée pour organiser le développement urbain et les mobilités ;
- Favoriser l'attractivité économique et résidentielle du territoire ;
- Réduire les impacts des projets de développement sur la consommation foncière ;
- Mettre en place un projet durable intégrant les enjeux environnementaux.

Le DOO vient préciser l'orientation du PADD en demandant d'*« encourager les modes doux de déplacement (vélo, marche) »* (Prescription 37) et de « *permettre le développement de l'écomobilité* » (Partie 2.5, Recommandation 21).

❖ ***Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)***

Le PCAET est un projet territorial de développement durable.

À la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables.

La mise en place des PCAET est confiée aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ou présidents de SCoT (si la compétence leur est transmise).

Le plan climat-air-énergie s'applique à l'échelle d'un territoire donné sur lequel tous les acteurs (entreprises, associations, citoyens, …) sont mobilisés et impliqués.

Le PCAET comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions, et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Il doit être révisé tous les 6 ans, prendre en compte le SCoT, la Stratégie Nationale Bas-Carbone et être compatible avec les règles du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le décret du 28 juin 2016 relatif au PCAET décrit ce dernier comme un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique du territoire qui doit comprendre à minima un diagnostic, une stratégie, un programme d'action, et un dispositif de suivi et d'évaluation. Le diagnostic fait l'objet d'un document commun avec l'État Initial de l'Environnement réalisé dans le cadre de l'Évaluation Environnementale Stratégique.

Le PCAET a été approuvé le 21 septembre 2023 par le comité syndical du PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne.

b) SCoT du Pays Sancerre Sologne

Argent-sur-Sauldre est incluse dans le périmètre du SCoT du Pays Sancerre Sologne, approuvé le 29 avril 2025.

Le territoire du SCoT regroupe 50 communes au nord du département du Cher (33 200 habitants).

Il planifie l'aménagement et le développement du territoire à 20 ans au travers de 3 grandes orientations :
- Réaffirmer la vocation productive d'une ruralité qui innove, cultive les signes de qualité et dynamise le nord du Cher ;
- Faire briller des patrimoines vivants et valoriser une authenticité qui se vit au présent pour des espaces de vie attractifs et adaptés aux nouvelles attentes des populations ;
- Valoriser un réseau territorial interconnecté et solidaire au service d'une nouvelle accessibilité, d'espaces dynamiques et d'une attractivité durable.

❖ ***Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)***

Le PADD fixe les grands axes que devront poursuivre les politiques locales d'urbanisme en matière d'habitat, d'économie, de déplacements, d'environnement, …

Tableau 48 : Axes et objectifs du PADD (Source : SCOT du Pays Sancerre Sologne)

Axes	Objectifs
1 - Réaffirmer la vocation productive d'une ruralité qui innove, cultive les signes de qualité et dynamise le nord du cher	1 – La stratégie et l'armature économique : 2 - Affirmer le positionnement du territoire à travers son armature économique 3 - Être compétitif par la qualité des aménagements économiques et chercher à se démarquer 4 - Être compétitif par la coopération 5 - Développer le tourisme et son rôle moteur du développement local 6 - Soutenir et fortifier un secteur primaire créateur de valeur ajoutée et emblème d'une ruralité active 7 - Faire de la croissance verte un marqueur de reconnaissance du territoire
2 – Faire briller des patrimoines vivants et valoriser une authenticité qui se vit au présent	1 - Mettre en œuvre une trame verte et bleue, support de dynamiques naturelles, patrimoniales et économiques 2 - Mettre en scène la palette paysagère et faire briller le patrimoine 3 - Mettre en œuvre la transition écologique pour des ressources pérennes en bon état et accompagner les enjeux de mutations économiques 4 - Poursuivre les efforts pour réduire la vacance et améliorer l'usage du parc de logements existant 5 - Diversifier l'offre de logements en cohérence avec la stratégie de développement du SCoT 6 - Des urbanisations valorisant l'espace et vie de proximité, authentique et convivial, qui révèlent l'esprit des lieux sancerrois et solognots
3 – Valoriser un réseau territorial interconnecté et solidaire	1 - Organiser les mobilités pour une plus grande proximité aux aménités territoriales et se connecter à l'extérieur 2 - Déployer une offre en mobilité alternative à la voiture individuelle et pour tous 3 – L'armature urbaine et de services 4 - Politique commerciale : s'adapter aux besoins en commerce et privilégiant la proximité et la vitalité des centres villes (des bourgs et villages) 5 - Développer la culture du risque

Le PADD souhaite « *développer le tourisme et son rôle moteur du développement local* » et encourage « *une offre en mobilité alternative à la voiture individuelle et pour tous* » en :
- Développant les pratiques touristiques et récréatives autour du ressourcement/bienêtre, du tourisme de nature et sportif, de l'art de livre/gastronomie, de la culture, de l'art, du patrimoine, de l'expérience authentique ;
- Développant ces pratiques dans une logique de maillage sur tout le territoire afin de densifier l'offre d'itinérance et de séjour, de valoriser les liens entre la Loire Sauvage, le Sancerrois, la Sologne/Berry, l'Ile de France et les réseaux touristiques du Centre Val de Loire et de la Bourgogne ;
- Développant le maillage d'itinéraire doux.

Le cadre paysager constitue un support de qualité pour le développement de mobilités douces (piétons, vélos) en complément de l'offre touristique globale du territoire.

❖ ***Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)***

Le DOO est la traduction concrète du PADD et lui confère une valeur prescriptive. Il constitue, en quelque sorte, le « *règlement* » du SCoT : les documents et projets locaux d'urbanisme (Plans Locaux d'Urbanisme, PLH, PDU, autorisations commerciales, …) devront être compatibles avec ses orientations.

Le DOO comporte 3 parties qui permettent de répondre aux 3 axes du PADD :
- Préserver et mettre en valeur les ressources et la richesse patrimoniale de Sancerre Sologne : pour un territoire durablement authentique et attractif ;
- Affirmer la vocation productive du territoire et le rôle moteur du tourisme pour le développement local et la reconnaissance du territoire ;
- Valoriser un réseau territorial et solidaire pour la qualité de vie des habitants et un développement durable du territoire.

Le DOO vient préciser les orientations du PADD avec :
- Le « développement des parcours cyclables, équestres et de randonnées » (Objectif 2.3.3) ;
- Le « développement des mobilités au sein de Sancerre Sologne et les liaisons avec l'extérieur grâce à des pôles et axes de mobilité favorisant les modes durables de déplacement. » (Objectif 3.3.1) ;
- Le « développement de la pratique des modes actifs et, à terme, affirmer la place du vélo dans les moyens de mobilité du quotidien » (Objectif 3.3.3).

2) Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)

La CC du Val de Sully a engagé une procédure d'élaboration de son PLUi par délibération en date du 15 mars 2022.

De même, le PLUi de la CC Sauldre et Sologne est en cours d'élaboration.

Dans l'attente de l'approbation de ce PLUi, les communes du projet sont soumises à leur propre document d'urbanisme.

3) Plan local d'urbanisme (PLU)

a) Sully-sur-Loire

La commune de Sully-sur-Loire a approuvé, en date du 21 décembre 2017, son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

❖ ***Zonage et réglementation***

Dans le zonage de ce PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse les zones suivantes (*Cf. Figure 93*) :

- **U : La zone urbaine** comprend les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter :
  - Ua, secteur du bourg ancien caractérisé par des constructions à l'alignement ;
  - Ub, secteur urbanisé mixte ;
  - Ue, secteur spécifique dédié aux équipements publics ou d'intérêt collectif ;
  - Ui, secteur spécifique lié aux activités industrielles et artisanales.

- **A : La zone agricole** comprend les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

- **N : Les zones naturelles et forestières**. Peuvent être classés en zone naturelle et forestière, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison
  - 1° Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
  - 2° Soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
  - 3° Soit de leur caractère d'espaces naturels ;
  - 4° Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
  - 5° Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Le règlement de ces zones indique les destinations et sous-destinations interdites, autorisées ou autorisées sous conditions (*Cf. CHAPITRE V : Compatibilité du projet avec les plans et programmes*).

❖ ***Prescription du PLU***

Le PLU fait apparaître des zones de prescriptions : bâtiment agricole admis à changer de destination en zone agricole, éléments de patrimoine identifiés à préserver, emplacements réservés, espace boisé classé à conserver ou à créer, …

En effet, le PLU peut fixer des emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général ainsi qu'aux espaces verts.

Le projet traverse trois zones de prescription :
- **Un emplacement réservé** pour les liaisons douces au niveau de la Loire ;
- **Une voie publique à conserver et à créer** pour le tracé prévisionnel de la déviation ;
- **Une Orientation d'aménagement et de programmation** « zones industrielles sud ».

❖ ***Orientations d'aménagement et de programmation (OAP) « zones industrielles sud »***

Le PLU comporte des orientations d'aménagement et de programmation, pouvant « définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et assurer le développement de la commune ».
Elles peuvent comporter un échéancier prévisionnel de l'ouverture à l'urbanisation des zones à urbaniser et de la réalisation des équipements correspondants.
Elles peuvent porter sur des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager.

Le projet localisé sur l'ancienne voie ferrée désaffectée travers l'OAP « Zone industrielles sud » (*Cf. Figure 92).*

Tableau 49 : Principe d'aménagement de l'OAP « Zone industrielles sud » (Source : PLU de la commune)

Orientation	Principe d'aménagement
Description générale	L'espace de projet compose la première séquence de l'entrée sud-est de la ville. Il se localise entre la route d'Isdes et la voie ferrée désaffectée. Il présente une continuité avec les espaces économiques préexistants, et est concerné par le développement de zones économiques d'intérêt départemental, liées à la réalisation future de la voie de contournement de la ville.
Correspondance réglementaire au PLU	Les espaces suscités sont classés en secteurs Ui au PLU (secteurs urbains, à vocation économique).
Objectifs / enjeux à prendrez en considération lors de l'aménagement de l'espace	- Organiser un travail de composition de l'entrée de ville ; - Viser une intégration qualitative des futurs volumes économiques dans leur environnement paysager ; - Assurer une connexion fonctionnelle des différents espaces à la future voie de contournement ; - Préserver un espace tampon entre les écarts résidentiels préexistants et les espaces de développement économique
Principes d'aménagement à respecter	- Marquer l'entrée de ville par un aménagement paysager et végétal ; - Préserver une lisière végétale en limite nord du secteur 1 afin de conserver une bonne intégration des futures constructions dans les grands paysages - Renforcer la voirie centrale préexistante implantée au sud du secteur 1
Éléments de programmation à respecter	Dans cet espace, il conviendra d'accueillir des activités économiques diversifiées : industrielles, artisanales ou de services

❖ ***Servitudes d'Utilité Publique (SUP)***

Les servitudes d'utilité publique sont instituées dans un but d'utilité publique, selon les règles propres à chacune législation concernée. Certaines de ces servitudes peuvent affecter directement l'utilisation des sols, d'autres étant sans incidence immédiate de ce point de vue.

La liste des servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols est fixée, conformément à l'article L.126-1 du Code de l'urbanisme, par décret en Conseil d'État.

Le tracé de la véloroute est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique suivantes (*Cf. Figure 94)* :
- Protection des abords des monuments historiques (AC1) : église Saint-Ythier, église Saint-Germain, Château, Maison du XVIe siècle
- Captage d'eau potable et périmètre de protection éloignée et rapprochée (AS1)
- Conduite d'hydrocarbure (I1) :
  - DN80-1981-BRT SULLY-SUR-LOIRE
  - DN50-1960-BRT SULLY-SUR-LOIRE CI
  - DN500-1959-MERY-SUR-CHER_CHATEAU-LANDON
  - DN400-1959-SULLY-SUR-LOIRE SUD_SAINT-PERE-SUR-LOIRE
- Feeder de gaz (I3) : DN500-1959-MERY-SUR-CHER_CHATEAU-LANDON
- Ligne de transport électrique HT (I4) :
  - LIT 90kV N0 1 GIEN-F.SUL / GIEN S.LOI 1
  - LIT 90kV N0 1 SULLY-SUR-LOIRE-F.SUL / GIEN S.LOI 1
  - LIT 90kV N0 1 FORET DE SULLY-F.SUL / GIEN S.LOI 1
  - Servitude d'ancrage, d'appui, de passage, d'abattage et d'élagage d'arbres aux abords de ces lignes.

- PPRi du Val de Sully (PM1)
- Lignes ferroviaires (T1)
    - Ligne Orléans / Bourges
    - Servitudes applicables aux parcelles riveraines du domaine ferroviaire.

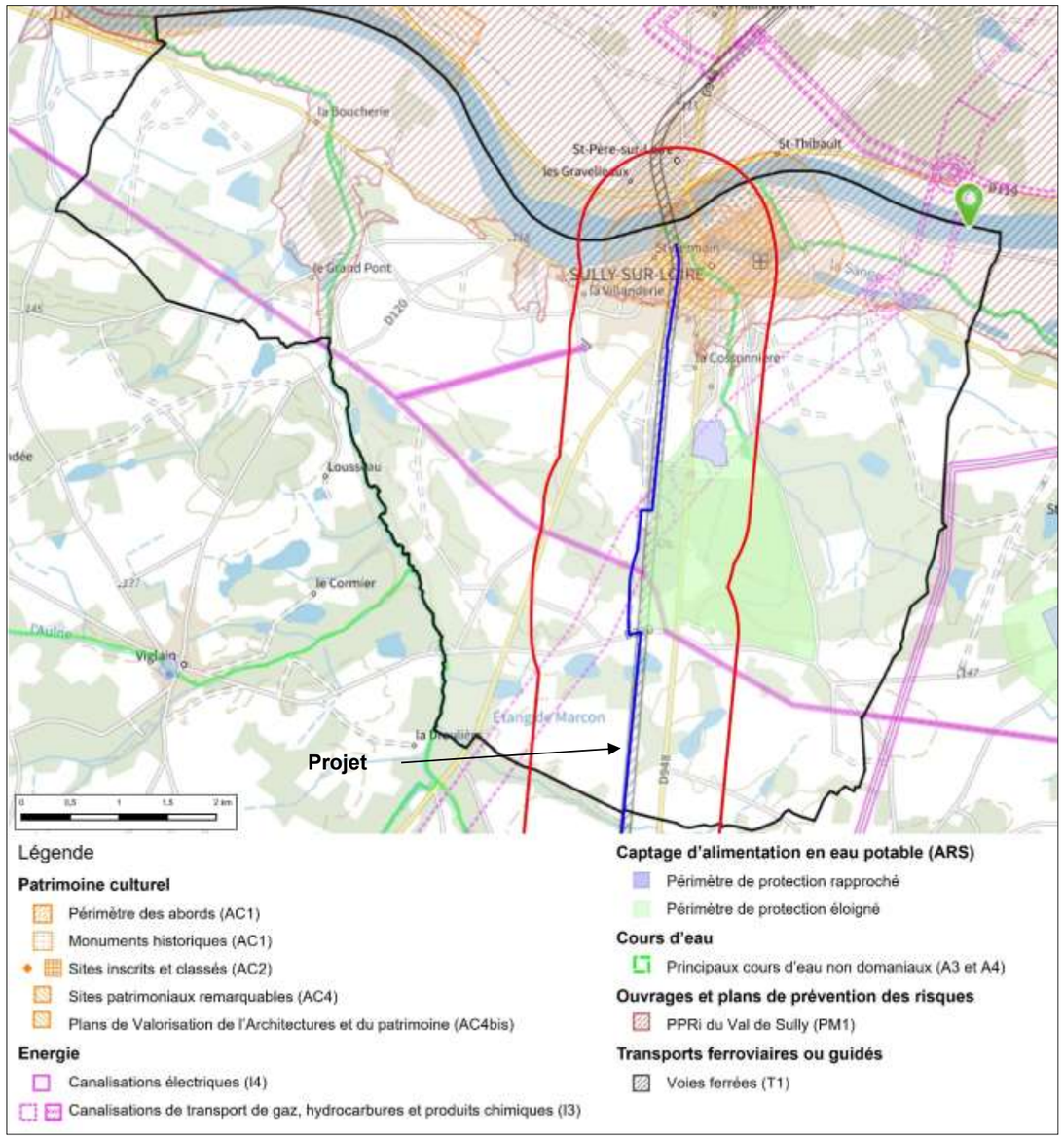


Figure 91 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)

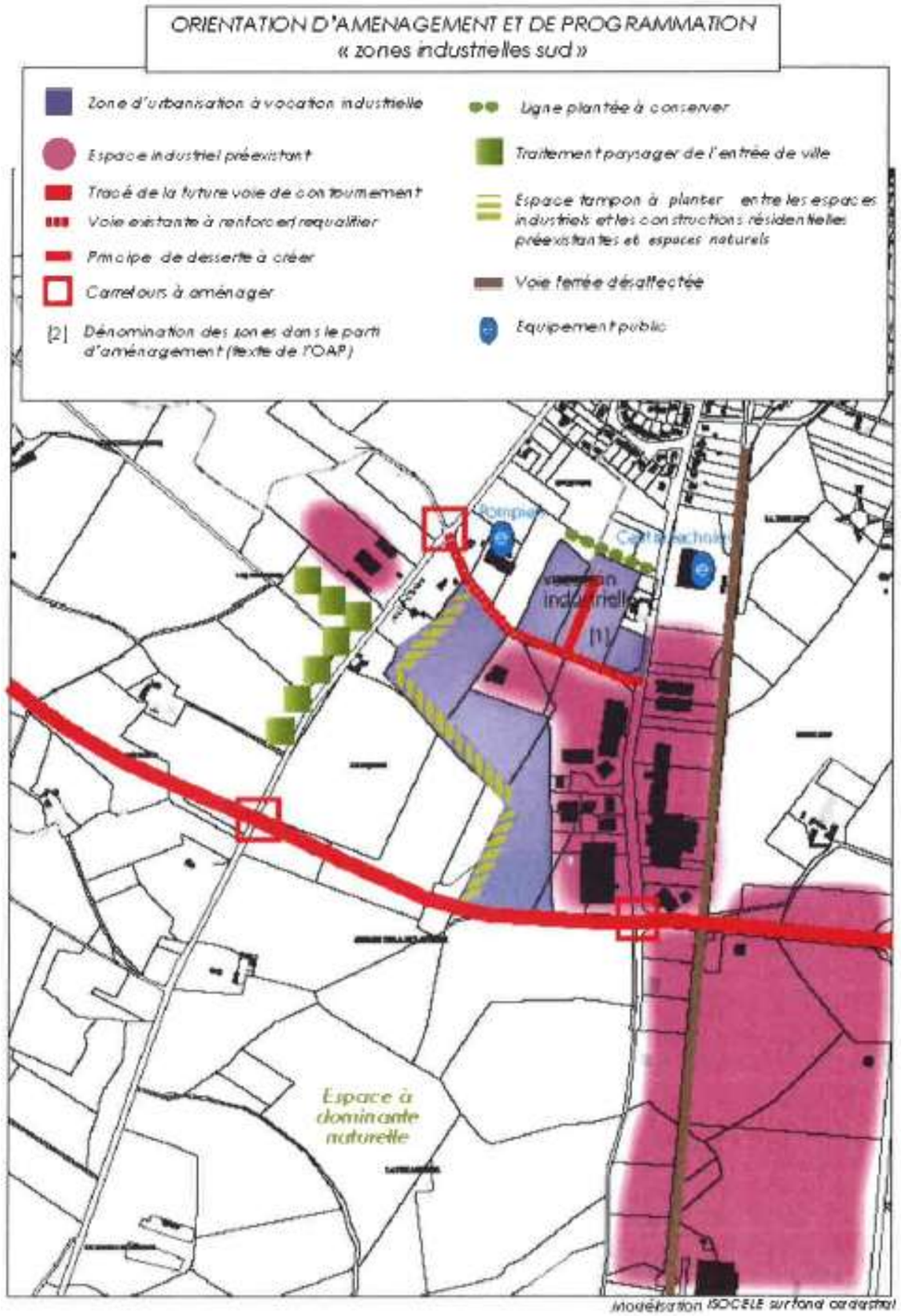


Figure 92 : Orientation d'Aménagement et de Programme « Zone industrielles sud », commune de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)

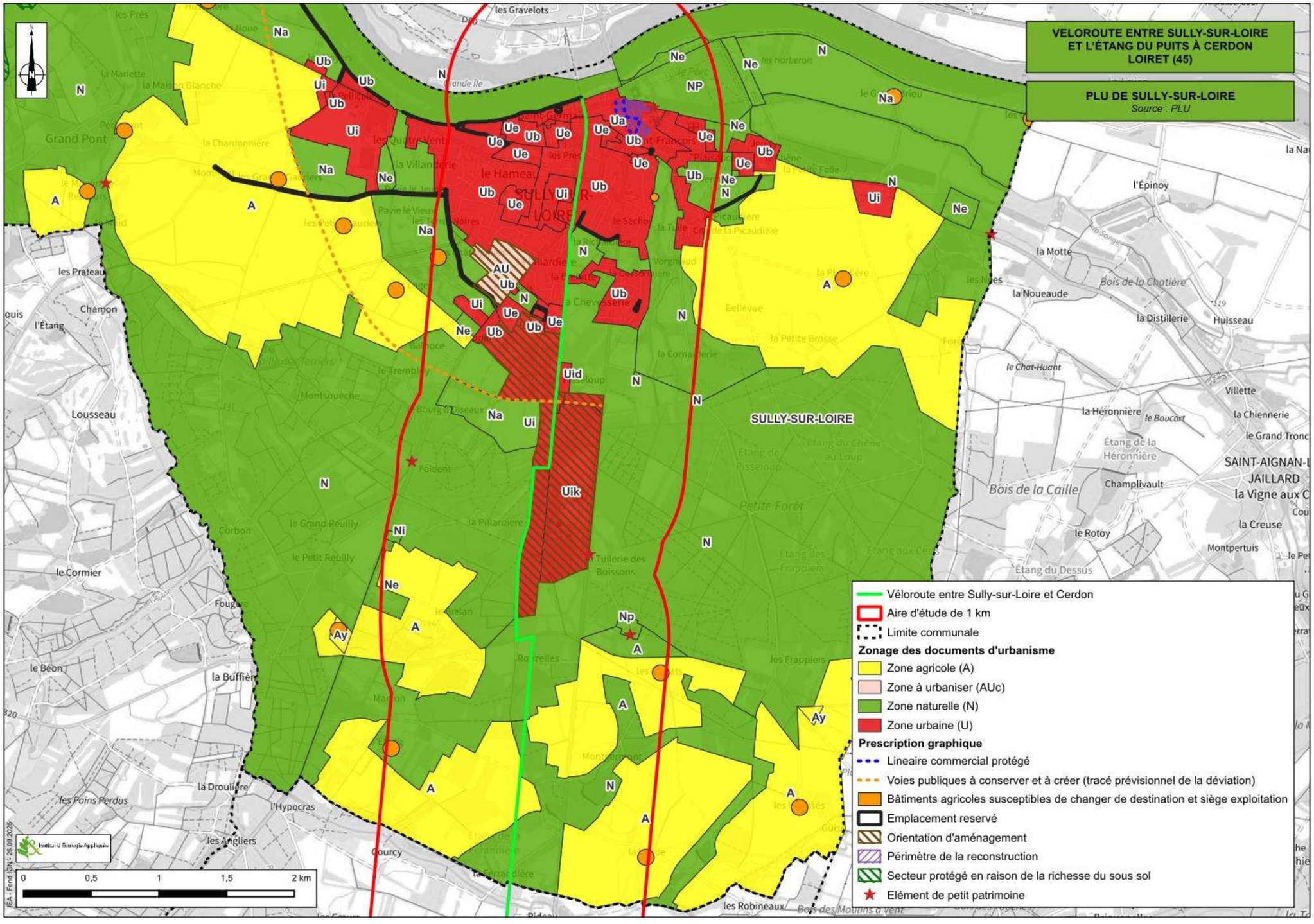


Figure 93 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)

b) Villemurlin

La commune de Villemurlin a approuvé, en date du 17 septembre 2017, son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

❖ ***Zonage et réglementation***

Dans le zonage de ce PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse les zones suivantes :

- **A : zone à protéger en raison du potentiel des terres agricoles**. La zone A est une zone naturelle, qu'il y a lieu de préserver en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.
  Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées.
  La zone A comprend également des éléments de paysage à conserver qui sont notamment identifiés sur le plan de zonage :
  - Éléments architecturaux : l'extension, la restauration ou l'aménagement des bâtiments doivent se faire en respectant leur caractère ; notamment les proportions, matériaux, rythme des ouvertures...
  - Les autres éléments de patrimoine doivent être conservés, ils peuvent le cas échéant être déplacés à proximité.
  - Éléments végétaux : leur fonction paysagère doit être préservée. Les alignements d'arbres, les haies et les arbres isolés doivent être conservés, le cas échéant remplacés ou rétablis avec les mêmes essences ou des essences présentant un développement comparable.

- **N : zone naturelle et forestière.** La zone N est une zone naturelle, qu'il y a lieu de protéger en raison de la qualité de ses sites et de ses paysages et de la très grande fragilité des milieux écologiques d'intérêt majeur qui la composent d'une part, des risques naturels et nuisances, d'autre part (zone inondable).
  Ces sites, considérés comme un patrimoine d'intérêt général, ne doivent pas être dénaturés. Il convient donc de les gérer avec prudence.
  La protection envisagée devra permettre l'entretien régulier et la gestion du patrimoine sylvicole afin de concilier le côté économique, paysager et écologique des peuplements forestiers, ainsi que la poursuite des activités agricoles.
  Les installations nécessaires aux services publics et les infrastructures routières sont autorisées.
  La zone N comprend également des éléments de paysage à conserver qui sont notamment identifiés sur le plan de zonage :
  - Éléments architecturaux : l'extension, la restauration ou l'aménagement des bâtiments doivent se faire en respectant leur caractère ; notamment les proportions, matériaux, rythme des ouvertures...
  - Les autres éléments de patrimoine doivent être conservés, ils peuvent le cas échéant être déplacés à proximité.
  - Éléments végétaux : leur fonction paysagère doit être préservée. Les alignements d'arbres, les haies et les arbres isolés doivent être conservés, le cas échéant remplacés ou rétablis avec les mêmes essences ou des essences présentant un développement comparable.

Le règlement de ces zones indique les destinations et sous-destinations interdites, autorisées ou autorisées sous conditions (*Cf. CHAPITRE V : Compatibilité du projet avec les plans et programmes*).

❖ ***Prescription du PLU***

Le PLU fait apparaître des zones de prescriptions : emplacement réservé, élément de paysage, secteur comportant des orientations d'aménagement et de programmation, …

Le projet, qui suit l'ancienne voie ferrée délaissée, ne traverse aucune zone de prescription du PLU de la commune de Villemurlin.

Le projet n'est concerné par aucune OAP.

❖ ***Servitudes d'Utilité Publique (SUP)***

Le tracé de la véloroute est concerné par les Servitudes d'Utilités Publiques suivantes :

- Principaux cours d'eau non-domaniaux (A3 et A4)
  - Servitude de passage de 4 m de largeur le long de chaque rive du ruisseau de la Leche (Arrêté Préfectoral du 7 août 1980) ;
  - Servitude de passage le long des berges des autres cours d'eau non domaniaux instituée d'office par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- Lignes ferroviaires (T1)
  - Ligne Orléans / Bourges
  - Servitudes applicables aux parcelles riveraines du domaine ferroviaire.

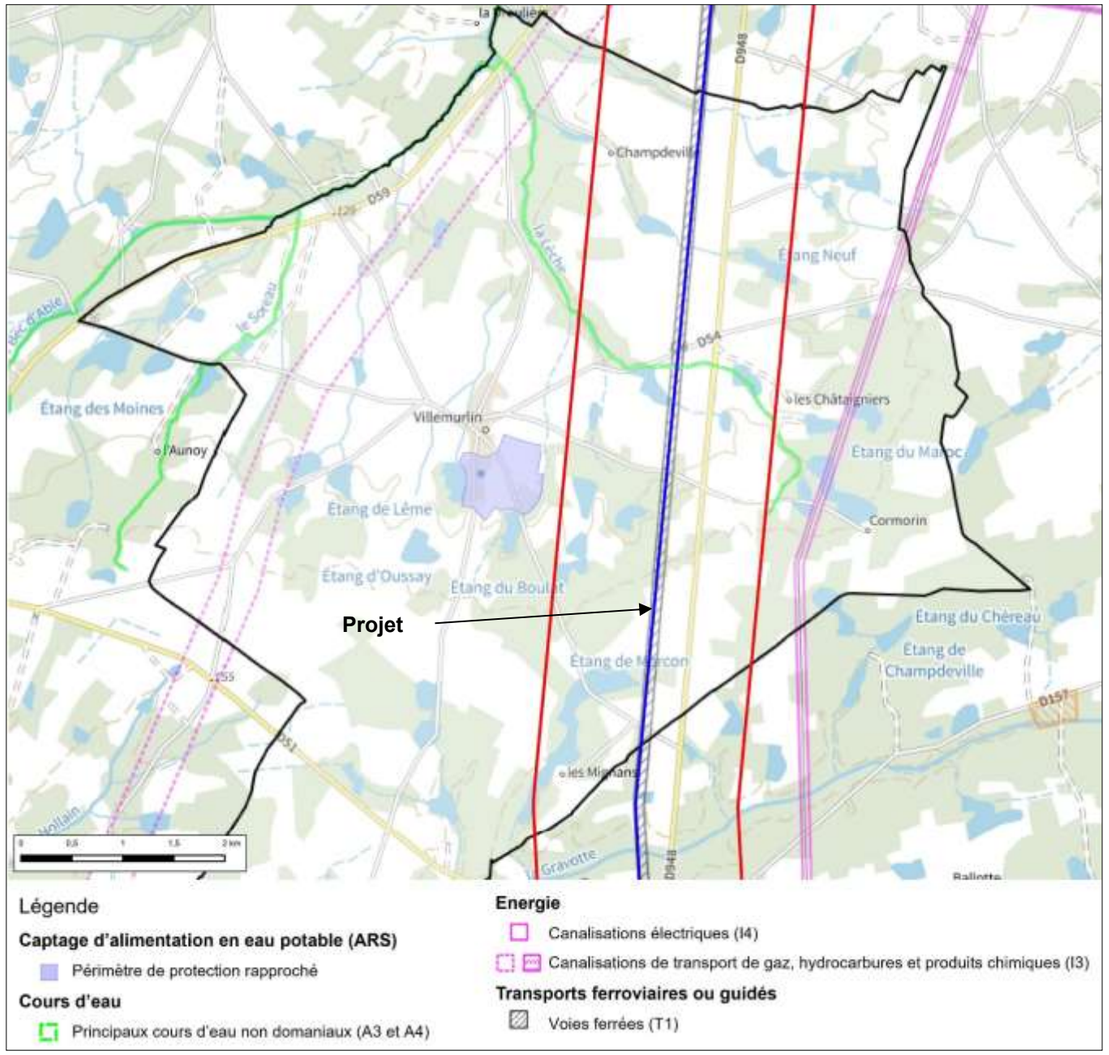


Figure 94 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU de Villemurlin (Source : PLU de la commune)

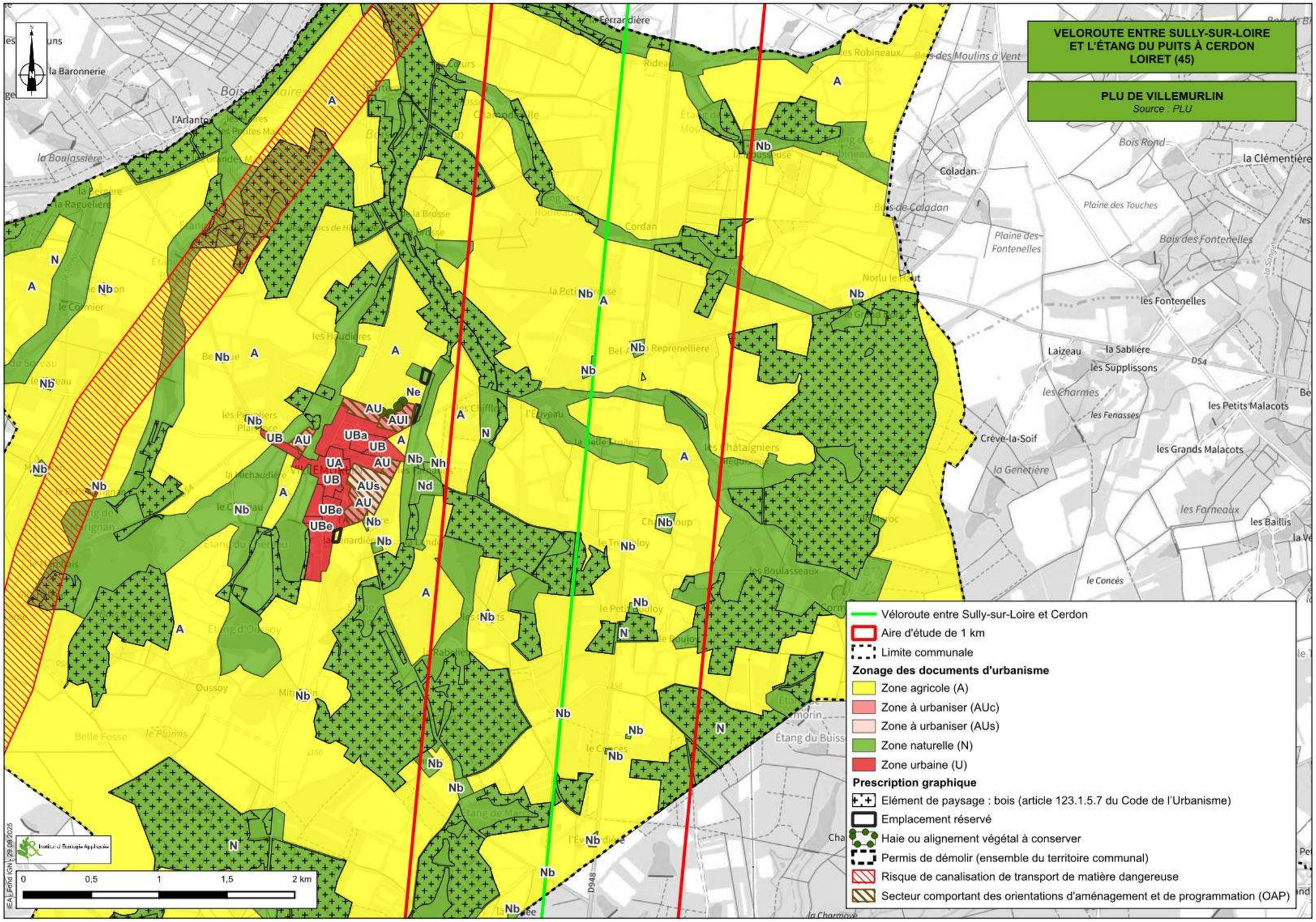


Figure 95 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Villemurlin (Source : PLU de la commune)

c) Cerdon

La commune de Cerdon a approuvé, en date du 19 janvier 2016, son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

❖ ***Zonage et réglementation***

Dans le zonage de ce PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse les zones suivantes :

- **U : zone urbaine**. Les zones U sont des zones urbaines. Sont classés ainsi les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.
  Et plus précisément **en zone UB :** zone des extensions récentes de l'urbanisation, elle comprend des secteurs à vocation ou réglementation spécifique. La zone UB est partiellement dans le périmètre de l'AVAP. **Le projet se trouve en zone UB, mais aussi en zone :**
  - **UBp qui correspondent à l'AVAP ;**
  - **UBpa sous secteur de UBa aux dispositions réglementaires spécifiques (implantation), compris dans l'AVAP.**

- **N (N, Np et Nt) : zone naturelle et forestière.** Il s'agit d'une zone naturelle et forestière, à protéger en raison notamment de la valeur des espaces forestiers et naturels, de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages, et de leur intérêt notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.
  Le projet se trouve en zone N, mais aussi en zone :
  - **Np qui correspond à l'AVAP ;**
  - **Nt pour le tourisme et les loisirs au niveau de l'Étang du Puits.**

Le règlement de ces zones indique les destinations et sous-destinations interdites, autorisées ou autorisées sous conditions (*Cf. CHAPITRE V : Compatibilité du projet avec les plans et programmes*).

❖ ***Prescription du PLU***

Le PLU comporte aussi :
- Les terrains classés comme espaces boisés à conserver à protéger ou à créer en application des articles L130-1 et 130-2 du Code de l'Urbanisme ;
- Les sites et éléments identifiés au titre de l'article L123.1.5.7 du code de l'urbanisme ;
- Les emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts.

Le projet est concerné par les zones de prescription suivantes :
- Plusieurs cônes ou faisceaux de vue de l'AVAP ;
- Les espaces boisés classés de l'étang du Puits ;
- Les zones EPAC pour les boisements (article L.123-1.5.7) de l'étang du Puits ;
- La Natura 2000 directive Habitat : « Sologne » (FR2402001) qui englobe l'ensemble du territoire communal.

Le projet n'est concerné par aucune OAP.

❖ ***Servitudes d'Utilité Publique (SUP)***

Le tracé de la véloroute est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique suivantes :
- Principaux cours d'eau non-domaniaux (A3 et A4) :
  - Servitude de passage de 4 m de largeur le long des berges du Fossé de « Transval » (Arrêté Préfectoral du 7 août 1980) ;
  - Servitude de passage de 6 m de largeur le long des berges des cours d'eau non domaniaux (le Beuvron, la Gravotte, le Surget notamment).
- Site classé (AC2) :
  - Étang du Puits et ses berges : parcelles cadastrées section AK n°44 à 51-Le classement du site empiète sur les communes d'Argent-sur-Sauldre et de Clémont (Site classé le 12 juillet 1965).
  - Travaux soumis à un Régime particulier à l'intérieur de ce site.
- Site patrimonial remarquable de Cerdon-du-Loiret (AC4) :
  - Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) (Arrêté Préfectoral du 10 décembre 2015).
  - Prescriptions spécifiques applicables à l'intérieur des différents secteurs définis.
- Ligne de transport électrique HT (I4) :
  - Ligne.H.T.B 400 kV "Marmagne / Tabarderie 1".
  - Lignes de distribution.
  - Servitude d'ancrage, d'appui, de passage, d'abattage et d'élagage d'arbres aux abords de ces lignes.
- Lignes ferroviaires (T1).
  - Ligne Orléans / Bourges
  - Servitudes applicables aux parcelles riveraines du domaine ferroviaire.

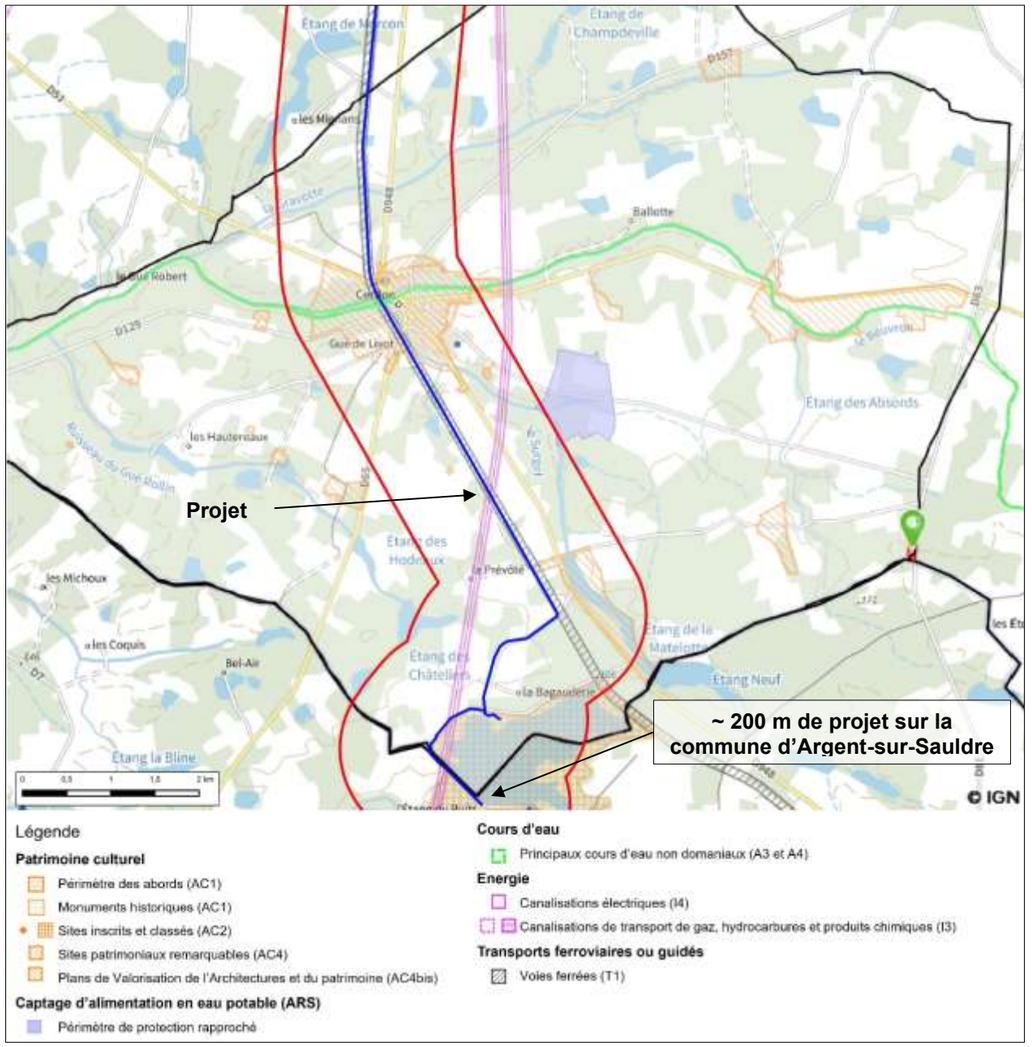


Figure 96 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique du PLU de Cerdon (Source : PLU de la commune)

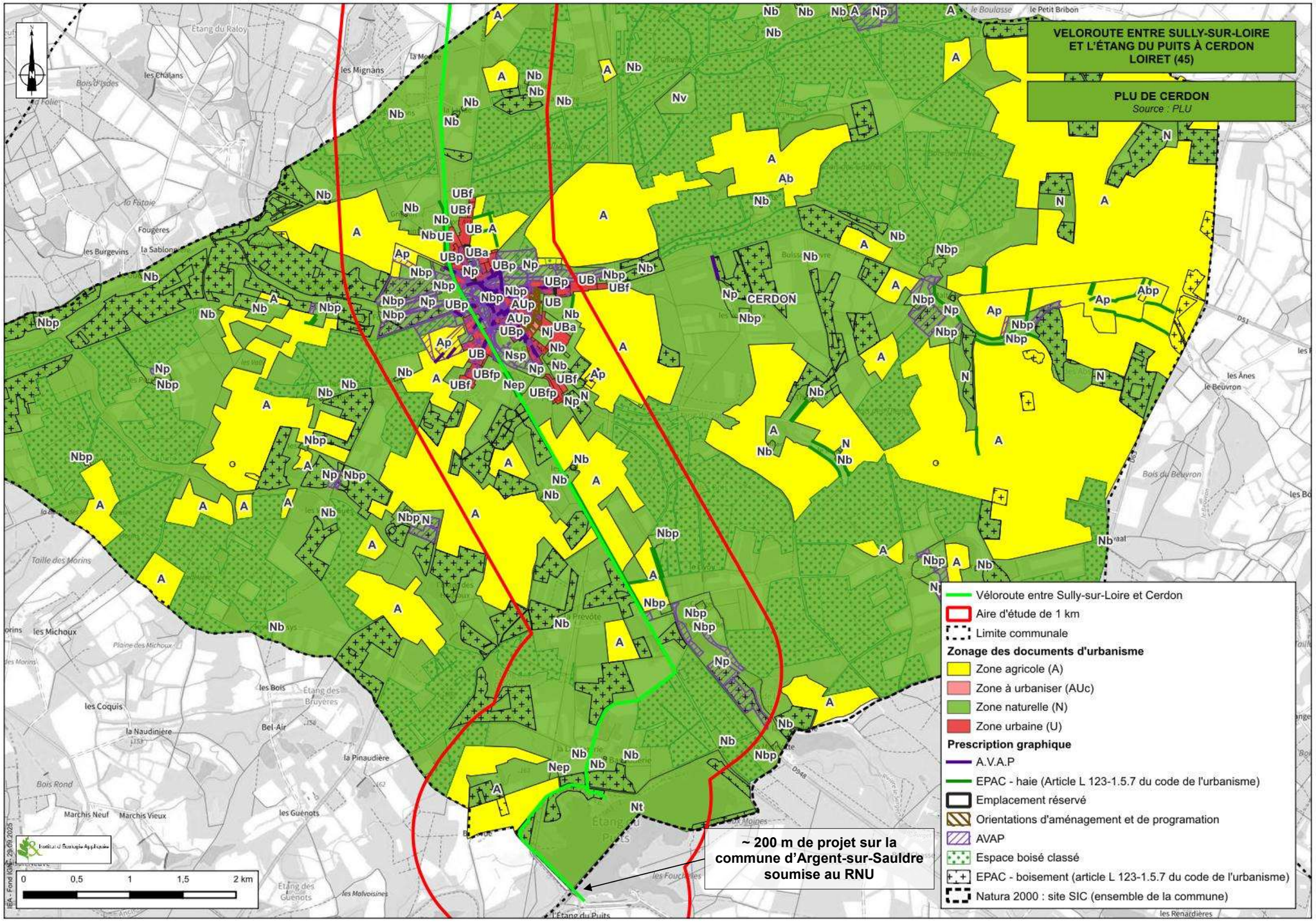


Figure 97 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Cerdon (Source : PLU de la commune)

4) RNU d'Argent-sur-Sauldre

Aucun document d'urbanisme (carte communale, PLU, PLUi) n'est applicable sur la commune d'Argent-sur-Sauldre. Le territoire est donc régi par le règlement national d'urbanisme en application des articles L.111-1 à L.111-34 et R.111-1 à R.111-53 du code de l'urbanisme.

Le règlement national d'urbanisme instaure le principe de constructibilité limitée en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune en application de l'article L.111-3 du code de l'urbanisme.

Dans les cas où les constructions sont autorisées en application de l'article L.111-4 du même code, le règlement national d'urbanisme prévoit une série de dispositions encadrant :

- La localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements ;
- La densité et la reconstruction des constructions ;
- Les performances environnementales et énergétiques ;
- La réalisation d'aires de stationnement ;
- La préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique ;
- La mixité sociale et fonctionnelle ;
- Le camping, aménagement des parcs résidentiels de loisirs, implantation des habitations légères de loisirs et installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes ;
- Les friches ;
- Les installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles, naturels et forestiers.

Les articles du code de l'urbanisme qui organisent ces dispositions sont regroupés en partie législative et en partie réglementaire dans le chapitre Ier du titre Ier du livre Ier du code de l'urbanisme : règlement national d'urbanisme.

Le projet devra donc être compatible avec le RNU (*Cf. CHAPITRE V : Compatibilité du projet avec les plans et programmes*).

❖ ***Servitudes d'Utilité Publique (SUP)***

Le tracé de la véloroute est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique suivantes (*Cf. Figure 96*) :

- Site classé (AC2) :
  - Étang du Puits et ses berges : Le classement du site empiète sur les communes d'Argent-sur-Sauldre et de Clémont (Site classé le 12 juillet 1965).
  - Travaux soumis à un Régime particulier à l'intérieur de ce site.

Les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et de Cerdon sont incluses dans le périmètre du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) Forêt d'Orléans Loire Sologne.
Argent-sur-Sauldre est incluse dans le périmètre du SCoT du Pays Sancerre Sologne.

Les deux SCoT encouragent le développement une mobilité douce de proximité.

La Communauté de communes du Val de Sully a engagé une procédure d'élaboration de son PLUi par délibération en date du 15 mars 2022.
De même, le PLUi de la CC Sauldre et Sologne est en cours d'élaboration.
Dans l'attente de l'approbation de ce PLUi, les communes du projet sont soumises à leur propre document d'urbanisme.

Dans le zonage de ces PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse les zones suivantes : U, A, et N.

Le projet traverse plusieurs zones de prescription :

- Un emplacement réservé pour les liaisons douces au niveau de la Loire (Sully-sur-Loire) ;
- Une voie publique à conserver et à créer pour le tracé prévisionnel de la déviation (Sully-sur-Loire) ;
- Une Orientation d'aménagement et de programmation « zones industrielles sud » (Sully-sur-Loire) ;
- Plusieurs cônes ou faisceaux de vue de l'AVAP (Cerdon) ;
- Les espaces boisés classés de l'étang du Puits (Cerdon) ;
- Les zones EPAC pour les boisements (article L.123-1.5.7) de l'étang du Puits (Cerdon) ;
- La Natura 2000 directive Habitat : « Sologne » (FR2402001) qui englobe l'ensemble du territoire communal (Cerdon).

La zone du projet est concernée par plusieurs servitudes : A3/A4, AC1, AC2, AC4, AS1, AS4, I1, I3, I4, PM1/PPRi et T1.

Argent-sur-Sauldre est soumise en RNU.

Le projet devra être compatible avec les plans et programmes (SCoT, PLU, RNU).

IV - ANALYSE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les informations de ce chapitre ont pu être rassemblées principalement grâce au site www.georisques.gouv.fr, portail d'informations du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

A - GÉNÉRALITÉS

1) Arrêté de catastrophe naturelle

Une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.

Tableau 50 : Liste des arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune (Source : www.géorisques.gouv.fr)

Commune	Code NOR	Libellé	Début	Journal officiel
Sully-sur-Loire	INTE1615488A	Inondations et/ou coulées de boue	28/05/2016	09/06/2016
	IOCE0829053A	Inondations et/ou coulées de boue	07/08/2008	10/12/2008
	IOCE0800746A	Inondations et/ou coulées de boue	26/05/2007	13/01/2008
	INTE0300789A	Inondations et/ou coulées de boue	07/12/2003	20/12/2003
	INTE9900627A	Inondations et/ou coulées de boue	25/12/1999	30/12/1999
Villemurlin	INTE2010312A	Sécheresse	01/07/2019	12/06/2020
	INTE1914147A	Sécheresse	01/10/2018	22/06/2019
	INTE1615488A	Inondations et/ou coulées de boue	28/05/2016	09/06/2016
	INTE9900627A	Inondations et/ou coulées de boue	25/12/1999	30/12/1999
Cerdon	INTE2010312A	Sécheresse	01/07/2019	12/06/2020
	INTE1928914A	Sécheresse	01/10/2018	15/11/2019
	INTE1615488A	Inondations et/ou coulées de boue	28/05/2016	09/06/2016
	INTE9900627A	Inondations et/ou coulées de boue	25/12/1999	30/12/1999
	INTE9600522A	Inondations et/ou coulées de boue	21/08/1996	20/12/1996
	INTE9700188A	Sécheresse	01/05/1989	25/05/1997
Argent-sur-Sauldre	IOME2221479A	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/06/2022	11/08/2022
	INTE2010312A	Sécheresse	01/07/2019	12/06/2020
	INTE1917051A	Sécheresse	01/10/2018	17/07/2019
	INTE1616446A	Inondations et/ou Coulées de Boue	28/05/2016	16/06/2016
	INTE0100760A	Inondations et/ou Coulées de Boue	27/07/2001	18/01/2002
	INTE0100513A	Inondations et/ou Coulées de Boue	13/03/2001	26/09/2001
	INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
	INTE9800067A	Sécheresse	01/01/1991	28/03/1998
	INTE9100235A	Sécheresse	01/05/1989	12/06/1991
	NOR19821130	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	02/12/1982

Les communes ont fait l'objet d'Arrêté de catastrophe naturelle pour l'aléa inondations et/ou coulées de boue en 1999 et en 2016.

L'arrêté de 1999 fait suite aux tempêtes exceptionnelles de Lothar et Martin, qui ont touché l'ensemble des communes françaises.

L'arrêté de 2016 correspond aux inondations européennes de 2016 où une partie de l'Europe a connu un fort épisode pluvieux entrainant de nombreuses crues et inondations. Dans la région Centre-Val de Loire, le département du Loiret est particulièrement touché en raison d'une crue exceptionnelle du Loing.

2) Document d'Information Communal sur les Risques Majeur (DICRIM)

La Communauté de Communes du Val de Sully est équipée d'un Document d'Information Communal sur les Risques Majeur (DICRIM). Réalisé au niveau communal ou intercommunal, le DICRIM assure l'information sur les risques majeurs au plus près des habitants.

Les risques majeurs se définissent comme des phénomènes naturels ou technologiques qui peuvent entraîner des conséquences graves sur les personnes et les biens.

La sécurité civile et la prévention des risques majeurs sont traitées à travers les lois des 22 juillet 1987 et 13 août 2004. Elles prévoient notamment un droit à l'information des citoyens sur les risques majeurs qu'ils pourraient rencontrer ou subir sur leur territoire et sur les mesures de sauvegarde pour s'en protéger.

Ce livret recense l'ensemble des risques majeurs auxquels les habitants de la Communauté de Communes pourraient être confrontés :

Tableau 51 : Risques majeurs du DICRIM de la Communauté de Communes du Val de Sully (Source : Communauté de communes du Val de Sully)

Risques majeurs	Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon
Inondations de la Loire	**En partie concerné**	**Non concerné**	**Non concerné**
Inondations des rivières	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Feux de forêt et incendies	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Climatique	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Nucléaire	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Mouvement de terrain	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Transport de matières dangereuses	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Industriel	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Attentat	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Cyber-attaque	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**
Pandémie	**Concerné**	**Concerné**	**Concerné**

La Communauté de Communes Sauldre et Sologne et la commune d'Argent-sur-Sauldre ne sont pas équipées d'un DICRIM.

B - RISQUES NATURELS

1) Risque inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Si cette définition illustre le phénomène d'inondation, les mécanismes qui en sont responsables sont de différents types :

- Débordements de cours d'eau ;
- Ruissellement urbain ;
- Remontée de nappe phréatique ;
- Submersion marine.

Les communes ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle pour l'aléa inondations et/ou coulées de boue.

a) Document encadrant le risque

❖ ***Atlas des Zones Inondables (AZI)***

Élaborés par les services de l'Etat au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables (AZI) ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure.

L'atlas des zones inondables (AZI) n'est pas un document réglementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

C'est un outil de connaissance et d'information sur les risques d'inondation, qui aide à la décision et à l'intégration des risques dans l'aménagement du territoire.

La commune de Sully-sur-Loire est concernée par l'AZI Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer.

Suites aux inondations de 2016, des Atlas de zones inondées ont été réalisés sur le département du Loiret par la DDT. La commune de Cerdon se trouve dans l'AZI du Beuvron.

❖ ***Territoire à Risque important d'Inondations (TRI)***

Les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) sont mis en œuvre en application de la directive européenne n° 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « Directive inondations », transposée dans le droit français au travers l'article 221 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, et le décret n° 2011-277 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Elle fixe une méthode de travail progressive pour permettre aux territoires exposés à tout type d'inondation de réduire les risques. Dans la transposition, le district hydrographique, en cohérence avec la politique de l'eau, ici le bassin Loire Bretagne, est retenu comme le niveau de planification de la gestion du risque pour mettre en œuvre la directive inondation.

La mise en œuvre de la directive inondation se concrétise au travers des réalisations suivantes :

- L'évaluation préliminaire du risque sur le bassin ;
- L'identification des Territoires à risque important d'inondation (TRI) ;
- La cartographie des risques sur les Territoires à risque important d'inondation ;
- L'élaboration d'un plan de gestion du risque d'inondation sur le bassin (PGRI), intégrant des stratégies locales de gestion du risque d'inondation sur les territoires à risque important d'inondation.

L'évaluation préliminaire du risque sur le bassin Loire-Bretagne a été arrêtée fin 2011.

22 Territoires à Risques importants d'Inondations ont été identifiés sur le bassin Loire-Bretagne (arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 26 novembre 2012, modifié par l'arrêté du 22 octobre 2018). Seuls, 3 TRI ont été définis en région Centre-Val de Loire : Orléans, Tours et Bourges. **Les communes ne figurent pas dans le périmètre d'un TRI identifié en région Centre-Val de Loire.**

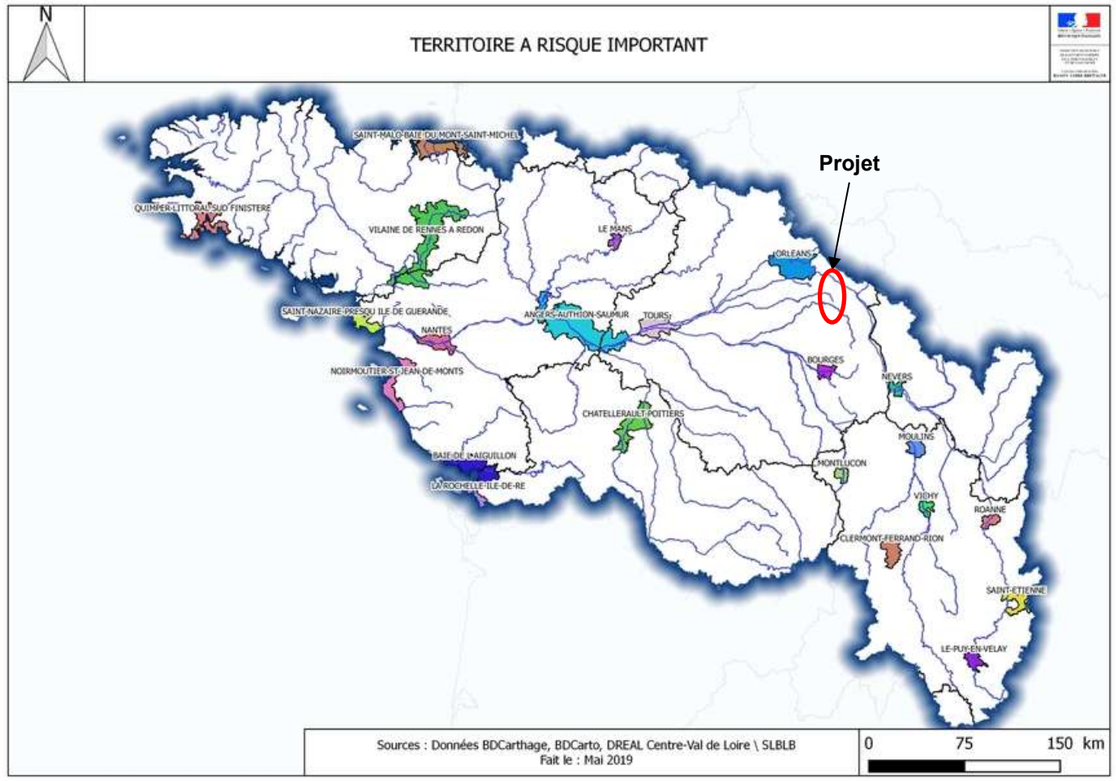


Figure 98 : Cartographie du risque d'inondation sur le bassin de la Loire-Bretagne (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

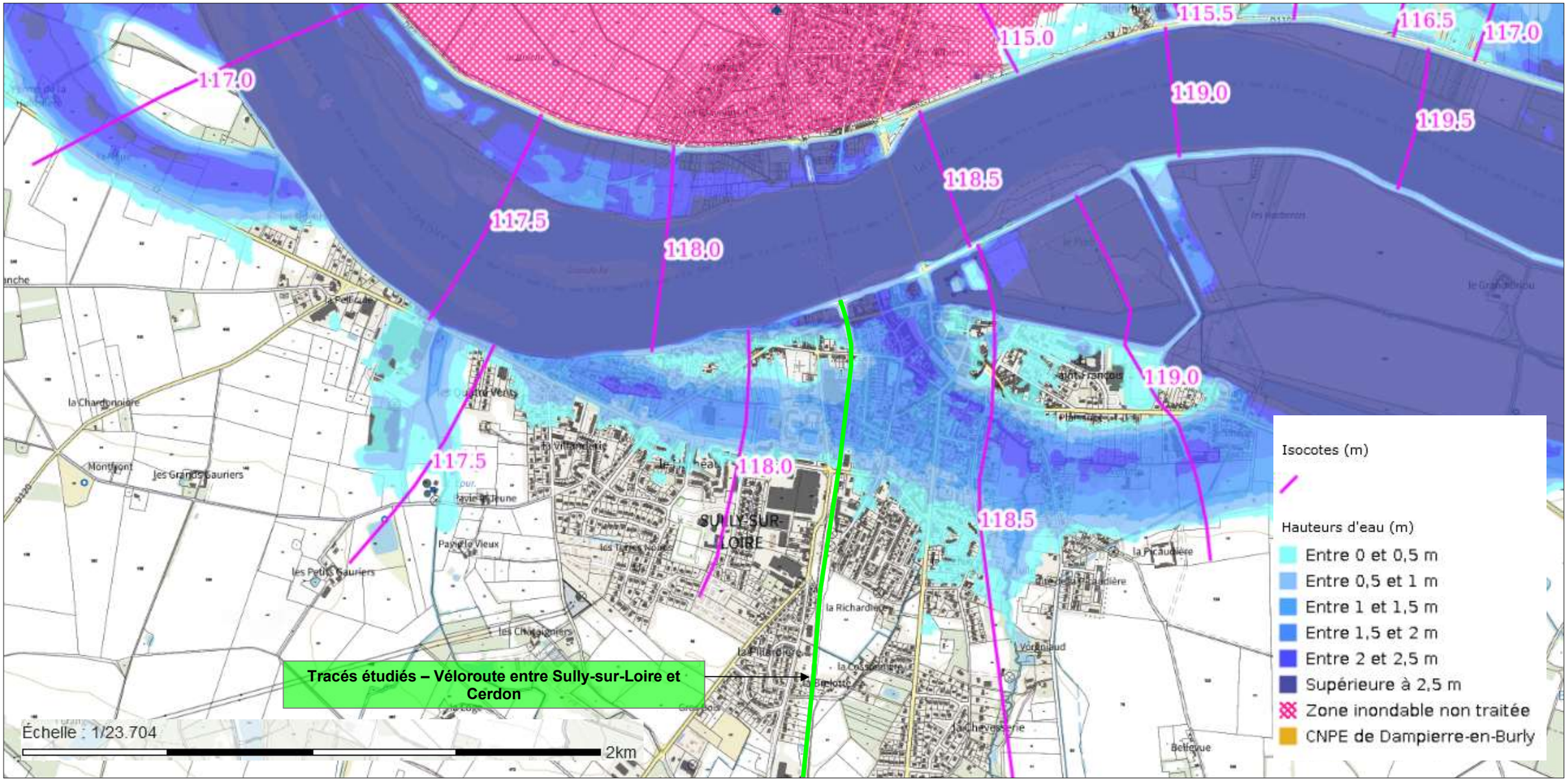


Figure 99 : AZI Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer sur la commune de Sully-sur-Loire (Source : DDT du Loiret)

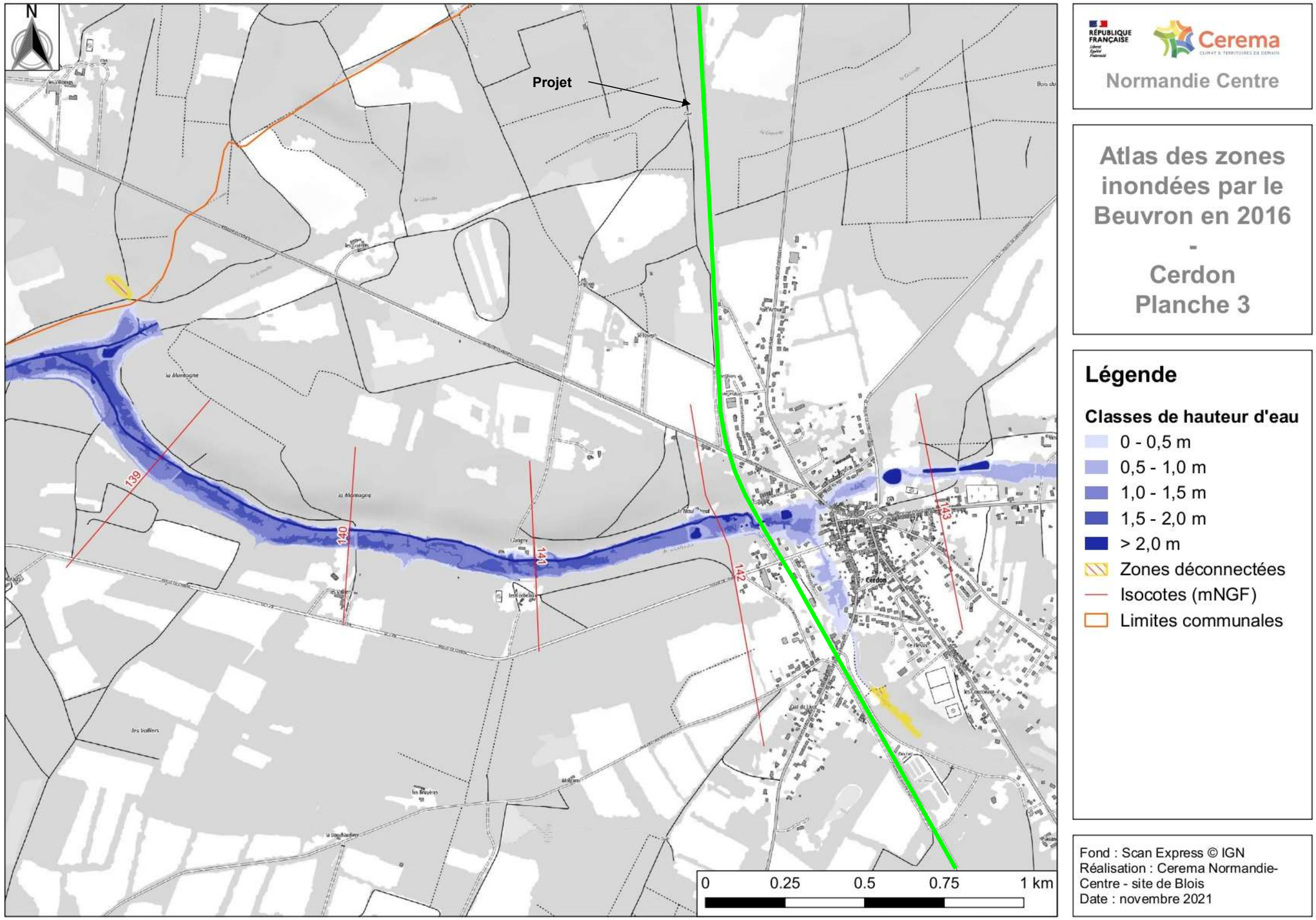


Figure 100 : AZI par le Beuvron en 2016 sur la commune de Cerdon (Source : DDT du Loiret)

❖ ***Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre***

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) permet de connaître les risques et de réduire la vulnérabilité des biens et des personnes. Grâce à ce document réglementaire, les zones exposées sont délimitées et des conditions de gestion et d'urbanisme sont définies pour les constructions existantes et futures. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

La commune de Sully-sur-Loire est concernée par un des PPRi de la Vallée de la Loire. Elle fait partie des 10 communes impactées par le PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre, approuvé le 13 juin 2018.

Les risques pris en compte sont les risques naturels d'inondation par la Loire intégrant la surverse et la rupture des digues. Si le Val de Loire est préservé des inondations par ses digues pour des crues ordinaires, des événement exceptionnels peuvent d'entraîner des crues catastrophiques susceptibles d'inonder plus de 300 000 personnes, dont 70 000 personnes dans les vals de Sully, Ouzouer et Dampierre.

- Objectifs du PPRi

Le PPRi est un des outils de prévention des risques dont les objectifs sont principalement :
- Assurer la sécurité des personnes et réduire la vulnérabilité globale du territoire ;
- Préserver le champ d'expansion des crues et la capacité d'écoulement ;
- Réduire la vulnérabilité des constructions existantes à moyen terme ;
- Améliorer la résilience des territoires (retour à la normale après la crise).

- Les crues de la Loire

Les deux influences climatiques principales présentes sur du bassin de la Loire sont susceptibles de provoquer trois types de crues importantes :
- **Les crues « cévenoles »** sont provoquées par de brusques orages violents d'origine méditerranéenne ;
- **Les crues « atlantiques »** sont engendrées par de longues périodes pluvieuses et s'étendent généralement à l'Ouest et au Nord du bassin versant ;
- **Les crues « mixtes »,** les plus redoutées, résultent de la conjonction des deux types d'événements précédents. Les trois grandes crues du 19e siècle appartiennent à ce groupe (octobre 1846, juin 1856, septembre 1866). Elles ont entraîné la rupture de digues à divers endroits sur le Val de Loire.

7 déversoirs ont été réalisés entre 1870 et 1891. Dans le Loiret, 4 déversoirs sont aménagés dans les digues des vals avec le déversoir de Dampierre, le déversoir du val d'Ouzouer, le déversoir de Jargeau, le déversoir de Mazan (Val d'Ardoux).

- Qualification de l'aléa

- **Aléa de référence :** L'aléa de référence à prendre en compte est fixé par le plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne. Il s'agit des plus hautes eaux connues ou un événement moyen d'occurrence centennale, si cet événement est d'un niveau supérieur aux plus hautes eaux connues. Au-delà des hauteurs de submersions, la qualification de l'aléa doit aussi tenir compte des vitesses d'écoulement, ainsi que des zones de dissipation d'énergie qui pourraient accompagner la rupture des digues en cas de défaillance du système lors d'une crue importante.
- **Événement fréquent et exceptionnel :** Par ailleurs, le plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne recommande aussi de qualifier les crues fréquentes (période de retour 10 à 30 ans), ainsi que les événements exceptionnels, pour compléter la connaissance du risque apporté par l'aléa de référence du PPRi.

Au niveau de Sully-sur-Loire, la Loire est endiguée. Le tracé de la véloroute est concerné par un aléa moyen à fort (*Cf. Figure 101*).

La reconstitution d'une crue fréquente (Q10), montre que la Loire sort peu de son lit mineur. Dans le cadre de cette pluie, la véloroute ne devrait pas être submergée (*Cf. Figure 102*).
Pour une pluie exceptionnelle (Q1000), la Loire sort de son lit mineur et le centre-bourg de Sully-sur-Loire subit une submersion comprise entre 0 m et plus de 2 m d'eau (*Cf. Figure 103*).

- Enjeux

D'une manière générale, les enjeux correspondent à l'ensemble des personnes, des biens et activités situés dans une zone susceptible d'être affectée par un phénomène. Leur étude a pour objectif d'orienter les prescriptions réglementaires.

Croisée avec l'analyse des aléas, elle permet d'aboutir au plan de zonage réglementaire, de préciser le contenu du règlement et de formuler un certain nombre de recommandations sur les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Avec la présence de plusieurs établissements publics (mairie et bureau administratif, établissements scolaires, gendarmerie, centre de secours, établissement de santé, salle polyvalente), d'Installation Classé pour la Protection de l'Environnement (ICPE), d'une zone urbaine et de zones d'activité, le centre-bourg de Sully-sur-Loire est soumis par un enjeu important (*Cf. Figure 104*).

- Réglementation

Sur la base d'un aléa de référence, issu principalement de la connaissance des crues historiques (période de retour de l'ordre de 200 ans), un plan cartographie les différentes zones réglementaires associées à leur niveau d'exposition au risque. Il permet, pour tout point du territoire communal, de repérer la zone réglementaire à laquelle il appartient et d'identifier les règles à appliquer.

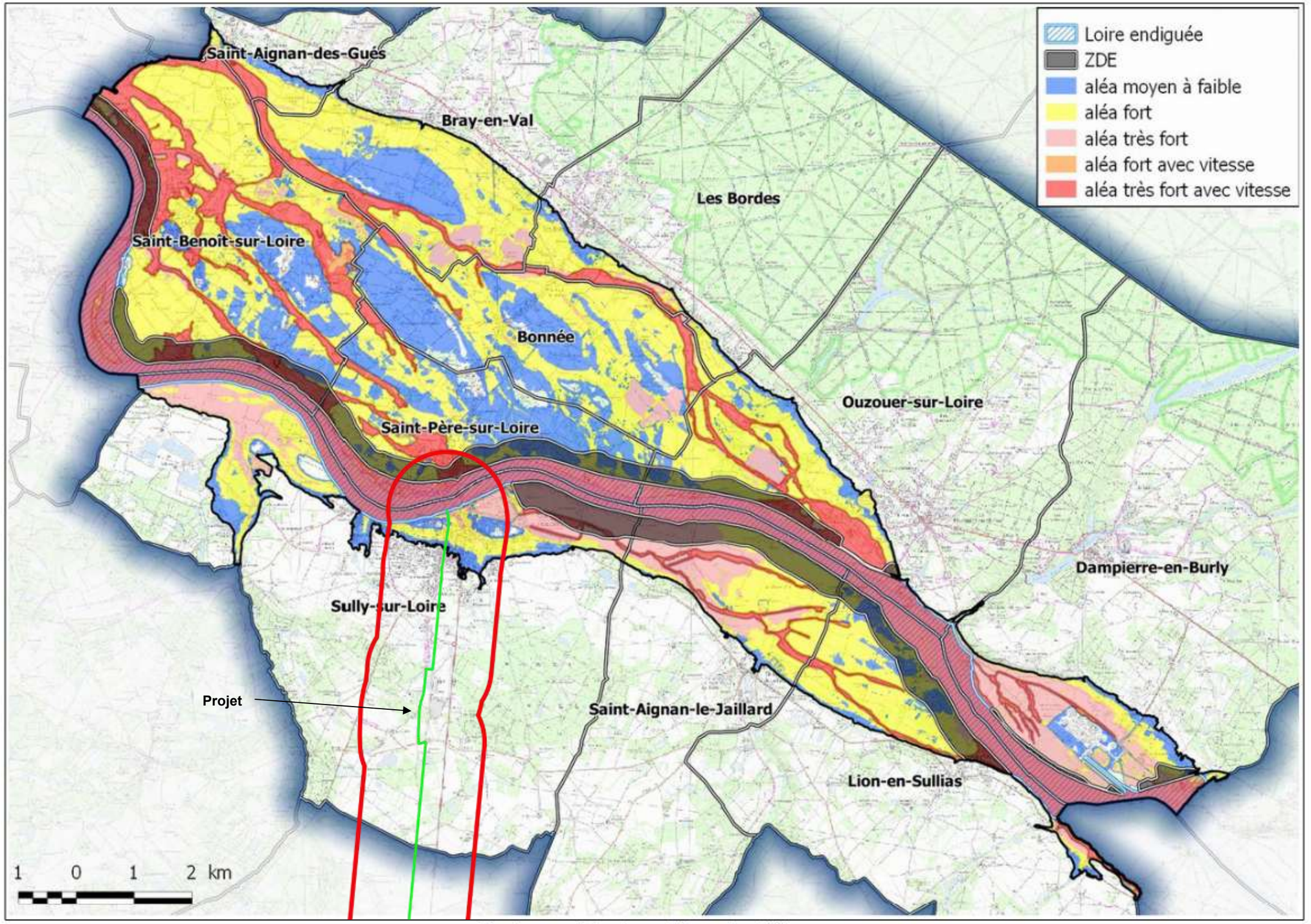
Pour chaque zone réglementaire, le règlement définit le principe d'urbanisation, les interdictions et les règles de construction et d'aménagement pour réduire la vulnérabilité. Il précise les mesures associées à chaque zone du plan de zonage réglementaire, en distinguant les biens et activités existants des biens et activités futurs.

Le projet se trouve en « autre zone urbanisée » (AZU) pour un aléa allant de faible à très fort (*Cf. Figure 105*)**. Ces zones regroupent les zones de bâtis homogènes (quartiers pavillonnaires, ensemble de collectifs isolés, ...). Dans ces zones, il convient de ne pas aggraver la situation, donc de limiter la concentration des enjeux et de n'admettre que des nouvelles constructions adaptées au risque.**

Tableau 52 : Risques majeurs du DICRIM de la Communauté de Communes du Val de Sully (Source : Communauté de communes du Val de Sully)

Zonage	Généralité	Principe
Autre Zone Urbaine (AZU) - Zone d'aléa très fort (TF)	Zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau très importante (H>2,5m et V<0,50m/s) Effet potentiellement très préjudiciable pour le bâti du fait de la durée de l'immersion	Dans cette zone, le principe retenu est de : - Réduire l'exposition au risque des personnes et des biens - Ne pas aggraver la vulnérabilité existante - Préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau
Autre Zone Urbaine (AZU) - Zone d'aléa fort (F)	Zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau importante (1m<H<2,50m et V<0,50m/s). Effet potentiellement dommageable pour le bâti du fait de la durée de l'immersion	Dans cette zone le principe retenu est de : - Réduire l'exposition au risque des personnes et des biens - Ne pas aggraver la vulnérabilité des activités existantes - Ne pas aggraver les risques en rez-de-chaussée - Préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau
Autre Zone Urbaine (AZU) - Zone d'aléa moyen à faible	Zone pouvant être concernée par des courants forts et une hauteur d'eau significative (H<1,00m et V>0,50m/s). Effet potentiellement dommageable pour le bâti du fait de l'action érosive.	Dans cette zone, le principe retenu est de : - Réduire l'exposition au risque des personnes et des biens - Ne pas aggraver la vulnérabilité existante - Favoriser l'écoulement par l'organisation du bâti en zone urbaine - Préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau

Le projet doit donc être compatible avec le règlement de PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre (*Cf. CHAPITRE V : Compatibilité du projet avec les plans et programmes*).



Cartographie des aléas de référence

Figure 101 : Carte de l'aléa de référence du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)

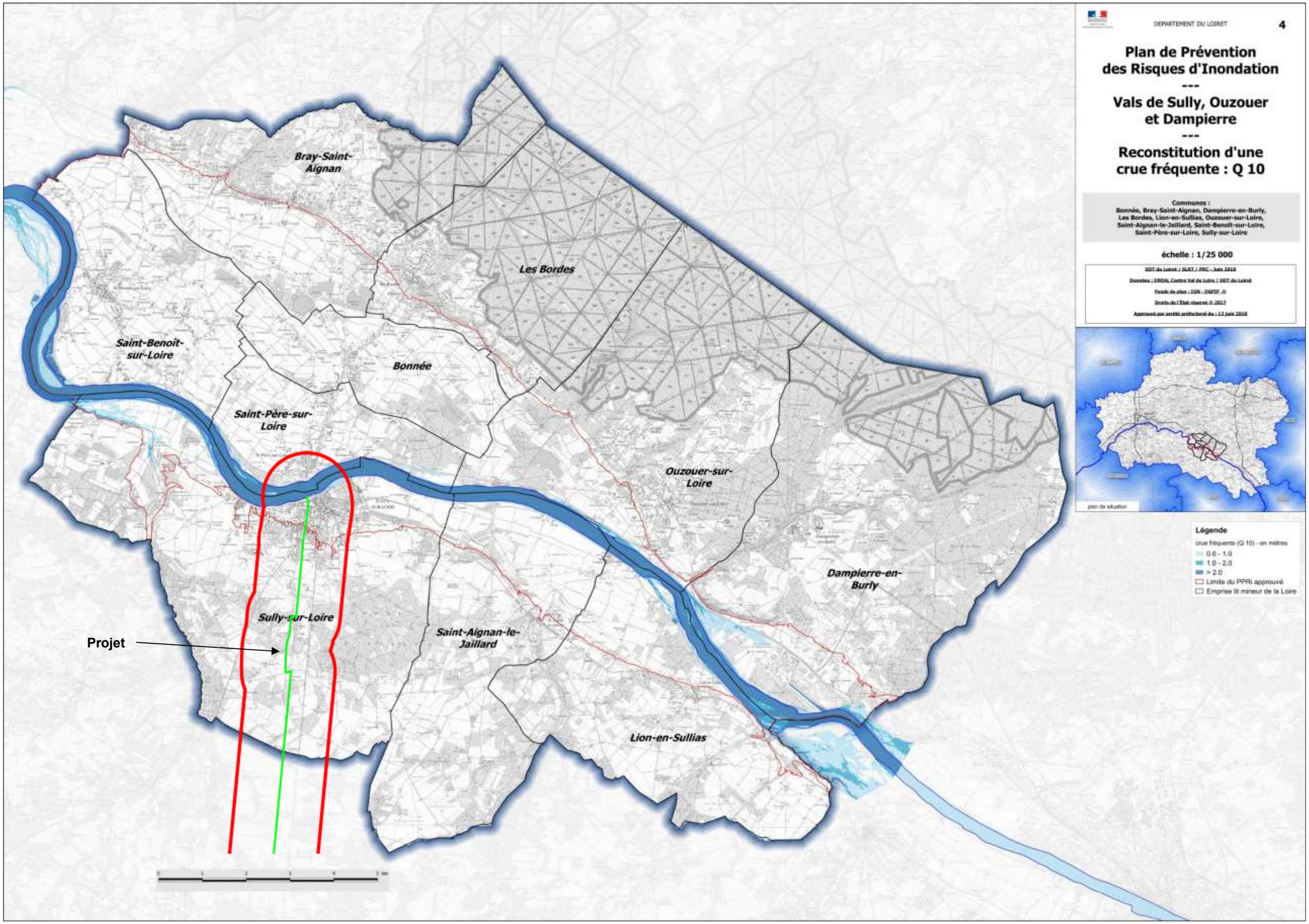


Figure 102 : Carte de l'événement fréquent du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)

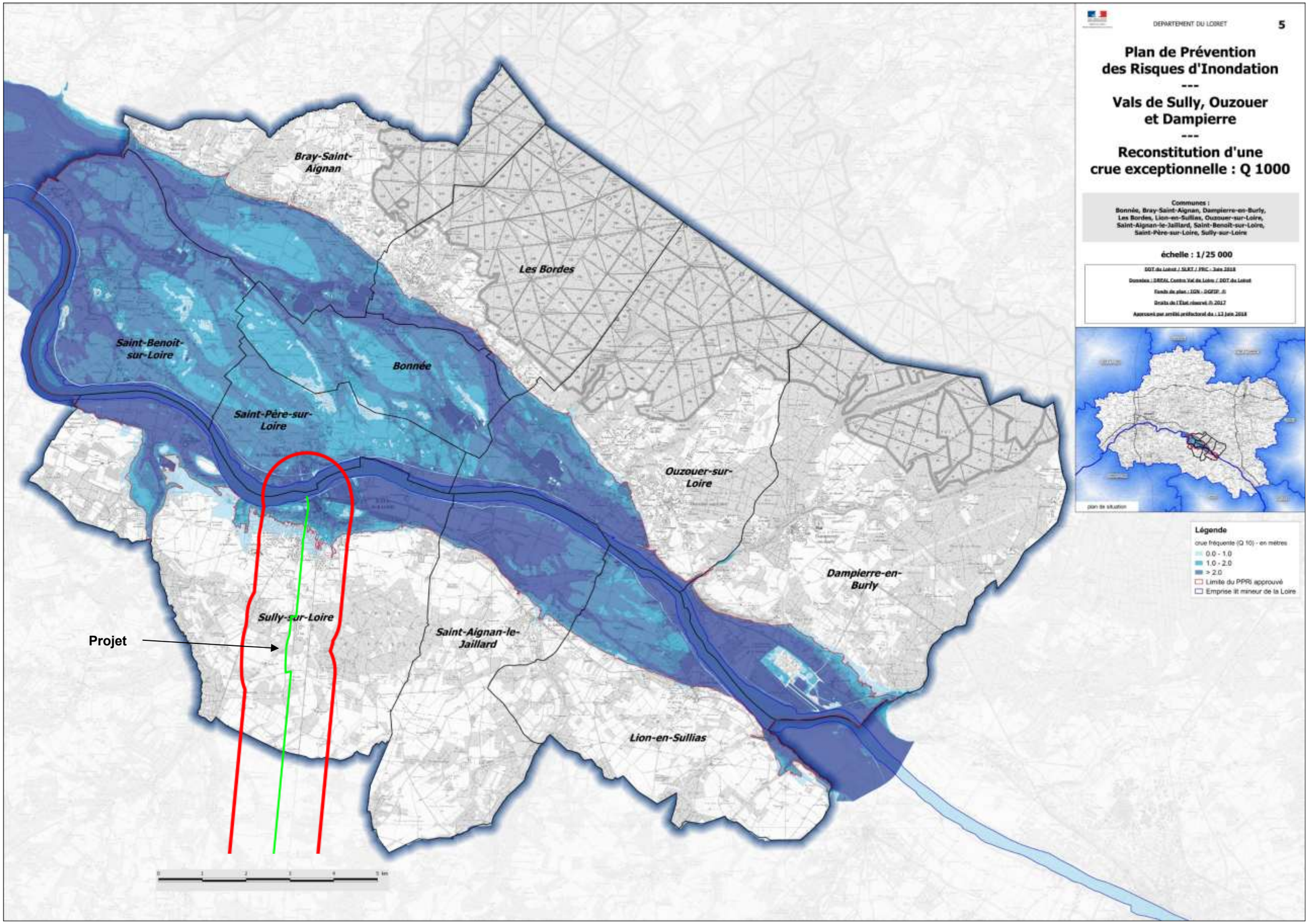


Figure 103 : Carte de l'événement exceptionnel du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)

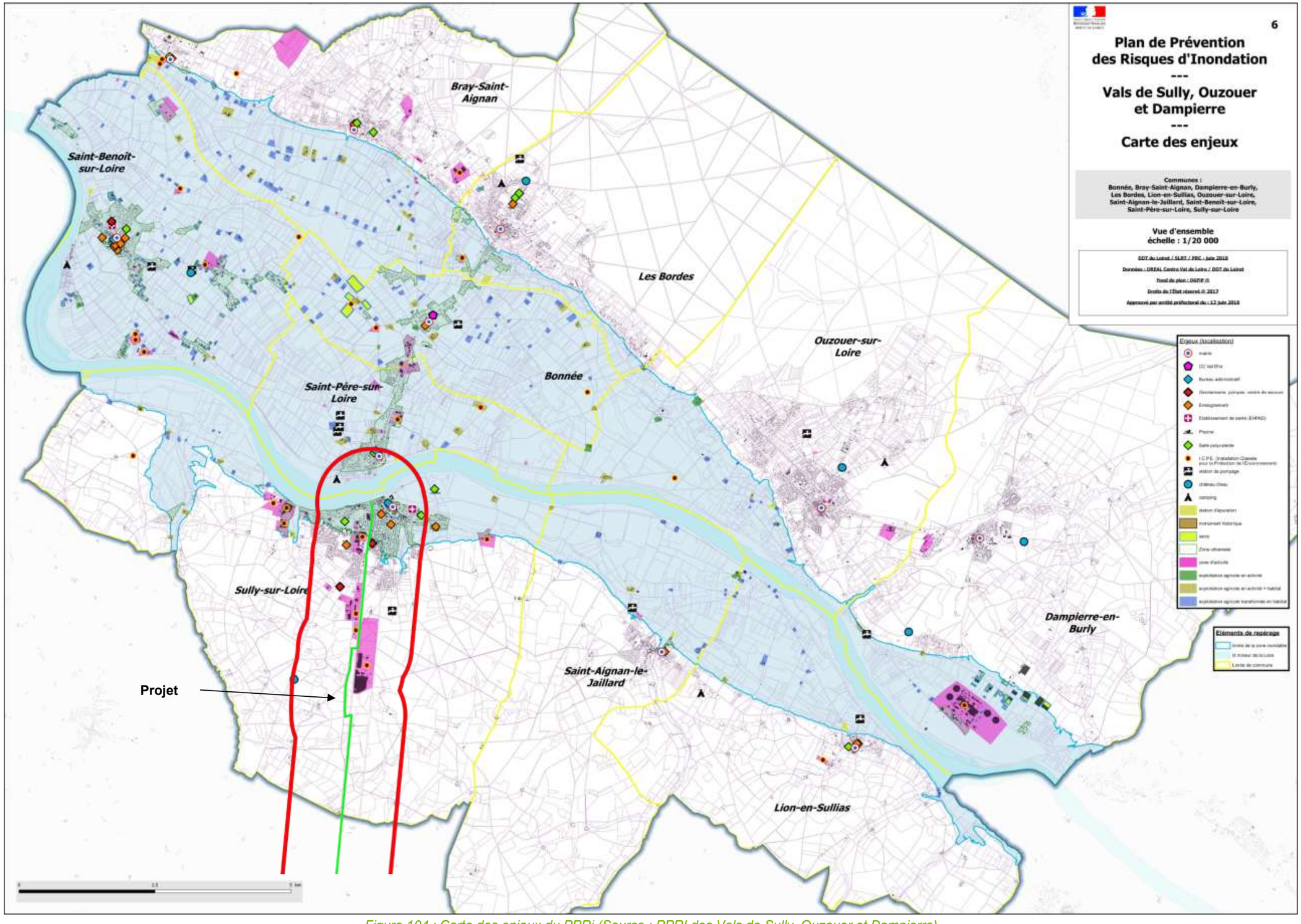


Figure 104 : Carte des enjeux du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)

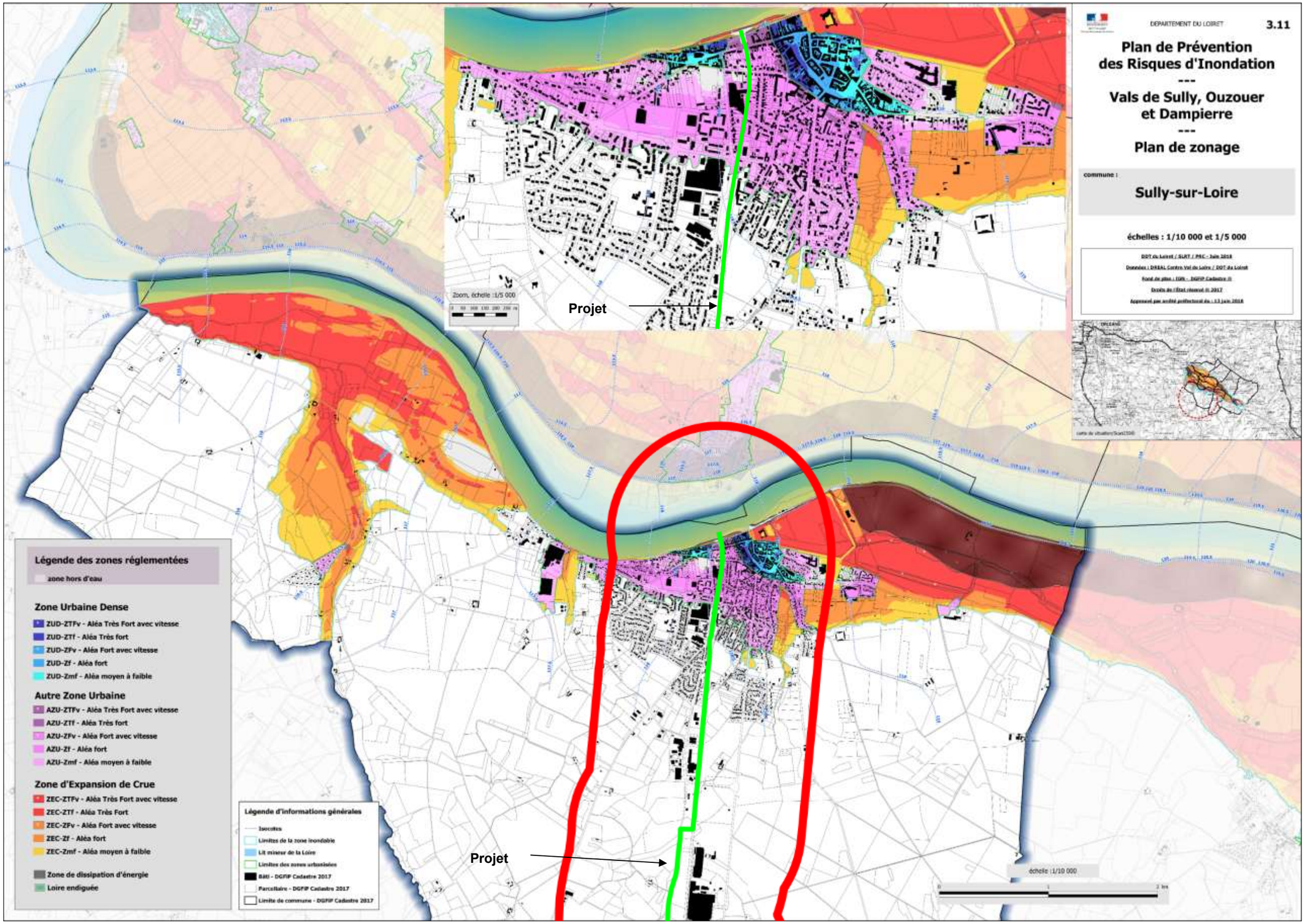


Figure 105 : Zonage réglementaire du PPRi (Source : PPRI des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre)

❖ ***Plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) de la Sauldre***

Le PPRi de la Sauldre a été élaboré sur la base des crues centennales de 1910 pour l'aval et de 2001 pour l'amont.

Les aléas pris en compte sont la hauteur de submersion et la vitesse d'écoulement des eaux liées aux phénomènes de débordement de la Sauldre. Les phénomènes de remontée de nappe ne sont pas pris en considération.

Dans le département du Cher, le périmètre du PPRi de la Sauldre couvre les communes de Brinon-sur-Sauldre, Clémont, Argent-sur-Sauldre.

Le projet n'est pas concerné par le PPRi de la Sauldre.

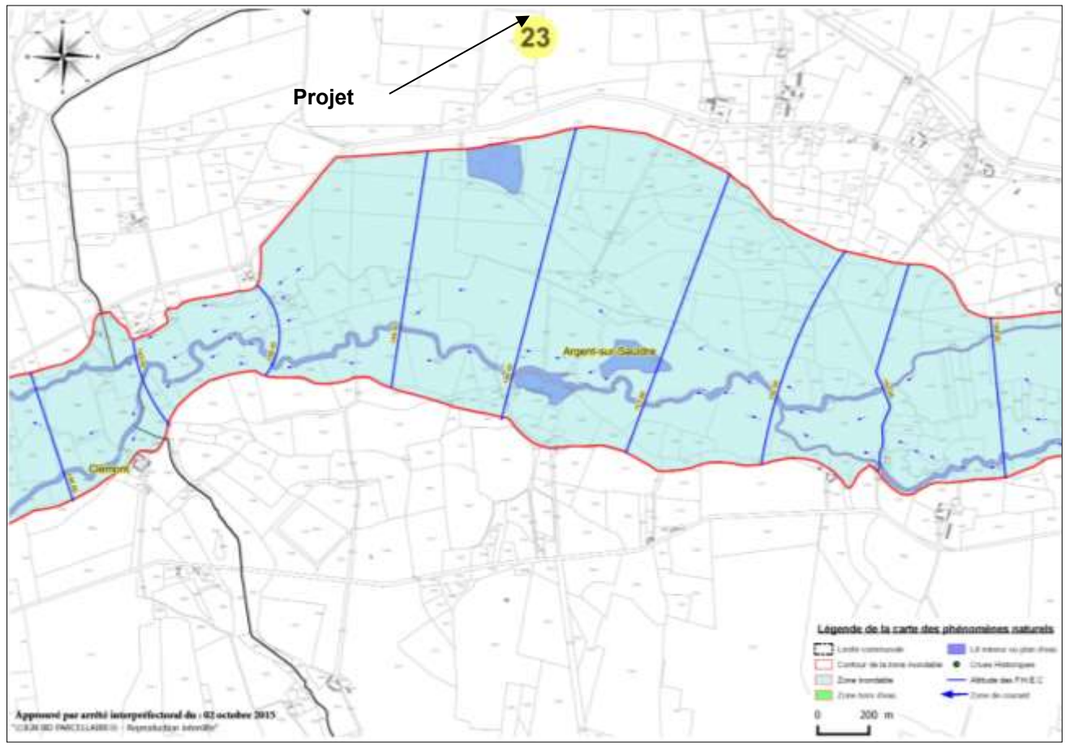


Figure 106 : Carte des phénomènes naturels (Source : PPRI de la Sauldre à Argent-sur-Sauldre)

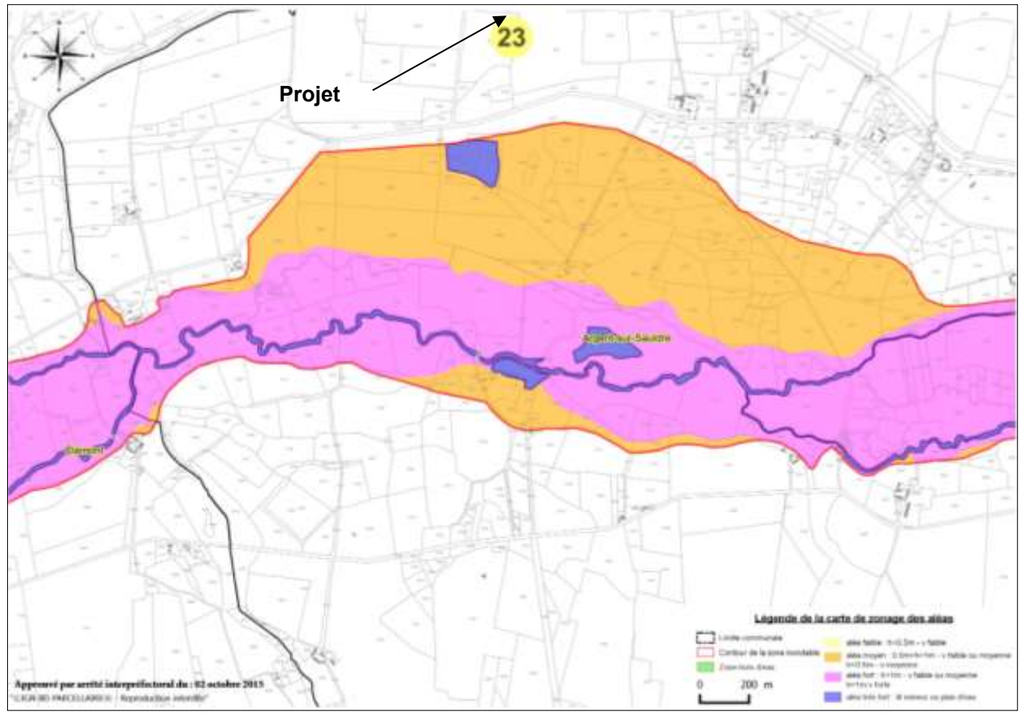


Figure 107 : Carte de zonage des aléas (Source : PPRI de la Sauldre à Argent-sur-Sauldre)

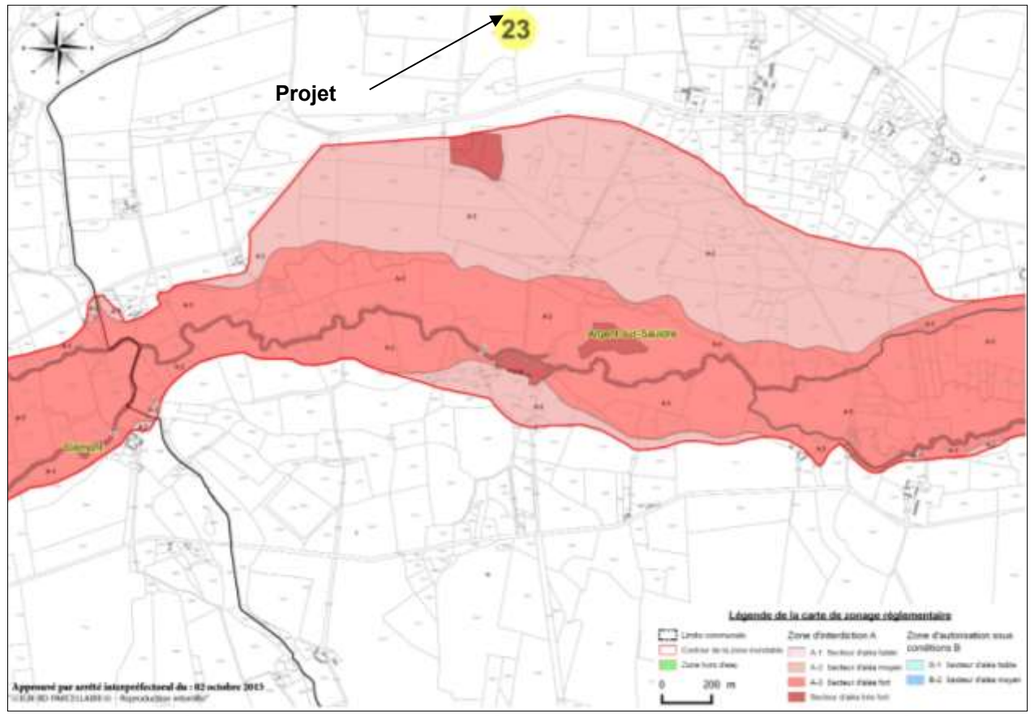


Figure 108 : Carte de zonage réglementaire (Source : PPRI de la Sauldre à Argent-sur-Sauldre)

b) Inondation par débordement de cours d'eau

L'inondation par débordement d'un cours d'eau correspond principalement à une crue (ou montée du niveau de l'eau) importante qui peut amener le cours d'eau à sortir de son lit et à inonder les terres alentours.

La commune de Cerdon se trouve dans l'AZI du Beuvron, suites aux inondations de 2016.

La commune de Sully-sur-Loire fait partie des communes impactées par le PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre. **Le projet se trouve en « autre zone urbanisée » (AZU) pour un aléa allant de faible à très fort**. **Le projet doit donc être compatible avec le règlement de ce PPRi.**

Argent-sur-Sauldre fait partie du périmètre du PPRi de la Sauldre. **Le projet n'est pas concerné par ce PPRi.**

c) Inondation par ruissellement urbain

Lors de précipitations très intenses en ville, l'eau ne s'infiltre pas dans le sol, car ceux-ci sont imperméables. Les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales peuvent rapidement être saturés. Les eaux de pluies empruntent alors les rues, avec des courants parfois dangereux, jusqu'à rejoindre une rivière ou un autre réseau d'évacuation.

Le PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre concerne le risque d'inondation par crue de la Loire. Le projet se trouve en « autre zone urbanisée » (AZU) pour un aléa allant de faible à très fort. Il convient de ne pas aggraver la situation, donc de limiter la concentration des enjeux et de n'admettre que des nouvelles constructions adaptées au risque.

d) Inondation par submersion marine

Sur le littoral, des conditions météorologiques et océaniques défavorables (souvent accompagnées d'une forte houle et d'un vent fort venant du large) peuvent entraîner une hausse du niveau marin et alors inonder les zones côtières.

Les communes ne sont pas localisées sur le littoral français.

e) Inondation par débordement et remontée de nappe

Lorsque des événements pluvieux exceptionnels surviennent, dans une période où la nappe est d'ores et déjà en situation de hautes eaux, une recharge exceptionnelle s'ajoute à un niveau piézométrique déjà élevé.

Le niveau de la nappe peut alors atteindre des infrastructures souterraines (caves, parkings, réseaux de transport, ...), voire la surface du sol, qui sont alors totalement envahies par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La carte de sensibilité au phénomène de remontées de nappes à l'échelle du territoire communal a été établie par le BRGM à une échelle de validité du 1/100 000.
La carte permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation.

L'analyse effectuée, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés entre eux, apporte des indications sur des tendances, mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

66,5 % de l'aire d'étude est potentiellement sujette aux inondations de cave. Les débordements de nappe représentent 26,5 % de l'aire d'étude.

Pour rappel, en extrapolant les données du SIGES et de la Banque du Sous-Sol, le niveau de la nappe des alluvions aurait une profondeur comprise entre 0 m, au niveau de la Loire, et 5 m en sortie du centre-bourg de Sully-sur-Loire (direction Villemurlin). En point bas du projet, la nappe est potentiellement affleurante lors des périodes de hautes eaux.

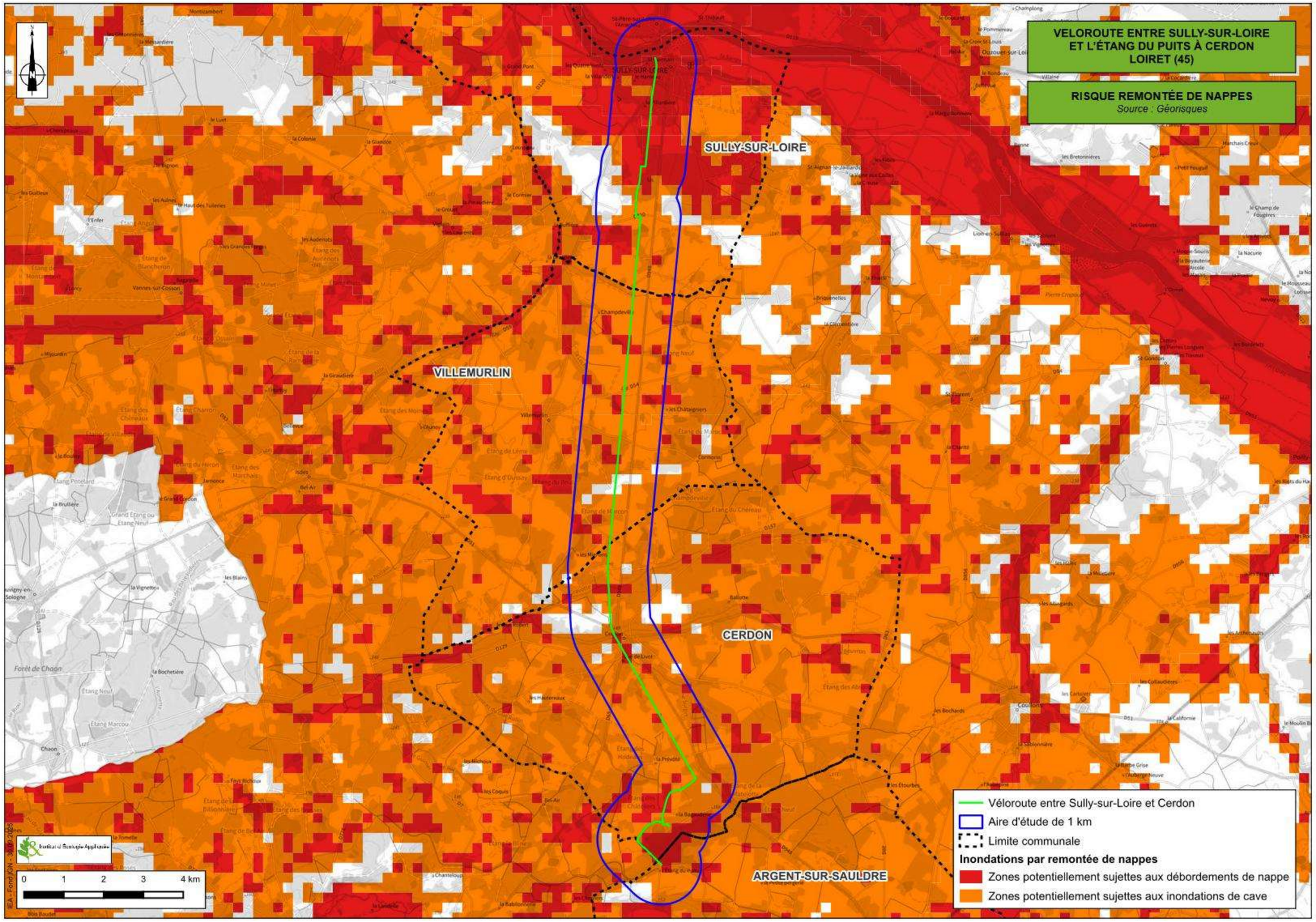


Figure 109 : Carte des zones sensibles aux remontées de nappe (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques)

2) Déplacements naturels de sols et de sous-sols

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Le plus souvent, le mouvement de terrain est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte, …) ou de l'homme (déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères). Il peut cependant avoir pour origine première, l'activité humaine (par exemple : effondrement de cavités artificielles).

Il peut se traduire par :

- **Des glissements de terrain** caractérisés par des déplacements, par gravité, d'un versant instable ; de vitesse lente (de quelques mm à quelques décimètres par an), ces déplacements peuvent s'accélérer en phase paroxysmale pour aller jusqu'à la rupture complète du versant ;
- Un affaissement plus ou moins brutal de **cavités souterraines ou artificielles** (mines, carrières, vides naturels, ...) qui peut être amorti par le comportement souple des terrains superficiels. Les cavités souterraines peuvent être à l'origine de mouvements de terrain de type effondrement (tassements, affaissements, fontis, effondrements généralisés) ;
- **Des phénomènes de gonflement ou de retrait liés aux changements d'humidité des sols très argileux**, qui sont capables de fixer l'eau disponible, mais aussi de la perdre en se rétractant en cas de sécheresse (à l'origine de fissurations du bâti).

Il est possible de distinguer :

- Les mouvements lents, qui entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'homme. Il s'agit principalement des affaissements, tassements, glissements et retraits/gonflements des argiles ;
- Les mouvements rapides, qui se propagent de manière brutale et soudaine. Il s'agit des effondrements, chutes de pierres et de blocs, éboulements et coulées boueuses.

Les communes du projet ne sont pas soumises à un Plan de prévention des risques mouvements de terrain.

a) Mouvements de terrain

Géorisques ne recense aucun arrêté de catastrophes naturelles concernant les mouvements de terrain sur les communes du projet.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans un rayon de 1 km autour de l'emprise du projet.

Les mouvements de terrain les plus proches concernent un glissement (64500010) ayant eu lieu en 2006 sur la commune de Cerdon. Il se trouve à environ 4 km à l'ouest du projet.

b) Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Aucune cavité n'est répertoriée dans un rayon de 1 km autour de l'emprise du projet.

La cavité souterraine la plus proche concernent la carrière Argilière (CENAA0006779) de Sully-sur-Loire. Elle se trouve à 1,3 km à l'ouest du projet.

c) Retrait/gonflement des argiles

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait et gonflement le rendent sans danger pour l'Homme. Cependant, l'apparition de tassements différentiels peut entraîner des conséquences importantes sur les bâtiments et constructions.

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. Il s'agit alors de « gonflement des argiles ». Le phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles » est dû à un déficit en eau qui provoquera un asséchement du sol devant dur et cassant.

En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent ainsi varier de volume suite à une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse et gonflement au retour des pluies.

Ce risque naturel, généralement lié aux périodes de sécheresse, peut entraîner des dégâts importants sur les constructions comme des fissurations de la structure. Il est gradué selon une échelle de mesure de l'aléa allant de « quasi nul » à « fort », traduisant la probabilité d'apparition du phénomène.

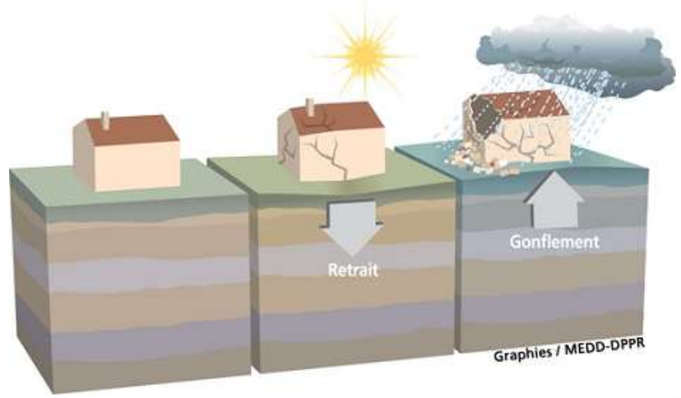


Figure 110 : Le risque de retrait et de gonflement des argiles (Source : MEDD)

La carte d'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles couvrant la France métropolitaine a été actualisée en 2020. La cartographie de l'exposition du territoire au phénomène de retrait-gonflement des argiles a pour but d'identifier les zones exposées au phénomène afin de contribuer à diminuer le nombre de sinistres qu'il provoque.

La carte actualisée a été mise au point à partir de deux sources de données :

- La carte de susceptibilité réalisée par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles conduit de 1997 à 2010 ;
- Les données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée, collectées par la Mission Risques Naturels (MRN).

L'ensemble du projet est concerné par un aléa moyen dans la cartographie nationale de l'exposition du territoire au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Les communes ne sont pas soumises à un Plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux.

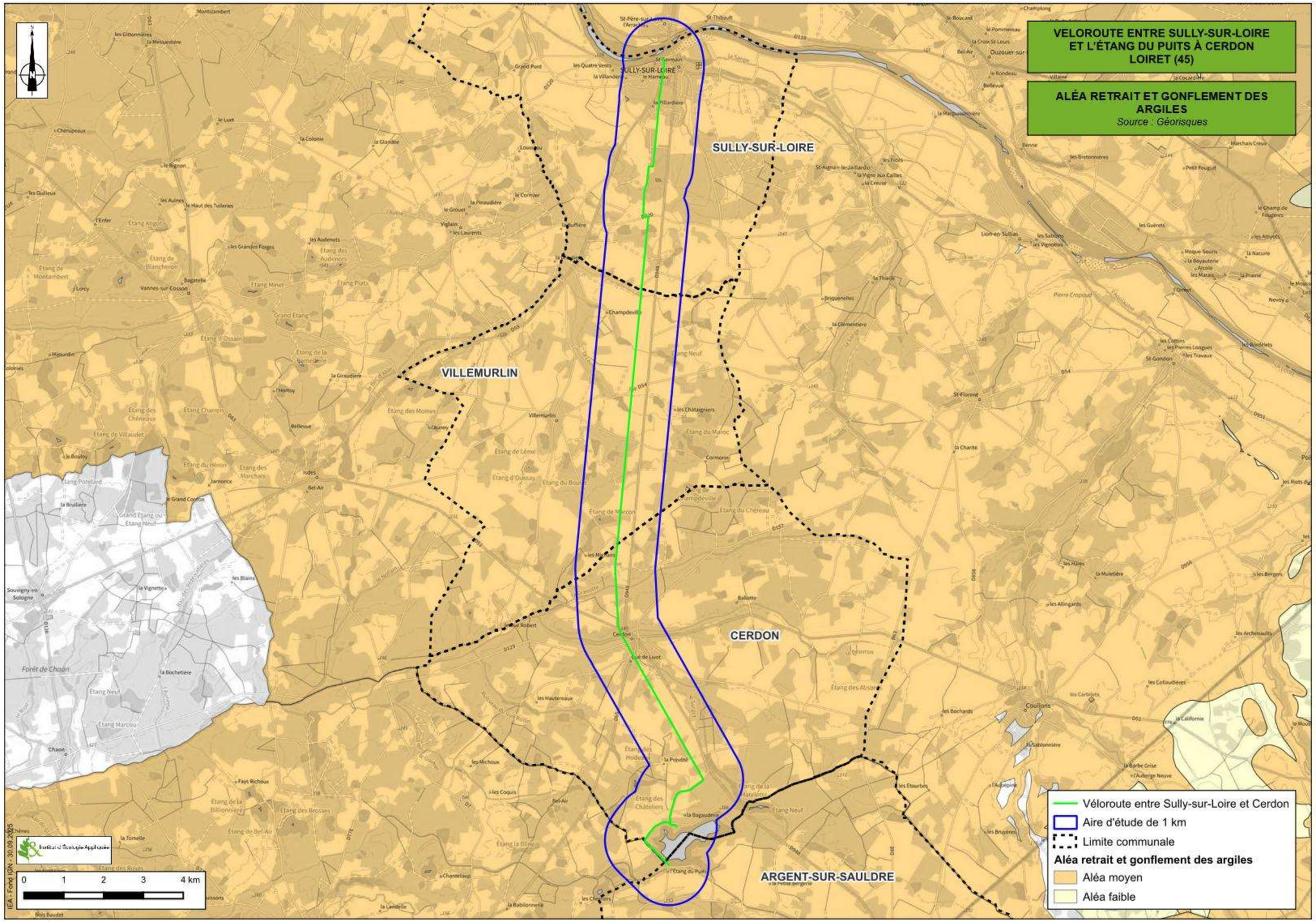


Figure 111 : Aléa retrait-gonflement des argiles autour de la zone du projet (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques)

3) Risque de feux de forêt

Les départements du Loiret et du Cher ne sont pas considérés, à ce jour, comme un territoire sensible aux risques de feux de forêt. À ce titre, ils ne sont pas encore couverts par un Plan de Prévention des Risques d'incendie de forêt (PPRif).

Les récentes études produites par les ministères de l'intérieur, de l'agriculture et de l'environnement en collaboration avec Météo-France et l'Office National des Forêts (ONF) démontrent une remontée du risque. Ainsi, en 2021, les services de l'État en région Centre-Val de Loire (DREAL, DRAAF, DDT) et les Services Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) ont réalisé un atlas régional afin d'améliorer la connaissance sur les massifs les plus exposés.

Sur les massifs les plus prioritaires, il est recommandé de mettre en place des actions de préventions : améliorer la sensibilisation, adapter les activités professionnelles agricoles et forestières, promouvoir des stratégies locales de prévention et de défense.

L'Atlas du risque des feux de forêt de la DREAL classe le massif forestier de la Sologne, en priorité d'action de niveau 3 au niveau du projet.

Le département est concerné par un zonage informatif des obligations légales de débroussaillement (OLD) pour l'ensemble du massif forestier dit « de la Sologne ».
Le projet de par sa nature (piste cyclable et chantier mobile) n'est pas concerné par ce zonage informatif des obligations légales de débroussaillement.

Inondation

La commune de Sully-sur-Loire est concernée par l'AZI Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer, et celle la commune de Cerdon se trouve dans l'AZI du Beuvron, suites aux inondations de 2016.

Les communes ne figurent pas dans le périmètre d'un TRI identifié en région Centre-Val de Loire.

La commune de Sully-sur-Loire est concernée par le PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre, approuvé le 13 juin 2018. Le projet se trouve en « autre zone urbanisée » (AZU) pour un aléa allant de faible à très fort. Le zonage AZU du PPRi, il convient de ne pas aggraver la situation, donc de limiter la concentration des enjeux et de n'admettre que des nouvelles constructions adaptées au risque. **Le projet doit donc être compatible avec le règlement du PPRi.**

Argent-sur-Sauldre fait partie du périmètre du PPRi de la Sauldre. **Le projet n'est pas concerné par ce PPRi.**

L'aire d'étude est potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe potentielle.

Déplacement naturel du sol et du sous-sol

Les communes ne sont pas soumises à un PPRN Mouvements de terrain.

Aucun mouvement de terrain et aucune cavité n'ont été recensés dans un rayon de 1 km autour de l'emprise du projet.

L'emprise du projet figure en zone d'aléa moyen pour le retrait et gonflement des argiles.

Feux de forêt

Les départements du Loiret et du Cher ne sont pas considérés, à ce jour, comme un territoire sensible aux risques de feux de forêt.
L'Atlas du risque des feux de forêt de la DREAL classe le massif forestier de la Sologne, en priorité d'action de niveau 3 au niveau du projet.
Le projet de par sa nature (piste cyclable et chantier mobile) n'est pas concerné par ce zonage informatif des obligations légales de débroussaillement.

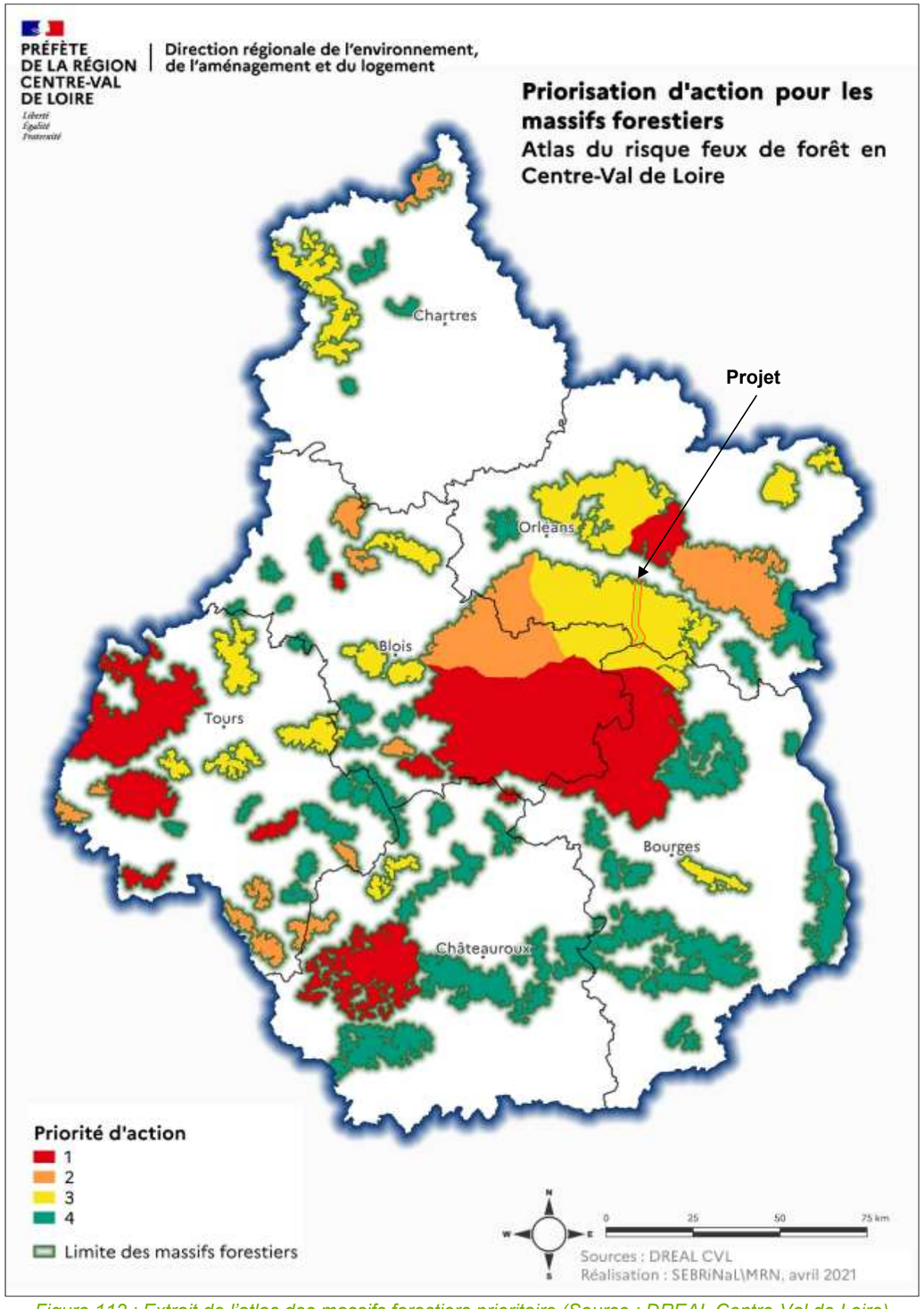


Figure 112 : Extrait de l'atlas des massifs forestiers prioritaire (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

C - RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Le risque industriel majeur est un événement accidentel majeur se produisant et entraînant des conséquences immédiates pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. Afin de limiter ce risque, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Pour rappel, la Communauté de Communes du Val de Sully est équipée d'un DICRIM.

1) Plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

Les communes ne sont pas soumises à un PPRT Installations industrielles.

2) Sites SEVESO

Un site SEVESO seuil bas est recensé sur le territoire communal de Sully-sur-Loire. Il s'agit de SAINT GOBAIN SULLY (0010001665) se trouvant à environ 100 m à l'ouest du projet.

3) Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) hors SEVESO

Sans être classés SEVESO, de nombreux établissements peuvent présenter des risques. Leur prise en compte dans le développement d'une commune est indispensable, car ils nécessitent des distances de retrait pour la sécurité et/ou le bien-être des habitants (nuisances olfactives, sonores, …).

9 installations classées sont présentes dans l'aire d'étude de 1 km, dont 8 sur la commune de Sully-sur-Loire, la dernière se trouve à Villemurlin.

Tableau 53 : Liste des installations classées dans l'aire d'étude de 1 km (Source : Géorisques)

Nom de l'établissement	Adresse	Régime en vigueur	État de l'activité	Statut SEVESO	Dernière inspection
Charpentier 0010000962	26 Rte d'Isdes 45600 Sully-sur-Loire	Autres régimes	/	/	31/05/2023
Framatome 0010001747	ZA La Pillardière BP 56 45600 Sully-sur-Loire	Autorisation	En exploitation avec titre	Non Seveso	24/05/2023
Swiss Krono 0010004585	ZA La Pillardière 45600 Sully-sur-Loire	Autorisation	En exploitation avec titre	Non Seveso	15/05/2023
Garage Pinsard 0010014813	10 Route d'Isdes 45600 Sully-sur-Loire	Autres régimes	/	/	31/05/2023
Rougier 0010001506	ZA La Pillardière 45600 Sully-sur-Loire	Enregistrement	En exploitation avec titre	Non Seveso	05/11/2019
Saint Gobain Sully 0010005273	ZA La Pillardière 45600 Sully-sur-Loire	Autres régimes	/	/	/
SAINT GOBAIN SULLY (ex SULLY PRODUITS SP) 0010001665	16 route d'Isdes BP 32 45600 Sully-sur-Loire	Autorisation	En exploitation avec titre	Seveso seuil bas	/
Baudon Chabosy 0010000851	ZA La Pillardière 45600 Sully-sur-Loire	Autorisation	En exploitation avec titre	Non Seveso	20/09/2023
Robert 0010001493	Gare de Villemurlin 45600 Villemurlin	Enregistrement	En fin d'exploitation	Non Seveso	/

4) Pollution des sols

Deux bases de données nationales permettent de recenser les sites potentiellement pollués et ceux où la pollution est avérée :

- **La Base de données CASIAS** (Base des anciens sites industriels et activités de service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante ;
- **La Base de données BASOL** est une base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Dans l'air d'étude de 1 km autour du projet de la véloroute, il est possible de recenser :

- **14 sites CASIAS**, dont 13 au niveau de la commune de Sully-sur-Loire. Le dernier se trouve sur la commune de Cerdon.
  Le site CASIAS le plus proche se trouve à 55 m du tracé de la véloroute. Il s'agit d'un garage automobile et de constructions mécaniques au niveau de la rue du faubourg Saint-Germain. Ce site est en arrêt.
- **Aucun site BASOL** n'est présent dans l'aire d'étude.
  Le plus proche se situe à 1,5 km. Il s'agit du site KRONOFRANCE (SSP0007914).

Tableau 54 : Sites CASIAS les plus proches de l'emprise du projet (Source : Géorisques)

Commune	N°CASIAS	Raison sociale	Nom usuel	Adresse	État
Sully-sur-Loire	SSP3830546	SAUNIER	Station service	Rue de Saint-Germain lieu-dit les Grands Champs	Indéterminé
	SSP3831005	THENIERE Roger	Garage automobile	6 Place Saint-Germain	Indéterminé
	SSP3829912	PICARD Frères (Ets)	Constructions mécaniques Garage automobile	12 rue du Fbg Saint-Germain	En arrêt
	SSP3831003	RUFFAT	Garage automobile	rue du Fbg Saint-Germain	Indéterminé
	SSP3831004	SIMON Gérard	Garage automobile	Route d'Orléans	Indéterminé
	SSP3829911	Carosserie Métallique (Sté de)	Station service Garage automobile	Route d'Orléans	En arrêt
	SSP3831001	MOREAU L. et LAIZEAU	Garage automobile	Avenue de la Gare	Indéterminé
	SSP3831007	BAILLY Gilbert	Travail des métaux	Rue de la Blanchisserie	Indéterminé
	SSP3829968	Groupe Scolaire	Dépôt de liquides inflammables	Groupe scolaire	Indéterminé
	SSP3831000	Coopérative Agricole du Val d'Or	Dépôt d'engrais	Ancien chemin de Cerdon	Indéterminé
	SSP3831002	RAMOND Claude	Travail des métaux	39 route de Cerdon	Indéterminé
	SSP3829994	TALBOT Automobiles	Régénération d'huiles usagées	Route de Bourges	Indéterminé
	SSP3831359	KRONOFRANCE	KRONOFRANCE	Route de Cerdon, D948	Indéterminé
Cerdon	SSP3829915	CHARRETIER (Ets)	Fabrication d'objets en caoutchouc	13 route Coullons	En arrêt

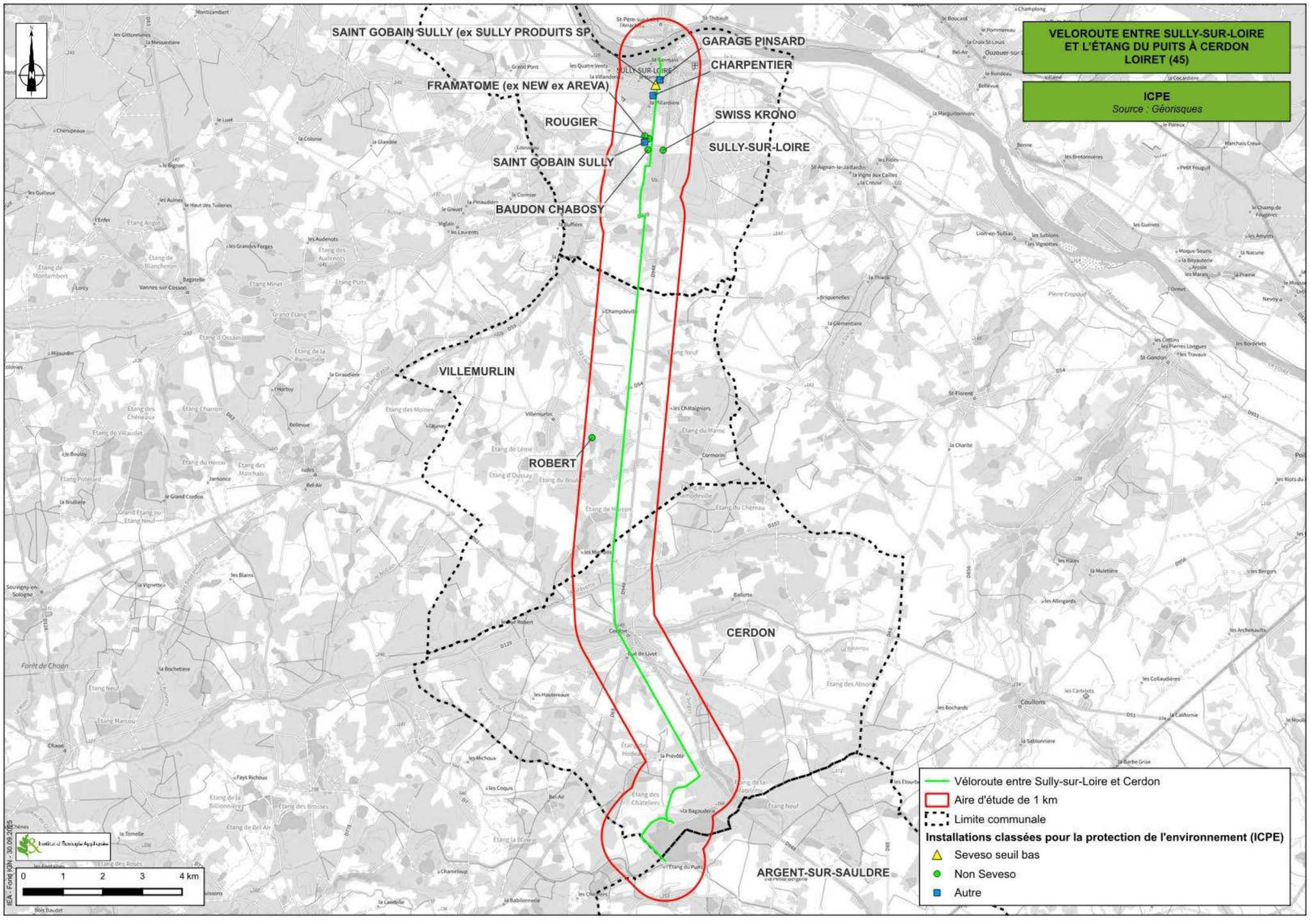


Figure 113 : Carte des ICPE à proximité du site du projet (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques)

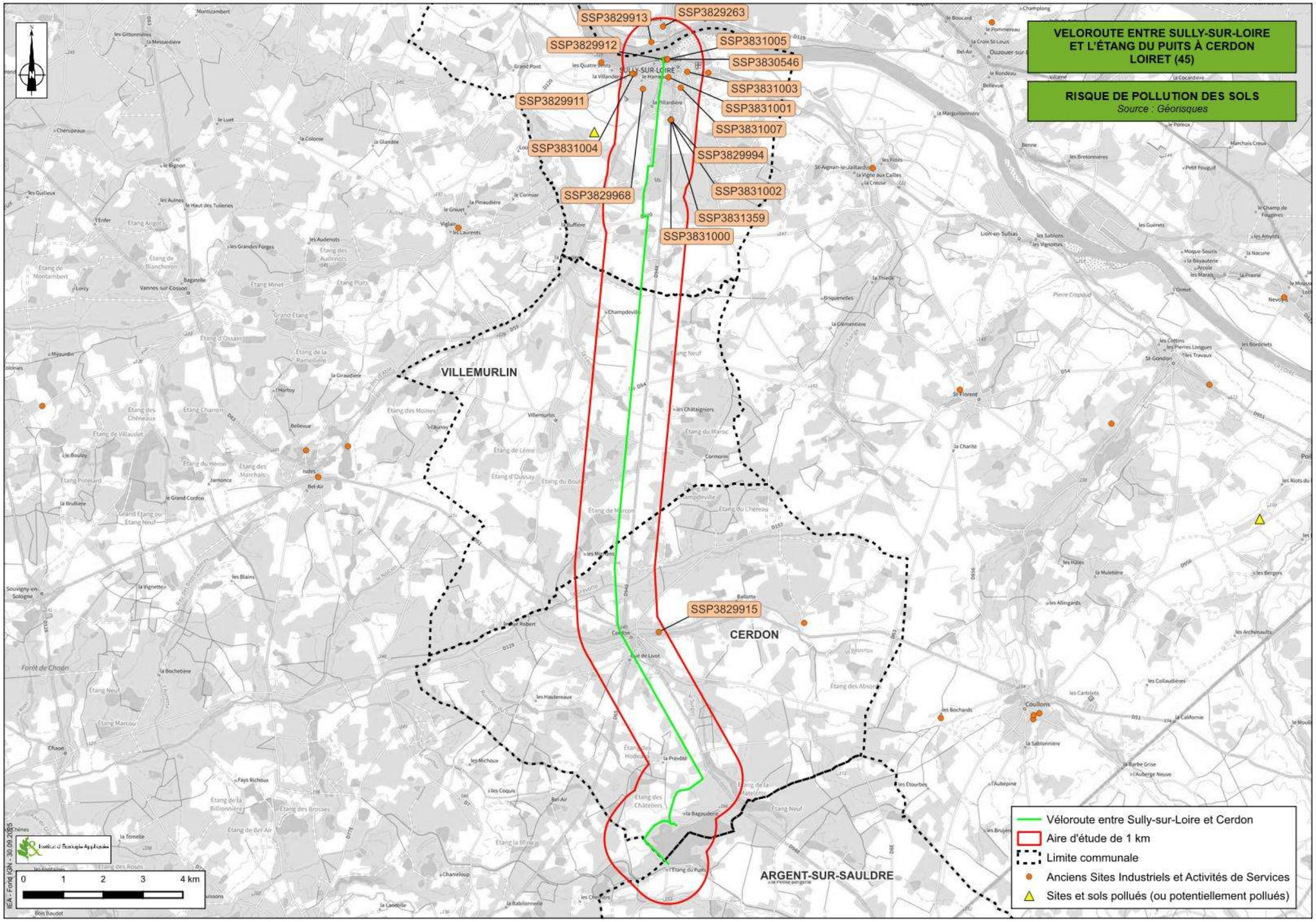


Figure 114 : Sites recensés dans la base CASIAS et BASOL (Source : IEA – 2025 ; Données Géorisques)

5) Risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Ce risque peut survenir lors d'un accident, lorsque le transport est assuré par la route, les rails, les voies d'eau ou les canalisations. Les zones sensibles sont donc les grands axes de circulation, les zones fortement industrialisées et les secteurs où l'environnement présente une forte sensibilité. Les principaux dangers liés au transport de matières dangereuses sont les explosions, les incendies, les pollutions et les dispersions dans l'air. La zone dite à risque correspond à une bande de 50 m de large de part et d'autre de l'axe.

Les communes identifiées comme présentant un risque lié au transport de matières dangereuses sont celles étant traversées par les grands axes, dans leur partie agglomérée ou habitée.

Le tracé de la véloroute suit le tracé de l'ancienne voie ferrée désaffectée, celle-ci étant parallèle à la route départementale RD 948. Cette route passe par les centres-villes de Sully-sur-Loire et de Cerdon. Au niveau du pont à Sully-sur-Loire, le trafic moyen journalier annuel de la RD 948 est de 16 129 véhicules avec 5,4 % de poids lourds (données de 2015).
Le projet situé, au plus proche, à environ 100 m de la RD 948.

Une canalisation de matières dangereuses est recensée sur les communes de Sully-sur-Loire et de Villemurlin. Le projet traverse cette canalisation de gaz au niveau de la zone industrielle « La Pillardière » de Sully-sur-Loire.
Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales de sites de stockage ou de chargement.

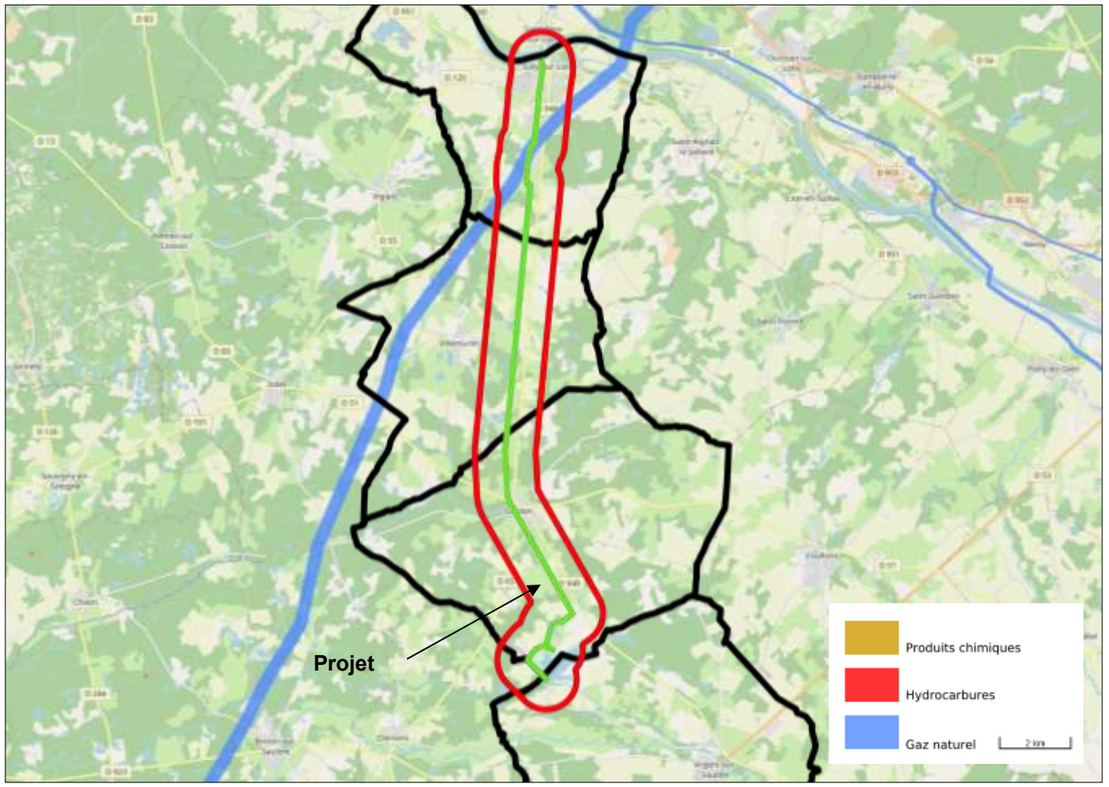


Figure 115 : Risque de Transport de Matières Dangereuses (TDM) – Canalisation de matières dangereuses (Source : Géorisques)

6) Accident nucléaire

Les installations nucléaires de base (INB) sont des installations qui, de par leur nature ou en raison de la quantité ou de l'activité des substances radioactives qu'elles contiennent, sont soumises à des dispositions particulières en vue de protéger les personnes, les biens et l'environnement.

Le risque nucléaire majeur est la fusion du cœur du réacteur provocant :
- Le risque d'irradiation par une source radioactive ;
- Le risque de contamination par des poussières radioactives dans l'air respiré ou via le sol. La contamination de l'air ou de l'environnement peut engendrer une contamination de l'organisme (irradiation interne).

C'est en particulier le cas de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly (département du Loiret) qui se situe à environ 11 km du projet.

Les communes du projet sont donc incluses dans le Plan Particulier d'Intervention (PPI) en matière nucléaire mis en place au niveau départemental.

À ce titre, les habitants des communes dans le périmètre proche de 20 km de la centrale, ont bénéficié à titre préventif, d'une distribution de comprimés d'iode stable dont l'ingestion avant rejet radioactif permet de pallier les effets sur la thyroïde d'une exposition à de l'iode radioactif.

En cas d'incident ou d'accident nucléaire, les communes peuvent être considérées, en tout ou partie, comme zone de confinement ou comme zone d'évacuation et les habitants peuvent être amenés à ingérer, sur ordre du préfet, les comprimés en leur possession.

Les communes ne sont pas soumises à un PPRT Installations industrielles.

Un site SEVESO seuil bas est recensé sur le territoire communal de Sully-sur-Loire. Il s'agit de SAINT GOBAIN SULLY (0010001665) se trouvant à environ 100 m à l'ouest du projet.

13 installations classées sont présentes dans l'aire d'étude de 1 km, dont 12 sur la commune de Sully-sur-Loire, la dernière se trouve à Villemurlin.
Dans l'air d'étude de 1 km autour du projet de la véloroute, il est possible de recenser 14 sites CASIAS, dont 13 au niveau de la commune de Sully-sur-Loire. Le dernier se trouve sur la commune de Cerdon.

Le projet situé, au plus proche, à environ 100 m de la RD 948, dont le trafic moyen journalier annuel, au niveau du pont de Sully, est de 16 129 véhicules avec 5,4 % de poids lourds (données de 2015).

Une canalisation de matières dangereuses est recensée sur les communes de Sully-sur-Loire et de Villemurlin. Le projet traverse cette canalisation de gaz au niveau de la zone industrielle « La Pillardière » de Sully-sur-Loire.

Les communes sont incluses dans le PPI en matière nucléaire mis en place au niveau interdépartemental. La centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly à environ 11 km du projet.

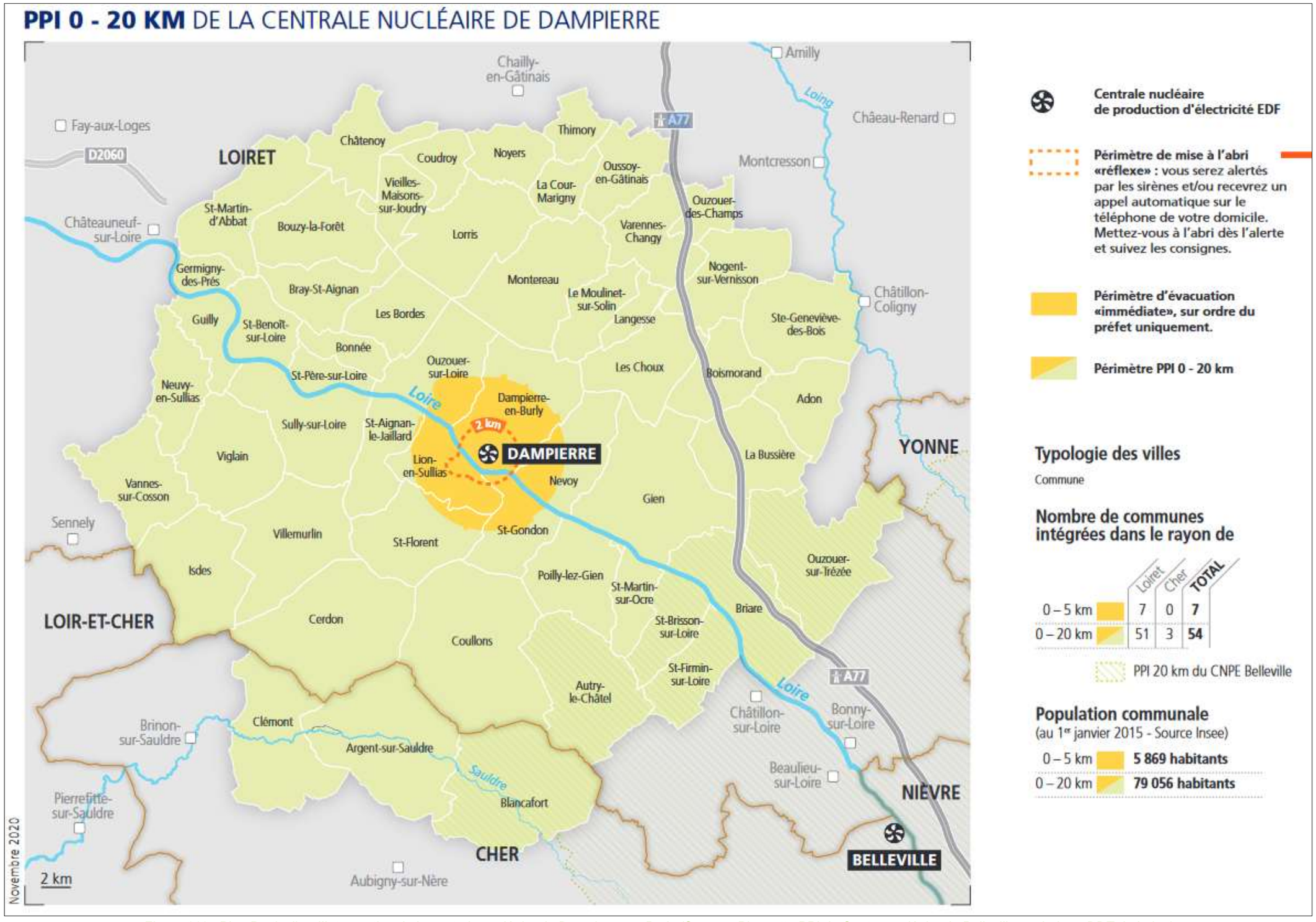


Figure 116 : Plan Particulier d'Intervention de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly (Source : Plaquette PPI du Centre nucléaire de Belleville sur Loire – DDT du Loiret)

V - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

A - MÉTHODOLOGIE

La méthodologie s'appuie sur des recherches documentaires et un travail de terrain poussé. Les outils consultés sont les atlas des paysages, la documentation touristique, les études communales, ... compulsés auprès des services de l'État (DREAL, DDT, ...), des comités départementaux de tourisme, des communes, ...

1) Objectif

L'étude paysagère permet de déterminer la sensibilité paysagère du territoire, ainsi que les enjeux vis-à-vis du projet.

L'objectif est d'inventorier l'ensemble du patrimoine bâtis ou naturel situé sur les emprises du projet et à proximité immédiate.

La connaissance du patrimoine archéologique et paysager existant doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes réglementaires opposables au projet, mais également de garantir la prise en compte exhaustive des enjeux patrimoniaux et paysager à prendre en compte.

L'analyse des enjeux archéologiques permet d'anticiper la nécessité de consulter les services régionaux en charge des affaires culturelles et de demander le cas échéant la réalisation d'un diagnostic archéologique.

L'étude du paysage a pour objectif de caractériser les perceptions sur le site du projet et d'identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux existants.

2) Sensibilité et incidences

Dans cette partie, le paysage est présenté tel qu'il est actuellement, sans le projet. La sensibilité du paysage sera définie en fonction de points de vue particuliers ou d'entité étudiée (relief, routes, végétation, villages, …). Le projet pourra à terme créer des impacts sur ces zones, ces entités sensibles.

Les niveaux de sensibilité définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables. Un paysage ouvert, très fréquenté, touristique et en point culminant sera nettement plus sensible qu'un fond de vallée peu accessible, le projet n'aura potentiellement pas le même impact sur ces lieux.

Les incidences seront définies au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici création d'une véloroute sur une ancienne voie ferrée) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

Les incidences sont déterminées par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site classé ou inscrit, un édifice répertorié ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, …) ;
- La distance par rapport au projet.

B - ÉLÉMENTS DÉTERMINANTS DU PAYSAGE

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes, …) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

1) Relief et hydrographie

Le département du Loiret se situe aux confins du Bassin parisien et des collines de Normandie, son relief est déterminé dans sa globalité par les couches sédimentaires du Bassin parisien. Le relief du département est relativement faible (entre 0 et 200 m).

À l'échelle communale, le site du projet est implanté sur un espace de grands plateaux : la plaine alluviale de la Loire, et plus précisément, en Sologne. Le secteur du projet est bordé par la Loire au nord et par le Cher au sud, qui sont séparés par les plateaux de la Sologne (*Cf. Figure 117*).

Le périmètre d'étude est majoritairement composé d'un plateau légèrement ondulé dont l'altitude maximale s'élève à 172 m NGF. Ces ondulations sont formées par les nombreuses vallées (Beuvron, Gravotte, Lèche, Surget, …) et leurs vallées sèches associées. Ces vallées sèches se prolongent en profondeur sur les plateaux.

L'ensemble caractérise le territoire par une succession d'espaces relativement plats, en alternance avec des vallons secs. Ces variations peuvent être assez importantes à proximité du site du projet, et offre ainsi un phénomène de « masquage » du paysage.

2) Occupation des sols

Le site du projet se place, dans sa majeure partie, dans un contexte agricole et d'espace boisé (*Cf. Figure 118*).

Il est possible de remarquer une prédominance des espaces cultivés, et des boisements. La Sologne est connue pour être une zone occupée par des landes à bruyères, des pins, des chemins sableux et des étangs en chapelets. Les bois et les espaces découverts s'entremêlent sur des territoires parsemés d'étangs.

En ce qui concerne l'occupation anthropique, l'aire d'étude comprend un pôle urbain principal à Sully-sur-Loire. En dehors de cette zone, les différents villages ou petites villes recensées, en Sologne, sont essentiellement de petits espaces faiblement urbanisés.

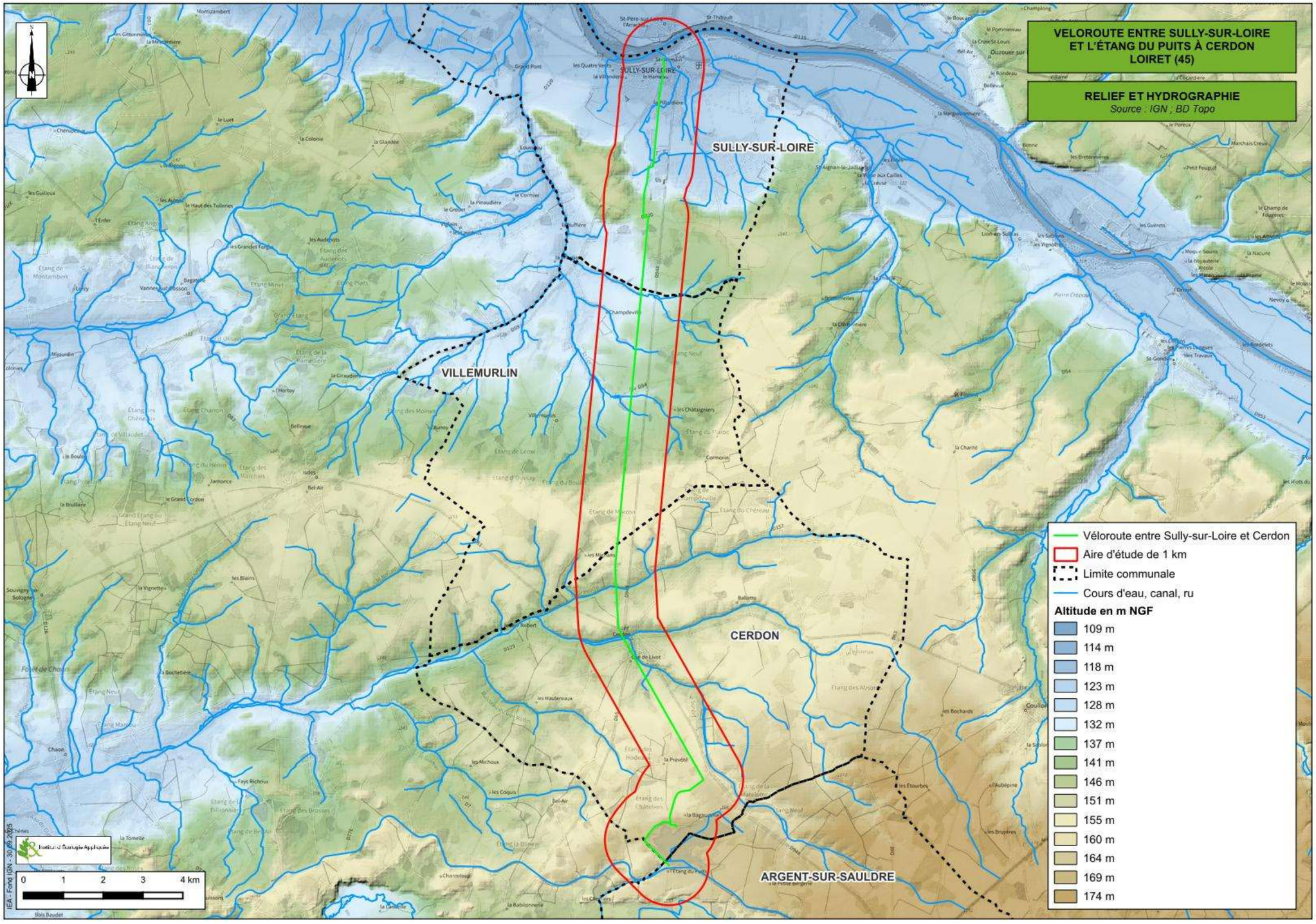


Figure 117 : Relief et hydrographie (Source : IEA – 2025 ; Données l'IGN et de la BDTopage)

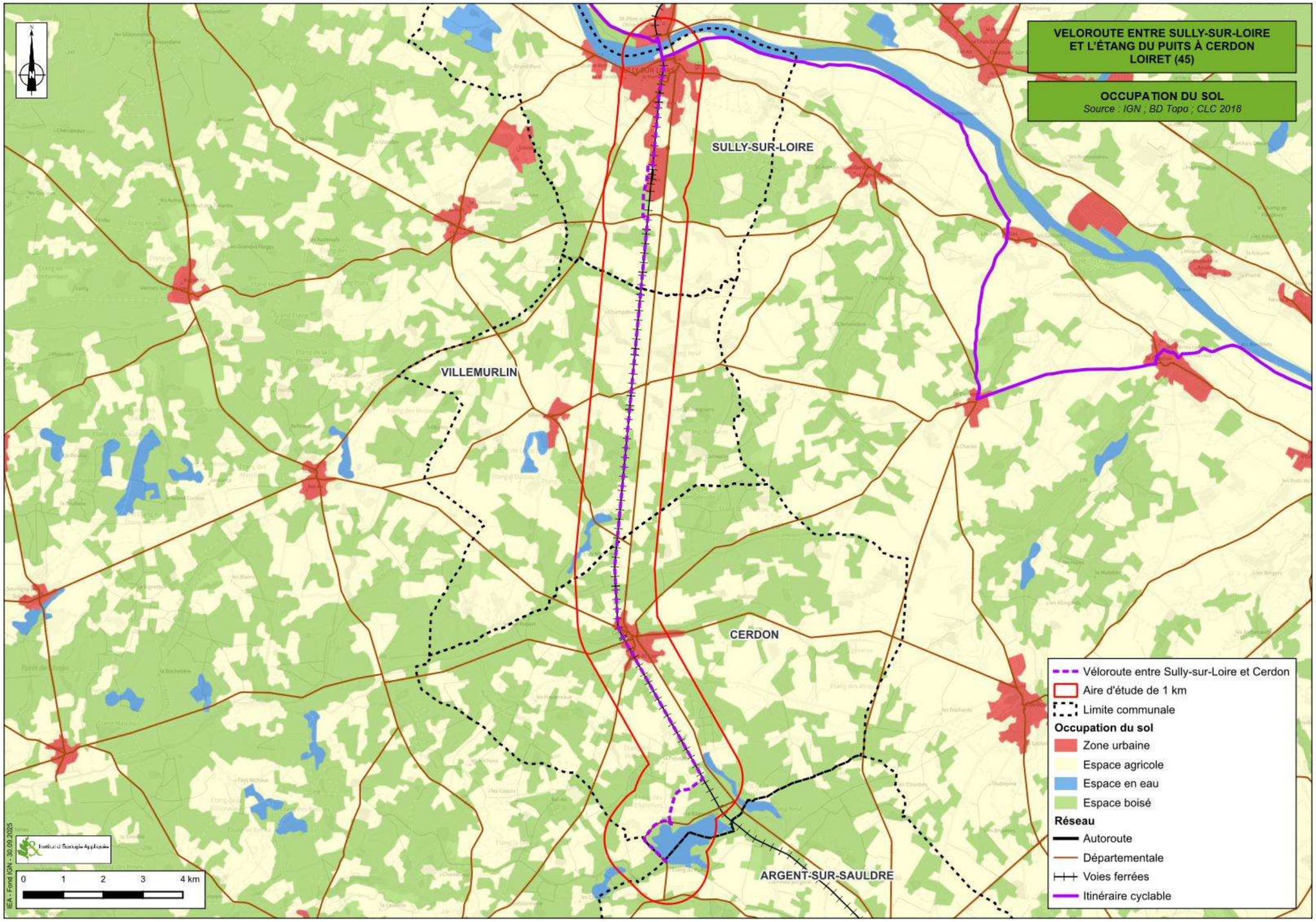


Figure 118 : Occupation du sol (Source : IEA – 2025 ; Données IGN, BDTopage, Corine Land Cover 2018)

C - ANALYSE PAYSAGÈRE

Le paysage est caractérisé principalement par la topographie, les milieux naturels et les modes d'occupation du sol comme le type de culture et l'urbanisme. Certains éléments du paysage peuvent être inscrits ou classés au titre de la loi du 2 mai 1930.

Le projet se situe en Région Centre-Val de Loire, dans le département du Loiret, sur les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon.

1) Généralités

Les unités paysagères sont des outils de lecture d'un territoire qui s'apparentent à une approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité. Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser. C'est le premier niveau de découpage paysager d'un territoire en plusieurs secteurs qui ont leur propre ambiance paysagère. Ces secteurs peuvent ensuite être découpés à leur tour en sous-unités paysagères.

Ainsi, la lecture des unités paysagères permet une approche globale reliant les territoires de plusieurs cantons, pays et intercommunalités. Les unités paysagères révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages.

L'étude de cette entité est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le secteur d'étude dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est donc réalisée à une large échelle.

La région Centre-Val de Loire présente une grande diversité de paysages, souvent méconnue.
Les grands plateaux cultivés, ouverts (Beauce), ou partiellement boisés (gâtines), entaillés au centre et au sud par la Loire et ses affluents, au nord par l'Eure et l'Essonne affluents de la Seine, alternent avec de grands massifs boisés (Forêt d'Orléans, Sologne) et des zones de bocage (Perche, Boischaut).

À l'échelle régionale, **6 grands types de paysages sont ainsi rencontrés :**

- Les plateaux ouverts (openfield)
  - Beauce
  - Petite Beauce
  - Plateau du centre Touraine
  - Champagne berrichonne
- Les plateaux cultivés et boisés (gâtines)
  - Gâtinais
  - Thimerais-Drouais
  - Perche Gouet
  - Vendômois
  - Gâtines tourangelles
  - Gâtine de Pontlevoy
  - Gâtines berrichonnes
  - Richelais
- Les massifs boisés
  - Forêt d'Orléans
  - Sologne
- Les zones de bocage
  - Puisaye
  - Perche
  - Brenne
  - Boischaut
  - Marche
- Les zones de relief
  - Pays Fort (en partie)
  - Sancerrois
- Les vallées
  - Val d'Allier
  - Val de Loire
  - Vallée de l'Eure
  - Vallée du Loir
  - Vallée du Cher
  - Vallée de l'Indre
  - Vallée de la Vienne
  - Vallée de la Creuse

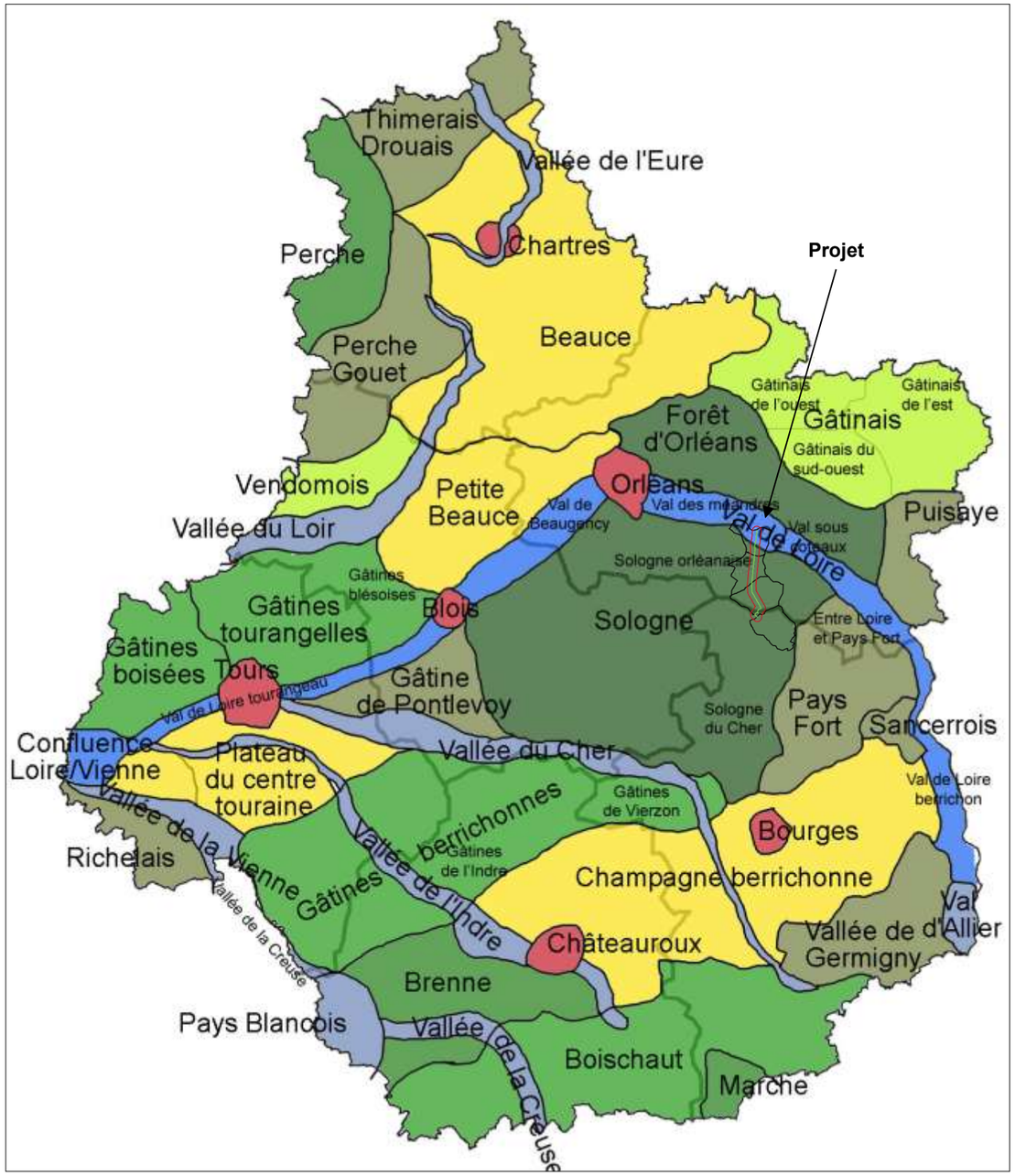


Figure 119 : Unités paysagères de la région Centre-Val de Loire (Source : DREAL Centre-Val de Loire 2014)

Le département du Loiret réunit un patrimoine géographique et historique remarquable.

Le Loiret est situé à la confluence de plusieurs régions naturelles. Dans le département, la vallée de la Loire est couverte par le Giennois et la Puisaye au sud-est et le Val de Loire, patrimoine mondial de l'UNESCO, entre Sully-sur-Loire et Tavers.
Dans sa partie nord, le Loiret se montre très fortement boisé avec la forêt d'Orléans, plus grand massif forestier domanial de France avec ses 35 000 ha, qui précède la grande région céréalière de Beauce ainsi que le Gâtinais.
Au Sud, la Sologne, réserve sauvage et cynégétique, et le Pays-Fort forment un paysage constitué principalement par une succession de forêts et d'étangs.

Au total, le Loiret compte 13 ensembles paysagers composés de 50 entités paysagères.



Figure 120 : Ensemble paysagers du Loiret (Source : DREAL Centre-Val de Loire 2014)

Le département du Cher occupe la partie sud-est de la région et se limite à l'est sur le Val de Loire et au sud sur la naissance du Massif central.

Vers l'ouest, les paysages du département se prolongent vers ceux de l'Indre voisine, tandis que vers le nord, le Cher partage avec le Loiret et le Loir-et-Cher les paysages de la Sologne. Ses limites clairement écrites au sud et à l'est et les continuités sur ses franges nord et ouest renforcent l'idée d'appartenance à la Région : le Cher tourne le dos à l'Auvergne et s'isole de la Nièvre bourguignonne.

Au total, le Cher compte 12 ensembles paysagers composés de 66 entités paysagères.

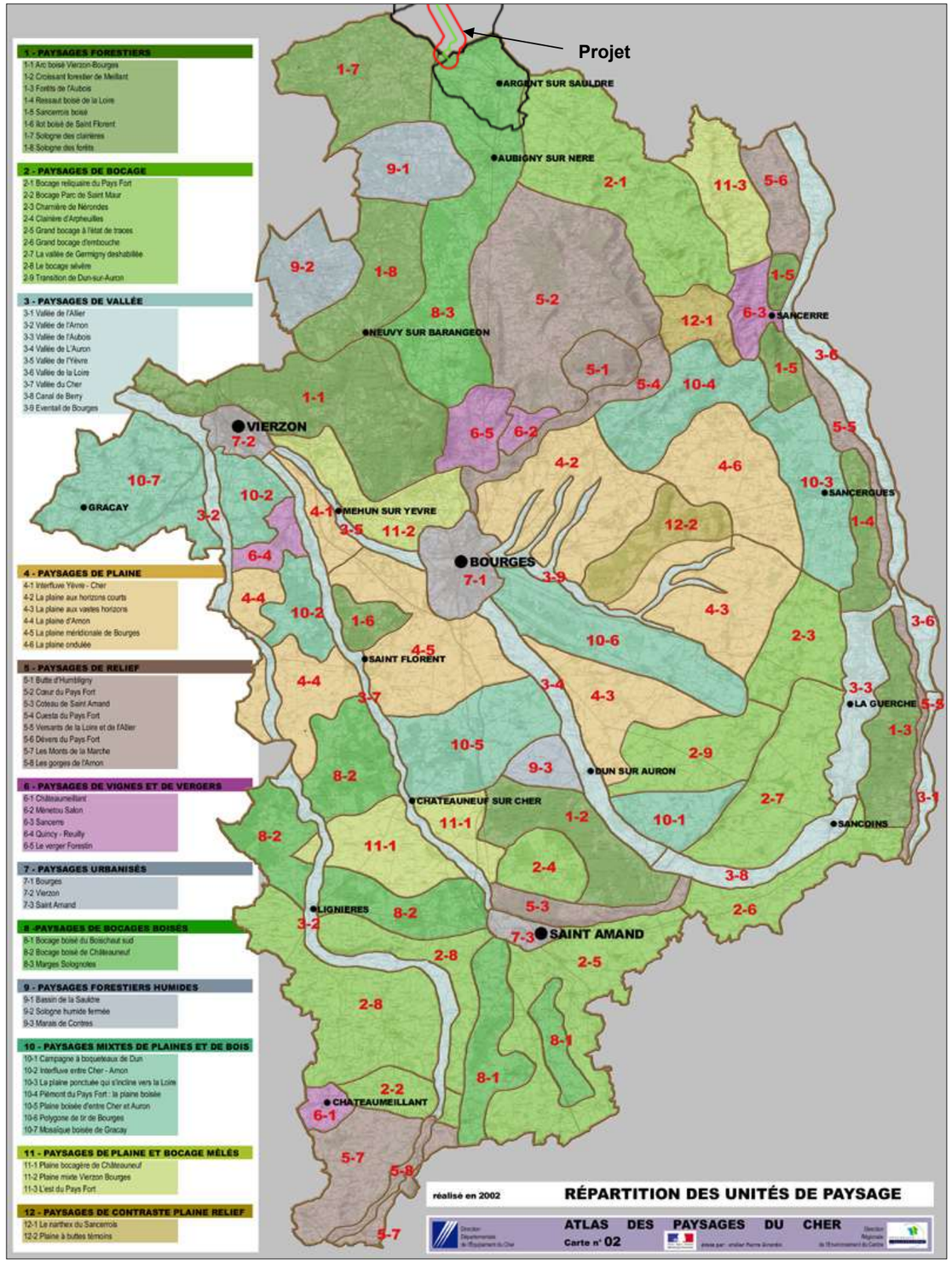


Figure 121 : Ensemble paysagers du Cher (Source : DDT du Cher ; DREAL Centre-Val de Loire – Pierre Girardin)

2) Ensembles et entités concernés

La zone du projet est implantée en plein cœur du Val de Loire et de la Sologne, plus précisément dans les entités de la Plaine de Sully et de la Sologne des petits vals et du Beuvron.

a) Val de Loire orléanais

La région naturelle du Val de Loire de l'Orléanais est le cœur du Loiret et compose le Val de Loire. Cette séquence du Val, en amont d'Orléans, se caractérise par l'ampleur du lit majeur de la Loire. Le fleuve s'écoule entre des coteaux très espacés en formant une suite de méandres très prononcés, situation unique dans le Val de Loire. À l'intérieur, la plaine agricole occupe la quasi-totalité de l'espace montrant un paysage de campagne de grande qualité.
La Loire irrigue le Val, plaine alluviale fertile, ou se succède des paysages variés restés encore très ruraux : derrière les hautes levées qui les protègent des crues, champs, jardins, vergers, serres, pépinières, cultures maraîchères, parsemés de fermes et de bourgs, en font une région unique et privilégiée (*Cf. Figure 122*).

Depuis peu, **le patrimoine fluvial ligérien** fait l'objet de préservation, voire de reconstitution. Autrefois voie de commerce et d'échanges essentielle, la Loire a gardé l'empreinte et la mémoire de l'âge d'or de la Marine (apogée en 1850), avant son déclin avec l'arrivée du chemin de fer, rendant la Loire à son état de fleuve sauvage.

Le Val de Loire possède un riche patrimoine constitué de monuments et sites prestigieux. Il héberge la plupart des châteaux reconnus sous l'appellation de Châteaux de la Loire, notamment celui de Sully-sur-Loire, ainsi que plusieurs vignobles.
Un patrimoine plus confidentiel et original se découvre aussi tout le long du fleuve : ports et quais de pierre, cales et anneaux d'amarrage, vieux ponts et arches batelières, anciennes maisons de mariniers, marques des grandes crues inscrites sur les murs, …

Le territoire du Val de Loire situé entre Sully-sur-Loire et Chalonnes-sur-Loire est inscrit depuis l'an 2000 sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO comme paysage culturel vivant.

Il constitue également un site du réseau Natura 2000. La grande variété des biotopes du fleuve et de ses rives : berges et bancs sableux, îlots de gravier recouverts de végétation, berges boisées inondables, digues de protection, terrasses du lit majeur, forêts, accueillent une grande variété d'habitats naturels, dont profitent une flore et une faune riches et abondantes.

❖ ***Plaine de Sully***

Cette entité est une des composantes du Val de Loire Orléanais et est caractérisée par (*Cf. Figure 123*) :

- Un val entre deux massifs forestiers

Entre Gien et Orléans, la Loire s'ouvre un vaste passage entre la Forêt d'Orléans au Nord et la Sologne au Sud. Contenu par ces deux masses boisées, caractérisant un paysage dense et sombre, le Val forme ici une ouverture lumineuse large de 8 à 10 km, occupée par la plaine agricole, elle-même drainée par les nombreux affluents de la Loire.

- Une suite de méandres unique en Val de Loire

Les méandres que dessine la Loire dans ce secteur forment un ensemble remarquable par leur ampleur et l'enchaînement des courbes. Les affluents de Loire prennent leur source sur les plateaux, mais aucun ne se jette directement dans la Loire. Quand ils pénètrent dans la plaine, ils empruntent des parcours parallèles au fleuve et ne rejoignent le fleuve que plusieurs kilomètres en aval.

- Des coteaux et rebords de terrasse qui cadrent le Val de Loire

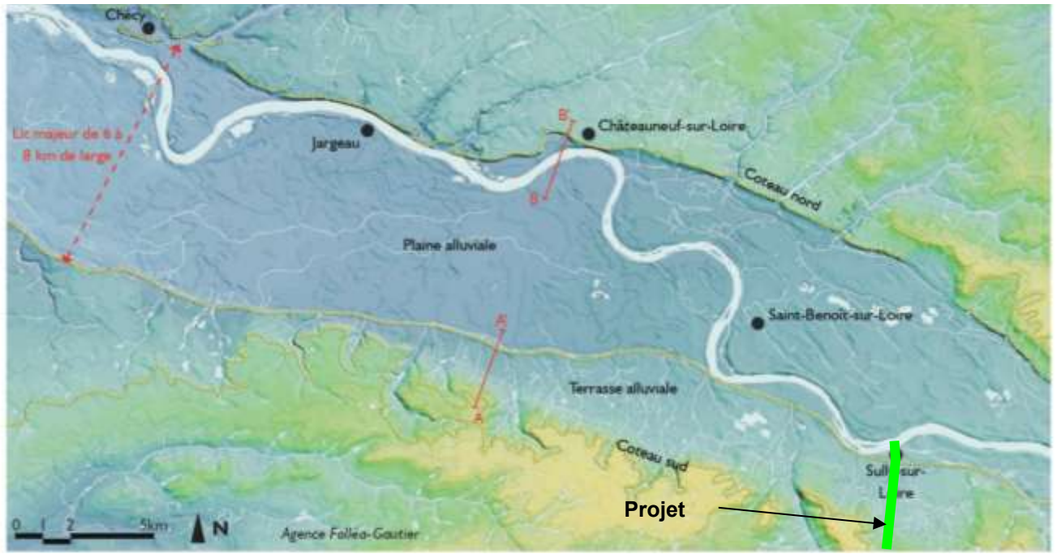
Vus depuis la plaine, ils forment l'horizon du Val et leur qualité provient notamment du fait qu'ils sont peu ou pas urbanisés. Dans cette plaine, le lit majeur, contenu entre le coteau au nord et la basse terrasse alluviale au sud s'étend sur une largeur de 6 à 8 km.

Le creusement du lit majeur du Val, entre le coteau nord et le rebord sud, a constitué des terrasses alluviales au sud délimitées par des talus de 4 à 5 m au dessus de la plaine. Paysages plus intimistes, avec moins d'ouvertures sur l'horizon, c'est un mélange de cultures, prairies et boisements traversés par de nombreux cours d'eau qui descendent du coteau.

Peu pentus en rive gauche, ce sont des paysages entièrement boisés aujourd'hui à tel point que les demeures et châteaux situés en ligne de crête n'ont plus aucune vue sur le Val.
En rive droite, le coteau est plus petit, mais plus raide et les paysages alternent entre des ambiances boisées, bâties ou cultivée. Sur certains secteurs, le coteau nord a été préservé de l'urbanisation qui s'étend sur la ligne de crête et on retrouve une ambiance naturelle et boisée.
Des bourgs ont profité de ce relief pour s'implanter et demeurer hors d'eau tout en restant proches du fleuve.



Les coteaux délimitent chaque côté du Val. D'une hauteur sensiblement identique (15 à 20m au nord et 30m au sud), les coteaux offrent cependant un profil différent : celui du nord est abrupt alors que celui du sud est plus doux.



Le Val forme une large bande continue dans laquelle la Loire serpente, longeant le coteau sud à Sully-sur-Loire puis le coteau nord au niveau de Châteauneuf-sur-Loire et Jargeau.

Figure 122 : Coteaux encadrant le Val de Loire au niveau de la Plaine de Sully (Source : DREAL Centre-Val de Loire – Les paysages du Val de Loire – Patrimoine Mondial UNESCO - 2021)

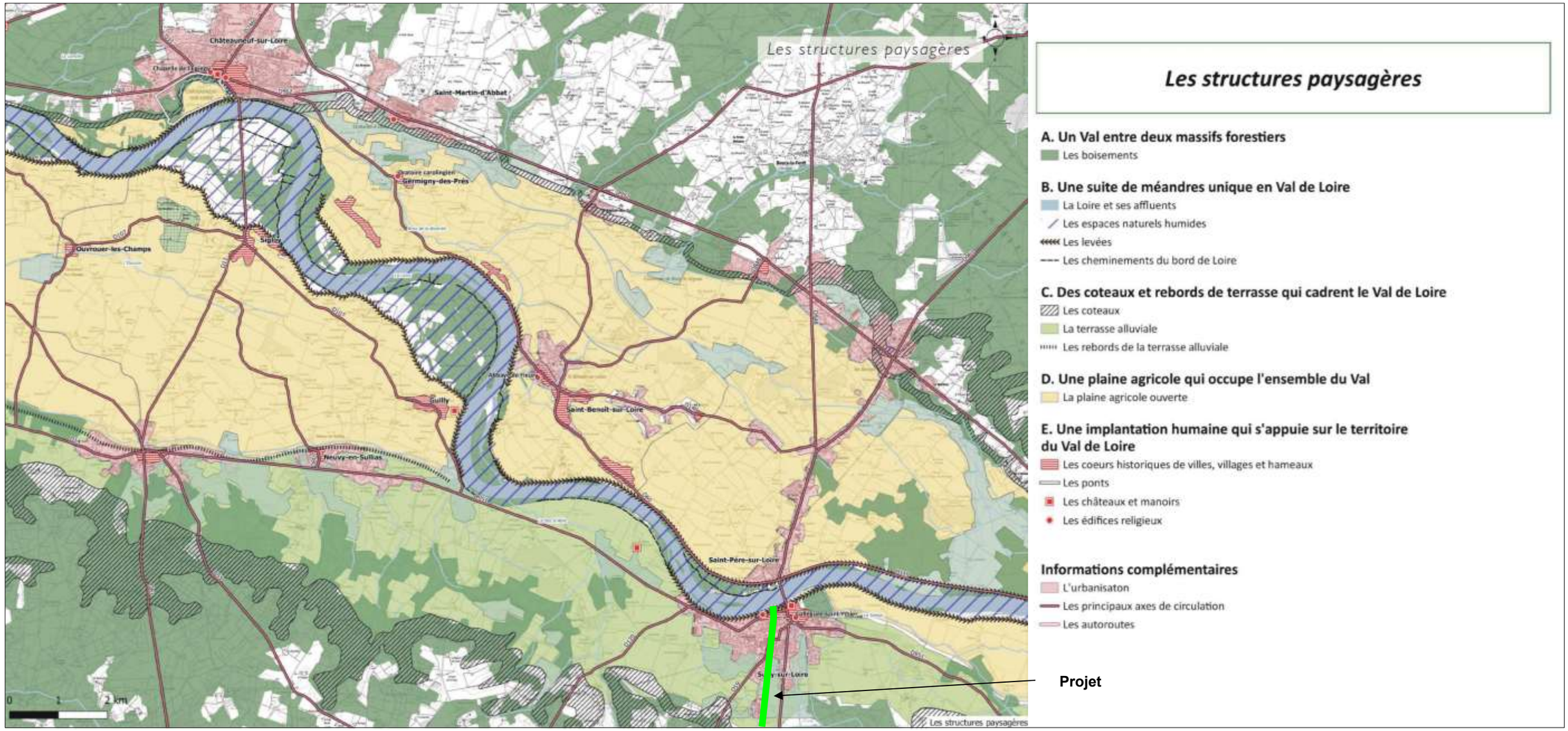


Figure 123 : Structures paysagères du Val de Loire orléanais (Source : DREAL Centre-Val de Loire – Les paysages du Val de Loire – Patrimoine Mondial UNESCO - 2021)

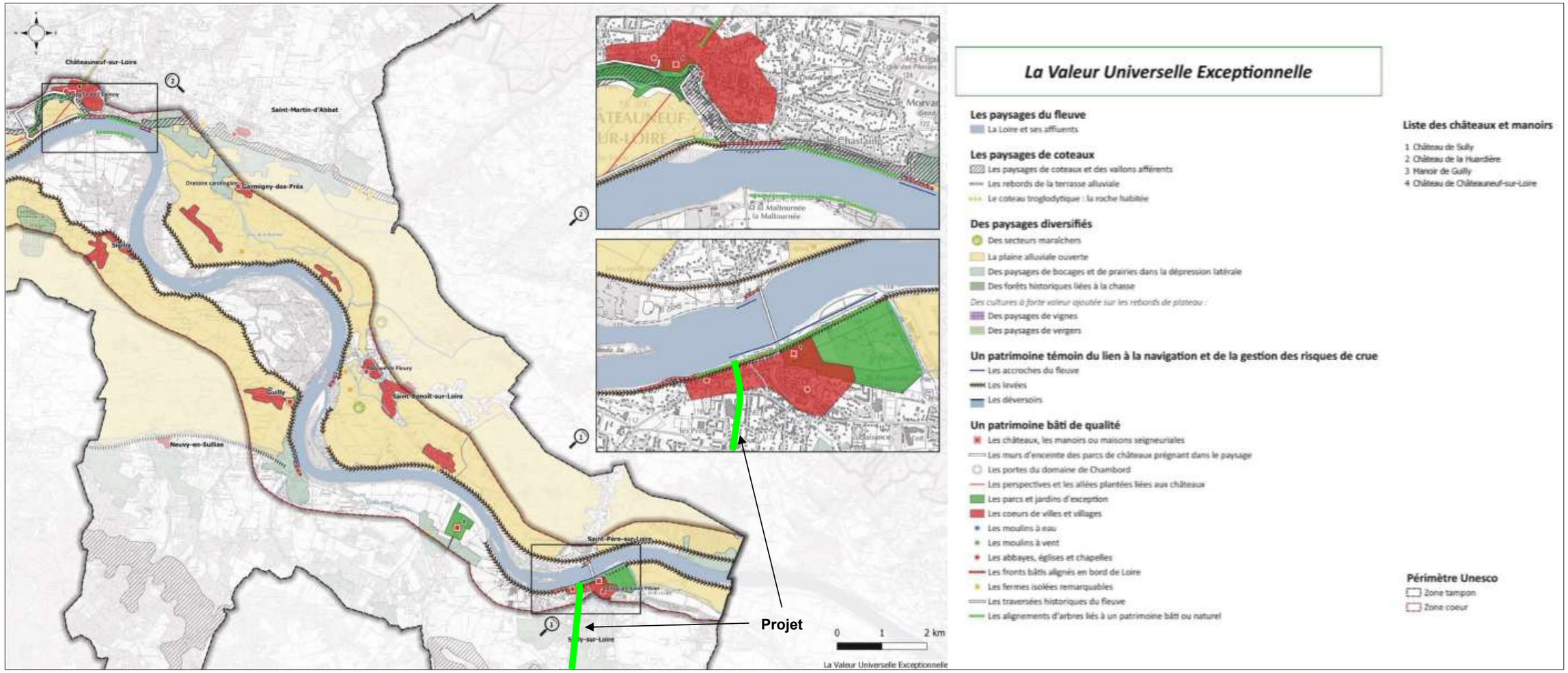


Figure 124 : Valeur Universelle Exceptionnelle du Val de Loire orléanais (Source : DREAL Centre-Val de Loire – Les paysages du Val de Loire – Patrimoine Mondial UNESCO - 2021)

b) Sologne

Rive sud, de la basilique royale de Cléry-Saint-André au château de Sully-sur-Loire, les vignobles, pépinières et cultures maraîchères laissent place à la Sologne. La Sologne est une région naturelle forestière, historiquement partagée entre l'Orléanais et le Berry, comprise entre la Loire et l'un de ses affluents, le Cher.

Cette région naturelle a fait l'objet d'une délimitation administrative officielle, à la suite d'une loi du 27 juin 1941 consacrée à la mise en valeur de ce territoire. L'arrêté du 17 septembre 1941 pris en application de la loi du 27 juin 1941 fixe ainsi officiellement la liste des 127 communes composant la Sologne, dont les communes du projet : Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon.

Les landes, les bois, les eaux dormantes des étangs et les eaux vives composent **un paysage original où la nature préservée abrite une faune et une flore d'une richesse exceptionnelle.**

Les espaces forestiers sous forme de futaies ou de taillis sont diversifiés. Les conifères (le pin maritime, sylvestre, laricio, le douglas, le sapin, l'épicéa) accompagnent les chênes, les bouleaux et les charmes, essences adaptées aux sols très particuliers de la région.

Des espaces ouverts de landes à bruyères, fougères et genets participent aussi à l'image singulière de la Sologne, tout comme les innombrables étangs créés dès le Moyen Age pour maîtriser les eaux, si caractéristiques avec leur chaussée et leur bonde permettant de les vider.

La Sologne a presque toujours conservé un caractère sauvage et humide. Elle est connue pour ses étangs, couvrant environ 12 000 ha soit 2 % de son territoire. Jadis zone marécageuse, c'est Napoléon III qui ordonne son assèchement.

La Sologne fait partie d'une zone Natura 2000 pour la qualité et la variété du milieu, de la faune et de la flore.

La Sologne possède aussi un patrimoine bâti remarquablement conservé, qui contribue à son identité : les villages fleuris blottis autour de leur église à caquetoire, les maisons de brique aux tons chaleureux, les métairies en torchis et pans de bois, les petits châteaux cachés au fond des bois, …
Les villages, les fermes et de nombreux châteaux se dispersent dans les clairières variées.

❖ ***Sologne orléanaise***

C'est un vaste plateau, de 50 km de long sur 15 à 20 km de large, situé en limite sud du département. Sa position, dans le coude formé par la Loire, en fait un lieu stratégique. Cet ensemble caractérise la Sologne proche d'Orléans. Il correspond globalement, dans sa partie centrale, au bassin versant du Cosson, qui le structure.

Les entités paysagères du plateau de la Sologne orléanaise permettent de mieux comprendre comment ce plateau se répartit sous le coude de la Loire.

- Sologne des petits vals : Cette entité correspond aux villages faisant partie du territoire tournée vers le coude de la Loire au niveau de Sully-sur-Loire, avec les bourgs de Isdes, Viglain, Villemurlin, Saint-Florent.
- Sologne du Beuvron : Cette entité marque le début de l'ensemble paysager du Beuvron, situé dans le département limitrophe.

❖ ***Marges Solognotes du Cher***

La Sologne et le Pays Fort sont reliés par ces marges qui expriment le passage entre les deux territoires : des paysages en tableau vers les intimités secrètes, du bocage à la forêt, de l'herbage vers les pins sylvestres et les chênes sur fond de bruyère. Ces paysages sont comme un engrenage entre deux mondes contrastés.

Traversé sur son axe par l'ancienne route royale de Bourges à Gien désormais RD 940, c'est aussi un lieu de transit nord-sud et d'installation humaine avec notamment les deux petites cités d'Argent-sur-Sauldre et d'Aubigny-sur-Nère.

L'intime mélange entre les divers motifs qui composent les paysages riverains et un aspect général de grands enclos enchaînés donne à cette unité son caractère de pseudo bocage.

3) Contexte paysager local

a) Évolution des paysages entre les années 50/65 et aujourd'hui

Les principales transformations du paysage local sont :

- Augmentation des surfaces boisées ;
- Augmentation de la taille des parcelles cultivées ;
- Fermeture des paysages, notamment autour de la voie ferrée.

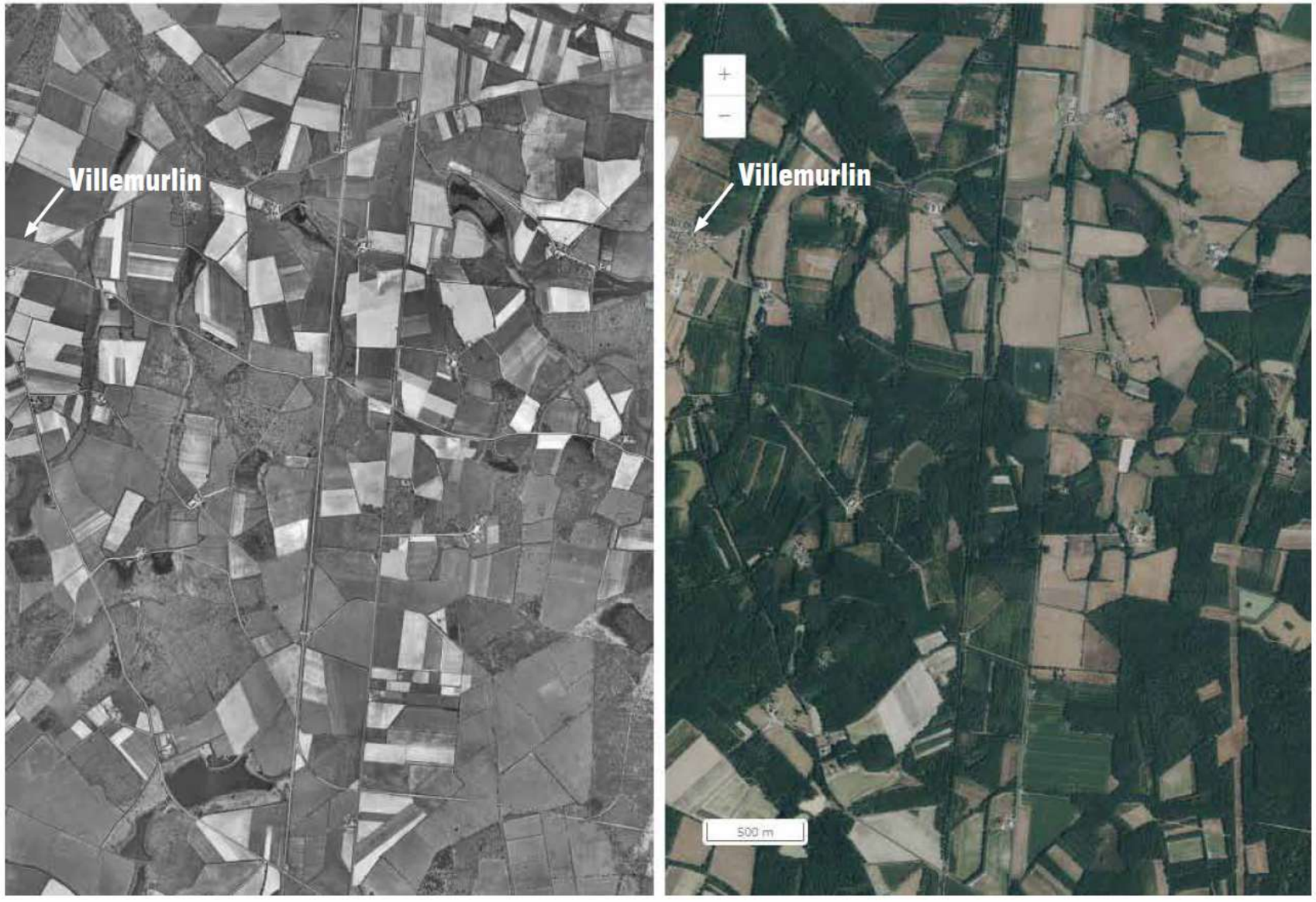


Figure 125 : Transformation du paysage entre 50/65 et aujourd'hui (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

b) Les séquences paysagères

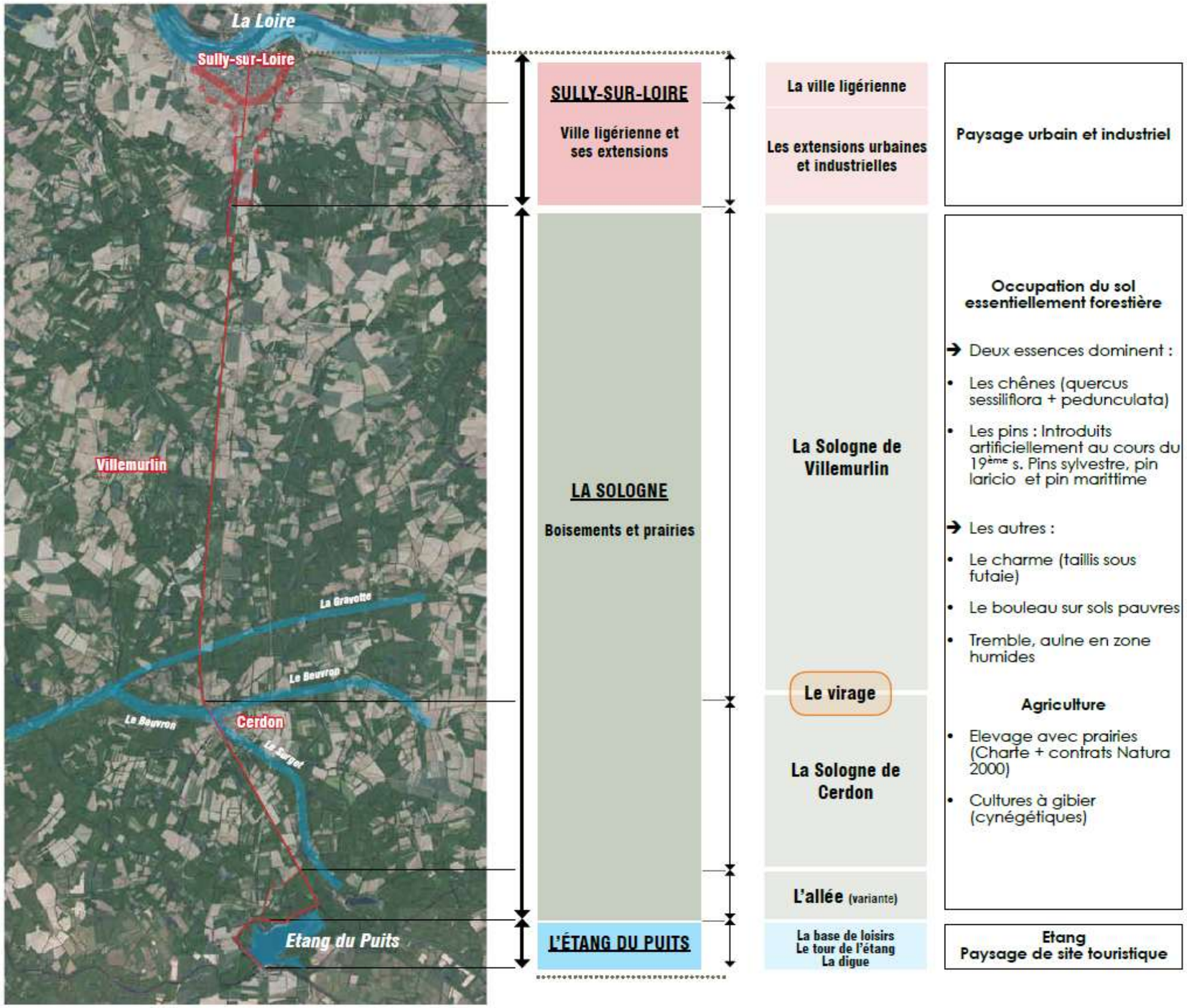


Figure 126 : Séquences paysagères (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

c) Les paysages traversés

1- Sully-sur-Loire



2- Sologne



3- Base de loisirs



Figure 127 : Illustration des paysages traversés (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

La plaine de Sully-sur-Loire fait partie du Val de Loire Orléanais, caractérisé par l'ampleur du lit majeur de la Loire, séparant la Forêt d'Orléans au Nord et la Sologne au Sud. Contenu par ces deux masses boisées, caractérisant un paysage dense et sombre, le Val forme ici une ouverture lumineuse, occupée par la plaine agricole, elle-même drainée par les nombreux affluents de la Loire.

Les communes font parties de la Sologne. Il s'agit là d'un paysage dans lequel bois et espaces découverts s'entremêlent sur des territoires parsemés d'étangs.

Le Val de Loire et la Sologne sont partie de zone Nature 2000.

D - PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL

1) Sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO

Le patrimoine mondial, ou patrimoine de l'humanité, désigne un ensemble de biens qui présentent une valeur universelle exceptionnelle (V.U.E) justifiant leur inscription sur une liste établie par le comité du patrimoine mondial de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

Le but du programme est de cataloguer, nommer, et conserver les biens dits culturels ou naturels d'importance pour l'héritage commun de l'humanité. Sous certaines conditions, les biens répertoriés peuvent obtenir des fonds de l'organisation World Heritage Fund.

La conservation, la gestion et la transmission aux générations futures des biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial incombent en premier chef à l'État partie signataire de la convention, mais l'inscription sur la liste postule que ces biens appartiennent aussi à l'« Humanité » et sont ainsi placés sous une sorte de sauvegarde internationale.

Sur la commune de Sully-sur-Loire, un site est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Il s'agit du « Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes ».

a) Principe d'inscription

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) et satisfaire au moins un des dix critères de sélection.

Ces critères sont expliqués dans les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial qui est, avec le texte de la Convention, le principal outil de travail pour tout ce qui concerne le patrimoine mondial. Les critères sont régulièrement révisés par le Comité pour rester en phase avec l'évolution du concept même de patrimoine mondial.

Jusqu'à fin 2004, les sites du patrimoine mondial étaient sélectionnés sur la base de six critères culturels et quatre critères naturels. Avec l'adoption de la version révisée des Orientations, il n'existe plus qu'un ensemble unique de dix critères, présentés dans le *Tableau 44*.

b) Inscription UNESCO Val-de-Loire

Le Val de Loire, de Sully-sur-Loire (45) à Chalonnes-sur-Loire (49), est inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'Unesco depuis le 30 novembre 2000.

Cette inscription reconnaît au site une « valeur universelle exceptionnelle » (V.U.E) fondée sur la densité de son patrimoine monumental, architectural et urbain et l'intérêt du paysage fluvial. **Toute altération de la V.U.E est considérée comme une perte pour la mémoire de l'Humanité.**

Le préfet de la région Centre approuve le plan de gestion pour le Val de Loire patrimoine mondial par arrêté en date du 15 novembre 2012. **35 communes du Loiret sont concernées, dont Sully-sur-Loire qui a une frange de son territoire inscrite et le reste en zone tampon**.

L'inscription du « Val-de-Loire » repose sur 3 des 10 critères de sélection UNESCO (*Cf. Tableau 55*)

Tableau 55 : Critères de sélection pour l'inscription UNESCO (Source : UNESCO)

Numéro du critère	Critères de sélection	Critère pour le site UNESCO : Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes
I	Représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain	Le Val de Loire est remarquable pour la qualité de son patrimoine architectural, avec ses villes historiques telles que Blois, Chinon, Orléans, Saumur et Tours, mais plus particulièrement pour ses châteaux de renommée mondiale, comme celui de Chambord
II	Témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages	Le Val de Loire est un paysage culturel exceptionnel le long d'un grand fleuve. Il porte témoignage sur un échange d'influences, de valeurs humaines et sur le développement harmonieux d'interactions entre les hommes et leur environnement sur plus de deux mille ans d'histoire
III	Apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue	/
IV	Offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine	Le paysage du Val de Loire, et plus particulièrement ses nombreux monuments culturels, illustre à un degré exceptionnel l'influence des idéaux de la Renaissance et du siècle des Lumières sur la pensée et la création de l'Europe occidentale
V	Être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible	/
VI	Être directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des oeuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle (le Comité considère que ce critère doit préférablement être utilisé en conjonction avec d'autres critères)	/
VII	Représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelle	/
VIII	Être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification	/
IX	Être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins	/
X	Contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation	/

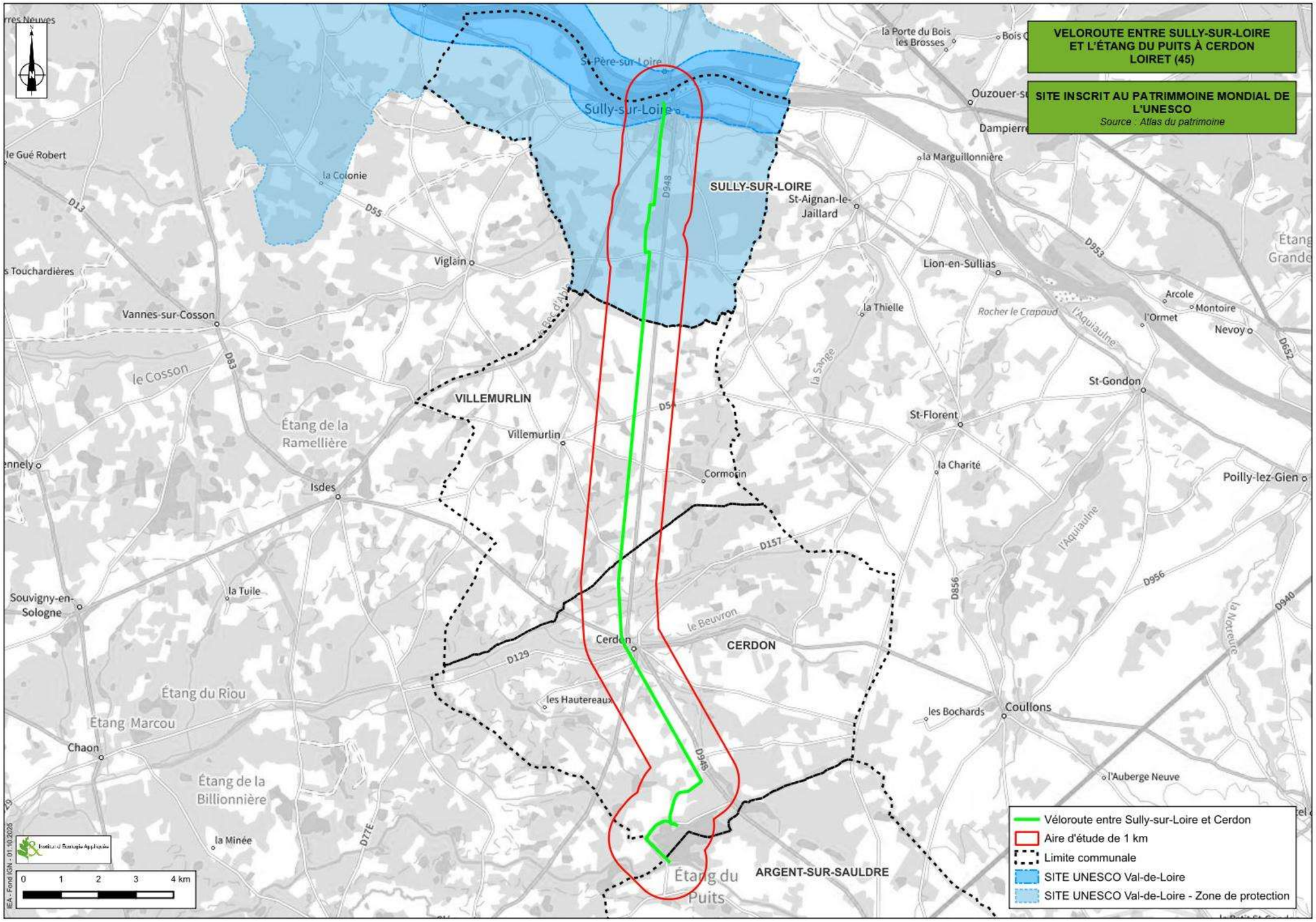


Figure 128 : Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine)

2) Sites classés et sites inscrits

La loi du 2 mai 1930 prévoit l'inscription ou le classement des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire et pittoresque. Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.

L'inscription entraîne l'obligation de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante et d'entretien normal sans en avoir avisé l'administration. Toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux d'un site doit faire l'objet d'une approbation préalable de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages.

2 sites classés au titre de la loi de 1930 sont inclus dans l'air d'étude de 1 km (*Cf. Figure 129*).

Tableau 56 : Sites classés et inscrits dans l'aire d'étude de 1 km (Source : Atlas du patrimoine)

Commune	Site	Date de classement / Inscription
Sully-sur-Loire	Parc du château de Sully-sur-Loire	Classé 7 février 1959
Cerdon	Etang du Puits et ses berges	Classé 12 juillet 1965

a) Parc du château de Sully-sur-Loire

Sur ses 42 ha, le parc naturel départemental du château de Sully-sur-Loire est à la fois un lieu chargé d'histoire et riche en biodiversité.

Ce parc est constitué de deux parties (*Cf. Figure 130)*, le domaine historique édifié à partir du XVème siècle, anciennement les jardins du château qui se termine à, l'est par la Sange ; et une zone naturelle, les étangs de Marçon au sud.

Située à l'extrémité nord du parc, une grotte a été édifiée en 1883 avec, semble-t-il, des pierres provenant de la région de Lourdes.

La Sange qui coule sur 17 km se déverse dans la Loire. Cette rivière a été détournée de son lit naturel et régularisée afin de pouvoir remplir en eau les douves du château. Elle a été partiellement canalisée et parfois agrandie pour servir de réservoir en cas de crue.

Grâce à ce cours d'eau, aux étangs de Marçon et aux douves du château, **les odonates** sont nombreux sur le parc (agrion exclamatif, platycnemis orangé, caloptéryx vierge).

32 espèces de papillons sont également observables, dont le mélitée du plantain.

Les milieux ouverts bénéficient d'un fauchage raisonné et sont propices aux **insectes, reptiles et végétaux**. Ainsi, cette mégaphorbiaie héberge des **orthoptères** : sauterelles, grillons, criquets.

Le parc compte **89 espèces d'oiseaux de passage ou résidentes** (geai des chênes, sitelle torchepot, pic mar). La partie la plus sauvage est doté d'îles au milieu de l'étang et représente un haut lieu de nidification pour diverses espèces (aigrette garzette, grèbe huppé, bihoreau gris).

Côté plantes, 184 espèces ont été recensées dans le parc. Cette biodiversité importante est due aux différents habitats du parc (mégaphorbiaie, prairie, forêt, zone humide). Chaque milieu contient ses propres espèces.
Les allées sont bordées de tilleuls centenaires, vestiges du jardin d'agrément. Parmi les autres arbres remarquables, à noter les cyprès chauves centenaires plantés le long des douves.

Cette grande variété d'espèces est un indicateur du bon état de santé du site et aussi de la diversité des micro-habitats (zone humide, clairières et bois).

b) Étang du puits et ses berges

D'une superficie de 136 ha pour la partie Loiret et 97 ha pour la partie Cher (*Cf. Figure 131*), l'espace naturel de l'étang du Puits a deux vocations : récréative avec sa base de loisir, et éco-touristique avec la richesse de sa faune, notamment en matière d'oiseaux mais également d'insectes.

L'étang du Puits est le plus grand étang de Sologne. Sur ses 250 hectares, 180 constituent le parc naturel départemental qui est caractérisé par des clairières et des bois typiques des forêts solognotes (chênes, bouleaux, châtaigniers, sapins et fougères aigles).

De par la proximité et l'étendue de l'étang, le site recense **35 espèces d'odonates**, dont 4 sont classés en espèces patrimoniales (anax napolitain, libellule fauve, sympétrum de Fonscolombe et sympétrum vulgaire).

Les lépidoptères sont aussi très présents. Si la plupart des 16 espèces sont communes, une présente un caractère patrimonial : le petit sylvain.

Le parc est un lieu de passage pour les **oiseaux migrateurs** et un site de **nidification** pour beaucoup d'espèces. 121 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 59 nicheuses (hérons, aigrettes garzette, bruants des roseaux, faucons hobereaux).

L'étang du Puits est aussi un site de pêche apprécié pour son cadre et pour la **vingtaine d'espèces de poissons** recensés (brochets, carpes, perches, anguilles, ...).

Il est à noter que le parc accueille une espèce assez rare : le chat forestier.

Sur les **17 espèces d'amphibiens** identifiées dans la région, 6 sont présents sur le parc du fait de son fort caractère humide comme la grenouille agile.

3) Sites patrimoniaux remarquables

Des villes ou villages peuvent se révéler remarquables sur le plan architectural ou historique.

Depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (Loi LCAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) sont devenues des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Il s'agit de servitudes d'utilité publique (SUP) composées d'un rapport de présentation, d'un zonage et d'un règlement qui viennent compléter les documents d'urbanisme.

La commune de Cerdon dispose d'un SPR, anciennement AVAP qui s'impose au PLU. Sur la commune, en sus des règles édictées par le règlement du PLU, il est fait application du règlement du Site Patrimonial Remarquable (SPR), lorsque le terrain est situé dans ce périmètre. Le règlement de l'AVAP continue de produire ses effets de droit dans le périmètre du Site Patrimonial Remarquable (SPR).

L'emprise du projet se situe dans le périmètre du SPR de Cerdon (anciennement AVAP), créée le 19 janvier 2016.

Dans la majorité des cas, à Cerdon, il est possible de trouver un intérêt historique (rarement « très fort », mais spécifique à la vie locale), un intérêt pittoresque (fort), une valeur technique locale reconnue (pan de bois, charpentes, brique), et une valeur artistique (ensembles cohérents, détails, compositions décoratives en brique et en bois).

Le projet doit donc être compatible avec le règlement de l'AVAP.

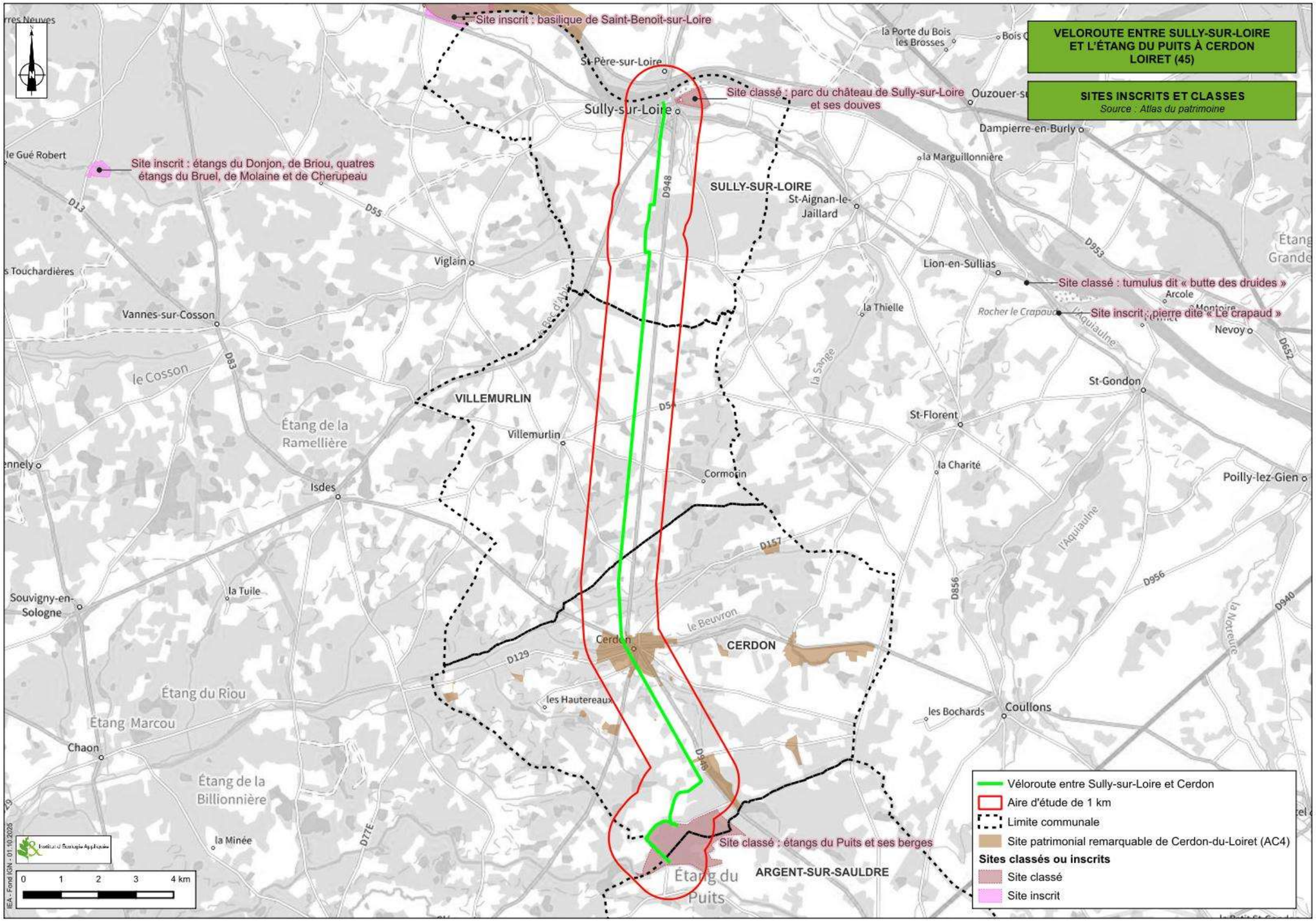


Figure 129 : Sites inscrits et classés et sites patrimoniaux remarquables (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine)

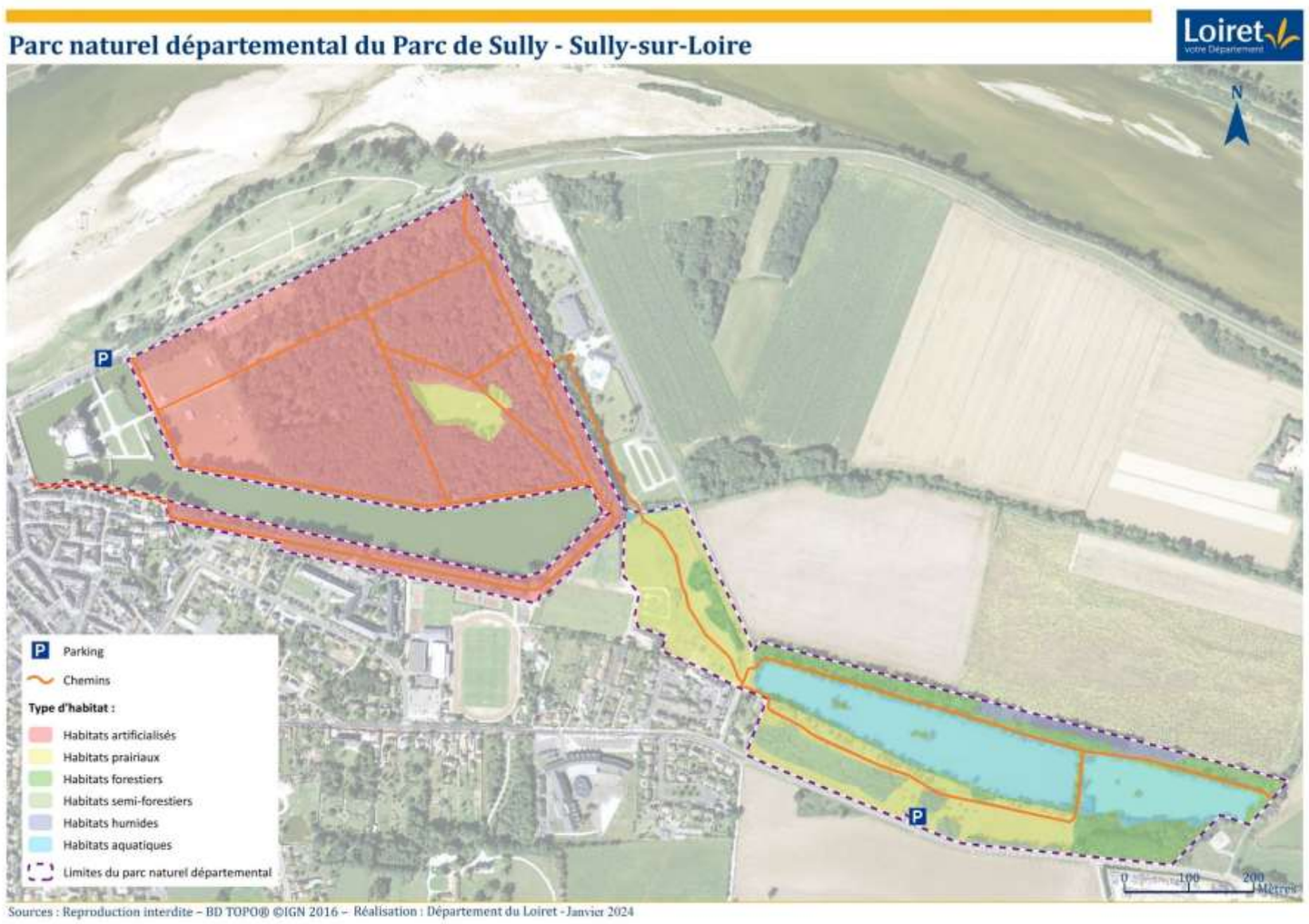






Figure 130 : Site classé – Parc du château de Sully-sur-Loire (Source : Département du Loiret – janvier 2024 ; Google Earth)

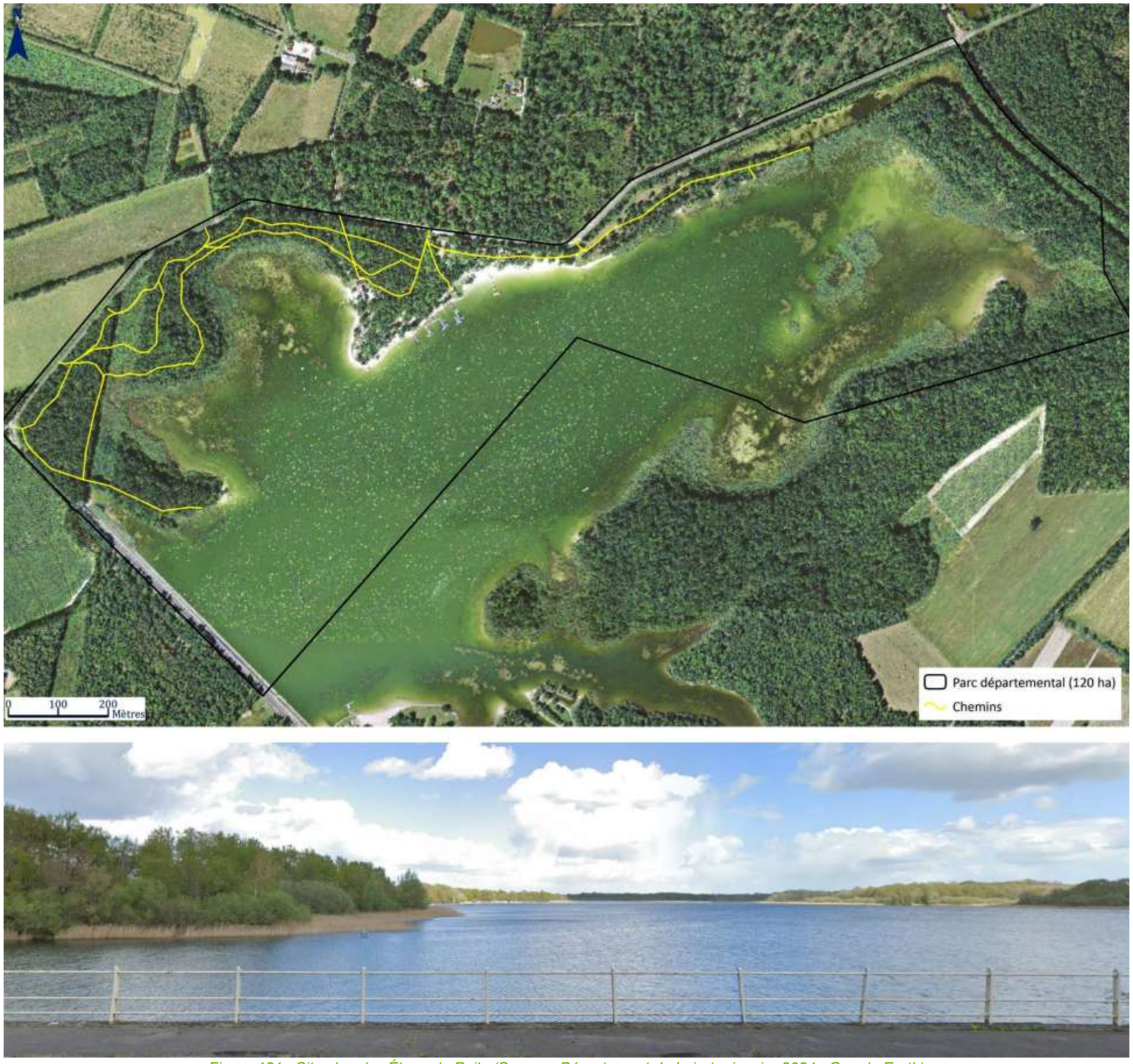


Figure 131 : Site classé – Étang du Puits (Source : Département du Loiret – janvier 2024 ; Google Earth)

4) Monuments historiques

Les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments historiques soumettent à autorisation préalable toute construction nouvelle ou toute modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit à l'inventaire des Monuments historiques : « est considéré comme étant dans le champ de visibilité d'un immeuble protégé au titre des Monuments historiques, tout autre immeuble, nu ou bâti, et visible du premier ou en même temps que lui et compris dans un périmètre n'excédant pas 500 mètres. »

6 Monuments Historiques se situent à l'intérieur de l'aire d'étude de 1km. Parmi ces monuments, 4 sont inscrits, 2 sont classés, un est partiellement classé et le dernier est partiellement classé-inscrit (*Cf. Figure 133*).

Tableau 57 : Monuments historiques inscrits et classés dans l'aire d'étude de 1 km (Source : Atlas du patrimoine)

Commune	Site	Date de classement / Inscription
Sully-sur-Loire	Château de Sully : Parc et dépendances	Inscrit 8 mars 1944
Sully-sur-Loire	Château de Sully : Château	Classé 25 septembre 1928
Sully-sur-Loire	Eglise Saint-Ythier	Inscrit 30 octobre 1940
Sully-sur-Loire	Maison du XVI e siècle	Classé partiellement (façade) 27 décembre 1924
Sully-sur-Loire	Eglise Saint-Germain	Inscrit 20 novembre 1939
Cerdon	Eglise Sainte-Marguerite	Inscrit 7 octobre 1931

a) Château de Sully

Le château a appartenu à trois familles différentes : les premiers seigneurs de Sully, la famille de la Trémouille et la famille de Béthune. Au cours des siècles, le château a subi plusieurs modifications et a été racheté par le Département du Loiret en 1962.

b) Église Saint-Ythier

Ancienne église seigneuriale qui se situait à l'origine dans l'avant-cour du château de Sully. Succédant à Notre-Dame de Pitié, succursale de l'église Saint-Germain, l'église fut agrandie et embellie en 1605 par le duc de Sully lui-même. Ensemble de vitraux du XVIe siècle : « L'arbre de Jessé » entouré des deux saints protecteurs Saint-Ythier et Saint-Germain réalisé par un maître verrier orléanais ; et un vitrail dédié à Notre-Dame-de-Pitié, réalisé par un artiste de Gien. Dans la nef, le caveau des Seigneurs de Sully est signalé par le blason de la famille apposé sur une modeste pierre tombale.

c) Maison du XVIe siècle

La façade postérieure ainsi que l'intérieur ont été modernisés et ne présentent plus d'éléments intéressants. La façade principale a également eu son rez-de-chaussée modernisé. Seul le premier étage garde de l'intérêt au vu de la partie supérieure des fenêtres, d'une niche située entre les deux fenêtres, d'une frise avec têtes et deux lucarnes géminées à petites cariatides. Les sculptures sont en pierre tendre de Bourrée.

d) Église Saint-Germain

L'église a dû être commencée à la fin du 15e siècle et terminée au début du 16e . La façade principale est formée d'un pignon au bas duquel une porte, dans le style de la fin du 15e , permet l'accès à l'église. Au-dessus, une fenêtre à remplage flamboyant est surmontée d'une niche à statue. Le mur nord comporte quatre pignons aigus et autant de fenêtres à meneau central et remplage de style flamboyant. Le chevet était autrefois percé d'une fenêtre maintenant murée et dont le remplage a disparu. A la croisée du transept, un large clocher rectangulaire se termine par une tour dont deux faces sont percées de quatre baies en ogive et les deux autres de trois baies. Ces baies sont encadrées d'une moulure terminée, à la partie inférieure, par une base dans le style du 15e siècle. Les murs sont composés de silex séparés par des lits de tuile. A l'intérieur, les voûtes sur nervures comportent des remplissages de briques. Les nervures reposent sur des culs de lampe à personnages. Les clefs de voûte de la première et de la troisième travée sont pendantes, en forme de chapiteau composite de la Renaissance. Celle de la deuxième travée présente un dessin plus archaïque. Le chœur conserve une piscine de style flamboyant.

e) Église Sainte-Marguerite

Classée monument historique en 1941, cette église, sous le vocable de Sainte-Marguerite et de Saint-Jean-Baptiste, est l'une des plus belles du diocèse datant de la fin du XIIe siècle. De style ogival et en forme de croix latine, elle a été édifiée sous l'impulsion des moines de l'abbaye de Saint-Benoît-sur-Loire. Longue de 37 m, large de 8 m dans la nef et de 20 m dans le transept, cet édifice religieux possède une porte monumentale de Sainte-Marguerite construite en style flamboyant remarquable. Le clocher et le portail d'origine ont été détruits par un incendie au XVIe siècle pendant les guerres de Religions et reconstruits en 1681. Le vestige de clocher-tour en brique et en pierre est unique en Sologne.



Figure 132 : Monuments historiques (Source : Google Earth)

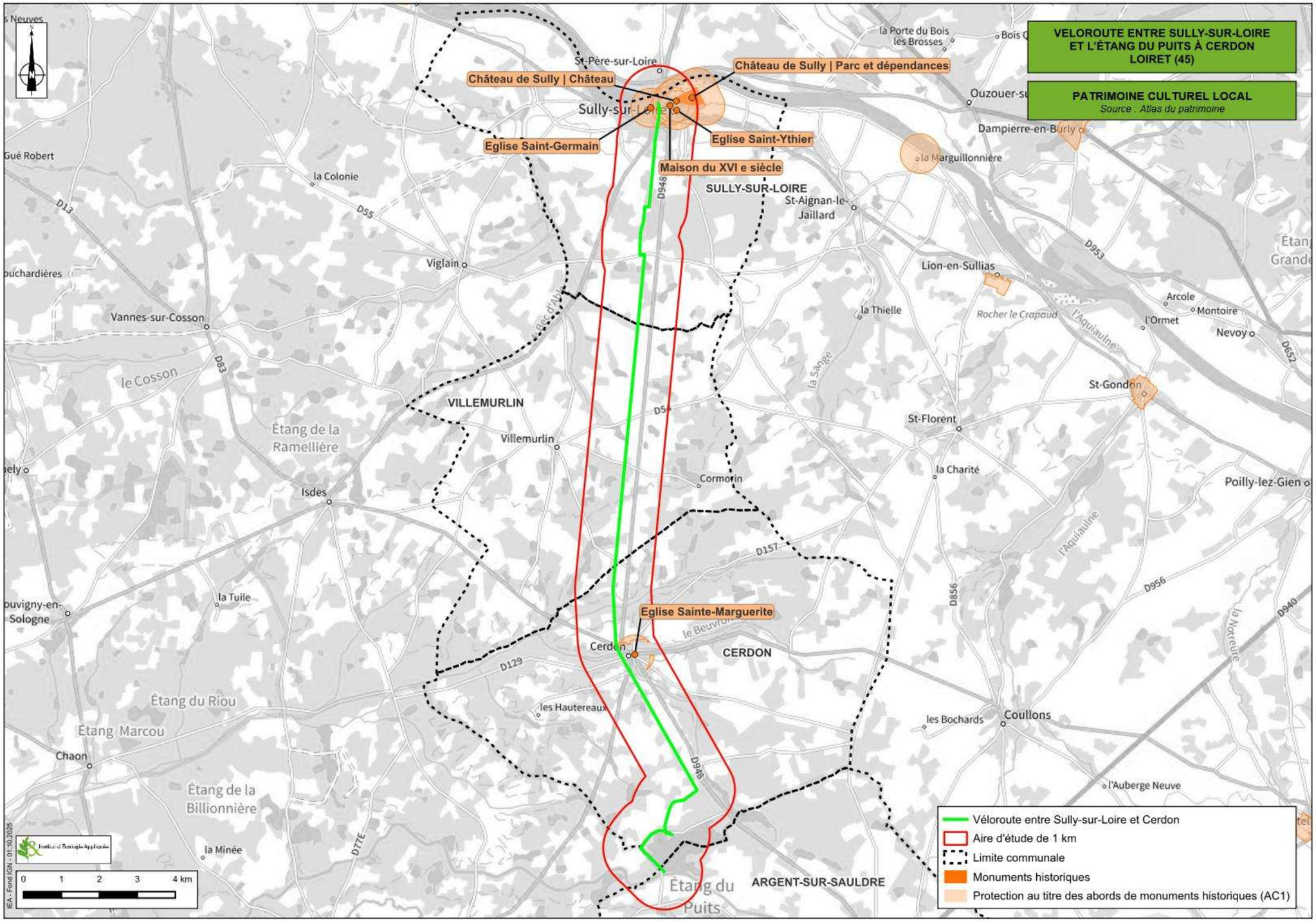


Figure 133 : Patrimoine culturel local (Source : IEA – 2025 ; Données Atlas du patrimoine)

5) Chemin de fer et gares

En 1874, la ligne Argent-sur-Sauldre Beaune-la-Rolande est déclarée d'utilité publique.
En 1877, le chantier débute. Après des difficultés (faillite) l'État rachète la ligne, poursuit les travaux et concède la ligne à la compagnie de chemin de fer Paris à Orléans.
Il y a 140 ans, le 19 mai 1884, la ligne est mise en service.
En 1939, la ligne est fermée aux voyageurs, mais le transport des marchandises est maintenu.

Il faut noter que le projet passe à proximité immédiate de 3 gares et de 11 maisons de gardes barrières. Certaines maisons de gardes barrières sont actuellement habitées.

Le préfet de la région Centre approuve le plan de gestion pour le Val de Loire patrimoine mondial par arrêté en date du 15 novembre 2012. 35 communes du Loiret sont concernées, dont Sully-sur-Loire qui a une frange de son territoire inscrite et le reste en zone tampon.

2 sites classés au titre de la loi de 1930 sont inclus dans l'air d'étude de 1 km.

L'emprise du projet se situe dans le périmètre du SPR de Cerdon (anciennement AVAP), créée le 19 janvier 2016. **Le projet doit donc être compatible avec le règlement de l'AVAP.**

6 monuments historiques sont inclus dans l'air d'étude de 1 km.

Le projet passe à proximité immédiate de 3 gares et de 11 maisons de gardes barrières.
Certaines maisons de gardes barrières sont actuellement habitées.

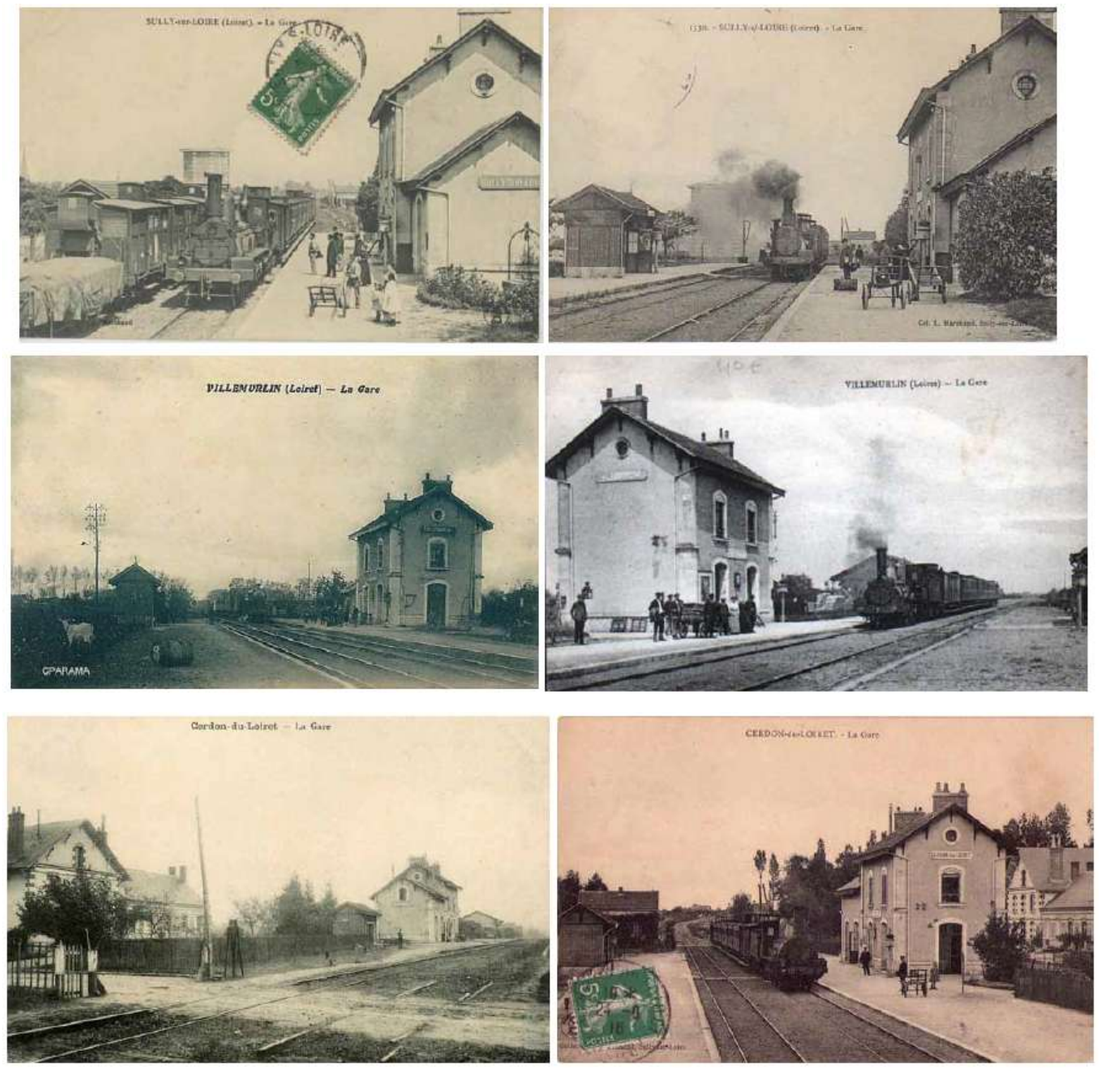


Figure 134 : Les gares sur les cartes postales anciennes (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

VI - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

A - CONTEXTE GÉNÉRAL

L'Institut d'Ecologie Appliquée (IEA) intervient pour la réalisation du dossier d'expertise écologique et de compléments d'inventaires écologiques du site à la suite des investigations menées en 2024 par le bureau d'études PCM.

Cette expertise se base sur une analyse bibliographique des données disponibles sur et à proximité du site d'étude, ainsi que sur des relevés de terrain faune et flore réalisés en 2024 par PCM et complétés en avril, mai et juillet 2025 par l'IEA.

Ces inventaires complémentaires ont été menés sur 3 secteurs des emprises de la future Véloroute entre Sully-sur-Loire et Cerdon à savoir :

- Emprises autour de l'ancienne gare de Sully-sur-Loire pour préciser les enjeux liés à la présence de pelouses sur sables d'intérêt communautaire et les enjeux de la faune (Natura 2000) ;
- Emprises liées à la modification du tracé proche des emprises de l'entreprise Swiss Krono ;
- Emprises autour de la voirie ceinturant l'Étang du Puits à Cerdon.

Tableau 58 : Récapitulatif des prospections effectuées dans le cadre de l'étude

Date	Écologue(s)	Temps passé	Nature des investigations
19/03/2024 20/03/2024	PCM	Journée entière	Flore / Habitats Avifaune Amphibiens Mammifères terrestres
10/04/2024 11/04/2024	PCM	Journée entière	Flore / Habitats Avifaune Amphibiens Reptiles Mammifères terrestres Insectes
02/05/2024 03/05/2024	PCM	Journée entière	Flore / Habitats -
05/06/2024 06/06/2024	PCM	Journée entière Soirée	Flore / Habitats Avifaune Chiroptères Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Insectes
25/06/2024 26/06/2024	PCM	Journée entière Soirée	Flore / Habitats Avifaune Chiroptères Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Insectes
03/04/2025	Thibault Duperray (IEA)	Journée entière	Avifaune Chiroptères (gites) Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Insectes
18/05/2025	Nicolas Hugot (IEA)	Matinée	Flore / Habitats
18/07/2025	Nicolas Hugot (IEA)	Après-midi	Flore / Habitats

B - RÉFÉRENTIELS

1) Zones naturelles d'intérêt écologique, FAUNISTIQUE et floristique

a) Généralités

On distingue deux types de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

- Les zones de type 1, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limitées. Elles ont été recensées au sein des 3 aires d'études.

- Les zones de type 2, grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux, etc.), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres biologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice. Elles ont été recensées au sein des 3 aires d'études.

Lancé en 1982 à l'initiative du ministère de l'Environnement, l'inventaire des ZNIEFF constitue une des bases scientifiques majeures pour l'identification et la protection des espaces naturels en France.

L'inventaire est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour évaluation et intégration au fichier national.

b) Zonages dans l'environnement de l'aire d'étude

Huit ZNIEFF de type 1 et trois ZNIEFF de type 2 sont présentes dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude.

La ZNIEFF de type 1 « **Étangs du Puits** » (n° 240000543)[1] est située à 5 m au Sud du tracé de la véloroute. L'étang du Puits est un des plus vastes étangs de la région Centre. Décrit à l'origine pour son intérêt ornithologique (hivernage de nombreux oiseaux aquatiques ; cet intérêt perdure encore aujourd'hui puisqu'une dizaine d'oiseaux déterminants a été recensée sur la zone) en raison de son étendue. On y retrouve notamment le Phragmite des joncs, le Fuligule milouin, plusieurs espèces d'anatidés ou encore le Râle d'eau et le Pic cendré. Il possède également un intérêt floristique certain, particulièrement mis en évidence lors de niveaux bas comme en 2003. En termes d'habitats, la présence de l'*Elatino triandrae-Eleocharition ovatae* (habitat 22321) est spécialement intéressante en raison de sa faible représentation dans la région. Le niveau d'eau très bas observé en 2003 a permis le développement d'espèces de grèves exondées comme *Carex bohemica* et *Potentilla supina*, espèces végétales protégées au niveau régional. Au total, huit plantes déterminantes, dont deux protégées, ont été observées en 2003.

La ZNIEFF de type 1 « **Étang Neuf (Argent-sur-Sauldre)** » (n° 240030668)[2] est située à 433 m au Sud-Est du tracé de la véloroute. L'étang est entouré de boisements feuillus et résineux et montre un marnage notable au gré des saisons, ce qui permet l'expression de la végétation des rives exondées oligotrophe Ainsi, 5 espèces végétales déterminantes ont été observées dont deux protégées. La Potentille couchée (*Potentilla supina*) est particulièrement bien représentée sur cette zone. La zone accueille de nombreux oiseaux de passage, notamment des ardéidés ainsi que des limicoles et joue sans doute un rôle de « relais » par rapport à l'étang du Puits. On peut citer plus particulièrement la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) qui est nicheuse probable sur le site.

[1] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240000543.pdf

[2] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240030668.pdf

La ZNIEFF de type 1 « **Pelouses et lit mineur d'entre les levées** » (n° 240003900)[3] est située à 531 m au Nord du tracé de la véloroute. L'intérêt de cette ZNIEFF est essentiellement floristique et paysager, mais également faunistique. Les pelouses sablo-calcaires sont particulièrement riches avec plus de 20 espèces déterminantes, dont 6 protégées, parmi lesquelles : *Lupinus angustifolius*, *Ranunculus monspeliacus*, *Spergula pentandra*, *Crypsis alopecuroides*. L'habitat des pelouses sablo-calcaires est lui-même typique et en bon état de conservation. Il s'agit d'un site ligérien important à une échelle suprarégionale sur le plan écologique. Plus de cinquante espèces déterminantes, faune et flore confondue, y sont présentes. On y retrouve le Castor d'Europe, la Loutre d'Europe, le Martin pêcheur d'Europe ainsi que de nombreux insectes.

La ZNIEFF de type 1 « **Étang de la Modée** » (n° 240031336)[4] est située à 686 m à l'Ouest du tracé de la véloroute. Il s'agit d'un étang abritant des communautés amphibies annuelles et pérennes avec au total 5 espèces déterminantes observées en 2003, dont une protégée. On y trouve la Baldellie fausse renoncule, l'Élatine à six étamines, l'Eléocharide ovale, Cicendie naine.

La ZNIEFF de type 1 « **Chênaie-Charmaie du Bois de la Chatière** » (n° 240030470)[5] est située à 3,9 km au Nord-Est du tracé de la véloroute. Ce boisement frais exposé au Nord abrite une population dense de *Scilla bifolia* et de *Corydalis solida*. Les chênaies-charmaies en bon état de conservation sont rares dans le Loiret et dans la région, ce qui justifie l'identification de cette zone, isolée par rapport à d'autres formations similaires, plutôt localisées dans l'Est du département. A noter la présence de la Bécasse des bois.

La ZNIEFF de type 1 « **Ile des Mahis** » (n° 240009786)[6] est située à 4,8 km au Nord-Ouest du tracé de la véloroute. Sur le plan floristique, l'intérêt de la zone est lié à la présence de plus de vingt espèces déterminantes, dont quatre protégées. Il s'agit de plantes caractéristiques des milieux ligériens et notamment des pelouses sableuses submersibles, qui constituent des habitats rares et localisés dans la région. Une plante endémique du Val de Loire : *Hieracium peleterianum Mérat ssp. ligericum Zahn*, non déterminante, a été observée sur le site. L'île abrite également une forêt alluviale ancienne et en assez bon état de conservation, qui présente un intérêt en elle-même, mais également du fait de la présence d'une famille de Castor d'Europe qui trouve refuge et nourriture. Des indices de présence de la Loutre d'Europe sont également présents sur le site. Le site est également riche en insectes.

La ZNIEFF de type 1 « **La Loire entre l'Ormette et la Naudière** » (n° 240000040)[7] est située à 4,9 km au Nord du tracé de la véloroute. Le site est un haut lieu de l'observation des concentrations de limicoles migrateurs variés. C'est aussi le secteur de Loire le plus fréquenté par les Balbuzards pêcheurs. De tous temps, ce secteur a également été fortement fréquenté par les balbuzards en migration qui y trouvent une nourriture sans doute d'accès plus facile qu'ailleurs grâce aux nombreux radiers formés par les grèves et les courants. A l'amont, le Bois de l'Ormette est occupé par une héronnière qui accueille une belle population d'Aigrette garzette depuis le début des années 90 (la première du département). Ce site est aussi l'un des rares secteurs de la Loire moyenne à accueillir régulièrement la reproduction du Milan noir, de la Fauvette babillarde et de la Pie-grièche écorcheur. Le secteur est en outre occupé par plusieurs familles de Castor d'Europe qui trouvent sans doute là un optimum d'habitats grâce aux îles variées, au linéaire boisé d'essences tendres (peuplier, saules) et aux rives escarpées permettant d'y creuser un terrier. Bien que fort éloigné des lieux de réintroduction du Loir-et-Cher, le site de Benne a pourtant été l'un des tous premiers occupés dans le Loiret. Ce site est d'importance départementale par sa pérennité et son ancienneté.

La ZNIEFF de type 1 « **Prairie humide du Gué Richoin** » (n° 240031838)[8] est située à 4,9 km au Nord du tracé de la véloroute. Il s'agit d'une petite prairie humide sur la commune des Bordes encore favorable à des espèces de la flore patrimoniale de la région. L'état de conservation est relativement bon même si une progression des fourrés de saules est à noter entre les années 2000 et 2019.
L'intérêt principal de cette ZNIEFF repose sur une belle population de Stellaire des marais (*Stellaria palus*tris), espèce en danger critique dans la liste rouge régionale. Cette station constitue l'une des deux stations modernes connues sur le Loiret, la région en comptant moins de dix. D'autres plantes patrimoniales des milieux humides alluvionaires sont associées à cette dernière pour un cortège de six espèces déterminantes identifiées de 2000 à 2018. Des inventaires sur la faune restent à mener pour évaluer ces groupes et leur intérêt éventuel.

La ZNIEFF de type 2 « **La Loire Orléanaise** » (n° 240030651)[9] est comprise dans le tracé de la véloroute. La Loire orléanaise correspond à la boucle septentrionale du fleuve. Elle se caractérise par un lit mineur largement occupé par des îles et grèves sableuses. Ces milieux soumis au marnage annuel recèlent de multiples habitats plus ou moins temporaires. C'est pratiquement la seule section qui présente des méandres. On observe, sur les basses terrasses, quelques formations sablo-calcaires.
Le rôle écologique principal tient dans la fonction d'étape migratoire et de territoire de chasse de nombreuses espèces inféodées à l'eau On y trouve de nombreuses espèces déterminantes comme le Pélodyte ponctué, Tabac d'Espagne, Castor d'Europe, Sérotine commune, Loutre d'Europe, Noctule commune, Libellule fauve, Phragmite des joncs, Sarcelle d'hiver, etc.

La ZNIEFF de type 2 « **Climat de la Grande Visure, La Plaine aux Lièvres** » (n° 240031744)[10] est située à 3,6 km au Nord du tracé de la véloroute. Il s'agit d'une carrière de granulats réaménagée, jouxtant des zones toujours en cours d'exploitation. Les sols sableux secs sont particulièrement favorables aux insectes xéro-thermophiles (coléoptères sabulicoles).
Les plans d'eaux forment un complexe de grand intérêt pour l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante (canards, limicoles), comptabilisant une quinzaine d'espèces déterminantes.

La ZNIEFF de type 2 « **Massif forestier d'Orléans** » (n° 240003955)[11] est située à 5,7 km au Nord du tracé de la véloroute. La forêt d'Orléans repose pour l'essentiel sur des terrains de nature comparable à celle des terrains de la Sologne épandus sur le coteau de Beauce. Les formations végétales sont donc plutôt acidoclines à acidiphiles avec des secteurs secs et d'autres très humides. L'intérêt dépasse les contours complexes du massif domanial et s'étend également aux lisières et enclaves privées qui le prolongent. Les espèces typiques de la flore se localisent surtout dans les espaces ouverts (allées, chemins forestiers) et les quelques enclaves non forestières (carrière du Grand Cas). Les étangs intraforestiers et périforestiers jouent par ailleurs un rôle important pour l'avifaune.

[3] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240003900.pdf
[4] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240031336.pdf
[5] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240030470.pdf
[6] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240009786.pdf
[7] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240000040.pdf
[8] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240031838.pdf
[9] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240030651.pdf
[10] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240031744.pdf
[11] https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240003955.pdf

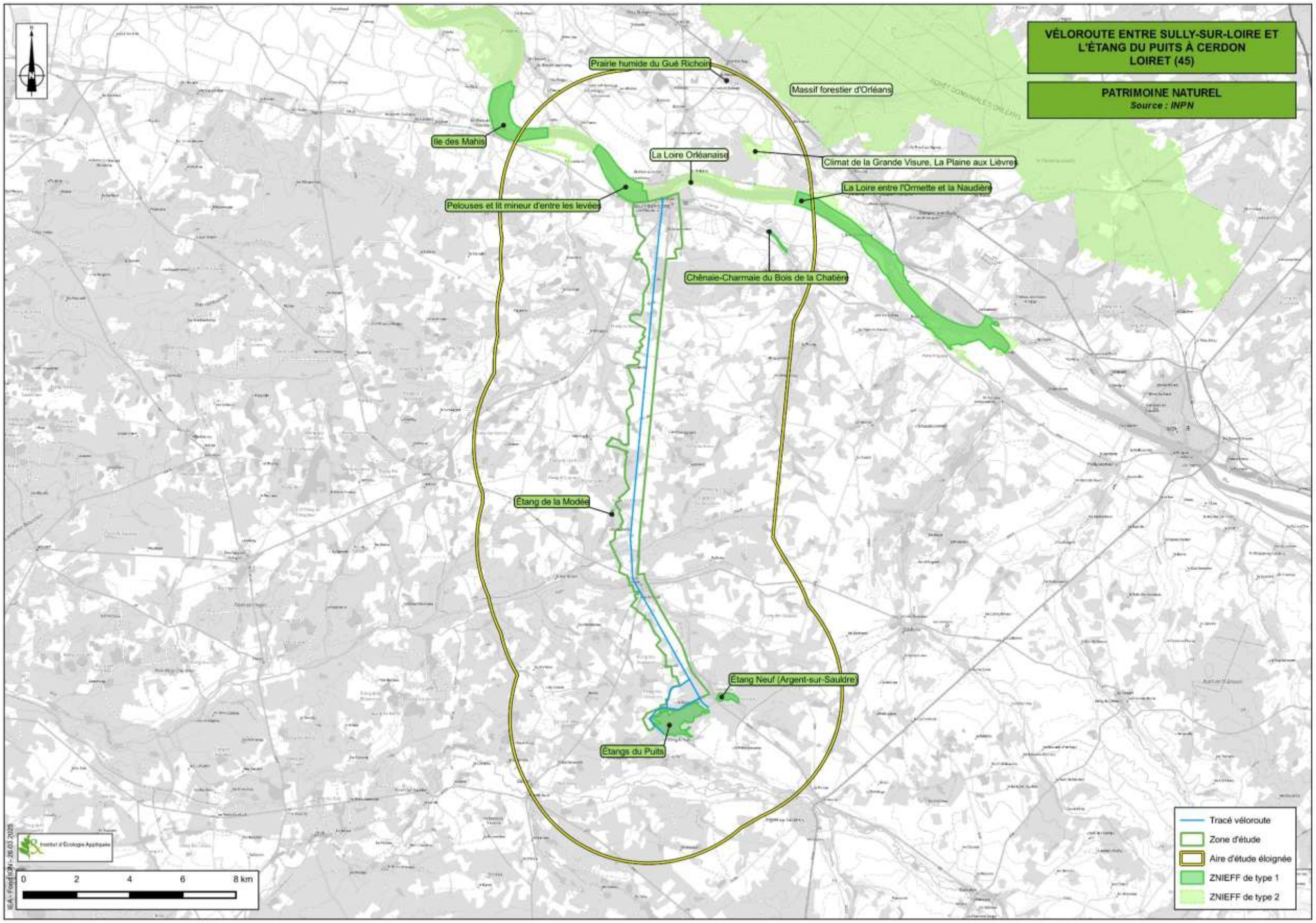


Figure 135 : ZNEIFF (Source : IEA – 2025 ; Données INPN)

2) Natura 2000

a) Généralités

Le réseau Natura 2000 s'appuie sur deux directives européennes :

- La directive européenne n° 92/43/CEE modifiée, dite Directive Habitats, qui porte sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur le maintien de la flore et de la faune sauvages. En fonction des espèces et des habitats cités dans ses différentes annexes, les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les sites retenus par la Commission européenne et en attente de validation par leur pays sont appelés Sites d'Importance Communautaire (SIC).

- La directive européenne n° 2009/147/CE dite Directive Oiseaux qui concerne quant à elle la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux ainsi que celle de leurs habitats en désignant des Zones de Protection Spéciale (ZPS) selon un processus analogue à celui relatif aux ZSC.

Le réseau Natura 2000 formera ainsi à terme un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans tous les sites constitutifs de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés.

b) Site NATURA 2000 dans l'environnement du projet

Cinq sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude.

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « **Sologne** » (n° FR2402001)[12] inscrite au titre de la Directive Habitats couvre la quasi-intégralité (excepté la partie Nord) du tracé de la véloroute.

La Sologne se distingue par plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- La Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- La Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Hélianthème faux alysson ;
- La Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- La Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux. Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés. On y retrouve une forte biodiversité avec des nombreuses espèces de chiroptères (Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, etc), et d'autres espèces comme le Castor d'Europe, la Loutre d'Europe et plusieurs espèces d'insectes patrimoniales.

La ZSC « **Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire** » (n° FR2400528)[13] inscrite au titre de la Directive Habitats se situe au Nord du tracé de la véloroute et touche l'aire d'étude. Le site présente un bon état de conservation des milieux. L'intérêt majeur du site repose sur les milieux et les espèces ligériens liés à la dynamique du fleuve. Ces milieux hébergent de nombreuses espèces de l'Annexe II. De vastes forêts alluviales résiduelles à bois dur parmi les plus belles et les plus représentatives de la Loire moyenne y sont présentes. On retrouve des groupements végétaux automnaux remarquables des rives exondées (dont le *Nanocyperion* et le *Chenopodion rubri* avec 7 espèces de Chénopodes).

Le site compte aussi des colonies nicheuses de Sternes naine et pierrregarin, et constitue des sites de pêche du Balbuzard pêcheur et du Héron bihoreau. Le Milan noir et le Martin pêcheur sont reproducteurs. La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier.
Plusieurs espèces de Chiroptères sont identifiées sur le site comme Rhinolophe, Barbastelle d'Europe ou le Murin à oreilles échancrées mais également la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe.

La ZSC « **Forêt d'Orléans et périphérie** » (n° FR2400524)[14] inscrite au titre de la Directive Habitats se situe à 6,6 km au Nord du tracé de la véloroute. L'intérêt du site réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares), sa Grande richesse floristique avec un intérêt élevé pour les bryophytes, les lichens et les champignons.
Le site présente également un intérêt faunistique et notamment avifaune (rapace), chiroptères, amphibiens et insectes avec le Triton alpestre, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pic cendré, etc. Présence vraisemblable, à proximité du site, mais non confirmée par des études récentes de : *Eriogaster catax*, *Limoniscus violaceus*, *Cerambix cerdo*, *Osmoderma eremita*.

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « **Vallée de la Loire du Loiret** » (n° FR2410017)[15] inscrite au titre de la Directive Oiseaux se situe au Nord de l'aire d'étude et touche cette dernière. Le site présente un bon état de conservation des milieux. L'intérêt majeur du site repose sur les milieux et les espèces ligériennes liés à la dynamique du fleuve. Ces milieux hébergent de nombreuses espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats. Le site est composé de colonies nicheuses de Sternes naine et pierregarin et de Mouette mélanocéphale ; de sites de pêche du Balbuzard pêcheur ; de zone de reproduction du Bihoreau gris, de l'Aigrette garzette, de la Bondrée apivore, du Milan noir, de l'Œdicnème criard, du Martin- pêcheur, du Pic noir et de la Pie-grièche écorcheur.
La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier.

La ZPS « **Forêt d'Orléans** » (n° FR2410018)[16] inscrite au titre de la Directive Oiseaux se situe à 5,7 km au Nord de l'aire d'étude. En termes d'habitats, l'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares). La richesse floristique est grande, et la zone présente un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons. Le site présente également un grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté et du Circaète Jean-le-Blanc. D'autres espèces nichent dans la forêt d'Orléans comme la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, les Pics noir, mar et cendré, l'Alouette lulu et la Fauvette pitchou. Les étangs constituent des sites d'étape migratoire importants pour différentes espèces.

3) Autres zonages réglementaires

Un autre type de zonages réglementaires comme les sites inscrits et classés, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APB), les sites RAMSAR, les réserves naturelles, les zones de mesures compensatoires environnementales et les terrains gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels n'a été recensé dans les 5 km autour du site.

Il s'agit de l'APB « **Site Des Sternes Naines Et Pierregarin** » (n° FR3800575)[17] situé à 5,2km au Nord de l'aire d'étude. Le site, créé en 2000, est morcelé en plusieurs secteurs sur la Loire et conserve des habitats de reproduction et d'alimentation des Sterne naine et pierregarin.

La carte en page suivante présente la localisation des sites Natura 2000 les plus proche et des autres zonages.

[12] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2402001.pdf
[13] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2400528.pdf
[14] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2400524.pdf
[15] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2410017.pdf
[16] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2410018.pdf
[17] https://inpn.mnhn.fr/docs/espacesProteges/apb/FR380057520060616.pdf et https://inpn.mnhn.fr/docs/espacesProteges/apb/FR380057520000418.pdf

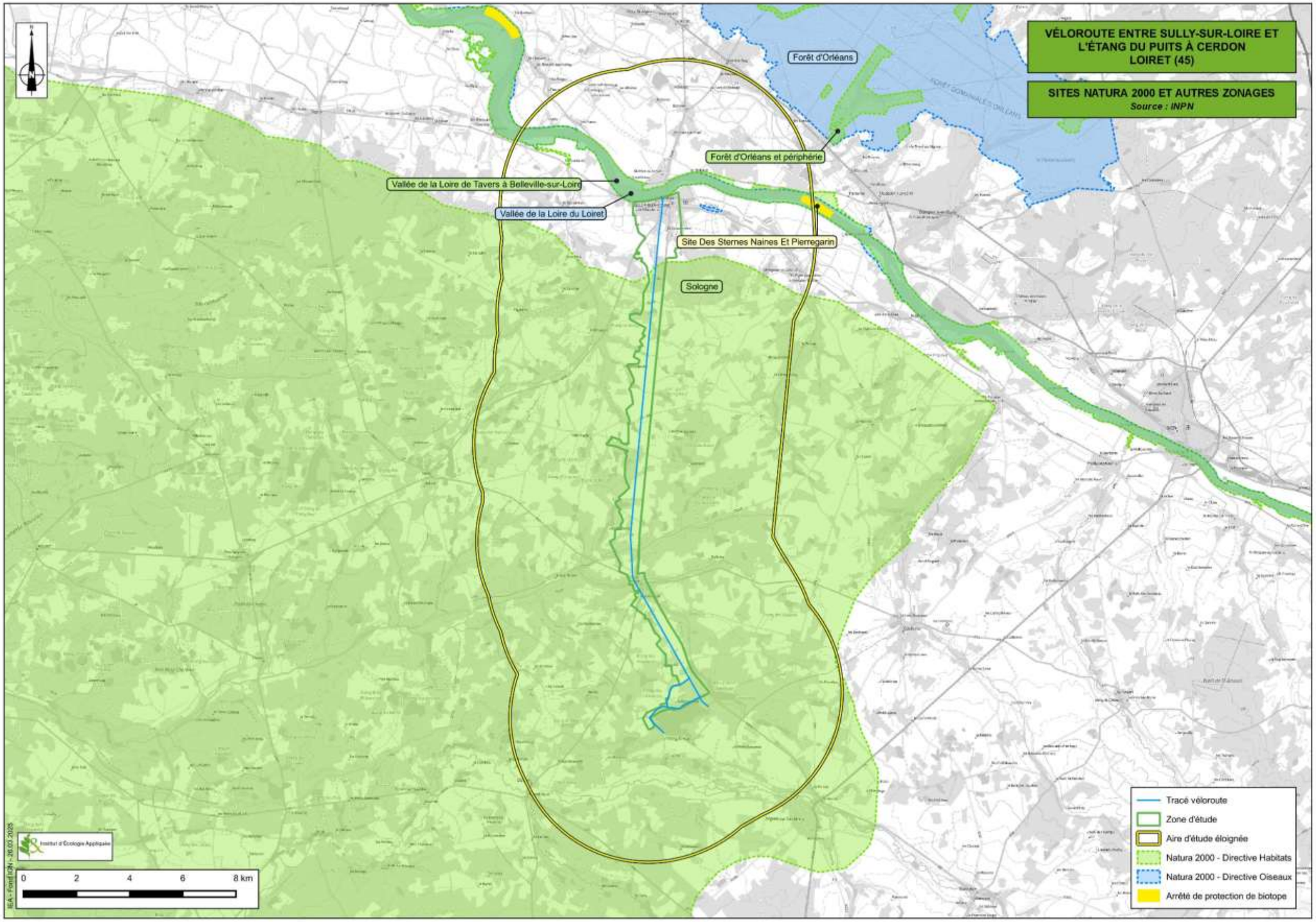


Figure 136 : Natura 2000 et autres zonages (Source : IEA – 2025 ; Données INPN)

4) Trame Verte et Bleue régionale (TBV)

La Trame verte et bleue (TVB) est un engagement du Grenelle de l'environnement qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour les espèces animales et végétales. La TVB est constituée de continuités écologiques comprenant des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle biologique. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

La Trame verte et bleue constitue donc un outil de préservation de la biodiversité qui doit prendre en compte l'ensemble des outils et recommandations établis au travers des différentes actions présentes sur le territoire. Elle permet également d'intégrer une réflexion sur le fonctionnement écologique des milieux naturels et des espèces dans l'aménagement du territoire.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le volet régional de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif d'assurer la préservation et la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines. Le SRCE de la Région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015. Il est intégré depuis février 2020 dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) qui intègre d'autres schémas régionaux thématiques.

La localisation du secteur d'étude, positionnée sur la cartographie synthétique idoine, montre que la zone étudiée est en lien avec plusieurs réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques de différentes sous-trames de la TVB comme la sous-trame des pelouses et landes sèches, la sous-trame des milieux humides, …

C - MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE (PCM)

Au regard des contraintes temporelles du maître d'ouvrage, de la superficie et du linéaire importants de la zone d'étude, la méthodologie d'inventaires a été basée sur un parcours reproductible conformément à l'Indice de qualité Ecologique (IQE) du Muséum d'Histoires Naturelles.
Ce transect linéaire sur les 20 km de la zone d'étude a été reproduit sur deux passages (mars, avril) et complétés par plusieurs passages en juin par des transects sur les 6 zones cibles validées par les services de l'état.
Les passages ont inclus des inventaires en journée, à l'aube, au crépuscule et nocturne conformément à l'IQE.
Seuls les passages en juillet prévus dans cette méthodologie n'ont pas été réalisés en accord avec les services de l'état qui avaient demandés des passages en mai et juin. Les passages de mars et de mai ont été réalisés pour caler les transects et les zones de prospections fines.

Sur ces transects, deux naturalistes ont parcouru la totalité en notant toutes les espèces observées et/ou entendues que ce soit la flore ou la faune. L'IQE ne se base que sur quelques groupes mais au regard de la richesse du site toutes les espèces observées lors du parcours ont été notées.

Quelques groupes ont fait l'objet d'une recherche spécifique.
Les chiroptères ont été détectés en recherche de gîtes et en action de chasse à l'aide du matériel suivant :

- Détecteur enregistreur Batlogger M qui permet différents modes d'enregistrement ET localisation GPS ;
- Logiciels BatEplorer et Kaleidoscope pour le traitement et l'identification des espèces ;
- Monoculaire thermique Pulsar Axion 2 XQ35 ;
- Caméra sur perche télescopique de 5 m.

La Laineuse du Prunellier a été recherchée sur ses plantes hôtes au stade chenille (larve et toile communautaire) dans les habitats qui lui sont propices (forêts, les lisières et les haies où sont présents les arbres nourriciers des chenilles). Les cordons de prunelliers de la zone d'étude ont été minutieusement prospectés sans succès.

Les oiseaux ont fait l'objet d'un passage spécifique par un ornithologue expert qui s'est appuyé sur les mêmes transects en y ajoutant des points d'écoute sur les zones les plus favorables à ce groupe.

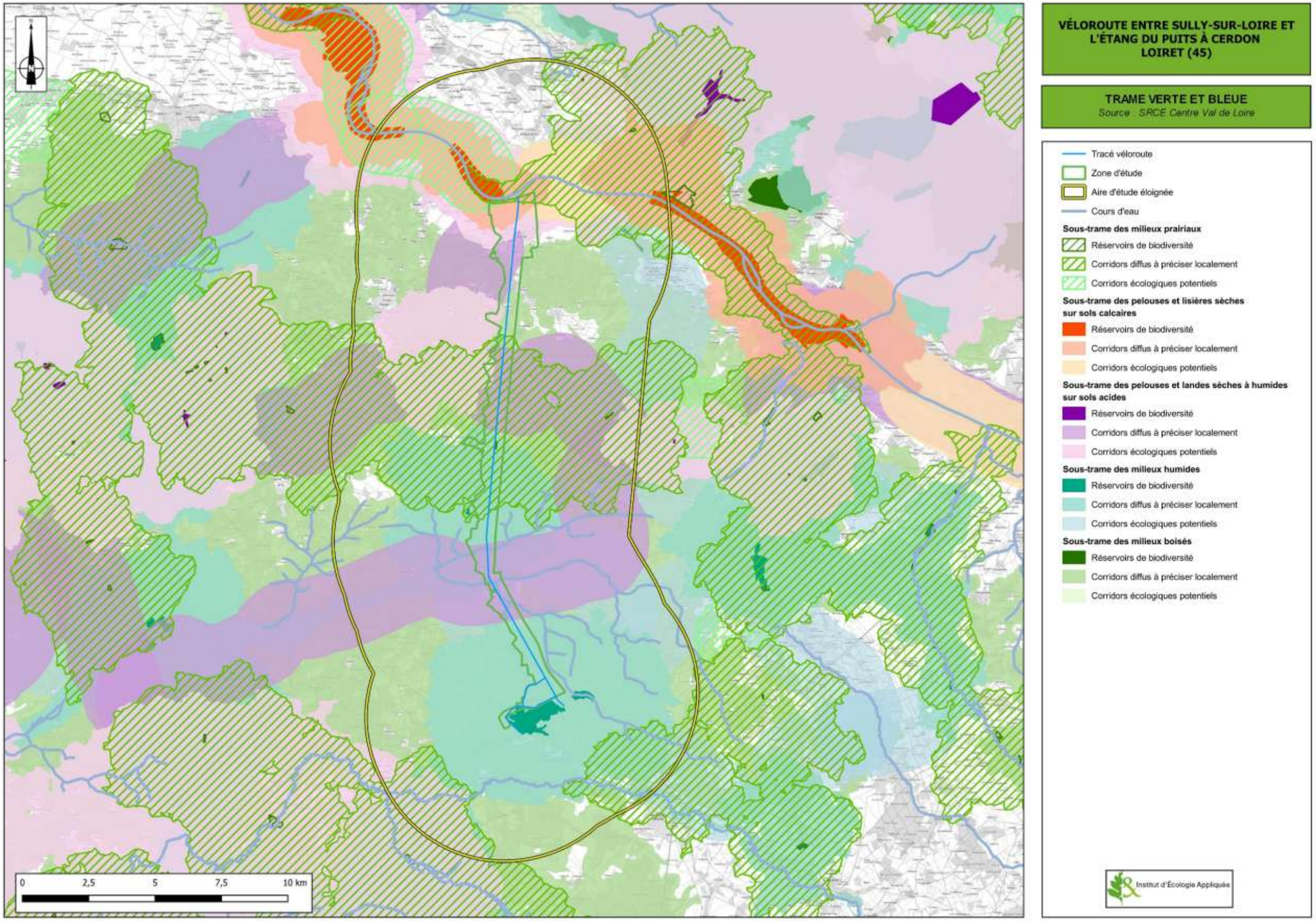


Figure 137 : Extrait du SRCE de la Région Centre-Val de Loire (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

D - FLORE ET HABITANTS

1) Statuts de protection et de rareté

Les différents statuts de protection et de rareté à l'échelle européenne, nationale et régionale sont présentés ci-dessous.

a) Niveau européen

- ***Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite "Directive Habitats"***

Annexe II : cette annexe regroupe les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000) ;
Annexe IV : cette annexe regroupe les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

- ***Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne « EUR28 »***

b) Niveau national

- ***Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. J.O du 13/05/1982. En vigueur, version de l'arrêté du 23 mai 2013 (JO n°130 du 7 juin 2013)***

Pour les espèces citées dans la liste en annexe de l'arrêté :

I - Sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.
Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

II - Il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

III - Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à l'autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du Conseil national de la protection de la nature.

- ***Liste rouge de la flore vasculaire menacée de disparition sur le territoire national métropolitain (UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018)***

c) Niveau régional

- ***Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale***

Pour les espèces citées dans l'annexe 1 de cet arrêté :
Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie de spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.
Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

- ***Liste des espèces végétales et habitats naturels déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire***

La liste a été validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) en 2016 et mise à jour en 2023. Ces espèces sont utilisées comme espèces indicatrices pour la détermination des ZNIEFF en région.

- ***Liste rouge des plantes vasculaires Centre-Val de Loire, 2012***

Cette liste a été établie sur la base des critères de l'UICN par le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) et validée par le CSRPN.

- ***Liste rouge des habitats de la région Centre, 2012***

Cette liste a été établie par le CBNBP et validée par le CSRPN.

- ***Rareté des espèces établie suivant le catalogue de la flore de la région Centre Val-de-Loire du CBNBP, version mai 2016***

Les indices de rareté pour chacune des espèces présentes en région sont indiqués dans ce catalogue.

- ***Atlas de la flore du Centre-Val de Loire (Cordier J. Dupré R., Bellenfant S & Gautier S. – 2021. Edition Biotopes, Mèze, Muséum d'Histoire naturelle, Paris)***

2) Hiérarchisation des enjeux

a) Définition des enjeux des habitats naturels

La définition des enjeux relatifs aux habitats naturels repose sur leur patrimonialité, définie aux niveaux régional et européen. Elle prend en compte les référentiels suivants :

- La liste des habitats déterminants de ZNIEFF ;
- La liste rouge régionale des habitats naturels ;
- La liste des habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats).

La patrimonialité est ensuite pondérée selon l'état de conservation de l'habitat, évalué à partir des critères suivants :

- La surface occupée par l'habitat considéré dans l'aire d'étude ;
- Le stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues,
- La typicité de l'habitat ;
- La richesse floristique de l'habitat.

Un habitat peut ainsi, avec un argumentaire approprié, être surclassé ou déclassé du niveau d'enjeu pour lequel il remplit un critère.

b) Définition des enjeux de la flore

La définition des enjeux de la flore porte sur les espèces végétales indigènes recensées dans l'aire d'étude. Elle repose sur une hiérarchisation et une pondération de la patrimonialité des espèces. Cette patrimonialité prend en compte :

- Le statut de protection de l'espèce défini par la protection régionale et/ou la protection nationale ;
- Le statut de rareté en région ;
- La liste des espèces déterminantes de ZNIEFF ;
- L'inscription en annexe II de la directive Habitats ;
- Les listes rouges régionale et nationale.

La patrimonialité est ensuite pondérée par l'état de conservation de l'espèce au niveau local et dans l'aire d'étude. Celui-ci est défini notamment selon :

- L'effectif de la population de l'espèce présente sur le site ;
- La répartition et l'abondance de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département) ;
- La capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées.

Une espèce peut ainsi, avec un argumentaire approprié, être surclassée ou déclassée du niveau d'enjeu pour lequel elle remplit un critère.

Tableau 59 : Hiérarchisation des enjeux pour les habitats

Enjeu	Référentiel	Conditions	État de conservation
Non significatif	Aucun	-	Pondération
	Liste rouge régionale	LC (préoccupation mineure)	
Faible	ZNIEFF	Habitat déterminant sans espèce déterminante de ZNIEFF (flore et/ou faune)	
	Liste rouge régionale	NT (quasi menacé)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en mauvais état de conservation	
Modéré	ZNIEFF	Habitat déterminant avec 5 espèces ou moins (flore et/ou faune) déterminantes de ZNIEFF	
	Liste rouge régionale	VU (vulnérable)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en moyen état de conservation	
Fort	ZNIEFF	Habitat déterminant et plus de 5 espèces déterminantes (flore et/ou faune) de ZNIEFF	
	Liste rouge régionale	EN (en danger)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en bon état de conservation	
Majeur	Liste rouge régionale	CR (en danger critique)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en bon état de conservation et avec statut liste rouge EN (en danger) ou CR (en danger critique)	

Note : Lorsqu'un habitat remplit un critère pour deux enjeux de niveaux différents, c'est l'enjeu de niveau plus élevé qui est considéré.

Tableau 60 : Hiérarchisation des enjeux pour la flore

Enjeu	Référentiel	Condition	État de conservation
Non significatif	Rareté	CCC (extrêmement commun) à AR (assez rare)	Pondération
	Listes rouges nationale et/ou régionale	LC (préoccupation mineure)	
Très faible	Rareté	R (rare)	
Faible	ZNIEFF	Espèce déterminante	
	Rareté	RR (très rare)	
	Listes rouges nationale et/ou régionale	NT (quasi menacé)	
Modéré	Rareté	RRR (extrêmement rare)	
	Listes rouges nationale et/ou régionale	VU (vulnérable)	
Fort	Directive Habitats	Espèce inscrite à l'annexe II	
	Listes rouges nationale et/ou régionale	EN (en danger)	
	Protection nationale et/ou régionale	Hors statut de menace dans les listes rouges	
Majeur	Listes rouges nationale et/ou régionale	CR (en danger critique)	
	Protection nationale et/ou régionale	Avec statut de menace dans les listes rouges (VU, EN ou CR)	

Note : Lorsqu'une espèce remplit un critère pour plusieurs enjeux de niveaux différents, c'est l'enjeu de niveau plus élevé qui est retenu.

3) Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique relative à la flore a été effectuée à partir des données disponibles dans la base de données LOBELIA du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), disponible en ligne[18]. La recherche a été effectuée sur le périmètre de l'aire d'étude immédiate et des communes concernées par le projet. Depuis les années 2000, 59 espèces d'intérêt y ont été observées (espèces protégées et/ou déterminantes de ZNIEFF et/ou menacées d'après la liste rouge régionale). Elles sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 61 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate depuis 2000 (source : CBNBP)

Nom latin	Nom français	Protection	LRN	LRR	DZ	Année de dernière observation	Communes		
							Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon
Ajuga pyramidalis L., 1753	Bugle pyramidale	-	LC	VU	DZ	2019	x		
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	PR	LC	LC	-	2019	x		
Arenaria montana L., 1755	Sabline des montagnes	-	LC	LC	DZ	2004			x
Armeria arenaria (Pers.) Schult., 1820	Armérie faux-plantain	-	LC	LC	DZ	2019	x		
Artemisia campestris L., 1753	Armoise champêtre	-	LC	NT	DZ	2018	x		
Asplenium scolopendrium L., 1753	Scolopendre officinale	-	LC	LC	DZ	2005			x
Bolboschoenus planiculmis (F.Schmidt) T.V.Egorova, 1967	Bolbochoin à tiges plates	-	LC	LC	DZ	2019	x		
Carex bohemica Schreb., 1772	Laîche de Bohème	-	LC	CR	DZ	2004			x
Carex elongata L., 1753	Laîche allongée	-	LC	VU	DZ	2019		x	
Carex nigra (L.) Reichard, 1778	Laîche noire	-	LC	VU	DZ	2017		x	
Cirsium dissectum (L.) Hill, 1768	Cirse des prairies	-	LC	LC	DZ	2017		x	
Corynephorus canescens (L.) P.Beauv., 1812	Corynéphore blanchâtre	-	LC	LC	DZ	2020	x	x	x
Elatine hexandra (Lapierre) DC., 1808	Élatine à six étamines	-	LC	LC	DZ	2010		x	x
Eleocharis ovata (Roth) Roem. & Schult., 1817	Scirpe à inflorescence ovoïde	-	LC	LC	DZ	2017		x	x
Equisetum ramosissimum Desf., 1799	Prêle très rameuse	-	LC	LC	DZ	2020	x		
Erica scoparia L., 1753	Bruyère à balais	-	LC	LC	DZ	2019	x	x	x
Erica tetralix L., 1753	Bruyère à quatre angles	-	LC	LC	DZ	2010			x
Exaculum pusillum (Lam.) Caruel, 1886	Cicendie naine	-	LC	NT	DZ	2003		x	
Filago lutescens Jord., 1846	Cotonnière jaunâtre	-	LC	LC	DZ	2014			x
Fissidens bryoides Hedw., 1801		PR	LC	-	-	2020	x		
Galeopsis segetum Neck., 1770	Galéopsis douteux	-	LC	VU	DZ	2010			x
Genista anglica L., 1753	Genêt d'Angleterre	-	LC	LC	DZ	2017	x	x	
Genista pilosa L., 1753	Genêt poilu	-	LC	LC	DZ	2005			x
Holosteum umbellatum L., 1753	Holostée en ombelle	-	LC	NT	DZ	2012	x		
Illecebrum verticillatum L., 1753	Illécèbre verticillé	-	LC	NT	DZ	2010			x
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	-	LC	LC	DZ	2003			x
Limosella aquatica L., 1753	Limoselle aquatique	PR	LC	VU	DZ	2001	x		
Littorella uniflora (L.) Asch., 1864	Littorelle à une fleur	PN, PR	LC	VU	-	2009			x
Logfia gallica (L.) Coss. & Germ., 1843	Cotonnière de France	-	LC	CR	DZ	2010			x
Ludwigia palustris (L.) Elliott, 1817	Isnardie des marais	-	LC	LC	DZ	2019		x	x
Lysimachia minima (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Centenille naine	-	LC	NT	DZ	2010			x
Medicago rigidula (L.) All., 1785	Luzerne rigide	-	LC	EN	DZ	2011	x		
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucédan	PR	LC	LC	DZ	2019	x	x	
Osmunda regalis L., 1753	Osmonde royale	PR	LC	LC	DZ	2014			x
Oxybasis glauca (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode glauque	-	LC	LC	DZ	2001	x		
Oxybasis rubra (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode rouge	-	LC	LC	DZ	2019	x		x
Persicaria mitis (Schrank) Assenov, 1966	Renouée douce	-	LC	LC	DZ	2003			x
Pilularia globulifera L., 1753	Boulette d'eau	PN	LC	LC	DZ	2017		x	x
Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir	-	LC	LC	DZ	2019	x		
Potamogeton perfoliatus L., 1753	Potamot à feuilles perfoliées	-	LC	LC	DZ	2020	x		x
Potentilla supina L., 1753	Potentille couchée	PR	LC	NT	DZ	2004			x
Pulicaria vulgaris Gaertn., 1791	Herbe de Saint-Roch	PN	LC	LC	DZ	2019	x	x	x
Quercus pyrenaica Willd., 1805	Chêne tauzin	-	LC	LC	DZ	2019			x
Ranunculus circinatus Sibth., 1794	Renoncule divariquée	-	LC	VU	DZ	2014	x		
Ranunculus paludosus Poir., 1789	Renoncule des marais	PR	LC	LC	DZ	2012	x		
Ranunculus tripartitus DC., 1807	Renoncule tripartite	-	LC	EN	DZ	2016	x		
Rosa gallica L., 1753	Rose de France	PN	LC	EN	DZ	2020			x
Rumex palustris Sm., 1800	Patience des marais	-	LC	EN	DZ	2003			x

[18] https://lobelia-cbn.fr/

Nom latin	Nom français	Protection	LRN	LRR	DZ	Année de dernière observation	Communes		
							Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon
Sesamoides purpurascens (L.) G.López, 1986	Astérocarpe blanchâtre	-	LC	NT	DZ	2020	x	x	x
Silene gallica L., 1753	Silène de France	-	LC	EN	DZ	2016	x		
Simethis mattiazzii (Vand.) G.López & Jarvis, 1984	Simethis à feuilles aplaties	-	LC	NT	DZ	2010			x
Stellaria alsine Grimm, 1767	Stellaire des sources	-	LC	LC	DZ	2017			x
Thysselinum palustre (L.) Hoffm., 1814	Peucédan des marais	-	LC	LC	DZ	2003			x
Trifolium ochroleucon Huds., 1762	Trèfle jaunâtre	-	LC	LC	DZ	2019	x		
Trifolium subterraneum L., 1753	Trèfle souterrain	-	LC	LC	DZ	2012	x		
Trocdaris verticillatum (L.) Raf., 1840	Carum verticillé	-	LC	LC	DZ	2017		x	
Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché	-	LC	LC	DZ	2019	x	x	x
Valeriana dioica L., 1753	Valériane dioïque	-	LC	LC	DZ	2019		x	

LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique
Prot : PN : protection nationale, PR : protection régionale
DZ : déterminant de ZNIEFF

Sur la commune de Sully-sur-Loire, 688 espèces de flore sont identifiées dans la bibliographie. Les communes de Villemurlin et Cerdon comptent respectivement 404 et 527 espèces.

4) Dates des prospections

Les prospections destinées à évaluer la qualité de habitats et l'intérêt floristique de l'aire d'étude ont été réalisées aux dates présentées dans le tableau suivant. Ces passages se sont déroulés durant des périodes favorables à l'observation de la flore.

Tableau 62 : Dates de prospections flore et habitats

Date	Écologue(s)	Temps passé	Nature des investigations	Localisation des investigations
19/03/2024 20/03/2024	PCM	Journée entière	Flore / Habitats	Aire d'étude
10/04/2024 11/04/2024	PCM	Journée entière	Flore / Habitats	Aire d'étude
02/05/2024 03/05/2024	PCM	Journée entière	Flore / Habitats	Aire d'étude
05/06/2024 06/06/2024	PCM	Journée entière Soirée	Flore / Habitats	Aire d'étude
25/06/2024 26/06/2024	PCM	Journée entière Soirée	Flore / Habitats	Aire d'étude
18/05/2025	Nicolas Hugot (IEA)	Matinée	Flore / Habitats	Gare de Sully-sur-Loire
18/07/2025	Nicolas Hugot (IEA)	Après-midi	Flore / Habitats	Swiss Krono Etang du Puits

5) Habitats recensés dans l'aire d'étude (PCM)

a) Données générales

16 **habitats ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate**. Ils sont listés dans le tableau suivant et décrits dans les paragraphes suivants.

Tableau 63 : Liste des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate

Nom	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	Natura 2000	LRR	DZ	Enjeu
Friches à hautes herbes	87.2	E5.12	-	-	-	Non significatif
Jachères	87.1	I1.53	-	-	-	Non significatif
Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens*	64.11 x 35.23	E1.94 x E1.93	2330	-	DZ	Modéré
	35.22 x 64.12	E1.95 x E.192	-	-	-	Non significatif
Fourrés médioeuropéens sur sols fertiles	31.811	F3.111	-	-	-	Non significatif
Prairies humides eutrophes	37.2	E3.4	-	-	-	Non significatif
Mégaphorbiaies	37.71 et 37.72	E5.41 et E5.43	6430-4	-	DZ	Faible
Prairies de fauche / Prairies mésophiles	38.1	E2.1	-	-	-	Non significatif
	38.2	E2.2	-	-	-	Non significatif
Chênaies acidiphiles	41.51	G1.81	-	-	-	Non significatif
	41.65	G1.7B5	9230-1 9230-2	-	DZ	Faible
Forêts de Pins sylvestres médioeuropéens	42.52	G3.42	-	-	-	Non significatif
Boulaies	41.B1	G1.911	-	-	-	Non significatif
	41.B11	G1.9111	-	-	-	Non significatif
Vergers	83.1	G1.D	-	-	-	Non significatif
Landes à Bruyères	31.24*31.86	F4.24*E5.3	-	-	-	Non significatif
Cours d'eau eutrophes permanents	24.1	C2.3	-	-	-	Non significatif
Cours d'eau eutrophes intermittents	24.1	C2.5	-	-	-	Non significatif
Mares à Lentilles d'eau	22.411	C1.221	-	-	-	Non significatif
Eaux stagnantes eutrophes	22.13	C1.3	-	-	-	Non significatif

LRR : liste rouge régionale. LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique
DZ : déterminant de ZNIEFF

b) Friches à hautes herbes (CB : 87.2 / EUNIS : E5.12) et Jachères (CB : 87.1 / EUNIS : I1.53)



Photo 31 : Friche à hautes herbes (in situ PCM)

Il s'agit de zones rudérales principalement présentes au sein des entités urbaines, notamment au niveau de l'ancienne gare de Sully-sur-Loire. Elles correspondent à l'habitat CCB/EUNIS 87.2 zones rudérales selon la nomenclature Corine Biotope et à l'habitat E5.12. Les jachères quant à elle sont plus situées en zones rurales et correspondent à l'habitat CCB/EUNIS 87.1 – I1.53 - Ces zones sont riches en espèces pionnières souvent patrimoniales grâce aux milieux sur sol sableux plus ou moins acides présents dans l'aire d'étude. On y rencontre aussi des espèces subspontanées échappées de jardins et des espèces invasives liées aux infrastructures routières.

Les espèces caractéristiques sur le site sont les suivantes :

- Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ;
- Alysson blanc (*Berteroa incana*) ;
- Arabette de Thalius (*Arabidopsis thaliana*) ;
- Brome stérile (*Anisantha sterilis*) ;
- Cirse commun (*Cirsium arvense*) ;
- Compagnon blanc (*Silene latifolia*) ;
- Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ;
- Laiteron des maraichers (*Sonchus oleraceus*) ;
- Linaire commune (*Linaria vulgaris*) ;
- Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) ;
- Matricaire camomille (*Matricaria camomilla*) ;
- Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) ;
- Picride fausse-épervière (Picris hierarcioides) ;
- Réséda jaune (Reseda lutea) ;
- Séneçon commun (*Senecio vulgaris*) ;
- Séneçon de Jacob (*Jacobaea vulgaris*) ;
- Vesce cultivée (*Vicia sativa*) ;
- Vipérine commune (*Echium vulgare*).

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.

c) Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens* (CB : 64.11 x 35.23 / EUNIS : E1.94 x E1.93 et CB : 35.22 x 64.12 / EUNIS : E1.95 x E.192)



Photo 32 : Pelouses ouvertes (in situ PCM)

Cet habitat est présent quasi sur tout le linéaire de la voie ferrée au niveau des zones sablonneuses ensoleillées. Il s'exprime de manière plus élevée entre la gare de Sully sur Loire et le hameau de la Brelotte et entre le PN97 et le PN 98 à Cerdon. Les codes habitats associés sont CCB/EUNIS 64.11x35.23 – E1.94xE1.93 et CCB 35.22x64.12 – E1.95xE.192.

Les principales espèces indicatrices sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Agrostide commune (*Agrostis capillaris*) ;
- Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*) ;
- Cotonnière naine (*Logfia minima*) ;
- Fétuque ovine (*Festuca ovina*) ;
- Hélianthème à gouttes (*Xolantha guttata*) ;
- Jasione des montagnes (*Jasione montana*) ;
- Petite Oseille (*Rumex acetosella*) ;
- Pied-d'oiseau délicat (*Ornithopus perpusillus*).

Ce milieu est inscrit à la directive Habitats comme habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 2330), et déterminant de ZNIEFF en Centre-Val de Loire.
Les espaces de pelouses sur sable dominées par les Vulpies, les Fétuques et autres graminées ne sont pas caractéristiques des pelouses du *Corynephorion*. Elles ne sont donc pas rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire.

Il est dans un état de conservation moyen à dégradé, son enjeu est qualifié de modéré.

Un inventaire complémentaire ciblé sur la localisation de l'habitat d'intérêt communautaire a été réalisé en 2025 par l'IEA. Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant.

d) Fourrés médioeuropéens sur sol fertiles (CB : 31.811 / EUNIS : F3.111)



Photo 33 : Fourrés (in situ, PCM)

Cet habitat est fortement représenté dans l'aire d'étude notamment entre Sully-sur-Loire et Villemurlin. Il correspond aux Fourrés médio-européens sur sols fertiles CCB/EUNIS 31.81 – F3.11 et notamment dans sa variante CCB/EUNIS 31.811 – F3.111 où le Prunellier (*Prunus spinosa*) et les ronces (*Rubus gr fructicosus*) dominent. C'est l'habitat susceptible d'abriter une espèce rare et protégée au niveau nationale : la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*).

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.

e) Prairies humides eutrophes (CB : 37.2 / EUNIS : E3.4)



Photo 34 : Prairies humides eutrophes (in situ PCM)

Quelques prairies humides sont présentes de part et d'autre le long du tracé de l'ancienne voie ferrée. Ce sont toutes les zones non associées à un plan d'eau. Elles correspondent à l'habitat CCB/EUNIS 37.2 – E3.4.

Dans l'aire d'étude, elles sont plus ou moins hygrophiles et caractérisées par les espèces suivantes :

- Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) ;
- Cardamine des prés (*Cardamina pratense*) ;
- Fétuque rouge (*Festuca rubra*) ;
- Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) ;
- Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ;
- Joncs (*Juncus effusus/J. conglomeratus/J. articulatus*) ;
- Lotier pédonculé (*Lotus uliginosus*) ;
- Renoncules (*Ranunculus acris/repens/sardous*) ;
- Oseille sauvage (*Rumex acetosa*).

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.
Cet habitat ne présente pas d'enjeu botanique intrinsèque mais est considéré comme habitat caractéristique de zone humide selon le critère de la végétation.

f) Mégaphorbiaies (CB : 37.71 / EUNIS : E5.41 et CB :37.72 / EUNIS : E5.43)



Photo 35 : Mégaphorbiaies (in situ PCM)

Cet habitat sur l'aire d'étude correspond aux lisières humides à grandes herbes où l'on distingue deux entités CCB/EUNIS 37.71 – E5.41 rideaux rivulaires des cours d'eau et plans d'eau ou CCB/EUNIS 37.72 – E5.43 au niveau des lisières forestières ombragées et des fossés. Les espèces caractéristiques sont les suivantes :

- Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) ;
- Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*) ;
- Consoude officinale (*Symphytum officinale*) ;
- Épiaire des marais (*Stachys palustris*) ;
- Épilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*) ;
- Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) ;
- Gaillet des marais (*Galium palustre*) ;
- Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) ;
- Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) ;
- Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) ;
- Salicaire (*Lythrum salicaria*).

Ce milieu est inscrit à la directive Habitats comme habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 6430-4), et déterminant de ZNIEFF en Centre-Val de Loire.
Il est dans un état de conservation dégradé en positon secondaire dans des fossés notamment, son enjeu est donc pondéré à la baisse et qualifié de faible.
Il est par ailleurs considéré comme habitat caractéristique de zone humide selon le critère de la végétation.

g) Prairies de fauche (CB : 38.1 / EUNIS : E2.1) et Prairies mésophiles (CB : 38.2 / EUNIS : E2.2)



Photo 36 : Prairies de fauche (in situ PCM)

Ces prairies sont présentes sur quasi toute l'aire d'étude. Elles correspondent aux habitats CCB/EUNIS 38.1 – E2.1 ou CCB/EUNIS 38.2 – E2.2. Elles sont soit fauchées soit pâturées. Elles sont caractérisées par les espèces suivantes :

- Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ;
- Agrostide commune (*Agrostis capillaris*) ;
- Berce commune (*Heracleum sphondylium*) ;
- Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ;
- Caille-lait blanc (*Galium mollugo*) ;
- Caillet-lait jaune (*Galium verum*) ;
- Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*) ;
- Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) ;
- Carotte sauvage (*Daucus carota*) ;
- Centaurée jacée (*Centaurea gr. jacea*) ;
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ;
- Fétuque rouge *(Festuca rubra) ;*
- Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum) ;*
- Fromental (*Arrhenatherum elatius*) ;
- Gaudinie *(Gaudinia fragilis*) ;
- Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) ;
- Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*) ;
- Houlque laineuse *(Holcus lanatus) ;*
- Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ;
- Luzule des champs *(Luzula campestris) ;*
- Oseilles (*Rumex sp.*) ;
- Petite Sanguisorbe *(Sanguisorba minor*) ;
- Piloselle (*Hieracium pilosella*) ;
- Renoncule âcre (*Ranunculus acris*) ;
- Renoncule bulbeuse *(Ranunculus bulbosus) ;*
- Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*) ;
- Trèfle des prés *(Trifolium pratense).*

Ces habitats ne présentent pas d'enjeu d'un point de vue botanique.

Ils ne peuvent être rattachées aux prairies d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 6510), du fait de leur morphologie et de leur mode de gestion.

h) Chênaies acidiphiles (CB : 41.51 / EUNIS : G1.81et CB : 41.65 / EUNIS : G1.7B5)



Photo 37 : Chênaies acidiphiles (in situ PCM)

Ces habitats existent avec plusieurs faciès sur la zone d'étude. La variante mixte de *Quercus robur* parfois associé à *Quercus petraea* avec *Betula pendula* CCB/EUNIS 41.51 -G1.81, la variante à Chêne Tauzin (*Quercus pyrenaica*) CCB/EUNIS 41.65 – G1.7B5 dont les espèces indicatrices sont listées ci-dessous et la variante fraîche.

<u>*Strate arborescente*</u>
- Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) ;
- Chêne pédonculé (*Quercus robur*).

<u>*Strate arbustive et sous-arbustive*</u>
- Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ;
- Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) ;
- Callune (*Calluna vulgaris*).

<u>*Strate herbacée*</u>
- Canche flexueuse (*Avenella flexuosa*) ;
- Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) ;
- Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) ;
- Germandrée scodoroine (*Teucrium scorodonia*) ;
- Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*) ;
- Houlque molle (*Holcus mollis*) ;
- Véronique officinale (*Veronica officinalis*).

Dans les variantes à sols plus frais ou plus humides, on trouve également le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et la Bourdaine (*Frangula alnus*).

Le faciès de la chênaie acidiphile à Chêne tauzin est **inscrit à la directive Habitats comme habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 9230) déterminant de ZNIEFF en Centre-Val de Loire.**
Cet habitat est d'enjeu faible.

Les autres chênaies acidiphiles sont sans enjeu botanique intrinsèque.

i) Forêts de Pins sylvestres médioeuropéens (CB : 42.52 / EUNIS : G3.42)



Photo 38 : Pinèdes (in situ PCM)

Cet habitat est dominé par le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris)* sur des sables acides. Les arbres associés lorsque le boisement n'est pas monospécifique incluent le Chêne pédonculé (*Quercus robur),* le Chêne sessile *(Quercus petraea)* et le Bouleau verruqueux *(Betula pendula).* Dans l'aire d'étude la strate herbacée est plutôt pauvre mais il peut y avoir en lisière la Callune (*Calluna vulgaris)* et la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum)*.

Cet habitat anthropique ne présente pas d'enjeu botanique intrinsèque.

j) Boulaies (CB : 41.B1 / EUNIS : G1.911 et CB : 41.B11 / EUNIS : G1.9111)



Photo 39 : Boulaies (in situ PCM)

Deux espèces de bouleaux (*Betula pendula* et *Betula pubescens*) se côtoient sur la zone d'étude avec une plus forte densité pour le Bouleau verruqueux (*Betula pendula)*. L'habitat 41.B – G1.91 se décline en deux entités le bois de plaine et de colline (CCB/EUNIS 41.B1 – G1.911 cf. photo ci-contre) et le bois humide (CCB/EUNIS 41.B11 – G1.9111).
Il s'agit de la forme pionnière des chênaies acidiphiles.

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique. Il ne peut être rattaché àl 'habitat d'intérêt communautaire des boulaies tourbeuses.

k) Vergers (CB : 83.1 / EUNIS : G1.D)

Ponctuellement présent aux abords des zones urbaines, des vergers apparaissent dans le paysage. Ce sont surtout des vergers de pommiers (CCB/EUNIS 83.1 – G1.D).

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.

l) Landes à Bruyères (CB : 31.24*31.86 / EUNIS : F4.24*E5.3)



Photo 40 : Landes à Bruyères (in situ PCM)

De petites landes à Bruyères composées d'*Erica cinerea* et *Calluna vulgaris* sont présentes entre le PN 97 et le PN 98. Elles occupent une superficie restreinte au niveau des zones ouvertes de ce secteur et sont fortement colonisées par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). L'habitat correspond aux codes CCB/EUNIS 31.24*31.86 / F4.24*E5.3. Les espèces indicatrices de cette zone sont :

Strate sous-arbustive (discontinue)
- Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) ;
- Callune (*Calluna vulgaris*).

Strate herbacée (discontinue)
- Hélianthème à gouttes (*Xolantha guttata*) ;
- Jasione des montagnes (*Jasione montana*) ;
- Petite Oseille (*Rumex acetosella*).

Cet habitat est relictuel et cantonné en bordure de chemin.

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.
Cet habitat ne peut pas être considéré comme habitat d'intérêt communautaire des landes sèches du fait de sa composition floristique et de sa morphologie.

m) Cours d'eau eutrophes permanents (CB : 24.1 / EUNIS : C2.3) et intermittents (CB : 24.1 / EUNIS : C2.5)



Photo 41 : Rivière Beuvron sur la commune de Cerdon (in situ PCM)

La section des cours d'eau présente sur le linéaire de la voie ferrée n'est pas végétalisée car souvent en milieu boisé ou fortement ombragé. Les cours de l'aire d'étude principalement le Surget et la Gravotte sont des affluents du Beuvron. La Lèche et notamment ses affluents intermittents qui traversent la zone d'étude appartiennent au bassin versant de la Loire. Ils ne sont inscrits dans aucune catégorie piscicole selon la FDPPMA45 (carte n°9). La qualité de leur eau et leur configuration définissent un milieu eutrophe plutôt avec un peuplement de deuxième catégorie piscicole avec comme espèce phare le Brochet.

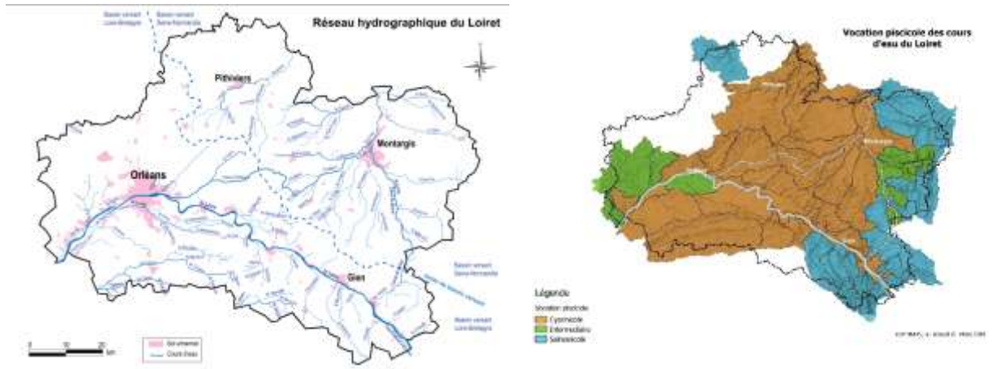


Figure 138 : Rivières du Loiret et catégorie piscicole (source : FDPPMA45)

On se trouve donc sur un habitat d'eaux courantes eutrophes du groupe A « zone à Brèmes » avec comme peuplement piscicole : Anguille, Brochet, Chevaine, Epinoche, Gardon, Loche franche, Perche, Perche soleil, Rotengle et Vairon (*Données : Plan Départemental pour la protection des milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles, 2015*). Cet habitat a pour code CCB/EUNIS 24.1 – C2.3 pour les cours d'eau permanents et CCB/EUNIS 24.1 C2.5 pour les cours d'eau intermittents.

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.

n) Eaux stagnantes eutrophes (CB : 22.411 / EUNIS : C1.221 et CB : 22.13 / EUNIS : C1.3)

Les fossés, les mares et les plans d'eau sont des eaux stagnantes eutrophes (CCB/EUNIS 22.13 – C1.3). Concernant les mares, elles sont recouvertes par la Lentille d'eau (*Lemna minor*) ce qui correspond l'habitat 22.411 – C1.221. Les fossés sont colonisés soit par le Pourpier d'eau (*Lythrum portula*) soit par la Callitriche des eaux stagnantes (*Callitriche stagnalis* CCB/EUNIS *22.432*). Les plans d'eau sont souvent peu riches en végétation aquatique, ils peuvent ponctuellement être colonisés par des potamots.



Photo 42 : Mare à Lemna minor (in situ PCM)



Photo 43 et 44 : Fossé à Callitriche stagnalis et à Lythrum portula (in situ PCM)



Photo 45 : Plan d'eau à Potamots (in situ PCM)

Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue botanique.

L'occupation du sol relevée sur l'aire d'étude est présenté dans l'atlas n°1 (*Cf. Annexe 6b)*.

6) Flore recensée dans l'aire d'étude immédiate (PCM)

Les prospections menées dans l'aire d'étude immédiate par la société PCM ont permis de recenser **358 espèces végétales**.

Parmi ces espèces, **28 peuvent être considérées comme patrimoniales** en raison de leur rareté régionale, de leur statut de protection, ou de menace d'après les listes rouges nationale et régionale, et/ou de leur inscription comme déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant puis décrites. Les espèces d'enjeu faible ne sont pas décrites et d'enjeu très faible ni décrites ni cartographiées.

Tableau 64 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude

Nom latin	Nom commun	DH	LRN	LRR	Prot.	Rareté	DZ	Enjeu
Sedum ochroleucum Chaix, 1785	Orpin blanc jaunâtre	-	LC	CR	PR	RRR	-	Non significatif
Ajuga pyramidalis L., 1753	Bugle pyramidal	-	LC	VU	PR	RR	DZ	Fort
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Œnanthe à feuilles de peucédan	-	LC	LC	PR	R	DZ	Fort
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons	-	LC	LC	PR	R	DZ	Fort
Barbarea verna (Mill.) Asch., 1864	Barbarée printanière	-	LC	DD	-	RRR	-	Modéré
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie grisâtre	-	LC	NA	-	RRR	-	Modéré
Potamogeton pusillus L., 1753	Potamot fluet	-	LC	DD	-	RRR	-	Modéré
Pyrus cordata Desv., 1818	Poirier à feuilles en cœur	-	LC	DD	-	RRR	-	Modéré
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	-	LC	LC	-	RR	-	Faible
Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse sans vrille	-	LC	LC	-	RR	DZ	Faible
Quercus pyrenaica Willd., 1805	Chêne tauzin	-	LC	LC	-	RR	-	Faible
Salix aurita L., 1753	Saule à oreillettes	-	LC	LC	-	RR	DZ	Faible
Scrophularia canina L., 1753	Scrofulaire des chiens	-	LC	LC	-	RR	DZ	Faible
Tragopogon dubius Scop., 1772	Salsifis douteux	-	LC	LC	-	RR	-	Faible
Corynephorus canescens (L.) P.Beauv., 1812	Corynéphore blanchâtre	-	LC	LC	-	R	DZ	Faible
Cardamine flexuosa With., 1796	Cardamine flexueuse	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tiges de jonc	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Crepis vesicaria L., 1753	Crépide à vésicules	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827	Cotonnière naine	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Milium effusum L., 1753	Millet diffus	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Populus x canescens (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard	-	LC	NA	-	R	-	Très faible
Trifolium hybridum L., 1753	Trèfle hybride	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Tussilago farfara L., 1753	Pas-d'âne	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Verbascum lychnitis L., 1753	Molène lychnite	-	LC	LC	-	R	-	Très faible
Veronica montana L., 1755	Véronique des montagnes	-	LC	LC	-	R	-	Très faible

DH An II : annexe II de la directive Habitats
Rareté : R : rare, RR : très rare, RRR : extrêmement rare
LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : préoccupation mineure, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique
Prot : PN : protection nationale, PR : protection régionale
DZ : déterminant de ZNIEFF

L'Orpin blanc jaunâtre (*Sedum ochroleucum*) est une espèce d'affinité méditerranéenne des dalles rocheuses des sables continentaux plus ou moins stabilisés. Elle est en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale et extrêmement rare en Centre-Val de Loire.

Elle n'est connue que des marges de l'Indre-et-Loire sur des espaces calcaires très séchants selon l'Atlas de la région Centre-Val de Loire.
Les stations observées en amont de la zone ciblée n°1 sur le secteur de la gare de Sully-sur-Loire ne sont pas indigènes.
Elles sont issues de cultivars, cette plante est en effet cultivée comme plante ornementale pour décorer les rocailles.
Elle n'est ainsi pas prise en compte dans le dossier avec un enjeu non significatif.

Le Bugle pyramidal (*Ajuga pyramidalis*) est une espèce protégée régionalement, classée comme vulnérable sur la liste rouge régionale, considérée comme déterminante de ZNIEFF et très rare en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une espèce des pelouses et landes sableuses de Sologne.
Cette espèce est d'enjeu fort. Elle a été observée au niveau de la zone ciblée n°6 à proximité de l'Étang du puits.



Photo 46 : Bugle pyramidal (in situ PCM)

L'Œnanthe à feuilles de peucédan (*Oenanthe peucedanifolia*) est une espèce protégée régionalement, considérée comme déterminante de ZNIEFF et rare en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une espèce des prairies fraîches à humides sur sol sableux.
Cette espèce est d'enjeu fort. Elle a été observée au niveau des zones ciblées n°2 et n°5.

Le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) est une espèce protégée régionalement, considérée comme déterminante de ZNIEFF et rare en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une fougère des vallons forestiers frais sur sol profond.
Cette espèce est d'enjeu fort. Elle a été observée en amont de la zone ciblée n°5.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées sur le site. Le tableau suivant liste ces espèces.

Tableau 65 : Liste des espèces invasives recensées dans l'aire d'étude

Nom latin	Nom commun
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux
Berberis aquifolium Pursh, 1814	Mahonia
Berteroa incana (L.) DC., 1821	Alysson blanc
Colutea arborescens L., 1753	Baguenaudier
Datura stramonium L., 1753	Herbe à la taupe
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du canada
Oenothera biennis L., 1753	Onagre bisannuelle
Oenothera glazioviana Micheli, 1875	Onagre à sépales rouges
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune
Phyllostachys sp. Carriere ex Riviere & C.Riviere, 1878	Bambou doré
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia
Sasa cf palmata (Burb.) Camus, 1913	Bambou larges feuilles
Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lanceolé
Syringa vulgaris L., 1753	Lilas

L'atlas n°2 (*Cf. Annexe 6c)* présente les espèces végétales à enjeu observées.

E - ZONES HUMIDES

1) Données bibliographiques

Afin d'évaluer la présence de zones humides potentielles dans l'aire d'étude, une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur le portail SIG du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (http://sig.reseau-zones-humides.org/), animé par le Forum des Marais atlantiques, qui permet de consulter les données cartographiques sur les zones humides mises à disposition par les partenaires du réseau à l'échelle nationale. Ces données ne sont pas exhaustives et n'ont pas de valeur réglementaire. La précision des données est propre à chaque partenaire du réseau. Néanmoins, ces données permettent d'avoir une première vision des zones humides potentielles dans un secteur donné.

A l'échelle de la zone d'étude, 3 sources de données sont disponibles :

- **L'inventaire des zones humides effectives** réalisé par le Forum des Marais Atlantiques qui intègre des données issues de nombreuses sources et présente une cartographie non exhaustive de zones humides ;
- La **prélocalisation des zones humides sur le bassin Loire-Bretagne** réalisée par le CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, CNRS – UMR EVS et Asconit consultants, qui vise à disposer d'une connaissance homogène des zones humides probables en identifiant les enveloppes de forte probabilité de présence de ces zones humides, par analyse de photographies aériennes et satellites et recueil des données existantes ;
- L'enveloppe **des milieux potentiellement humides de France** réalisée par les laboratoires INRAE Infosol d'Orléans et UMR SAS de Rennes/Quimper, qui permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques.

La superposition de la ZIP avec ses données indique que des zones humides sont potentiellement présentes sur l'ensemble du tracé de la Véloroute.

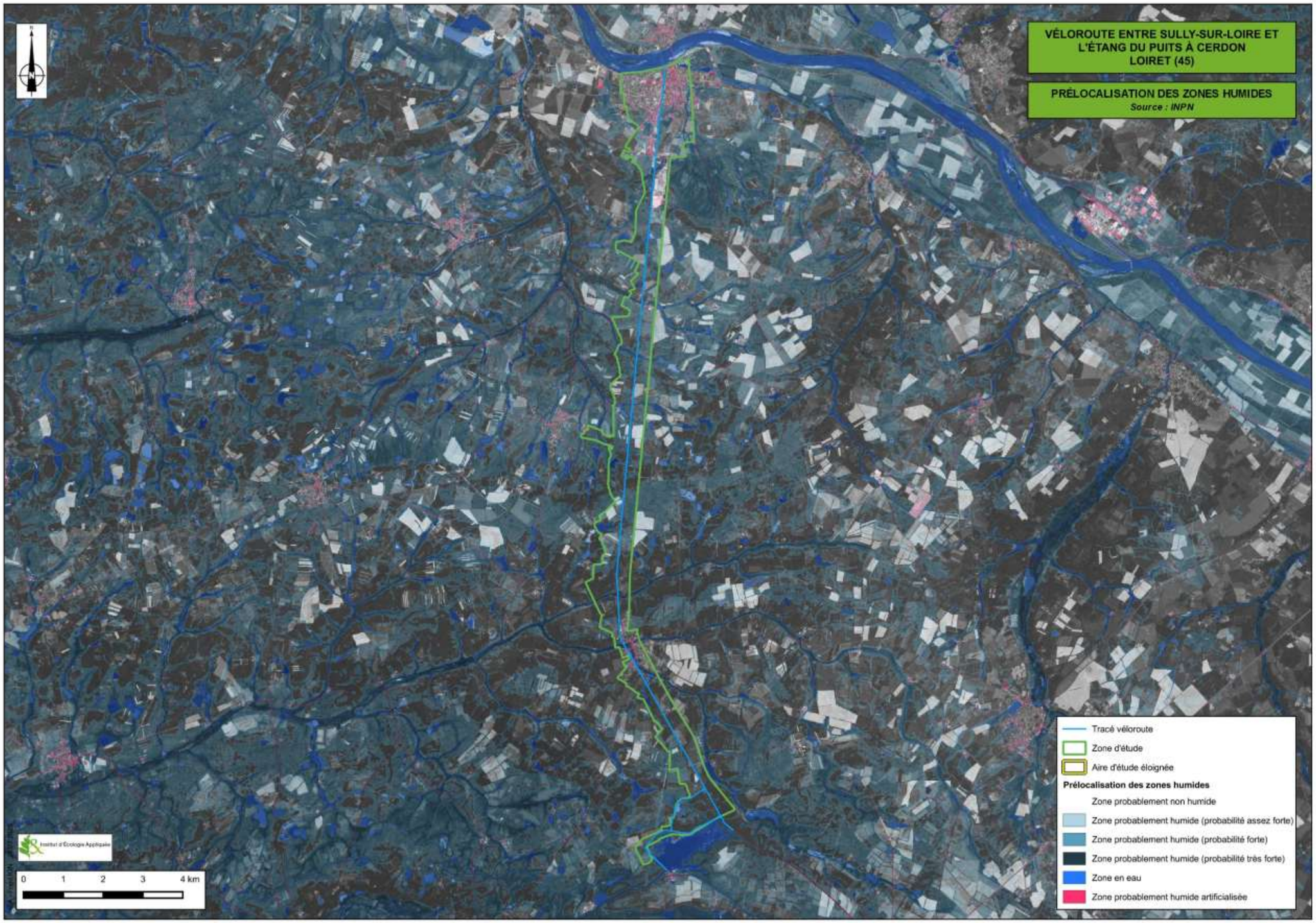


Figure 139 : Pré localisation des zones humides (Source : INPN)

2) Résultats de l'analyse de la végétation (PCM)

4 habitats recensés dans l'aire d'étude sont caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié :

Tableau 66 : Habitats humides

Nom	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	Natura 2000	LRR	DZ	Enjeu
Prairies humides eutrophes	37.2	E3.4	-	-	-	Non significatif
Mégaphorbiaies	37.71 et 37.72	E5.41 et E5.43	6430-4	-	DZ	Faible
Mares à Lentilles d'eau	22.411	C1.221	-	-	-	Non significatif
Eaux stagnantes eutrophes	22.13	C1.3	-	-	-	Non significatif

Dans ces habitats les espèces caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié sont les suivantes :

Tableau 67 : Espèces végétales caractéristiques des zones humides

Nom latin	Nom vernaculaire
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostis stolonifère
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Plantain d'eau commun
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux
Cardamine flexuosa With., 1796	Cardamine flexueuse
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés
Carex acutiformis Ehrh., 1789	Laîche des marais
Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée
Carex leporina L., 1754	Laîche des lièvres
Carex remota L., 1755	Laîche espacée
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épi
Carex vesicaria L., 1753	Laîche vésiculeuse
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Epilobe à petites fleurs
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine des prés
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux-acore
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus
Juncus articulatus L., 1753	Jonc à fruits luisants ; Jonc articulé
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque ; Jonc courbé ; Jonc des jardiniers
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotier des marais
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe
Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune
Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967	Salicaire pourpier d'eau
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis des marais
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucédan
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Plantago major L., 1753	Plantain majeur
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule sarde
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge
Rumex crispus L., 1753	Oseille crépue
Salix alba L., 1753	Saule blanc
Salix aurita L., 1753	Saule à oreillettes
Salix babylonica L., 1753	Saule pleureur à bois vert
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère
Stachys palustris L., 1753	Epiaire des marais
Symphytum officinale L., 1753	Grande consoude
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles
Valeriana officinalis L., 1753	Valériane officinale
Veronica scutellata L., 1753	Véronique à écusson

L'atlas cartographique n°3 des enjeux (*Cf. Annexe 6d)* illustre les zones humides observées.

F - FAUNE

1) Statuts de protection et de rareté

Les différents statuts de protection et de rareté à l'échelle européenne, nationale et régionale sont présentés ci-dessous.

a) Niveau européen

❖ ***Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite Directive Habitats :***

Annexe II : espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),
Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

❖ ***Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive Oiseaux :***

Annexe I : espèce d'oiseaux faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

❖ ***Listes rouges européenne des espèces menacées réalisées selon la méthodologie et la démarche de l'UICN :***

- Liste rouge des amphibiens et reptiles en Europe (2009) ;
- Liste rouge des oiseaux en Europe (2021) ;
- Liste rouge des chauves-souris en Europe (2012) ;
- Liste rouge des mammifères en Europe (2007) ;
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (2010) ;
- Liste rouge des odonates en Europe (2010) ;
- Liste rouge des orthoptères en Europe (2016) ;
- Liste rouge des coléoptères saproxyliques en Europe (2018).

b) Niveau national

❖ ***Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :***

Article 2
Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles citées à cet article :

I - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *La destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement ;*
- *La perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

Article 3
Pour les espèces d'Amphibiens et de Reptiles citées à cet article :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *La destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement ;*
- *La perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

Article 4
Pour les espèces d'Amphibiens citées à cet article :

- *Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux ;*
- *Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
  - *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
  - *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

❖ ***Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :***

Article 3
Pour les espèces d'oiseaux inscrites à cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
- *La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
- *La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 soit la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de capture ou d'enlèvement concernant l'espèce à laquelle ils appartiennent ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.*

❖ ***Arrêté du 17 mars 2019 modifiant l'arrêté du 15 septembre 2012, ainsi que l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :***

Article 2
Pour les espèces de mammifères citées à cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

❖ ***Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :***

Article 2
Pour les espèces d'insectes citées à cet article :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

❖ ***Listes rouges des espèces menacées en France métropolitaine réalisées selon la méthodologie et la démarche de l'UICN .***

- Liste rouge des amphibiens et reptiles (2015),
- Liste rouge des oiseaux (nicheurs 2016, de passage et hivernants 2011),
- Liste rouge des mammifères (2017),
- Liste rouge des papillons de jour (2014),
- Liste rouge des odonates (2016).

❖ ***Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004).***

c) Niveau régional

❖ ***Liste des espèces animales déterminantes de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de la région Centre-Val de Loire***

- Liste des chauves-souris déterminantes (2015) ;
- Liste des oiseaux déterminants (2016) ;
- Liste des odonates déterminants (2017) ;
- Liste des lépidoptères (rhopalocères et zygènes) déterminants (2017) ;
- Liste des amphibiens et reptiles déterminants (2017).

❖ ***Listes rouges des espèces menacées de la région Centre-Val de Loire réalisées selon la méthodologie et la démarche de l'UICN***

- Liste rouge des amphibiens et des reptiles (2013) ;
- Liste rouge des oiseaux nicheurs (2013) ;
- Liste rouge des chauves-souris (2012) ;
- Liste rouge des mammifères (hors Chiroptères) (2013) ;
- Liste rouge des papillons de jour (Rhopalocères et Zygènes) (2024) et autres Lépidoptères (2007) ;
- Liste rouge régionale des odonates (2022) ;
- Liste rouge régionale des orthoptères et mantidés (2012).

2) Dates des prospections

Les investigations naturalistes réalisées permettent de caractériser l'importance du site pour les différentes phases de cycle vital de la faune. Elles portent sur les groupes suivants :

- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Oiseaux,
- Mammifères terrestres ;
- Chiroptères ;
- Insectes (Lépidoptères rhopalocères, Odonates, Orthoptères et mantidés et coléoptères saproxyliques).

Les observations des espèces d'intérêt patrimonial sont localisées au GPS et cartographiées aux échelles les plus adaptées. La pression de prospection pour chaque groupe de la faune est adaptée et proportionnée pour pouvoir obtenir une vision la plus exhaustive possible des enjeux écologiques du site.

Le tableau ci-dessous récapitule par date de prospection, les conditions météorologiques et la nature des investigations pour l'ensemble des inventaires faunistiques. L'intégralité des prospections s'est déroulée en l'absence de pluie.

Tableau 68 : Récapitulatif des dates de prospection faune

Date	Écologue(s)	Temps passé	Nature des investigations	Localisation des investigations
19/03/2024 20/03/2024	PCM	Journée entière	Avifaune Amphibiens Mammifères terrestres	Aire d'étude
10/04/2024 11/04/2024	PCM	Journée entière	Avifaune Amphibiens Reptiles Mammifères terrestres Insectes	Aire d'étude
05/06/2024 06/06/2024	PCM	Journée entière Soirée	Avifaune Chiroptères Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Insectes	Aire d'étude
25/06/2024 26/06/2024	PCM	Journée entière Soirée	Avifaune Chiroptères Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Insectes	Aire d'étude
03/04/2025	Thibault Duperray (IEA)	Journée entière	Avifaune Chiroptères (gites) Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Insectes	Gare de Sully-sur-Loire Swiss Krono Etang du Puits

3) Hiérarchisation des enjeux faune

Les espèces d'intérêt observées au cours des prospections sont listées et leur patrimonialité qualifiée ci-après. Une espèce est d'intérêt lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- Protégée au niveau national (arrêtés dressant la liste des espèces protégées en France métropolitaine par groupe taxonomique) ;
- Inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive européenne n°92/43/CEE dite directive habitats ou en annexe I de la Directive européenne n°2009/147/CE dite directive oiseaux ;
- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire ;
- Inscrite sur la liste rouge des espèces menacées d'Europe, de France métropolitaine, de la région Centre-Val de Loire à partir du statut quasi menacé (NT).

Ces critères sont ensuite pondérés à la hausse ou à la baisse en fonction de l'éthologie et de la valence écologique de l'espèce ainsi que de son activité sur le site.

Les enjeux sont évalués pour chaque espèce patrimoniale sur une échelle comportant six paliers, avec dans l'ordre croissant : non significatif, très faible, faible, modéré, fort et majeur.

Tableau 69 : Grille de hiérarchisation des enjeux de la faune

Enjeu	Référentiel	Conditions	Contexte	Activité sur le site
Non significatif	Aucun	-	Pondération **d'un niveau à la hausse** suivant l'éthologie locale et la valence écologique de l'espèce	Pondération **d'un niveau à la baisse** jusqu'à très faible lorsque l'espèce utilise le site uniquement pour **son alimentation lors de la période estivale**
	Listes rouges européenne, nationale et régionale	LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes)		
Très faible	Protection nationale	Espèce LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) sur les listes rouges européenne, nationale et régionale		
Faible	Annexe I de la directive oiseaux ou annexe IV de la directive habitats	Espèce inscrite		
	Protection régionale	Dans les cas possibles d'application		
	ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF		
	Listes rouges européenne, nationale et régionale	NT (quasi menacé)		
Modéré	Annexe II de la directive Habitats	Espèce d'intérêt communautaire		
	Listes rouges européenne, nationale et régionale	VU (vulnérable)		
Fort	Listes rouges européenne, nationale et régionale	EN (en danger)		
Majeur	Listes rouges européenne, nationale et régionale	CR (en danger critique)		

Le plus haut niveau de menace suivant les listes rouges attribue le niveau d'enjeu.
Les critères ne sont pas cumulatifs.
Les espèces d'enjeu très faible ne sont ni cartographiées ni décrites.

4) Analyse bibliographique

Une analyse bibliographique concernant les espèces présentes sur les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon a été réalisée. Pour cela, trois bases de données ont été consultées pour la faune. La première est accessible sur le site de l'**INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)**[19], base de données nationale gérée par le Muséum national d'Histoire naturelle, la seconde est la base de données **Obs'45**[20], système d'information géré par l'association Loiret Nature Environnement et la dernière est la base de données **Obs'Sologne**[21] gérée par l'association Sologne Nature Environnement.

Les tableaux ci-après rassemblent les observations d'espèces seulement sur les dix dernières années.

a) Chiroptères

Tableau 70 : Liste des espèces de chiroptères issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2022	x		x	INPN
Grand Murin	*Myotis myotis*	2023	x			INPN
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	2019	x			INPN
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	2019	x			INPN
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2022			x	INPN
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	2019	x			INPN
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2019	x			INPN
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2022	x	x	x	INPN - Obs'Sologne
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	2022	x		x	INPN - Obs'Sologne
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2017		x		INPN
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	2023	x			INPN
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	2022	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2022	x		x	INPN - Obs'Sologne
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	2022	x		x	INPN - Obs'Sologne
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2019	x			INPN
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2023	x		x	INPN - Obs'Sologne

ND : Date non définie dans les bases de données

Seize espèces de Chiroptères ont été recensées sur les communes du projet.

b) Amphibiens

Tableau 71 : Liste des espèces d'amphibiens issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	*ND*	x			Obs'45
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	2019	x		x	INPN - Obs'45
Crapaud commun	*Bufo bufo*	2016	x	x		INPN - Obs'45
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	*ND*	x			Obs'45
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	2021	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rainette verte	*Hyla arborea*	2019	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	2022	x	x		INPN - Obs'45
Triton crêté	*Triturus cristatus*	*ND*	x			Obs'45
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	*ND*			x	Obs'45 - Obs'Sologne
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	2019	x		x	INPN - Obs'45

ND : Date non définie dans les bases de données

Onze espèces d'amphibiens ont été recensées sur les communes du projet.

c) Reptiles

Tableau 72 : Liste des espèces de reptiles issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	*ND*			x	Obs'45
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	*ND*			x	Obs'45 - Obs'Sologne
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	*ND*			x	Obs'45
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Trachémyde écrite	*Trachemys scripta*	2019	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Vipère aspic	*Vipera aspis*	2018	x		x	INPN - Obs'45

ND : Date non définie dans les bases de données

Neuf espèces de reptiles ont été observées dans les communes du projet.

[19] https://inpn.mnhn.fr/
[20] https://obs45.fr/index.php
[21] https://obssologne.fr/index.php

d) Mammifères terrestres

Tableau 73 : Liste des espèces de mammifères terrestres issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Belette	*Mustela nivalis*	*ND*	x			Obs'45
Blaireau européen	*Meles meles*	2019	x	x		INPN - Obs'45
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	*ND*		x		Obs'45
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	*ND*		x		Obs'45
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	*ND*		x		Obs'45
Castor d'Europe	*Castor fiber*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cerf sika	*Cervus nippon*	2021	x	x	x	INPN
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Crocidure musette	*Crocidura russula*	*ND*		x		Obs'45
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fouine	*Martes foina*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hermine	*Mustela erminea*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	2022	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Martre des pins	*Martes martes*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	2019	x	x		INPN - Obs'45
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	*ND*		x		Obs'45
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	*ND*		x		Obs'45
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	2015	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Ragondin	*Myocastor coypus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rat des moissons	*Micromys minutus*	*ND*		x		Obs'45
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	2021	x	x	x	INPN - Obs'45
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	*ND*		x		Obs'45
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sanglier	*Sus scrofa*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

ND : Date non définie dans les bases de données

29 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur les communes du projet.

e) Avifaune

Tableau 74 : Liste des espèces d'oiseaux issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	2022	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Alouette lulu	*Lullula arborea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	2019	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	2022	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	2021			x	INPN - Obs'45
Barge rousse	*Limosa lapponica*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasseau cocorli	*Calidris ferruginea*	2017	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasseau de Temminck	*Calidris temminckii*	2019	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasseau maubèche	*Calidris canutus*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasseau minute	*Calidris minuta*	2020	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasseau sanderling	*Calidris alba*	2021	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécasseau variable	*Calidris alpina*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	*ND*	x			Obs'Sologne
Bergeronnette de Yarrell	*Motacilla alba yarrellii*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bergeronnette flavéole	*Motacilla flava flavissima*	*ND*	x			Obs'45
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bernache cravant	*Branta bernicla*	*ND*			x	Obs'45
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bernache nonnette	*Branta leucopsis*	2019	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	2023			x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Busard cendré	*Circus pygargus*	2020	x			INPN
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Buse variable	*Buteo buteo*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Canard carolin	*Aix sponsa*	*ND*	x			Obs'Sologne
Canard chipeau	*Mareca strepera*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Canard mandarin	*Aix galericulata*	2017	x		x	INPN - Obs'45
Canard pilet	*Anas acuta*	2022	x	x		INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Canard siffleur	*Mareca penelope*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Canard souchet	*Spatula clypeata*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*	2016	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier stagnatile	*Tringa stagnatilis*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Chevalier sylvain	*Tringa glareola*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	*ND*	x			Obs'45
Choucas des tours	*Corvus monedula*	2024	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Choucas des tours oriental	*Corvus monedula soemmeringii*	*ND*	x			Obs'45
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	2023	x		x	INPN
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	2023	x	x		INPN - Obs'45
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Colin de Virginie	*Colinus virginianus*	*ND*	x		x	Obs'Sologne
Combattant varié	*Calidris pugnax*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cormoran pygmée	*Microcarbo pygmaeus*	*ND*	x			Obs'45
Corneille noire	*Corvus corone*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Coucou gris	*Cuculus canorus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Courlis cendré	*Numenius arquata*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	2017	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	2022	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Cygne de Bewick	*Cygnus columbianus bewickii*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Cygne noir	*Cygnus atratus*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	2022	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Effraie des clochers	*Tyto alba*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Eider à duvet	*Somateria mollissima*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	2023		x		INPN
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	2023	x	x		INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Faisan vénéré	*Syrmaticus reevesii*	*ND*	x	x	x	Obs'45 - Obs'Sologne
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	2021	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fauvette babillarde	*Curruca curruca*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Flamant rose	*Phoenicopterus roseus*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Foulque macroule	*Fulica atra*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fuligule milouinan	*Aythya marila*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Fuligule nyroca	*Aythya nyroca*	2021	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Garrot à oeil d'or	*Bucephala clangula*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	2023			x	INPN - Obs'45
Goéland argenté	*Larus argentatus*	2019	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Goéland brun	*Larus fuscus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Goéland cendré	*Larus canus*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Goéland pontique	*Larus cachinnans*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	*ND*			x	Obs'45
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grande Aigrette	*Ardea alba*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	*ND*	x			Obs'45
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	2023		x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grèbe esclavon	*Podiceps auritus*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grèbe jougris	*Podiceps grisegena*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grive draine	*Turdus viscivorus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Grive litorne	*Turdus pilaris*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Grue cendrée	*Grus grus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	2021	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Guifette noire	*Chlidonias niger*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Harle bièvre	*Mergus merganser*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Harle huppé	*Mergus serrator*	*ND*			x	Obs'45 - Obs'Sologne
Harle piette	*Mergellus albellus*	2021	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Héron cendré	*Ardea cinerea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hibou des marais	*Asio flammeus*	2023	x			INPN
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	2022	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Huîtrier pie	*Haematopus ostralegus*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Ibis sacré	*Threskiornis aethiopicus*	2018	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Labbe parasite	*Stercorarius parasiticus*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*	2021			x	INPN
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Macreuse brune	*Melanitta fusca*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Macreuse noire	*Melanitta nigra*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	2023	x			INPN - Obs'45
Martinet noir	*Apus apus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	2020	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Merle noir	*Turdus merula*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Mésange boréale	*Poecile montanus*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Mésange charbonnière	*Parus major*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mésange noire	*Periparus ater*	2022	x		x	INPN - Obs'45
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Milan noir	*Milvus migrans*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Milan royal	*Milvus milvus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mouette de Sabine	*Xema sabini*	*ND*	x			Obs'45
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mouette pygmée	*Hydrocoloeus minutus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mouette pygmée	*Hydrocoloeus minutus*	2023			x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Nette rousse	*Netta rufina*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	2022	x	x		INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Oie à tête barrée	*Anser indicus*	2023	x			INPN
Oie cendrée	*Anser anser*	2020	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Oie cygnoïde	*Anser cygnoides*	2023			x	INPN - Obs'45
Oie des moissons	*Anser fabalis*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Oie rieuse	*Anser albifrons*	2021	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Ouette d'Égypte	*Alopochen aegyptiaca*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Panure à moustaches	*Panurus biarmicus*	*ND*			x	Obs'45
Paon	*Pavo cristatus*	*ND*	x			Obs'Sologne
Perdrix chukar	*Alectoris chukar*	2020	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Perdrix grise	*Perdix perdix*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pic cendré	*Picus canus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pic mar	*Dendrocopos medius*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pic noir	*Dryocopus martius*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pic vert	*Picus viridis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Pie bavarde	*Pica pica*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	*ND*	x			Obs'Sologne
Pigeon biset	*Columba livia*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Pigeon colombin	*Columba oenas*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Plongeon arctique	*Gavia arctica*	*ND*			x	Obs'45
Plongeon catmarin	*Gavia stellata*	2021	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Plongeon imbrin	*Gavia immer*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pluvier argenté	*Pluvialis squatarola*	2022	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	2023	x	x		INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	2019	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pouillot de Sibérie	*Phylloscopus collybita tristis*	*ND*	x			Obs'45
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	2022	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Pygargue à queue blanche	*Haliaeetus albicilla*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rémiz penduline	*Remiz pendulinus*	*ND*			x	Obs'45
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	2023			x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	*ND*	x			Obs'45 - Obs'Sologne
Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Serin cini	*Serinus serinus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sizerin boréal	*Acanthis flammea flammea*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Sizerin cabaret	*Acanthis flammea cabaret*	*ND*	x		x	Obs'45 - Obs'Sologne
Sizerin flammé	*Acanthis flammea*	2018	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sterne caspienne	*Hydroprogne caspia*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	2017	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sterne naine	*Sternula albifrons*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tadorne à tête grise	*Tadorna cana*	*ND*	x			Obs'45
Tadorne casarca	*Tadorna ferruginea*	2023	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	2022	x			INPN - Obs'45
Tournepierre à collier	*Arenaria interpres*	2016	x			INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	2022	x	x		INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

ND : Date non définie dans les bases de données

256 espèces d'oiseaux ont été recensées sur les communes du projet.

f) Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Tableau 75 : Liste des espèces de Lépidoptères rhopalocères issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Aurore	*Anthocharis cardamines*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	2020	x		x	INPN - Obs'45
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	2017	x		x	INPN - Obs'45
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	*ND*	x			Obs'45
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	2019	x			INPN - Obs'45
Carte géographique	*Araschnia levana*	2016			x	INPN
Citron	*Gonepteryx rhamni*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	2023	x			INPN - Obs'45
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Flambé	*Iphiclides podalirius*	2020	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Gazé	*Aporia crataegi*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Goutte de sang	*Tyria jacobaeae*	*ND*	x			Obs'45
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	2015	x		x	INPN - Obs'45
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Machaon	*Papilio machaon*	2019	x		x	INPN - Obs'45
Mégère	*Lasiommata megera*	2022	x	x		INPN - Obs'45
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	2019	x		x	INPN - Obs'45
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	2023	x			INPN - Obs'45
Morio	*Nymphalis antiopa*	*ND*	x		x	Obs'45
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*	*ND*			x	Obs'45 - Obs'Sologne
Myrtil	*Maniola jurtina*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Paon-du-jour	*Aglais io*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Petite Tortue	*Aglais urticae*	2021	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	2019	x		x	INPN - Obs'45
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	2020	x		x	INPN - Obs'45
Piéride du Navet	*Pieris napi*	2019	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	2019	x			INPN - Obs'45
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Silène	*Brintesia circe*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Souci	*Colias crocea*	2017	x		x	INPN
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	2020	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	2019	x			INPN
Thécla de l'Yeuse	*Satyrium ilicis*	*ND*	x			Obs'45
Tircis	*Pararge aegeria*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Vulcain	*Vanessa atalanta*	2023	x		x	INPN - Obs'45
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	2019	x		x	INPN - Obs'45

ND : Date non définie dans les bases de données

45 espèces de papillons de jour ont été recensées sur les communes du projet.

g) Odonates (libellules)

Tableau 76 : Liste des espèces d'odonates issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	2020	x	x	x	INPN - Obs'45
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	2019	x	x	x	INPN - Obs'45
Aeschne isocèle	*Aeshna isoceles*	*ND*			x	Obs'Sologne
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	2020	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	2017		x	x	INPN - Obs'Sologne
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	2020	x		x	INPN - Obs'45
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	2022	x			INPN
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Anax empereur	*Anax imperator*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Anax napolitain	*Anax parthenope*	2023	x		x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	2022	x		x	INPN - Obs'45
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	2022	x		x	INPN
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	2019	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	2020			x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	2024	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Épithèque bimaculée	*Epitheca bimaculata*	2016			x	INPN
Gomphe à forceps	*Onychogomphus forcipatus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Gomphe à pattes jaunes	*Stylurus flavipes*	2017	x			INPN
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	2021	x	x	x	INPN - Obs'45
Gomphe serpentin	*Ophiogomphus cecilia*	2019	x			INPN
Leste brun	*Sympecma fusca*	2021	x	x	x	INPN - Obs'45
Leste fiancé	*Lestes sponsa*	2021	x	x	x	INPN - Obs'45
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	2021		x	x	INPN - Obs'45
Leste verdoyant	*Lestes virens*	2021	x			INPN
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Leucorrhine à large queue	*Leucorrhinia caudalis*	2015			x	INPN
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Libellule fauve	*Libellula fulva*	2023	x	x	x	INPN - Obs'Sologne
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*	2020	x		x	INPN - Obs'45
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	2022	x	x	x	INPN - Obs'45
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	2019			x	INPN - Obs'Sologne
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	2020	x	x	x	INPN - Obs'45
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	2019	x	x	x	INPN - Obs'Sologne
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	2020	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne
Sympétrum vulgaire	*Sympetrum vulgatum*	2023			x	INPN - Obs'45

ND : Date non définie dans les bases de données

42 espèces de libellules ont été recensées sur les communes du projet.

h) Coléoptères saproxyliques

Tableau 77 : Liste des espèces d'orthoptères issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	2019	x			INPN
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45 - Obs'Sologne

Deux espèces de coléoptères saproxyliques ont été recensées sur les communes du projet.

i) Orthoptères et mantidés (criquets, grillons, sauterelles, mantes)

Tableau 78 : Liste des espèces d'orthoptères issues de la bibliographie

Taxonomie		Dernière observation	Communes			Sources
Nom commun	Nom scientifique		Sully-sur-Loire	Villemurlin	Cerdon	
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	2020	x		x	INPN
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	2020	x	x	x	INPN
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	2020	x	x	x	INPN
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	2020	x	x		INPN
Criquet de la Palène	*Stenobothrus lineatus*	2020			x	INPN
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	2015			x	INPN
Criquet des jachères	*Gomphocerippus mollis*	2019	x			INPN
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	2020	x	x	x	INPN
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	2020	x	x	x	INPN
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	2020	x	x	x	INPN
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	2020	x	x		INPN
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	2020		x	x	INPN
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	2020	x	x	x	INPN
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	2020	x		x	INPN
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	2019	x		x	INPN
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	2019	x		x	INPN
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	2020	x	x	x	INPN
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	2020	x	x	x	INPN
Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	2019	x			INPN
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	2020	x	x	x	INPN
Gomphocère tacheté	*Myrmeleotettix maculatus*	2020			x	INPN
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	2019	x			INPN
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	2023	x	x	x	INPN - Obs'45
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	2021	x	x	x	INPN
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	2023		x	x	INPN - Obs'45
Grillon des torrents	*Pteronemobius lineolatus*	2015	x			INPN
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	2020	x		x	INPN
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	2020	x	x	x	INPN
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	2020	x	x		INPN
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	2020		x	x	INPN
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	2020	x		x	INPN
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	2019	x			INPN
Oedipode émeraudine	*Aiolopus thalassinus*	2021	x	x	x	INPN
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	2021	x		x	INPN - Obs'45
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	2020	x		x	INPN
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	2019	x			INPN
Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi*	2019	x		x	INPN
Tétrix forestier	*Tetrix undulata*	2019	x		x	INPN
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*	2017	x			INPN

ND : Date non définie dans les bases de données

40 espèces de criquets, grillons, sauterelles et mantes ont été recensées sur les communes du projet.

5) Résultats des inventaires (PCM)

a) Chiroptères

La liste des espèces recensées lors des prospections réalisées par PCM, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 79 : Espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Grande Noctule	***Nyctalus lasiopterus***	**An.IV**	**VU**	**Art.2**	**VU**	**NA**	**-**	**-**	**Modéré**
Murin à moustaches	***Myotis mystacinus***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**LC**	**NT**	**DZ**	**-**	**Faible**
Murin de Daubenton	***Myotis daubentonii***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**LC**	**NT**	**DZ**	**-**	**Faible**
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**VU**	**NT**	**DZ**	**-**	**Modéré**
Oreillard gris	***Plecotus austriacus***	**An.IV**	**NT**	**Art.2**	**LC**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**LC**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Sérotine commune	***Eptesicus serotinus***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**NT**	**-**	**-**	**-**	**Faible**

DH : An. IV : annexe IV de la Directive Habitats
PN : liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : Vulnérable
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : espèce patrimoniale

Les **huit espèces de chiroptères** recensées sur l'aire d'étude sont toutes protégées en France métropolitaine et inscrites à la Directive Habitats.

Un enjeu faible à modéré est retenu pour ce groupe.

b) Amphibiens

Cinq espèces d'amphibiens ont été observées lors des prospections réalisées par PCM sur l'aire d'étude.
La liste des espèces recensées, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 80 : Espèces d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	**Nom latin**	**DH**	**LRE**	**PN**	**LRN**	**LRR**	**DZ**		
Grenouille agile	***Rana dalmatina***	**An.IV**	**LC**	**Art.2**	**LC**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	An.V	LC	Art.3	LC	NA	-	-	Très faible
Grenouille rousse	***Rana temporaria***	**An.V**	**LC**	**Art.4**	**LC**	**NT**	**DZ**	**Zone comprenant le site de reproduction**	**Faible**
Grenouille verte	***Pelophylax kl. esculentus***	**An.V**	**-**	**Art.4**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Salamandre tachetée	***Salamandra salamandra***	**-**	**VU**	**Art.3**	**LC**	**LC**	**-**	**-**	**Modéré**

DH : An.IV : annexe IV de la Directive Habitats
PN : liste des reptiles et amphibiens protégées sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat. Art. 3 : protection de l'espèce. Art 4 : protection partielle de l'espèce
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné

Les espèces ont été observées dans les fossés le long de l'axe ferroviaire, mais non localisé hormis pour la Grenouille rousse.



Photo 47 : Cadavre et ponte de Grenouille rousse (in situ PCM)

En revanche, des individus de Grenouille agile et de Grenouille verte ont été observés et localisés lors des inventaires complémentaires menés par l'IEA en 2025. Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant.

L'enjeu pour le groupe des amphibiens est faible.

c) Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été observées lors des prospections réalisées par PCM sur l'aire d'étude.
La liste des espèces recensées, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 81 : Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	**Nom latin**	**DH**	**LRE**	**PN**	**LRN**	**LRR**	**DZ**		
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	-	LC	Art. 2	LC	LC	-	-	Très faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	An.IV	LC	Art.2	LC	LC	-	-	**Faible**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An.IV	LC	Art.2	LC	LC	-	-	**Faible**

DH : An.IV : annexe IV de la Directive Habitats
PN : liste des reptiles et amphibiens protégées sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat. Art. 3 : protection de l'espèce. Art 4 : protection partielle de l'espèce
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : Espèce patrimoniale

Les trois reptiles sont assez communs en Sologne. Ils ont été observés dans les talus de l'ancienne voie ferrée et non localisés.



Photo 48 : Lézard à deux raies (in situ PCM)

En revanche, des individus de Lézard des murailles ont été observés et localisés lors des inventaires complémentaires menés par l'IEA en 2025. Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant.

L'enjeu pour le groupe des reptiles est faible.

d) Oiseaux

❖ ***Avifaune en période de migration prénuptiale***

Les inventaires réalisés par PCM ont eu lieu au cours de la période de migration prénuptiale.

45 espèces d'oiseaux ont été observées dans l'aire d'étude lors du recensement de l'avifaune en période de migration prénuptiale. Parmi ces espèces, deux sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux et 30 sont protégées au niveau national.

La liste des espèces recensées, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 82 : Espèces d'oiseaux recensées en période de migration sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Aigrette garzette	***Egretta garzetta***	**An.I**	**-**	**Art.3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Faible**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	-	Art. 3	NA.c	-	-	-	Très faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	-	NA.d	-	-	-	Non significatif
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	-	Très faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	-	Art.3	DD	-	-	-	Très faible
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	NA.c	-	-	-	Non significatif
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	-	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	-	Art.3	NA.c	-	-	-	Très faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-	-	NA.c	-	-	-	Non significatif
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	-	NA.d	-	-	-	Non significatif
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	-	Art.3	DD	-	-	-	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	-	Art.3	NA.d	-	-	-	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	-	NA.d	-	-	-	Non significatif
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	-	Très faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	-	Art.3	DD	-	-	-	Très faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	-	NA.d	-	-	-	Non significatif
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	-	Art. 3	NA.b	-	-	-	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	-	Art. 3	NA.b	-	-	-	Très faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	-	Art.3	NA.d	-	-	-	Très faible
Milan noir	***Milvus migrans***	**An.I**	**-**	**Art.3**	**NA.d**	**-**	**-**	**-**	**Faible**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	-	Art.3	NA.b	-	-	-	Très faible
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Pigeon biset	*Columba livia*	-	-	-	-	-	-	-	Non significatif
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	NA.d	-	-	-	Non significatif
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	-	Très faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	-	Art.3	NA.c	-	-	-	Très faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	-	Art. 3	NA.c	-	-	-	Très faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	-	Très faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	-	Art.3	NA.d	-	-	-	Très faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	-	NA.d	-	-	-	Non significatif
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	-	Art.3	-	-	-	-	Très faible

DO An. I : annexe I de la Directive Oiseaux.
PN : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. Art. 3 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : non applicable car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : Espèce patrimoniale

L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Cette espèce fréquente une large variété de milieux humides, des lacs marécageux, zones inondées et les rivières aux eaux peu profondes. Elle a été observée en vol au-dessus de l'aire d'étude dans la zone n°6. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé en France métropolitaine. Il vit près des lacs et des cours d'eau où il construit une aire volumineuse en lisière de forêt, en boqueteaux ou dans un arbre isolé. Grand migrateur, l'espèce est de retour dès le mois de mars. Il a été observé au-dessus de l'aire d'étude en limite Nord, proche de la Loire. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

Les espèces identifiées en période de migration prénuptiale sont toutes communes voir très communes. La majorité des passereaux sont sédentaires. La Loire, au Nord de l'aire d'étude, est un axe privilégié pour de nombreuses espèces migratrices et constitue une zone de repos favorable comme les boisements de Sologne situées sur la partie Sud de l'aire d'étude.

L'enjeu pour l'avifaune en période de migration est très faible.

❖ ***Avifaune en période de reproduction***

55 espèces d'oiseaux ont été observées par PCM sur l'aire d'étude lors des recensements de l'avifaune en période de reproduction. Parmi ces espèces, une est inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux et 42 sont protégées au niveau national.

La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 83 : Espèces d'oiseaux recensées en période de reproduction sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	**-**	**LC**	**Art.3**	**VU**	**LC**	**-**	**-**	**Modéré**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	-	LC	NE	-	-	Non significatif
Faucon hobereau	***Falco subbuteo***	**-**	**LC**	**Art.3**	**LC**	**NT**	**DZ**	**Zone de nidification**	**Faible**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Fauvette des jardins	***Sylvia borin***	**-**	**LC**	**Art.3**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Foulque macroule	***Fulica atra***	**-**	**NT**	**-**	**LC**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Grand Cormoran	***Phalacrocorax carbo***	**-**	**LC**	**Art.3**	**LC**	**NT**	**-**	**-**	**Faible**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Héron garde-bœufs	***Bubulcus ibis***	**-**	**LC**	**Art.3**	**LC**	**VU**	**DZ**	**Zone de nidification**	**Modéré**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Hirondelle de fenêtre	***Delichon urbicum***	**-**	**LC**	**Art.3**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	**-**	**LC**	**Art.3**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	**-**	**LC**	**Art.3**	**VU**	**NT**	**-**	**-**	**Modéré**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Martinet noir	***Apus apus***	**-**	**NT**	**Art.3**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	**An.I**	**LC**	**Art.3**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Serin cini	***Serinus serinus***	**-**	**LC**	**Art.3**	**VU**	**LC**	**-**	**-**	**Modéré**
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Tarier pâtre	***Saxicola rubicola***	**-**	**LC**	**Art.3**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	**-**	**VU**	**-**	**VU**	**LC**	**-**	**-**	**Modéré**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	**-**	**LC**	**Art.3**	**VU**	**LC**	**-**	**-**	**Modéré**

DO An. I : annexe I de la directive Oiseaux.
PN : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. Art. 3 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, DD : données insuffisantes, NE : Non évaluée
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : espèce patrimoniale -(x) : effectif

Parmi les espèces rencontrées, **deux espèces sont localisées il s'agit des espèces suivantes :**

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs comme quasi-menacée. Espèce emblématique des haies et buissons, on la retrouve dans les campagnes cultivées, dans le bocage, dans les coupes forestières ou dans les pelouses calcaires. Un individu a été observé au Sud de la zone n°1. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

Le **Héron garde-bœufs** (*Bubulcus ibis*) est protégé, inscrit sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs comme vulnérable et est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire sur les sites de nidification. L'espèce est souvent présente dans les steppes herbacées, les prairies, les cultures, et même dans des milieux artificiels comme les terrains de sport ou les pelouses urbaines. Un individu a été observé au sud de la zone ciblée n°1. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**



Photo 49 : Héron garde-bœufs (in situ PCM)

Des individus de plusieurs espèces d'intérêt ont été observés et localisés lors des inventaires complémentaires menés par l'IEA en 2025. Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant.

L'enjeu pour l'avifaune nicheuse est faible.

e) Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été recensés lors de chaque mission réalisé par PCM sur l'aire d'étude. **Neuf espèces de mammifères terrestres** ont été recensées, elles sont présentées ci-dessous.

Tableau 84 : Espèces de mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Lapin de garenne	***Oryctolagus cuniculus***	**-**	**NT**	**-**	**NT**	**LC**	**-**	**-**	**Faible**
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	-	LC	-	-	-	Non significatif
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	-	NA.a	NA	-	-	Non significatif
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif

DH : espèce inscrite à la Directive Habitats
PN : liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, NA : non applicable
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : espèce patrimoniale

Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) est inscrit sur les listes rouges européenne et nationale des mammifères terrestres comme quasi-menacé. C'est une espèce qui fréquente les secteurs à couverts arbustifs (ronces, haies, etc.) et les zones ouvertes (prairie, cultures). **Cette espèce est d'enjeu faible. Elle n'est pas localisée.**

L'enjeu concernant les mammifères terrestres est faible.

f) Lépidoptères rhopalocères et Zygènes (papillons de jour)

25 espèces de rhopalocères ont été identifiées lors des prospections réalisées par PCM sur l'aire d'étude. La liste des espèces recensées, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 85 : Espèces de Rhopalocères recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Morio	***Nymphalis antiopa***	**-**	**LC**	**-**	**LC**	**NT**	**DZ**	**Uniquement en contexte forestier**	**Faible**
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Robert le diable	*Polygonia c-album*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Procris de l'Oseille	*Adscita statices*	-	-	-	-	LC	-	-	Non significatif
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Zygène des Lotiers	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	-	LC	-	-	Non significatif

DH : espèce inscrite à la Directive Habitats
PN : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : espèce patrimoniale

Parmi toutes ces espèces, majoritairement communes voire très communes, une est considérée comme patrimoniales.

Le **Morio** (*Nymphalis antiopa)* est inscrit sur la liste rouge régionale comme quasi-menacé et est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire en zone forestière. Les chenilles vivent au niveau des clairières, chemins forestiers, des lisières forestières plutôt humides ainsi que des bords de lacs. Elles vivent en colonie sur la plante hôte avant de se séparer pour effectuer la nymphose. L'imago passe l'hiver en diapause, se logeant parfois dès le mois de juillet dans un abri tels un creux d'arbre, un tas de bois, d'anciens murs, etc. Si des adultes sont observables toutes, l'année, les fréquences d'observation les plus élevées s'étalent de mars à octobre ; capables de faire de longs déplacements, ils sont observables un peu partout. Un individu a été observé sur la zone n°5. **Cette espèce est d'enjeu faible.**



Photo 50 : Morio (in situ PCM)

L'aire d'étude immédiate accueille une forte diversité en espèces de rhopalocères communes dont la plupart sont typiques des milieux ouverts mais aussi des lisières.

L'enjeu concernant le groupe des rhopalocères est faible.

g) Odonates (libellules)

Quatorze espèces d'odonates ont été identifiées lors des prospections réalisées par PCM sur l'aire d'étude. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 86 : Espèces d'odonates recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Gomphe vulgaire	*Gomphus vulgatissimus*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	LC	-	LC	-	-	-	Non significatif
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	LC	-	LC	LC	-	-	Non significatif

DH : espèce inscrite à la Directive Habitats
PN : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : espèce patrimoniale

L'ensemble des espèces recensées sont communes et non menacées**,** elles utilisent le site essentiellement comme zone d'alimentation.

L'enjeu pour le groupe des Odonates est non significatif.

h) Coléoptères saproxyliques

Les coléoptères saproxyliques recherchent de vieux arbres pour abriter leurs larves. Ils sont donc généralement liés à des formations âgées ou à des haies comportant des sujets âgés dépérissant.

En raison de la présence de formations arborées dans l'aire d'étude immédiate, les coléoptères protégés par la Directive Habitats et inféodés à ce type de milieu ont été recherchés. Il s'agit des espèces suivantes :

- Lucane cerf-volant,
- Pique-prune ou Barbot,
- Grand Capricorne.

Aucune de ces espèces n'a été observées au cours des inventaires menés par PCM.

16 espèces de coléoptères ont par ailleurs été notés lors des inventaires réalisés par PCM.

i) Orthoptères et Mantidés (criquets, grillons, sauterelles, mantes)

Sept espèces d'orthoptères ont été identifiées lors des prospections réalisées par PCM sur l'aire d'étude. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 87 : Espèces d'orthoptères recensées sur l'aire d'étude

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Critère DZ	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	-	LC	-	4	LC	-	-	Non significatif
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	LC	-	4	LC	DZ	-	**Faible**
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus biguttulus*	-	-	-	4	LC	-	-	Non significatif
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	LC	-	4	LC	-	-	Non significatif
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	LC	-	4	LC	-	-	Non significatif
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	LC	-	4	LC	-	-	Non significatif
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	LC	-	4	-	-	-	Non significatif

DH : espèce inscrite à la Directive Habitats
PN : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale. LC : Préoccupation mineure
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné
Gras : espèce patrimoniale

Toutes ces espèces sont communes voire très communes, à l'exception du **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*). C'est une espèce typique des prairies et friches humides, ainsi que des marais et des bords de rivières. Il se tient dans la végétation herbacée haute, où il passe le plus clair de son temps. **Cette espèce est d'enjeu faible. Elle n'est pas localisée.**

L'enjeu concernant le groupe des orthoptères est faible.

j) Autres groupes

10 espèces d'hyménoptères, 4 espèces de Diptères, une espèce de Mécoptère, 2 espèces d'hémiptères et 3 espèces de mollusques ont été observés lors des inventaires menés par PCM.

L'atlas n°2 (*Cf. Annexe 6c)* présente les espèces animales à enjeu observées.

G - INVENTAIRES COMPLÉMENTAIRES 2025

Des inventaires complémentaires ont été menés en 2025 par l'IEA sur 3 secteurs des emprises de la future Véloroute entre Sully-sur-Loire et Cerdon à savoir :

- Emprises autour de l'ancienne gare de Sully-sur-Loire pour préciser les enjeux liés à la présence de pelouses sur sables d'intérêt communautaire et les enjeux de la faune (Natura 2000) ;
- Emprises liées à la modification du tracé proche des emprises de l'entreprise Swiss Krono ;
- Emprises autour de la voirie ceinturant l'Étang du Puits à Cerdon.

1) Gare de Sully-sur-Loire

a) Flore

Des espaces de pelouse sur sable du *Corynephorion* (Code Corine Biotope : 64.1x35.2, Code Eunis : E1.94xE1.9, Code Natura 2000 : 2330) milieu d'intérêt communautaire ont été observés dans un espace plus écorché entre les deux talus supportant les anciennes voies.
Le cortège se compose de Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), Piloselle (*Pilosella vulgaris*), petite Oseille (*Rumex acetosella*), Chondrille à feuille de joncs (*Chondrilla juncea*), Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*), …

Cet habitat est pour la majorité de sa surface en bon état de conservation. Toutefois les zones les plus au Sud sont dans un état de conservation qualifié de dégradé avec l'apparition dans la formation végétale de Vulpie faux-brome (*Vulpia myuros*) graminée assez recouvrante, Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), et de Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). **Cette dernière espèce est une espèce exotique envahissante.**



Photo 51 : Pelouse à Corynéphore (in situ IEA)

La carte suivante localise l'habitat d'intérêt communautaire.

b) Faune

Une espèce patrimoniale a été contactée sur le secteur.

Il s'agit du **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). Il est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats et protégé en France métropolitaine. Espèce inféodée aux milieux chauds et secs, il recherche principalement les habitats ensoleillés exposés au sud. On la retrouve dans les éboulis, bâtiments, pelouses sèches, landes, friches, etc. Un individu a été observé sur les anciennes voies. **Cette espèce est d'enjeu faible**.

Tableau 88: Espèces patrimoniales recensées sur le secteur Gare de Sully-sur-Loire

Groupe	Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Enjeu
	Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ	
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An.IV	LC	Art.2	LC	LC	-	**Faible**

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale
PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 8 janvier 2021. Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat
LC : Préoccupation mineure
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire



Photo 52 : Lézard des murailles (in situ, IEA)



Figure 140 : Pelouse à Corynéphore (Source : IEA)

2) Espace proche de Swiss Chrono

a) Flore

Aucun enjeu pour la flore et les habitats n'a été identifié sur le secteur.

b) Zones humides

Des sondages à la tarière manuelle ont été effectués sur le barreau transversal du projet entre le chemin de la Pillardière et l'ancienne voie ferrée au Sud de l'étang proche du secteur d'inventaire n°2.

Sur ce secteur, le tracé traverse des fourrés frais composées de Saule cendré (*Salix cinerea*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Benoite urbaine (*Geum urbanum*), Lysimaque numullaire (*Lysimachia nummularia*), …

Ce milieu n'est pas caractéristique de zones humides et l'abondance d'espèces typiques comme le Saule cendré est inférieure à 50%.



Photo 53 : Fourré frais (in situ IEA)

Ainsi, 4 sondages pédologiques tous les 25 m ont été effectués sur les 110 m environ du barreau transversal. Les 3 sondages les plus à l'Ouest montrent de traces d'oxydation à partir de 10/15 cm en s'intensifiant en profondeur. Le sondage oriental montre des traces d'oxydation à partir de 20 cm et s'intensifient en profondeur.

Ainsi tous les sondages sont considérés comme positifs pour une identification de zones humides selon le critère pédologique pour la totalité de la longueur et sur la totalité de la largeur du barreau transversal sur une surface de 900 m² environ.

c) Faune

Cinq espèces patrimoniales ont été contactées sur le secteur.

La liste de ces espèces, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 89 : Espèces patrimoniales recensées sur le secteur Swiss Krono

Groupe	Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Enjeu
	Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ	
Amphibien	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	An.IV	LC	Art.2	LC	LC	-	**Faible**
Avifaune	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	Art.3	VU	LC	-	**Modéré**
	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NT	-	LC	LC	-	**Faible**
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	LC	Art.3	LC	NT	-	**Faible**
	Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	-	LC	Art.3	LC	VU	Zone de nidification	**Modéré**

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de directive européenne n° 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux »
LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale
PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 8 janvier 2021. Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat
PN : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 29 octobre 2009 : Art.3 : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat
LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire



Photo 54 : Grenouille agile (in situ, IEA)

La **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et protégée en France métropolitaine. C'est une espèce qui fréquente les bocages et les prairies humides mais également les forêts de feuillus et les secteurs urbanisés comme dans les jardins des villages. Une trentaine de pontes ont été observées dans le fossé des voies sur le secteur étudié.
Cette espèce est d'enjeu faible.

Concernant les oiseaux, 4 espèces d'enjeu faible et deux espèces à enjeu modéré, à savoir le Héron garde-bœufs et le Chardonneret élégant.

Le **Héron garde-bœufs** (*Bubulcus ibis*) est protégé, inscrit sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs comme vulnérable et est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire sur les sites de nidification. L'espèce est souvent présente dans les steppes herbacées, les prairies, les cultures, et même dans des milieux artificiels comme les terrains de sport ou les pelouses urbaines. Un individu a été observé en alimentation sur le secteur étudié. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**

Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) est protégé et inscrit sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs comme vulnérable. L'espèce fréquente les zones de friches dans les jardins, vergers ou même dans les champs. 3 individus ont été observés au sein du secteur étudié. Cette espèce nicheuse sur le site est **d'enjeu modéré**.
Enfin, un arbre favorable pour le gite des chiroptères a été observé sur le site.

Tableau 90 : Sondages pédologiques 2025

OBS : Observateur ; PROF : profondeur ; COUL : Couleur ; TEXT : Texture ; STR : Structure ; OXY : Oxydation ; RED : Réduction

OBS	Localisation	Date	N° Profil	ZH profil GEPPA	0 – 20 cm						20 à 40 cm						40 à 60 cm						Remarque	Photo
					PROF	COUL	TEX	STR	OXY	REDU	PROF	COUL	TEX	STRU	OXY	REDU	PROF	COUL	TEX	STRU	OXY	REDU		
NH	Sully-sur-Loire	12/09/2025	1	Positif (profil V)	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Intensification des traces en profondeur	
NH	Sully-sur-Loire	12/09/2025	2	Positif (profil V)	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Intensification des traces en profondeur	
NH	Sully-sur-Loire	12/09/2025	3	Positif (profil V)	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Intensification des traces en profondeur	
NH	Sully-sur-Loire	12/09/2025	4	Positif (profil V)	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Fait	Marron	Argilo-sableuse	Granuleuse	Positif	Négatif	Intensification des traces en profondeur	

3) Étang du puits à Cerdon

a) Flore

L'enjeu relatif à la flore et aux habitats est lié aux boisements de chênaie acidicline comprenant par endroits des sujets âgés et des sujets de Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*). Les bermes routières sur lesquelles vont s'inscrire le projet sont sans enjeu botanique intrinsèque.

Au centre de la zone, la voirie est assez peu large nécessitant potentiellement une adaptation locale des emprises pour éviter ces arbres.



Photo 55 : Voirie peu large (in situ IEA)

b) Faune

Dix espèces patrimoniales ont été contactées sur le secteur.

La liste des espèces patrimoniales recensées, ainsi que leur statut de protection et de conservation, est présentée dans le tableau ci-après.

Sur ce secteur, 17 pontes de **Grenouille agile** ont été observées, ainsi que plusieurs individus de **Grenouille commune**. Pour le groupe des reptiles, deux individus de **Lézard des murailles** ont été observés.

Concernant les oiseaux, 5 espèces d'enjeu faible et une espèce à enjeu modéré, à savoir la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) ont été observées sur le secteur étudié.
Cette dernière espèce est protégée, inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs comme vulnérable et sur la liste rouge régionale comme quasi-menacée. L'espèce fréquente les milieux ouverts, ensoleillés, les landes parsemées d'arbres, de buissons bas, de haies, les cultures et les vergers. 8 individus ont été observés en nidification sur le secteur étudié. **Cette espèce est d'enjeu modéré**.

13 arbres cavitaires pouvant potentiellement être utilisés par les chiroptères ont été observés à proximité de l'ancienne voie ferré sur ce secteur.

L'atlas n°2 (*Cf. Annexe 6c)* présente les espèces végétales à enjeu observées.

Tableau 91 : Espèces patrimoniales recensées sur le secteur Étang du Puits à Cerdon

Groupe	Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Enjeu
	Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ	
Amphibien	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	An.IV	LC	Art.2	LC	LC	-	**Faible**
	Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	An.V	-	Art.4	NT	LC	-	**Faible**
Reptile	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An.IV	LC	Art.2	LC	LC	-	**Faible**
Avifaune	Alouette lulu	*Lullula arborea*	An.I	LC	Art.3	LC	LC	-	**Faible**
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	An.I	LC	Art.3	VU	EN	zone de nidification	**Faible, pondéré a la baisse**
	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	Art.3	NT	LC	-	**Faible**
	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NT	-	LC	LC	-	**Faible**
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	Art.3	VU	NT	-	**Modéré**
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	LC	Art.3	NT	EN	zone de nidification	**Faible pondéré à la baisse**
	Pic noir	*Dryocopus martius*	An.I	LC	Art.3	LC	LC	-	**Faible**

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de directive européenne n° 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux »
LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale
PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 8 janvier 2021. Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat ; Art. 4 : article 4 protection partielle de l'espèce
PN : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 29 octobre 2009 : Art.3 : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat
LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

VII - SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-dessous regroupe, sous forme synthétique, les principales caractéristiques de l'environnement du secteur d'étude mises en évidence à l'issue de l'analyse de l'état initial.

Il permet d'**identifier et de hiérarchiser les enjeux présents sur le secteur d'étude accueillant le projet**.

Il est rappelé qu'**un enjeu traduit le degré d'importance d'une thématique donnée, au vu de ses caractéristiques sur le secteur d'étude**. Au sens littéral, il traduit ce qui représente une valeur. Il souligne ce qui peut être gagné ou perdu.

Une gradation, de non-significatif à majeur, permet de hiérarchiser le niveau d'enjeu selon un code couleur, comme indiqué ci-dessous.

Non significatif	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur

Pour les enjeux autres que non-significatif et faible, le motif justifiant le niveau d'enjeu est indiqué en italique.

A - MILIEU PHYSIQUE, HUMAIN, RISQUE ET PAYSAGE

Tableau 92 : Synthèse de l'état initial du milieu physique, humain, des risques et du paysage

Milieu physique		Niveau d'enjeux
Climatologie	Le climat de la région Centre-Val de Loire est un climat dit « océanique dégradé ». Ainsi, les hivers sont doux, les étés relativement frais, les pluies assez régulières, mais en faibles quantités. **Les caractéristiques climatiques du secteur d'étude sont ainsi favorables au développement de divers projets.**	**Non-significatif**
Topographie	L'altitude du projet est comprise entre 112 et 168 m NGF, avec une pente moyenne entre 0 et 1 %. La topographie de la zone d'étude est relativement plane. Il faut noter la présence du barrage de l'Étang du Puits (RD176E), et la présence de cours d'eau (le Beuvron, la Gravotte, la Lèche, …) sur le trajet de l'ancienne voie ferrée.	**Faible**
Sol et sous-sol	Les communes du projet se situent dans le sud du Bassin parisien, dans la région géologique de la Sologne. Au droit du projet, les formations rencontrées sont principalement celles des alluvions, reposant sur les sables et argiles de Sologne. Le secteur d'étude du projet est situé sur 7 types de sols dominants, dont les Planosols (80 % du territoire étudié) possédant des horizons supérieurs saisonnièrement gorgés d'eau.	**Faible**
Protection de la ressource en eau	**Le projet se doit d'être compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.** La commune de Sully-sur-Loire figure dans le périmètre dans le SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés ». La zone de l'étang du Puits se trouve dans le périmètre du SAGE en cours d'élaboration de la « Sauldre ».	*Compatibilité avec les documents*
Hydrogéologie	Les principales masses d'eau souterraines sont les suivantes : - Une nappe temporaire parasite peut exister au sein des remblais en période de forte pluviométrie par infiltration du ruissellement superficiel ; - « Alluvions de la Loire moyenne avant Blois » (FRGG108), qui aurait une **profondeur comprise entre 0 et 5 m** ; - « Sables et argiles miocènes de Sologne libres » (FRGG094) d'une **profondeur comprise entre 5 et 14 m**. Ces masses d'eau souterraines présentaient un bon état quantitatif et chimique lors de l'état des lieux réalisé en 2019. L'objectif fixé par le SDAGE est ainsi le maintien du bon état quantitatif et chimique. **D'après l'étude géotechnique :** - **L'existence possible de circulations erratiques et intermittentes à différentes profondeurs au sein de toutes les couches, fortement conditionnées par la météorologie ;** - **Les risques de remontées capillaires ;** - **La formation possible, en périodes pluvieuses, de poches de stagnation localisées dans les remblais, et éventuellement dans les poches sableuses les plus perméables.** **Le trajet de la véloroute passe à proximité immédiate du périmètre de protection éloignée du captage n°0450000000312, à Sully-sur-Loire.** Les communes sont en ZRE, classée pour les prélèvements en eaux souterraines pour la nappe du Cénomanien, prévue par l'arrêté préfectoral du 22 mai 2006.	**Fort** *Nappe potentiellement affleurante* *Remontée capillaire* *Formation possible de poches de stagnation* *Périmètre de protection éloignée du captage n°0450000000312 en limite* *ZRE eau souterraine*
Hydrographie	Les communes du projet se trouvent toutes dans le bassin hydrographique de la Loire-Bretagne. L'aire d'étude se trouvent dans 8 bassins hydrographiques, dont l'état écologique varie de mauvais à bon, et dont l'état chimique sans ubiquistes est bon quand les données sont suffisantes. La DDT du Loiret répertorie 9 cours d'eau sur la trace de la véloroute : La Loire, le ru d'Oison, la Lèche, la Gravotte, le Beuvron, le Surget et 3 non nommés. Les communes du projet sont classées en zone sensible à l'eutrophisation par l'arrêté du 23 novembre 1994. La commune de Cerdon n'est pas classée en zones vulnérables aux nitrates. Cependant, la commune de Sully-sur-Loire est entièrement classée en zones vulnérables aux nitrates et celle de Villemurlin l'est partiellement. La commune d'Argent-sur-Sauldre est désignée comme ZAR. Les communes ne figurent pas en ZRE pour les prélèvements en eaux superficielles.	**Modéré** *9 cours d'eau*

Hydraulique	Cette véloroute, qui s'étend sur 6 hectares. Elle traversera : - 6 bassins versants ; - 29 sous-bassins versants (2 782 ha). - 46 sous-bassins versants (369 ha) ; D'après l'article L.214-1 du code de l'environnement, le projet en question relève de la rubrique IOTA n°2.1.5.0. Conformément à cette rubrique, le projet est soumis à un régime d'autorisation, étant donné que la superficie totale des sous-bassins interceptés par la véloroute est supérieure à 20 ha.	**Fort** *Taille des sous-bassins versants*
Barrage de l'Étang du Puits	Au niveau de la RD176E, la véloroute empreinte le barrage de l'Étang du Puits, situé sur les communes de Cerdon (Loiret) et d'Argent-sur-Sauldre (Cher). Ce barrage relève de la classe C en application de l'article R.214-112 du code de l'environnement et géré par le Syndicat de l'Étang du Puits et du Canal de la Sauldre (SEPCS).	**Modéré**
Milieu humain		**Niveau d'enjeux**
Population	**Les habitants situés à proximité de l'itinéraire seront les premiers usagers de la voie verte et contribueront à son animation tout au long de l'année.** Sully-sur-Loire est un pôle d'emplois avec des entreprises réparties le long de la voie ferrée. L'aménagement de la voie ferrée en voie verte contribuera donc à développer les mobilités douces au quotidien. Les communes de Villemurlin et de Cerdon sont des villages moins peuplés, mais proposant tout de même des commerces et services qui seront à valoriser dans le cadre du projet. Sur la commune d'Argent-sur-Sauldre, le projet permet de relier la future véloroute du Cher.	**Faible**
Activité et tourisme	Les services publics, présents sur le territoire, sont à moins de 1 km de la véloroute. Les équipements de loisirs (piscine, cinéma, bibliothèques, …) sont, majoritairement, localisés à Sully-sur-Loire, aire d'attraction, à moins de 1 km de la véloroute. De plus, plusieurs associations sont présentes sur les communes du projet. Concernant le tourisme, le Château de Sully-sur-Loire est le deuxième site le plus visité du Loiret en 2017. Les communes concernées par le projet possèdent une offre d'hébergement diversifié. **L'offre de tourisme à vélo est importante en région Centre-Val de Loire.**	**Faible**
Urbanisme, servitude	Les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et de Cerdon sont incluses dans le périmètre du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) Forêt d'Orléans Loire Sologne. Argent-sur-Sauldre est incluse dans le périmètre du SCoT du Pays Sancerre Sologne. Les deux SCoT encouragent le développement une mobilité douce de proximité. La Communauté de communes du Val de Sully a engagé une procédure d'élaboration de son PLUi par délibération en date du 15 mars 2022. De même, le PLUi de la CC Sauldre et Sologne est en cours d'élaboration. Dans l'attente de l'approbation de ce PLUi, les communes du projet sont soumises à leur propre document d'urbanisme. Dans le zonage de ces PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse les zones suivantes : U, A, et N. Le projet traverse plusieurs zones de prescription : - **Un emplacement réservé** pour les liaisons douces au niveau de la Loire (Sully-sur-Loire) ; - **Une voie publique à conserver et à créer** pour le tracé prévisionnel de la déviation (Sully-sur-Loire) ; - **Une Orientation d'aménagement et de programmation** « zones industrielles sud » (Sully-sur-Loire) ; - Plusieurs cônes ou faisceaux de vue de l'AVAP (Cerdon) ; - Les espaces boisés classés de l'étang du Puits (Cerdon) ; - Les zones EPAC pour les boisements (article L.123-1.5.7) de l'étang du Puits (Cerdon) ; - La Natura 2000 directive Habitat : « Sologne » (FR2402001) qui englobe l'ensemble du territoire communal (Cerdon). La zone du projet est concernée par plusieurs servitudes : A3/A4, AC1, AC2, AC4, AS1, AS4, I1, I3, I4, PM1/PPRi et T1. Argent-sur-Sauldre est soumise en RNU.	*Compatibilité avec les documents*
Risques naturels et technologiques		**Niveau d'enjeux**
Inondation	Les communes ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle pour l'aléa inondations et/ou coulées de boue. La commune de Sully-sur-Loire est concernée par l'AZI Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer, et celle la commune de Cerdon se trouve dans l'AZI du Beuvron, suites aux inondations de 2016. Les communes ne figurent pas dans le périmètre d'un TRI identifié en région Centre-Val de Loire. La commune de Sully-sur-Loire est concernée par le PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre, approuvé le 13 juin 2018. Le projet se trouve en « autre zone urbanisée » (AZU) pour un aléa allant de faible à très fort. Le zonage AZU du PPRi, il convient de ne pas aggraver la situation, donc de limiter la concentration des enjeux et de n'admettre que des nouvelles constructions adaptées au risque. **Le projet doit donc être compatible avec le règlement du PPRi.** Argent-sur-Sauldre fait partie du périmètre du PPRi de la Sauldre. **Le projet n'est pas concerné par ce PPRi.** L'aire d'étude est potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe potentielle.	**Fort** *PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre* *Inondation de cave et débordement de nappe*

Déplacement naturel du sol et du sous-sol	Les communes ne sont pas soumises à un PPRN Mouvements de terrain. Aucun mouvement de terrain et aucune cavité n'ont été recensés dans un rayon de 1 km autour de l'emprise du projet. L'emprise du projet figure en zone d'aléa moyen pour le retrait et gonflement des argiles.	**Modéré** *Aléa moyen pour le retrait et gonflement des argiles*
Feux de forêt	Les départements du Loiret et du Cher ne sont pas considérés, à ce jour, comme un territoire sensible aux risques de feux de forêt. L'Atlas du risque des feux de forêt de la DREAL classe le massif forestier de la Sologne, en priorité d'action de niveau 3 au niveau du projet. **Le projet de par sa nature (piste cyclable et chantier mobile) n'est pas concerné par ce zonage informatif des obligations légales de débroussaillement.**	**Faible**
Risque industriel et technologique	**Les communes ne sont pas soumises à un PPRT Installations industrielles.** Un site SEVESO seuil bas est recensé sur le territoire communal de Sully-sur-Loire. Il s'agit de SAINT GOBAIN SULLY (0010001665) se trouvant à environ 100 m à l'ouest du projet. 13 installations classées sont présentes dans l'aire d'étude de 1 km, dont 12 sur la commune de Sully-sur-Loire, la dernière se trouve à Villemurlin. Dans l'aire d'étude de 1 km autour du projet de la véloroute, il est possible de recenser 14 sites CASIAS, dont 13 au niveau de la commune de Sully-sur-Loire. Le dernier se trouve sur la commune de Cerdon. Le projet situé, au plus proche, à environ 100 m de la RD 948, dont le trafic moyen journalier annuel, au niveau du pont de Sully, est de 16 129 véhicules avec 5,4 % de poids lourds (données de 2015). Une canalisation de matières dangereuses est recensée sur les communes de Sully-sur-Loire et de Villemurlin. Le projet traverse cette canalisation de gaz au niveau de la zone industrielle « La Pillardière » de Sully-sur-Loire. Les communes sont incluses dans le PPI en matière nucléaire mis en place au niveau interdépartemental. La centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly à environ 11 km du projet.	**Fort** *1 site SEVESO* *13* installations classées 14 sites CASIAS *1 canalisation* *Centrale nucléaire*
Paysage et patrimoine		**Niveau d'enjeux**
Paysage	La plaine de Sully-sur-Loire fait partie du Val de Loire Orléanais, caractérisé par l'ampleur du lit majeur de la Loire, séparant la Forêt d'Orléans au nord et la Sologne au sud. Contenu par ces deux masses boisées, caractérisant un paysage dense et sombre, le Val forme ici une ouverture lumineuse, occupée par la plaine agricole, elle-même drainée par les nombreux affluents de la Loire. Les communes font parties de la Sologne. Il s'agit là d'un paysage dans lequel bois et espaces découverts s'entremêlent sur des territoires parsemés d'étangs. Le Val de Loire et la Sologne sont partie de zone Nature 2000.	**Faible**
Patrimoine	Le préfet de la région Centre approuve le plan de gestion pour le Val de Loire patrimoine mondial par arrêté en date du 15 novembre 2012. 35 communes du Loiret sont concernées, dont Sully-sur-Loire qui a une frange de son territoire inscrite et le reste en zone tampon. 2 sites classés au titre de la loi de 1930 sont inclus dans l'air d'étude de 1 km. **L'emprise du projet se situe dans le périmètre du SPR de Cerdon sur la commune de Cerdon (anciennement AVAP), créée le 19 janvier 2016. Le projet doit donc être compatible avec le règlement de l'AVAP.** 6 monuments historiques sont inclus dans l'air d'étude de 1 km. Le projet passe à proximité immédiate de 3 gares et de 11 maisons de gardes barrières. Certaines maisons de gardes barrières sont actuellement habitées.	**Modéré** *Site UNESCO* *Sites classés : Étang du Puits* *SPR du Château d'Assay* *Périmètre de monument historique : Eglise Saint-Germain, Eglise Saint-Gauthier, Maison du XVIe siècle, Château* *Anciennes maisons de gardes barrières actuellement habités*

B - SYNTHÈSE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

1) Synthèse des enjeux floristiques et habitats

La liste ci-après présente le niveau d'enjeu retenu pour chaque espèce végétale et chaque habitat identifiés (hors espèces d'enjeu très faible ou non significatif).

Tableau 93 : Enjeux floristiques

Nom latin	Nom commun	DH	LRN	LRR	Prot.	Rareté	DZ	Enjeu
Sedum ochroleucum Chaix, 1785	Orpin blanc jaunâtre	-	LC	CR	PR	RRR	-	Sans enjeu
Ajuga pyramidalis L., 1753	Bugle pyramidal	-	LC	VU	PR	RR	DZ	Fort
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Œnanthe à feuilles de peucédan	-	LC	LC	PR	R	DZ	Fort
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons	-	LC	LC	PR	R	DZ	Fort
Barbarea verna (Mill.) Asch., 1864	Barbarée printanière	-	LC	DD	-	RRR	-	Modéré
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie grisâtre	-	LC	NA	-	RRR	-	Modéré
Potamogeton pusillus L., 1753	Potamot fluet	-	LC	DD	-	RRR	-	Modéré
Pyrus cordata Desv., 1818	Poirier à feuilles en cœur	-	LC	DD	-	RRR	-	Modéré
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	-	LC	LC	-	RR	-	Faible
Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse sans vrille	-	LC	LC	-	RR	DZ	Faible
Quercus pyrenaica Willd., 1805	Chêne tauzin	-	LC	LC	-	RR	-	Faible
Salix aurita L., 1753	Saule à oreillettes	-	LC	LC	-	RR	DZ	Faible
Scrophularia canina L., 1753	Scrofulaire des chiens	-	LC	LC	-	RR	DZ	Faible
Tragopogon dubius Scop., 1772	Salsifis douteux	-	LC	LC	-	RR	-	Faible
Corynephorus canescens (L.) P.Beauv., 1812	Corynéphore blanchâtre	-	LC	LC	-	R	DZ	Faible

Tableau 94 : Enjeux des habitats

Nom	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	Natura 2000	LRR	DZ	Enjeu	Zone humide
Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens*	64.11 x 35.23	E1.94 x E1.93	2330	-	DZ	Modéré	NON
Mégaphorbiaies	37.71 et 37.72	E5.41 et E5.43	6430-4	-	DZ	Faible	OUI
Prairies humides eutrophes	37.2	E3.4				Non significatif	OUI
Chênaies acidiphiles à Chêne tauzin	41.65	G1.7B5	9230-1 9230-2	-	DZ	Faible	NON
Mares à Lentilles d'eau	22.411	C1.221	-	-	-	Non significatif	OUI
Eaux stagnantes eutrophes	22.13	C1.3	-	-	-	Non significatif	OUI

2) Synthèse des enjeux faunistiques

La liste ci-après présente le niveau d'enjeu retenu pour chaque espèce identifiée (hors espèces d'enjeu très faible ou non significatif).

Tableau 95 : Enjeux faunistiques

Nom français	Nom latin	Observateur	Statut Europe	Statut National	Statut Régional	Enjeu
Amphibiens						
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	PCM / IEA	An. IV / LC	Art.2 / LC	LC	Faible
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	PCM	An. IV / LC	Art.4 / LC	NT / DZ	Faible
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	PCM / IEA	An. IV	Art.4 / NT	LC	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PCM	VU	Art.3 / LC	LC	Modéré
Reptiles						
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	PCM	An. IV / LC	Art.2 / LC	LC	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PCM / IEA	An. IV / LC	Art.2 / LC	LC	Faible
Avifaune en période hivernale						
Aucune espèce patrimoniale identifiée (période non réalisée)						
Avifaune en période de migration						
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	PCM	An. I	Art. 3	-	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	PCM	An. I	Art. 3 / NA.d	-	Faible
Avifaune en période de reproduction						
Alouette lulu	*Lullula arborea*	IEA	An. I	Art.3 / LC	LC	Faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	IEA	An. I	Art.3 / VU	EN / DZ	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PCM/IEA	LC	Art.3 / VU	LC	Modéré
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PCM	LC	Art.3 / LC	NT / DZ	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	IEA	LC	Art.3 / NT	LC	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PCM	LC	Art.3 / NT	LC	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	PCM/IEA	NT	LC	LC	Faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PCM/IEA	LC	Art.3 / LC	NT	Faible
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	PCM/IEA	LC	Art.3 / LC	VU / DZ	Modéré
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PCM	LC	Art.3 / NT	LC	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PCM	LC	Art.3 / NT	LC	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PCM/IEA	LC	Art.3 / VU	NT	Modéré
Martinet noir	*Apus apus*	PCM	NT	Art.3 / NT	LC	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	IEA	LC	Art.3 / NT	EN	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	PCM	An.I / LC	Art.3 / NT	LC	Faible

Nom français	Nom latin	Observateur	Statut Europe	Statut National	Statut Régional	Enjeu
Serin cini	*Serinus serinus*	PCM	LC	Art.3 / VU	LC	Modéré
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PCM	LC	Art.3 / NT	LC	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	PCM	VU	VU	LC	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PCM	LC	Art.3 / VU	LC	Modéré
Mammifères terrestres						
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	PCM	LC	NT	LC	Faible
Chiroptères						
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	PCM	An.IV / VU	Art.2 / VU	NA	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PCM	An.IV / LC	Art.2 / LC	NT / DZ	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PCM	An.IV / LC	Art.2 / LC	NT / DZ	Faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PCM	An.IV / LC	Art.2 / VU	NT / DZ	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PCM	An.IV / NT	Art.2 / LC	LC	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PCM	An.IV / LC	Art.2 / NT	LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PCM	An.IV / LC	Art.2 / LC	LC	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PCM	An.IV / LC	Art.2 / NT	-	Faible
Insectes						
Rhopalocères						
Morio	*Nymphalis antiopa*	PCM	LC	LC	NT / DZ	Faible
Orthoptères						
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	IEA	LC	LC/4	DZ	Faible
Odonates						
Aucune espèce patrimoniale identifiée						
Coléoptères saproxyliques						
Aucune espèce identifiée						

DH : An.IV : annexe IV de la Directive Habitats
DO An. I : annexe I de la Directive Oiseaux.
PN : liste des reptiles et amphibiens protégées sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat. Art. 3 : protection de l'espèce. Art 4 : protection partielle de l'espèce
PN : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. Art. 3 : protection de l'espèce et de l'habitat.
PN : liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
PN : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national. Art 2 : protection de l'espèce et de l'habitat.
LRE : liste rouge européenne, LRN : liste rouge nationale, LRR : liste rouge régionale.
LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, NA : non applicable car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis
Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; R : reproduction ; A : alimentation ; HM : halte migratoire, P : passage
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF
- : non concerné

3) Synthèse des enjeux écologiques par secteurs

Les zones à enjeux sont définies sur des surfaces précises caractérisées par des enjeux écologiques faunistiques, floristiques et/ou relatifs aux zones humides. Elles sont résumées dans le tableau suivant et illustrées dans l'atlas n°30 (*Cf. Annexe 6d*).

Il est recommandé d'éviter les implantations sur les espaces d'enjeux majeurs et forts et de limiter les implantations sur les espaces d'enjeu modérés et faibles. Si pour des raisons techniques, ces zones ne peuvent être évitées, il sera mis en place des mesures particulières en fonction du groupe d'espèces ou des espèces visées par ces enjeux. De même, il est fortement recommandé d'éviter les implantations sur les zones humides.

La gradation, permet de hiérarchiser le niveau d'enjeu selon un code couleur, comme indiqué ci-dessous.

Zones humides	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur

Tableau 96 : Enjeux écologiques

Numéro de la zone	Localisation	Planche (atlas des enjeux)	Caractéristiques	Niveau d'enjeu de la zone
/	**Ensemble du tracé**	**1 à 11**	**Reproduction d'amphibiens dans les fossés** **Reproduction de reptiles dans les talus** **Reproduction d'oiseaux communs protégés dans les fourrés qui constituent la majorité des zones de recolonisation de l'ancienne voie ferrée** **Station ponctuelle de Chênaie acidiphile a chêne tauzin**	**Faible** **Non cartographié**
A	Amont de la gare de Sully-sur-Loire	1	**Flore** Station de Barbarée printanière	**Modéré**
B	Gare de Sully-sur-Loire	1	**Flore** Habitat Natura 2000 de pelouse du *Corynephorion* Station d'Hirschfeldie grisâtre et de Corynephore blanchâtre **Faune** Présence de Lézard des murailles	**Modéré**
C	Gare de Sully-sur-Loire	1	**Flore** Habitat Natura 2000 de pelouse du *Corynephorion* en mauvais état de conservation	**Modéré**
D	Swiss Krono	2	**Faune** Alimentation du Héron Garde-Bœufs et du Grand Cormoran Reproduction du Chardonneret élégant, Foulque macroule, et de la Pie-grièche écorcheur Arbre gite favorable aux chiroptères	**Modéré**
E	Sud de Swiss Krono	2	**Faune** Reproduction de la Grenouille agile	**Faible**
F	Nord de la zone ciblée n°2	3	**Flore** Station d'Œnanthe à feuilles de peucédan	**Fort**
G	Nord de la zone ciblée n°4	6	**Faune** Reproduction de la Grenouille rousse	**Faible**
H	Zone ciblée n°4	6	**Flore** Station de Saule à oreillettes	**Faible**
I	Sud de la zone ciblée n°4	7	**Faune** Reproduction de la Grenouille rousse	**Faible**
J	Nord de la zone ciblée n°5	9	**Flore** Station de Polystic à aiguillons	**Fort**
K	Zone ciblée n°5	10	**Flore** Station d'Œnanthe à feuilles de peucédan	**Fort**

Numéro de la zone	Localisation	Planche (atlas des enjeux)	Caractéristiques	Niveau d'enjeu de la zone
L	Zone ciblée n°5	10	**Faune** Reproduction de la Grenouille rousse et du Morio	**Faible**
M	Zone ciblée n°5	10	**Flore** Station de Chêne tauzin **Faune** Présence du Lézard des murailles Reproduction de l'Alouette lulu Arbres gite favorable aux chiroptères	**Modéré**
N	Zone ciblée n°5	11	**Flore** Station de Gesse sans vrille **Faune** Reproduction de la Grenouille agile et de la Grenouille commune Présence du Lézard des murailles Alimentation du Faucon crécerelle et du Pic noir Arbres gite favorable aux chiroptères	**Faible**
O	Zone ciblée n°5	11	**Faune** Reproduction de la Linotte mélodieuse	**Modéré**
P	Zone ciblée n°5	11	**Faune** Reproduction de la Linotte mélodieuse	**Modéré**
Q	Zone ciblée n°5	11	**Faune** Alimentation du Foulque macroule, du Balbuzard pêcheur et de la Mouette rieuse	**Faible**
R	Zone ciblée n°6	10	**Flore** Station de Bugle pyramidal Chênes remarquables Station de Corynéphore blanchâtre et de Scrophulaire des chiens **Faune** Reproduction de la Grenouille rousse Alimentation de l'Aigrette garzette	**Modéré**
T	ZONES HUMIDES		Prairies humides eutrophes Mégaphorbiaies Mares à Lentilles d'eau Eaux stagnantes eutrophes	**Règlementaire**

L'atlas n°3 (*Cf. Annexe 6d)* présente les zones à enjeu observées.

VIII - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

À la suite de la définition des enjeux, présentés dans le chapitre précédent, l'objet de ce chapitre consiste à recenser les effets du projet et leurs importances, afin d'en évaluer les impacts.

Dans la présente étude, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- **Un effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ;
- **L'impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

❖ *Impact brut et impact résiduel*

Dans ce chapitre, l'impact « brut » est évalué, c'est-à-dire l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

❖ *Impact direct et impact indirect*

Les impacts présentés dans la présente étude sont principalement les impacts directs du projet.
Les impacts indirects sont présentés lorsqu'ils sont pertinents.

❖ *Impact temporaire et impact permanent*

Pour chaque thématique, les impacts sont étudiés en phase travaux (impacts temporaires), et en phase exploitation (impacts permanents).

La phase travaux comprend les opérations de construction et de démantèlement du parc.
La phase d'exploitation correspond à l'ensemble de la période de production du parc.

❖ *Impact négatif et impact positif*

Si un projet génère des effets négatifs sur l'environnement, il entraîne également des impacts positifs.
Ainsi, produisant une énergie propre et renouvelable, un projet éolien a un impact positif en termes de pollutions évitées (gaz à effet de serre notamment).

❖ *Hiérarchisation des impacts*

Les impacts résiduels seront hiérarchisés selon la grille suivante :

Positif	Non-significatif	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur

Le présent chapitre décrit les incidences notables que le projet est susceptible de générer sur l'environnement.

Il distingue :

- **La phase travaux,** qui comprend les opérations de construction ;
- **La phase d'exploitation**, durant l'ensemble de la période d'exploitation de la véloroute.

❖ *Définition des mesures ERC*

Le processus d'identification des impacts du projet et de définition des mesures selon la démarche d'évitement, de réduction et de compensation est décrit dans le schéma conceptuel ci-après.

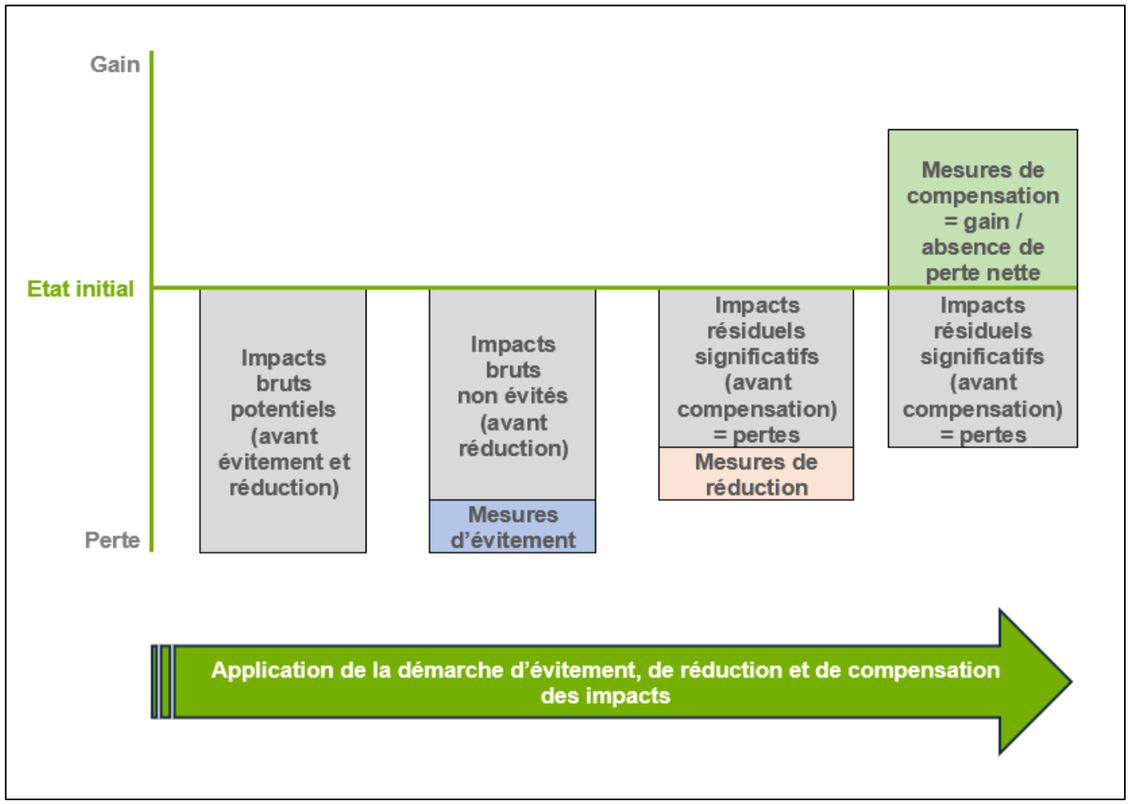


Figure 141 : Démarche ERC

A - APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC AU TRAVERS DE LA DÉFINITION DU PROJET

Le linéaire du projet s'inscrit dans les espaces ouverts de friches dégradées s'étant développés sur le ballast de l'ancienne voie ferrée sur la majorité du linéaire. Il empreinte les bas-côtés de la route RD 19 puis la RD 765 autour de l'étang du Puits au Sud du linéaire et le chemin de la Pillardière au centre de celui-ci.

Un évitement des espaces présentant des enjeux écologiques importants a été effectué, notamment un évitement de la totalité :

- Des zones d'enjeu fort F, J et K liées aux stations d'espèces végétales d'enjeu fort ;
- Des zones d'enjeu modéré A et R liées aux stations d'espèces végétales d'enjeu modéré ;
- Des zones d'enjeu faible liées à la station d'espèces végétales d'enjeu faible ;
- De la chênaie acidiphile à chêne tauzin qui est le seul habitat à enjeu d'un point de vue botanique (enjeu très faible) ;
- Des stations de flore patrimoniale (Hélianthème en ombelle et Laiche noire) ;
- De la mare centrale accueillant la reproduction des amphibiens ;
- De la zone d'accueil du Crapaud calamite au Nord-Est.

Le projet prévoit également un évitement partiel de :

- La zone favorable aux reptiles,
- Des gîtes en arbres potentiellement favorables aux chiroptères.

Tableau 97 : Tableau récapitulatif des évitements réalisés au regard du milieu naturel

Numéro de la zone	Localisation	Planche (atlas des enjeux)	Caractéristiques	Niveau d'enjeu de la zone	Stratégie d'Evitement
/	**Ensemble du tracé**	**1 à 11**	**Reproduction d'amphibiens dans les fossés** **Reproduction de reptiles dans les talus** **Reproduction d'oiseaux communs protégés dans les fourrées qui constituent la majorité des zones de recolonisation de l'ancienne voie ferrée**	**Faible** **Non cartographié**	**Sous les emprises**
A	Amont de la gare de Sully-sur-Loire	1	**Flore** Station de Barbarée printanière	**Modéré**	**Evitement total**
B	Gare de Sully-sur-Loire	1	**Flore** Habitat Natura 2000 de pelouse du *Corynephorion* Station d'Hirschféldie grisâtre et de Corynephore blanchâtre **Faune** Présence de Lézard des murailles	**Modéré**	Evitement partiel
C	Gare de Sully-sur-Loire	1	**Flore** Habitat Natura 2000 de pelouse du *Corynephorion* en mauvais état de conservation	**Modéré**	Evitement partiel
D	Swiss Krono	2	**Faune** Alimentation du Héron Garde-Bœufs et du Grand Cormoran	**Modéré**	Evitement partiel
			Reproduction du Chardonneret élégant, Foulque macroule, et de la Pie-grièche écorcheur Arbre gite favorable aux chiroptères		
E	Sud de Swiss Krono	2	**Faune** Reproduction de la Grenouille agile	**Faible**	**Evitement total**
F	Nord de la zone ciblée n°2	3	**Flore** Station d'Œnanthe à feuilles de peucédan	**Fort**	**Evitement total**
G	Nord de la zone ciblée n°4	6	**Faune** Reproduction de la Grenouille rousse	**Faible**	**Evitement total**
H	Zone ciblée n°4	6	**Flore** Station de Saule à oreillettes	**Faible**	**Evitement total**
I	Sud de la zone ciblée n°4	7	**Faune** Reproduction de la Grenouille rousse	**Faible**	**Evitement total**
J	Nord de la zone ciblée n°5	9	**Flore** Station de Polystic à aiguillons	**Fort**	**Evitement total**
K	Zone ciblée n°5	10	**Flore** Station d'Œnanthe à feuilles de peucédan	**Fort**	**Evitement total**
L	Zone ciblée n°5	10	**Faune** Reproduction de la Grenouille rousse et du Morio	**Faible**	Evitement partiel
M	Zone ciblée n°5	10	**Flore** Station de Chêne tauzin **Faune** Présence du Lézard des murailles Reproduction de l'Alouette lulu Arbres gite favorable aux chiroptères	**Modéré**	Evitement partiel
N	Zone ciblée n°5	11	**Flore** Station de Gesse sans vrille **Faune** Reproduction de la Grenouille agile et de la Grenouille commune Présence du Lézard des murailles Alimentation du Faucon crécerelle et du Pic noir Arbres gite favorable aux chiroptères	**Faible**	Evitement partiel
O	Zone ciblée n°5	11	**Faune** Reproduction de la Linotte mélodieuse	**Modéré**	**Evitement total**
P	Zone ciblée n°5	11	**Faune** Reproduction de la Linotte mélodieuse	**Modéré**	**Evitement total**

Numéro de la zone	Localisation	Planche (atlas des enjeux)	Caractéristiques	Niveau d'enjeu de la zone	Stratégie d'Evitement
Q	Zone ciblée n°5	11	**Faune** Alimentation du Foulque macroule, du Balbuzard pêcheur et de la Mouette rieuse	**Faible**	**Evitement total**
R	Zone ciblée n°6	10	**Flore** Station de Bugle pyramidal Chênes remarquables Station de Corynéphore blanchâtre et de Scrophulaire des chiens **Faune** Reproduction de la Grenouille rousse Alimentation de l'Aigrette garzette	**Modéré**	**Evitement total**
T	ZONES HUMIDES		Prairies humides eutrophes Mégaphorbiaies Mares à Lentilles d'eau Eaux stagnantes eutrophes	**Règlementaire**	Evitement partiel

L'atlas en annexe du dossier présente les zones d'enjeux et la trace de l'implantation.

A - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE

Pour rappel, la topographie de la zone d'étude est relativement plane. Il faut noter la présence du barrage de l'Étang du Puits (RD176E), et la présence de cours d'eau (le Beuvron, la Gravotte, la Lèche, …) sur le trajet de l'ancienne voie ferrée.

A noter que les rails et traverses de la voie ferrée ont été démantelés et la majorité du ballast retiré préalablement.
Le projet sera calé en profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée.
Le projet prévoit un léger aménagement de la topographie initiale.

1) En phase travaux

Le site ne présente pas d'accident topographique particulier susceptible de compliquer la mise en œuvre des travaux.

Le projet nécessite le transport et le stockage d'un matériel lourd impliquant la création :
- De pistes de chantier. Cette piste sera positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins. Les engins de chantiers utiliseront principalement les infrastructures existantes (route communale, départementale et chemin rural) ;
- De plateformes de portance correcte ou de zones de stockage. Les zones de stockage envisagées seront localisées au maximum sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …).

Il sera vérifié que les ouvrages existants peuvent supporter le trafic des engins prévus pour la réalisation des terrassements.

Les terrassements sur le projet nécessitent des déblais et des remblais suivants :

Tableau 98 : Estimation des volumes de déblais et remblais prévu sur le tracé de la véloroute

Localisation	Déblais / Décapage évacuation + réglage et compactage du fond de forme (m^3)	Remblais pour élargissement digue, adoucissement des pentes (m^3)
Trace principale (voie ferrée)	2868,0	0
Base de loisirs - CR19	3480,0	0
Base de loisirs - RD765	3310,0	0
Base de Loisirs - Digue	4480,0	2243,0
Base de loisirs – Chemin pédestre	1990,0	0
Base de loisirs - RD765	1980,0	0

Le projet apporte peu de modification de la topographie globale du site.
L'impact du projet, en phase travaux, est faible sur la topographie.
Afin de limiter les incidences sur la topographie, les mesures suivantes sont prévues :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 18 : Gestion des déblais/remblais.**

2) En phase exploitation

Le projet, en phase d'exploitation, n'apporte aucune modification de la topographie.

L'impact du projet est non significatif sur la topographie.
Aucune mesure n'est prévue.

B - INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

Pour rappel, les communes du projet se situent dans le sud du Bassin parisien, dans la région géologique de la Sologne. Au droit du projet, les formations rencontrées sont principalement celles des alluvions, reposant sur les sables et argiles de Sologne. Le secteur d'étude du projet est situé majoritairement sur des Planosols, dont les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau.

Aucune ressource géologique n'est exploitable sur le site du projet. La mise en place d'une véloroute n'engendre donc aucune modification importante de la géologie locale.

1) En phase travaux

Les impacts potentiels sur la nature du sol liés à la phase travaux peuvent avoir pour origine :

❖ ***Le défrichement et débroussaillement***

Le présent projet prévoit de maintenir la trame végétale présente, ainsi aucune opération de défrichement n'est prévue.

Cependant, le projet prévoit d'abattre 3 arbres d'alignement au niveau de l'accotement de la RD320, qui seront replantés dans ce même alignement mais légèrement décalés de leur position actuelle, et 2 arbres au niveau de l'étang du puits.

Globalement, il y aura peu de sols naturels mis à nu par ces opérations.

❖ ***La fixation de structures***

Le département souhaite équiper une aire de repos, à proximité de la base de loisirs de l'étang du Puits. Le présent projet prévoit l'implantation de structures (abris à vélo, stationnement vélo, bancs, …).

De plus, une partie du contournement de Swiss Chrono se fera en ponton. Les pieux seront enfoncés directement par battage avec une mini-pelle 5T ou pelle 8T.

Toutefois, ces éléments ne sont pas de nature à impacter les sols et le sous-sol.

❖ ***Le déplacement de terre (déblais/remblais)***

Les incidences sur les sols lors des travaux seront essentiellement liées aux terrassements.

Néanmoins, les travaux d'affouillement et de terrassement pouvant modifier l'état de surface du sol seront limités.
En effet, la piste de chantier sera positionnée sur le tracé de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins.
De plus, les plateformes de portance correcte ou de zones de stockages envisagées seront localisées au maximum sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …).

Les terres végétales décapées (substrat fertile) sur l'emprise du site seront stockées et utilisées, dans la mesure du possible, pour la réalisation des aménagements paysagers.

❖ ***L'érosion***

L'érosion par ruissellement des eaux pluviales sur le site en phase chantier sera limitée étant donné la topographie du site (plane et pentes faibles) qui limite fortement ce phénomène. Le risque d'érosion est donc minime et temporaire.

❖ ***Les risques de pollutions accidentelles***

Les activités menées sur le chantier font peser un risque de déversement accidentel de produits polluants (hydrocarbures en particulier, déchets, …) qui pourraient ensuite s'infiltrer dans le sol.
Toutefois, la profondeur des travaux et leur ampleur sont minimes.

L'impact des mouvements de sols (pollution) et de l'implantation des pistes de chantier et des plateformes, … est modéré sur le sol et le sous-sol.
Les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier**
- **MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques**
- **MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux**
- **MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier**
- **MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu**
- **MR 18 : Gestion des déblais/remblais**
- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier**

2) En phase exploitation

a) Pollutions chroniques

Le principal impact lié à la phase d'exploitation pour le sol concerne le risque de pollutions diffuses véhiculées par les eaux pluviales qui ruissellent et/ou s'infiltrent.

Les fossés et talus existants, préservés et/ou recréés favoriseront le ralentissement des écoulements qui aura pour effet de décanter et de filtrer les eaux, permettant d'améliorer leur qualité. En effet, la rétention et l'infiltration sont des moyens de dépollution des eaux.

b) Pollutions accidentelles

Les risques de pollution des sols seront limités à des fuites accidentelles pouvant être dues à des mauvaises manipulations, des réservoirs en mauvais état, des dysfonctionnements du matériel, …

Au vu de la nature du projet et de la faible circulation sur le site qui sera limitée aux opérations d'entretien, de maintenance ou aux véhicules de secours, les incidences liées à la pollution des sols et du sous-sol sont faibles.

De plus, en l'absence d'activités à risques de type industrielles sur l'emprise du projet, ces risques sont très faibles en phase exploitation.

c) Érosion des sols

Concernant l'érosion, les écoulements superficiels des eaux de pluie ne seront pas modifiés. Les eaux tombant sur la véloroute rejoindront le réseau de fossés et talus existant et préservés.

De plus, l'effet d'érosion est limité grâce à :
- **La topographie relativement plane** favorable à l'infiltration des eaux ;
- **Le maintien de la végétation en place sur les accotements de la véloroute.**

L'impact du projet est faible sur le sol et le sous-sol.
Par ailleurs, les mesures suivantes sont prévues :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ;**
- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets)**
- **MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales**
- **MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales**
- **MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation**

C - INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Pour rappel, la nappe des alluvions est potentiellement affleurante et une nappe temporaire parasite peut exister au sein des remblais en période de forte pluviométrie par infiltration du ruissellement superficiel.

D'après l'étude géotechnique, il faut retenir pour ce site :
- *L'existence possible de circulations erratiques et intermittentes à différentes profondeurs au sein de toutes les couches, fortement conditionnées par la météorologie ;*
- *Les risques de remontées capillaires ;*
- *La formation possible, en périodes pluvieuses, de poches de stagnation localisées dans les remblais, et éventuellement dans les poches sableuses les plus perméables.*

1) En phase travaux

a) Déblais et remblais

Les opérations de déblais et remblais peuvent impacter la qualité des eaux souterraines :
- Les remblais peuvent engendrer un tassement superficiel des couches aquifères et diminuer ainsi la perméabilité des matériaux ;
- Les déblais peuvent induire un drainage fort susceptible de provoquer un rabattement local de la nappe.

La circulation des véhicules lourds de chantier pourra entraîner un léger tassement du sol sur l'ensemble de la surface concernée. Cependant, les pistes de chantier seront créées sur le sol actuel et seront positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements.

b) Pollutions diffuses ou accidentelles

Les incidences potentielles sur les eaux souterraines sont les pollutions diffuses ou accidentelles.

Les pollutions diffuses peuvent avoir lieu au travers du ravinement des terrains mis à nu lors d'épisodes pluvieux, entraînant une augmentation de la concentration en matières en suspension et en autres polluants inorganiques des eaux de ruissellement qui s'écoulent.

Les pollutions accidentelles peuvent avoir lieu pendant les travaux par un déversement accidentel de substances polluantes liées directement au chantier (hydrocarbures en particulier, déchets, laitances de béton, …) qui pourraient ensuite s'infiltrer dans le sol et la nappe sous-jacente. Ces fuites accidentelles peuvent être dues à des mauvaises manipulations, des réservoirs en mauvais état, des dysfonctionnements du matériel, …

Il existe un risque de pollution diffuse pendant la phase chantier, notamment du fait du possible écoulement de fluides libérés par les engins au cours des travaux.

Le projet se situe en limite du périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable n°0450000000312. D'après la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection du captage d'eau « Pisseloup » (0450000000312), à l'intérieur de ce périmètre, devront être réglementés, selon les textes en vigueur, les projets concernant :
- Des rejets industriels ou domestiques ;
- Des dépôts d'hydrocarbures, d'immondices et de produits toxiques ;
- Des industries ou activités polluantes ;
- Des drainages de terres agricoles.

Le projet ne prévoit aucune base vie au sein de ce périmètre. De plus, des mesures seront prise pour limiter les risques de pollution.

L'impact du projet en phase travaux est modéré sur les eaux souterraines.
Afin de limiter ce risque, les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet**
- **MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier**

- **MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques**
- **MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux**
- **MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier**
- **MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu**
- **MR 18 : Gestion des déblais/remblais**
- **MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales**
- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier**

2) En phase d'exploitation

a) Incidences quantitatives des eaux pluviales sur les nappes sous-jacentes

D'un point de vue quantitatif, la recharge actuelle de la nappe sous-jacente par les eaux de ruissellement sur l'emprise du projet pourra être impactée par l'imperméabilisation d'une partie du site liée à la mise en place du projet.
Toutefois, le projet prend place sur le tracé d'ancienne voie ferrée, déjà en partie imperméabilisée. Les eaux pluviales des parties imperméabilisées seront collectées par l'intermédiaire d'un réseau de fossés et talus existant et préservés construit lors de la création de la voie ferrée.

De plus, le projet sera calé en profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée.

Les eaux pluviales des parties non imperméabilisées continueront à s'infiltrer dans le sol.

En outre, le projet n'entraîne pas de prélèvement direct en eau dans la nappe sous-jacente. Le projet n'est pas à même de modifier les conditions d'alimentation de la nappe.

Le projet n'aura donc pas d'incidence quantitative significative sur les eaux souterraines.

b) Incidences qualitatives des eaux pluviales sur les nappes sous-jacentes

L'impact qualitatif sur les eaux souterraines concerne le risque de pollutions diffuses véhiculées par les eaux pluviales qui ruissellent et/ou s'infiltrent.
Les fossés et talus existants, préservés et/ou recréés favoriseront le ralentissement des écoulements qui aura pour effet de décanter et de filtrer les eaux, permettant d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement et donc à fortiori les eaux souterraines.

Les risques de pollution des sols seront limités à des fuites accidentelles pouvant être dues à des mauvaises manipulations, des réservoirs en mauvais état, des dysfonctionnements du matériel, …
Au vu de la nature du projet et de la faible circulation sur le site qui sera limitée aux opérations d'entretien, de maintenance ou aux véhicules de secours, les incidences qualitatives sur les eaux souterraines sont faibles.

L'impact à prévoir sur la nappe sous-jacente est limité au regard de la faible quantité d'eau infiltrée et de sa faible charge en polluants.

Le projet en tant que tel n'aura pas d'impact significatif sur cette ressource. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures correctives vis-à-vis des incidences du projet sur les eaux souterraines. Néanmoins, les mesures suivantes sont prévues :

- **ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ;**
- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets)**
- **MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales**
- **MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation.**

D - INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

1) En phase travaux

a) Risques de pollution

De la même façon que pour les eaux souterraines, les incidences potentielles sur les eaux superficielles sont les pollutions diffuses ou accidentelles.

Les risques de pollution liés à la phase des travaux de réalisation des aménagements seront relativement limités dans le temps.

Néanmoins, les incidences les plus importantes seront dues :

- Aux opérations de déplacement de terre (déblais, remblais) qui peuvent impacter la qualité des eaux superficielles. Des pollutions diffuses peuvent avoir lieu au travers du ravinement des terrains mis à nu lors d'épisodes pluvieux, entraînant une augmentation de la concentration en matières en suspension et en autres polluants inorganiques des eaux de ruissellement qui s'écoulent.
- Au risque de pollution diffuse ou accidentelle, notamment du fait du possible écoulement de fluides libérés par les engins au cours des travaux. Un déversement de résidus d'enrobés peut également avoir une incidence notable sur les eaux superficielles. Des fuites accidentelles peuvent être dues à des mauvaises manipulations, des réservoirs en mauvais état, des dysfonctionnements du matériel, …

Durant cette phase de travaux, les eaux superficielles seront susceptibles de se charger davantage en MES (matières en suspension).

De la même façon que pour les eaux souterraines, des incidences qualitatives notables peuvent être dues aux pollutions accidentelles organiques et inorganiques diffusées par des eaux superficielles.

b) Hydraulique

Le projet nécessite la création de pistes de chantier et de plateformes de portance correcte ou zones de stockages. Cette piste sera positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins.
Les zones de stockage envisagées seront localisées au maximum sur des espaces anthropisés.
Il sera vérifié que les ouvrages existants peuvent supporter le trafic des engins prévus pour la réalisation des terrassements.

Durant les travaux, l'incidence hydraulique potentielle est liée au risque de perturbation des conditions d'écoulement dans l'hypothèse d'un événement ruisselant de première importance dans la mesure où des stocks de terre, de matériaux ou des engins seraient entreposés en travers des talwegs.

Durant les travaux, le risque de perturbation locale du fonctionnement hydraulique sera limité par la mise en œuvre des prescriptions suivantes :

- Stockage des matériaux, parcage et entretien des engins (hors période d'activité) en dehors des talwegs ;
- Concentration des interventions sur une période courte ;
- Contrôle de l'état des engins de chantier (fuites éventuelles) ;
- Information préalable du Coordonnateur Santé Sécurité ;
- Sensibilisation préalable des chefs de chantier afin qu'ils intègrent la contrainte hydraulique et assurent une intervention rapide en cas de problème particulier ou de pollution accidentelle durant les travaux. Si ces prescriptions sont suivies, les incidences du projet en phase travaux sur le milieu aquatique seront très faibles.

Les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique au niveau de l'étang du Puits. Ils assureront la gestion des eaux générées par le projet. Ils favoriseront la réduction des vitesses d'écoulement, le stockage et l'infiltration des eaux au plus près du projet.

c) Cours d'eau et zone en eau

Le tracé de la véloroute passe par 9 cours d'eau, définit ainsi par la DDT. Le projet prévoit la réfection de certains ouvrages d'art permettant le franchissement des cours d'eau, notamment les ouvrages « RGOA4 » et « RGOA8 », pour lesquels l'état actuel ne permet pas le passage de véhicules, ni de cyclistes.

De plus, les communes font parties de la Sologne Orléanais, territoires parsemés d'étangs. Le projet ne prévoit aucuns travaux au niveau des mares, étangs ou zones humides à proximité du projet.

Sur les cours d'eau et les autres zones en eau, les incidences les plus importantes peuvent être :

- **Au risque de pollution** (matière en suspension, pollutions accidentelles organiques et inorganiques) :
    - Il sera défini préalablement aux travaux des procédures de neutralisation et de traitement d'une pollution accidentelle avec formation des chefs d'équipes avant intervention ;
    - Des kits antipollution seront présents sur l'ensemble du chantier ;
    - Il sera utilisé des matériels homologués en bon état de marche (absence de fuites notamment) ;
    - Il sera interdit de stocker des hydrocarbures et de remplir les réservoirs des engins sur le chantier. Des lieux de stockages dédiés aux produits nocifs (huiles, carburants, …) seront prévus.
    - Des bacs de rétention seront utilisés ;
    - Le projet ne rejettera aucune matière dans le milieu naturel (cours d'eau et berges) telles que les laitances de béton, eaux de lavage des toupies, huiles, hydrocarbures ou toute autre substance indésirable ;
    - Les déchets seront triés et évacués vers les structures de traitement adaptées à leur nature ;
    - En cas d'accidents ou d'incidents générant un risque d'impact sur le milieu aquatique, les services chargés de la police de l'eau (DDT et OFB) seront informés ;
- **Au départ de matières en suspension** dans le milieu aval et toute pollution liée aux hydrocarbures. Pour cela, toutes les dispositions pour limiter ce phénomène seront mise en place (bottes de paille, barrage filtrant en cailloux, …) ;
- **Aux tassements et terrassements des sols** ;
- **A la modification du fonctionnement hydraulique**. L'imperméabilisation plus ou moins importantes des sols altère les écoulements superficiels des eaux, augmentant ou diminuant ainsi l'apport en eau dans ces zones (cours d'eau, mares, étangs, zone humide) ;
- **A une localisation des pistes et des plateformes de chantier inadaptée** (en zone humide ou proche des cours d'eau, des étangs et des mares) :
    - Cette piste sera positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins ;
    - Les zones de stockage envisagées seront localisées au maximum sur des espaces anthropisés ;
- **A la dégradation des berges des cours d'eau lors de la réfection des ouvrages**. Le projet ne prévoit aucuns travaux sur les berges des cours d'eau. Toutefois, cas de dégradation, les berges seront remises en état dès la fin de l'intervention ;
- **A une modification ou un approfondissement du lit des cours d'eau et la circulation des engins de chantier dans le lit mouillé.** Le projet ne prévoit aucuns travaux dans le lit des cours d'eau ;
- **Aux embâcles**. Les embâcles en travers des cours d'eau seront retirés pendant la période de travaux et ensuite pendant la phase d'exploitation afin de préserver la continuité de l'écoulement des eaux.
- **A la dissémination de plantes invasives**. Pour éviter cela, un nettoyage systématique des engins de terrassement sera réalisé avant et après les travaux et les résidus de coupe (fauchage, broyage ou autre de plantes invasives ou de ligneux) seront évacués vers les filières d'élimination adaptées.

L'impact qualitatif des travaux est fort sur cette thématique.
Afin de limiter les incidences sur les eaux superficielles, les mesures suivantes sont mises en place :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier ;**
- **MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques ;**
- **MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés ;**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux ;**
- **MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier ;**
- **MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu ;**
- **MR 18 : Gestion des déblais/remblais ;**
- **MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales ;**
- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier.**

2) En phase d'exploitation

a) Incidences quantitatives

Un rapport d'étude hydraulique a été réalisé par le Cabinet MERLIN (Cf. Annexe 5).

Concernant les incidences quantitatives, les incidences notables durant la phase d'exploitation sont également liées aux ruissellements pouvant entraîner une pollution diffuse. Ces derniers seront, en effet, vraisemblablement modifiés avec l'imperméabilisation des sols.

Ces eaux de ruissellement peuvent avoir un impact quantitatif sur le milieu récepteur.

❖ ***Calcul du débit de pointe***

Il est possible d'estimer l'incidence quantitative des aménagements sur l'écoulement des eaux sur le site en comparant les débits de pointe des 29 bassins-versants naturels (site actuel) et des 46 sous-bassins versants interceptés à ceux du site aménagé sans mesures compensatoires.

Le présent projet va engendrer une augmentation des ruissellements. La nouvelle véloroute entraîne l'ajout de 4,11 ha de surface active à l'échelle des sous-bassins versants concernés par le projet.

En situation actuelle, le débit de pointe total à l'échelle des sous-bassins versants est estimé à 24,46 m³/s.
En situation future, le débit de pointe à l'échelle des sous-bassins versants est estimé à 24,78 m³/s, soit une augmentation de 1,31 % par rapport à la situation actuelle pour une pluie decennale. **Cela indique que le projet a un impact négligeable à l'échelle globale.**
Le coefficient de ruissellement à l'échelle des sous-bassins versants, en situation future, passera de 0,1318 à 0,1333.
Bien que cela puisse entraîner une légère augmentation du débit de pointe dans quelques sous-bassins versants, cette augmentation est négligeable à l'échelle de l'ensemble des 29 sous-bassins versants étudiés.

Le débit de pointe estimé à l'échelle des sous-bassins versants interceptés par la véloroute en situation actuelle est de 5,22 m³/s.
En comparant les débits actuels à ceux de la situation projetée, on observe que la plupart des sous-bassins versants interceptés présentent des écarts faibles, inférieurs à 20 %, à l'exception de quelques-uns en raison de leur petite taille.
L'écart entre la situation actuelle et future est estimé à 4,50 % à l'échelle des sous-bassins versants interceptés, ce qui indique que **l'impact du projet est très faible.**
Le coefficient de ruissellement à l'échelle des sous-bassins versants interceptés, en situation future, passera de 0,14 à 0,15.

La mise en place de la véloroute dans les communes de Cerdon, Sully-sur-Loire et Villemurlin n'aura qu'un faible impact sur l'écoulement des eaux pluviales dans les sous-bassins versants traversés par cette route.

Tableau 99 : Comparaison des débits de pointe des bassins versant naturel à ceux du site aménagé sans mesures compensatoires (Source : MERLIN - 2025)

						Situation actuelle				Situation future				
ID SBV	Commune	Superficie SBV	Longueur projet	Pente	Chemin hydr.	Cr	Débit de pointe	Tc (min)	Débit (l/s)	Cr	Débit de pointe	Tc (min)	Débit (l/s)	Ecart
SBV00	CERDON	370 ha	877 m	0.0024 m/m	2 482 m	0.150	2.25 m3/s	82 min	2 246 l/s	0.150	2.25 m3/s	82 min	2 253 l/s	0.31%
SBV01	CERDON	179 ha	2 041 m	0.0055 m/m	990 m	0.151	1.53 m3/s	29 min	1 526 l/s	0.153	1.55 m3/s	29 min	1 549 l/s	1.51%
SBV02	CERDON	138 ha	1 123 m	0.0029 m/m	1 334 m	0.146	1.02 m3/s	47 min	1 020 l/s	0.147	1.03 m3/s	47 min	1 028 l/s	0.78%
SBV03	CERDON	77 ha	523 m	0.0094 m/m	1 166 m	0.036	0.16 m3/s	27 min	164 l/s	0.038	0.17 m3/s	27 min	174 l/s	6.10%
SBV04	CERDON	124 ha	1 143 m	0.0054 m/m	2 221 m	0.055	0.35 m3/s	55 min	347 l/s	0.057	0.36 m3/s	55 min	362 l/s	4.32%
SBV05	CERDON	138 ha	238 m	0.0073 m/m	1 851 m	0.094	0.76 m3/s	43 min	760 l/s	0.095	0.77 m3/s	43 min	769 l/s	1.18%
SBV06	CERDON	13 ha	372 m	0.0151 m/m	387 m	0.060	0.08 m3/s	10 min	78 l/s	0.065	0.09 m3/s	10 min	86 l/s	10.26%
SBV07	CERDON	69 ha	885 m	0.0097 m/m	1 078 m	0.384	2.38 m3/s	25 min	2 384 l/s	0.386	2.40 m3/s	25 min	2 400 l/s	0.67%
SBV08	CERDON	63 ha	577 m	0.0084 m/m	1 084 m	0.120	0.55 m3/s	26 min	551 l/s	0.122	0.56 m3/s	26 min	562 l/s	2.00%
SBV09	CERDON	75 ha	662 m	0.0147 m/m	939 m	0.088	0.51 m3/s	19 min	505 l/s	0.090	0.52 m3/s	19 min	519 l/s	2.77%
SBV10	VILLEMURLIN	94 ha	1 166 m	0.0118 m/m	1 386 m	0.061	0.38 m3/s	28 min	376 l/s	0.063	0.39 m3/s	28 min	390 l/s	3.72%
SBV11	VILLEMURLIN	46 ha	469 m	0.0068 m/m	892 m	0.055	0.16 m3/s	25 min	163 l/s	0.057	0.17 m3/s	25 min	170 l/s	4.29%
SBV12	VILLEMURLIN	67 ha	477 m	0.0031 m/m	1 436 m	0.067	0.23 m3/s	49 min	232 l/s	0.068	0.24 m3/s	49 min	236 l/s	1.72%
SBV13	VILLEMURLIN	30 ha	435 m	0.0046 m/m	775 m	0.070	0.14 m3/s	26 min	139 l/s	0.073	0.15 m3/s	26 min	146 l/s	5.04%
SBV14	VILLEMURLIN	73 ha	450 m	0.0144 m/m	1 384 m	0.039	0.19 m3/s	26 min	190 l/s	0.041	0.20 m3/s	26 min	202 l/s	6.32%
SBV15	VILLEMURLIN	96 ha	1 828 m	0.0126 m/m	1 949 m	0.069	0.45 m3/s	36 min	449 l/s	0.073	0.48 m3/s	36 min	479 l/s	6.68%
SBV16	VILLEMURLIN	45 ha	773 m	0.0072 m/m	822 m	0.060	0.18 m3/s	23 min	180 l/s	0.063	0.19 m3/s	23 min	191 l/s	6.11%
SBV17	VILLEMURLIN	265 ha	980 m	0.0041 m/m	2 757 m	0.077	0.89 m3/s	72 min	888 l/s	0.077	0.90 m3/s	72 min	898 l/s	1.13%
SBV18	VILLEMURLIN	40 ha	599 m	0.0060 m/m	916 m	0.074	0.20 m3/s	26 min	200 l/s	0.077	0.21 m3/s	26 min	210 l/s	5.00%
SBV19	VILLEMURLIN	47 ha	567 m	0.0076 m/m	1 390 m	0.066	0.21 m3/s	34 min	211 l/s	0.068	0.22 m3/s	34 min	219 l/s	3.79%
SBV20	VILLEMURLIN	59 ha	635 m	0.0041 m/m	2 919 m	0.066	0.22 m3/s	76 min	220 l/s	0.068	0.23 m3/s	76 min	227 l/s	3.18%
SBV21	VILLEMURLIN	161 ha	487 m	0.0173 m/m	1 401 m	0.165	2.03 m3/s	25 min	2 032 l/s	0.165	2.04 m3/s	25 min	2 039 l/s	0.34%
SBV22	SULLY-SUR-LOIRE	53 ha	685 m	0.0074 m/m	1 178 m	0.051	0.17 m3/s	30 min	173 l/s	0.054	0.18 m3/s	30 min	184 l/s	6.36%
SBV23	SULLY-SUR-LOIRE	131 ha	348 m	0.0072 m/m	2 649 m	0.113	0.90 m3/s	56 min	902 l/s	0.114	0.91 m3/s	56 min	909 l/s	0.78%
SBV24	SULLY-SUR-LOIRE	71 ha	1 122 m	0.0167 m/m	1 251 m	0.118	0.70 m3/s	23 min	704 l/s	0.122	0.73 m3/s	23 min	729 l/s	3.55%
SBV25	SULLY-SUR-LOIRE	41 ha	253 m	0.0041 m/m	1 295 m	0.313	1.00 m3/s	40 min	1 001 l/s	0.314	1.01 m3/s	40 min	1 006 l/s	0.50%
SBV26	SULLY-SUR-LOIRE	117 ha	259 m	0.0130 m/m	1 964 m	0.161	1.43 m3/s	35 min	1 426 l/s	0.162	1.43 m3/s	35 min	1 432 l/s	0.42%
SBV27	SULLY-SUR-LOIRE	58 ha	1 177 m	0.0043 m/m	1 421 m	0.437	1.98 m3/s	43 min	1 984 l/s	0.440	2.00 m3/s	43 min	1 999 l/s	0.76%
SBV28	SULLY-SUR-LOIRE	41 ha	1 078 m	0.0071 m/m	1 127 m	0.799	3.41 m3/s	29 min	3 405 l/s	0.800	3.41 m3/s	29 min	3 408 l/s	0.09%
Débit de pointe total							24.46 m3/s				24.78 m3/s			1.31%

Tableau 100 : Comparaison des débits de pointe des bassins versant interceptés à ceux du site aménagé sans mesures compensatoires (Source : MERLIN - 2025)

					Situation actuelle				Situation future				
ID_SBVI	Commune	Superficie SBVI	Pente	Chemin hydr.	Cr moyen	Tc	Débit	Débit	Cr moyen	Tc	Débit	Débit	Ecart
SBVI01	CERDON	40.46 ha	0.0051 m/m	665 m	0.1269	22 min	0.36 m3/s	364 l/s	0.1307	22 min	0.38 m3/s	377 l/s	3.57%
SBVI03	CERDON	5.23 ha	0.0028 m/m	436 m	0.0814	20 min	0.04 m3/s	36 l/s	0.0971	20 min	0.04 m3/s	44 l/s	22.22%
SBVI04	CERDON	15.94 ha	0.0027 m/m	365 m	0.1128	18 min	0.13 m3/s	128 l/s	0.1136	18 min	0.13 m3/s	129 l/s	0.78%
SBVI05	CERDON	3.19 ha	0.0037 m/m	276 m	0.1173	13 min	0.04 m3/s	39 l/s	0.1312	13 min	0.04 m3/s	44 l/s	12.82%
SBVI06	CERDON	6.43 ha	0.0036 m/m	217 m	0.1161	11 min	0.07 m3/s	68 l/s	0.1264	11 min	0.08 m3/s	75 l/s	10.29%
SBVI07	CERDON	3.91 ha	0.0054 m/m	663 m	0.0622	22 min	0.02 m3/s	24 l/s	0.0674	22 min	0.03 m3/s	26 l/s	8.33%
SBVI08	CERDON	0.58 ha	0.0032 m/m	46 m	0.0741	4 min	0.01 m3/s	5 l/s	0.1273	4 min	0.01 m3/s	10 l/s	100.00%
SBVI09	CERDON	1.41 ha	0.0028 m/m	105 m	0.1175	7 min	0.02 m3/s	19 l/s	0.1320	7 min	0.02 m3/s	22 l/s	15.79%
SBVI10	CERDON	1.19 ha	0.0109 m/m	243 m	0.1291	8 min	0.03 m3/s	25 l/s	0.1373	8 min	0.03 m3/s	27 l/s	8.00%
SBVI11	CERDON	3.48 ha	0.0088 m/m	261 m	0.0560	9 min	0.02 m3/s	22 l/s	0.0691	9 min	0.03 m3/s	28 l/s	27.27%
SBVI12	CERDON	6.48 ha	0.0118 m/m	453 m	0.1890	12 min	0.16 m3/s	159 l/s	0.1930	12 min	0.16 m3/s	163 l/s	2.52%
SBVI13	CERDON	2.14 ha	0.0162 m/m	89 m	0.2508	3 min	0.10 m3/s	96 l/s	0.2541	3 min	0.10 m3/s	98 l/s	2.08%
SBVI14	CERDON	0.37 ha	0.0069 m/m	63 m	0.0789	3 min	0.01 m3/s	5 l/s	0.0886	3 min	0.01 m3/s	6 l/s	20.00%
SBVI15	CERDON	0.12 ha	0.1186 m/m	31 m	0.2452	1 min	0.01 m3/s	14 l/s	0.3956	1 min	0.03 m3/s	25 l/s	78.57%
SBVI16	CERDON	0.58 ha	0.0372 m/m	200 m	0.2568	4 min	0.04 m3/s	42 l/s	0.2825	4 min	0.05 m3/s	47 l/s	11.90%
SBVI17	CERDON	1.20 ha	0.0112 m/m	178 m	0.4949	6 min	0.12 m3/s	118 l/s	0.5179	6 min	0.13 m3/s	126 l/s	6.78%
SBVI18	CERDON	2.71 ha	0.0098 m/m	348 m	0.2510	10 min	0.10 m3/s	104 l/s	0.2602	10 min	0.11 m3/s	109 l/s	4.81%
SBVI19	CERDON	0.96 ha	0.0129 m/m	227 m	0.1544	7 min	0.03 m3/s	27 l/s	0.2127	7 min	0.04 m3/s	39 l/s	44.44%
SBVI20	CERDON	12.92 ha	0.0238 m/m	525 m	0.1262	10 min	0.21 m3/s	206 l/s	0.1286	10 min	0.21 m3/s	210 l/s	1.94%
SBVI21	VILLEMURLIN	10.52 ha	0.0143 m/m	411 m	0.1260	10 min	0.01 m3/s	10 l/s	0.1280	10 min	0.01 m3/s	11 l/s	10.00%
SBVI22	VILLEMURLIN	4.18 ha	0.0054 m/m	176 m	0.0766	8 min	0.03 m3/s	32 l/s	0.0805	8 min	0.03 m3/s	34 l/s	6.25%
SBVI23	VILLEMURLIN	1.53 ha	0.0056 m/m	136 m	0.0858	7 min	0.02 m3/s	16 l/s	0.1123	7 min	0.02 m3/s	22 l/s	37.50%
SBVI24	VILLEMURLIN	5.13 ha	0.0052 m/m	244 m	0.0533	10 min	0.03 m3/s	25 l/s	0.0604	10 min	0.03 m3/s	29 l/s	16.00%
SBVI25	VILLEMURLIN	9.28 ha	0.0022 m/m	468 m	0.0505	23 min	0.03 m3/s	31 l/s	0.0516	23 min	0.03 m3/s	32 l/s	3.23%
SBVI26	VILLEMURLIN	0.93 ha	0.0304 m/m	74 m	0.1385	2 min	0.03 m3/s	29 l/s	0.1651	2 min	0.04 m3/s	35 l/s	20.69%
SBVI27	VILLEMURLIN	4.85 ha	0.0280 m/m	234 m	0.1289	5 min	0.10 m3/s	99 l/s	0.1367	5 min	0.11 m3/s	106 l/s	7.07%
SBVI28	VILLEMURLIN	14.23 ha	0.0235 m/m	605 m	0.1263	11 min	0.22 m3/s	222 l/s	0.1288	11 min	0.23 m3/s	227 l/s	2.25%
SBVI29	VILLEMURLIN	3.17 ha	0.0045 m/m	406 m	0.1323	16 min	0.05 m3/s	47 l/s	0.1548	16 min	0.06 m3/s	56 l/s	19.15%
SBVI30	VILLEMURLIN	13.69 ha	0.0087 m/m	630 m	0.0609	17 min	0.07 m3/s	73 l/s	0.0629	17 min	0.08 m3/s	75 l/s	2.74%
SBVI31	VILLEMURLIN	14.80 ha	0.0086 m/m	434 m	0.0611	13 min	0.08 m3/s	78 l/s	0.0637	13 min	0.08 m3/s	81 l/s	3.85%
SBVI32	VILLEMURLIN	8.61 ha	0.0071 m/m	355 m	0.0626	12 min	0.05 m3/s	49 l/s	0.0687	12 min	0.06 m3/s	55 l/s	12.24%
SBVI33	VILLEMURLIN	15.18 ha	0.0031 m/m	742 m	0.0509	29 min	0.05 m3/s	50 l/s	0.0530	29 min	0.05 m3/s	53 l/s	6.00%
SBVI34	VILLEMURLIN	13.44 ha	0.0027 m/m	434 m	0.0616	20 min	0.06 m3/s	55 l/s	0.0654	20 min	0.06 m3/s	59 l/s	7.27%
SBVI35	VILLEMURLIN	13.10 ha	0.0069 m/m	400 m	0.0616	13 min	0.07 m3/s	67 l/s	0.0653	13 min	0.07 m3/s	72 l/s	7.46%
SBVI36	VILLEMURLIN	16.34 ha	0.0039 m/m	473 m	0.4999	19 min	0.81 m3/s	808 l/s	0.5002	19 min	0.81 m3/s	809 l/s	0.12%
SBVI37	SULLY-SUR-LOIRE	5.30 ha	0.0075 m/m	418 m	0.0530	13 min	0.03 m3/s	28 l/s	0.0597	13 min	0.03 m3/s	32 l/s	14.29%
SBVI38	SULLY-SUR-LOIRE	14.51 ha	0.0129 m/m	331 m	0.0501	4 min	0.07 m3/s	67 l/s	0.0534	4 min	0.07 m3/s	72 l/s	7.46%
SBVI39	SULLY-SUR-LOIRE	16.13 ha	0.0126 m/m	493 m	0.1266	13 min	0.21 m3/s	213 l/s	0.1298	13 min	0.22 m3/s	219 l/s	2.82%
SBVI40	SULLY-SUR-LOIRE	38.50 ha	0.0118 m/m	980 m	0.1264	22 min	0.43 m3/s	425 l/s	0.1293	22 min	0.44 m3/s	436 l/s	2.59%
SBVI42	SULLY-SUR-LOIRE	6.40 ha	0.0166 m/m	325 m	0.1265	8 min	0.11 m3/s	107 l/s	0.1294	8 min	0.11 m3/s	110 l/s	2.80%
SBVI44	SULLY-SUR-LOIRE	1.39 ha	0.0282 m/m	108 m	0.1320	3 min	0.04 m3/s	37 l/s	0.1460	3 min	0.04 m3/s	41 l/s	10.81%
SBVI45	SULLY-SUR-LOIRE	1.58 ha	0.0301 m/m	74 m	0.1459	2 min	0.05 m3/s	47 l/s	0.1874	2 min	0.06 m3/s	62 l/s	31.91%
SBVI46	SULLY-SUR-LOIRE	9.79 ha	0.0048 m/m	807 m	0.6635	26 min	0.78 m3/s	778 l/s	0.6660	26 min	0.78 m3/s	782 l/s	0.51%
SBVI47	SULLY-SUR-LOIRE	1.57 ha	0.0007 m/m	216 m	0.2720	20 min	0.04 m3/s	39 l/s	0.2984	20 min	0.04 m3/s	44 l/s	12.82%
SBVI48	SULLY-SUR-LOIRE	2.00 ha	0.0031 m/m	346 m	0.2713	16 min	0.07 m3/s	68 l/s	0.2885	16 min	0.07 m3/s	73 l/s	7.35%
SBVI49	SULLY-SUR-LOIRE	1.22 ha	0.0089 m/m	92 m	0.8431	4 min	0.22 m3/s	218 l/s	0.8560	4 min	0.22 m3/s	222 l/s	1.83%
Débit de pointe total							5.22 m3/s				5.45 m3/s		4.50%

❖ ***Capacité de stockage pour une pluie décennale***

Les fossés actuels ou projetés ont une capacité de stockage totale de **10 066 m³**, selon la modélisation 3D du terrain réalisée à l'aide du logiciel Mensura.

Le volume ruisselé généré par les sous-bassins versants interceptés en cas de pluie décennale, dans la situation actuelle, est estimé à **18 534 m³**, dépassant ainsi la capacité de stockage disponible. Étant donné que les SBVI se trouvent dans la forêt, le volume excédentaire rejoindra les exutoires naturels.
Le pourcentage du volume ruisselé qui n'est pas actuellement géré est de **84,12 %.**

En situation future, et en cas de pluie décennale, le volume ruisselé à gérer augmente à **19 163 m³**, ce qui représente une augmentation de **3,40 %** par rapport à la situation actuelle.

Tableau 101 : Volume ruisselé en situation actuelle (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation actuelle		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	**SBVI**
Période de retour	10 an(s)	Surface active (S_a)	50.27 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	36.87 mm
Code pluvio	106360	Volume ruisselé (V_r)	18 534.63 m3
a (Montana)	6.738		
b (Montana)	0.645		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.14		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

Tableau 102 : Volume ruisselé en situation future (10 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation future		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	**SBVI**
Période de retour	10 an(s)	Surface active (S_a)	51.98 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	36.87 mm
Code pluvio	106360	Volume ruisselé (V_r)	19 163.53 m3
a (Montana)	6.738		
b (Montana)	0.645		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.15		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

❖ ***Capacité de stockage pour une pluie centennale***

En situation actuelle, et en cas de pluie centennale, le volume ruisselé à gérer s'élève à **32 140 m³**, ce qui représente un déficit de **219,29 %.**

En situation future, et en cas de pluie centennale, le volume ruisselé à gérer augmente à **33 231 m³**, ce qui représente une augmentation de **3,40 %** par rapport à la situation actuelle.

Tableau 103 : Volume ruisselé en situation actuelle (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation actuelle		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	**SBVI**
Période de retour	100 an(s)	Surface active (S_a)	50.27 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	63.93 mm
Code pluvio	1006360	Volume ruisselé (V_r)	32 140.47 m3
a (Montana)	7.778		
b (Montana)	0.560		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.14		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

Tableau 104 : Volume ruisselé en situation future (100 ans) (Source : Étude Hydraulique - CABINET MERLIN – 29/04/2025)

Informations sur le projet			
Projet	Véloroute - Situation future		
Paramètres du projet		**Résultats hydrauliques**	
Station météo	Orléans	BV/surface concerné(e)	**SBVI**
Période de retour	100 an(s)	Surface active (S_a)	51.98 ha
Intervalle de validité de Montana (Min)	6 min	Validité de la pluviométrie	Pluviométrie Valide
Intervalle de validité de Montana (Max)	360 min	Hauteur maximale de pluie (H)	63.93 mm
Code pluvio	1006360	Volume ruisselé (V_r)	33 231.02 m3
a (Montana)	7.778		
b (Montana)	0.560		
Durée de pluie choisie (t)	120 min		
Superficie (S)	3 566 375 m2		
Superficie (S)	356.64 ha		
Coefficient de ruissèlement moyen (C_r)	0.15		
Coefficient de sécurité (Ω)	1.00		

Quelle que soit la situation analysée, actuelle ou future, une pluie centennale entraînera le débordement des fossés actuels ou futurs. Toutefois, la véloroute étant implantée au niveau du terrain naturel (TN) et le profil hydraulique n'étant pas modifié, les débits excédentaires générés lors de cet événement traverseront la plateforme sans l'inonder, sauf en cas d'inondation généralisée de la zone environnante.

b) Incidences qualitatives

Les eaux de surface sont sujettes aux pollutions suivantes :

❖ ***Les pollutions chroniques***

D'une façon générale, l'examen des impacts des eaux de pluie sur les milieux récepteurs conduit à considérer deux types d'événements pluvieux :

- Les pluies fréquentes, à l'origine d'une dégradation quasi chronique du milieu récepteur par lessivages répétés des polluants accumulés sur les zones imperméabilisées ;
- Les pluies peu fréquentes à exceptionnelles, qui peuvent être à l'origine d'un impact conjoint sur l'hydrologie et la qualité du milieu récepteur ; les conséquences de tels événements sur les cours d'eau peuvent être amplifiées par leur concomitance avec des périodes de faible hydrologie du milieu récepteur (orages violents intervenant en période estivale).

Les polluants dans les eaux de ruissellement sont très fréquents et proviennent de la pollution atmosphérique, de la circulation automobile et des déchets solides produits par les activités urbaines. Les dépôts accumulés sur les routes, trottoirs et caniveaux par temps sec sont finalement entraînés par le premier flot de pluie qui constitue ainsi un lessivage des sols.

L'eau de pluie qui ruisselle se charge en matières polluantes. Les matières en suspension contenues dans ces eaux contribuent à l'augmentation de la turbidité des rivières et diminuent la luminosité en profondeur. Les matières oxydables consomment de l'oxygène nécessaire à leur dégradation au détriment de la faune aquatique.

❖ ***Les pollutions accidentelles***

Les origines des pollutions accidentelles des sols, eaux souterraines et eaux pluviales peuvent être diverses. Elles peuvent provenir :

- De pollutions diffuses véhiculées par les eaux pluviales qui ruissellent et/ou s'infiltrent.
- De pollution des sols seront limités à des fuites accidentelles pouvant être dues à des mauvaises manipulations, des réservoirs en mauvais état, des dysfonctionnements du matériel, …

❖ ***Les pollutions saisonnières***

La pollution saisonnière est premièrement liée à l'utilisation des sels par temps de gel. La véloroute ne sera pas salé. Le risque pour cette pollution est nul.

Cette pollution peut également être liée à l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces végétalisés. Pour assurer l'entretien de l'ensemble des accotements de la véloroute, une gestion par fauchage raisonné sera mise en place. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Concernant les incidences qualitatives, au vu de la nature du projet et de la faible circulation sur le site qui sera limitée aux opérations d'entretien et de maintenance, les incidences qualitatives sur les eaux superficielles sont faibles. L'exploitation du projet comprend peu de polluants et engendre peu de risque de pollution accidentelle.

De plus, la présence de fossés et de talus enherbés favorisera le ralentissement des écoulements qui aura pour effet de décanter et de filtrer les eaux, permettant d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement.

Avec la faible augmentation du débit de pointe, les fossés et talus existants, préservés et/ou recréés à l'identique permettent de maintenir la neutralité hydraulique.

En complément, les mesures environnementales telle que la préservation de la végétation et des habitats des abords de la véloroute (boisements, haies, prairies, mares, étangs, zones humides, …) auront des incidences hydrauliques positives : ralentir les écoulements, favoriser l'infiltration de l'eau, décantation et de filtration des eaux et le dépôt de terres.

L'incidence sur les eaux superficielles est donc faible.
Néanmoins, les mesures suivantes sont mises en place :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ;**
- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales ;**
- **MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales ;**
- **MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation.**
- **MR 23 : Préservation de la continuité hydraulique**
- **MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies**

E - INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LES ACTIVITÉS

1) En phase travaux

❖ ***Population et habitats***

Durant le déroulement des travaux, certaines nuisances pourront être ressenties par les riverains proches du projet (notamment les habitants des maisons garde-barrière et les habitants de la partie urbaine proche de la voie ferrée à Sully-sur-Loire).

Les nuisances en phase travaux pouvant être ressenties par les habitants sont :

- **Bruits de chantier :** les allées et venues d'engins et de véhicules nécessaires à l'acheminement des matériaux produiront un dérangement sonore sur l'entourage du site. Celui-ci ne se produira que de jour et dans les plages horaires habituelles de travail ;
- **Trafic lié au chantier** : l'apport des matériels nécessaires au travaux induira un surcroît de trafic sur les voies d'accès environnantes ;
- **Boues et poussières** : par temps pluvieux ou sec. Les voies peuvent être salies par le passage répété des engins de chantier. Des pollutions atmosphériques peuvent survenir lors des travaux de terrassement par temps sec (envol des poussières) ;
- **Risques d'insécurité** du fait de la présence d'engins de chantiers et de zones de chantiers.

Au niveau de la base de loisir de l'étang du Puits, la continuité de l'accueil du public pendant les travaux pourra générer des incidences (accidents, acte de malveillance). Un planning de travaux adapté permettra d'éviter les périodes de fortes affluences (vacances scolaires, jours fériés et weekend prolongé).

❖ ***Emplois***

Les travaux de construction de la véloroute généreront des emplois localement, mais de manière temporaire (plusieurs mois).

Les aménagements hydrauliques, VRD et aménagements paysagers seront confiés autant que possible à des entreprises locales. Des entreprises régionales seront missionnées préférentiellement si elles répondent aux cahiers des charges.

❖ ***Activité et services***

À noter que les hôteliers et restaurateurs locaux seront impactés positivement par le projet, par une hausse de la fréquentation de leurs établissements par les ouvriers du chantier.

L'impact du projet sur la population et les activités est faible.
Les nuisances et le dérangement des population en phase travaux seront faibles. Elles sont détaillées dans la partie suivante « F - Pollutions et nuisances ».
Afin d'optimiser la gestion environnementale du chantier, les mesures suivantes seront mises en place durant la période des travaux :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux**
- **MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier**
- **MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers**
- **MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …)**
- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier**
- **MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil**

2) En phase d'exploitation

La phase d'exploitation connaîtra un temps de réadaptation lié à la nouvelle configuration de la zone qui induira également une modification des accès sur voirie et de la fréquentation des lieux. Pour autant, malgré cette période de flottement, l'impact le plus vraisemblable à considérer sera positif sur le milieu humain.

Les habitants situés à proximité de l'itinéraire seront les premiers usagers de la voie verte et contribueront à son animation tout au long de l'année.

Sully-sur-Loire est un pôle d'emplois avec des entreprises réparties le long de la voie ferrée. L'aménagement de la voie ferrée en voie verte contribuera donc à développer les mobilités douces au quotidien.
Les communes de Villemurlin et de Cerdon sont des villages moins peuplés, mais proposant tout de même des commerces et services qui seront valoriser dans le cadre du projet.

La maintenance, la surveillance et l'entretien de la véloroute et de ses abords vont permettre de créer de l'emploi pour des prestataires locaux. À noter que les retombées économiques seront également significatives en termes de charges de travail affectées à des entreprises locales.

Il faut noter que la présence de public et augmentation potentielle de la fréquentation du site pouvant générer des incidences supplémentaires sur les zones sensibles d'un point de vue écologique (*Cf. H - Incidences sur les milieux naturels et la biodiversité*).

L'impact est globalement positif pour l'économie locale.
Afin de réduire les nuisances et pour optimiser la mise en sécurité du site, les mesures suivantes seront mises en place :

- **MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) ;**
- **MR 23 : Préservation de la continuité hydraulique ;**
- **MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet ;**
- **MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil ;**
- **MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation ;**
- **MA 6 : Action de sensibilisation.**

F - POLLUTIONS ET NUISANCES – EFFETS SUR LA SANTÉ

Les pollutions et les nuisances peuvent avoir les effets potentiels suivants :

- Émissions atmosphériques : La pollution de l'air peut avoir divers effets à court et à long terme sur la santé. La pollution de l'air en milieu urbain accroît le risque de maladies respiratoires aiguës (pneumonie, par exemple) et chroniques (cancer du poumon, par exemple) ainsi que de maladies cardio-vasculaires.
  En outre, les populations plus vulnérables comme les enfants, les personnes âgées et les ménages à faible revenu ayant un accès limité aux soins de santé sont plus sensibles aux effets préjudiciables de l'exposition à la pollution de l'air
- Pollutions lumineuses, olfactives, vibration : Outre une consommation excessive d'énergie, la **pollution lumineuse** a également des **effets** sur notre **santé**. La présence de lumière en pleine nuit perturbe en **effet** le rythme circadien, l'horloge biologique, ce qui peut accroître le risque de cancer, de diabète et de dépression.
- Nuisances sonores : Au-delà des pertes d'audition possibles lors d'une exposition prolongée à des niveau sonores importants, le bruit entraîne des problèmes de stress et de fatigue liés à la mauvaise qualité du sommeil des populations exposées.
- Pollution des sols et de la ressource en eau : Le sol est un milieu de l'environnement en lien étroit avec les autres milieux (eau, air). Les possibilités d'exposition à la pollution des sols sont multiples, que ce soit par ingestion ou par inhalation et les plus fréquentes sont :
  - L'ingestion de terre par les jeunes enfants, particulièrement exposés en raison de leur comportement. Lors de jeux à même le sol, ils peuvent ingérer directement de la terre déposée sur les mains ou les objets qu'ils portent à la bouche
  - L'ingestion de produits végétaux alimentaires cultivés sur des terres polluées
  - L'ingestion d'eau, conséquence d'un transfert d'un produit présent dans le sol vers la nappe phréatique
  - L'inhalation de poussières émises par les sols pollués
  - L'inhalation, conséquence de la volatilisation éventuelle du polluant à partir du sol.

  Les populations les plus exposées aux effets de la pollution des sols sont celles présentes sur les sites ou sols pollués ou à proximité.
  De nombreuses substances chimiques mesurées dans des sols pollués sont connues pour générer des effets multiples sur la santé.

1) En phase travaux

Les pollutions et nuisances dues à la phase de chantier sont les suivantes :

❖ ***Émissions atmosphériques***

Durant les travaux, la circulation des véhicules et le fonctionnement des engins seront à l'origine d'émissions atmosphériques (gaz d'échappement). La phase de travaux peut également engendrer des poussières dans l'air.

La durée des travaux sera toutefois limitée, l'impact sur la qualité de l'air sera donc temporaire.

❖ ***Pollutions lumineuses, olfactives, vibration***

Les travaux seront réalisés de jour. Aucune nuisance lumineuse ou olfactive n'est à prévoir vis-à-vis des riverains.

Les nuisances visuelles (artificialisation du site, engins, …) : elles seront réelles pendant les travaux et ne concerneront véritablement que les habitations et activités présentes à proximité de l'emprise du projet.

Aucun impact majeur ne peut donc être identifié.

❖ ***Nuisances sonores***

Les nuisances sonores seront occasionnées par le bruit et les vibrations des engins de travaux publics et le trafic des camions. Les effets du chantier seront perceptibles au niveau des habitations les plus proches du site. Les travaux seront réalisés de jour dans les plages horaires habituelles de travail. La durée du chantier sera par ailleurs limitée.

L'impact pressenti sera donc faible.

❖ ***Pollution de la ressource en eau***

Le trajet de la véloroute passe à proximité immédiate du périmètre de protection éloignée du captage n°0450000000312, à Sully-sur-Loire.

Le projet se situe en limite du périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable n°0450000000312. D'après la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection du captage d'eau « Pisseloup » (0450000000312), à l'intérieur de ce périmètre, devront être réglementés, selon les textes en vigueur, les projets concernant :

- Des rejets industriels ou domestiques ;
- Des dépôts d'hydrocarbures, d'immondices et de produits toxiques ;
- Des industries ou activités polluantes ;
- Des drainages de terres agricoles.

Le projet ne prévoit aucune base vie au sein de ce périmètre. De plus, des mesures seront prise pour limiter les risques de pollution.

Compte tenu des dispositions techniques retenues pendant la phase travaux pour limiter les risques de pollutions accidentelles, les risques de pollution de la ressource en eau seront très limités.

Un impact faible peut donc être identifié.

❖ ***Pollution des sols***

Le site n'est pas concerné par des pollutions du sol connues. Les travaux ne généreront donc pas de mouvement de terres polluées.

Concernant les impacts des travaux sur la pollution du sol, ceux-ci sont les mêmes que ceux décrits vis-à-vis des eaux souterraines : les activités menées sur le chantier font peser un risque classique de déversement accidentel de produits polluants (hydrocarbures en particulier).

❖ ***Déchets***

Les déchets produits en phase de chantier peuvent être les suivants :

- **Ordures ménagères :** les ordures ménagères seront déposées dans des contenants prévus à cet effet, soit des poubelles fermées et étanches. Le chantier sera muni d'un nombre adéquat de ce type de contenants. Les ordures ménagères seront évacuées du chantier sur une base quotidienne pendant la période de construction vers la déchetterie la plus proche ;
- **Matériaux secs :** les matériaux secs seront accumulés dans des conteneurs à déchets ou dans des camions à benne prévus à cette fin. De façon générale, l'horaire de nettoyage pour ce type de déchets sera établi de sorte que la poussière et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur le site des travaux et les environs immédiats. Le responsable du chantier aura recours à l'utilisation d'abats poussière (camion à eau) au cours des travaux de construction en cas de besoin, surtout en période estivale. Les matériaux secs seront évacués du site aussitôt que le conteneur ou la benne sera rempli vers la déchetterie la plus proche et pouvant réceptionner ce type de déchets ;
- **Déchets non-dangereux :** les déchets non-dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants seront récupérés puis valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les feux à ciel ouvert, l'incinération, les fosses à déchets ou tout autre mode non-conforme de disposition des déchets seront formellement interdits ;
- **Déchets dangereux :** les déchets dangereux feront l'objet d'un traitement particulier et distinct des déchets solides. Ils seront entreposés à l'extérieur du bâtiment de service (à cette étape-ci du projet, il est important de rappeler que le responsable du chantier utilisera des contenants étanches et prévus à cette fin et en un

lieu muni d'un bac ou d'une superficie de rétention adéquate pour prévenir tout déversement dans l'environnement). Ils seront évacués de façon régulière dans un lieu d'élimination de déchets dangereux dûment autorisé. Le règlement sur les transports de matières dangereuses sera scrupuleusement respecté par les entreprises intervenant sur le site ;
- **Déchets particuliers :** dans certains cas spéciaux, lorsque l'on sera en présence de pièces d'équipements volumineuses (composantes de machinerie) résultant d'un bris ou d'activités d'entretien de nature exceptionnelle, on favorisera plutôt la réparation, le recyclage, la réhabilitation ou encore la revente de telles pièces d'équipements. En tout temps, les déchets métalliques de toute nature seront entreposés dans un endroit réservé à cette fin et récupérés en vue de leur recyclage.

Toutes les mesures sont prises pour stocker/traiter/évacuer les déchets de chantier selon les filières les plus adaptées au type de déchet. Aucun déchet n'est laissé sur place ou dans le sol. Un bâchage des bennes pourra être effectué pour éviter l'envol des éléments les plus légers (type emballages plastiques).

En phase travaux, l'impact pressenti est faible.
Afin d'optimiser la gestion environnementale du chantier, les mesures suivantes seront mises en place durant la période des travaux :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux**
- **MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier**
- **MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers**
- **MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …)**
- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier**
- **MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil**

2) En phase d'exploitation

❖ ***Émissions atmosphériques***

En phase d'exploitation, la véloroute n'émet aucun dégagement de poussières, de nuisances olfactives ou de dégagements gazeux. Aucun impact négatif n'est donc à redouter dans ce domaine.

L'impact du projet en termes d'émissions atmosphériques est non significatif.

❖ ***Pollutions lumineuses, olfactives, vibration***

Le projet ne devrait pas créer d'effet de miroitement (réflexion de la lumière), de reflets (absence de surface réfléchissantes) ou de polarisation de la lumière durant la phase d'exploitation.

L'impact du projet en termes d'éblouissement est ainsi non significatif.

❖ ***Nuisances sonores***

La véloroute ne devrait pas créer de nuisance sonore significative, excepté lors de l'entretien.

L'entretien de la végétation se fera par fauchage raisonné du site, une à deux fois par an. La faible périodicité de ces interventions, sans emploi de machines lourdes, ne saurait être considérée comme une nuisance sonore.

L'impact du projet en termes de nuisance sonore est ainsi non significatif.

❖ ***Pollution de la ressource en eau***

Le trajet de la véloroute passe à proximité immédiate du périmètre de protection éloignée du captage n°0450000000312, à Sully-sur-Loire.

En phase exploitation, le projet de véloroute ne prévoit pas :
- De rejet industriels ou domestiques ;
- De dépôt d'hydrocarbures, d'immondices et de produits toxiques ;
- Des industries ou activités polluantes ;
- Des drainages de terres agricoles.

Concernant les eaux pluviales, les risques de pollution de la ressource en eau seront très limités car les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique.

❖ ***Pollution des sols***

En fonctionnement normal, les impacts sur la qualité des sols seront très faibles. Le seul risque existant est uniquement présent lors de l'entretien de la végétation, si des produits phytosanitaires venaient à être utilisés. Toutefois, l'entretien de la véloroute et de ses abords ne comprendra l'utilisation d'aucun produit phytosanitaire (entretien mécanique).

L'impact est faible.

❖ ***Déchets***

En phase exploitation, les déchets générés par le projet seront essentiellement des déchets ménagers occasionnels laissés par les utilisateurs de la véloroute (mouchoir, mégot, emballage plastique, canette, …).

De plus, comme tout espace publique, un dépôt illégal d'encombrant par des utilisateurs malveillants est possible. Une surveillance minimum doit être mise en place.

La surveillance sera effectuée soit directement par les services départementaux, soit par un prestataire en fonction de la fréquentation de la véloroute. Elle aura lieu : 1 fois par semaine en haute saison, 2 fois par mois en moyenne saison et 1 fois par mois en basse saison. La surveillance comprend le ramassage des déchets et les petites réparations et mise en sécurité (branche à couper, …).

Ces déchets devront être ramassés et évacués directement selon les filières appropriées.

L'impact est faible.

L'impact du projet en termes de pollution et de nuisance est faible.
Toutefois, les mesures suivantes sont prévues :

- **ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ;**
- **MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) ;**
- **MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation ;**
- **MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil**
- **MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation**

G - INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

1) Contexte

a) Paysage

La plaine de Sully-sur-Loire fait partie du Val de Loire Orléanais, caractérisé par l'ampleur du lit majeur de la Loire, séparant la Forêt d'Orléans au Nord et la Sologne au Sud. Contenu par ces deux masses boisées, caractérisant un paysage dense et sombre, le Val forme ici une ouverture lumineuse, occupée par la plaine agricole, elle-même drainée par les nombreux affluents de la Loire.

Les trois communes font parties de la Sologne Orléanaise. Il s'agit là d'un paysage dans lequel bois et espaces découverts s'entremêlent sur des territoires parsemés d'étangs.

Le Val de Loire et la Sologne sont partie de zone Nature 2000.

b) Patrimonial

❖ ***Patrimoine mondial de l'UNESCO***

Le préfet de la région Centre approuve le plan de gestion pour le Val de Loire patrimoine mondial par arrêté en date du 15 novembre 2012. 35 communes du Loiret sont concernées, dont Sully-sur-Loire qui a une frange de son territoire inscrite et le reste en zone tampon.

Une analyse de la conformité du projet aux dispositions du plan de gestion et une analyse de son impact potentiel sur la qualité exceptionnelle du site (impact potentiel sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien inscrit) est réalisé dans la partie « *V -Conformité du projet aux dispositions du plan de gestion UNESCO* ».

❖ ***Site inscrit et classé au titre de la loi du 2 mai 1930***

2 sites classés au titre de la loi de 1930 sont inclus dans l'air d'étude de 1 km : Etang du Puits et Parc du château de Sully-sur-Loire.

❖ ***Site patrimonial remarquable***

L'emprise du projet se situe dans le périmètre du SPR de la commune de Cerdon (anciennement AVAP), créée le 19 janvier 2016.

Le règlement de l'AVAP continue de produire ses effets de droit dans le périmètre du SPR.

Le projet sera compatible avec le règlement de l'AVAP (*Cf. E -PLU de Cerdon*).

❖ ***Monument historique***

6 monuments inscrits ou classés au titre de la loi de 1930 sont inclus dans l'air d'étude de 1 km.

❖ ***Petit patrimoine***

Le projet passe à proximité immédiate de 3 gares et de 11 maisons de gardes barrières.
Certaines maisons de gardes barrières sont actuellement habitées.

2) En phase travaux

Les impacts temporaires liés à l'installation de la véloroute concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du projet, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des divers matériaux ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le milieu rural environnant. Toutefois, l'impact lié à la construction du projet sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décaper qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux, du paysage et du patrimoine. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

Le présent projet prévoit de maintenir la trame végétale présente, ainsi aucune opération de défrichement n'est prévue. Cependant, le projet prévoit d'abattre 3 arbres d'alignement au niveau de l'accotement de la RD320, qui seront replantés dans ce même alignement mais légèrement décalés de leur position actuelle, et 2 arbres au niveau de l'étang du puits.

L'impact du chantier sur le paysage et le patrimoine est donc réel mais reste faible.
Les mesures suivantes sont mises en place :

- **ME 2 : Évitement des espaces naturels sensibles et du paysage du territoire ;**
- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux**
- **MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …)**
- **MR 18 : Gestion des déblais/remblais**
- **MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets)**
- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier**
- **MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil**

3) En phase d'exploitation

Le projet de la véloroute qui sera calé en profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée.
De plus, les nombreux motifs végétaux de la Sologne et la nature changeante du relief qui oscille façonnent de nombreux masques visuels.

L'ensemble des éléments du paysage (lieux de vie, axes de communication, sites touristiques) et du patrimoine présente peu d'interactions visuelles avec le projet.

De plus, la création de la véloroute pourrait développer le cyclo-tourisme dans la région, en facilitant l'accès au patrimoine via une mobilité douce.

Seules les habitations des anciens gardes barrières, accolées au projet, perçoivent le projet. Avec l'augmentation de fréquentation, la co-visibilité et les incidences sur ces habitations sont fortes.

L'impact paysager et le patrimoine sera donc faible, mais fort sur les habitations à proximité immédiate de la véloroute.
Les mesures suivantes sont prévues pour les habitations des gardes barrières :

- **MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies ;**
- **MC 2 : Abattage d'arbres et protection des arbres non-abattus ;**
- **MA 8 : Intégration paysagère du projet dans son environnement et prise en compte de sont intégration dans le périmètre du site UNESCO Val de Loire et du site classé de l'étang du Puits.**

H - INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITÉ

1) Détermination du niveau d'impact

L'analyse des impacts bruts du projet est réalisée sur la base de l'implantation définitive de celui-ci, donc après la séquence d'évitement.

Les espèces concernées par l'analyse des impacts bruts sont les espèces à enjeu supérieur ou égal à faible, ainsi que les espèces protégées d'enjeu très faible.

Différents types d'impact sont évalués :
- **Les impacts temporaires**, liés à la période de travaux, sont limités dans le temps et leurs effets sont réversibles une fois les travaux terminés ;
- **Les impacts permanents** sont liés aux travaux, à l'entretien et au fonctionnement du projet d'aménagement. Leurs effets sont irréversibles ;
- **Les impacts directs** sont ceux qui touchent directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les impacts dus à la construction même du projet et ceux liés à l'entretien de celui-ci ;
- **Les impacts indirects** sont ceux qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais découlent d'un impact direct et entraînent des conséquences sur les habitats naturels et les espèces. Ces impacts peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les impacts positifs**, qui sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées), ou sur le développement local ou sur la biodiversité ;
- **Les impacts cumulés** (positifs ou négatifs) sont des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu des espèces impactées, de leur sensibilité au type de projet (ici à l'effet d'emprise principalement) et de l'intensité de l'impact attendu. Les différents niveaux d'intensité d'impact sont :
- **Fort** : pour une caractéristique du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de celle-ci de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner sa disparition ou un changement important de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- **Modéré** : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est modérée lorsqu'elle détruit ou altère celle-ci dans une proportion moindre, sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- **Faible** : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement celle-ci sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- **Non significatif** : impact sans conséquence sur la biodiversité et le patrimoine naturel ;
- **Positif** : impact bénéfique à la biodiversité et au patrimoine naturel.

Ainsi, par cette méthode, le niveau d'enjeu et le niveau d'impact n'est pas totalement corrélé. Une espèce d'enjeu faible peut subir des impacts forts de destruction de population par exemple.

2) Impacts bruts du projet sur la flore, les habitats et les zones humides

La méthodologie de détermination des niveaux d'impact se base sur le croisement entre le niveau d'enjeu de l'espèce ou de l'habitat et l'intensité de l'effet du projet sur cet élément. Sont également pris en compte le caractère résilient ou non de l'espèce et sa capacité de dispersion.

De manière générale les effets susceptibles d'impacter les habitats et la flore présents sur le site sont les suivants :
- **La destruction de spécimens et/ou d'habitats** liée aux travaux de débroussaillage/déboisement, de terrassement, de création des pistes dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Il s'agit d'un impact direct en phase travaux.
- **Les effets de pollution accidentelle** par les hydrocarbures, par la laitance de béton et par les envols de poussière sur les végétaux perturbant leur respiration. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux.
- **La modification de l'occupation du sol** à la suite de la mise en place des infrastructures. Cet effet est provoqué par l'apparition de nouvelles conditions microclimatiques et d'hydromorphie des sols. Il en résulte une modification des cortèges végétaux et effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. Cet effet est très limité du fait de l'insertion de la véloroute sur un espace d'ores et déjà aménagé. Il s'agit d'un impact direct en phase exploitation.
- **Les risques de colonisation du site par des espèces végétales invasives** suite à la suppression du couvert végétal et la manipulation de matériaux lors de la phase de travaux. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux qui tend à se poursuivre en phase exploitation.

Des mesures de réduction particulières seront prises au regard de ces impacts potentiels.

a) En phase travaux

❖ ***Impacts bruts sur les habitats***

Habitats à enjeux concernés

Nom	Enjeu
Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens*	Modéré
Mégaphorbiaies	Faible
Chênaies acidiphiles	Faible

Concernant les mégaphorbaies, ces habitats se situent en dehors des implantations de la véloroute.
L'impact brut du projet en phase travaux sur cet habitat est nul.

La chênaie acidiphile dans son faciès à Chêne tauzin est présente au long de la CR 19 au Nord de l'étang du Puits. Sur ce secteur, la véloroute s'insèrera sur le bas-côté de la voirie et la berme routière attenante au boisement en lui-même.
Cet habitat ne sera donc pas directement concerné par les emprises de travaux.
Il existe en revanche un risque de dégradation accidentelle en phase travaux. Cet impact brut est qualifié de faible.
Une mesure de balisage sera mise en place.

Une adaptation du tracé au niveau de la gare de Sully-sur-Loire a été effectué pour assurer un évitement maximal de la pelouse à Corynéphore d'enjeu modéré (voir carte ci-après).
Initialement près de 400 m² de l'habitat en bon état de conservation (soit 20 %de sa surface totale) et 200 m² de l'habitat en mauvais été de conservation (soit 30 % de sa surface totale) était sous les emprises de la véloroute.
Après un premier décalage qui a permis de réduire de plus de la moitié les destructions envisagées, le décalage final prévoit une conservation de la quasi-totalité des surfaces d'habitat, avec des emprises sur 1,3 % de la surface d'habitat en bon état de conservation et 11,48 % de la surface d'habitat en mauvais état de conservation pour environ 100 m².
Cet impact est qualifié de non significatif pour l'habitat. Les travaux ne remettront ainsi pas en cause le maintien de cet habitat d'intérêt communautaire sur le secteur.
Il existe en revanche un risque de dégradation accidentelle en phase travaux. Cet impact brut est qualifié de modéré.
Une mesure de balisage sera mise en place. Une mesure de gestion de ces zones sera également prévue.

Tableau 105 : Surface d'habitat de pelouse à Corynéphore impacté

Pelouse sur sable du Corynephorion	Surface totale (m²)	Surface totale impactée (m²)	
Bon état de conservation	1890,90	24,50	1,30%
Mauvais état de conservation	682,18	78,31	11,48%



Figure 142 : Évitement *de la pelouse à Corynéphore*

Sur certains linéaires de voies ferrés ainsi que les bords des ouvrages hydrauliques devant être repris sont occupés par des zones de fourrés ou des friches à hautes herbes.
Ces habitats sans enjeux devront être débroussaillés préalablement aux travaux.
L'impact sur ces habitats est considéré comme non significatif. Une attention sera portée à la faune pouvant utiliser ces milieux dans le paragraphe suivant.

- ***Impacts bruts sur la flore***

Espèces à enjeux concernées

Nom	Enjeu
Bugle pyramidal	Fort
Œnanthe à feuilles de peucédan	Fort
Polystic à aiguillons	Fort
Barbarée printanière	Modéré
Hirschfeldie grisâtre	Modéré
Potamot fluet	Modéré
Poirier à feuilles en cœur	Modéré
Glycérie flottante	Faible
Gesse sans vrille	Faible
Chêne tauzin	Faible
Saule à oreillettes	Faible
Scrofulaire des chiens	Faible
Salsifis douteux	Faible
Corynéphore blanchâtre	Faible

Les stations de Barbarée printanière et d'Hirschfeldie grisâtre d'enjeu modéré ainsi que la station de Salsifis douteux d'enjeu faible sont situées dans des espaces de friche herbacée à proximité des emprises de travaux sur la partie Nord de l'aire d'étude. Ces stations sont évitées mais il existe un risque de dégradation accidentelle lors des travaux par les engins de chantier. **L'impact brut du projet sur ces stations est qualifié de faible**.
Une mesure d'évitement fin puis de balisage sera mise en place

Quelques pieds de Corynéphore blanchâtre d'enjeu faible se développant dans les 100 m² de pelouse située sous les emprises de l'aménagement seront détruits. L'estimation de 20 à 30 pieds de l'espèce détruit pour plusieurs milliers de pieds de la station globale peut être faite.
Cet impact est considéré comme très faible pour l'espèce, ne remettant pas en cause le bon état de conservation de la population locale. Aucune mesure particulière ne sera prise.

Les autres stations d'espèces à enjeu observées sont situées à distance des emprises de travaux, dans les boisements et les prairies attenantes notamment, et seront donc totalement évitées par le projet.
L'impact brut du projet sur ces espèces est nul.

Espèces exotiques envahissantes

La réalisation des travaux induit également un risque de développement sur les terres nues d'espèces des milieux ouverts comme la Vergerette annuelle, la Vergerette du Canada, et le Raisin d'Amérique par exemple si aucune mesure n'est prise.
Cet impact en phase travaux est évalué comme faible.
Des mesures sont prévues afin de réduire ces impacts.

- ***Impacts bruts sur les zones humides***

Zones humides selon le critère habitats

Nom
Prairies humides eutrophes
Mégaphorbiaies
Mares à Lentilles d'eau
Eaux stagnantes eutrophes

Zone humide selon le critère pédologique : 900 m² environ de surface au niveau du barreau transversal entre le chemin de la Pillardière et l'ancienne voie ferrée proche de Swiss Krono.

Rappelons que les fossés interceptant les eaux pluviales autour des infrastructures, qu'il s'agisse de la voie ferrée ou des voiries routière ne sont pas considérés comme des zones humides d'un point de vue de la réglementation environnementale s'agissant d'ouvrages artificiels de gestion des eaux pluviales.
Notons que ces ouvrages sont importants pour le cycle de vie de certaines espèces, en particulier les amphibiens, et sont pris en compte dans le paragraphe dédié aux impacts du projet sur la faune.

Les zones humides selon le critère habitat sont situées en retrait et à distance des emprises de travaux de la véloroute. **L'impact brut du projet sur ces habitats est nul.**

Concernant les zones humides d'un point de vue pédologique, le projet prévoit un franchissement par une passerelle sur pilotis à ce niveau sur la totalité de la longueur transversale soit environ 100 m.
Le ponton bois sera de 2,5 m de largeur supporté par 110 pieux de 125mm*125mm.
Considérant que la passerelle bois sera transparente pour les eaux pluviales, la surface de zone humide détruite correspond à la surface des 110 pieux soit à moins de 2 m² de zone humide détruite.
Cet impact est qualifié de très faible.
Aucune compensation n'est à prévoir d'un point de vue règlementaire au regard de cette surface détruite.

Toutefois au regard de la faiblesse de la qualité écologique des zones humides actuelles, composée d'un ensemble de fourrés frais de prunellier, aubépine, saule cendré, ronce et lysimaque nummulaire.
Une mesure de restauration des zones humides d'un point vue de la végétation sera mise en œuvre avec la création d'ourlet humide à forte valeur de biodiversité sur les espaces de part et d'autre de la passerelle sur environ 1,5 m de largeur.



Photo 56 : Emplacement de la future passerelle

Les travaux mécaniques de fonçage des pieds seront engagés par des foreuses mécaniques. Il existe donc un risque de tassement des sols en cas d'utilisation d'engins lourds.
L'impact brut du projet sur les zones humides est considéré comme très faible.
Une mesure d'utilisation d'engins légers et de décompactage du sol sera prévue.

b) En phase exploitation

Les espaces de voies ferrées, les chemins de terre et les voiries routières seront remplacées par une plateforme perméable stabilisée.
Les espaces de berme routière autour de la CR 19 et de la RD 765 utilisé pour insérer la véloroute seront modifiées passant d'une état prairial à une plateforme minérale.

Enfin les travaux connexes autour des ouvrages hydrauliques vont modifier sur de petits espaces des zones recolonisées par une végétation de fourrés.

Ces modifications s'intégrant dans des espaces d'ores et déjà anthropisés ou à proximité de ces espaces ne sont pas de nature à induire une dégradation sur les milieux naturels, la flore et les zones humides.
L'impact du projet en phase exploitation sur la flore, les habitats et les zones humides est considéré comme non significatif.

3) Impacts bruts du projet sur la faune

De manière générale, trois effets sont susceptibles d'impacter les différents groupes faunistiques étudiés :

- **La destruction d'individus et/ou de pontes et/ou de nichées, ainsi que le dérangement ou la perturbation des individus** liés aux travaux de débroussaillage et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Les effets induits sont fonction de la période de travaux et de la phénologie des différents taxons.
- **La modification de leurs habitats favorables,** suite à la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. L'impact induit peut être négatif en cas de perte ou altération d'habitat ou positif en cas de création de nouveaux habitats favorables.
- **La modification du fonctionnement écologique** de la zone avec l'implantation du projet, à savoir un impact direct en phase exploitation. Cet effet peut être lié, entre autres, à une altération des continuités écologiques locales.

a) En phase travaux

❖ ***Impacts bruts sur les reptiles***

Espèces à enjeux concernées :

Nom français	Enjeu
Couleuvre helvétique	Très faible
Lézard à deux raies	**Faible**
Lézard des murailles	**Faible**

Les trois reptiles sont assez communs en Sologne. Ils ont été observés dans les talus de l'ancienne voie ferrée et non localisés.
L'ensemble des espèces patrimoniales sont évitées puisqu'elles ont été recensées en lisières des boisements autour des voies ferrées reprises. Ces milieux sont entièrement évités par le projet et de ses emprises.
En phase travaux, il existe toutefois un risque de destruction d'individus, en particulier du Lézard des murailles qui peut utiliser le ballast des voiries comme habitat, et par les espèces qui peuvent se déplacer dans les emprises concernées par les travaux.

Cet impact brut en phase travaux est considéré comme faible sur les individus de ces espèces et sur le groupe. Des mesures de réduction par adaptation du planning et par création d'habitat de report seront prises au regard de cet impact.

De plus, au regard de la capacité d'utilisation des milieux par les espèces observées, l'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les habitats des reptiles.
Une mesure d'accompagnement avec la création d'habitats favorables au groupe en limite des zones de travaux est prévue.

❖ ***Impacts bruts sur les mammifères terrestres***

Espèces à enjeu concernées :

Nom français	Enjeu
Lapin de garenne	**Faible**

Une espèce à enjeu a été observée sur les secteurs à couverts arbustifs (ronces, haies, etc.) et les zones ouvertes (prairie, cultures) hors emprises.
L'impact brut du projet en phase travaux est considéré comme non significatif pour l'espèce comme pour ce groupe.
Des mesures de restriction de planning des travaux seront prises pour réduire le risque de dérangement et de destruction d'individus

❖ ***Impacts bruts sur les insectes***

Espèces à enjeu concernées :

Nom français	Enjeu
Morio	**Faible**
Criquet ensanglanté	**Faible**

Les espèces à enjeu ont été identifiées en dehors de l'emprise directe du projet. Le Morio peut fréquenter les milieux ouverts concernés par le projet pour ses déplacements et son alimentation.
L'impact brut en phase travaux sur les individus et les habitats est qualifié de non significatif pour ces espèces comme pour le groupe.

❖ *Impacts bruts sur les amphibiens*

Espèces à enjeux concernées :

Nom français	Enjeu
Grenouille agile	**Faible**
Grenouille rieuse	Très faible
Grenouille rousse	**Faible**
Grenouille verte	**Faible**
Salamandre tachetée	**Modéré**

Les espèces ont été observées dans les fossés le long de l'axe ferroviaire et des voiries routières, mais non localisées hormis pour la Grenouille rousse.
Les espèces observées sont en grande majorité évitées par les travaux en raison de l'absence de reprise des fossés lors de la reprise de l'infrastructure, sur la majeure partie du linéaire (Hors CR 19, RD 765 et reprise des ouvrages hydrauliques.).

Voies ferrées et chemins

Les emprises actuelles (chemin et voies ferrées) ne sont pas des habitats favorables aux espèces forestières observés, même pour leur déplacement.
Le risque de destruction d'individus sur ces zones lors des travaux est considéré comme négligeable.

Concernant les habitats il existe toutefois un risque de dégradation d'individus et d'habitats au regard de la proximité immédiate des fossés favorables avec le projet.
Cet impact brut du projet sur ces zones de travaux est qualifié de faible.
Des précautions de chantier, notamment l'utilisation uniquement de la voie ferrée actuelle comme emprise de chantier sera préconisée. Des panneaux d'informations seront également disposés en limites de fossés pour identifier ces espaces à enjeu.

CR 19, RD 765 et ouvrages hydrauliques

Les travaux d'aménagement de la véloroute sur le linéaire de la CR 19, et de la RD 765 vont nécessiter la reprise des fossés d'eaux pluviales au long de la voirie routière au Nord et au Sud pour la CR 19, et uniquement au Nord pour la RD 765.

De manière identique la reprise des ouvrages hydrauliques va nécessiter, pour la plupart, des terrassements sur les berges des fossés ou cours d'eau transversaux.

Les fossés comme les berges des cours d'eaux ou fossés transversaux sont des lieux de reproduction des espèces d'amphibiens forestiers. Elles passent une grande partie de l'année au sein des habitats terrestres forestiers attenants puis se déplacent pour leur reproduction jusqu'à ces fossés et cours d'eau.

Les travaux induisent un risque de destruction d'individus et d'œufs présents dans les fossés lors de leur reproduction. **Cet impact est qualifié de modéré.**
Une mesure de restriction de planning pour la réalisation des travaux en dehors des périodes d'activité des espèces, et de protection des espaces terrassés par un filet amphibiens sera mise en place.

Concernant les habitats, **l'impact brut du projet sur les habitats terrestres forestiers est nul** ces zones étant évités par le projet. Les fourrés attenant aux ouvrages ne sont pas considérés comme des habitats terrestres favorables mais uniquement comme habitats de déplacement.

En revanche, les fossés et berges des cours d'eau qui constituent l'habitat de reproduction de ces espèces d'amphibiens seront terrassés. Le projet induit donc une destruction temporaire d'habitat de reproduction, le temps des travaux.

Cet impact est qualifié de faible en raison du linéaire limité des reprises de fossés, de son caractère temporaire et de la disponibilité des habitats de reproduction pour ces espèces au sein des massifs forestiers attenants.
Une mesure de restriction de planning pour la réalisation des travaux en dehors des périodes d'activité des espèces sera prise.

❖ *Impacts bruts sur les oiseaux*

Nous considérons ici les impacts liés à l'avifaune reproductrice. Les surfaces d'habitats réduites pour l'avifaune en migration et d'hivernage sont considérées comme négligeables au regard des surfaces disponibles de même nature situées dans les alentours et pouvant être utilisées par le groupe. On pourra assister à un retrait de ces espèces durant la phase chantier sans que cet impact n'induise d'effet négatif significatif sur les espèces et les populations. Notons de plus que les espèces d'enjeu faible identifiées en période de migration à savoir **l'Aigrette garzette et le Milan noir** n'utilisent pas les emprises du projet pour leur alimentation ou leur déplacement.

Ainsi, **l'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de nul.**

Espèces à enjeu concernées (période de reproduction) :

Nom français	Enjeu
Alouette lulu	**Faible**
Balbuzard pêcheur	**Faible**
Chardonneret élégant	**Modéré**
Faucon hobereau	**Faible**
Faucon crécerelle	**Faible**
Fauvette des jardins	**Faible**
Foulque macroule	**Faible**
Grand Cormoran	**Faible**
Héron garde-boeufs	**Modéré**
Hirondelle de fenêtre	**Faible**
Hirondelle rustique	**Faible**
Linotte mélodieuse	**Modéré**
Martinet noir	**Faible**
Mouette rieuse	**Faible**
Pie-grièche écorcheur	**Faible**
Serin cini	**Modéré**
Tarier pâtre	**Faible**
Tourterelle des bois	**Modéré**
Verdier d'Europe	**Modéré**
29 espèces communes et protégées	**Très faible**

L'avifaune concernée est principalement inféodée aux milieux semi-ouverts et aux milieux boisés.

La très grande majorité des espèces de milieux semi-ouverts et des espèces forestières ont été observées en dehors des emprises de travaux. Les individus de ces espèces, **l'impact brut du projet est considéré comme non significatif.**

En revanche, pour certaines espèces comme la **Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant**, utilisant les espaces à proximité des emprises du projet ou **d'autres espèces des milieux semi-ouverts** pouvant utiliser les espaces de fourrés ou de friche à hautes herbes du tracé actuel, il existe donc un risque de destruction d'individus non mobiles voire de nids en phase travaux, en plus d'un risque de dérangement. **L'impact brut du projet sur les individus d'oiseaux est qualifié de modéré**.
Des mesures de restriction de planning des travaux seront prises pour réduire le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nichées.

L'aménagement de la véloroute constitue un impact en termes d'habitats pour les espèces d'intérêt identifiées ci-dessus, comme pour l'avifaune commune. Ces destructions ou dégradations d'habitats de nidification doivent toutefois être relativisées au regard du caractère très limité des emprises, du caractère anthropique de ces emprises actuellement peu propices à leur utilisation par les oiseaux, et de la mobilité et de la capacité spécifique des espèces à se déplacer sur le territoire dans un périmètre ou un corridor donné.
Ainsi, eu égard aux capacités de report de l'avifaune sur les espaces alentours, **l'impact brut de la perte d'habitat en phase travaux est considéré comme non significatif pour toutes les espèces.**

Pour les autres espèces non nicheuses sous les emprises le report des habitats d'alimentation sur les espaces attenants est possible dans ces zones rurales sans risque d'impact avéré.

❖ ***Impacts bruts sur les chiroptères***

Espèces à enjeu concernées :

Nom français	Enjeu
Grande Noctule	**Modéré**
Murin à moustaches	**Faible**
Murin de Daubenton	**Faible**
Noctule commune	**Modéré**
Oreillard gris	**Faible**
Pipistrelle commune	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl	**Faible**
Sérotine commune	**Faible**

14 arbres cavitaires pouvant potentiellement être utilisés par les chiroptères ont été observés à proximité de l'ancienne voie ferré sur le secteur de Swiss Krono, au long de la CR 19 et de la RD 765.

En termes de fonctionnalité, les emprises sont utilisées par les chiroptères uniquement pour leur alimentation, le long des lisières forestières particulièrement.
Les zones de lisières concernées sont maintenues et permettront aux espèces de continuer de s'alimenter.
En phase de travaux, s'agissant de travaux de jour, il n'y aura pas de dérangement significatif des individus en alimentation la nuit.

Les gîtes potentiels arborés pour les espèces de ce groupe sont situés en dehors des emprises de travaux, dans des boisements et lisières périphériques. Il existe toutefois un risque de dégradation de ces arbres en particulier les sujets situés à proximité de la berme routière de la CR 19 devant être terrassée.
L'impact brut du projet sur ces habitats potentiels pour les chiroptères est considéré comme faible.
Une mesure de protection des sujets sera mise en place.

b) En phase d'exploitation

La nature du projet et la conservation de la très grande partie des espaces a enjeu et de tous les boisements permettent de limiter les impacts sur la faune en phase d'exploitation pour les différents groupes concernés.

Pour l'herpétofaune en phase exploitation, la véloroute ne constitue pas un facteur de dégradation des habitats des espèces concernées. Les lisières et fossés intéressants pour ces espèces sont conservés. Elles pourront donc continuer leur cycle de vie. Par conséquent, **l'impact brut en phase exploitation pour les reptiles et amphibiens est évalué comme non significatif.**

Pour les oiseaux, les espèces nichant au sol (**Alouette lulu**) pourront se reporter sur les espaces préservés et adjacents hors site, qui sont tout aussi favorables aux espèces concernées. Pour les autres espèces inféodées aux espaces arborés et arbustifs (conservés), la véloroute ne portera pas atteinte à leur capacité de nidification et d'alimentation.
L'impact brut en phase exploitation pour les oiseaux est évalué comme non significatif.

Les chiroptères utilisent la zone d'étude pour leur alimentation en utilisant les éléments du paysage comme axes de déplacement préférentiels (lisières des boisements). Ces éléments sont conservés par le projet. **Par conséquent, l'impact lié à la perte d'habitat ou à une perte de fonctionnalité est considéré comme non significatif pour ce groupe.**

Pour les insectes, les habitats de reproduction et d'alimentation de ces espèces sont maintenus. **Pour ces espèces l'impact brut en phase exploitation est considéré comme non significatif**.

4) Synthèse des impacts bruts

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts bruts.

Tableau 106 : Synthèse des impacts bruts

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation
Flore et habitats				
Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens*		Modéré	Modéré	Non significatif
Mégaphorbiaies		Faible	Nul	Non significatif
Chênaies acidiphiles à Chêne tauzin		Faible	Faible	Non significatif
Zones humides		Règlementaire	Très faible (2 m² détruit)	Non significatif
Bugle pyramidal	*Ajuga pyramidalis*	Fort	Nul	Non significatif
Œnanthe à feuilles de peucédan	*Oenanthe peucedanifolia*	Fort	Nul	Non significatif
Polystic à aiguillons	*Polystichum aculeatum*	Fort	Nul	Non significatif
Barbarée printanière	*Barbarea verna*	Modéré	Faible	Non significatif
Hirschfeldie grisâtre	*Hirschfeldia incana*	Modéré	Faible	Non significatif
Potamot fluet	*Potamogeton pusillus*	Modéré	Nul	Non significatif
Poirier à feuilles en cœur	*Pyrus cordata Desv.*	Modéré	Nul	Non significatif
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	Faible	Nul	Non significatif
Gesse sans vrille	*Lathyrus nissolia*	Faible	Nul	Non significatif
Chêne tauzin	*Quercus pyrenaica*	Faible	Nul	Non significatif
Saule à oreillettes	*Salix aurita*	Faible	Nul	Non significatif
Scrofulaire des chiens	*Scrophularia canina*	Faible	Nul	Non significatif
Salsifis douteux	*Tragopogon dubius*	Faible	Faible	Non significatif
Corynéphore blanchâtre	*Corynephorus canescens*	Faible	Très faible	Non significatif
Espèces exotiques envahissantes		/	Faible	Non significatif
Amphibiens				
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Très faible	voie ferrée : Faible (individus) nul (habitats) CR19, RD765, ouvrages hydrauliques Modéré (individus) Faible (habitats)	Non significatif
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Faible		
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Faible		
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Faible		
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Modéré		
Reptiles				
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Très faible	Faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible		
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible		
Oiseaux				
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Faible	Nul	Non significatif
Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	Nul	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Foulque macroule	*Fulica atra*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	Modéré	Non significatif (individus et habitats)	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Martinet noir	*Apus apus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Faible	Non significatif (individus et habitats)	
Serin cini	*Serinus serinus*	Modéré	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Non significatif (individus et habitats)	
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	Non significatif (individus et habitats)	
Espèces communes et protégées		Très faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)	
Mammifères terrestres				
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Faible	Non significatif	Non significatif
Chiroptères				
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Modéré	Faible (habitats potentiels)	Non significatif
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible		
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible		
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible		
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible		
Insectes				
Morio	*Nymphalis antiopa*	Faible	Non significatif	Non significatif
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	Faible	Non significatif	Non significatif

I - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET QUI RESULTENT DE SA VULNERABILITE

Si le projet n'est pas susceptible d'influencer la nature ou l'intensité des aléas, il faudra en tenir compte dans les dispositions constructives, faute de quoi les infrastructures de la véloroute pourraient se dégrader plus rapidement que prévu.

1) Inondation

Les communes ont fait l'objet d'Arrêté de catastrophe naturelle pour l'aléa inondations et/ou coulées de boue.
La commune de Sully-sur-Loire est concernée par l'AZI et le PPRi Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer et celle de Cerdon se trouve dans l'AZI du Beuvron, suites aux inondations de 2016.
De plus, l'aire d'étude est potentiellement sujette aux inondations de cave (Villemurlin et Cerdon) et aux débordements de nappe potentielle (Sully-sur-Loire).

Le projet est concerné par le risque inondation au niveau de la zone urbaine de Sully-sur-Loire et du passage du Beuvron au bourg de Cerdon.

Ces éléments peuvent représenter un danger pour les usagers de la véloroute en termes de sécurité.

Il convient de ne pas aggraver la situation, donc de limiter la concentration des enjeux et de n'admettre que des nouvelles constructions et infrastructures adaptées au risque.

La véloroute est une infrastructure ou un équipement public de type voirie nouvelle.

D'après le PPRi, « les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voiries nouvelles et leurs équipements » sont autorisés et soumis aux prescriptions suivantes :

- Ne pas aggraver les risques par ailleurs en limitant au maximum les remblais ;
- Prévoir des dispositions et ou des dispositifs pour compenser les éventuels effets négatifs du projet ;
- Placer les équipements sensibles et les produits dangereux au-dessus des HER ou les protéger par tout dispositif assurant l'étanchéité. Les munir d'un dispositif de mise hors-service automatique ;
- Sous les HER utiliser des matériaux de construction les moins sensibles à l'eau dans la mesure du possible ;
- Prendre les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux.

Les deux zones à risque étant en zone urbaine, le projet ne devrait pas nécessiter la création de pistes et de plateformes de chantier et donc de terrassement.
Le projet sera calé en profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée. Aucun remblai n'est prévu.

De plus, les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique au niveau de l'étang du Puits. Ils assureront la gestion des eaux générées par le projet. Ils favoriseront la réduction des vitesses d'écoulement, le stockage et l'infiltration des eaux au plus près du projet. Ils permettront ainsi d'éviter l'aggravation des inondations en aval du projet.

Le projet est soumis aux risques inondations. L'impact est modéré.
Cependant, les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales**
- **MR 23 : Préservation de la continuité hydraulique**
- **MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)**

2) Déplacement naturel du sol et du sous-sol

Les communes ont fait l'objet d'Arrêté de catastrophe naturelle pour l'aléa sècheresse.
L'emprise du projet figure en zone d'aléa moyen pour le retrait et gonflement des argiles.

Le projet consiste en la création d'une voirie légère pour accueillir une véloroute et le passage de véhicules légers lors des périodes d'entretien.

Concernant le retrait gonflement des argiles, les travaux de terrassement et de voiries seront réalisés conformément aux normes.

Pour la véloroute, il sera mis en place une couche de forme de type PF1 30MPA.

L'utilisation de géotextile en fond peut être nécessaire dans les zones à faciès plus argileux, et l'épaisseur de la couche de forme sera, dans tous les cas, adaptée à la qualité de la grave employée et à la portance du fond de forme décapé au moment des travaux.

Compte tenu de la sensibilité à l'eau et à la trituration des argiles sableuses, les travaux devront impérativement se dérouler dans des conditions climatiques favorables, hors période hivernale et sans pluie.

Au regard des prescriptions faites dans l'étude géotechnique par rapport à ces risques, il n'y pas d'incidences résiduelles.
Toutefois, les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques**
- **MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales**

3) Feux de forêt

Les départements du Loiret et du Cher ne sont pas considérés, à ce jour, comme un territoire sensible aux risques de feux de forêt.
L'Atlas du risque des feux de forêt de la DREAL classe le massif forestier de la Sologne, en priorité d'action de niveau 3 au niveau du projet.
Le projet de par sa nature (piste cyclable et chantier mobile) n'est pas concerné par ce zonage informatif des obligations légales de débroussaillement.

Le projet consiste en la création d'une voirie légère pour accueillir une véloroute et le passage de véhicules légers lors des périodes d'entretien.

Le projet n'est pas de nature à générer ou à aggraver ce risque. L'impact du projet sur le risque incendie reste faible.
Toutefois, les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation ;**
- **MA 6 : Action de sensibilisation ;**
- **MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire).**

4) Risque industriel et technologique

a) Canalisation

Le tracé de la véloroute suit le tracé de l'ancienne voie ferrée désaffectée, celle-ci étant parallèle à la route départementale RD 948 qui est à environ 100 m. Le projet traverse cette canalisation de gaz au niveau de la zone industrielle « La Pillardière » de Sully-sur-Loire.

Le transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques par canalisation est indispensable à l'approvisionnement énergétique de notre pays et à son développement économique. Il est reconnu comme le mode de transport le plus sûr et de moindre impact pour l'environnement.

La présence d'une canalisation de gaz au niveau de la zone industrielle « La Pillardière » de Sully-sur-Loire nécessite toutefois des précautions particulières en matière d'urbanisme afin de limiter l'exposition des riverains aux risques résiduels occasionnés.

Néanmoins, au vu des éléments fournis et au regard du règlement de sécurité des canalisations de transport de gaz naturel, le projet ne modifiant pas la densité d'occupation dans la SUP des ouvrages.

Le code de l'environnement (Livr V – Titre V – Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guide Unique des réseaux » et d'adresser une déclaration (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

b) Accident lié aux ICPE

Un site SEVESO seuil bas (SAINT GOBAIN SULLY) est recensé à proximité du projet et 13 installations classées sont présentes dans l'aire d'étude de 1 km.
Dans l'aire d'étude de 1 km autour du projet de la véloroute, il est possible de recenser 14 sites CASIAS.

Le tracé passe à proximité immédiate de plusieurs sites industriels : une ICPE SEVESO (Saint-Gobain Sully) et 13 ICPE non SEVESO.

Ces éléments peuvent représenter un danger pour les usagers de la véloroute en termes de sécurité.

c) Accident nucléaire

Les communes sont incluses dans le PPI en matière nucléaire mis en place au niveau interdépartemental.

Les installations nucléaires de base (INB) sont des installations qui, de par leur nature ou en raison de la quantité ou de l'activité des substances radioactives qu'elles contiennent, sont soumises à des dispositions particulières en vue de protéger les personnes, les biens et l'environnement.

Le risque nucléaire majeur est la fusion du cœur du réacteur provocant :
- Le risque d'irradiation par une source radioactive ;
- Le risque de contamination par des poussières radioactives dans l'air respiré ou via le sol. La contamination de l'air ou de l'environnement peut engendrer une contamination de l'organisme (irradiation interne).

Un projet de véloroute va augmenter légèrement la population soumise à ce risque que se soit en phase travaux avec les ouvriers ou en phase d'exploitation avec les usagers et le personnel d'entretien.

Le projet n'est pas de nature à présenter un impact sur cette installation classée, ni à générer un risque technologique ou à l'aggraver.
L'impact du projet sur l'ouvrage de gaz locale reste faible.
La population sera informée des risques par les services de l'État.
L'impact du projet est donc modéré.
Les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 5 : Adaptation des techniques du projet ;**
- **MR 8 : Déclaration d'intention de commencement de travaux ;**
- **MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation**
- **MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)**

J - INCIDENCE SUR LA SÉCURITÉ DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU BARRAGE DE L'ETANG DU PUITS

La piste cyclable emprunte le barrage de l'étang du puits, relevant de la classe C en application de l'article R.214-112 du code de l'environnement et géré par le Syndicat de l'Étang du Puits et du Canal de la Sauldre (SEPCS).

Le Comité Syndical a émis un avis favorable sur la réalisation du projet d'aménagement de la Mértidienne à vélo sous respect des remarques et point de vigilance relevés par le bureau d'études SOMIVAL.

D'après le bureau d'études SOMIVAL, le projet au vu de son implantation semble interférer avec les piézomètres ouverts servants à l'auscultation du corps du barrage et de sa fondation (au moins 7 appareils).
Ces appareils ne seront en aucun cas supprimés par le projet.
Si le projet de véloroute ne peut être déplacé en dehors de l'emprise des piézomètres, ces piézomètres seront rétablis pour être maintenus sur la véloroute (tube rallongé et bouche à clé replacée).
Par ailleurs des dispositions particulières de protection des tubes et de travail autour de ces tubes seront prises en phase travaux afin de ne pas endommager ces appareils ou causer leur comblement (éviter absolument toute descente de matériaux dans le tube qui pourrait le boucher ou rehausser le fond).
Si des modifications de ces tubes devaient être constatés pendant ou après les travaux, ces appareils seront remplacés à l'identique par forage de nouveaux piézomètres de profondeur équivalente équipés en tube.
Les piézomètres seront donc préalablement repérés et protégés afin qu'aucune obstruction ou dégradation n'intervienne durant la durée des travaux. A la fin des travaux, un contrôle sera effectué.

Les zones de stockage envisagées seront localisées sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …). La zone de stockage n°10, au niveau du barrage de l'Étang du Puits, sera positionnée en dehors du barrage et des piézomètres balisés.

De plus, le projet modifie la couverture et la pente de la crête, il semble interférer avec les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux pluviales de la route vers l'amont (avaloirs et conduits).
En conséquente et au vu du caractère sensible de l'ouvrage (barrage en remblai surmonté d'une route), l'évacuation des eaux pluviales a été étudié dans la note hydraulique, réalisé par le cabinet Merlin.
Les dispositifs de gestion des eaux pluviales existants du barrage (grille avaloirs) seront décalés de 1,60 m et rétablis selon le même dimensionnement.
Aucun nouvel ouvrage d'évacuation n'est prévu.

Enfin le gestionnaire de l'ouvrage sera informé et son avis sera recueilli, durant la phase travaux, de toute modification par rapport aux dossiers déposés. Cette information devra être accompagnée d'une notice descriptive des modifications envisagées et de notes de calculs justifiant de l'absence d'impact sur la sécurité des ouvrages.

L'impact du projet est donc modéré en phase travaux.
L'impact du projet est non significatif en phase exploitation.
Les mesures suivantes seront mises en place :

- **ME 1 : Adaptation des emprises du projet ;**
- **ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ;**
- **MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés**
- **MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux**
- **MR 24 : Sécurité des ouvrages hydraulique du barrage**

K - INCIDENCES CUMULÉES

L'article R122-5 du code de l'environnement concernant le contenu des études d'impact précise que celle-ci doit étudier le cumul des incidences du projet avec les autres projets :

« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
[…]
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'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 ».

Dans cette optique, la base de données de l'autorité environnementale de la DREAL, de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe), du IGEDD (anciennement CGEDD) et les avis concernant les dossiers d'autorisation loi sur l'eau avec enquête publique ont été consultés.

La recherche a été effectuée sur les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et Cerdon pour les projets répondant à ces critères à partir du 1er janvier 2022.

Aucun de ces projets n'a fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ou d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les abords de la véloroute n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés que ce soit pour le milieu physique ou humain, pour le paysage ou le patrimoine, pour le milieu naturel ou encore pour les risques naturels ou technologiques.

IX - MESURES ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER ET MESURES DE SUIVI

A - MESURES D'ÉVITEMENT

❖ *Principe de la séquence ERC*

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités n'ont pas pu être réduits suffisamment.

Pour rappel :

- **Une mesure d'évitement** modifie un projet afin de supprimer un impact négatif direct ou indirect que ce projet engendrerait ;
- **Une mesure de réduction** vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts qui n'ont pas pu être évités ;
- **Une mesure de compensation** a pour objet d'apporter une contrepartie au moins équivalente aux effets négatifs significatifs, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou réduits.

❖ *Application de la séquence ERC au projet*

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – plusieurs mesures permettant de limiter au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysage) seront mises en place.

Les mesures proposées dans ce paragraphe reprennent la terminologie et les codes proposés dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », édité par le Cerema Centre-Est en janvier 2018. Les mesures présentées dans les paragraphes suivants sont numérotées selon la classification suivante :

- ME : Mesure d'Évitement ;
- MR : Mesure de Réduction ;
- MC : Mesure de Compensation ;
- MA : Mesure d'Accompagnement et de suivi.

Chaque mesure fera l'objet d'un suivi.

1) ME 1 : Adaptation des emprises du projet (E2.2e)

ME 1 : Adaptation des emprises du projet									
E2.2e – Limitation (ou adaptation) des emprises du projet									
E	R	C	A	E2.2 : Évitement géographique en phase d'exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tels que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate					
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage	

Descriptif

Conformément à la doctrine relative à la séquence Éviter, Réduire et Compenser les impacts sur le milieu naturel (ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des transports et du Logement, version du 06 mars 2012), l'évitement a été privilégié lors qu'il était possible.

L'adaptation des emprises du projet a été réalisée au regard du milieu physique, du milieu humain, des risques naturels et technologiques et du paysage.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Concernant le milieu naturel

Un évitement des espaces présentant des enjeux écologiques importants a été effectué, notamment un évitement de la totalité :

- Des zones d'enjeu fort F, J et K liées aux stations d'espèces végétales d'enjeu fort ;
- Des zones d'enjeu modéré A et R liées aux stations d'espèces végétales d'enjeu modéré ;
- Des zones d'enjeu faibles liée à la station d'espèces végétale d'enjeu faible ;
- De la Chênaies acidiphiles à Chêne tauzin qui est le seul habitat à enjeu d'un point de vue botanique (enjeu très faible) ;
- Des stations de flore patrimoniale (Hélianthème en ombelle et Laiche noire) ;
- De la mare centrale accueillant la reproduction des amphibiens ;
- De la zone d'accueil du Crapaud calamite au Nord-Est.

Le projet prévoit également un évitement partiel de :

- La zone favorable aux reptiles,
- Des gites en arbres potentiel favorables aux chiroptères.

L'accès à ces secteurs sera limité pendant toute la durée des travaux.

Concernant les autres thématiques

Le projet, avant même son commencement, a été pensé afin de supprimer certains impacts négatifs identifiés et d'optimiser de l'artificialisation des sols.

Le parti-pris du projet est d'éviter d'altérer des espaces naturels et agricoles en s'implantant au niveau de l'ancienne voie ferrée et des routes existantes (RD 765, CR 19, RD320, Chemin de la Pillardière, rue des Terres).

Dans cette perspective, l'implantation de la véloroute est envisagée de manière à minimiser les conflits d'usage. Après analyse des différents sites potentiels et des contraintes réglementaires, la décision a été prise d'implanter la véloroute sur le terrain dégradé de l'ancienne voie ferrée.

Le projet, avant même son commencement, a été pensé afin de supprimer certains impacts négatifs identifiés.

L'adaptation des emprises du projet a été réalisée pour éloigner le projet :

- De la digue au niveau de la RD765 dont la montée présente une pente d'environ 30 % ;
- Des piézomètres du barrage de l'Étang du Puits. Les piézomètres seront préalablement repérés et protégés afin qu'aucune obstruction ou dégradation n'intervienne durant la durée des travaux. A la fin des travaux, un contrôle sera effectué.

Le coût de cette mesure est intégré au cout de développement du projet

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier (voir mesure MA 1 : Suivi écologique en phase travaux) en amont du chantier pour contrôler l'évitement réel de ces zones.

2) ME 2 : Évitement des espaces naturels sensibles et du paysage du territoire (E1.1b)

ME 2 : Évitement des espaces naturels sensibles et du paysage du territoire

E1.1b - Évitement des espaces naturels sensibles

E	R	C	A	E1 : Évitement « amont » Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, ...).

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

L'évitement a été privilégié, conformément à la doctrine relative à la séquence Éviter, Réduire et Compenser les impacts sur le milieu naturel (ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des transports et du Logement, version du 06 mars 2012).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Milieu naturel

Le projet est implanté en dehors des espaces naturels sensibles connus (ZNIEFF, APB, réserve naturelle, parc naturel, terrain du conservatoire) et n'impactera pas les éléments de la trame verte et bleue connues. Il prend place dans la zone Natura 2000 directive habitat de Sologne. Toutefois, le projet n'induit donc pas d'incidences significatives sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, ni sur les sites eux-mêmes.

L'ensemble des continuités écologiques et la trame végétale identifiées au sein de l'aire d'étude sont conservés.

Paysage

Le trajet de la véloroute est principalement composé de l'ancienne voie ferrée sur environ 22 km et d'un itinéraire empruntant des routes et chemins existants au niveau de l'étang du Puits sur la commune de Cerdon.

Le projet prend place sur des espaces majoritairement anthropisés (ancienne voie ferrée, RD 765, CR 19, RD320, Chemin de la Pillardière, rue des Terres). L'atteinte au paysage global du Val de Loire et de la Sologne est évitée.

Modalités de suivi envisageables

Sans objet

3) ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux (E2.1b)

ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux

E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

E	R	C	A	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Le département s'engage à adapter les emprises du projet pour assurer le maintien des stations d'espèces végétales, d'habitats naturels à enjeu, d'espaces utilisés par la faune comme habitat de reproduction ou de station d'espèce animales pour les espèces non ou peu mobiles.

Les bases de vie et les zones de stockages ne sont pas cantonnées sur l'emprise du projet y compris son périmètre immédiat et sur aucun milieu naturel.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Le projet, avant même son commencement, a été pensé afin de supprimer certains impacts négatifs identifiés lors de la phase de chantier.

Le projet nécessite le transport et le stockage d'un matériel lourd.

L'accès au chantier se fera via les infrastructures routières existantes afin d'éviter les tassements et les terrassements du sol en dehors du tracé.
De plus, la piste sera positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins.

De plus, les zones de stockage envisagées (ZSE 1, 2, 6, 8, 9 et 10) seront localisées sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …). La zone de stockage n°10, au niveau du barrage de l'Étang du Puits, sera positionnée en dehors du barrage et des piézomètres balisés.

Le présent projet prévoit de maintenir la trame végétale présente, ainsi aucune opération de défrichement n'est prévue. Cependant, le projet prévoit d'abattre 3 arbres d'alignement au niveau de l'accotement de la RD320, qui seront replantés dans ce même alignement mais légèrement décalés de leur position actuelle, et 2 arbres au niveau de l'étang du puits.

Il sera indiqué dans le cahier des charges de consultation des entreprises que les infrastructures de chantier connexes doivent impérativement être positionnées en dehors des milieux naturels.

Modalités de suivi envisageables

Le site fera l'objet de suivis réguliers par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux, notamment concernant la localisation des zones de stockage en zones anthropisées.

L'écologue choisi par le maître d'ouvrage réalisera un contrôle préalable avant le démarrage du chantier.
Ensuite, un passage régulier tout au long de la phase chantier sera mis en place pour assurer le maintien de cette mesure sur la durée d'intervention.

Cette mesure n'est pas localisée.

4) ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires (E3.2a)

ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires							
E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**							
E	R	C	A	E3.2 : Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Le département du Loiret s'engage à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

L'entretien se fera par action mécanique, notamment par fauchage raisonné.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure n'est pas localisée.

5) ME 5 : Adaptation des techniques du projet (E3.2b)

ME 5 : Adaptation des techniques du projet							
E3.2b - Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)							
E	R	C	A	E3.2 : Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

L'évitement a été privilégié, conformément à la doctrine relative à la séquence Éviter, Réduire et Compenser les impacts sur les milieux (ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des transports et du Logement, version du 06 mars 2012).

L'adaptation des techniques du projet (matériaux, gestion des eaux, …) a été réalisé au regard du milieu physique et des risques naturels.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Hydraulique et gestion des eaux pluviales

L'imperméabilisation plus ou moins importante des sols altère les écoulements superficiels des eaux, augmentant ou diminuant ainsi l'apport en eau dans ces zones (cours d'eau, mares, étangs, zone humide).

Durant les travaux, le risque de perturbation locale du fonctionnement hydraulique sera limité par la mise en œuvre des prescriptions suivantes :

- Stockage des matériaux, parcage et entretien des engins (hors période d'activité) en dehors des talwegs :
- Concentration des interventions sur une période courte ;
- Contrôle de l'état des engins de chantier (fuites éventuelles) ;
- Information préalable du Coordonnateur Santé Sécurité ;
- Sensibilisation préalable des chefs de chantier afin qu'ils intègrent la contrainte hydraulique et assurent une intervention rapide en cas de problème particulier ou de pollution accidentelle durant les travaux. Si ces prescriptions sont suivies, les incidences du projet en phase travaux sur le milieu aquatique seront très faibles.

L'écoulement naturel des eaux superficielles sera normalement assuré pendant les travaux, sans entraîner de lessivage de matériaux. Dans la mesure du possible, les terrassements seront à éviter durant les fortes périodes pluvieuses.

Durant la phase d'exploitation, le présent projet va engendrer une légère augmentation des surfaces imperméabilisées. Les surfaces imperméables de la véloroute vont concentrer les ruissellements, et ainsi diminuer la surface d'absorption efficace de la végétation. Toutefois, les eaux pluviales en contact avec la surface imperméable vont rejoindre la surface enherbée des bas-côtés puis le réseau de fossés existant.

Lors de la construction de la voie ferrée, un réseau de fossés et de talus a été créé afin de gérer les eaux pluviales. **Ce réseau toujours existant est fonctionnel.** L'ensemble du tracé de la véloroute bénéficie donc déjà d'aménagements de gestion des eaux pluviales.

Les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique au niveau de l'étang du Puits. Ils permettent de maintenir la neutralité hydraulique en favorisant l'infiltration des eaux générées par le projet (ralentissement et infiltration des eaux sur site et non-augmentation des ruissellements vers l'aval).

Les écoulements superficiels des eaux de pluie ne seront pas modifiés.

Érosion

L'érosion par ruissellement des eaux pluviales sur le site en phase chantier et en phase exploitation sera limitée étant donné :

- **La topographie relativement plane** favorable à l'infiltration des eaux ;
- **Le maintien de la végétation herbacée en place**, la présence d'une couverture végétale du sol sur la majeure partie du site limitant ce risque d'impact.

Tenue du chantier

Le chantier sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier qui veillera à la bonne réalisation des opérations et au respect des règles de sécurité et des préconisations présentées dans le présent document.

Emploi d'engins

Les engins seront utilisés avec un soin particulier visant à minimiser le tassement des sols en dehors des sites qui pourraient accroître, lors de la période des travaux, l'imperméabilisation de ceux-ci et les ruissellements générés. Les engins de chantier devront être conformes à la réglementation en vigueur et les carburants devront être stockés sur des aires étanches. Les véhicules et engins utilisés en zones humides doivent être munis de pneus adaptés aux terrains difficiles (pneus larges et basse pression, ou jumelage de pneus, voire chenilles).

Canalisation de gaz

Le code de l'environnement (Livr V – Titre V – Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guide Unique des réseaux » et d'adresser une déclaration (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

Modalités de suivi envisageables

Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

Cette mesure n'est pas localisée.

B - MESURES DE RÉDUCTION

1) MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier (R2.1d)

MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Les entreprises travaillant sur le chantier appliqueront une démarche vertueuse en matière de prise en compte de l'environnement. Elles suivront un cahier des charges instituant les règles à suivre pour la gestion de leur parc d'engins et le ravitaillement en hydrocarbures, la collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier. Elles sensibiliseront leurs personnels à la bonne gestion des déchets et à la propreté du chantier et de ses abords.

Afin de limiter les pollutions éventuelles, les travaux seront réalisés selon le phasage suivant :

- Maintien et création des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Dans le cadre de la véloroute ceux-ci sont déjà existants. Toutefois, une inspection et un nettoyage préalable des fossés et des talus est nécessaire. Certains ouvrages seront remodelés ;
- Le projet ne rejettera aucune matière dans le milieu naturel (cours d'eau et berges) telles que les laitances de béton, eaux de lavage des toupies, huiles, hydrocarbures ou toute autre substance indésirable ;
- Il sera défini préalablement aux travaux des procédures de neutralisation et de traitement d'une pollution accidentelle avec formation des chefs d'équipes avant intervention ;
- Réalisation des voiries et des zones de stockage :
    - Les engins de chantiers utiliseront principalement les infrastructures existantes (route communale, départementale et chemin rural) ;
    - La piste sera positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins ;
    - Les zones de stockage envisagées seront localisées au maximum sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …). La zone de stockage n°10, au niveau du barrage de l'Étang du Puits, sera positionnée en dehors du barrage et des piézomètres balisés.

Les dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions accidentelles mis en place sont les suivants :

- La gestion de leur parc d'engins et le ravitaillement en hydrocarbures
    - Il sera utilisé des matériels homologués en bon état de marche (absence de fuites notamment) ;
    - Les vidanges d'engins et rejets d'hydrocarbures sur le site seront interdits ;
    - Les stockages d'huiles et de carburants seront réalisés dans des conditions conformes à la réglementation sur des surfaces imperméabilisées ;
    - Des kits anti-pollution seront installés sur le site pour pouvoir absorber tout déversement accidentel ;

- La collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier
    - Les déchets de chantier seront régulièrement collectés, triés et évacués vers des filières adaptées et agrées ;
    - Des bacs de rétention seront utilisés
    - Les eaux de chantier seront également canalisées et traitées si besoin dans des bassins provisoires dans le but de ne pas se déverser sans traitement ;
    - En cas de déversement accidentel de produit polluant et pollution des sols, les terres souillées seront rassemblées en un point unique et exportées le plus rapidement possible vers des structures réglementairement aptes à les recevoir ;

- Le temps de terrassement sera réduit au maximum.

- Une sensibilisation du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales permettra de réaliser un chantier respectueux de l'environnement.

Le chantier sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier qui veillera à la bonne réalisation des opérations et au respect des règles de sécurité et des préconisations présentées dans le présent document.

Le pétitionnaire veillera au respect de toutes les précautions techniques d'utilisation de produits et matériaux nécessaires à la réalisation des travaux. Le stationnement des engins se fera en dehors de toute zone décapée afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines.

Il conviendra de prévoir un recours rapide et systématique aux services de sécurité civile compétents et la mise en œuvre de mesures d'urgence.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre et l'écologue de chantier afin de veiller à leur respect par les entreprises. Un cahier de prescriptions spécifiques pour la phase chantier sera établi.

Ces dispositions seront intégrées dans le CCTP des entreprises de travaux avec mise en place d'une charte de chantier à faibles nuisances.

Afin de limiter les impacts en cas de pollution accidentelle, le maître d'ouvrage élaborera au préalable un plan d'intervention qui comprendra les modalités de l'identification de l'accident pour les premières personnes intervenant sur les lieux, les consignes de sécurité à respecter, la liste des personnes et organismes à prévenir et les moyens d'action à mettre en œuvre. Ce plan d'intervention sera intégré au marché qui sera passé avec l'entreprise qui aura la charge des travaux.

En cas de problème, la Police de l'Eau sera immédiatement informée. Tous les moyens d'intervention (pompiers, DREAL, DDT, OFB, …) seront mis en œuvre en cas d'incident ou d'accident.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier pour vérifier l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées par la maîtrise d'œuvre dans le cadre du suivi environnemental de chantier (*Cf. MA 1 : Suivi écologique en phase chantier*).

Cette mesure sera également suivie par le maitre d'ouvrage. Il vérifiera l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier (*Cf. MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets*).

Cette mesure n'est pas localisée.

2) MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier (R1.1a)

MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier						
R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier						
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale			Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Cette mesure vise à contenir les installations de chantier, les zones d'accès et de circulation des engins afin de réduire l'impact sur les habitats et espèces.

De plus, pour réduire l'impact en phase chantier dans les secteurs situés a proximité des emprises du projet, il est préconisé de limiter au maximum les pistes de chantier, de circulation ou de stockage.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Un plan de circulation strict des engins de chantier devra être mis en place.
Un balisage de chantier permettra également de matérialiser les secteurs à éviter sur toute la zone Est du projet. Le balisage sera conservé pendant toute la durée des travaux. L'usage de la « rubalise » est proscrit pour éviter des déchets dans le milieu. Un panneau explicatif sera apposé permettant la compréhension de la mesure par les intervenants sur le chantier.

Ce balisage sera prévu au Nord à proximité de la gare de Sully-sur-Loire pour les stations de Barbarée printanière, de Salsifis douteux et d'Hirschfeldie grisâtre et de l'habitat de pelouse à Corynéphore.

Un linéaire de 370 m de barrière environ est prévu (pour 10 environ autour des stations ponctuelles et 340 m pour la pelouse).

Pour l'ensemble du linéaire, une information des zones sensibles que constitue les fossés sera mise en place avec une série de 10 panneaux d'information de taille 50*7 0cm environ disposé de part et d'autre des emprises du chantier permettra au personnel d'identifier ces zones et de supprimer le risque accidentel de dégradation. Ces panneaux seront déplacés avec le train roulant du chantier.



Exemple de grillage de balisage orange de chantier



Balisage de chantier

Cette mesure est intégrée au coût de chantier.

Modalités de suivi envisageables

Le site fera l'objet de visites régulières (voir mesure MA 1 : Suivi écologique en phase travaux par l'écologue du chantier) de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux.

3) MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissante (R2.1f)

MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes							
R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

La capacité de ces plantes à proliférer en lieu et place des plantes autochtones a pour conséquence un appauvrissement de la biodiversité.

Leur élimination doit donc être prise en compte, d'autant plus dans les terrains remaniés qui sont généralement très favorables à leur prolifération.
Sur le site, la réalisation des travaux peut amener à une colonisation de milieux par le Raisin d'Amérique et les Vergerettes notamment.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Pour ces espèces, en phase chantier, il est préconisé :

- Le nettoyage intégral des engins au jet haute pression (afin de retirer tous dépôt de terre ou les fragments de végétaux) sur une aire dédiée avant leur arrivée et après leur départ sur le site des travaux,
- La détection précoce des potentiels foyers d'infestations (réalisé par un écologue dans le cadre d'un suivi de chantier – MA1),
- L'arrachage systématique des foyers détectés (manuel ou mécanique selon l'ampleur du foyer) avant la montée à fleurs des plants (généralement au printemps).

Cette mesure est intégrée au coût de chantier.

Modalités de suivi envisageables

Le site fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux (voir mesure MA 1 : Suivi écologique en phase travaux).

4) MR 4 : Adaptation du planning au cycle de vie des amphibiens et pose d'un filet (E4.1a ; R3.1a)

MR 4 : Adaptation du planning au cycle de vie des amphibiens et pose d'un filet

E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Sur les zones de reprise de fossés et de cours d'eau à savoir la CR 19, la RD 765 et les ouvrages hydrauliques, une adaptation du planning de chantier sera effectuée. Ainsi ces travaux auront lieu en période sèche, **soit entre juillet et septembre inclus**.
Pour les ouvrages hydrauliques cette adaptation devra être nécessairement être replanifiée en accord avec le responsable environnement du chantier lorsque les plannings détaillés des travaux seront calés.

Notons que les débroussaillages préalables devront être réalisés selon le planning de la mesure suivante.

Pendant toute la période de travaux, une barrière à amphibiens sera installée en limite des emprises, pour éviter une intrusion d'espèces de ce groupe au niveau des fossés dans les zones de chantier et une éventuelle destruction d'individus.
Cette barrière sera mise en place au Nord et au Sud de la CR 19 et au nord de la RD765.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Il sera positionné pour couvrir les emprises illustrées sur la carte suivante sur :
- 1800 m environ des deux côtés de la CR 19,
- 1000 m environ côté Nord de la RD 765.

Ce filet sera constitué de mailles fines (5 mm), il aura a minima 50 cm de hauteur hors sol et sera enfoui dans le sol sur 10 à 15 cm.
Il sera mis en place en préalable aux travaux en juillet. Il sera maintenu jusqu'à la fin de ceux-ci.
Deux linéaires de 500 m de filet seront suffisants. Ils seront déplacés avec le train de travaux. Ils devront être mis en place au moins 2 jours avant l'arrivée du train de travaux.



Exemple de filet anti-amphibiens

Le chantier étant mobile et linéaire, il est compliqué d'établir un calendrier évitant les périodes indiqués ci-dessous. Un phasage de chantier sera plus adapté en calant le calendrier de travaux en fonction des zones à enjeux. Sur ces dernières les périodes ci-dessous devront être respectées sur les autres zones le chantier pourra avancer en s'en affranchissant.

Le coût de cette mesure est estimé à 4 000 € comprenant le filet (deux linéaires de 500 m) et sa mise en place.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier (voir mesure MA1 : suivi de chantier) en amont du chantier pour aider au positionnement des filets et tout au long de la période de travaux.



Tiret rouge : double barrière CR 19
Plein rouge : barrière côté Nord RD 765

Figure 14 : Localisation de la barrière amphibiens

5) MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune (R3.1a)

MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune

R3.1a - Adaptation de la période de défrichement et terrassement

E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Cette mesure de réduction durant la phase de chantier concerne le calendrier des travaux de débroussaillage préparatoire du projet avant les travaux de décapage du sol et de mise en place de l'infrastructure. Ainsi ils devront être réalisés entre le **1er septembre et fin octobre** pour :

- Se situer en dehors de la période de reproduction des oiseaux qui nichent dans l'emprise du projet ;
- Se situer en dehors des périodes de reproduction et d'activité maximales pour les autres groupes de la faune, en particulier les reptiles et les insectes.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Le tableau suivant présente les périodes favorables ou au contraire défavorables pour la réalisation de travaux de défrichement et terrassement selon les groupes concernés.

	Janv.	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens												
Reptiles												
Oiseaux												
Insectes												

Périodes proscrites pour le débroussaillage
Périodes moyennement favorables pour le débroussaillage
Périodes favorables pour les travaux pour le débroussaillage

Après les opérations de débroussaillage préparatoire effectuées entre début septembre et octobre, l'important est d'avoir commencé les travaux avant la reprise de l'activité biologique au printemps, notamment l'installation d'oiseaux en nidification.
La période automnale et hivernale permettra de terminer les travaux de débroussaillage engagés en septembre.

En cas de décalage de planning entrainant un démarrage des travaux après le 1er mars, il sera nécessaire de faire passer un expert écologue sur les zones du chantier une semaine avant le démarrage de ces travaux, afin d'attester de l'absence de risque supplémentaire d'impact pour la faune et la flore notamment des destructions de nichées d'oiseaux.

On retiendra également pour principe de ne pas interrompre les travaux sur une période de plus d'un mois dans la période d'activité biologique, soit entre mars et octobre. En effet, les espèces pourraient s'installer en l'absence de perturbation sur les emprises en travaux. Si une telle interruption devait intervenir, il serait de nouveau nécessaire de faire passer un expert écologue sur les zones de reprises du chantier, afin d'attester de l'absence de risque de destruction de nichées.

Ces préconisations seront spécifiées à l'entreprise en charge des travaux, au sein d'un guide de chantier qui fera l'accrétion de toutes les mesures en faveur des milieux naturels décrites dans ce chapitre.

Cette mesure est intégrée au cout du chantier

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir mesure MA 1 : Suivi écologique en phase travaux).

6) MR 6 : Création d'habitat de repos en faveur des reptiles (R2.2l)

MR 6 : Création d'habitat de repos en faveur des reptiles

R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Des structures d'habitats favorables aux reptiles seront mises en place le long de l'ancienne voie ferrée et des lisières en limite des zones de travaux. Ces structures, de type « hibernaculum » constitueront des sites de report lors des travaux puis de reproduction et d'hibernation pour les lézards, ainsi que des sites d'alimentation et de thermorégulation pour les autres reptiles.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les hibernaculum seront positionnés dans des endroits à fort ensoleillement, protégés du vent et attractifs pour les reptiles. 1 hibernaculum par km d'ancienne voie ferrée depuis Swiss Krono jusqu'à l'insertion avec la CR 19 soit 16 structures.

Ces dispositifs seront mis en place selon les principes suivants :

- Creuser une fosse de 1 mètre de profondeur et de 1,5 m² de surface,
- Remplir la fosse d'un mélange de troncs d'arbres, de grosses pierres, de gravats inertes, de branches, de broussailles, de planches, de feuilles et de terre,
- Couvrir la fosse de broussailles, de feuilles et de terre et former un monticule d'environ 1 mètre de hauteur afin d'assurer une meilleure isolation thermique et une meilleure protection contre les prédateurs.

Les matériaux sur place seront préférentiellement réutilisés.
Ces hibernaculum seront mis en place dès la phase travaux, pour utiliser les matériaux présent sur site lors des travaux et être fonctionnels dès la mise en service de la véloroute.



Schéma d'un hibernaculum (Source : guide SETRA)

Le coût de cette mesure est intégrée au coût de chantier.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera contrôlée par l'écologue de chantier afin d'en vérifier la conformité (voir MA 1 : Suivi écologique en phase travaux).

7) MR 7 : Protection des arbres favorables aux chiroptères (R2.1i)

MR 7 : Protection des arbres favorables aux chiroptères						
R2.1i – Protection des arbres favorables aux chiroptères						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale		Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Afin de supprimer le risque de dégradation et de destruction pour les 14 arbres jugés favorables pour le gite et situés à proximité des emprises la mise en place de protection physique du tronc de l'arbre sera effectuée.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Chaque sujet sera enveloppé par une protection mécanique de chantier (protection métallique ou gaines plastiques). Cette protection sera mise en place préalablement à l'arrivée du train de travaux au niveau des stations d'arbres (Swiss Krono, CR 19 et RD 765).
Elle sera maintenue pendant la totalité de la durée des travaux sur le secteur.



Le coût de cette mesure est intégrée au coût de chantier.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera contrôlée par l'écologue de chantier afin d'en vérifier la conformité (voir MA 1 : Suivi écologique en phase travaux).

8) MR 8 : Gestion de la pelouse à Corynephore en phase exploitation (R2.2o)

MR 8 : Gestion de la pelouse à Corynephore en phase exploitation						
R2.2o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet						
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique environnementale		Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Afin de gérer des habitats de pelouse à Corynéphore actuels (voire de l'améliorer) situées à proximité emprises du projet proche de l'ancienne gare de Sully-sur-Loire, une gestion écologique de ces milieux sera mise en œuvre après la création de la véloroute.

L'objectif de cette mesure est de garantir une gestion adaptée des pelouses à l'extérieur des emprises du projet afin de maintenir voire d'améliorer la qualité de l'habitat et de préserver la faune et la flore patrimoniale qui s'y trouve.

Pour ce faire, ces milieux herbacés seront entretenus par fauche mécanique.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Le fauchage sera effectué à la fin de l'été, en septembre prioritairement, période à laquelle la reproduction des insectes et des oiseaux est achevée. Ce fauchage permettra d'entretenir le milieu et d'éviter sa fermeture par la recolonisation des ligneux.
Il est préférable de réaliser une fauche assez basse à 5 cm du sol. Il en résultera un gain fonctionnel avec une amélioration de l'état de conservation global de l'habitat et un potentiel d'accueil de la faune accru.

La matière fauchée sera toujours exportée en dehors du site et pourra être valorisée (compostage, paillage, …).

Le coût d'une fauche exportatrice est de 500 €HT/an.

Modalités de suivi envisageables

Le suivi en phase exploitation (voir MA 2) permettra d'identifier l'évolution du site de son cortège floristique et faunistique et de définir une gestion complémentaire si nécessaire.

9) MR 8 : Déclaration d'intention de commencement de travaux (R2.1t)

MR 8 : Déclaration d'intention de commencement de travaux							
R2.1t – Autres							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage
Descriptif En ce qui concerne les réseaux, des contacts seront pris avec les différents concessionnaires afin de connaître précisément la localisation des ouvrages souterrains concernés par le projet. Ainsi, il sera possible de définir les mesures à mettre en place pendant le chantier afin d'éviter toute dégradation et tout danger et, le cas échéant, envisager un déplacement ou un dévoiement.							
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance Les déclarations d'intention de travaux seront réalisées ultérieurement par le maître d'ouvrage.							
Modalités de suivi envisageables Intégration de l'obligation de réaliser les DICT dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). Vérification du respect du CCTP. *Cette mesure n'est pas localisée.*							

10) MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques (R2.1t et R2.2r)

MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques							
R2.1t – Autres **R2.2r : Autres**							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage
Descriptif Une étude géotechnique préalable générale (G1/G2 AVP) a été réalisée (*Cf. Annexe 4).* Des études géotechniques complètes et approfondies (G2 PRO) seront réalisées ultérieurement sur l'ensemble du site pour chaque aménagement nécessitant la réalisation de terrassements, de franchissement d'ouvrage d'art, de cheminement, d'ouvrages de gestion des eaux pluviales, ... Celles-ci permettront de définir les dispositions à prendre pour la réalisation de ces aménagements : prédimensionnement des fondations, dispositions constructives et recommandations. Les dispositions préconisées dans ces études prendront également en compte les risques naturels identifiés. Dans le cadre du projet, il s'agit essentiellement des risques suivants : - Retrait gonflement des argiles (aléa moyen) ; - Présence potentielle de cavités.							
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance Respect des préconisations de l'étude géotechnique G1/G2 AVP d'HYDROGEOTECHNIQUE du 20 octobre 2023. Réalisation d'une étude géotechnique G2PRO avant réalisation des travaux.							
Modalités de suivi envisageables *Cette mesure n'est pas localisée.*							

11) MR 11 : Optimisation de l'artificialisation des sols (R2.2r)

MR 11 : Optimisation de l'artificialisation des sols							
R2.2r – Autres : Optimisation de l'artificialisation des sols							
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage
Descriptif L'artificialisation des sols peut générer plusieurs incidences : consommation d'espaces naturels, incidences sur la biodiversité, incidences sur la gestion des eaux pluviales et sur le risque inondation. Les principaux enjeux du projet sont l'intégration paysagère, la préservation de la biodiversité et la gestion du risque d'inondation. En ce sens, le projet limitera autant que possible l'artificialisation supplémentaire de sols au strict nécessaire, soit l'emprise de la véloroute. En zone urbaine, à Sully-sur-Loire, la véloroute aura une largeur de 3 m tandis qu'en zone rurale à Villemurlin, Cerdon et l'étang du Puits, elle aura une largeur de 2,50 m.							
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance /							
Modalités de suivi envisageables *Cette mesure n'est pas localisée.*							

12) MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés (R2.1t)

MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés							
R2.1t – Autres							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

En ce qui concerne les réseaux (en particulier la canalisation de gaz passant par le tracé de la véloroute à Sully-sur-Loire), un repérage sera réalisé avant l'aménagement afin de connaître précisément la localisation des ouvrages souterrains concernés. Ainsi il sera possible de définir les mesures à mettre en place pendant le chantier afin d'éviter toute dégradation et tout danger et, le cas échéant, envisager un déplacement ou un dévoiement.

De plus, les réseaux dégradés seront remplacés.

De même au niveau du barrage de l'Étang du Puits, un repérage sera réalisé avant l'aménagement afin de connaître précisément la localisation des piézomètres ouverts servants à l'auscultation du corps du barrage et de sa fondation. Ces appareils ne seront en aucun cas supprimés par le projet.
Si le projet de véloroute ne peut être déplacé en dehors de l'emprise des piézomètres, ils seront rétablis pour être maintenus sur la véloroute (tube rallongé et bouche à clé replacée).
Par ailleurs des dispositions de protection des tubes et de travail autour de ces tubes seront prises en phase travaux afin de ne pas endommager ces appareils ou causer leur comblement (éviter absolument toute descente de matériaux dans le tube qui pourrait le boucher ou rehausser le fond).
Si des modifications de ces tubes devaient être constatés pendant ou après les travaux, les appareils seront remplacés à l'identique par forage de nouveaux piézomètres de profondeur équivalente équipés en tube ouvert sous maitrise d'œuvre d'un bureau d'étude agréé.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les conditions seront définies dans le CCTP de consultation.

L'organisation du chantier (installation et circulation) fera l'objet d'une réunion préalable avec l'entreprise.

Modalités de suivi envisageables

Intégration de l'obligation de réaliser le repérage des réseaux dans le CCTP
Vérification du respect du CCTP

Cette mesure n'est pas localisée.

13) MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux (R1.1a et R1.1b)

MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux								
R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantiers**								
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux				
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

10 zones de stockage sont envisagées pour le projet. Elles seront créées de manière appropriée en prenant en compte les sensibilités environnementales, les usages proches, la proximité entre la base de vie de chantier et le lieu des aménagements.

Les emprises de travaux seront limitées au maximum :

- La piste de chantier sera positionnée sur le tracé, de manière à minimiser les terrassements, dans la mesure où celle-ci est suffisamment épaisse pour ne pas déstructurer l'arase sous les sollicitations fortes des engins. Les engins de chantiers utiliseront principalement les infrastructures existantes (route communale, départementale et chemin rural) ;
- Les zones de stockage envisagées seront localisées au maximum sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …).

Les zones de stockage et les emprises de travaux seront éloignées au maximum des ouvrages BSS (forages, puits) présents à proximité du projet, et des piézomètres du barrage de l'Étang du Puits.

De plus, les zones de stockage envisagées (ZSE 1, 2, 6, 8, 9 et 10) seront localisées sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …). La zone de stockage n°10, au niveau du barrage de l'Étang du Puits, sera positionnée en dehors du barrage et des piézomètres balisés.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, piquetage, palplanche, ... Le dispositif retenu sera adapté au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires.
Cette matérialisation est définie, et vérifiée par le maitre d'œuvre sous contrôle du maitre d'ouvrage. La DDT sera associée à la réunion de démarrage de chantier et l'entreprise respectera les préconisations éventuelles sous contrôle du maitre d'œuvre.

Optimisation du tracé de la véloroute et de l'implantation des zones de chantier (base de vie, stockage et autres). Cette réduction peut être appliquée aux zones à enjeux forts et aux milieux naturels connexes.

Il faut maintenir le plus possible les habitats naturels existants et les intégrer dans le projet d'aménagement et donc les protéger en phase de travaux de toute intrusion destructrice.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Dans la mesure du possible, l'usage de la « rubalise » sera évité avec une préférence pour les barrières de chantier plus pérenne (barrière plastifiée, barrière métallique).

Les travaux se tiendront sur la largeur de la véloroute prévue max 3,50 m et les habitats connexes ne seront pas touchés.

Modalités de suivi envisageables

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier. Vérification de la concordance entre l'emplacement projeté des zones de stockage et ce qui a été réalisé lors des travaux.

Vérification très régulière des prescriptions et du non-empiétement du chantier sur les milieux naturels.
Cette mesure est localisée page suivante.

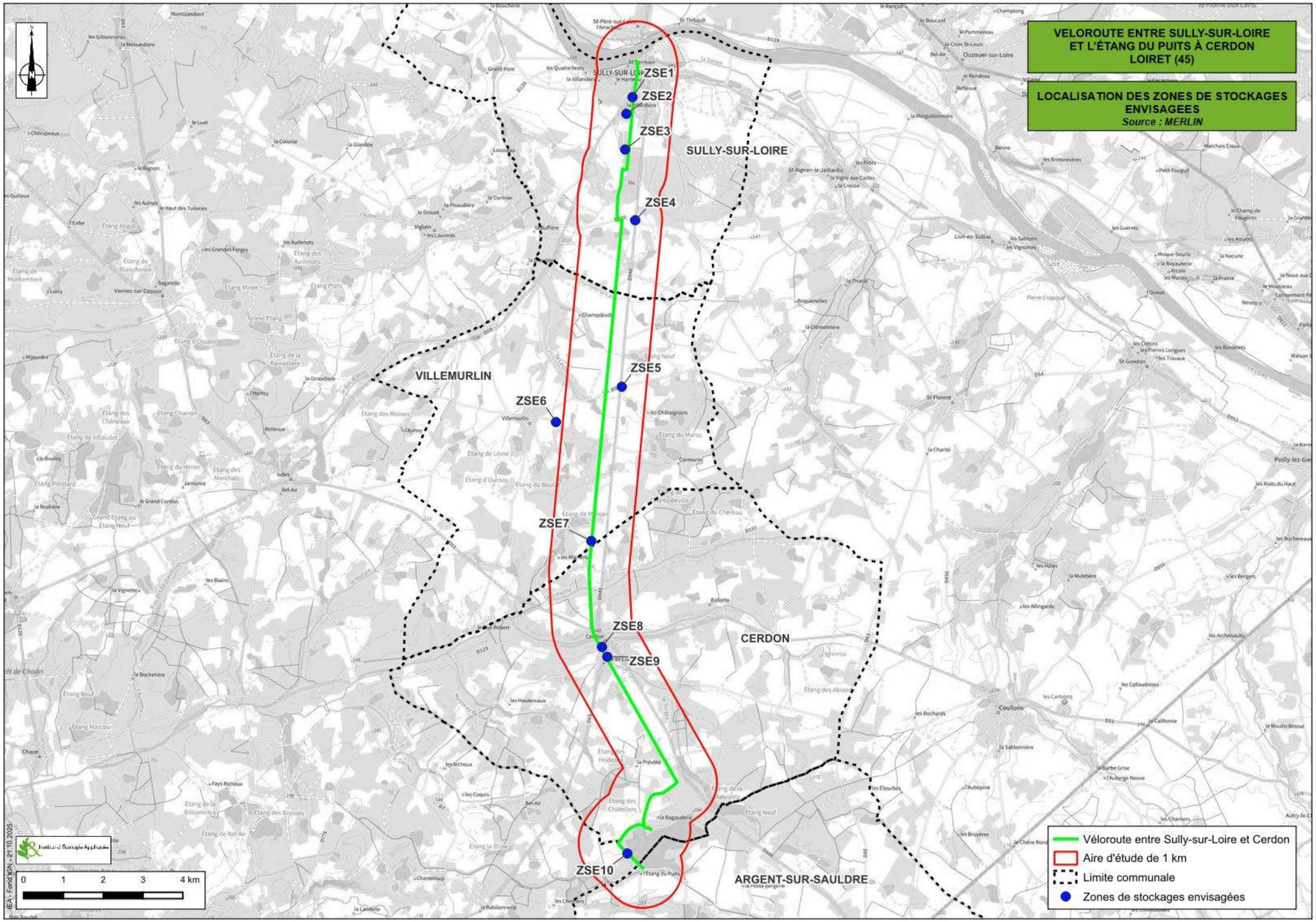


Figure 143 : Localisation des zones de stockages envisagées (Source : IEA – 2025, MERLIN – 2025)

14) MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier (R2.1a)

MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier									
R2.1a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier									
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux					
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage	

Descriptif

Afin de limiter l'impact sur l'accessibilité pour les usagers en phase travaux des routes attenantes au projet et de l'étang du puits, des mesures seront mises en place.

Concernant la circulation des engins de chantier

- Mise en place d'un plan de circulation et d'organisation du chantier phasé ;
- Mise en œuvre d'un balisage des espaces à ne pas franchir ;
- Les engins de chantier ne devront passer qu'une seule fois sur le linéaire de la voie ferrée (une seule bande de roulement). La vitesse sera limitée. Le chantier devra s'arrêter par vents forts.

Concernant les modes de circulation douce

- Déviation des itinéraires cyclables et doux et mise en place d'un balisage spécifique le temps des travaux pour le maintien des continuités cyclables dans le périmètre du l'étang du Puits et en zone urbaine.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les conditions seront définies dans le CCTP de consultation.

Respect des consignes du descriptif.

Modalités de suivi envisageables

Le respect de cette mesure sera vérifié à chaque visite de chantier avec mention dans le compte-rendu de chantier.

Vérification du respect des consignes.

Cette mesure n'est pas localisée.

15) MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers (R3.1a)

MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers									
R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année									
E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux					
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage	

Descriptif

Afin de permettre la continuité de l'accueil des usagers (étang du Puits, zone urbaine à Sully-sur-Loire) pendant la réalisation des travaux des différents aménagements, les mesures suivantes seront mises en place :

- Adaptation des périodes de travaux et phasage dans le temps pour maintenir la continuité d'accès au site. Au niveau de l'Étang du Puits, les travaux auront lieu en dehors de la période d'affluence estivale.
- Réalisation des travaux préférentiellement à des périodes de faible fréquentation

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les conditions seront définies dans le CCTP de consultation.

L'organisation du chantier (installation et circulation) fera l'objet d'une réunion préalable avec l'entreprise et le CR sera envoyé à la DDT.

Modalités de suivi envisageables

Le respect de cette mesure sera vérifié à chaque visite de chantier avec mention dans le compte-rendu de chantier.

Cette mesure n'est pas localisée.

16) MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (R1.1a ; R2.1a ; R3.1b)

MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …)

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux R2.1 : Réduction technique en phase travaux R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

L'aménagement fera l'objet d'un plan de circulation visant à réduire la gêne occasionnée vis-à-vis du trafic de desserte locale. Une signalisation et des mesures assureront la sécurité de la circulation aux abords du projet. Si les routes empruntées pour la réalisation du projet sont dégradées, elles seront remises en état à l'issue des travaux. Les itinéraires de desserte seront conçus de manière à éviter les traversées de bourgs.

L'emprise du chantier sera balisée et la durée des travaux sera aussi réduite que possible. Des panneaux « chantier interdit » seront mis en place.

L'accès au site sera maîtrisé et contrôlé pour éviter tout risque d'accidents sur des personnes extérieurs au chantier. Il sera interdit au public. Dès le début des travaux, la clôture du site sera mise en place afin d'en limiter l'accès.

Un plan de circulation sera mis en œuvre au sein du chantier. La vitesse des engins de chantier sera limitée à 30 km/h.

Dans la mesure du possible, les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, les moins pénalisantes pour les riverains. Les engins respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions sonores.

Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux). Afin d'éviter tout apport de déchets (papiers, plastiques, ...), il sera procédé à la remise en état et au nettoyage des sites en fin de chantier.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les modalités de balisage seront définies avec le maître d'ouvrage. Celui-ci veillera à ce que des dispositifs de balisage soient « réutilisables » pour limiter la production de déchets.

La signalisation du plan de circulation sera mise en place par le maître d'œuvre.

Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre et l'écologue de chantier afin de veiller à leur respect par les entreprises.

Modalités de suivi envisageables

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

Cette mesure n'est pas localisée.

17) MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu (R2.1d et R2.1e)

MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
R2.1e - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Il s'agit de mettre en place des dispositifs préventifs de lutte contre une pollution au niveau des zones à enjeux :
- Aire étanche au niveau des bases de vie et des zones de stockage équipée de bac de rétention ;
- Kit anti-pollution disponible en permanence ;
- Dispositifs anti-ruissellement et anti-érosion.

La diffusion des matières en suspension vers les eaux superficielles du site sera limitée par la mise en place des mesures suivantes :
- Réalisation des opérations de terrassement, défrichement et dessouchement en dehors des périodes de pluies ;
- Mise en place de barrières à sédiments autour de la zone terrassée/défrichée, par exemple des filtres type ballots de paille ou membrane géotextile. Ces éléments ne seront pas mis en place sur l'ensemble de la véloroute, mais seront utilisés **au niveau de points critiques (notamment les cours d'eau, les mares et zones humides à proximité immédiate du projet) dont les sols sont mis à nu ET s'il y a une rupture de pente.**

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Ces dispositions seront intégrées dans le CCTP des entreprises de travaux avec mise en place d'une charte de chantier à faibles nuisances.

Le pétitionnaire veillera par tout moyen à limiter la remise en suspension des sédiments environnants induits par le projet et à limiter ainsi les risques pour les nappes souterraines et les eaux superficielles. Les dépôts de terre et de tout autre matériau seront temporaires lors des travaux et le dépôt de produit susceptible de contaminer les eaux souterraines seront interdits. Les entreprises fourniront l'indication du lieu de décharge des déblais évacués.

Elles nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre afin de veiller à leur respect par les entreprises.

Il s'agit de mettre en place des dispositifs temporaires surveillés régulièrement au droit des zones à enjeux.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

Vérification régulière par le maître d'ouvrage de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

Une partie de cette mesure est localisée autour de la zone terrassée/défrichée, par exemple des filtres type ballots de paille ou membrane géotextile. Ces éléments ne seront pas mis en place sur l'ensemble de la véloroute, mais seront utilisés.
En effet, la mise en place de barrières à sédiments sera localisée au niveau de points critiques dont les sols sont mis à nu ET s'il y a une rupture de pente (notamment les cours d'eau, les mares et zones humides à proximité immédiate du projet).

18) MR 18 : Gestion des déblais/remblais (R2.1c et R2.2n)

MR 18 : Gestion des déblais/remblais						
R2.1c et R2.2n - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Concernant les déblais/remblais nécessaires pour réaliser les aménagements sur l'ensemble de la véloroute, ceux-ci seront gérés pour obtenir une transparence globale sur l'ensemble du projet. C'est-à-dire pour que les déblais compensent les remblais.

En effet, excepté au niveau de la digue de la base de loisirs (déblais : 4 480 m³ ; Remblais : 2 243 m³), le projet ne prévoit que du déblai.

Pour optimiser la gestion des déblais/remblais, les dispositions suivantes seront prises :
- Limitation / adaptation des besoins en matériaux ;
- Réutilisation in-situ : zones de dépôts pour les matériaux impropres, limitation des distances de transport, … ;
- Limitation des dépôts de matériaux temporaires ;
- Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ ;
- Définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, ...) ;
- En cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais.

Dans le cas d'un bilan excédentaire en matériaux :
- Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes ex-situ (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, ...).

L'étude géotechnique a proposé :
- Le décapage des remblais et/ou « Terre Végétale » (couche 0) à la pelle en rétro ;
- La purge des éventuelles poches de matériaux foisonnés, décomprimés ou organiques, voire des remblais hétérogènes ;
- La réalisation du décaissement à la pelle en rétro, en excluant toute circulation d'engins à pneus sur l'arase terrassée ;
- La mise en décharge des matériaux extraits. En fonction des aménagements projetés, une partie des matériaux pourrait éventuellement être considérée pour des aspects paysagers.

Il est préconisé la réalisation des terrassements en situation météo favorable. En cas de météo défavorable, compte tenu de la sensibilité des sols supports au remaniement, l'arrêt du chantier est préconisé ; toute poursuite du chantier aurait comme impact la mise en place d'une surépaisseur de couche de forme.

L'arase sera réceptionnée par le géotechnicien pour s'assurer de l'absence d'anomalie (zone de remblais, fouilles archéologiques, marnières, vestiges, …). En cas d'indices mis en évidence lors des terrassements, ceux-ci devront être traités (comblement, injection solide, …).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Une attention particulière sera menée pour que la mesure ne génère pas d'impact supplémentaire.

Ces derniers ne peuvent être réalisés que sur des secteurs ne présentant aucun enjeu.

De plus les dispositions seront prises pour éviter/limiter :
- La dissémination et la propagation d'espèces considérées comme exotiques envahissantes ;
- La déstructuration des sols et des communautés floristiques.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, le bilan sera le plus équilibré possible.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera suivie par le maitre d'œuvre. Il vérifiera l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir mesure MA3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets).

Cette mesure n'est pas localisée.

19) MR 19 : Limitation des nuisances (R2.1j et R2.2b)

MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets)

R2.1j et R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Des actions sont mises en œuvre pour limiter les nuisances envers les populations humaines.

Concernant les nuisances liées aux pollutions lumineuses

Il a été étudié la possibilité d'intégrer un éclairage sur le secteur de Sully-sur-Loire, afin de sécuriser la véloroute pour les trajets professionnels, notamment en période hivernale.

Le projet prévoit l'éclairage de l'aménagement en zone urbaine à Sully-sur-Loire par luminescence du revêtement.

Les graviers luminescents peuvent stocker la lumière solaire pour la restituer dans l'obscurité. Ce produit minéral, conçu pour un usage intensif, ne s'altère pas dans le temps. Il a une bonne résistance à la fragmentation par choc, à l'usure par frottement et aux cycles de gel-dégel. Il est intégré au revêtement. L'intensité est fonction du dosage au m².

Concernant les nuisances liées à la qualité de l'air

En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés comme :
- Arrosage du chantier afin de limiter l'envol des poussières ;
- Mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ;
- Actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, s'assurer de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules pour les engins de chantier, lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières, ...

En phase d'exploitation / fonctionnement, les émissions polluantes seront limitées aux émissions issues des opération d'entretien et de maintenance.

Concernant les nuisances sonores

En phase travaux, les nuisances sonores seront occasionnées par le bruit et les vibrations des engins de travaux publics et le trafic des camions. Les effets du chantier seront perceptibles au niveau des habitations les plus proches du site. Les travaux seront réalisés de jour dans les plages horaires habituelles de travail. La durée du chantier sera par ailleurs limitée.

En phase d'exploitation / fonctionnement, la véloroute ne devrait pas créer de nuisance sonore significative, excepté lors de l'entretien. L'entretien de la végétation se fera par fauchage raisonné du site, une à deux fois par an. La faible périodicité de ces interventions, sans emploi de machines lourdes, ne saurait être considérée comme une nuisance sonore.

Concernant la gestion des déchets

En phase travaux, les déchets générés par les chantiers seront gérés par les entreprises de travaux. Ils seront évacués selon des filières agréées. Les modalités seront définies dans les cahiers des charges.

Les déchets produits par l'activité du chantier seront stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et, en ultime recours, de leur élimination. Un bâchage des bennes pourra être effectué pour éviter l'envol des éléments les plus légers (type emballages plastiques).

Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage afin de veiller à leur respect par les entreprises.

En phase exploitation : *MR 22 - Gestion des produits et des déchets en phase exploitation (R2.2b)*

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Un cahier de prescriptions spécifiques pour la phase chantier sera établi.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

Cette mesure n'est pas localisée.

20) MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales (R2.2q)

MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales							
R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes							
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Lors de la construction de la voie ferrée, un réseau de fossés et de talus a été créé afin de gérer les eaux pluviales. **Ce réseau toujours existant est fonctionnel. De plus, ce réseau alimente potentiellement les mares et zones humides environnantes.**

Afin de maintenir la continuité hydraulique présente le long de l'ancienne voie ferrée, aucune modification et aucun aménagement ne seront apportés au réseau de gestion des eaux pluviales existant.

L'ensemble du tracé de la véloroute bénéficie donc déjà d'aménagements de gestion des eaux pluviales.

Les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique.
Certains fossés seront repris. En effet, la localisation du tracé passe par les ouvrages actuels. Le projet prévoit donc un déplacement de ces ouvrages et une création à l'identique.

Gestion qualitative et quantitative

Avec les terrassements, le présent projet va engendrer une augmentation des surfaces imperméabilisées. Bien que cela puisse entraîner une légère augmentation du débit de pointe, celle-ci est négligeable à l'échelle de l'ensemble (augmentation de 1,31%).

La mise en place de la véloroute n'aura qu'un faible impact sur l'écoulement des eaux pluviales dans les sous-bassins versants traversés par cette route.

Dans le but de maintenir la neutralité hydraulique au droit du projet et de non-aggravation de la situation actuelle en termes de ruissellement et d'érosion. L'objectif est de :
- Mettre en place une gestion raisonnée des fossés et talus existants ;
- Maintenir la continuité hydraulique au droit du projet ;
- Maintenir la gestion des eaux pluviales par l'infiltration des eaux générées par le projet.

Les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés. Ils assureront la gestion des eaux générées par le projet. Ils favoriseront la réduction des vitesses d'écoulement, le stockage, la décantation, la filtration et l'infiltration des eaux au plus près du projet, permettant d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement et donc à fortiori les eaux souterraines.

Le projet ne perturbera donc pas le fonctionnement hydraulique actuel. La préservation et/ou la création à l'identique des fossés existants permettent de maintenir la neutralité hydraulique.

Le maintien du réseau de fossé et de talus existant aura pour objectifs :
- Maitriser les risques d'inondation ;
- Maintenir les zones humides existantes et leur fonctionnement ;
- Maîtriser les risques de pollution diffuse issue du lessivage des sols (matières en suspension, métaux et hydrocarbures) en infiltrant les eaux sur place si le sol le permet ou en faisant décanter les eaux pour éliminer la pollution ;
- Optimiser les coûts par la mise en place de nouvelles techniques alternatives. Le réseau de fossés et talus existants offrent une plurifonctionnalité qui permet d'optimiser le coût global des opérations et les coûts d'entretien. En effet, ce sont les espaces publics créés qui assurent le stockage ou l'infiltration de l'eau et permettent de réduire les investissements dans les stations d'épurations et les dégâts liés aux inondations.

Pluie centennale

Quelle que soit la situation analysée, actuelle ou future, une pluie centennale entraînera le débordement des fossés actuels ou futurs. Toutefois, la véloroute étant implantée au niveau du terrain naturel (TN) et le profil hydraulique n'étant pas modifié, les débits excédentaires générés lors de cet événement traverseront la plateforme sans l'inonder, sauf en cas d'inondation généralisée de la zone environnante.

Cours d'eau

Les cours d'eau pourraient être impactés par le projet. C'est pourquoi les préconisations suivantes sont mises en place :
- Le projet ne prévoit aucuns travaux sur les berges des cours d'eau. Toutefois, cas de dégradation lors de la réfection des ouvrages, les berges seront remises en état dès la fin de l'intervention ;
- Le projet ne prévoit aucuns travaux dans le lit des cours d'eau. Il n'y aura donc aucune modification ou approfondissement du lit des cours d'eau. De plus, la circulation des engins de chantier sera interdite dans le lit mouillé ;
- Les embâcles en travers des cours d'eau seront retirés pendant la période de travaux et ensuite pendant la phase d'exploitation afin de préserver la continuité de l'écoulement des eaux.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les infrastructures du projet seront mises en œuvre de sorte à bien diriger les eaux pluviales des sous bassins versants vers les ouvrages d'infiltration.

En complément, les mesures environnementales telles que la préservation de boisements et de haies, ainsi que la plantation de nouveaux linéaires de haies auront des incidences hydrauliques positives : ralentir les écoulements, favoriser l'infiltration de l'eau et le dépôt de terres.

Modalités de suivi envisageables

Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans l'étude d'incidence lors du démarrage du chantier.

Une fois les différents aménagements mis en place, le département se chargera de surveiller leur bon fonctionnement et leur entretien.

Ainsi, des visites régulières seront réalisées pour vérifier le niveau d'envasement des fossés. Ces visites permettront de mettre en évidence les possibles dysfonctionnements des ouvrages et de mettre en œuvre des mesures correctives adaptées dans les plus brefs délais.

Des visites occasionnelles seront également à programmer, notamment après les épisodes pluvieux importants, pour vérifier l'efficacité des aménagements mis en place et déclencher un éventuel entretien post-épisode pluvieux.

L'entretien des fossés se fera sur un temps régulier (fauche de la végétation deux fois par an) et sur un temps occasionnel (curage). Il sera mis en œuvre en fonction des besoins et/ou des dysfonctionnements constatés. Les déchets produits (déchets verts et boues) seront valorisés ou éliminés conformément à la réglementation.

21) MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales (R2.2q)

MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales							
R2.2.q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes							
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Le réseau de fossés et de talus récupérant les eaux de la véloroute sera entretenu par le département.
A minima un entretien régulier de la végétation sera prévu.

Les opérations d'entretien des ouvrages comprendront :
- Un contrôle et un entretien régulier des ouvrages ;
- La vérification de la capacité hydraulique ;
- L'entretien des aménagements paysagers réalisés autour des ouvrages.

Nous indiquons ci-dessous les fréquences d'entretien courantes.

Tableau 107 : Entretien des fossés et des talus

Domaine d'action	Fossés et talus
Végétation	Faucardage 1 à 2 fois par an
Nettoyage	Enlèvement des déchets se fera pendant les opérations de surveillance de la véloroute : 1 fois par semaine en haute saison, 2 fois par mois en moyenne saison et 1 fois par mois en basse saison
Capacité hydraulique	Contrôle des caractéristiques après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 3 ans
Curage	Si la capacité hydraulique est insuffisante Si nécessaire après une pollution accidentelle Si nécessaire après une pluie exceptionnelle

Tous les ouvrages seront maintenus en parfait état de manière à conserver leurs caractéristiques initiales de dimensionnement et garantir l'évacuation des eaux pluviales.

Les produits récupérés lors de ces opérations (boues, flottants, végétaux, …) seront éliminés dans les filières réglementaires de chacun de ces déchets.

L'ensemble des opérations de suivi, surveillance et d'entretien seront reportées dans un registre.

De plus, en cas de pollution accidentelle en phase d'exploitation, la procédure suivante sera mise en œuvre :
- Information du gestionnaire ;
- Limitation de la propagation par l'installation, adaptée au milieu de propagation, de barrages absorbants (géotextile, membrane dépolluante) autour des zones polluées ;
- Évacuation de la pollution : en fonction du degré de pollution et du milieu pollué, soit en faisant appel à une société spécialisée, soit par retrait de la couche de matériau pollué ou par nettoyage de la zone ;
- Nettoyage des ouvrages (fossés et talus).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

/

Modalités de suivi envisageables

Un registre de suivi sera mis en place.

22) MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation (R2.2b)

MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation							
R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Les déchets produits par l'exploitation du projet, en particulier lors des opérations de maintenance, seront stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et, en ultime recours, de leur élimination. Un bâchage des bennes pourra être effectué pour éviter l'envol des éléments les plus légers (type emballages plastiques).

Les produits nécessaires à l'entretien et la maintenance ne seront, en aucun, stockés sur le site. Ils seront amenés sur la véloroute uniquement pour les interventions spécifiques et seront repris en fin d'opération.

Concernant l'entretien paysager du site, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur site.

Afin de contenir un éventuel déversement accidentel, des kits de dépollution seront mis à disposition dans les locaux techniques.

Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage afin de veiller à leur respect par les entreprises.

De plus, en phase exploitation, les déchets générés par le projet seront essentiellement des déchets ménagers occasionnels laissés par les utilisateurs de la véloroute (mouchoir, mégot, emballage plastique, canette, …).
Comme tout espace publique, un dépôt illégal d'encombrant par des utilisateurs malveillants est possible.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

La surveillance sera effectuée soit directement par les services départementaux, soit par un prestataire en fonction de la fréquentation de la véloroute. Elle aura lieu : 1 fois par semaine en haute saison, 2 fois par mois en moyenne saison et 1 fois par mois en basse saison. La surveillance comprend le ramassage des déchets et les petites réparations et mise en sécurité (branche à couper, …).

Les déchets devront être ramassés et évacués directement selon les filières appropriées.

Modalités de suivi envisageables

Vérification régulière par le maître d'ouvrage de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

Cette mesure n'est pas localisée.

23) MR 23 : Préservation et/ou amélioration de la continuité hydraulique – Risques inondation (R2.2m)

MR 23: Préservation et/ou amélioration de la continuité hydraulique (risques inondation)

R2.2m - Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Les aménagements concernés sont en particulier les franchissements de cours d'eau réalisés dans le cadre de l'aménagement des pistes cyclables et des zones inondables.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales utilisant des techniques alternatives (noues, fossés) ont été mis en place lors de la création de l'ancienne voie ferrée.

Les franchissements et passerelles, prévus dans le cadre de l'aménagement, seront réalisés afin de préserver la continuité hydraulique et de ne pas augmenter le risque inondation.
En effet, le projet prévoit la réfection de certains ouvrages d'art existants, en particulier les ouvrages « RGOA4 » et « RGOA8 » pour lesquels l'état actuel ne permet pas le passage de véhicules, ni de cyclistes. **La structure des ouvrages étant existante, elle ne sera pas retravaillée. Aucuns travaux n'est donc prévu sur ces structures. De même, aucun aménagement des berges n'est pas prévu.**

En termes de déblais et remblais, aucun remblai n'est prévu en zone inondable. Sur le tracé de l'ancienne voie ferrée, le projet prévoit le déblais 2868 m^3 (*Cf. MR 11 : Gestion des déblais/remblais (R2.1c et R2.2n)*).

Tous les aménagements réalisés sur l'emprise de la véloroute respectent les dispositions imposées dans le PPRi Vals de Dampierre, Sully et Ouzouer. La compatibilité à ces dispositions est présentée dans un chapitre spécifique de la présente étude d'incidence (*Cf. CHAPITRE V :Compatibilité du projet avec les plans et programmes*).

Les dispositions suivantes ont été mise en place :
- Aucun remblai ne sera réalisé en zones inondables pour ne pas aggraver les risques ;
- Aucune zone de stockage (matériaux, engins, …) sera placée en zone inondable ;
- Le projet est réalisé au niveau du terrain naturel ;
- Les équipements sensibles et les produits dangereux seront placés au-dessus des Hauteurs d'Eaux de Référence (HER) ou protégés par tout dispositif assurant l'étanchéité ;
- Les matériaux de la véloroute ne sont pas sensibles à l'eau ;
- Un plan d'évacuation des engins de chantier et du personnel sera établi avant le commencement des travaux en zone inondable ;
- Les travaux seront à éviter durant les périodes de forte pluie (octobre à décembre et mai) dans ces zones. En cas d'incapacité à respecter ces périodes, les responsables de chantier devra vérifier quotidiennement les alertes de crue via le site de l'État Vigicrues : https://www.vigicrues.gouv.fr/
- Hors travaux, le plan de gestion des inondations au niveau de la Loire à Vélo sera étendu à la véloroute. Il prévoit une fermeture de l'itinéraire échelonnée en fonction du niveau attendu de la Loire (*Cf. MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire).*

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

- Respect des dispositions du PPRI et des arrêtés préfectoraux relatifs aux digues
- Respect du schéma directeur des eaux pluviales

Modalités de suivi envisageables

Vérification régulière par le maître d'ouvrage de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

Cette mesure n'est pas localisée.

24) MR 24 : Sécurité des ouvrages hydrauliques du barrage (R1.1a ; R2.1d ; R2.2q)

MR 24 : Sécurité des ouvrages hydrauliques du barrage

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Le Comité Syndical a émis un avis favorable sur la réalisation du projet d'aménagement de la Mértidienne à vélo sous respect des remarques et point de vigilance relevés par le bureau d'études SOMIVAL (*Cf. Annexe 7*).

Les zones de stockage envisagées seront localisées sur des espaces anthropisés (délaissé de route, zone d'équipement sportif, ancienne gare, parking, …). La zone de stockage n°10, au niveau du barrage de l'Étang du Puits, sera positionnée en dehors du barrage et des piézomètres balisés.

Le projet au vu de son implantation semble interférer avec les piézomètres ouverts servants à l'auscultation du corps du barrage et de sa fondation (au moins 7 appareils).
Ces appareils ne seront en aucun cas supprimés par le projet.
Les piézomètres seront préalablement repérés et protégés afin qu'aucune obstruction ou dégradation n'intervienne durant la durée des travaux. A la fin des travaux, un contrôle sera effectué.

Le projet modifie la couverture et la pente de la crête, il semble interférer avec les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux pluviales de la route vers l'amont (avaloirs et conduits).
En conséquence et au vu du caractère sensible de l'ouvrage (barrage en remblai surmonté d'une route), l'évacuation des eaux pluviales a été étudiée dans la note hydraulique, réalisé par le cabinet Merlin.
Les dispositifs de gestion des eaux pluviales existants du barrage (grille avaloirs) seront décalés de 1,60 m et rétablis selon le même dimensionnement.
Aucun nouvel ouvrage d'évacuation n'est prévu.

Enfin le gestionnaire de l'ouvrage sera informé et son avis sera recueilli, durant la phase travaux, de toute modification par rapport aux dossiers déposés. Cette information devra être accompagnée d'une notice descriptive des modifications envisagées et de notes de calculs justifiant de l'absence d'impact sur la sécurité des ouvrages.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

- Respects des remarques et point de vigilance relevés par le bureau d'étude SOMIVAL
- Balisage des piézomètres
- Maintien des ouvrages de gestion des eaux pluviales du barrage
- Information et avis du gestionnaire de barrage durant la phase travaux

Modalités de suivi envisageables

Vérification régulière par le maître d'ouvrage de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

Information et avis du gestionnaire de barrage durant la phase travaux

Cette mesure n'est pas localisée.

25) MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies (R2.2b ; R3.1b)

MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies						
R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines						
E	R	C	A	R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R3.1b - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique environnementale		Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

L'un des enjeux majeurs du projet est d'améliorer l'intégration paysagère du site dans son environnement.

Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, plusieurs éléments ont été mis en place pour adapter le projet au contexte paysager.

Des aménagements paysagers sont prévus sur différents sites :
- La gare de Villemurlin (habitation) ;
- Les 11 maisons « garde-barrière ».

. Avec un cumul total d'environ 900 m, ces haies seront également bénéfiques pour la faune. En effet, elle favorisera le maintien de l'axe de déplacement des chiroptères. Elle sera également bénéfique aux oiseaux, aux reptiles et aux amphibiens qui y trouveront un habitat de reproduction.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Une construction étagée est proposée avec au minimum deux strates : la strate herbacée et la strate arbustive. Ce type de haie favorise un spectre plus large d'espèces végétales et propose des micro-habitats variés pour la faune.

La haie pourra se composer :
- D'une bande herbacée de 1 m à 1,5 m de large ;
- D'une strate arbustive sur une bande de 2 à 3 m (*Cf. Tableau 108*).

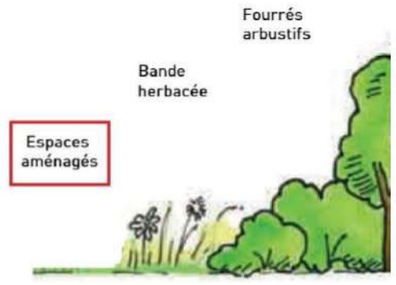


Figure 144 : Schéma d'une haie arbustive

Un seul scénario est proposé, la plantation d'une haie de type champêtre (*Cf. Photo 57*) **pour réduire l'impact du passage de la véloroute pour les habitants.**

Pour préserver l'intimité des habitants par rapport à la véloroute, des haies sont plantées entre la piste cyclable et la clôture du riverain.

La voie verte a été décalée du linéaire de la voie ferrée afin d'avoir un maximum de distance avec les habitations.

La haie retenue est une haie arbustive à feuillage caduc et persistant.
Si l'emprise est large, les haies plantées à plus de 2 m de la clôture du riverain feront plus de 2 mètres de haut.

Tableau 108 : Caractéristiques des espèces végétales de la haie (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

			Floraison												Caduc	Persistan
	Hauteur	Largeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cornus mas	6	4,5														
Crataegus monogyna	8	7														
Euonymus europaeus	4,5	3														
Ligustrum vulgare	4	3														semi
Rosa canina	3	1,5														
Sambucus nigra	7	5														
Corylus avellana	7	6														
Syringa vulgaris	5	3														
Cornus sanguinea	3	3														



Photo 57 : Palette végétale de la haie (Source : Analyse paysagère - ANNE VELCHE)

Modalités de suivi envisageables

Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et suivi de l'entretien

L'écologue en charge du suivi de chantier s'assurera de la conformité de la mise en œuvre de la mesure (localisation, essences plantées, …).

Le suivi écologique en phase d'exploitation permettra de contrôler le développement de la haie (état sanitaire des plants, entretien…) et la colonisation du milieu par la faune.

En cas de constatation d'une insuffisance dans le développement de la haie (dégradation, maladies, …) des solutions adaptées à la problématique devront être définies dans le bilan du suivi d'exploitation afin de remédier aux insuffisances relevées. L'entretien de la haie sera réalisé en dehors de la période de reproduction (entretien entre septembre et février).

Cette mesure n'est pas localisée.

C - MESURES DE COMPENSATION

1) MC 1 : Création d'habitats d'ourlet humide (C1.1a)

MC 1 : Création d'habitats d'ourlet humide								
C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et leur guilde								
E	R	C	A	C1 : Création / renaturation de milieux Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)				
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

L'objectif de cette mesure est de créer de légères dépressions topographiques par terrassement de part et d'autre de la passerelle afin de favoriser l'accumulation d'eau lors des périodes de pluie. L'accumulation d'eau dans ces zones permettra le développement de végétations d'hélophytes, répondant aux objectifs suivants :

- Promouvoir le développement de végétations hygrophiles d'ourlets et lisière humide de type mégaphorbiaie ;
- Permettre l'apparition d'une diversité d'habitats favorables à une faune et une flore variées ;
- Créer des lieux de vie et de refuge propices aux espèces animales spécifiques, telles que les amphibiens et les odonates.

Phase 1 : Modelage

Le modelage des légères dépressions sera réalisé à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet plat. La surface à aménager sera un double linéaire de 100 m environ sur 1,5 m de large pour une profondeur de 10 à 15 cm et un fond plat.

Les matériaux excavés pourront être réutilisés comme remblai pour les hibernaculum.

Phase 2 : Imperméabilisation

L'étanchéité sera assurée naturellement au regard de la nature argileuse du sol naturel.

Phase 3 : Encensement

Afin de favoriser le développement d'une végétation d'hélophytes, il est recommandé d'installer des géonattes en fibres de coco pré-ensemencées d'espèces hygrophiles. Ces géonattes seront placées au fond des dépressions. Les espèces susceptibles d'être implantées comprennent : le roseau commun (*Phragmites australis*), l'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), la laiche pendante (Carex pendula) et la baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*).

Les travaux devront être réalisés entre septembre et octobre afin de favoriser la reprise de la végétation pendant l'hiver et la période d'immersion des dépressions.

Entretien :

Pour maintenir les végétations développées, un faucardage devra être réalisé tous les 2 à 3 ans, idéalement au mois d'octobre.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Cette mesure sera mise en œuvre par le maitre d'ouvrage.

La localisation de cette mesure est présentée ci-après.



Localisation théorique de la mesure

Le coût de cette mesure est estimé à 20 000 € pour la réalisation des travaux et l'ensemencement puis 500€ pour le faucardage tous les 2 ou 3 ans

Modalités de suivi envisageables

Toutes ces actions, bien qu'intrinsèquement favorables, restent en partie théoriques et nécessitent donc un contrôle d'efficacité. Un suivi sera réalisé pour vérifier la bonne croissance de la végétation pour atteindre les objectifs fixés.

Ainsi, le contrôle prendra la forme d'un suivi basé sur :

- L'observation des espèces végétales,
- L'analyse de la structure du milieu,
- L'identification des éventuelles dégradations.

Ce suivi sera réalisé périodiquement dès la plantation des individus. Il permettra d'affiner les modalités de gestion (MA2).

En cas de dégradation de l'état de conservation ou d'absence de résultat sur la zone, et si cela est imputable au projet, des mesures correctives seront mises en place par le porteur de projet.

2) MC 2 : Plantation d'arbres et protection des arbres non-abattus (C2.1d)

<table>
<tr><th colspan="6">MC 2 : Abattage d'arbres et protection des arbres non-abattus</th></tr>
<tr><td colspan="6">C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td colspan="2">C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu
Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex : fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, ...)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thématique environnementale</td><td>Milieux naturels</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu humain</td><td>Risques</td><td>Paysage</td></tr>
<tr><td colspan="6"><u>Descriptif</u>

Le projet prévoit l'abattage de 3 arbres d'alignement au niveau de l'accotement de la RD320. Ces 3 arbres sont légèrement en avant vers la route par rapport aux autres arbres, déstructurant ainsi l'alignement. Le projet prévoit donc de reformer l'alignement en replantant 3 arbres de la même espèce à quelques centimètres de leur position d'origine.

Le projet prévoit d'abattre 2 arbres au niveau du cheminement piéton dans le site classé de l'Étang du Puits et ses berges.</td></tr>
<tr><td colspan="6"><u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u>

Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre afin de veiller à leur respect par les entreprises. Un cahier de prescriptions spécifiques pour la phase chantier sera établi.

Concernant les arbres non-abattus, les mesures mises en place pour protéger les arbres pendant la mise en œuvre des travaux sont les suivants : protection des troncs, préservation du système racinaire en évitement les tassements et les charges lourdes au pied des arbres, ...</td></tr>
<tr><td colspan="6"><u>Modalités de suivi envisageables</u>

L'écologue en charge du suivi de chantier contrôlera l'absence de gîtes à Chiroptères dans les arbres avant abatage.

Cette mesure n'est pas localisée.</td></tr>
</table>

D - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

1) MA 1 : Suivi écologique en phase chantier (A6.1a)

MA 1 : Suivi écologique en phase chantier et exploitation							
A6.1a - Organisation administrative du chantier							
E	R	C	A	A6.1: Action de gouvernance			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de respecter les préconisations décrites précédemment, via le guide de chantier mis à disposition des entreprises de chantier et qui sera le document de référence.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Un suivi écologique et environnemental de la bonne mise en place des mesures émises dans l'étude d'impact pour éviter et réduire les impacts du projet sera effectué. L'écologue choisi par le porteur de projet réalisera des contrôles périodiques pour mettre en place les mesures préalablement au chantier. Ces contrôles concerneront notamment :

- ME 1 : Adaptation des emprises du projet
- MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier,
- MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier,
- MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes,
- MR 4 : Adaptation du planning au cycle de vie des amphibiens, et pose d'un filet amphibiens,
- MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune,
- MR 6 : Création d'habitat de repos en faveur des reptiles,
- MR 7 : Protection des arbres favorables aux chiroptères.
- MC 1 : Création de lisières et ourlets humides.

Un passage régulier tout au long de la phase chantier sera mis en place avec une visite en début de chantier à l'automne puis une visite tous les 2 mois et une visite en fin de chantier pour assurer le maintien de ces mesures sur la durée d'intervention. 6 visites seront *a minima* effectuées.

Le coût de cette mesure est estimé à 5000 € pour 6 passages.

Modalités de suivi envisageables

A chaque visite, un compte-rendu sera édité.

2) MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation (A6.1b)

MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation							
A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures							
E	R	C	A	A6.1: Action de gouvernance			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Pour mémoire, l'ensemble des espaces à l'intérieur des emprises du projet sera géré par une fauche.

Un suivi écologique sera réalisé 1, 3, 5, 10, 15 et 20 ans après le début de l'exploitation afin de caractériser l'évolution des cortèges faunistiques et floristiques sur le site.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Le suivi sera ciblé sur :

- La recherche des espèces à enjeu modéré et faible de la faune et de la flore et la comparaison avec l'état initial, avec une attention particulière pour les amphibiens, reptiles et les oiseaux ;
- L'évolution de l'habitat de pelouse à corynephore à savoir la caractérisation de son cortège floristique et une analyse de son état de conservation ;
- L'évolution des végétations dans les ourlets humides crées, la présence ou non d'amphibiens en reproduction, et le besoin éventuel d'actions de gestion ;
- L'état des aménagements écologiques réalisés en particulier l'état et la fréquentation des hibernaculum par les reptiles ;
- La présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes ;
- L'évolution des lisières et autres espaces en dehors de l'emprise du projet.

En cas d'évolution négative pour l'un des éléments cités plus hauts et avant la fin des 10 ans de suivi, des mesures correctrices seront mises en place. Ces mesures correctrices pourront porter selon les cas sur l'adaptation des mesures de gestion, ou encore le renforcement des aménagements à vocation écologique.

Si des mesures correctrices sont appliquées, le suivi sera prolongé tous les 2 ans puis tous les 5 ans à partir de la mise en application des nouvelles mesures.

Le coût de cette mesure est estimé à 5 000 € par année de suivi pour 5 passages naturalistes (prévu à 1, 3, 5, 10, 15 et 20 ans après le début de l'exploitation) soit 30 000 €.

Modalités de suivi envisageables

Un compte-rendu du suivi sera rédigé chaque année.
Les résultats de ce suivi seront communiqués à la DDT et la DREAL Centre-Val de Loire.

3) MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier (A6.1a)

MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier

A6.1a - Organisation administrative du chantier

E	R	C	A	A6. 1: Action de gouvernance

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de respecter les préconisations décrites précédemment, pour le chantier comme pour la phase d'exploitation.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Concernant les mesures définies pour la phase travaux

Les entreprises chargées de leur réalisation seront tenues de respecter strictement les mesures proposées dans le présent dossier, ainsi que les préconisations éventuelles demandées par les administrations consultées. Ces dispositions seront inscrites dans le cahier des charges du chantier.

Les entreprises désigneront par ailleurs un ou plusieurs référents pour tout le chantier qui auront la responsabilité de faire appliquer les mesures.

Ces référents suivront les travaux et émettront un rapport quotidien relatif aux moyens humains présents et aux matériels utilisés. Ils établiront des constats d'avancement des travaux et rapporteront au maître d'ouvrage toute anomalie constatée. Ces personnes auront l'autorité, les moyens et les compétences pour assurer le respect des engagements vis-à-vis de l'environnement. Elles devront également avoir le pouvoir de suspendre ou interdire toute opération risquant de porter atteinte non seulement à la sécurité des personnes et des biens, mais également à la qualité environnementale du site.

Concernant la gestion des déchets durant la phase chantier

Les entreprises travaillant sur le chantier appliqueront une démarche de développement durable, elles suivront un cahier des charges instituant les règles à suivre pour la gestion de leur parc d'engins et le ravitaillement en hydrocarbures, la collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier. Elles sensibiliseront leurs personnels à la bonne gestion des déchets et à la propreté du chantier et de ses abords.

Les déchets produits par le démantèlement des installations existantes et par l'activité du chantier seront stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et, en ultime recours, de leur élimination. Un bâchage des bennes pourra être effectué pour éviter l'envol des éléments les plus légers (type emballages plastiques).
Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage afin de veiller à leur respect par les entreprises.

Modalités de suivi envisageables

Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre afin de veiller à leur respect par les entreprises.

Une attention particulière sera portée au choix de l'entreprise qui devra présenter certaines spécialités en termes d'environnement.

Un CCTP de conduite des travaux pour la phase chantier et des comptes-rendus des réunions de chantier seront établis.

4) MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil (A6.2d)

MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil

A6.2d - Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès

E	R	C	A	A6. 2: Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Les actions concernées, **en phase travaux et/ou exploitation**, seront les suivantes (liste non exhaustive) :

- Matérialisation de déviations piétonnes ou routières, notamment au niveau de l'étang du Puits et du centre-bourg de Sully-sur-Loire ;
- Restrictions d'accès temporaires ;
- Aménagement d'accès utilisables uniquement par des piétons ;
- Interdiction de chasse, de pêche durant la période des travaux
- …

Ces actions seront adaptées en fonction du phasage des travaux et des périodes d'activité de la véloroute (période creuse – automne et hiver ou période touristique – printemps et été).

Des actions de sécurisation et de surveillance des zones à fort enjeux écologique seront mise en place : signalisation, mise en défend des zones à fort enjeux écologique (secteur de la gare de Sully), interdiction de passage sur le PN97 à 98, …

De plus, la canalisation du public prendra en compte les sensibilités environnementales du site afin d'éviter toute incidence de la fréquentation du public sur la biodiversité et à limiter les nuisances liées à l'augmentation de la fréquentation (déchets, nuisances sonores, dégradation de la biodiversité).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Actions en phase travaux vérifiées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

Actions en phase exploitation mises en œuvre dans le respect des mesures précédentes.

Modalités de suivi envisageables

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

5) MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation

MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation										
A6.1c – Autre mesure										
E	R	C	A	A6. 1 : Action de gouvernance						
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage		

Descriptif

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de sécuriser le site ainsi que les dispositions relatives au risque incendie.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les équipements feront l'objet d'une maintenance régulière, en particulier l'entretien des espaces naturels (fossés, talus, …).

Les voies d'accès (passage à niveau, RD 765, CR 19, RD320, Chemin de la Pillardière, rue des Terres) et la piste de la véloroute permettent aux véhicules de défense contre l'incendie d'accéder à l'ensemble du site.

Le projet intègre tout de même quelques mesures destinées à la lutte contre l'incendie. Il s'agit :
- **Des consignes de secours :** un plan précis des dispositifs d'incendie et de secours sera fourni au personnel dédié ainsi qu'aux services publics de secours ;
- **Action de sensibilisation** (*Cf. MA 5 : Action de sensibilisation*) : interdiction des feux de camps, des cigarette (espace 0 mégot), …

De plus, à chaque intersection de la véloroute avec une voie de circulation, des dispositifs de restriction d'accès seront mis en place afin d'empêcher le développement d'une circulation motorisée de transit.

Les véhicules de secours et d'exploitation devront toujours pouvoir circuler :
- Mise en place de barrières pivotantes équipées d'une clé pompiers ;
- Mise en place de panneaux voie verte (donc interdit aux véhicules motorisés).

Modalités de suivi envisageables

Vérifications périodiques de l'entretien de la végétation et de la véloroute.
Vérifications périodiques de la gestion des déchets. Les déchets devront être ramassés et évacués directement selon les filières appropriées.

6) MA 6 : Action de sensibilisation (A6.2c)

MA 6 : Action de sensibilisation										
A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation										
E	R	C	A	A6. 2: Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances						
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage		

Descriptif

Les actions de sensibilisation déployées sur l'emprise du projet sont les suivantes :
- Mise en place de panneaux de sensibilisation in-situ sur site ;
- Réalisation de support de sensibilisation (ex : article de presse, page internet, ...).

Le panneau d'information sera positionné en remplacement d'un panneau existant.



Photo 58 : Panneau d'informations (Source : MERLIN – 2024)

La signalisation sera à réaliser en concertation avec les communes.

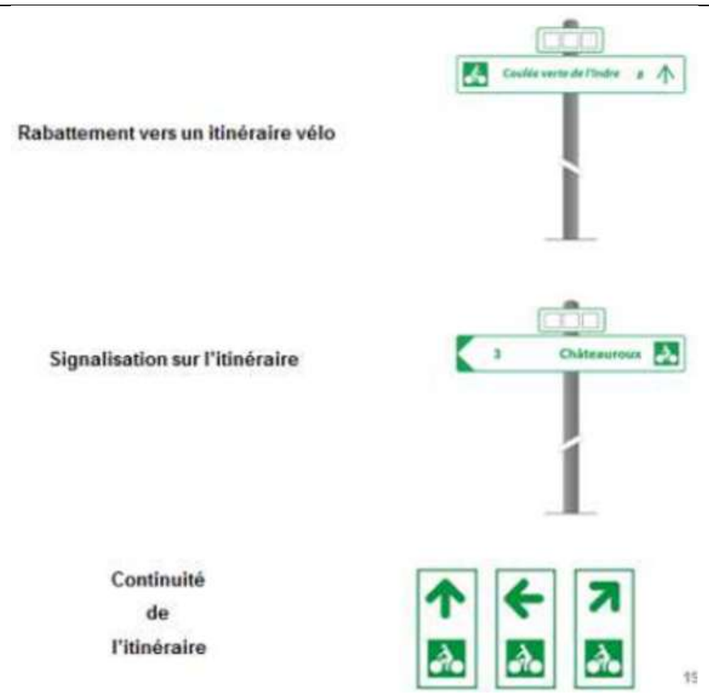


Figure 145 : Signalisation (Source : MERLIN – 2024)

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

/

Modalités de suivi envisageables

/

7) MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle - inondation, nucléaire (A6.2e)

MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle - inondation, nucléaire									
A6.2e – Autres : Procédure d'urgence et de communication en cas d'inondation									
E	R	C	A	A6. 2: Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances					
Thématique environnementale				Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage	

Descriptif

Les procédures mises en œuvre sont décrites dans les DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs) de la CC Val de Sully. L'alerte est donnée par la sirène et les procédures à appliquer sont décrites dans ces DICRIM et relayées par les radios locales (mise en sécurité des biens, coupure de l'électricité, familles d'accueil en cas d'alerte grave, …).

De plus, les communes du projet sont concernées par l'obligation d'élaborer un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) et la CC du Val de Sully est concernée par l'obligation d'élaborer un Plan Intercommunal Communal de Sauvegarde (PICS).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Inondation

Un plan de gestion des inondations au niveau de la Loire à Vélo prévoit une fermeture de l'itinéraire échelonnée en fonction du niveau attendu de la Loire. En revanche, le plan prévoit uniquement des fermetures le long de la Loire.

Le département prévoit des points de bouclage permettant de fermer la future véloroute à Sully et un point de fermeture au sud, pour éviter que les usagers ne remontent vers Sully depuis Cerdon.

Feux de forêt

Un plan de gestion des incendies sera mis en place prévoyant au minimum une fermeture du chantier avec si possible une évacuation des produits inflammables en phase chantier et en phase exploitation, une fermeture de l'itinéraire échelonnée en fonction de la progression de l'incendie.

Nucléaire

Pour le risque nucléaire, l'itinéraire Sully à Cerdon passe dans le périmètre du PPI du CNPE de Dampierre.

Il existe un plan de fermeture de la Loire à Vélo en cas d'accident nucléaire, qui empêche les usagers d'emprunter l'itinéraire est-ouest (ou ouest-est). Il sera ajouté des points de bouclage pour empêcher les utilisateurs de faire nord-sud ou sud-nord.

Le plan existant de sécurisation des tronçons sera mis à jour.

Modalités de suivi envisageables

Exercices réguliers de mise en application du protocole de sécurité.
Retour d'expériences lors des mises en sécurité effectives en cas de crue en comité de gestion.
Transmission des comptes-rendu des comités de gestion et de l'avancement des mesures environnementales aux services de l'état 1 fois/an.

8) MA 8 : Intégration paysagère du projet dans son environnement et prise en compte de son intégration dans le périmètre du site UNESCO Val de Loire et du site classé de l'étang du Puits (A7a)

MA 8 : Intégration paysagère du projet dans son environnement et prise en compte de sont intégration dans le périmètre du site UNESCO Val de Loire et du site classé de l'étang du Puits

A7a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

E	R	C	A	A7 : Mesures « paysage »

Thématique environnementale	Milieux naturels	Milieu physique	Milieu humain	Risques	Paysage

Descriptif

Intégration paysagère

L'un des enjeux du projet est d'améliorer l'intégration paysagère de celui-ci dans son environnement.

Il s'agit de définir un projet d'aménagement paysager.
En l'occurrence, lesdits aménagements paysagers intègrent un travail sur les terrassements et sur les plantations et semis, en intégrant une dimension écologique (choix des essences et des structures végétales) mais aussi une dimension sociale (vues, accompagnement du projet, …).

Par exemple, les mesures suivantes seront mises en place :
- Repérage en amont du projet des arbres et ensembles paysagers remarquables, et adaptations des propositions techniques pour leur mise en valeur (maintien de la strate arborée existante, terrasse, valorisation d'une trame paysagère, ...).
- Balisage des arbres et ensembles remarquables pour limiter l'impact des travaux (préservation des pieds d'arbres du tassement des sols, ...).

De plus, concernant l'intégration des différents aménagements, les objectifs qui seront fixés sont les suivants :
- Intégration paysagère de l'aire de repos ;
- Intégration du mobilier et de l'architecture ;
- Choix des matériaux ;
- Intégration de la signalétique.

Prise en compte du plan de gestion du site UNESCO

Le Val de Loire a été inscrit sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO en novembre 2000 au titre de son paysage culturel : le territoire de la CC du Val de Sully est concerné par le périmètre UNESCO et a, à ce titre, signé la charte d'engagement Val de Loire patrimoine mondial.

Le département et la CC du Val de Sully ont réaffirmé leur volonté de préserver la valeur exceptionnelle du site UNESCO et à prendre en compte le plan de gestion du Val de Loire dans leurs documents de planification.

La région réaffirme aujourd'hui la Loire comme le trait d'union entre les éléments emblématiques : l'identité orléanaise, la Sologne, … et le fleuve et ses espaces naturels qui contribuent à la promotion d'une qualité de vie au quotidien et d'une cadre de vie exceptionnel.

Situé dans le périmètre du site du Val de Loire classé patrimoine mondial de l'UNESCO, le projet de la véloroute constitue ainsi un élément fédérateur du projet de territoire autour de plusieurs ambitions :
- Améliorer le cadre et la qualité de vie des habitants en leur permettant de redécouvrir et de se réapproprier la Loire, ses b erges et ses paysages ;
- Promouvoir l'identité ligérienne en s'appuyant sur le Fleuve inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre de ses paysages culturels vivants ;
- Créer une connexion par mobilité douce entre le Cher et la Loire, dans un cadre paysager remarquable.

Une analyse de la conformité du projet aux dispositions du plan de gestion et une analyse de son impact potentiel sur la qualité exceptionnelle du site (impact potentiel sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien inscrit) est réalisé dans la partie *« V -Conformité du projet aux dispositions du plan de gestion UNESCO ».*

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

- Intégration de paysagiste dans le projet ;
- Réalisation effective du projet paysager en « figeant » le budget affecté aux travaux, au parachèvement et l'entretien des plantations pendant au moins trois ans après la mise en service du projet ;
- Remplacement des végétaux morts.

Intégration paysagère dans le périmètre du site classé de l'étang du Puits

Au niveau du site classé de l'étang du Puits, le projet prévoit la restructuration du cheminement piéton, l'abattage de 2 arbres et le développement de l'aire de repos.

Modalités de suivi envisageables

Évaluation du taux de reprise des végétaux à 3 ans, à 5 ans.

E - SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIÉES

Les **enjeux** sont identifiés et hiérarchisés selon le tableau présenté ci-dessous.

Non significatif	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur

De la même manière, **les impacts résiduels sont hiérarchisés** selon la même grille.

Positif	Non-significatif	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur

1) Milieu physique, milieu humain, risques, patrimoine et paysage

Tableau 109 : Synthèse des impacts et mesures associées du milieu physique, humain, risques, patrimoine et paysage

Thématique	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Phase travaux				Phase exploitation			
			Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels
Milieu physique										
Topographie	**Faible**	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux	Minimiser les terrassements Zones de stockage Actions de remblais et déblais	Faible	MR 18 : Gestion des déblais/remblais	**Non significatif**	Aucun impact significatif	Non significatif	Aucune mesure n'est prévue	**Non significatif**
Sol / Sous-sol	**Faible**	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ME 5 : Adaptation des techniques du projet	Abattage d'arbres (5) Terrassements des sols Actions de remblais et déblais Érosion des sols Non connaissance des spécificités géotechniques du sol Risques de pollution des sols	Modéré	MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu MR 18 : Gestion des déblais/remblais MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier	**Faible**	Pollutions chroniques Pollutions accidentelles Impact faible sur l'érosion du sol	Faible	MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation	**Non significatif**
Eaux souterraines	**Fort**	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ME 5 : Adaptation des techniques du projet	<u>Qualité</u> : Risques de pollutions diffuses et accidentelles <u>Quantité</u> : Opérations de déblais et remblais Terrassement Légère modification du fonctionnement hydraulique du site	Modéré	MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu MR 18 : Gestion des déblais/remblais MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier	**Faible**	<u>Qualité</u> : le projet n'est pas à même de modifier les conditions d'alimentation de la nappe <u>Quantité</u> : Le projet ne comprend aucun prélèvement ni rejet en eaux souterraines.	Non significatif	MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation.	**Non significatif**

Thématique	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Phase travaux				Phase exploitation			
			Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels
Eaux superficielles – Hydrographie	**Modéré**	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires ME 5 : Adaptation des techniques du projet	<u>Qualité :</u> Risques de pollutions accidentelles <u>Quantité :</u> Légère modification du fonctionnement hydraulique du site <u>Zones en eau :</u> Risque de pollution Départ de matières en suspension Tassement et terrassement Dégradation des berges Localisation des zones de stockage Dissémination de plantes invasives Embâcle	Fort	MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier ; MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques ; MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés ; MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux ; MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier ; MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu ; MR 18 : Gestion des déblais/remblais ; MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales ; MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier.	**Faible**	<u>Qualité</u> : Peu de risques de pollutions chroniques, accidentelles, saisonnières et diffuses et accidentelles <u>Quantité :</u> Légère modification du fonctionnement hydraulique du site Hausse des débits en situation future (1,2%) Les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés	Faible	MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales ; MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales ; MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation. MR 23 : Préservation de la continuité hydraulique MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies	**Très faible**
Eaux superficielles – Hydraulique	**Fort**									
Milieu humain										
Milieu humain (population, habitats, activités, tourisme, pollution)	Faible	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux	Bruit lié au chantier Augmentation du trafic Boues et poussières Risque d'insécurité Emplois locaux, mais temporaire Entreprises locales Hausse de la fréquentation des restaurants, boulangerie, hôtel	Faible	MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …) MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil	**Très faible**	Augmentation de fréquentation touristique Hausse de la fréquentation des restaurants, boulangerie, hôtel Emplois et Entreprises locaux pour l'entretien et la maintenance Augmentation des risques Augmentation des pollutions et des nuisances	Faible	MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) ; MR 23 : Préservation de la continuité hydraulique ; MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet ; MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil ; MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation ; MA 6 : Action de sensibilisation.	**Positif**
Pollution et nuisance	Sans objet	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires	Émissions atmosphériques : Faible Pollutions lumineuses, olfactives, vibration : Non significatif Nuisances sonores : Faible Pollution de la ressource en eau : Faible Pollution des sols : Faible Déchets : Faible	Faible	MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …) MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu MR 18 : Gestion des déblais/remblais MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier	**Très faible**	Émissions atmosphériques : Non significatif Pollutions lumineuses, olfactives, vibration : Non significatif Nuisances sonores : Non significatif Pollution de la ressource en eau : Faible Pollution des sols : Faible Déchets : Faible	Faible	MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) ; MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation ; MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation	**Très faible**

Thématique	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Phase travaux				Phase exploitation			
			Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels
Risques naturels et technologique										
Risques naturels - Inondation	Fort	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 5 : Adaptation des techniques du projet	Risque inondation au niveau de la zone urbaine de Sully-sur-Loire et du passage du Beuvron au bourg de Cerdon Respect du PPRi Ne pas aggraver les risques Risque pour les biens et les personnes du chantier Profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée	Modéré	MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales MR 23 : Préservation de la continuité hydraulique MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)	**Très faible**	Risque pour les utilisateurs en cas d'inondation	Modéré	MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)	**Très faible**
Risques naturels – Déplacement du sol et du sous-sol	Modéré	ME 5 : Adaptation des techniques du projet	Aléa moyen pour le retrait et gonflement des argiles	Modéré	MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales	**Non significatif**	Aléa moyen pour le retrait et gonflement des argiles	Modéré	MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales	**Non significatif**
Risques naturels – Feux de forêt	Faible	ME 5 : Adaptation des techniques du projet	Massif forestier de la Sologne, en priorité d'action de niveau 3 au niveau du projet	Faible	MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)	**Très faible**	Massif forestier de la Sologne, en priorité d'action de niveau 3 au niveau du projet	Faible	MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation MA 6 : Action de sensibilisation MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)	**Très faible**
Risques industriels et technologiques	Fort	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 5 : Adaptation des techniques du projet	Canalisation de gaz 14 sites CASIAS 13 installations classées PPI en matière nucléaire La phase travaux ne sera pas de nature à générer un risque technologique ou à l'aggraver	Modéré	MR 8 : Déclaration d'intention de commencement de travaux ; MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)	**Faible**	Canalisation de gaz 14 sites CASIAS 13 installations classées PPI en matière nucléaire La phase d'exploitation ne sera pas de nature à générer un risque technologique ou à l'aggraver	Modéré	MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle (inondation, nucléaire)	**Faible**
Barrage de l'Étang du Puits										
Barrage de l'étang du puits	Modéré	ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux	Suppression des piézomètres Obstruction ou dégradation des piézomètres Modification de la gestion des eaux pluviales sur le barrage	Modéré	MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux MR 24 : Sécurité des ouvrages hydraulique du barrage	**Faible**	Aucun impact significatif	Non significatif	Aucune mesure n'est prévue	**Non significatif**
Paysage et patrimoine										
Paysage	Faible	ME 2 : Évitement des espaces naturels sensibles et du paysage du territoire ME 1 : Adaptation des emprises du projet ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux	Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai La présence d'engins de chantier L'entreposage des divers matériaux L'installation d'hébergements préfabriqués	Faible	MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …) MR 18 : Gestion des déblais/remblais MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets) MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets durant la phase chantier MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil	**Très faible**	Profil rasant au même niveau que l'ancienne voie ferrée Peu d'interactions visuelles Développer le cyclo-tourisme Augmentation de fréquentation touristique	Faible	MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies MC 2 : Abattage d'arbres et protection des arbres non-abattus ; MA 8 : Intégration paysagère du projet dans son environnement et prise en compte de sont intégration dans le périmètre du site UNESCO Val de Loire et du site classé de l'étang du Puits	**Faible**
Patrimoine	Modéré						Habitations des anciens gardes barrières accolées au projet	Fort		

2) Impacts résiduels sur le milieu naturel et nécessité d'une demande de dérogation espèces protégées

Face aux impacts bruts identifiés pour les différents enjeux écologiques du site, des mesures d'évitement et de réduction et d'accompagnement ont été proposées. Ces mesures permettent de limiter considérablement les impacts pour les groupes à enjeux. Le tableau en page suivante présente, pour chaque espèce, habitat et zone humide, la synthèse des enjeux, impacts bruts, mesures et les impacts résiduels.

In fine, les impacts résiduels sont ainsi évalués comme non significatifs pour tous les groupes. Aucune mesure de compensation espèces n'est donc nécessaire.

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel sur les espèces protégées, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation n'est pas nécessaire.

Dans le détail pour les oiseaux, la mise en place des mesures et en particulier la mesure d'adaptation du planning des terrassements et défrichements supprime le risque fort de destruction des individus non mobiles (œufs ou jeunes au nid).

Une compensation zone humide a été mise en œuvre même si celle-ci n'est pas obligatoire réglementairement.

Tableau 110 : Synthèse des impacts résiduels

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation	Mesures ER	Impacts résiduels	Besoin de dérogation espèces protégées	Mesures de compensation et d'accompagnement
Flore et habitats								
Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens*		Modéré	Modéré	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes MR 8 : Gestion de la pelouse à Corynéphore	Non significatif	Non concerné	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Mégaphorbiaies		Faible	Nul	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	
Chênaies acidiphiles à Chêne tauzin		Faible	Faible	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	
Zones humides		Règlementaire	Très faible (2 m² détruit)	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Très faible	Non concerné	MC 1 : création de lisières et ourlets humides MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Bugle pyramidal	*Ajuga pyramidalis*	Fort	Nul	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	NON	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Œnanthe à feuilles de peucédan	*Oenanthe peucedanifolia*	Fort	Nul	Non significatif		Non significatif	NON	
Polystic à aiguillons	*Polystichum aculeatum*	Fort	Nul	Non significatif		Non significatif	NON	
Barbarée printanière	*Barbarea verna*	Modéré	Faible	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	
Hirschfeldie grisâtre	*Hirschfeldia incana*	Modéré	Faible	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	
Potamot fluet	*Potamogeton pusillus*	Modéré	Nul	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	
Poirier à feuilles en cœur	*Pyrus cordata Desv.*	Modéré	Nul	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	Faible	Nul	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Gesse sans vrille	*Lathyrus nissolia*	Faible	Nul	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Chêne tauzin	*Quercus pyrenaica*	Faible	Nul	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Saule à oreillettes	*Salix aurita*	Faible	Nul	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Scrofulaire des chiens	*Scrophularia canina*	Faible	Nul	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Salsifis douteux	*Tragopogon dubius*	Faible	Faible	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	
Corynéphore blanchâtre	*Corynephorus canescens*	Faible	Très faible	Non significatif		Non significatif	Non concerné	
Espèces exotiques envahissantes		/	Faible	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	Non significatif	Non concerné	

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation	Mesures ER	Impacts résiduels	Besoin de dérogation espèces protégées	Mesures de compensation et d'accompagnement
Amphibiens								
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Très faible	Voie ferrée : Faible (individus) Nul (habitats) CR19, RD765, ouvrages hydrauliques Modéré (individus) Faible (habitats)	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier MR 4 : Adaptation du planning au cycle de vie des amphibiens, et pose d'un filet amphibiens MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune	Non significatif	NON	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Faible				Non significatif	NON	
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Faible				Non significatif	NON	
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Faible				Non significatif	NON	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Modéré				Non significatif	NON	
Reptiles								
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Très faible	Faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune MR 6 : Création d'habitat de repos en faveur des reptiles	Non significatif	NON	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible				Non significatif	NON	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible				Non significatif	NON	
Oiseaux								
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Faible	Nul	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune	Non significatif	NON	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	Nul			Non significatif	NON	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	
Foulque macroule	*Fulica atra*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	Modéré	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	
Martinet noir	*Apus apus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Faible	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Serin cini	*Serinus serinus*	Modéré	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	Non significatif (individus et habitats)			Non significatif	NON	
Espèces communes et protégées		Très faible	Modéré (individus) Non significatif (habitats)			Non significatif	NON	

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation	Mesures ER	Impacts résiduels	Besoin de dérogation espèces protégées	Mesures de compensation et d'accompagnement
Mammifères terrestres								
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Faible	Non significatif	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune	Non significatif	Non concerné	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Chiroptères								
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Modéré	Faible (habitats potentiels)	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune MR 7 : Protection des arbres favorables aux chiroptères	Non significatif	NON	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible				Non significatif	NON	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible				Non significatif	NON	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré				Non significatif	NON	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible				Non significatif	NON	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible				Non significatif	NON	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible				Non significatif	NON	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible				Non significatif	NON	
Insectes								
Morio	*Nymphalis antiopa*	Faible	Non significatif	Non significatif	ME 1 : Adaptation des emprises du projet MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune	Non significatif	Non concerné	MA 1 : Suivi écologique en phase travaux MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	Faible	Non significatif	Non significatif		Non significatif	Non concerné	

F - ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES NATURA 2000

5 sites Natura 200 sont situées dans un périmètre de 5 km autour du projet.
Parmi ces sites, 3 sont en partie interceptés par le projet, en particulier le premier site. Il s'agit des sites suivants :

- La ZSC n°FR2402001 « Sologne » au titre de la directive Habitats.
- Les deux sites enveloppant la Loire à savoir la ZSC n°FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » au titre de la directive Habitats et la ZPS n°FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret » au titre de la directive Oiseaux.

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « **Sologne** » (n° FR2402001)[22] inscrite au titre de la Directive Habitats couvre la quasi-intégralité (excepté la partie Nord) du tracé de la véloroute.
La Sologne se distingue par plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- La Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- La Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Hélianthème faux alysson ;
- La Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- La Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux. Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés. On y retrouve une forte biodiversité avec des nombreuses espèces de chiroptères (Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, etc), et d'autres espèces comme le Castor d'Europe, la Loutre d'Europe et plusieurs espèces d'insectes patrimoniales.

La ZSC « **Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire** » (n° FR2400528)[23] inscrite au titre de la Directive Habitats se situe au Nord du tracé de la véloroute et touche l'aire d'étude. Le site présente un bon état de conservation des milieux.
L'intérêt majeur du site repose sur les milieux et les espèces ligériens liés à la dynamique du fleuve. Ces milieux hébergent de nombreuses espèces de l'Annexe II. De vastes forêts alluviales résiduelles à bois dur parmi les plus belles et les plus représentatives de la Loire moyenne y sont présentes. On retrouve des groupements végétaux automnaux remarquables des rives exondées (dont le *Nanocyperion* et le *Chenopodion rubri* avec 7 espèces de Chénopodes).
Le site compte aussi des colonies nicheuses de Sternes naine et pierrregarin, et constitue des sites de pêche du Balbuzard pêcheur et du Héron bihoreau. Le Milan noir et le Martin pêcheur sont reproducteurs. La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier.
Plusieurs espèces de Chiroptères sont identifiées sur le site comme Rhinolophe, Barbastelle d'Europe ou le Murin à oreilles échancrées mais également la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe.

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « **Vallée de la Loire du Loiret** » (n° FR2410017)[24] inscrite au titre de la Directive Oiseaux se situe au Nord de l'aire d'étude et touche cette dernière. Le site présente un bon état de conservation des milieux.
L'intérêt majeur du site repose sur les milieux et les espèces ligériennes liés à la dynamique du fleuve. Ces milieux hébergent de nombreuses espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats. Le site est composé de colonies nicheuses de Sternes naine et pierregarin et de Mouette mélanocéphale ; de sites de pêche du Balbuzard pêcheur ; de zone de reproduction du Bihoreau gris, de l'Aigrette garzette, de la Bondrée apivore, du Milan noir, de l'Œdicnème criard, du Martin- pêcheur, du Pic noir et de la Pie-grièche écorcheur.
La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier.

Concernant les habitats, 3 habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 pris en compte ont été observés.
Il s'agit des habitats suivants :

- Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens* Code Natura 2000 : 2330,
- Mégaphorbiaies Code Natura 2000 6430-4,
- Chênaies acidiphiles à Chêne tauzin Code Natura 2000 9230-1 et 9230-2.

Pour les espèces seules 5 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont été observées lors des inventaires il s'agit des espèces suivantes : Aigrette garzette et Milan noir en migration, Alouette lulu, Balbuzard pêcheur et Pie-grièche écorcheur en période de reproduction.

Pour ces habitats comme pour les espèces, aucune incidence significative n'est identifiée.

De plus, même si l'aire d'étude s'inscrit dans les sites Natura 2000 suscitées notamment le site Sologne, son linéaire anthropisé constitué de voies ferrés, chemins et voirie routières et la faible surface du périmètre d'exploitation n'est pas favorable à l'accueil des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, en particulier les espèces sensibles.
De plus l'écart écologique très important entre l'hydrosystème Ligérien et la zone du projet permet de considérer comme négligeable les interactions écologiques entre les deux.

Le projet n'induit donc pas d'incidences significatives sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, ni sur les sites eux-mêmes.

[22] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2402001.pdf
[23] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2400528.pdf
[24] https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2410017.pdf

G - SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES

Tableau 111 : Récapitulatif des mesures ERC proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Codification selon guide	Phase concernée	Thématique	Mesures de suivi
Évitement	ME 1 : Adaptation des emprises du projet	E2.2e – Limitation (ou adaptation) des emprises du projet	Conception	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	/
Évitement	ME 2 : Évitement des espaces naturels sensibles et du paysage du territoire	E1.1b - Évitement des espaces naturels sensibles	Conception	Milieux naturels Paysage	/
Évitement	ME 3 : Évitement par positionnement des emprises de travaux	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Conception	Milieu physique Milieu humain Paysage Milieux naturels	Suivi par l'écologue du chantier en amont du chantier pour contrôle de l'évitement réel de ces zones
Évitement	ME 4 : Absence totale d'utilisation de produits dont les produits phytosanitaires	E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Milieux naturels	Mise en place de fiches de non-conformité Suivi visuel des MES dans les cours d'eau et fossés en phase chantier
Évitement	ME 5 : Adaptation des techniques du projet	E3.2b - Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	Conception	Milieu physique Risque	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande
Réduction	MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Travaux	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 3 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Travaux	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 4 : Adaptation du planning au cycle de vie des amphibiens et pose d'un filet	E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Travaux	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 5 : Adaptation du planning de débroussaillage pour la faune	R3.1a - Adaptation de la période de défrichement et terrassement	Travaux	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 6 : Création d'habitat de repos en faveur des reptiles	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Exploitation	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 7 : Protection des arbres favorables aux chiroptères	R2.1i – Protection des arbres favorables aux chiroptères	Travaux	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 8 : Gestion de la pelouse à Corynephore en phase exploitation	R2.2o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Exploitation	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue en phase exploitation et le maitre d'ouvrage
Réduction	MR 9 : Déclaration d'intention de commencement de travaux	R2.1t – Autres	Travaux	Milieux humain	Intégration de l'obligation de réaliser les DICT dans le CCTP Vérification du respect du CCTP
Réduction	MR 10 : Prise en compte des contraintes géotechniques	R2.1t – Autres R2.2r : Autres	Travaux Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Respect des préconisations de l'étude géotechnique G1/G2 AVP d'HYDROGEOTECHNIQUE du 20 octobre 2023 Réalisation d'une étude géotechnique G2PRO avant réalisation des travaux.
Réduction	MR 11 : Optimisation de l'artificialisation des sols	R2.2r – Autres	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	/

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Codification selon guide	Phase concernée	Thématique	Mesures de suivi
Réduction	MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés	R2.1t – Autres	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Intégration de l'obligation de réaliser le repérage des réseaux dans le CCTP Vérification du respect du CCTP
Réduction	MR 13 : Création des zones de stockage et adaptation des emprises des travaux	R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantiers	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérification régulière de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier Vérification de la concordance entre l'emplacement projeté des zones de stockage et ce qui a été réalisé lors des travaux Vérification très régulière des prescriptions et du non-empiétement du chantier sur les milieux naturels
Réduction	MR 14 : Adaptation des modalités de circulation en phase chantier	R2.1a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Le respect de cette mesure sera vérifié à chaque visite de chantier avec mention dans le compte-rendu de chantier Vérification du respect des consignes.
Réduction	MR 15 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter l'impact sur l'accessibilité du site pour les usagers	R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Le respect de cette mesure sera vérifié à chaque visite de chantier avec mention dans le compte-rendu de chantier
Réduction	MR 16 : Réduction des nuisances durant la phase chantier (circulation, balisage, horaire, engins, …)	R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérification régulière de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier
Réduction	MR 17 : Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1e - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	Travaux	Milieu physique Milieux naturels	Vérification du respect des prescriptions Vérification régulière par le maître d'ouvrage
Réduction	MR 18 : Gestion des déblais/remblais	R2.1c et R2.2n - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Travaux Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Cette mesure sera suivie par le maitre d'oeuvre
Réduction	MR 19 : Limitation des nuisances (pollution lumineuse, nuisances paysagères, nuisances sonores, pollution lumineuse, gestion des déchets)	R2.1j et R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Travaux Exploitation	Milieu physique Milieu humain	Vérification du respect des prescriptions
Réduction	MR 20 : Optimisation de l'écoulement des eaux pluviales et maintien de la continuité hydraulique - Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales	R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans l'étude d'incidence lors du démarrage du chantier Une fois les différents aménagements mis en place, le département se chargera de surveiller leur bon fonctionnement et leur entretien
Réduction	MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages des eaux pluviales	R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	/
Réduction	MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation	R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérification régulière par le maître d'ouvrage
Réduction	MR 23 : Préservation et/ou amélioration de la continuité hydraulique (risques inondation)	R2.2m - Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérification régulière par le maître d'ouvrage

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Codification selon guide	Phase concernée	Thématique	Mesures de suivi
Réduction	MR 24 : Sécurité des ouvrages hydrauliques du barrage	R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Travaux Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque	Vérification régulière par le maître d'ouvrage de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier. Information et avis du gestionnaire de barrage durant la phase travaux
Réduction	MR 25 : Intégration visuelle des éléments du projet et plantation de haies	R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R3.1b - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	Travaux Exploitation	Milieu humain Paysage Milieux naturels	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et suivi de l'entretien L'écologue en charge du suivi de chantier s'assurera de la conformité de la mise en œuvre de la mesure Le suivi écologique en phase d'exploitation permettra de contrôler le développement de la haie et la colonisation du milieu par la faune En cas de constatation d'une insuffisance dans le développement de la haie des solutions adaptées à la problématique devront être définies dans le bilan du suivi d'exploitation afin de remédier aux insuffisances relevées. L'entretien de la haie sera réalisé en dehors de la période de reproduction.
Compensation	MC 1 : Création d'habitats d'ourlet humide	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et leur guilde	-	Milieu naturel	Cette mesure sera suivie par l'écologue en phase exploitation et le maitre d'ouvrage
Compensation	MC 2 : Plantation d'arbres et protection des arbres non-abattus	C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Exploitation	Paysage	L'écologue en charge du suivi de chantier contrôlera l'absence de gîtes à Chiroptères dans les arbres avant abatage.
Accompagnement	MA 1 : Suivi écologique en phase chantier	A6.1a - Organisation administrative du chantier	Travaux	Milieux naturels	/
Accompagnement	MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation	A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures	Exploitation	Milieux naturels	/
Accompagnement	MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets en phase chantier	A6.1a - Organisation administrative du chantier	Travaux	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre Une attention particulière sera portée au choix de l'entreprise qui devra présenter certaines spécialités en termes d'environnement Un CCTP de conduite des travaux pour la phase chantier et des comptes-rendus des réunions de chantier seront établis
Accompagnement	MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil		Travaux Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérification régulière de l'existence effective et appropriée du respect des prescriptions associées dans le cadre du suivi environnemental de chantier
Accompagnement	MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation	A6.1c – Autre mesure	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Vérifications périodiques de l'entretien de la végétation et de la véloroute Vérifications périodiques de la gestion des déchets. Les déchets devront être ramassé et évacués directement selon les filières appropriées
Accompagnement	MA 6 : Action de sensibilisation	A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation	Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	/
Accompagnement	MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle - inondation, nucléaire	A6.2e – Autres : Procédure d'urgence et de communication en cas d'inondation	Travaux Exploitation	Milieu physique Milieu humain Risque Paysage Milieux naturels	Exercices réguliers de mise en application du protocole de sécurité Retour d'expériences lors des mises en sécurité effectives en cas de crue en comité de gestion Transmission des comptes-rendu des comités de gestion et de l'avancement des mesures environnementales aux services de l'état 1 fois/an
Accompagnement	MA 8 : Intégration paysagère du projet dans son environnement et prise en compte de sont intégration dans le périmètre du site UNESCO Val de Loire et du site classé de l'étang du Puits	A7a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	Travaux Exploitation	Paysage	Évaluation du taux de reprise des végétaux à 3 ans, à 5 ans

X - MOYENS D'INTERVENTION ET DE SURVEILLANCE

Les moyens de surveillance sont décrits dans les mesures ERC précédentes :

- **MR 9 : Déclaration d'intention de commencement des travaux**

- **MR 12 : Maintien et réfection des réseaux enterrés**

Un repérage sera réalisé avant l'aménagement afin de connaître précisément la localisation des ouvrages souterrains concernés. Ainsi il sera possible de définir les mesures à mettre en place pendant le chantier afin d'éviter toute dégradation et tout danger et, le cas échéant, envisager un déplacement ou un dévoiement.

- **MR 21 : Entretien des réseaux et ouvrages de gestion des eaux pluviales**

Procédure d'intervention décrite en cas de pollution accidentelle :
- Information du gestionnaire ;
- Limitation de la propagation par l'installation, adaptée au milieu de propagation, de barrages absorbants (géotextile, membrane dépolluante) autour des zones polluées ;
- Évacuation de la pollution : en fonction du degré de pollution et du milieu pollué, soit en faisant appel à une société spécialisée, soit par retrait de la couche de matériau pollué ou par nettoyage de la zone ;
- Nettoyage des ouvrages (noues, réseaux).

- **MR 22 : Gestion des produits et des déchets en phase exploitation**

La surveillance sera effectuée soit directement par les services départementaux, soit par un prestataire en fonction de la fréquentation de la véloroute. Elle aura lieu : 1 fois par semaine en haute saison, 2 fois par mois en moyenne saison et 1 fois par mois en basse saison. La surveillance comprend le ramassage des déchets et les petites réparations et mise en sécurité (branche à couper, …).

Les déchets devront être ramassés et évacués directement selon les filières appropriées.

- **MA 1 : Suivi écologique en phase chantier et MA 2 : Suivi écologique en phase exploitation**

La mission consiste à s'assurer que les mesures ERC définies dans le projet de véloroute entre Sully-sur-Loire et Cerdon, seront correctement appliquées.

- **MA 3 : Gestion environnementale du chantier et gestion des déchets**

- **MA 4 : Sécurisation, surveillance, dispositif de canalisation du public ou de limitation de l'accès et continuité de l'accueil**

- **MA 5 : Surveillance du site et gestion du risque incendie en phase d'exploitation**

- **MA 7 : Procédure d'urgence et de communication en cas de catastrophe naturelle - inondation, nucléaire**

XI - RAISON POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU PARMIS LES DIFFÉRENTES ALTERNATIVES

Le Département s'est engagé depuis les années 2000 dans une politique de développement des véloroutes afin de promouvoir un tourisme durable, respectueux de la nature et accessible au plus grand nombre.

Ces véloroutes s'inscrivent dans le cadre d'un schéma européen, décliné au niveau national puis au niveau régional et enfin au niveau local.

Le département du Loiret a souhaité maintenir la dynamique enclenchée (Loire à Vélo, Scandibérique, canal d'Orléans) et continuer le développement de son réseau de véloroutes sur le territoire.

La section entre Sully-sur-Loire et Cerdon d'une longueur de 22 km, s'inscrit dans un itinéraire plus large (la V48 – Véloroute Loing-Loire-Berry) inscrit au schéma régional des véloroutes. Cet itinéraire permet depuis la Loire à Vélo de rejoindre la Cathédrale de Bourges (Cher) en passant par l'étang du Puits.

Suite à l'arrêt du trafic ferroviaire entre Auxy et Bourges, les départements du Loiret et du Cher ont saisi l'opportunité de transformer l'ancienne voie ferrée en voie verte.

Une collaboration étroite entre les départements du Cher et du Loiret a permis de dénommer ce futur itinéraire « la Méridienne à Vélo » et de décliner autour une marque et une charte graphique commune.

CHAPITRE V : COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

I - DOCUMENTS CADRE DE LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU

A - SDAGE LOIRE-BRETAGNE

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a prescrit l'élaboration de Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux par bassin ou groupement de bassins pour concilier les besoins de l'aménagement du territoire et la gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement.

Le législateur lui a donné une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations et déclarations au titre de l'article L.214-1 et suivants du code de l'environnement, autorisations et déclarations des installations classées pour la protection de l'environnement, …) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L.212-1 XI du code de l'environnement).

Le territoire communal accueillant le projet est inclus dans le bassin Loire-Bretagne. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé le 23 mars 2022. Ce document de planification est l'outil principal de mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004).

L'analyse de la compatibilité du projet au SDAGE est présentée dans le *Tableau 48*.

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, en particulier avec l'orientation fondamentale 3 et sa disposition 3D : « Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme ».

Cette disposition prévoit notamment de privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration et de faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, bassins d'infiltration, …).

B - SAGE

1) SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés »

Au nord de l'aire d'étude, la commune de Sully-sur-Loire figure dans le périmètre dans le SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés », approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013.

Ce SAGE concerne 14 ha, soit 0,3 %, de l'aire d'étude. Le projet de véloroute entre Cerdon et Sully-sur-Loire permet de relier la véloroute de Bourges à la Loire à vélo. Or, une partie du tracé de la Loire à vélo figure dans ce SAGE.

L'analyse de la compatibilité du projet au SAGE est présentée dans le *Tableau 49*.

Le projet est compatible avec les orientations du SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés », en particulier avec l'objectif spécifique n°2 : « assurer durablement la qualité de la ressource ».

2) SAGE « Sauldre »

Au sud de l'aire d'étude, la zone de l'étang du Puits sur la commune de Cerdon figure dans le périmètre du SAGE « Sauldre ». Ce SAGE concerne 163 ha, soit 3,8 %, de l'aire d'étude.

Celui-ci est en cours d'élaboration et de rédaction. L'état des lieux et le diagnostic ont été validés en 2009.

C - CAPTAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le projet intercepte le périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable n°0450000000312.

D'après la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection du captage d'eau « Pisseloup » (0450000000312), à l'intérieur de ce périmètre, devront être réglementés, selon les textes en vigueur, les projets concernant :

- Des rejets industriels ou domestiques ;
- Des dépôts d'hydrocarbures, d'immondices et de produits toxiques ;
- Des industries ou activités polluantes ;
- Des drainages de terres agricoles.

La nappe captée sur la commune pour l'alimentation en eau potable (nappe du Cénomanien) est profonde, captive et protégée.

En phase travaux, le projet ne prévoit aucune base vie au sein de ce périmètre.
De plus, des mesures seront prise pour limiter les risques de pollution. Des dispositions sont prises pour limiter les risques de pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures et/ou des huiles et lubrifiants.
Compte tenu des dispositions techniques retenues pour limiter les risques de pollutions accidentelles, les risques de pollution de la ressource en eau, les impacts seront très limités.

En phase exploitation, le projet de véloroute ne prévoit pas :

- De rejet industriels ou domestiques ;
- De dépôt d'hydrocarbures, d'immondices et de produits toxiques ;
- Des industries ou activités polluantes ;
- Des drainages de terres agricoles.

Concernant les eaux pluviales, les risques de pollution de la ressource en eau seront très limités car les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique.

Le projet n'est pas de nature à porter atteinte au captage d'alimentation en eau potable de Sully-sur-Loire.

Tableau 112 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Chapitres	Orientations	Compatibilité du projet
1. Repenser les aménagements de cours d'eau	1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance, ...	**Le projet est compatible avec le PPRi des vals de Sully, Ouzouer et Dampierre.** Le tracé passe par 27 ouvrages d'art dont certains permettent de franchir les différents points d'eau du parcours. Certains ouvrages seront toutefois être réhabilités (« RGOA4 » et « RGOA8 ») pour lesquels l'état actuel ne permet pas le passage de véhicules, ni de cyclistes. Des dispositions sont prises en phase travaux pour limiter les risques de pollutions accidentelles. Absence d'utilisation de produits phytosanitaires. ➔ **Compatible**
2.Réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin-versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance	Le projet ne risque pas d'entraîner ce type de pollution. ➔ **Sans objet**
3.Réduire la pollution organique et bactériologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Le projet ne risque pas d'entraîner ce type de pollution. En phase chantier, toutes les mesures ont été prises pour gérer, stocker et évacuer les déchets vers des centres agréés, y compris les eaux usées issues des sanitaires autonomes en phase chantier. Des dispositions sont prises en phase travaux et en phase exploitation concernant la gestion des eaux pluviales. ➔ **Compatible**
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A - Réduire l'utilisation des pesticides 4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses 4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4D - Développer la formation des professionnels 4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4F - Améliorer la connaissance	Le projet ne risque pas d'entraîner ce type de pollution. Absence d'utilisation de produits phytosanitaires ➔ **Sans objet**
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	Le projet n'entraîne pas l'utilisation de substances dangereuses. Seuls les fuites d'hydrocarbures des engins de chantier et ou des véhicules de maintenance pourraient être à l'origine de pollution accidentelle. Cependant, toutes les mesures ont été prises pour éviter ces impacts. ➔ **Sans objet**
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Le projet intercepte le périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable n°0450000000312. La nappe captée sur la commune pour l'alimentation en eau potable (nappe du Cénomanien) est profonde, captive et protégée. En phase travaux, le projet ne prévoit aucune base vie au sein de ce périmètre. De plus, des mesures seront prise pour limiter les risques de pollution. Des dispositions sont prises pour limiter les risques de pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures et/ou des huiles et lubrifiants. Compte tenu des dispositions techniques retenues pour limiter les risques de pollutions accidentelles, les risques de pollution de la ressource en eau, les impacts seront très limités. En phase exploitation, le projet de véloroute ne prévoit pas : - De rejet industriels ou domestiques ; - De dépôt d'hydrocarbures, d'immondices et de produits toxiques ; - Des industries ou activités polluantes ; - Des drainages de terres agricoles. Concernant les eaux pluviales, les risques de pollution de la ressource en eau seront très limités car les fossés et talus existants sont préservés et/ou recréés à l'identique. ➔ **Compatible**
7. Maîtriser les prélèvements d'eau	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal 7E - Gérer la crise	Le projet n'entraîne aucune consommation d'eau significative. ➔ **Sans objet**
8. Préserver les zones humides	8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C - Préserver les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance	**Aucune zone humide ne sera impactée par le projet. Les zones humides identifiées sont préservées.** ➔ **Compatible**

Chapitres	Orientations	Compatibilité du projet
9. Préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes	Le projet n'affecte aucun cours d'eau. Toutefois les mesures suivantes seront mises en place : - Traitement des espèces exotiques envahissantes - Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier - Gestion des eaux pluviales - Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu - Suivi écologique en phase chantier ➔ **Sans objet**
10 – Préserver le littoral	10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir 10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux 10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Sans objet
11 – Préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant* 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant*	Sans objet
12 – Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	Sans objet
13 – Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Sans objet
14 – Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	Sans objet

Tableau 113 : Compatibilité du projet avec le SAGE « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés »

Objectifs	Article du règlement	Compatibilité du projet
1. Gérer quantitativement la ressource	Article n°1 : les volumes prélevables annuels pour l'irrigation Article n°2 : les volumes prélevables annuels pour les usages économiques, hors irrigation Article n°3 : les volumes prélevables annuels pour l'alimentation en eau potable Article n°4 : schémas de gestion pour les nappes à réserver dans le futur pour l'alimentation en eau potable (NAEP) Article n°5 : les prélèvements en nappe à usage géothermique	Le projet n'entraîne aucune consommation d'eau significative. ➔ **Sans objet**
2. Assurer durablement la qualité de la ressource	Article n°6 : réduire les phénomènes d'eutrophisation par un renforcement du traitement du phosphore par les stations d'eaux résiduaires urbaines et industrielles Article n°7 : mettre en œuvre des systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales Article n°8 : limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau	Des dispositions sont prises en phase travaux et en phase exploitation concernant la gestion des eaux pluviales. ➔ **Compatible**
3. Protéger le milieu naturel	Article n°9 : prévenir toute nouvelle atteinte à la continuité écologique Article n°10 : améliorer la continuité écologique existante Article n°11 : protéger les berges par des techniques douces si risque pour les biens et les personnes Article n°12 : entretenir le lit mineur des cours d'eau par des techniques douces Article n°13 : protéger les zones humides et leurs fonctionnalités	Le projet n'entraîne pas l'utilisation de substances dangereuses. Seuls les fuites d'hydrocarbures des engins de chantier et ou des véhicules de maintenance pourraient être à l'origine de pollution accidentelle. Cependant, toutes les mesures ont été prises pour éviter ces impacts. Le projet n'affecte aucun cours d'eau. Toutefois les mesures suivantes seront mises en place : - Traitement des espèces exotiques envahissantes - Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier - Gestion des eaux pluviales - Réduction de la diffusion des matières en suspension des sols mis à nu - Suivi écologique en phase chantier **Aucune zone humide ne sera impactée par le projet. Les zones humides identifiées sont préservées.** ➔ **Compatible**
4. Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement.	Article n°14 : protéger les zones d'expansion de crues	Le projet est compatible avec le PPRi des vals de Sully, Ouzouer et Dampierre. ➔ **Compatible**

II - SCHÉMA DE MOBILITÉ

À partir des résultats de l'enquête lancée en avril 2022 et menée auprès du territoire, le Département du Loiret a élaboré un schéma départemental de mobilité, plan d'actions destiné à faciliter la mobilité durable des Loirétains.

Dans le cadre de son projet de mandat 2021-2028, face au contexte d'évolution majeure des pratiques de déplacement, le Département s'est fixé comme priorité d'aménager son territoire en faveur des mobilités douces. Ainsi, lors de la session des 8 et 9 décembre 2022, l'Assemblée départementale a approuvé son schéma départemental de mobilité.

Ce schéma propose la création d'un réseau de mobilité pour répondre aux besoins de déplacement des habitants du territoire.

Il redéfinit l'organisation globale du réseau et apporte des solutions de mobilités adaptées à chaque bassin de vie du territoire.

Le schéma départemental de mobilité se déploie en 39 actions réparties en 5 axes :

- La mobilité douce ;
- La mobilité partagée ;
- La mobilité propre ;
- La mobilité évitée ;
- La communication et la sensibilisation.

Le réseau multimodal du Département s'appuiera sur un réseau cyclable hiérarchisé (*Cf. Figure 146*) permettant de desservir les différents pôles de mobilité mais également irriguer les principales polarités des collectivités.

Presque 800 kilomètres d'aménagements cyclables structurants et secondaires sont prévus par le Département.

Le projet de la véloroute entre Sully-sur-Loire et l'étang du puits à Cerdon est classé en itinéraire secondaire selon le schéma de mobilité.

Le projet est compatible avec le schéma de mobilité.

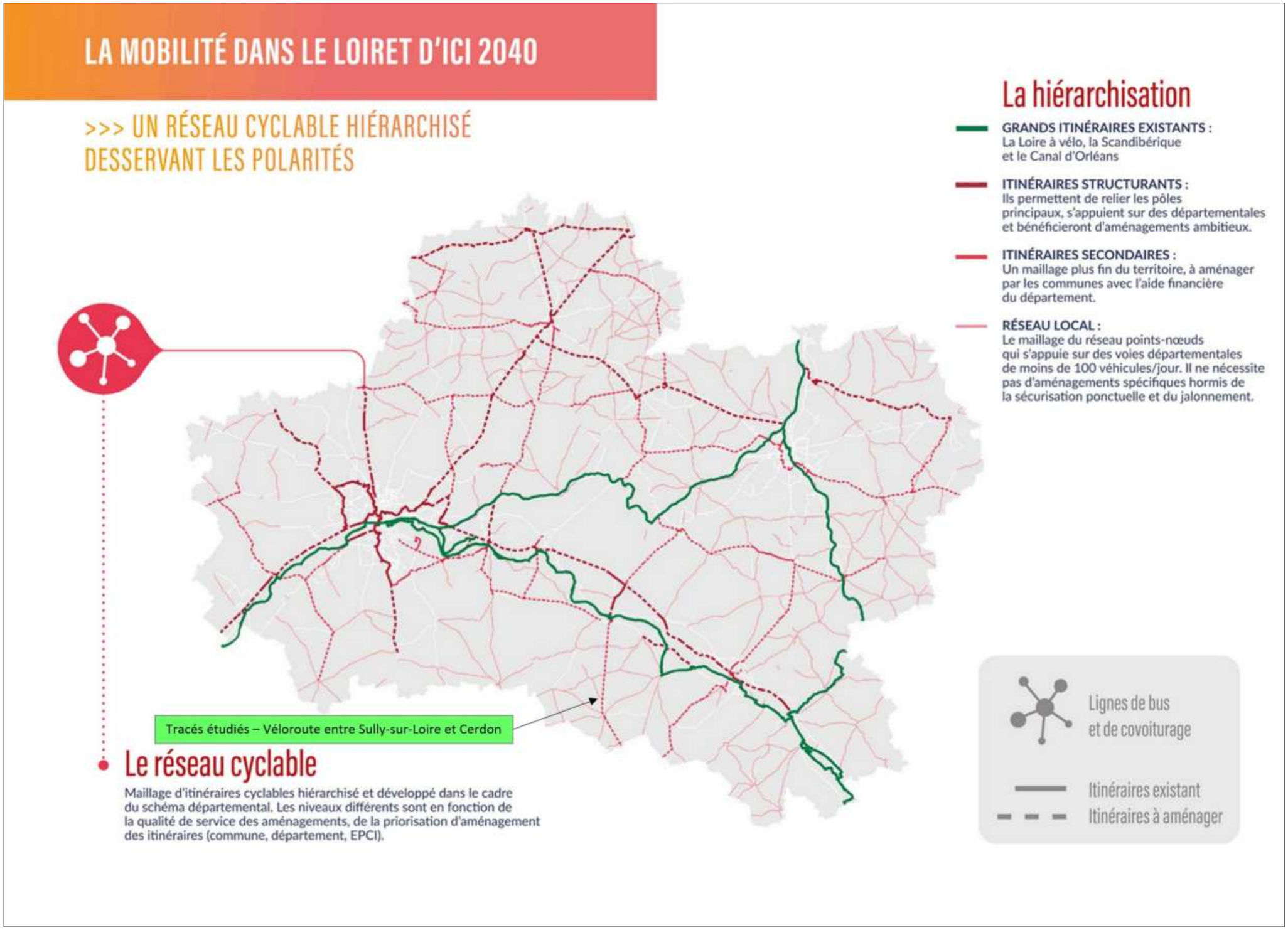


Figure 146 : Hiérarchisation du réseau cyclable (Source : Schéma de mobilité du département du Loiret)

III - DOCUMENT D'URBANISME

A - SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCOT) PETR FORÊT D'ORLÉANS LOIRE SOLOGNE

Les communes de Sully-sur-Loire, Villemurlin et de Cerdon sont incluses dans le périmètre du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) Forêt d'Orléans Loire Sologne. Ce Syndicat Mixte est composé de 4 communautés de communes, dont celle du Val de Sully, rassemblant 56 communes pour une population de plus de 101 064 habitants.

Le PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne a été approuvé le 12 mars 2020 et est devenu exécutoire le 24 août 2020. Il planifie l'aménagement et le développement du territoire à 20 ans au travers de 5 grands objectifs :

- Concilier un aménagement cohérent et soucieux de la qualité du cadre de vie ;
- Conforter l'économie locale ;
- Valoriser les facteurs d'attractivité du territoire ;
- Mutualiser et mettre en réseau des services pour le bien-être de tous ;
- Préserver les ressources naturelles et lutter contre le changement climatique.

Le PADD fixe les grands axes que devront poursuivre les politiques locales d'urbanisme en matière d'habitat, d'économie, de déplacements, d'environnement, …

Le 5ème axe du PADD encourage à « *développer une mobilité de proximité* ». Le cadre paysager du PETR constitue un support de qualité pour le développement de mobilités douces (piétons, vélos) en complément de l'offre touristique globale du territoire.

Le DOO est la traduction concrète du PADD et lui confère une valeur prescriptive. Il constitue, en quelque sorte, le « *règlement* » du SCoT : les documents et projets locaux d'urbanisme (Plans Locaux d'Urbanisme, PLH, PDU, autorisations commerciales, …) devront être compatibles avec ses orientations.

Le DOO du PETR Forêt d'Orléans Loire Sologne comporte 5 parties qui permettent de répondre aux 5 axes du PADD :

- Garantir le bon fonctionnement écologique et valoriser les qualités paysagères du territoire ;
- Prendre appui sur une armature urbaine solidaire et équilibrée pour organiser le développement urbain et les mobilités ;
- Favoriser l'attractivité économique et résidentielle du territoire ;
- Réduire les impacts des projets de développement sur la consommation foncière ;
- Mettre en place un projet durable intégrant les enjeux environnementaux.

Le DOO vient préciser l'orientation du PADD en demandant d'*« encourager les modes doux de déplacement (vélo, marche) »* (Prescription 37) et de « *permettre le développement de l'écomobilité* » (Partie 2.5, Recommandation 21).

Le projet est compatible avec le SCoT PETR Foret d'Orléans Loire Sologne.

B - SCOT DU PAYS SANCERRE SOLOGNE

Argent-sur-Sauldre est incluse dans le périmètre du SCoT du Pays Sancerre Sologne, approuvé le 29 avril 2025.

Le territoire du SCoT regroupe 50 communes au nord du département du Cher (33 200 habitants).

Il planifie l'aménagement et le développement du territoire à 20 ans au travers de 3 grandes orientations :

- Réaffirmer la vocation productive d'une ruralité qui innove, cultive les signes de qualité et dynamise le nord du Cher ;
- Faire briller des patrimoines vivants et valoriser une authenticité qui se vit au présent pour des espaces de vie attractifs et adaptés aux nouvelles attentes des populations ;
- Valoriser un réseau territorial interconnecté et solidaire au service d'une nouvelle accessibilité, d'espaces dynamiques et d'une attractivité durable.

Le PADD souhaite « *développer le tourisme et son rôle moteur du développement local* » et encourage « *une offre en mobilité alternative à la voiture individuelle et pour tous* » en :

- Développant les pratiques touristiques et récréatives autour du ressourcement/bienêtre, du tourisme de nature et sportif, de l'art de livre/gastronomie, de la culture, de l'art, du patrimoine, de l'expérience authentique ;
- Développant ces pratiques dans une logique de maillage sur tout le territoire afin de densifier l'offre d'itinérance et de séjour, de valoriser les liens entre la Loire Sauvage, le Sancerrois, la Sologne/Berry, l'Ile de France et les réseaux touristiques du Centre Val de Loire et de la Bourgogne ;
- Développant le maillage d'itinéraire doux.

Le cadre paysager constitue un support de qualité pour le développement de mobilités douces (piétons, vélos) en complément de l'offre touristique globale du territoire.

Le DOO comporte 3 parties qui permettent de répondre aux 3 axes du PADD :

- Préserver et mettre en valeur les ressources et la richesse patrimoniale de Sancerre Sologne : pour un territoire durablement authentique et attractif ;
- Affirmer la vocation productive du territoire et le rôle moteur du tourisme pour le développement local et la reconnaissance du territoire ;
- Valoriser un réseau territorial et solidaire pour la qualité de vie des habitants et un développement durable du territoire.

Le DOO vient préciser les orientations du PADD avec :

- Le « développement des parcours cyclables, équestres et de randonnées » (Objectif 2.3.3) ;
- Le « développement des mobilités au sein de Sancerre Sologne et les liaisons avec l'extérieur grâce à des pôles et axes de mobilité favorisant les modes durables de déplacement. » (Objectif 3.3.1) ;
- Le « développement de la pratique des modes actifs et, à terme, affirmer la place du vélo dans les moyens de mobilité du quotidien » (Objectif 3.3.3).

Le projet est compatible avec le SCoT du Pays Sancerre Sologne.

C - PLU DE SULLY-SUR-LOIRE

1) Zonage et réglementation

La commune de Sully-sur-Loire a approuvé, en date du 21 décembre 2017, son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Dans le zonage de ce PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse des zones urbaines, agricoles et naturelles. Le règlement de ces zones indique les destinations et sous-destinations interdites, autorisées ou autorisées sous conditions (*Cf. Tableau 114*).

2) Prescription du PLU

a) Emplacement réservé pour les liaisons douces au niveau de la Loire

Le PLU peut fixer des emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général ainsi qu'aux espaces verts.

Le propriétaire d'un terrain bâti ou non bâti réservé par un plan local d'urbanisme en application de l'article L. 151-41 du code de l'urbanisme peut, dès que ce plan est opposable aux tiers, et même si une décision de sursis à statuer qui lui a été opposée est en cours de validité, exiger de la collectivité ou du service public au bénéfice duquel le terrain a été réservé qu'il soit procédé à son acquisition dans les conditions et délais mentionnés aux articles L. 230-1 et suivants.

Lorsqu'une servitude mentionnée à l'article L.151-41 est instituée, les propriétaires des terrains concernés peuvent mettre en demeure la commune de procéder à l'acquisition de leur terrain, dans les conditions et délais prévus aux articles L. 230-1 et suivants.

Le projet est compatible avec cet emplacement réservé. Toutefois, il faudra apporter une attention particulière à cette zone du projet (*Cf. B -Gestion des Intersections*).

b) Voie publique à conserver et à créer pour le tracé prévisionnel de la déviation

Le projet rejoint le tracé prévisionnel de la déviation au niveau de l'intersection entre le chemin de la Pillardiere et de la rue des Terres.

Cette intersection est notée en « carrefours à aménager » dans l'OAP « zones industrielles sud »

Le projet est compatible avec le tracé prévisionnel de la déviation. Toutefois, il faudra apporter une attention particulière à cette zone du projet.

c) Orientation d'aménagement et de programmation « zones industrielles sud »

Le projet localisé sur l'ancienne voie ferrée désaffectée. Au niveau de SWISS KRONO, la véloroute empreinte le chemin de la Pillardière, évitant ainsi l'OAP « Zone industrielles sud ».

Toutefois, la véloroute reprend la voie ferrée au niveau de la rue des Terres. Or, l'intersection entre le chemin de la Pillardière et la rue des Terres est noter en « carrefours à aménager » dans l'OAP « zones industrielles sud ».

De plus, ce tronçon de la véloroute sur la rue des Terre se trouve sur le tracé de la déviation.

Le projet est compatible avec l'OAP. Toutefois, il faudra apporter une attention particulière à l'intersection le chemin de la Pillardière et la rue des Terres (*Cf. B -Gestion des Intersections*).

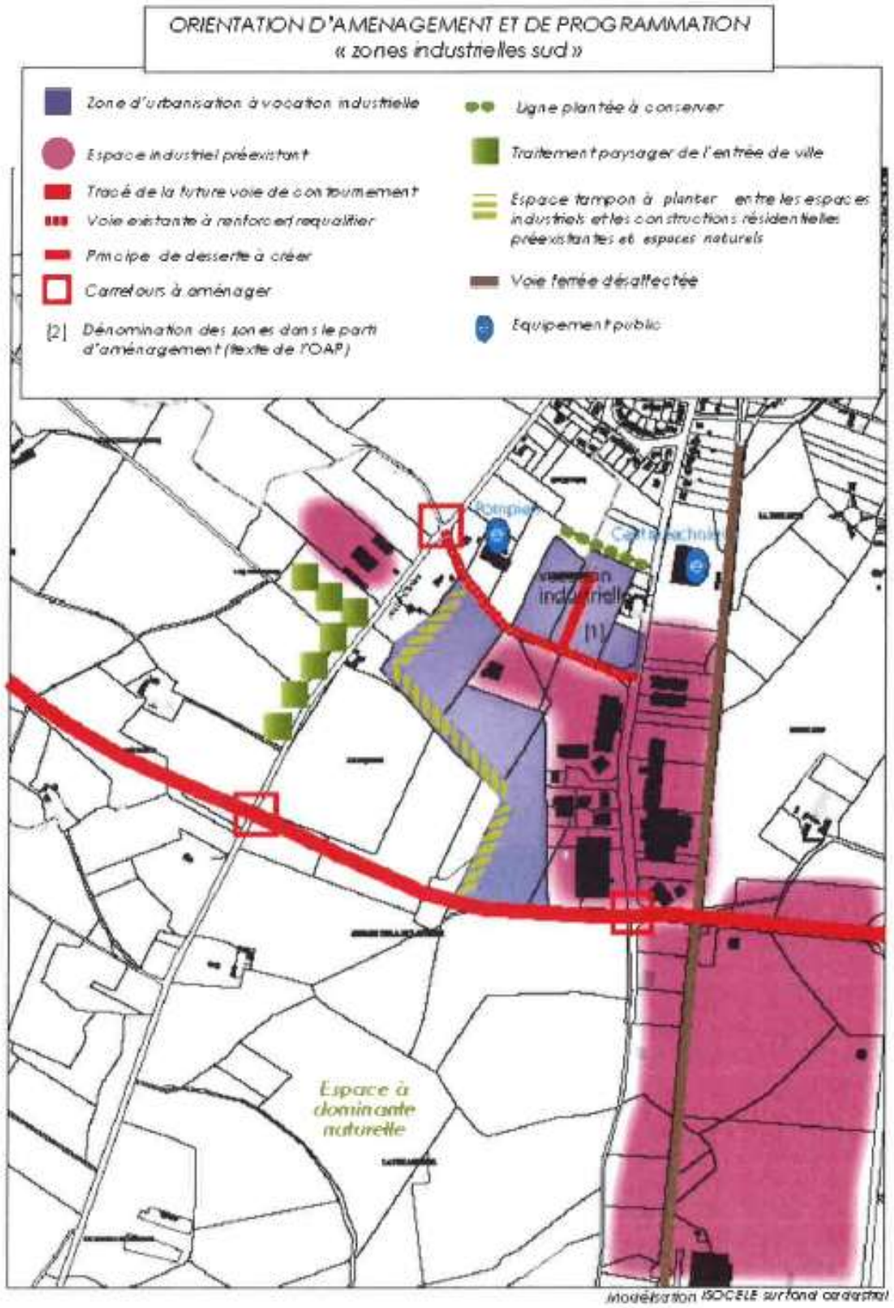


Figure 147 : Orientation d'Aménagement et de Programme « Zone industrielles sud », commune de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)

Tableau 114 : Destinations et sous-destinations interdites et autorisées du PLU de Sully-sur-Loire (Source : PLU de la commune)

Secteur	Destination et sous-destination	Interdites	Limitées	Compatibilité du projet
Ua Ub	**Article Ua I-1)** **Article Ub I-1)** **Article Ue I-1)** Les destinations et sous-destinations non visées aux articles suivants, sont admises sans réserve particulière.	**Article Ua I-2.1)** **Article Ub I-2.1)** *D'une manière générale, sont interdites toutes les constructions qui par leur nature, leur destination ou leur aspect sont incompatibles avec la salubrité, la tranquillité, la sécurité ou la bonne tenue des quartiers d'habitation.* - Les sous-sols (y compris les parkings collectifs) et les remblais dans les zones hachurées du plan de zonage identifiées au titre du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ou à déclaration, à l'exception des installations soumises à déclaration dont l'implantation et l'activité sont le complément naturel des zones d'habitation ; - Le stationnement des caravanes sous réserve des dispositions de l'article Ua I-2.2 et de l'article Ub I-2.2 ; - Les terrains de camping et de caravanage ; - Les habitations légères de loisirs ; - Les parcs d'attractions permanents et les installations de loisirs gênantes pour le voisinage, sauf celles d'intérêt public ; - Les carrières ; - Les dépôts de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets tels que pneus usés, vieux chiffons, ordures, véhicules désaffectés ; - Les constructions et installations agricoles ; - Les démolitions de bâtiments de nature à compromettre l'intérêt historique ou esthétique ou la mise en valeur des quartiers, des monuments ou des sites.	**Article Ua I-2.2)** **Article Ub I-2.2)** *D'une manière générale, sont autorisées, toutes les occupations ou utilisations du sol qui ne sont pas interdites, et qui ne sont pas soumises aux conditions particulières précisées ci-après.* *Sont autorisées sous conditions et sous réserves du respect des règles du PPRI* - La reconstruction à l'identique après sinistre ; - Les constructions et installations nécessaires à la mise en place et au fonctionnement d'équipements publics d'infrastructure ou d'intérêt général ; - Les activités commerciales et artisanales sous réserve d'être compatibles avec la vocation d'habitat de la zone et de ne pas créer de nuisances ; - Les affouillements du sol, dans le cadre d'une opération déclarée d'utilité publique ou d'intérêt général ou sous réserve qu'ils soient liés à la réalisation de constructions, installations ou ouvrages admis dans la zone. Toutes mesures doivent être prises pour ne pas aggraver les risques d'inondation et leurs effets ; - Les exhaussements en dehors des zones inondables ; - En dehors des terrains aménagés les caravanes doivent être entreposées dans les bâtiments et remises édifiés sur le terrain de la résidence de l'utilisateur et ce dans la limite d'une caravane par îlot de propriété.	*Le projet ne rentre pas dans les occupations ou utilisations du sol interdites des zones Ua et Ub, ni celles soumises à conditions.* ➔ **Compatible**
Ue		**Article Ue I-2.1)** *D'une manière générale, sont interdites toutes les constructions qui par leur nature, leur destination ou leur aspect sont incompatibles avec la salubrité, la tranquillité, la sécurité ou la bonne tenue des quartiers d'habitation.* - Les sous-sols (y compris les parkings collectifs) et les remblais dans les zones hachurées du plan de zonage identifiées au titre du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ou à déclaration, à l'exception des installations soumises à déclaration dont l'implantation et l'activité sont le complément naturel des zones d'habitation ; - Le stationnement de plus de trois mois de caravane ; - Les terrains de camping et de caravanage ; - Les habitations légères de loisirs ; - Les parcs d'attractions permanents et les installations de loisirs gênantes pour le voisinage, sauf celles d'intérêt public ; - Les carrières ; - Les dépôts de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets tels que pneus usés, vieux chiffons, ordures, véhicules désaffectés ; - Les constructions et installations agricoles ; - Les démolitions de bâtiments de nature à compromettre l'intérêt historique ou esthétique ou la mise en valeur des quartiers, des monuments ou des sites ; - Toutes les constructions incompatibles avec le caractère du secteur et qui ne sont pas soumises à des conditions particulières à l'article U2 ; - Toutes les constructions incompatibles avec le caractère du secteur et qui ne sont pas soumises à des conditions particulières à l'article Ue I-2.2 ; - Les habitations destinées au logement à l'exception des dispositions de l'article Ue I-2.2 ; - Les commerces et activités de service ; - L'industrie, l'entrepôt et les bureaux.	**Article Ue I-2.2)** *D'une manière générale, sont autorisées, toutes les occupations ou utilisations du sol qui ne sont pas interdites, et qui ne sont pas soumises aux conditions particulières précisées ci-après.* *Sont autorisées sous conditions et sous réserves du respect des règles du PPRI* - Les occupations et utilisations du sol soumises ou non à autorisation, enregistrement ou déclaration dans le cadre du régime des installations classées dès lors qu'elles sont compatibles avec le caractère de la zone (absences de risques et nuisances pour le voisinage) ; - Les constructions et installations nécessaires à la mise en place et au fonctionnement d'équipements publics d'infrastructure ou d'intérêt général, les constructions à usage d'habitation sous réserve d'être destinées aux logements de fonction des équipements admis dans la zone ; - Les affouillements et exhaussements de sol doivent être liés à des travaux de construction et d'aménagement d'espaces ainsi que pour les équipements d'intérêt collectif et services publics ; - Les constructions d'équipements publics ou d'intérêt collectif, et toute construction et installation nécessaires à leur fonctionnement.	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public.* ➔ **Compatible**
Ui	**Article Ui I-1)** Les destinations et sous-destinations non visées aux articles suivants, sont admises sans réserve particulière, hormis celles liées au PPRi pour les secteurs	**Article Ui I-2.1)** *D'une manière générale, sont interdites toutes les constructions qui par leur nature, leur destination ou leur aspect sont incompatibles avec la salubrité, la tranquillité, la sécurité ou la bonne tenue des quartiers d'habitation.* - Les sous-sols (y compris les parkings collectifs) et les remblais dans les zones hachurées du plan de zonage identifiées au titre du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ou à déclaration, à l'exception des installations soumises à déclaration dont l'implantation et l'activité sont le complément naturel des zones d'habitation ; - Le stationnement de plus de trois mois de caravane ;	**Article Ui I-2.2)** *D'une manière générale, sont autorisées, toutes les occupations ou utilisations du sol qui ne sont pas interdites, et qui ne sont pas soumises aux conditions particulières précisées ci-après.* *Sont autorisées sous conditions et sous réserves du respect des règles du PPRI* - La déchetterie et ses installations sous réserve d'être implantées en secteur Uid ; - Les constructions ou installations à usage industriel, artisanal, commercial ou de services, les entrepôts et les bureaux ; - Les installations classées soumises à autorisation ou déclaration préalable à condition que les nuisances et dangers puissent être prévenus de façon satisfaisante eu égard à l'environnement de la zone ; - Les constructions à usage d'habitation et leurs annexes sous réserve :	*La véloroute contourne SWISS KRONO par la RD320 puis le chemin de la Pillardière.* *Le projet intercepte le périmètre éloigné du captage, mais est compatible avec l'arrêté de DUP.* *Le projet ne rentre donc pas dans les occupations ou*

	situés en zone inondable.	- Les terrains de camping et de caravanage ; - Les habitations légères de loisirs ; - Les parcs d'attractions permanents et les installations de loisirs gênantes pour le voisinage, sauf celles d'intérêt public ; - Les carrières ; - Les dépôts de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets tels que pneus usés, vieux chiffons, ordures, véhicules désaffectés ; - Les constructions et installations agricoles ; - Les démolitions de bâtiments de nature à compromettre l'intérêt historique ou esthétique ou la mise en valeur des quartiers, des monuments ou des sites ; - Toutes les constructions incompatibles avec le caractère du secteur et qui ne sont pas soumises à des conditions particulières à l'article U2 ; - Les garages collectifs de caravane ; - L'habitation et ses annexes sous réserve des dispositions de l'article Ui I-2.2 ; - Toute destination autre que la déchetterie et l'ensemble des installations à son fonctionnement en secteur Uid.	• Qu'elles soient destinées aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des établissements et des services généraux de la zone ; • Qu'elles soient intégrées ou accolées au bâtiment d'activité. - Les extensions limitées des constructions à usage d'habitation ; - Pour la partie inondable du secteur Ui, les constructions, installations, ... listées ci-dessus sont autorisées sous réserve du respect de la réglementation assurant la protection du forage d'eau potable « Pisseloup 1 ». A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, elles sont autorisées sous condition du respect des règles de l'arrêté de la DUP ; - Les affouillements et exhaussements de sol doivent être liés à des travaux de construction et d'aménagement d'espaces ainsi que pour les équipements d'intérêt collectif et services publics.	*utilisations du sol interdites de la zone Ui, ni celles soumises à conditions.* ➔ **Compatible**
A	**Article A I-1)** Toute occupation ou utilisation du sol sont interdites à l'exception de celles autorisées sous conditions à l'article A I.2.	**Article A I-2.1)** Ce sont celles non visées aux articles AI-2.1 et A I-2.2 suivants	**Article A I-2.2)** D'une manière générale, sont autorisées, sur l'ensemble de la zone A toutes les occupations ou utilisations du sol suivantes sous réserve : - Du respect de la règle de réciprocité, du règlement sanitaire départemental et de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement ; - D'une desserte suffisante en réseaux, d'une voirie sécurisée et adaptée aux besoins ; - De ne pas entraîner de charge financière pour la collectivité en matière de voirie, de réseaux et d'équipements ; - Du respect des règles définies dans les articles suivants du présent règlement ; - Des dispositions du PPRI a) la reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli après sinistre selon les dispositions de l'article L 11 1 - 3 du code de l'urbanisme ; b) les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs ; c) Les constructions à usage d'activité ou d'habitation, les restaurations, les extensions et les installations liées et nécessaires à l'activité agricole, ou constituant le prolongement de cette activité (transformation et/ou la commercialisation des produits issus de l'exploitation agricole). d) Les extensions limitées à 30% de l'emprise au sol existante, restaurations, rénovations et réhabilitations des constructions à usage d'habitation existantes à la date d'application du PLU. La construction d'annexes à l'habitation, sous réserve d'être implantées à moins de 20 m de l'habitation et mesurant moins de 50 m² d'emprise au sol. e) Le changement de destination des bâtiments agricoles repérés sur le plan de zonage, dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. f) Les affouillements et exhaussements du sol liés à l'activité agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif.	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public.* *Le projet est compatible avec le PPRi* ➔ **Compatible**
N	**Article N I-1)** Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et forestière, ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées au titre de l'article L.525-1 du code rural et de la pêche maritime	**Article N I-2.1)** Toute occupation ou utilisation du sol sont interdites à l'exception de celles autorisées sous conditions.	**Article N I-2.2)** D'une manière générale, sont autorisées, sur l'ensemble de la zone N toutes les occupations ou utilisations du sol suivantes sous réserve : • Qu'elles ne portent pas atteinte à l'activité agricole et à l'environnement naturel, aux sites et aux paysages ; • D'une desserte suffisante en réseaux, d'une voirie sécurisée et adaptée aux besoins ; • De ne pas entraîner de charge financière pour la collectivité en matière de voirie, de réseaux et d'équipements ; • Du respect des règles définies dans les articles suivants du présent règlement. • La reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli après sinistre • Des dispositions du PPRI - Les constructions, installations et aménagements nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs si la localisation est impérative dans la zone. - Les extensions limitées à 30% de l'emprise au sol existante, restaurations, rénovations et réhabilitations des constructions à usage d'habitation existantes à la date d'application du PLU. La construction d'annexes à l'habitation, sous réserve d'être implantées à moins de 20 m de l'habitation et mesurant moins de 50 m² d'emprise au sol. - Le changement de destination à vocation d'habitat des bâtiments agricoles repérés sur le plan de zonage, dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. - Les affouillements et exhaussements du sol liés aux services publics ou d'intérêt collectif ainsi qu'aux constructions et utilisations autorisées dans la zone.	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public.* ➔ **Compatible**

D - PLU DE VILLEMURLIN

1) Zonage

La commune de Villemurlin a approuvé, en date du 17 septembre 2017, son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Dans le zonage de ce PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse les zones des zones agricoles et naturelles. Le règlement de ces zones indique les destinations et sous-destinations interdites, autorisées ou autorisées sous conditions (*Cf. Tableau 115*).

2) Prescription

Le projet, qui suit l'ancienne voie ferrée délaissée, ne traverse aucune zone de prescription du PLU de la commune de Villemurlin.

Tableau 115 : Destinations et sous-destinations interdites et autorisées du PLU de Villemurlin (Source : PLU de la commune)

Zone	Interdites	Soumises à conditions particulières	Compatibilité du projet
A	**Article A1** - Les constructions, ouvrages et installations non admis aux conditions particulières de l'article A2 suivant, à l'exception des éoliennes ; - La démolition des éléments de paysage listés et indiqués sur le plan de zonage.	**Article A2** - Les constructions nouvelles à usage d'habitation et leurs annexes, les bâtiments agricoles, les serres et les magasins d'approvisionnement ou de réception des produits agricoles, les abris pour animaux, dans la mesure où ces ouvrages sont directement liés et nécessaires à l'agriculture. Tout projet de construction à usage d'habitation, notamment, devra respecter une implantation satisfaisante dans le site, de façon à former avec ce dernier un ensemble bâti cohérent. Il sera, sauf impossibilité technique ou réglementaire, implanté à proximité immédiate de bâtiments déjà existants ; - L'aménagement, la reconstruction après sinistre, la réfection et l'extension des constructions ou installations existantes, dans la mesure où elles sont directement liées et nécessaires à l'agriculture ; - Les constructions et installations liées aux activités de tourisme rural dans la mesure où elles sont accessoires à l'activité agricole. Il peut s'agir de chambres d'hôtes, de gîtes ruraux dans des bâtiments réhabilités, d'accueil à la ferme, ... ; - Les exhaussements, affouillements de sol liés à des travaux de construction, d'aménagement d'espaces publics et d'ouvrages publics ; - Les étangs et réserves destinés à l'irrigation, à la pisciculture, à la défense contre l'incendie Les étangs liés au tourisme rural tel qu'il est défini à l'alinéa 2.3. Les bassins de retenue des eaux pluviales. Seuls sont autorisés, parmi les étangs visés ci-dessus, ceux dont les caractéristiques techniques permettent de respecter le régime des bassins versants, d'éviter tout déséquilibre du milieu naturel et de ne pas porter atteinte aux ouvrages de drainage existants ; - Les constructions et installations sous réserve qu'elles soient nécessaires aux services publics, ou d'intérêt collectif, et qu'elles ne remettent pas en cause l'économie agricole ; - Les créations, extensions et modifications d'installations classées agricoles, sous réserve de ne pas aggraver les nuisances ; - Les activités visées aux alinéas précédents, dès lors qu'elles ne sont pas de nature à nuire à la qualité des eaux souterraines ; - L'extension, la restauration ou l'aménagement des bâtiments classés en éléments de paysage (application de l'article L 123.1.5.7 du Code de l'Urbanisme) sous réserve de respecter leur caractère, notamment les proportions, matériaux, rythme des ouvertures, ...	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public.* *Le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée. Il ne devrait donc pas remettre en cause l'économie agricole.* ➔ **Compatible**
N	**Article N1** - Les occupations et utilisations du sol non admises aux conditions particulières de l'article N2, à l'exception des occupations et utilisations du sol suivantes : • L'aménagement, le changement de destination, la reconstruction, les extensions et la réfection des constructions ou installations existantes ; • Équipements publics et les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif ; • Infrastructures routières ; • Les abris pour animaux ; • Les éoliennes ; - La démolition des éléments de paysage listés et indiqués sur le plan de zonage.	**Article N2** - Les exhaussements, affouillements de sol liés à des travaux de construction, d'aménagement d'espaces publics et d'ouvrages publics. - Les étangs et réserves, les bassins de retenue des eaux pluviales, sous réserve que leurs caractéristiques techniques permettent de respecter le régime des bassins versants, d'éviter tout déséquilibre du milieu naturel et de ne pas porter atteinte aux ouvrages de drainage existants. - Les étangs liés au tourisme rural dans la mesure où les activités de tourisme sont accessoires à l'activité agricole. - Les constructions et installations liées aux loisirs et aux activités sportives, sous réserve d'être situées en secteur Nd. - Les constructions et installations d'une station d'épuration des eaux usées ainsi que les ouvrages annexes, sous réserve d'être situées en secteur Ne. - Les annexes aux constructions et installations existantes sous réserve d'être implantées de façon à respecter l'unité et l'harmonie des corps de fermes et d'être situées à moins de 100 m des constructions existantes. Ces dispositions sont applicables en secteur Nb. En particulier, pour les secteurs Nb situés en bordure de la R.D. 948, les constructions devront être implantées au-delà de la façade arrière des constructions existantes. - La transformation à usage d'habitation des constructions des îlots de propriété bâtis existants à la date d'approbation du PLU sous réserve de ne pas conduire à la création de plus de 2 logements supplémentaires à celui ou ceux existants. Ces dispositions sont applicables en secteur Nb - Les activités à caractère artisanal, de tourisme ou de loisirs, sous réserve d'être liées à l'environnement et d'être implantées dans le bâti existant. - Les constructions, installations et aménagements nécessaires à la mise en valeur des espaces naturels. - Les activités visées aux alinéas précédents sous réserve qu'elles ne soient pas de nature à nuire à la qualité des eaux souterraines. - L'extension, la restauration ou l'aménagement des bâtiments classés en éléments de paysage (application de l'article L 123.1.5.7 du Code de l'Urbanisme) sous réserve de respecter leur caractère, notamment les proportions, matériaux, rythme des ouvertures, ...	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public.* *C'est une installation liée aux loisirs et aux activités sportives.* ➔ **Compatible**

E - PLU DE CERDON

1) Zonage

La commune de Cerdon a approuvé, en date du 19 janvier 2016, son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Dans le zonage de ce PLU, le tracé de la véloroute, sur l'ancienne voie ferrée désaffectée, traverse des zones urbaines et naturelles.
Le règlement de ces zones indique les destinations et sous-destinations interdites, autorisées ou autorisées sous conditions (*Cf. Tableau 116*).

2) Prescription

a) Plusieurs cônes ou faisceaux de vue de l'AVAP

Depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (Loi LCAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) sont devenues des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

La commune de Cerdon dispose d'un SPR, anciennement AVAP qui s'impose au PLU. Sur la commune, en sus des règles édictées par le règlement du PLU, il est fait application du règlement du Site Patrimonial Remarquable (SPR), lorsque le terrain est situé dans ce périmètre. Le règlement de l'AVAP continue de produire ses effets de droit dans le périmètre du Site Patrimonial Remarquable (SPR).

L'emprise du projet se situe dans le périmètre du SPR du Château d'Assay (anciennement AVAP), créée le 19 janvier 2016.

Le projet traverse 4 faisceaux de vues de l'AVAP. Les faisceaux de vues correspondent aux perspectives majeures donnant sur un monument, un édifice, un paysage ou un espace urbain exceptionnels ou particulièrement intéressants.

D'après la réglementation de l'AVAP :

« *Lorsqu'un faisceau de vue se situe en zone urbaine, les constructions situées dans la perspective doivent faire l'objet d'une attention accrue quant à leur implantation, leur aspect, leur volume, leur silhouette en termes d'insertion des modifications dans le paysage.*

Toute construction nouvelle ou modification projetée dans le cadre d'un axe du vue ou d'un faisceau de vue porté au plan aboutissant à la vision sur un monument, sur un édifice exceptionnel ou sur un ensemble bâti :
- *Ne doit pas présenter une hauteur susceptible de faire obstacle à la perspective existante, depuis l'origine du faisceau de vue mentionnée au plan.*
- *Ne doit pas altérer l'harmonie de la vue, notamment les perspectives sur les monuments historiques par des effets de ruptures d'échelles ou de matériaux (vues lointaines sur les monuments, vues dans les rues, encadrées par les immeubles, sur les monuments).*

De plus, sa composition volumétrique devra être en harmonie avec le point de vue répertorié » (PLU de la commune de Cerdon – Réglementation de l'AVAP).

Le projet de véloroute vient en remplacement de l'ancienne voie ferrée au niveau du terrain naturel actuellement en place. Il ne s'agit pas de la construction d'un nouveau bâti.

Le projet est compatible avec la réglementation de l'AVAP.

b) Les espaces boisés classés de l'étang du Puits

D'une superficie de 233 ha, l'étang du Puits est le plus grand étang de Sologne. Sur ses 250 hectares, 180 constituent le parc naturel départemental qui est caractérisé par des clairières et des bois typiques des forêts solognotes (chênes, bouleaux, châtaigniers, sapins et fougères aigles).

Une partie des boisements au nord-est de l'étang est considérée comme espace boisé classé au PLU de la commune de Cerdon.

Les PLU peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils soient soumis ou non au régime forestier, enclos ou non, attenants ou non à des habitations.
Les espaces boisés peuvent être situés dans n'importe quelle zone urbaine ou naturelle.
Si l'espace boisé classé ne peut faire l'objet d'aucun défrichement de nature à compromettre son état boisé, il peut, par contre, faire l'objet de coupes d'entretien ou d'exploitation dans les conditions définies par l'article R.130-1 du Code de l'Urbanisme.

Le projet passe sur le CR19 qui longe les espaces boisés classés de l'étang du Puits. Sur cette partie du projet, aucun défrichement ou abattage n'est prévu.

Le projet est compatible avec les espaces boisés classés au PLU de la commune de Cerdon.

c) Zones EPAC pour les boisements (article L.123-1.5.7) de l'étang du Puits

D'après la règlementation du PLU de la commune de Cerdon : *« En référence à l'article L123.1.5 III.2°du Code de l'Urbanisme, le règlement peut Identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation.*

Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, ces prescriptions sont celles prévues à l'article L.130-1 du code de l'urbanisme :

Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements. 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, …

Dans les bois, forêts ou parcs situés sur le territoire de communes où l'établissement d'un plan local d'urbanisme a été prescrit, ainsi que dans tout espace boisé classé, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à la déclaration préalable prévue par l'article L.421-4, sauf dans les cas suivants :
- *S'il est fait application des dispositions du livre I du code forestier ;*
- *S'il est fait application d'un plan simple de gestion agréé conformément à l'article L. 222-1 du code forestier ou d'un règlement type de gestion approuvé conformément aux dispositions du II de l'article L.8 et de l'article L.222-6 du même code ;*
- *Si les coupes entrent dans le cadre d'une autorisation par catégories définies par arrêté préfectoral, après avis du Centre national de la propriété forestière.*

La démolition des éléments de paysage bâtis est interdite, sauf en cas de péril.
Les coupes ou abattages d'arbres isolés, de haies ou réseaux de haies et de plantations d'alignement, sont soumis à déclaration préalable » *(PLU de la commune de Cerdon – Éléments identifiés au titre de l'article L.123.1.5 III.2° du code de l'urbanisme).*

Des boisements sont classés en EPAC au niveau de le CR19 et de l'étang du Puits. Le projet prévoit d'abattre 2 arbres au niveau de l'intersection entre le CR19 et la RD765. Or, d'après le PLU, ces boisements sont en zones EPAC.

Le projet est donc soumis à déclaration préalable.

Tableau 116 : Destinations et sous-destinations interdites et autorisées du PLU de Cerdon (Source : PLU de la commune)

Secteur	Interdites	Soumises à conditions particulières	Compatibilité du projet
UBp UBpa	**Article UB1** - Les constructions et installations à usage : • Agricole ; • D'activité industrielle ; • D'entrepôt ; • De dépôts et de décharge ; • D'activité artisanale ; Si elles ne répondent pas aux conditions de l'article UB2 ; - Les terrains aménagés de camping et de caravanage, les habitations légères de loisirs et les parcs résidentiels de loisirs ; - Le stationnement des caravanes hors des terrains ménagés, sauf les dispositions de l'article UB2 ; - Les affouillements et exhaussements de sol s'ils ne répondent pas aux conditions de l'article UB2 ; - Les installations et travaux divers : • Les parcs d'attraction. • Les dépôts de véhicules • Les garages collectifs de caravane • Les dépôts s'ils ne répondent pas aux conditions de l'article UB2 - L'ouverture des carrières ; - Toute autre occupation et utilisations du sol que celle liée à la réalisation d'équipements à caractère collectif ; - La démolition des éléments de paysage bâtis, identifiés au titre de l'article L123.1.5§7 du code de l'urbanisme, sauf en cas de péril ; - En secteurs UBf et UBfp : les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article UB2-4	**Article UB2** - Les constructions et installations compatibles avec le voisinage des lieux habités ; - Les affouillements et exhaussements de sol sous réserve qu'ils soient liés à des travaux de construction, d'aménagement d'espaces et d'ouvrages publics ; - Le stationnement des caravanes sous réserve qu'elles soient entreposées dans les bâtiments et remises édifiés sur le terrain de la résidence de l'utilisateur ; - Les dépôts liés à l'activité exercée ; - En secteurs UBf et UBpf , en sus des dispositions des alinéas 1 à 4 : • Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (telles que voiries, canalisations, pylônes, transformateurs…), à condition de ne pas dénaturer le caractère des lieux avoisinants et de ne pas apporter une gêne excessive à l'exploitation agricole ; • Le changement de destination à usage d'habitation (activités artisanales et services) des constructions existantes, sauf les hangars ; • L'aménagement et l'extension limitée à 33% de la surface de plancher des habitations existantes ; • L'aménagement et l'extension limitée à 33% de la surface de plancher des bâtiments à usage d'activités artisanales ou de services existants ; • Les annexes -non accolées- aux habitations existantes ce qui inclut les piscines, les garages et les abris de jardin notamment, sous réserve que ces annexes soient implantées à proximité immédiate de l'habitation dont elles dépendent. La superficie des annexes détachées du bâtiment initial est limitée à 60 m² d'emprise au sol, surface de la piscine exclue ; • Les gîtes ruraux, chambres d'hôte, sous réserve d'être installés dans les bâtiments existants ou leur extension.	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie.* *Le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée. Il ne devrait donc ni dénaturer le caractère des lieux avoisinants ni apporter de gêne à l'exploitation agricole.* ➔ **Compatible**
N Np Nt	**Article N1** Les occupations et utilisations de sol non mentionnées à l'article N2 sont interdites, ainsi que toute activité ou installation stockant ou utilisant des produits susceptibles de polluer les eaux souterraines dans les périmètres de protection du forage d'eau potable du Sorçon. Toute construction et installation en secteur Nrp.	**Article N2** - Dans la zone N et en secteur Np • Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (telles que voiries, canalisations, pylônes, transformateurs…), à condition de ne pas dénaturer le caractère des lieux avoisinants ; • Les affouillements et exhaussements de sol strictement nécessaires aux constructions et aménagements compatibles avec la vocation de la zone ; • Les étangs et réserves, les bassins de retenue des eaux pluviales, sous réserve de ne pas compromettre la protection du forage d'eau potable du Sorçon ; • Les constructions, installations et aménagements nécessaires à l'exploitation forestière. - Dans le secteur Nt, toutes les constructions et installations liées à l'activité du site (tourisme loisirs/étang du Puits)	*La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie.* *Le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée. Il ne devrait donc pas dénaturer le caractère des lieux avoisinants.* *C'est une installation liée aux loisirs et aux activités sportives.* ➔ **Compatible**

F - RNU D'ARGENT-SUR-SAULDRE

Aucun document d'urbanisme (carte communale, PLU, PLUi) n'est applicable sur la commune d'Argent-sur-Sauldre. Le territoire est donc régi par le règlement national d'urbanisme en application des articles L.111-1 à L.111-34 et R.111-1 à R.111-53 du code de l'urbanisme.

Le règlement national d'urbanisme instaure le principe de constructibilité limitée en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune en application de l'article L.111-3 du code de l'urbanisme.

Dans les cas où les constructions sont autorisées en application de l'article L.111-4 du même code, le règlement national d'urbanisme prévoit une série de dispositions encadrant :

- La localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements ;
- La densité et la reconstruction des constructions ;
- Les performances environnementales et énergétiques ;
- La réalisation d'aires de stationnement ;
- La préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique ;
- La mixité sociale et fonctionnelle ;
- Le camping, aménagement des parcs résidentiels de loisirs, implantation des habitations légères de loisirs et installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes ;
- Les friches ;
- Les installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles, naturels et forestiers.

Les articles du code de l'urbanisme qui organisent ces dispositions sont regroupés en partie législative et en partie réglementaire dans le chapitre Ier du titre Ier du livre Ier du code de l'urbanisme : règlement national d'urbanisme.

Le projet de véloroute est une infrastructure linéaire qui prend place sur une route (infrastructure linéaire) existante : la RD176E. Le projet n'impacte donc aucun espace agricole ou naturel.

Le projet est compatible avec le RNU.

IV - COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES RISQUES – PPRI DES VALS DE SULLY, OUZOUER ET DAMPIERRE

La commune de Sully-sur-Loire est concernée par un des PPRi de la Vallée de la Loire. Elle fait partie des 10 communes impactées par le PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre, approuvé le 13 juin 2018.

Le projet se trouve en « autre zone urbanisée » (AZU) pour un aléa allant de faible à très fort. Ces zones regroupent les zones de bâtis homogènes (quartiers pavillonnaires, ensemble de collectifs isolés, ...). Dans ces zones, il convient de ne pas aggraver la situation, donc de limiter la concentration des enjeux et de n'admettre que des nouvelles constructions adaptées au risque.

L'analyse de la compatibilité a été effectuée dans le *Tableau 50*.

La véloroute est une infrastructure ou un équipement public de type voirie nouvelle.

Or, « les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voiries nouvelles et leurs équipements » sont autorisés et soumis aux prescriptions suivantes :

- Ne pas aggraver les risques par ailleurs en limitant au maximum les remblais ;
- Prévoir des dispositions et ou des dispositifs pour compenser les éventuels effets négatifs du projet ;
- Placer les équipements sensibles et les produits dangereux au-dessus des HER ou les protéger par tout dispositif assurant l'étanchéité. Les munir d'un dispositif de mise hors-service automatique ;
- Sous les HER utiliser des matériaux de construction les moins sensibles à l'eau dans la mesure du possible ;
- Prendre les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux.

Le projet est compatible avec le règlement de PPRi des Vals de Sully, Ouzouer et Dampierre.

V - CONFORMITÉ DU PROJET AUX DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION UNESCO

Le Val de Loire, depuis Sully-sur-Loire (Loiret) jusqu'à Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-Loire), a été inscrit le 30 novembre 2000 sur la liste du Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'UNESCO.

Afin de répondre à l'engagement pris devant l'UNESCO, conformément aux orientations pour la mise en œuvre de la convention du Patrimoine Mondial, un plan de gestion pour le Val de Loire Patrimoine Mondial a été élaboré. Il a été approuvé par arrêté du préfet de la région Centre du 15 novembre 2012.

L'inscription du Val de Loire sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO comme paysage culturel implique la mise en œuvre d'une protection et d'une valorisation de sa Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE). La formalisation de la VUE est précisée dans le Plan de Gestion. Ce Plan de gestion définit les conditions d'une véritable cohérence paysagère. Il est articulé autour de la protection du patrimoine et des espaces remarquables, d'une organisation du développement urbain garant des qualités paysagères.

Le champ d'application :

- Les orientations du Plan de Gestion du site UNESCO Val de Loire s'appliquent pleinement à l'intérieur du périmètre ;
- Une zone tampon est adjointe pour permettre de préserver des espaces d'approche et de co-visibilité, de menaces et d'utilisations inconséquentes et de protéger ainsi le VUE du périmètre. Il s'agit d'un écrin de protection pour le périmètre UNESCO.

L'emprise nord du projet sur la commune de Sully-sur-Loire se situe dans le Val de Loire classé au patrimoine mondial.

L'analyse de la conformité du projet aux dispositions du plan de gestion est réalisée dans le *Tableau 54*.

Pour rappel, le projet est compatible avec les différents documents d'urbanisme (SDAGE, SAGE, PPRi, SCoT, PLU, …)

Le projet est conforme aux dispositions du plan de gestion UNESCO du Val de Loire.

Tableau 117 : Compatibilité du projet avec le PPRi des vals de Sully, Ouzouer et Dampierre

Zonage	Occupations et utilisations du sol interdites	Occupations et utilisations du sol autorisées et soumises a prescription	Compatibilité du projet
AZU - Zone d'aléas faible à moyen **AZU - Zone d'aléas fort** **AZU - Zone d'aléas très fort**	Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-contre et dans le chapitre 3 relatifs aux règles applicables à toutes les zones inondables.	**Constructions nouvelles** - Nouvelles constructions d'habitation (habitation ou immeuble hors établissements sensibles) - Activités économiques non polluantes - Bâtiments agricoles ou assimilables - Les serres y compris leurs locaux techniques - Établissements stratégiques en l'absence d'alternative à l'implantation dans la zone inondable - Bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement sauf le logement du gardien s'il est indispensable - Les sous-sols creusés sous le terrain naturel uniquement pour l'aménagement de parking collectif - Les déchetteries **Constructions existantes** - Travaux d'entretien, d'aménagement, de modification intérieure et de gestion du patrimoine (réfection des toitures, des enduits, de l'isolation extérieure, des portes, des fenêtres...) et mise aux normes - Extension des habitations et leurs annexes permettant la réduction de la vulnérabilité - Extension des bâtiments attenants ou à proximité pour les activités - Extension de bâtiments attenants ou à proximité pour l'activité agricole ou assimilables - Extension des serres attenantes ou à proximité y compris leurs locaux techniques - Extension, aménagement et mise aux normes des établissements stratégiques et sensibles - Extension de bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement permanent sauf le logement du gardien s'il est indispensable - Changement de destination pour réduire la vulnérabilité - Changement de destination en logement (ex : activité, grange, …, en habitation ou immeuble hors établissements sensibles) - Reconstruction après sinistre et travaux de démolition et de reconstruction de bâtiment pour cause de mise aux normes, opération de rénovation urbaine à l'exception des établissements sensibles - Travaux d'entretien et de mise aux normes de déchetterie	*La véloroute est une infrastructure / équipement public de type voirie nouvelle.* ➔ **Compatible**
Chapitre 3 - Règles applicables à toutes les Zones inondables	Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-contre, soumises à prescriptions et aux réglementations par zone.	- Les ouvrages de protection, leur entretien et leur réparation - Les travaux et aménagements hydrauliques destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation y compris les ouvrages et les travaux visant à améliorer l'écoulement des eaux et la régulation des flux - Les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voiries nouvelles et leurs équipements • Ne pas aggraver les risques par ailleurs en limitant au maximum les remblais. • Prévoir des dispositions et ou des dispositifs pour compenser les éventuels effets négatifs du projet. • Placer les équipements sensibles et les produits dangereux au-dessus des HER ou les protéger par tout dispositif assurant l'étanchéité. Les munir d'un dispositif de mise hors-service automatique. • Sous les HER utiliser des matériaux de construction les moins sensibles à l'eau dans la mesure du possible. • Prendre les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux. - Les équipements techniques de services publics et ou d'intérêt général leurs réseaux strictement nécessaires à leur fonctionnement et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux (ouvrages de distribution d'énergie et les transformateurs, de télécommunication, d'alimentation d'eau potable, d'assainissement d'eaux usées et pluviales, les équipements d'assainissement individuel dans le cadre des services publics d'assainissement non collectif (exemple : les tertres), …) - Les réseaux d'irrigation et de drainage et leurs équipements (abris et protections) - La réalisation de talutage strictement nécessaire en périphérie des bâtiments pour l'accessibilité - L'aménagement de parcs, de jardins et d'abris légers, de terrains de sports ou de loisirs y compris les constructions (le logement du gardien si indispensable) et installations nécessaires à leur fonctionnement, et leur exploitation avec possibilité de modeler les déblais / remblais - La création, l'aménagement et l'extension de terrain de camping, de caravaning ou de parc résidentiel de loisirs existants - L'aménagement de places de stationnement collectif en surface - La construction de préau, d'abri ouverts - Les plans d'eau, piscines non couvertes et affouillements - Les plantations arbres, arbustes, haies - Les installations de stockage et de fabrication de produits dangereux ou polluants indispensables aux constructions, installations et activités admises - Les citernes enterrées ou extérieures et les silos - Création, extension et aménagement de cimetière (extension les murs maçonnés existants, portails et portillons pleins acceptés, ...) - Les nouvelles clôtures - Réfection et entretien de clôtures existantes maçonnées présentant un caractère patrimonial (Portails et portillons pleins acceptés)	

Tableau 118 : Analyse de conformité du projet aux dispositions du plan de gestion UNESCO Val de Loire (Source : Plan de Gestion UNESCO Val de Loire)

Orientation	Objectifs	Compatibilité du projet
Préserver et valoriser le patrimoine et les espaces remarquables	- Préserver le patrimoine bâti ligérien - Aménager en conservant l'esprit des lieux - Restaurer et entretenir les ouvrages liés à la navigation - Ouvrir la ville sur le fleuve et valoriser les espaces publics en bord de Loire - Préserver le corridor biologique constitué par la Loire et ses affluents	La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie. Il n'y a aucune modification ou création de bâtis. Une analyse paysagère a été mener dans le cadre du projet. Le projet ne concerne aucun ouvrage lié à la navigation. Le projet favorise l'accès à la Loire via un mode de transport doux : le vélo. Ceci permet de réduire progressivement l'emprise du stationnement automobile sur les bords de Loire et d'aménager les quais pour le public. A Sully-sur-Loire, le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée, de la RD320 et du chemin de la Pillardière. Les corridors biologiques constitué par la Loire et ses affluents sont préservés. ➔ **Conforme**
Maintenir les paysages ouverts du Val et les vues sur la Loire	- Préserver les paysages jardinés liés aux cultures spécialisées - Maintenir les paysages viticoles - Éviter la fermeture des paysages du Val en maintenant des prairies alluviales - Concilier grandes cultures et paysages de qualité - Intégrer les bâtiments agricoles	A Sully-sur-Loire, le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée, de la RD320 et du chemin de la Pillardière. Le projet n'entraine alors aucune consommation d'espaces agricoles, viticoles, d'élevages, et/ou naturels. ➔ **Sans objet**
Maintenir l'étalement urbain	- Éviter les extensions urbaines diffuses - Éviter l'urbanisation des flancs et des hauts de coteaux - Maintenir les coupures vertes entre les zones urbaines - Préserver les lisières boisées des forêts des terrasses	La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie. Il n'y a aucune modification ou création de bâtis. ➔ **Sans objet**
Organiser le développement urbain	- Intégrer les nouveaux quartiers à la trame ligérienne traditionnelle - Aménager les espaces publics urbains - Éviter l'implantation d'aménagements hors d'échelle en front de Loire - Préserver les belvédères et les points de vue remarquables - Concilier nouvelles constructions et patrimoine ligérien - Insérer et requalifier les zones d'activités	La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie. Il n'y a aucune modification ou création de bâtis. Au centre bourg de Sully-sur-Loire, il s'agit d'aménager un espace public urbain. Le patrimoine végétal urbain est préservé. Le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée, de la RD320 et du chemin de la Pillardière. Il se fera au niveau du terrain naturel, en respectant ainsi l'échelle de la Loire. Les perspectives remarquables le long de la Loire sont préservées. ➔ **Conforme**
Réussir l'intégration des nouveaux équipements	- Franchissements - Voiries - Réseaux aériens - Éoliennes - Énergie solaire	La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie. Le projet favorise l'accès à la Loire via un mode de transport doux : le vélo. Une analyse paysagère a été menée dans le cadre du projet. ➔ **Conforme**
Valoriser les entrées et les axes de découverte du site	- Requalifier les grands axes de découverte le long du fleuve - Préserver les alignements d'arbres le long des routes et favoriser des plantations supplémentaires - Gérer et maîtriser la publicité extérieure	Le projet sera réalisé au niveau de l'ancienne voie ferrée, de la RD320 et du chemin de la Pillardière. Les cônes de vue sur la Loire et ses paysages ainsi que les points de vue sur les édifices remarquables sont conservés. Le projet prévoit l'abattage de 3 arbres de l'accotement de la RD320. ➔ **Conforme**
Organiser un tourisme durable préservant les valeurs paysagères et patrimoniales du site	- Structurer et développer l'offre touristique du Val de Loire - Viser une montée en qualité de la destination touristique Val de Loire - Capitaliser sur une stratégie de promotion partagée et identitaire	La véloroute est une infrastructure / un équipement public de type voirie. Le projet favorise l'accès à la Loire via un mode de transport doux : le vélo. Ceci permet de développer l'offre de cyclo-tourisme. Le projet consiste en la création d'un itinéraire cyclable qui reliera la « Loire à vélo » à Sully-sur-Loire et le « canal de Berry à vélo » dans le département du Cher, identifié au Schéma Régional Véloroutes et Voies Vertes du Centre Val de Loire. ➔ **Conforme**
Favoriser l'appropriation des valeurs de l'inscription UNESCO par les acteurs du territoire	- Une information et des signes visibles - Pédagogie de l'inscription - Évènementiels - Animation des collectivités et acteurs locaux	➔ **Sans objet**
Accompagner les décideurs par le conseil et une animation permanente	- Le conseil et l'expertise auprès des collectivités - L'appui aux professionnels - Les projets – pilote et la valorisation de la connaissance	➔ **Sans objet**

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

ANNEXES