Au service Des Territoires de l'Oise

LE DÉPARTEMENT

Aménagement de la véloroute Trans'Oise entre Senlis et Chantilly

Etude d'impact du projet

Indice : VF

Création : Février 2025

Sommaire

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS 5

LISTE DES ABREVIATIONS 9

A- PREAMBULE ET CONTEXTE DU PROJET 10

1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT 11
2. L'OPERATION 13
   - 2.1. Contexte du projet 13
   - 2.2. Localisation du projet 14
   - 2.3. Objectifs du projet 15
   - 2.4. Les acteurs du projet 15
3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE 16
   - 3.1. Evaluation environnementale 16
   - 3.2. Nécessité du dossier Loi sur l'eau 24
   - 3.3. Autres réglementations 24

B- ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 27

1. MILIEU PHYSIQUE 28
   - 1.1. Situation géographique et topographique 28
   - 1.2. Climat 29
   - 1.3. Sols et sous-sol 33
   - 1.4. La ressource en eau 36
   - 1.5. Risques naturels 64
   - 1.6. Ce qu'il faut retenir sur le milieu physique 69
2. MILIEU NATUREL 70
   - 2.1. Le Parc Naturel Régional de l'Oise 70
   - 2.2. Zones naturelles protégées, inventoriées ou bénéficiant d'une gestion spéciale 70
   - 2.3. Le patrimoine écologique 77
   - 2.4. Fonctionnalités écologiques du territoire 114
   - 2.5. Ce qu'il faut retenir sur le milieu naturel 116
3. MILIEU HUMAIN 117
   - 3.1. Cadre socio-économique 117
   - 3.2. Habitat et constructions 118
   - 3.3. Activités économiques 119
   - 3.4. Accessibilité 120
   - 3.5. Les réseaux techniques 121
   - 3.6. Planification territoriales et règlement d'urbanisme 122
   - 3.7. Energie 126
   - 3.8. Risques industriels et technologiques 126
   - 3.9. Ce qu'il faut retenir sur le milieu humain 127
4. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE 127
   - 4.1. Qualité de l'air 127
   - 4.2. Acoustique 129
   - 4.3. Gestion des déchets 130
   - 4.4. Pollution des sols 130
   - 4.5. Pollution lumineuse 131
   - 4.6. Ondes électromagnétiques 132
   - 4.7. Risque routier et accidentologie 133
   - 4.8. Ce qu'il faut retenir sur le cadre de vie et la santé 133
5. PATRIMOINE ET PAYSAGE 133
   - 5.1. Archéologie 133
   - 5.2. Monuments historiques 133

Sommaire

5.3. Sites inscrits et sites classés : les paysages protégés 134
5.4. Analyse paysagère du site 135
5.1. Ce qu'il faut retenir sur le paysage et le patrimoine 144

6. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ETUDE 145

C- PRESENTATION DU PROJET 148

1. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS-PROGRAMMES 149
1.1. Au niveau européen 149
1.2. Au niveau national 150
1.3. Au niveau régional et départemental 150
1.4. Au niveau intercommunal 151
1.5. Au niveau communal 152

2. LOCALISATION DU PROJET 154

3. DESCRIPTION DU PROJET 154

4. CARACTERISTIQUES DU PROJET 155

5. FRANCHISSEMENT DE LA RD 330 156

6. AUTRES VARIANTES ETUDIEES 160
6.1. Secteur 5 : La scierie 160
6.2. Secteur 3 : Lieu-dit « les usages » 161

7. EVOLUTION DU TRACE 162

8. GESTION DES EAUX PLUVIALES 162

9. PHASE TRAVAUX 163
9.1. types de résidus et d'émissions attendus 163

10. TRACE DE LA VOIE VERTE 167

D- ETUDE DU POTENTIEL EN DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES 168

1. CONTEXTE DU PROJET 169
1.1. Contexte réglementaire 169
1.2. Contexte national et en Hauts-de-France 169
1.3. Documents relatifs aux énergies renouvelables et au climat 170
1.4. Les émissions de gaz à effet de serre 171
1.5. La consommation énergétique 172
1.6. La production d'énergie renouvelable 172

2. ETAT DES LIEUX DU POTENTIEL EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES 174
2.1. Préambule 174
2.2. Énergie éolienne 175
2.3. Énergie solaire 177
2.4. Géothermie 179
2.5. Valorisation énergétique des déchets 181
2.6. Récupération de la chaleur fatale 184
2.7. Aérothermie 185
2.8. Hydroélectricité 186

3. OPPORTUNITE DE LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE CHALEUR OU DE FROID 187
3.1. Présentation 187
3.2. Les réseaux de chaleur 187
3.3. Les réseaux de froid 188

4. BILAN DES ENERGIES MOBILISABLES SUR SITE ET OPPORTUNITE DE RACCORDEMENT A UN RESEAU DE CHALEUR 189

E- ETUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS 192

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 193

2. DOCUMENTS DE REFERENCE 193

Sommaire

2.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale 193
2.2. Le Plan Local d'Urbanisme 193

3. LA DENSITE DU PROJET « TRANS'OISE SENLIS-CHANTILLY » 193

F- ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE HUMAINE ET PROPOSITION DE MESURES CORRECTRICES 194

1. GENERALITES 195

2. SCENARIO DE REFERENCE 195

3. EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES IMPACTS 198
3.1. Généralités pour la phase travaux 198
3.2. Milieu physique 199
3.3. Milieu Naturel 208
3.4. Milieu humain 231
3.5. Cadre de vie et santé humaine 235
3.6. Patrimoine et paysage 240

4. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES 244

5. MODALITE DE SUIVI DES MESURES ERC 245
5.1. Suivi des mesures en phase travaux 246
5.2. Suivi des mesures en phase exploitation 246
5.3. Suivi des mesures liées à la faune et à la flore 247

6. RECAPITULATIF DES MESURES ET COUTS 247
6.1. Principes 247
6.2. Mesures et coûts indicatifs 248

G- EFFETS CUMULES PRESSENTIS DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS 249

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 250

2. PROJETS CONCERNES 250
2.1. Projet de modification de la plateforme logistique Amazon CDG7 sur la commune de Senlis 250
2.2. Aménagement du parc d'activités Alata VI sur la commune de Creil 251

3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES 253

H- ANALYSE DES INCIDENCES ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 256

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 257

2. INCIDENCES ET VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE 257

I- NOTICE D'INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 260

1. LE PROJET ET SA ZONE D'INFLUENCE 261
1.1. Rappel de la localisation du projet 261
1.2. Objectifs du projet 261

2. LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES 261

3. INCIDENCES POSSIBLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 262

K- ANALYSE DES METHODES POUR REALISER L'ETUDE ET LES DIFFICULTES RENCONTREES 263

1. INTRODUCTION 264

2. DUREE DE L'ETUDE 264

3. METHODOLOGIE GENERALE 265

4. METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE FAUNE-FLORE 265

Sommaire

5. DIFFICULTES RENCONTREES 266

L- ANNEXES 267

1. NOTICE AVP 269

2. INVENTAIRE FAUNE FLORE 271

3. DECISION D'EXAMEN AU CAS PAR CAS N° 2023-7533 EN APPLICATION DE L'ARTICLE R 122-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 273

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Tracé de la liaison douce "véloroute" entre Senlis et Chantilly 12
Figure 2 : Programmation de la Trans'Oise 13
Figure 3 : Localisation de la Trans'Oise 14
Figure 4 : Topographie du site d'étude et des alentours 28
Figure 5 : Moyennes des précipitations à Senlis sur la période 1991-2020 30
Figure 6 : Moyennes des températures à Senlis sur la période 1991-2020 30
Figure 7 : Moyennes des heures d'ensoleillement à Beauvais-Tillé sur la période 1991-2020 31
Figure 8 : Comparaison des scénarii face au changement climatique en région Hauts-de-France 32
Figure 9 : Impacts du changements climatiques à l'échelle de l'Oise 33
Figure 10 : Occupation des sols 34
Figure 11 : Contexte géologique 36
Figure 12 : Caractéristiques du piézomètre 37
Figure 13 : Niveau piézométrique mesuré entre février 2024 et juillet 2024 37
Figure 14 : Localisation des nappes / aquifères concernées par le projet et à préserver 38
Figure 15 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRHG104 39
Figure 16 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRHG218 39
Figure 17 : Localisation des points de captage AEP à proximité du projet (Source : Atlasante.fr) 41
Figure 18 : Isopièzes de la nappe du Lutécien de l'Eocène du Valois (Source : Sigessn.fr) 41
Figure 19 : Localisation des différents points d'eau situés à proximité (Source : Infoterre.fr) 42
Figure 20 : Tableau explicatifs des différents points d'eau présent à proximité du site d'étude (à moins de 200 m) 43
Figure 21 : La Nonette à Nanteuil-le-Haudouin (en haut) et à Gouvieux (en bas) 44
Figure 22 : Réseau hydrographique du secteur d'étude 45
Figure 23 : Localisation des Bassins versants 46
Figure 24 : Débits moyens mensuels à Courteuil sur la période 2013 – 2023 46
Figure 25 : Détermination de l'état d'une masse d'eau de surface 49
Figure 26 : Objectifs et échéances pour la masse d'eau FRRH226 49
Figure 27 : Précision sur les éléments de qualité concerné par le report du bon état de la masse d'eau 50
Figure 28 : Carte des classements des cours d'eau 51
Figure 29 : Classification d'hydromorphie des sols 52
Figure 30 : Zone potentiellement humide à proximité du site d'étude 54
Figure 31 : Zone potentiellement humide à proximité du site d'étude 55
Figure 32 : Zone potentiellement humide à proximité du site 56
Figure 33 : Photographies des sondages de sols à caractère humide 57
Figure 34 : Cartographie des sondages pédologiques 58
Figure 35 : Cartographie des zones humides identifiées 62
Figure 36 : Inventaire des axes de ruissellement de l'Oise 66

Sommaire

Figure 37 : Risque d'inondation par remontée de nappes 66
Figure 38 : Aléa lié au risque de retrait-gonflement des argiles 67
Figure 39 : Cavités souterraines – aléa 68
Figure 40 : Coulées de boues – aléa 68
Figure 41: Le territoire du PNR Oise-Pays de France 70
Figure 42 : Localisation des Sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km 72
Figure 43 : Localisation des ZICO les plus proches 75
Figure 44 : Les ZNIEFF les plus proches 76
Figure 45 : Localisation des ZNIEFF dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude 76
Figure 46 : dates des prospections réalisées pour la réalisation de l'expertise écologique 78
Figure 47 : Habitats relevés sur la zone d'étude 79
Figure 48 : Orchis pyramidal (à gauche), Ophrys mouche (au centre) et Orchis bouc (à droite) 80
Figure 49 : Localisation des espèces floristiques remarquables 81
Figure 50 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 82
Figure 51 : Localisation des espèces d'orchidées 83
Figure 52 : Inventaire floristique complémentaire sur le secteur 3 84
Figure 53 : Orchis militaris 84
Figure 54 : Localisation de l'Anacamptis Pyramidalis inventorié en juin 2024 85
Figure 55 : Localisation de l'Himantoglossum hircinum inventorié en juin 2024 .. 85
Figure 56 : Localisation de l'Orchis militaris recensé en juin 2024 86
Figure 57 : Emplacement des enregistrements sonores pour l'inventaire des chiroptères 86
Figure 58 : Localisation, à l'échelle des Hauts-de-France, des observation des espèces présentes et potentiellement présente sur l'aire d'étude 87
Figure 59 : Localisation des gîtes exploitables par les chauves-souris autour de l'aire d'étude 88
Figure 60 : Localisation des corridors exploitables par les chauves-souris autour de l'aire d'étude 89
Figure 61 : Localisation des insectes observés sur l'aire d'étude 91
Figure 62 : Traces de mammifères observées sur l'aire d'étude 92
Figure 63 : Espèces de mammifères observées lors des prospections 92
Figure 64 : Traces et individus de mammifères observés sur l'aire d'étude 93
Figure 65 : Tarier des prés 95
Figure 66 : Talus entre la scierie et le champ 95
Figure 67 : Observation des espèces d'oiseaux à enjeux 97
Figure 68 : Observation des individus d'oiseaux en période nuptiale 99
Figure 69 : Nids observés dans l'emprise du site 100
Figure 70 : Localisation des nids d'oiseaux observés lors des prospections de terrain 101
Figure 71 : Lézard des murailles 102
Figure 72 : Localisation des reptiles observés sur l'aire d'étude 103
Figure 73 : Localisation des enjeux liés à la faune et à la flore 113
Figure 74 : Trame verte et bleue à l'échelle régionale 114
Figure 75 : Trame verte et bleue à l'échelle locale 115
Figure 76 : Evolution de la démographie au sein du département de l'Oise 117
Figure 77 : Evolution de la démographie au sein de la commune de Senlis 118
Figure 78 : Evolution de la démographie au sein de la commune de Courteuil .. 118
Figure 79 : Evolution de la démographie au sein de la commune de Vineuil-Saint-Firmin 118
Figure 80 : Evolution du nombre de logements par catégorie en historiques depuis 1968 à Senlis 119
Figure 81 : Evolution du nombre de logements par catégorie en historiques depuis 1968 à Courteuil 119
Figure 82 : Evolution du nombre de logements par catégorie en historiques depuis 1968 à Vineuil-Saint-Firmin 119

Sommaire

Figure 83 : Emplois par catégories socioprofessionnelles en 2021 (Source : INSEE) 119
Figure 84 : Localisation du projet et réseau de voirie et chemin 121
Figure 85 : Cartographie des réseaux de gaz et électricité 121
Figure 86 : Extrait du zonage du PLU de Vineuil-Saint-Firmin 123
Figure 87 : Localisation de l'emplacement réservé lié à la voie verte à Vineuil-Saint-Firmin 123
Figure 88 : Servitudes d'utilité publique à l'échelle de la commune de Vineuil-Saint-Firmin 125
Figure 89 : Canalisation de transport de matières dangereuses 127
Figure 90 : Répartition des émissions de polluants par type et par secteur sur le territoire des CC de l'Aire Cantilienne de Senlis Sud Oise et des Pays d'Oise et d'Halatte 129
Figure 91 : Carte stratégique du bruit de l'Oise 130
Figure 92 : Localisation des anciens sites industriels et activités de services - zoom sur le hameau de Saint-Firmin 131
Figure 93 : carte de la pollution lumineuse sur le site du projet 132
Figure 94 : Antennes relais les plus proches 132
Figure 95 : Carte des monuments historiques et périmètres de protection 134
Figure 96 : Localisation des sites classés et inscrits 135
Figure 97 : Les unités paysagères du département de l'Oise 136
Figure 98 : Composantes de la sous unité paysagère : le plateau du Valois Multien forestier 136
Figure 99 : Coupe de la vallée de la Nonette entre Avilly Saint Léonard et Courteuil 137
Figure 100 : Carte de Cassini 137
Figure 101 : Carte de l'Etat-major (1820-1866) 137
Figure 102 : Localisation du tracé et vues 143
Figure 103 : Schéma du projet Eurovélo 149
Figure 104 : Schéma national des véloroutes 150
Figure 105 : Schéma Régional des Véloroutes et Voies Vertes Hauts-de-France 150
Figure 106 : Schéma directeur des voies cyclables 151
Figure 107 : Schéma du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de Senlis 153
Figure 108 : Schéma d'aménagement à l'horizon 2030 du PADD du PLU de Vineuil-Saint-Firmin 153
Figure 109 : Parcelles concernées par le projet de la voie verte 154
Figure 110 : Coupe de principe en travers e la voie verte 155
Figure 111 : Plan de localisation de l'ouvrage par rapport à la RD 330 et du tracé 159
Figure 112 : Coupe en travers de l'ouvrage 159
Figure 113 : Extrait du plan masse au niveau de la zone humide déviée à l'est de la zone d'activités de Vineuil-Saint-Firmin 162
Figure 114 : Coupe de principe des profils en travers de la voie verte dans les zones de déblais 162
Figure 115 : Tracé de la voie verte créée 167
Figure 116 : Le facteur 4 et les émissions de Gaz à Effet de Serre 170
Figure 117 : Synthèse des objectifs de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte 170
Figure 118 : Emissions de GES par habitant et par secteur d'activité 171
Figure 119 : Consommation d'énergie par habitant et par secteur d'activité 172
Figure 120 : Bilan de la production annuelle d'énergie renouvelable 174
Figure 121 : Exemples de gisements possibles d'énergies renouvelables 174
Figure 122 : Carte de production maximale par kwc installé 178
Figure 123 : Ressources géothermiques en France et leur cadre géologique 180
Figure 124 : Principe de fonctionnement d'un réseau de chaleur 188
Figure 125 : Bilan des énergies renouvelables mobilisables sur site 191
Figure 126 : Tableau de scénario de référence 197

Sommaire

Figure 127 : Description des modalités et fréquence d'entretien..... 247
Figure 128 : Mesures complémentaires et coûts indicatifs 248
Figure 129 : Représentation de l'insertion du projet 251
Figure 130 : Localisation de l'extension de la zone d'activité ALATA 252
Figure 131 : Analyse des impacts cumulés du projet..... 255
Figure 132 : Localisation des Sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km.... 261
Figure 133 : Dates de prospection pour chaque passage..... 266

LISTE DES ABREVIATIONS

ABF	Architecte des Bâtiments de France
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADES	Accès aux données des Eaux souterraines
AEP	Alimentation en Eau Potable
AVP	Phase d'Avant-Projet
BASOL	Base des Sols Pollués
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CCAC	Communauté de Communes de l'Aire Cantilienne
CCPOH	Communauté de Communes des Pays d'Oise et d'Halatte
CCSP	Communauté de Communes de Senlis Sud Oise
CERDD	Centre Ressource du Développement Durable
CLE	Commission Locale de l'Eau
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DocOb	Document d'Objectifs
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ECF	European Cycling Federation
ERC	Eviter, Réduire, Compenser
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement et des Risques
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IOTA	Installations, ouvrages, travaux et activités
JO	Journal Officiel
LOM	Loi d'Orientation des Mobilités
MRAe	Mission Régionale d'Autorité environnementale
NGF	Nivellement général de la France
OMS	Objectif Moins Strictes
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PADD	Plan d'Aménagement et de Développement Durables
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'inondation
pSIC	Proposition de Site d'Intérêt Communautaire
RD	Route Départementale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDCD	Schéma Départemental des Circulations Douces de l'Oise
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SIS	Secteurs d'Information sur les Sols
SN3V	Schéma National des Véloroutes et des Voies Vertes
SR3V	Schéma Régional des Véloroutes et Vois Vertes
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TMD	Transport de Matières Dangereuses
ZAC	Zone d'Aménagement Concertée
ZICO	Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPA	Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

A- PREAMBULE ET CONTEXTE DU PROJET

1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

L'évaluation environnementale porte sur l'aménagement d'une voie verte pour les circulations douces dite "Trans'Oise" reliant les communes de Senlis et Chantilly, en desservant les communes de Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin.

La future voie verte s'inscrit principalement sur un délaissé ferroviaire. Elle est d'un linéaire total de 6,5 km, dont 0,75 km en jalonnement dans la commune de Vineuil-Saint-Firmin jusqu'à Chantilly. Le tracé encouragera la mobilité douce et aura une part d'éducation à l'environnement, à l'histoire et à la dimension paysagère du site. La Trans'Oise est une opportunité pour développer l'attractivité du territoire par la mise en valeur du site classé et du site inscrit dans lesquels elle s'inscrit, respectivement le Domaine de Chantilly et la vallée de la Nonette. Elle prévoit aussi de mettre en valeur le patrimoine naturel qu'elle traverse, d'assurer la continuité d'un aménagement intercommunal déjà existant.

Elle souhaite améliorer l'offre touristique et de loisirs, en participant au développement économique et à l'attractivité du territoire. Elle jouera un rôle important dans les déplacement locaux, quotidiens ou de loisirs et aura un effet positif en termes de transition énergétique en contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et sur la santé des habitants.

L'évaluation environnementale porte sur la création d'un tracé de 5,7km de véloroute puisque l'aménagement de la véloroute nécessite le défrichement d'habitats favorables à la nidifications d'espèces d'oiseaux protégés et de chauves-souris. Le projet impacte 1 092m² et 312 ml de milieux fermés (boisés) et 7 875m² et 2 250ml de milieux ouverts. Cette évaluation environnementale doit permettre une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux présents sur l'ensemble de l'emprise du projet.

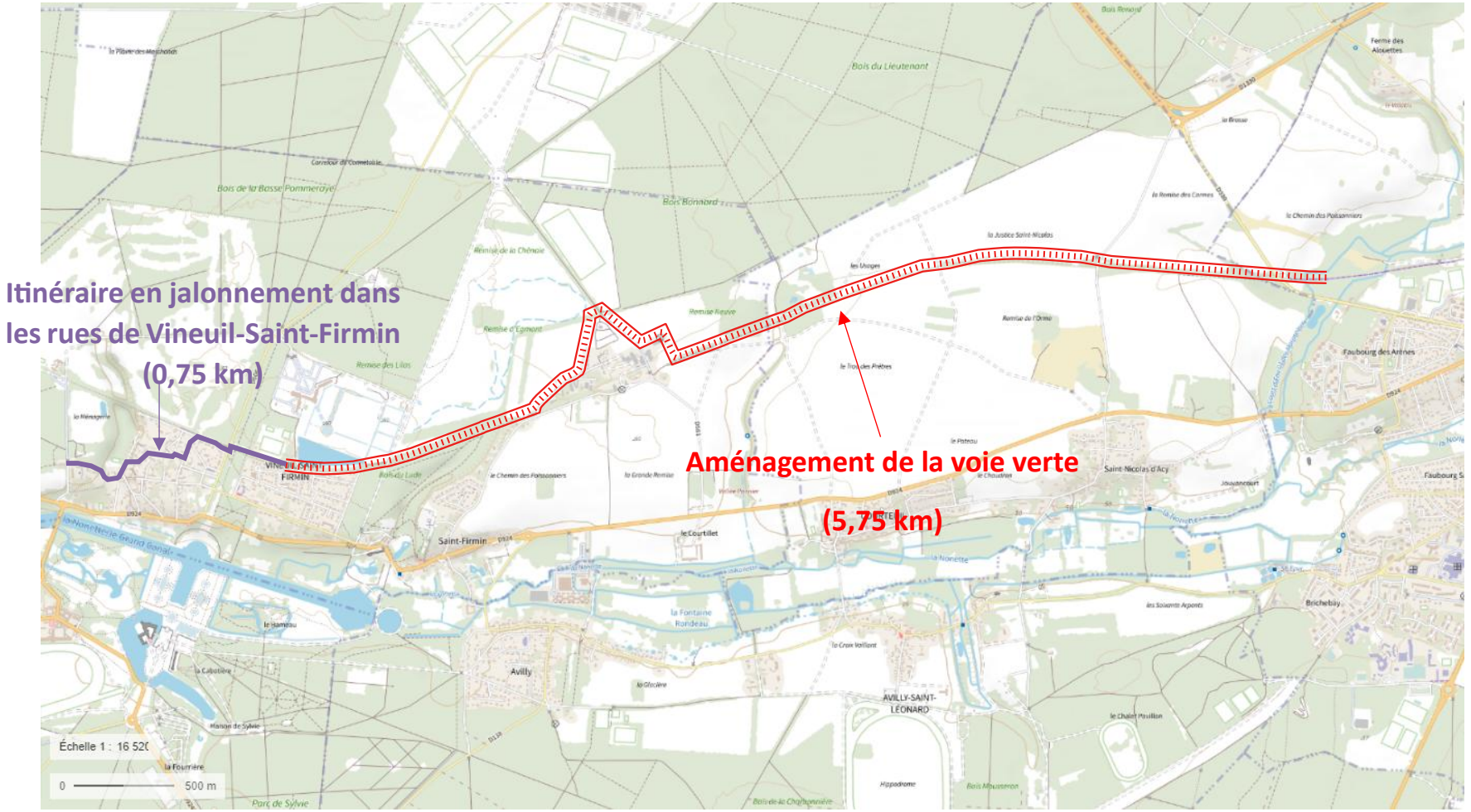


Figure 1 : Tracé de la liaison douce "véloroute" entre Senlis et Chantilly
(Source : Géoportail)

2. L'OPERATION

2.1. CONTEXTE DU PROJET

Le département de l'Oise a adopté en 2006 le principe de réalisation d'une voie verte départementale, appelée la Trans'Oise. Cette voie verte aménagée principalement en site propre devrait offrir 240 km de nouvelles pistes aux véhicules non motorises (vélos, piétons, roller…). Il s'agit d'une voie de circulation douce traversant tout le département de l'Oise et qui se raccorde à l'ouest au département de la Seine Maritime et à l'est au département de l'Aisne. Ce réseau s'inscrit notamment dans le cadre du projet d'aménagement de la liaison douce Londres-Paris.

Le tracé de la Trans'Oise Senlis-Chantilly est représenté au sein de la carte ci-dessous.

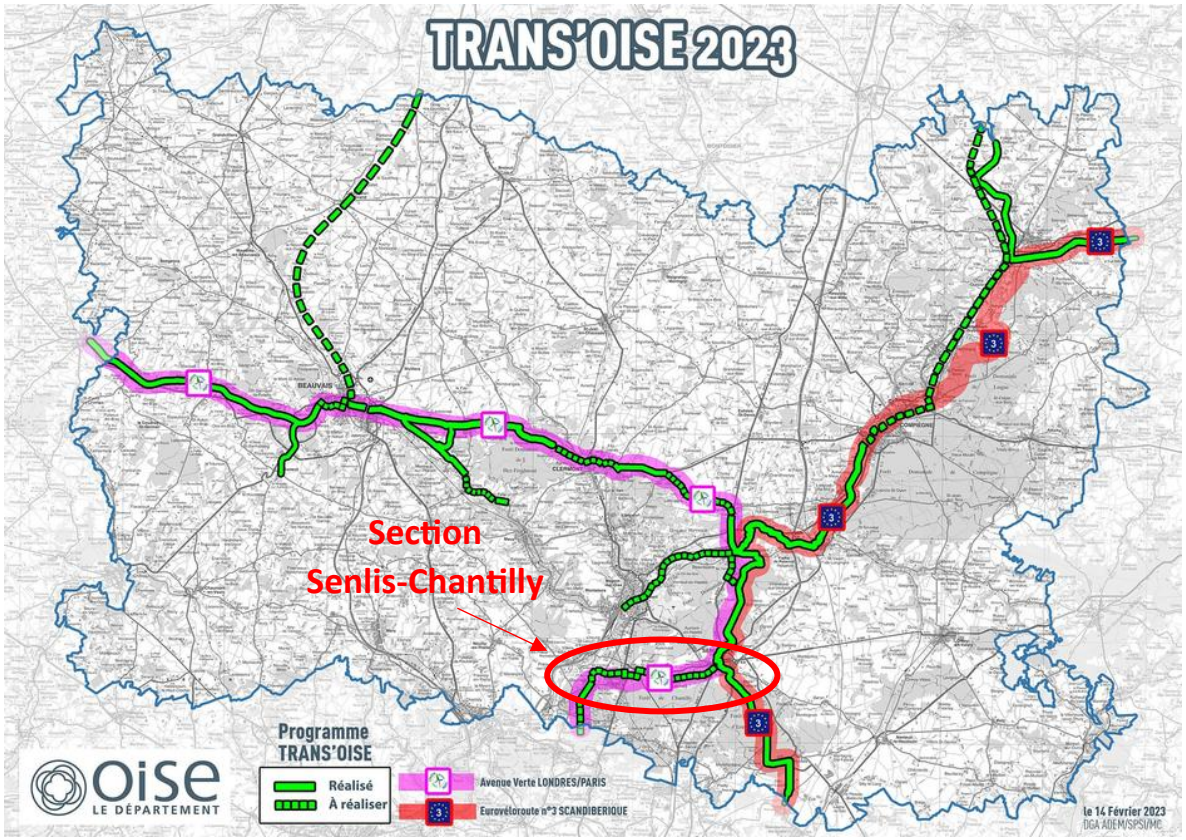


Figure 2 : Programmation de la Trans'Oise
(Source : Département de l'Oise)

2.2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet d'aménagement de la voie douce Trans'Oise Senlis-Chantilly est une portion de la Trans'Oise qui qui relie Senlis à Chantilly en traversant les communes de Vineuil-Saint-Firmin et Courteuil dans l'Oise. Il est localisé à environ 40 km au sud-est de Beauvais et à 40 km au nord-est de Paris.

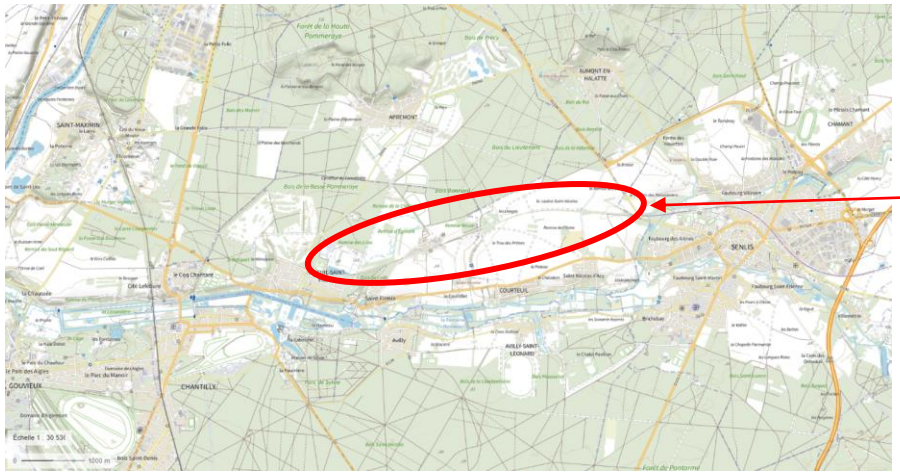




Figure 3 : Localisation de la Trans'Oise
(Source : Géoportail)

2.3. OBJECTIFS DU PROJET

Le Conseil Départemental de l'Oise **souhaite aménager une voie de circulation douce entre Senlis et Chantilly**, en passant par les communes de Courteuil et de Vineuil-Saint-Firmin. Ce projet vient compléter des circuits d'agréments et de loisirs existants permettant de circuler en toute sécurité à travers le Département de l'Oise mais aussi la France et toute l'Europe.

Très porteurs de retombées touristiques, le développement de ces axes profite aussi aux habitants pour leurs déplacements quotidiens et/ou leurs activités de loisirs. Plus encore, développer et promouvoir les modes de déplacement alternatif répond à un objectif mondial de **réduction des émissions de gaz à effet de serre.**

Le projet s'inscrit dans le Schéma Départemental des Circulations Douces de l'Oise (SDCD), le Schéma Régional des Véloroutes et Vois Vertes (SR3V), intégré au SRADDET des Hauts-de-France.

Le projet est en réponse à la loi d'Orientation des Mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 et s'inscrit dans le Schéma National des Véloroutes et des Voies Vertes (SN3V).

Le projet s'inscrit dans le projet Eurovélo lancé par l'European Cycling Federation (ECF) et notamment la véloroute Eurovélo n°3 dénommée « la Scandibérique en France », reliant Saint-Jacques de Compostelle en Espagne, à la Norvège. La Trans'Oise fait également partie intégrant de l'Avenue Verte Paris-Londres.

2.4. LES ACTEURS DU PROJET

Le maître d'ouvrage est le Conseil Départemental de l'Oise. La société ADTO-SAO est la maitrise d'ouvrage déléguée agissant au nom et pour le compte du Conseil Départemental :

ADTO SAO

1 rue de Pinçonlieu
60000 BEAUVAIS

Personne à contacter : **Romain DILLENSEGER**, Chargé d'opérations aménagement :

rdillenseger@adto-sao.fr
06 72 82 57 38

Le groupement de maitrise d'œuvre du projet composé de :

AREA SARL (mandataire) en charge de la partie VRD

AERA SARL

1 rue des Fondeurs
ZAC des Entrepôts
02200 SOISSONS

Personne à contacter : Xavier DELTOUR, ingénieur. 02.40.95.20.07

PCM Ingenierie (co-traitant) en charge de l'ouvrage d'art

PCM Génie civil et ouvrages d'art

9 avenue Foch
59000 LILLE
03.28.55.98.48

SODEREF (co-traitant) en charge des dossiers réglementaires et notamment le DLE :

SODEREF

Parc d'affaire « Les Moulinets »
Bâtiment A
16 boulevard Charles de Gaulle
44 800 ST HERBLAIN

Marion THIANDOUME, Chargé d'opération hydraulique, assainissement et environnement

Terre & Paysages (co-traitant), paysagiste du projet de voie verte

1, Rue des fondeurs

Zac des entrepôts
02200 Soisson

Artemia Eau : en charge de l'expertise écologique (inventaires faune/flore et diagnostic zone humide) et du dossier de dérogation des espèces protégées :

Artemia Eau

Rue des Chuignes
80340 Herleville
Ludovic Huriez

3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

3.1.1. Objectifs d'une évaluation environnementale

L'évaluation environnementale d'un projet est réalisée par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Elle permet l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de l'élaboration du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne. C'est un outil d'aide à la décision.

Cette évaluation rend compte des effets prévisibles du projet et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus.

Ainsi, l'évaluation environnementale doit appréhender l'environnement dans sa globalité (ressources, biodiversité, risques naturels ou technologiques, énergies, patrimoines, aménagement et gestion du territoire…). Elle fournit un cadre d'analyse transversal et permet un décloisonnement des thématiques et des études.

En résumé, l'étude d'impact vise trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la conception des projets en évaluant les impacts potentiels avant leur réalisation et pouvoir proposer des mesures adaptées,
- Eclairer la décision publique,
- Rendre compte auprès du public.

3.1.2. Champ d'application

Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à l'article R. 122-1 nouveau du Code de l'environnement font l'objet d'une évaluation environnementale de façon systématique ou après un examen au cas par cas en fonction des critères et seuils précisés dans le tableau. Cette annexe comprend une liste de 48 catégories de projets susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Sont exclus du champ d'application, sauf dispositions contraires, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les projets auxquels ils se rapportent.

Dans le cas d'un même projet qui relève à la fois d'une évaluation environnementale systématique et d'un examen au cas par cas en vertu d'une ou plusieurs rubriques, le maître d'ouvrage est dispensé de suivre la procédure de l'examen au cas par cas. L'étude traite alors de l'ensemble des incidences du projet, y compris des travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages ou d'autres intervention qui, pris séparément, seraient en dessous du seuil de l'examen au cas par cas. Lorsqu'un même projet relève de plusieurs rubriques, une évaluation environnementale est requise dès lors que le projet atteint les seuils et remplit les conditions de l'une des rubriques applicables. Dans ce cas, une seule évaluation environnementale est réalisée pour le projet.

Dans le cas où le projet serait soumis à d'autres procédures réglementaires : dossier d'autorisation ou de déclaration Loi sur l'Eau, dossier de défrichement, déclaration d'intérêt général… l'évaluation environnementale doit désormais prévoir un seul et unique dossier traitant l'ensemble des demandes réglementaires de chacun de ces derniers.

Au vu des caractéristiques du projet, ce dernier nécessite la réalisation d'un dossier d'étude d'impact incluant une étude d'incidences Natura 2000, une étude du potentiel en développement des énergies renouvelables, et intégrant une partie relevant du dossier « loi sur l'eau ».

3.1.4. *Nécessité de l'étude d'impact*

L'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement permet de définir le type de procédure à laquelle peuvent être soumis les projets en fonction de leurs catégories. En fonction des aménagements à réaliser, des seuils « techniques » permettent de connaître la nature de la procédure à mener : une étude de « cas par cas » ou une étude d'impact obligatoire.

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares. b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. **b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.** En Guyane, ce seuil est porté à 20 ha dans les zones classées agricoles par un plan local d'urbanisme ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ou, en l'absence d'un tel plan local d'urbanisme, dans le schéma d'aménagement régional. **c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.**
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique).	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 kilomètres. c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.	a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements public 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.**

Au vu des différentes opérations prévues dans le cadre du projet d'aménagement « Trans'Oise de Senlis à Chantilly », et notamment de sa nature (impacts sur des milieux boisés et semi-ouverts et un reboisement dans le cadre des mesures compensatoires), **le projet est soumis à examen au cas par cas.**

Par ailleurs, le maitre d'ouvrage a souhaité se soumettre volontairement à la rubrique 6.c) qui porte sur la *« construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km »,* bien que le seuil ne soit pas atteint, en raison du contexte environnemental

Après examen du dossier déposé le 20 octobre 2023, l'Autorité Environnementale a décidé de soumettre le projet à évaluation environnementale (cf annexe n° 3, décision de la MRAe n°2023-7533, le 22 décembre 2023) au regard de la sensibilité environnementale de la zone notamment car :

- le projet se situe en partie dans le site classé du domaine de Chantilly et dans le site inscrit de la vallée de la Nonette ;
- le projet traverse la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I n°220005064 Massif forestier d'Halatte, et la ZNIEFF de type 2 n°220014330 sites d'échanges interforestiers Halatte/Chantilly ;
- le projet traverse un corridor écologique pour le Cerf élaphe, qui est le dernier corridor praticable pour cette continuité ;
- des études faunistiques sont en cours notamment sur les oiseaux et chauves-souris présents sur le site de projet ;
- le défrichement conduira à une destruction d'habitats d'espèces protégées ;

3.1.5. Contenu de l'étude d'impact

Eléments de l'article R.122-5 du code de l'environnement	Prise en compte dans l'étude d'impact
II. 1° Résumé non technique	Résumé non technique – Document à part
2° Description du projet : - une description de la localisation du projet ; - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	**C. Présentation du projet** p.146
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	**B. Etat initial de l'environnement** p.26
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** p.187
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;	**C. Présentation du projet** *3. Caractéristiques du projet* p.148

	F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices *3. Effets du projet et mesures associées pour éviter, réduire, voire compenser les impacts* p.191
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** *3. Effets du projet et mesures associées pour éviter, réduire, voire compenser les impacts* p.191
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** *3. Effets du projet et mesures associées pour éviter, réduire, voire compenser les impacts* p.191
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** *3. Effets du projet et mesures associées pour éviter, réduire, voire compenser les impacts* p.191
- 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.	**G. Effets cumulés pressentis du projet avec les projets connus** p.235
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;	**H. Analyse des incidences et de la vulnérabilité du projet face au changement climatique** p.249

- g) Des technologies et des substances utilisées.	**C. Présentation du projet** *3. Caractéristiques du projet* p.148
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** *3. Effets du projet et mesures associées pour éviter, réduire, voire compenser les impacts* p.191
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine	**C. Présentation du projet** *5. Autres variantes étudiées* p.153 *6. Evolution du tracé* p.155
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** *3. Effets du projet et mesures associées pour éviter, réduire, voire compenser les impacts* p.191
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées	**F. Analyse des incidences du projet sur l'environnement, la santé humaine et proposition de mesures correctrices** *5. Modalité de suivi des mesures ERC* p.238
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	**K. Analyse des méthodes pour réaliser l'étude et les difficultés rencontrées**

	p.256
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation	**A. Préambule et contexte du projet** p.9
V. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.	**I. Notice d'incidences sur les sites Natura 2000** p.253
VII. 1° Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte ;	**D. Etude du potentiel en développement des énergies renouvelables** p.161
VII. 2° Les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte.	**E. Etude d'optimisation de la densité des constructions** p.185

3.2. NECESSITE DU DOSSIER LOI SUR L'EAU

Toutes installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) sont soumis à des contraintes réglementaires régies par la Loi sur l'Eau et peuvent à ce titre, en fonction des impacts directes et/ou indirectes nécessiter une procédure réglementaire de type déclaration ou autorisation.

N° rubrique	Caractéristiques		Régime
2.1.5.0	Rejets 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 1ha mais inférieure à 20 ha (D)**	Superficie du projet : 9,7 ha[1] Bassins amonts multiples cumulés : 5,5 ha environ **Superficie totale : 15,2 ha**	**Déclaration**

[1] la superficie cumulée du projet correspond à une emprise majorée afin de garder une sécurité pour le foncier en cas d'aménagement particulier. Il s'agit effectivement uniquement d'une phase AVP. Ainsi, la surface réellement mobilisée pour l'opération serait moindre.

Au vu des caractéristiques du projet, notamment concernant la gestion globale des eaux pluviales, **le projet est soumis à Déclaration**.

3.3. AUTRES REGLEMENTATIONS

3.3.1. *Dossier de dérogation espèces protégées*

Le projet est concerné par la réglementation espèces protégées en application des articles L411-1 à L411-2 et fait ainsi l'objet d'un dossier de dérogation espèces protégées, intégré à la demande d'autorisation unique.

3.3.2. *Autorisation de défrichement*

D'après l'article L.341-2 du Code forestier, la création des voiries servant à l'exploitation du bois n'est pas considérée comme un défrichement :

« I.-Ne constituent pas un défrichement :(...)

4° Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection (...), sous réserve que ces équipements (...) ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables »

De plus, les déboisements prévus concernent soit des boisements de moins de 30 ans, soit des haies, soit un massif de moins de 4 ha.

3.3.3. *Autorisation spéciale en site classé*

Le projet est localisé dans le site classé du Domaine de Chantilly. La modification d'un site classé doit faire l'objet d'une autorisation spéciale en application de l'article L341-10 du code de l'environnement, notamment car il s'agit d'une « modification des voies ou espaces publics et plantations sur ces voies et espaces à l'exception des travaux d'entretien ».

3.3.4. *Permis d'Aménager*

Le projet est concerné par un Permis d'Aménager au préalable de tous travaux, notamment du fait de sa localisation au sein d'un site classé.

3.3.5. *Déclaration d'Utilité Publique*

L'expropriation peut être utilisée pour toutes les opérations d'aménagement ainsi que pour la constitution de réserves foncières, répondant aux objets définis à l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme et présentant un caractère d'utilité publique :

« Les actions ou opérations d'aménagement ont pour objet de mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques, de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de réaliser des équipements collectifs, de lutter contre l'insalubrité, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels ».

Ainsi, le Conseil Départemental souhaite créer un nouvel équipement collectif, contribuant à la fois au développement des loisirs, du tourisme et du bien-être social. Cet aménagement permettra également de mettre en valeur le patrimoine naturel du site ainsi que le patrimoine historique des communes concernées.

L'opération projetée satisfait donc concrètement un besoin d'utilité publique.

De ce fait, il est demandé que soit déclarée d'Utilité Publique l'acquisition de terrains représentant un linéaire d'environ 6 km sur une superficie de 9,3 hectares (93 479 m²) nécessaires à l'aménagement d'une voie verte entre Senlis et Chantilly.

Type de demande	Le projet est-il soumis ?
Déclaration ou Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau	**OUI** Le projet prévoit une gestion des eaux pluviales par infiltration, avec l'aménagement de noues, sur une surface totale de 14,1 ha (superficie du projet et des bassins amonts dont les écoulements sont interceptés par le projet). Au vu de la surface des eaux pluviales à gérer, le projet doit faire l'objet d'une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.
Evaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement	**OUI** Le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas auprès de l'Autorité Environnementale du fait d'un défrichement d'habitats favorables à des espèces protégées d'oiseaux (milieux boisés) et un reboisement dans le cadre des mesures compensatoires. L'autorité environnementale a conclu qu'au vu des sensibilités écologiques et paysagères du site, une évaluation environnementale du projet est obligatoire.
Etude d'incidence sur les sites Natura 2000	**OUI** Etant soumis à évaluation environnementale, le projet doit faire l'objet d'une étude des incidences sur les sites Natura 2000.
Déclaration d'Intérêt Général	**NON** Le projet ne nécessite pas une intervention sur le domaine privé.
Autorisation, déclaration ou enregistrement comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	**NON** Le projet n'accueillera aucune activité connue, nécessitant un classement en tant qu'ICPE.
Demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées	**OUI** Le projet induit la destruction d'espèces d'oiseaux protégées avec le défrichement de certains secteurs où des oiseaux se reproduisent (habitats boisés). Une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées est réalisée en parallèle de l'évaluation environnementale.
Dossier de défrichement	**NON** Les déboisements prévus concernent soit des boisements de moins de 30 ans, soit des haies, soit un massif de moins de 4 ha (exemption de la DDT de l'Oise).
Autorisation de travaux en réserve naturelle ou site classé	**OUI** Le site est inclus dans un site classé. L'inspection des sites a été consulté tout le long de la réflexion du projet**.**
Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre	**NON** Le projet ne prévoit pas l'émission de gaz à effet de serre.
Agrément des installations de traitement de déchets	**NON** Le projet n'accueille pas d'installation de traitement de déchets.
Autorisation d'exploiter des installations de production d'électricité et autorisation pour l'établissement d'éoliennes	**NON** Le projet n'accueille pas d'installation de production électrique ou d'éoliennes.

B- ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

Le projet s'inscrit entre la foret d'Halatte et la vallée de la Nonette, les variations topographiques le long de l'ancienne voie ferrée sont peu importante : entre 55 et 65 m NGF. Les pentes de la voie sont régulières de l'ordre de 0,5 % à 1 %.

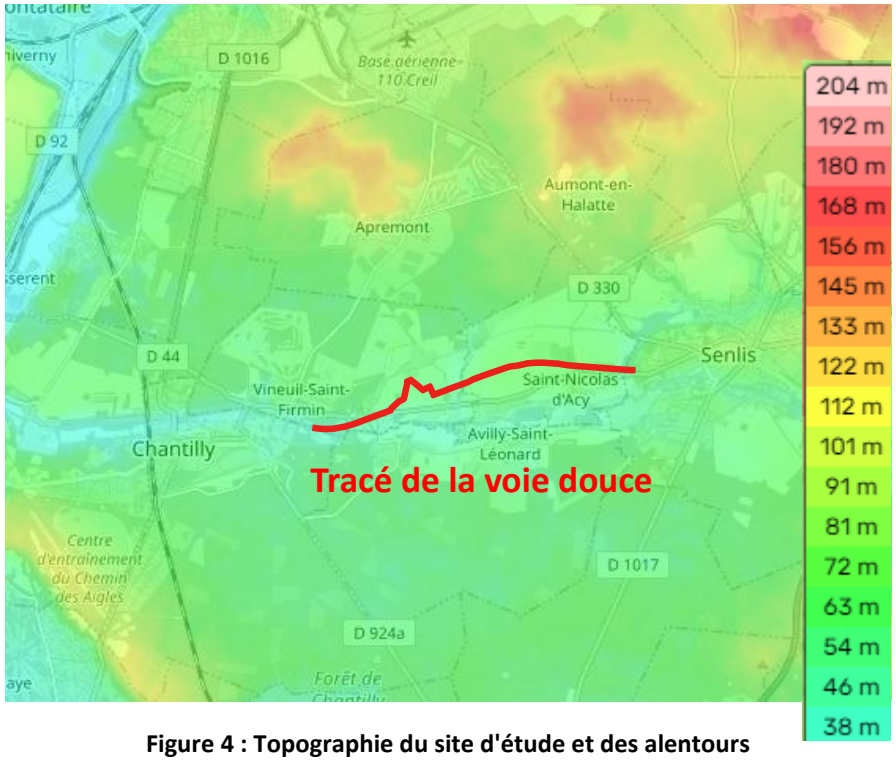


Figure 4 : Topographie du site d'étude et des alentours
(Source : topographic map)

Il est à remarquer que l'ancienne voie ferrée est surélevée par rapport au terrain naturel sur une grande partie du trace ou de même niveau. Une seule section se trouve être en déblai, elle se situe au niveau de la commune de Courteuil.

La figure précédente présente des profils qui caractérisent la position de la voie et sont détailles par les photos ci-dessous.



Profil 1 : Vue du champ vers la voie côté Sud

Profil 1 : Vue de la voie vers le champ côté Nord

Profil 2 : Vue de la voie vers le champ côté Sud

La voie est séparée du champ par un merlon de terre

Profil 2 : Vue de la voie vers le champ côté Nord

La voie est séparée du champ par une dépression importante



Profil 3 : Voie partiellement remblayé en tout venant, servant de stockage pour divers matériaux



Profil 3 : Voie en léger déblai



Profil 4 : Vue du champ vers la voie

Voie en déblai (Plusieurs mètres)



Profil 5 : Vue de la voie depuis le champ côté Nord

Voie en léger remblai



Profil 6 : Vue de la voie au passage de la Vallée Pannier

Voie en remblai



Profil 7 : Vue de la voie depuis le champ côté Sud

Voie en remblai



Profil 8 : Passage de la voie dans le hameau de la gare de Vineuil



Profil 9 : Vue de la voie en léger déblai

1.2. CLIMAT

1.2.1. *Contexte climatique*

Le climat est océanique, doux et humide, où les températures sont plutôt constantes tout au long de l'année. Les saisons sont donc assez peu marquées. Les précipitations quant à elle se répartissent tout au long de l'année avec une plus forte concentration en automne et hiver.

Les données météorologiques proviennent de la station météorologique de Senlis.

a. Les précipitations

Les **précipitations** sont relativement régulières tout au long de l'année (avec un cumul annuel de 820,3 mm), allant de 43,9 mm (en avril) à 93,7 mm (en décembre). La moyenne des hauteurs des précipitations mensuelles étant de 68,3 mm.

Elles sont sensiblement plus importantes en automne et en hiver. Le régime de pluies diffère selon les saisons : les précipitations sont éparses mais de forte intensité en été (pluies orageuses) tandis qu'elles sont plus régulières et moins intenses en hiver. Les précipitations sont significatives, avec des précipitations même pendant le mois le plus sec.

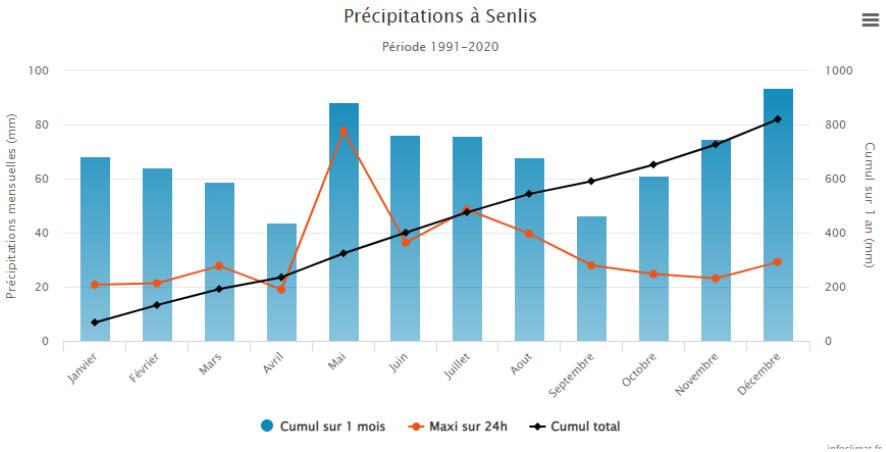


Figure 5 : Moyennes des précipitations à Senlis sur la période 1991-2020
(Source : infoclimat)

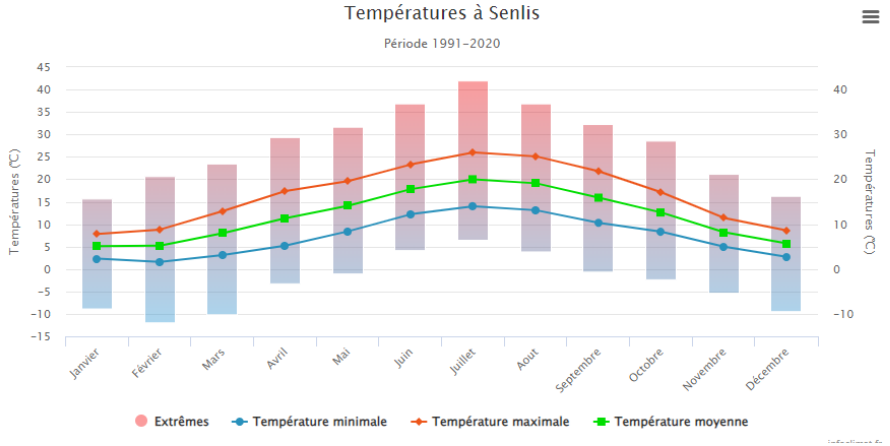


Figure 6 : Moyennes des températures à Senlis sur la période 1991-2020
(Source : infoclimat)

b. *Les températures*

Les **températures** moyennes sont modérées, dépassant les 16°C en période estivale et pouvant aller en deçà de 6°C en période hivernale. La température moyenne minimale annuelle est d'environ 5,1°C (janvier) et la température moyenne maximale est de 20°C (juillet) entre 1991 et 2020.

La température augmente de janvier à juillet/août (de 5,1 à 20°C en moyenne) et diminue jusqu'en décembre (où il fait en moyenne 5,7 °C).

c. *L'ensoleillement*

Les données sur l'ensoleillement proviennent de la station météorologique de Beauvais-Tillé.

L'ensoleillement, mesuré en heures d'ensoleillement par mois, n'est pas régulier. En effet, les heures d'ensoleillement sont en croissance de janvier à juillet (allant de 59,5 à 219,8 heures) et décroissent jusqu'en décembre (54,6 heures), tout comme la température. C'est donc en été que l'ensoleillement est le plus élevé, contrairement à la période hivernale. En moyenne, le nombre d'heures d'ensoleillement par mois est de 140,2 pour un total moyen de 1682,2 heures dans l'année, ce qui correspond à 70 jours d'ensoleillement.

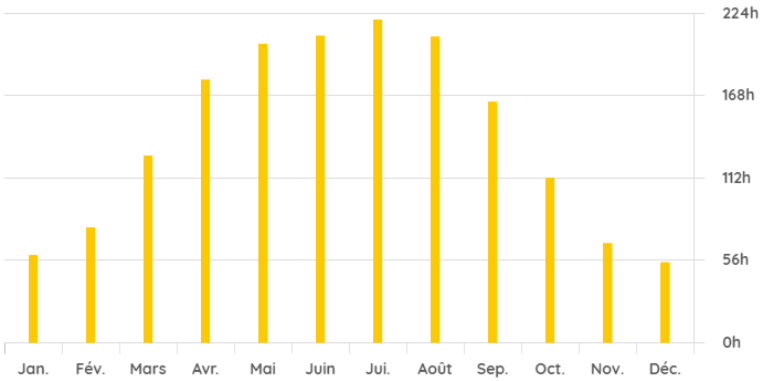


Figure 7 : Moyennes des heures d'ensoleillement à Beauvais-Tillé sur la période 1991-2020
(Source : Météo France)

1.2.2. Vulnérabilité du territoire face changement climatique

a. A l'échelle nationale

D'après le Ministère de la Transition écologique et solidaire, les impacts liés au changement climatique attendus en 2050, à l'échelle nationale, sont les suivants :

- Une hausse de la température moyenne de 1,5°C,
- Un manque de 2 milliards de m3 d'eau, provoquant des épisodes de sécheresse plus fréquents et plus longs,
- Une stagnation des rendements des cultures agricoles,
- Une augmentation des feux de forêts, avec 50% des forêts métropolitaines soumises au risque d'incendie élevé,
- Une baisse de 40cm d'enneigement en 30 ans au col de Porte (en Isère),
- L'installation du moustique tigre dans 45 départements

b. A l'échelle régionale

La région Hauts-des-France est en 121ème position des régions les plus sujettes aux effets destructeurs du changement climatique. Ainsi, entre 1955 et 2016 on note une augmentation de la température de +0,29°C par décennie.

La région présente plusieurs vulnérabilités climatiques, parmi lesquelles :

- Submersions marines
- Inondations continentales
- Vagues de chaleurs, canicules, avec une vulnérabilité accrue en milieux urbains
- Ressource en eau, vulnérabilité des zones humides et des forêts
- Augmentation de l'aléa retrait-gonflement des argiles

49% des communes de la région sont exposées à des risques dits météo-sensibles.

Une grande partie de l'ex-région Picardie est couverte par des grandes cultures, qui sont sensibles au manque d'eau et exposé à des risques naturels spécifiques (inondations, mouvements de terrain …).

La figure suivante présente les projections à l'horizon 2010 pour la région, avec le scénario le plus pessimiste (RCP8.5) et un scénario de stabilisation des émissions avant la fin du XXIème siècle à un niveau faible.

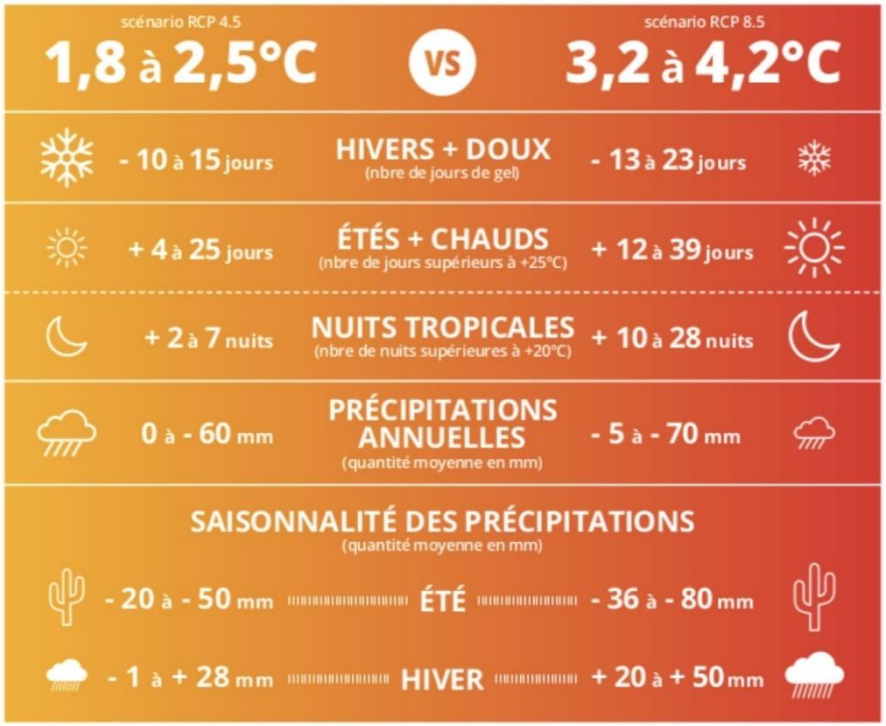


Figure 8 : Comparaison des scénarii face au changement climatique en région Hauts-de-France
(Source : CERDD -Centre Ressource du Développement Durable)

c. *A l'échelle départementale*

Le département de l'Oise est relativement vulnérable aux inondations, notamment en vallée de l'Oise. Ce département est aussi sujet au risque de retrait-gonflement des argiles, qui peut être accentué par le changement climatique.

A l'échelle du département, le DRIAS fournit des projections pour différents scénarii, avec comme période de référence 1976-2005. L'illustration suivante présente les données pour l'horizon 2100, en exposant le scénario le plus optimiste (RCP 2.6) prenant en compte les effets de politiques de réduction des émissions pouvant limiter le réchauffement climatique, en comparaison avec le scénario le plus pessimiste (RCP 8.5) qui suppose l'absence de politique climatique.

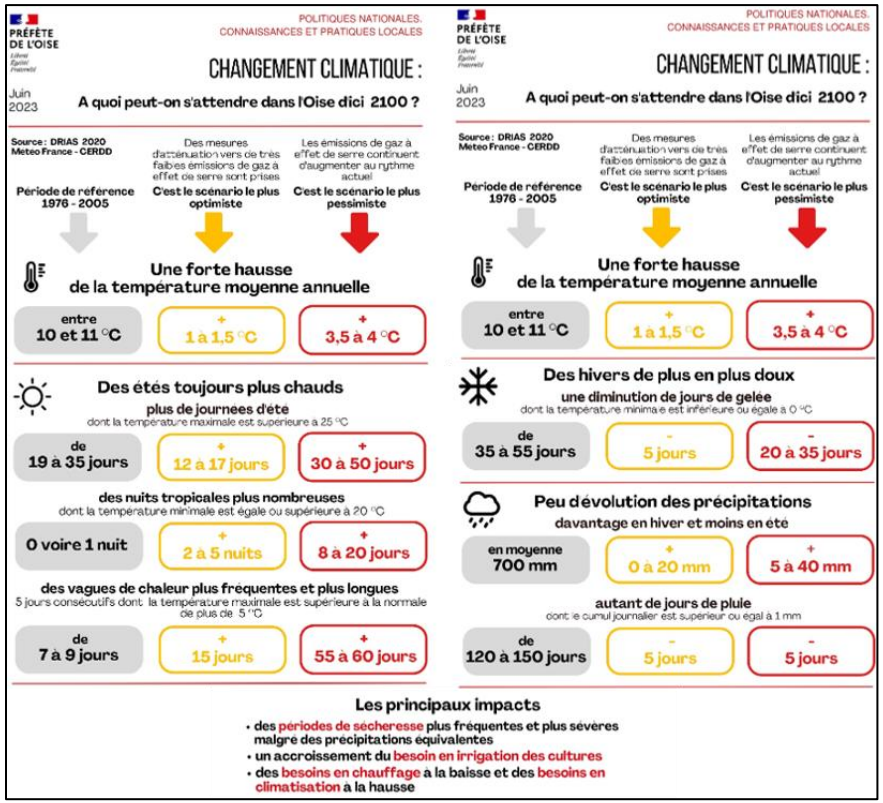


Figure 9 : Impacts du changements climatiques à l'échelle de l'Oise
(Source : Préfecture de l'Oise, DRIAS)

d. *A l'échelle locale*

Les données sont en cours d'analyse à travers l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial.

1.3. SOLS ET SOUS-SOL

1.3.1. *Occupation des sols*

Le tracé de la liaison douce « véloroute » reprend une voie douce existante à la sortie de Senlis et se raccorde à la promenade d'Egmont à l'entrée de la commune de Vineuil-Saint-Firmin. A l'intérieur de la commune de Vineuil-Saint-Firmin, et jusqu'à la commune de Chantilly, la voie verte se poursuivra en jalonnant dans les rues.

Le projet empruntera essentiellement l'ancienne voie ferrée reliant les communes historiquement, qui passait par les communes de Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin en espace agricole, en bordant par moment des espaces boisés (remise Neuve, en continuité du bois Bonnard notamment) et traverse le bois du Lude à Vineuil-Saint-Firmin avant d'atteindre les espaces urbanisés de la commune.

Au hameau de Saint-Firmin, le tracé de l'ancienne voie ferrée est aujourd'hui utilisé par des activités économiques rendant impossible sa réutilisation pour en faire un itinéraire cyclable. Un passage au Sud par la rue Georges Dauchy est impossible car la voie verte doit être en site propre, et le conflit d'usage avec les automobiles et les poids-lourd était trop grand. Ainsi, le choix retenu était de contourner le hameau par le Nord, permettant ainsi de rejoindre la commune d'Apremont depuis l'allée d'Avilly au Nord du hameau.

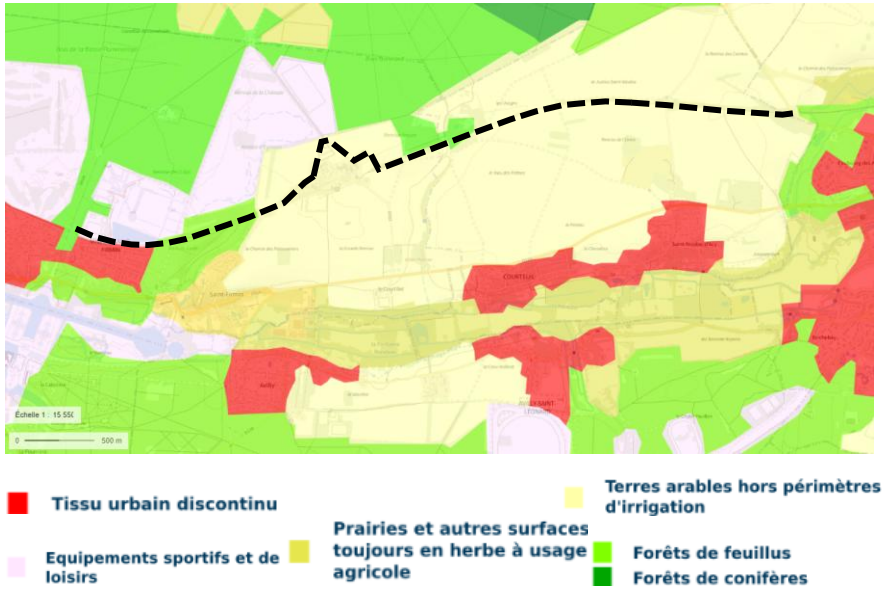


Figure 10 : Occupation des sols
(Source : Géoportail, Corine Land Cover 2018)

1.3.2. Contexte géologique général

D'après la carte géologique réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), les formations représentées aux alentours du projet sont les suivantes (des plus anciennes aux plus récentes) :

- ***e2 : Thanétien*** : Sables de Bracheux qui constituent l'ensemble de l'étage. Ces sables, généralement gris, parfois verts, sont fins et fréquemment argileux. Leur épaisseur varie de 30 à 50 m.
- ***e3 : Yprésien inférieur :*** Faciès argileux avec lignites associés. La faune est de type mixte saumâtre et marine.
- ***e4 : Yprésien supérieur :*** L'Argile de Laon, constituée de bancs argileux de couleur fauve avec intercalations sableuses, sans fossiles, est rarement visible en affleurement. L'épaisseur du Cuisien est de 50 m en moyenne dans la vallée de l'Automne, 45 m environ à Verberie, 40 m environ à la Montagne de Roc, plus de 52 m à Villeneuve-sur-Verberie, plus de 58 m à Senlis, 70 m à Chamant.
- ***e5 : Lutétien :*** L'étage Lutétien se subdivise de la façon suivante, ea5 -Calcaire sableux à endurcissement, e5b - Calcaire à Nummulites loevigatus, e5c - Calcaire à Milioles et à Ditrupa, e5d - Calcaire à Milioles et e5e - Marnes et caillasses (calcaires à Cérithes). Les Marnes et Caillasses sont constituées par un ensemble de marnes blanchâtres et grisâtres alternant avec des calcaires gris sublithographiques, en bancs ou en plaquettes, et des argiles magnésiennes. Des niveaux gypseux sont présents à Senlis. Le calcaire à milioles est un calcaire à Milioles tendre, jaune crème, en plaquettes, avec traces d'Algues. L'assise du e5c comprend un calcaire jaunâtre, fin, tendre à l'extraction, durcissant à l'air, exploité autrefois sous le nom de Banc Saint-Leu. Le calcaire à nummulites loevigatus forme un banc de 1,5 m pétri de Nummulites loevigatus. Il est tendre et quartzeux mais aussi dur gréseux et dolomitis.
- ***e6 : Bartonien inférieur :*** Formation décomposée en 3 étages (e6c, e6b et e6a). Les sables et grès de Beauchamp (e6c) sont des sables blancs ou jaunâtres lorsqu'ils ont été contaminés par les infiltrations quaternaires. l'argile de Villeneuve-sur-Verberie (e6b) est une argile verdâtre avec des passées sableuses, formée surtout d'illite et de kaolinite. Les sables d'Auvers (e6a) sont des sables jaunâtres assez grossiers, à stratification entrecroisée, renfermant des galets noirs de silex en plus ou moins grande abondance.

- ***e6d : Bartonien moyen (Marinésien) :*** Il comprend, de haut en bas, le Calcaire de Saint-Ouen, les Sables de Mortefontaine et le Calcaire de Ducy.
- ***e7 : Bartonien supérieur (Ludien) :*** marnes calcaires blanches entrecoupées d'argiles feuilletées brunes (environ 2,50 m) surmontant les Marnes bleues d'Argenteuil argileuses au sommet, plus calcaires à la base, à nombreux filets gypseux, dont l'épaisseur apparente est nettement inférieure à la normale
- ***g1a : Stampien inférieur (Sannoisien) :*** Marnes argileuses grises, brun jaune, ou verdâtres, litées avec filets d'oolithes calcaires.
- ***g2b : Stampien :*** La base de la formation est constituée par une argile verte sans fossile.
- ***g3a : Stampien supérieur (Chattien) :*** La formation se présente sous forme de blocs ou dalles de meulière compacte ou caverneuse, empâtés dans une matrice argileuse bariolée, rouge et grise.

Les formations superficielles sont essentiellement représentées par les couches suivantes :

- ***Lp : Limon :*** A leur base, on rencontre généralement un cailloutis comprenant des fragments de meulière, de grès, de calcaires silicifiés associés à des galets de silex. La puissance des limons est très variable ; ils comblent des dépressions et peuvent être soliflués. Ils sont généralement bien représentés sur les plateaux de calcaire grossier et atteignent 6 m d'épaisseur.
- ***Fy : Alluvions anciennes*** : Il comprend, sous des argiles gris verdâtre, des sables quartzeux avec nombreux débris de coquilles très usés de l'Éocène inférieur et moyen, et des graviers formés essentiellement de silex brisés du Crétacé supérieur, très peu émoussés, de chailles, et de petits blocs très durs de calcaire Lutétien.
- ***Fz : Alluvions modernes (Tourbes) :*** Sables éocènes, plus spécialement cuisiens, de colluvions remaniées dans les alluvions et de tourbe.
- ***E : Éboulis, Colluvions :*** Les colluvions sont particulièrement importantes sur les flancs des vallées de l'Oise. Mélange hétérogène de Sables de Cuise et d'Argile de Laon, de sables dolomitiques lutétiens avec nodules calcaro-dolomitiques (« têtes de chats »), et de blocs de calcaire grossier. Leur épaisseur est de l'ordre de 3 m.
- ***X : Dépôts anthropiques, remblais, déblais, etc :*** Constitués par des matériaux naturels ou artificiels, les remblais forment l'assise principale des villes des vallées de l'Oise et de ses affluents.

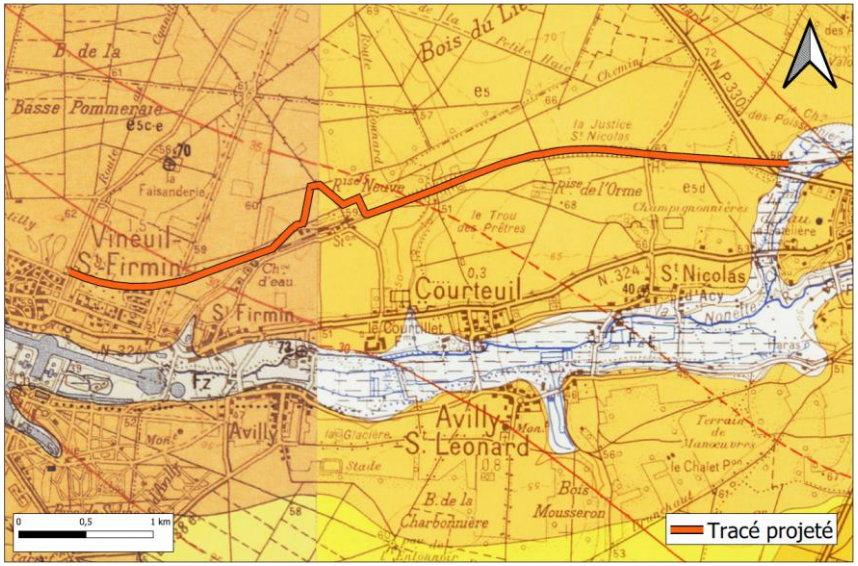


Figure 11 : Contexte géologique
(Source : BRGM)

1.4. LA RESSOURCE EN EAU

1.4.1. *Hydrogéologie*

Le site internet d'ADES (Accès aux données des Eaux souterraines) recense un puit dit de Courteuil situé sur la commune du même nom à environ 1 km au sud du projet à une altitude de 60,44 m. Elle permet de mesurer la profondeur réelle de la nappe Eocène du Valois. Des mesures journalières menées depuis son installation (décembre 2014) montre une très faible fluctuation du niveau de nappe avec un battement de 0,27 m avec une profondeur moyenne de 14,5 m.

Le tableau suivant indique la cote la plus basse et la cote plus haute ainsi que les profondeurs associées, mesurées sur la période décembre 2014 à juillet 2024.

	Niveau le plus bas de la nappe	Niveau le plus haut de la nappe
Cote (m NGF)	46,23	46,5
Profondeur (m)	14,68	14,41
Date	25/07/2023	10/03/2020

Au regard des données enregistrées, la nappe Eocène de Valois est donc profonde. Toutefois, la présence de circulations d'eau à des horizons géologiques moins profondes pouvant formée des nappes perchées n'est pas à exclure.

Dans la mesure où le projet prévoit la construction d'un passage inférieur, sous la RD 330 afin d'assurer la continuité de la Trans'Oise. La profondeur de l'ouvrage et sa faisabilité dépendent directement du niveau de la nappe. Des dispositions particulières lors de la réalisation des travaux devront être menées en fonction de la profondeur de la nappe. Dans ce contexte, un piézomètre (TRA-SCSP1) a été installé à proximité de la RD 330 et présente les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	
Coordonnées Lambert 93	X : 668143.195
	Y : 6901193.567
Altitude du TN	58.65 m
Profondeur	10.15 m/sol
Diamètre tube PVC	51/60 mm
Repère de mesure	Tête métallique
Hauteur du repère	0,65 m/sol



Figure 12 : Caractéristiques du piézomètre
(Source : Hydrogéotechnique)

Des mesures mensuelles ont été menées sur la période février 2024 et septembre 2024, qui comprend une période de nappe haute. Les relevés sont synthétisés dans le tableau suivant :

Date du relevé	Niveau d'eau (m)	Cote NGF
06/02/2024	9,21	49,44
20/03/2024	8,93	49,72
11/04/2024	8,89	49,76
14/05/2024	8,80	49,85
13/06/2024	8,88	49,77
16/07/2024	9,00	49,65
08/08/24	9,73	49.57
19/09/24	9.81	-
Niveau le plus bas	**9,81**	**-**
Niveau le plus haut	**8,80**	**49,85**



Figure 13 : Niveau piézométrique mesuré entre février 2024 et juillet 2024
(Source : Hydrogéotechnique)

Au regard des résultats obtenus, la profondeur moyenne de la nappe s'élève 8,95 m avec un battement de 0,41 m sur la période mesurée. Le niveau d'eau le plus haut a été enregistré en mai 2024 avant une diminution observée durant deux mois consécutifs. L'hiver 2023 – 2024 ayant été particulièrement humide avec des épisodes pluvieux successifs, il est possible de retenir ce niveau comme étant la cote des plus hautes eaux connues de la nappe.

1.4.2. *Eaux souterraines*

Deux masses d'eau sont rencontrées au droit du projet : l'Eocène du Valois, plus en surface et l'Albien-néocomien captif, plus en profondeur.

Ces deux masses d'eau souterraines ou aquifères constituent des réserves stratégiques pour l'alimentation en eau potable en raison de leurs caractéristiques quantitatives, qualitatives et/ou de leur lien avec les zones humides. Il convient de les préserver dans le futur afin de permettre une alimentation humaine sur le long terme, dans un contexte de croissance démographique été de changement climatique.

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau souterraine	Nappe et aquifère stratégique
FRHG104	EOCENE DU VALOIS	Nappe captive de Cruisien
FRHG218	ALBIEN NEOCOMIEN CAPTIF	Nappe de l'albien et du Néocomien

Figure 14 : Localisation des nappes / aquifères concernées par le projet et à préserver
(Source : SDAGE SEINE – NORMANDIE 2022 - 2027)

L'Eocène du Valois

L'Eocène du Valois est la masse d'eau référencée FRHG104, il s'agit d'une masse d'eau de type dominante sédimentaire non alluviale avec des écoulements majoritairement captifs. Elle s'étend sur une emprise de 2 959 km² dont 96,8 % est affleurant. L'Eocène du Valois est une aquifère multicouche, formée d'une succession de niveaux sableux et calcaires séparés par des assises semi-perméables.

Le réservoir principal est celui de l'Eocène moyen et inférieur comprenant le Calcaire du Lutécien et les Sables de Cuise et du Soisonnais (Yprésien).

Dans Le Valois, où se situe le projet, la nappe calcaire du Lutécien est majoritairement libre, l'aquifère est épais de 20 à 30 m et est le plus souvent en régime libre (La perméabilité d'interstices prédomine cependant, la perméabilité de fissures régit les écoulements souterrains à travers le calcaire (karstification locale). Cette nappe est en partie alimentée par des pluies efficaces.

Pour la nappe des Sables de l'Yprésien, dont l'épaisseur peut atteindre 50 à 70 m, reste captive au cœur du plateau du valois et constitue une réserve d'eau importante. Cette nappe est peu influencée par les cours d'eau. Les piézomètres qui suivent cette même nappe plus en aval, sont peu influencés par la météorologie, les principaux apports se faisant par drainance latérale des plateaux.

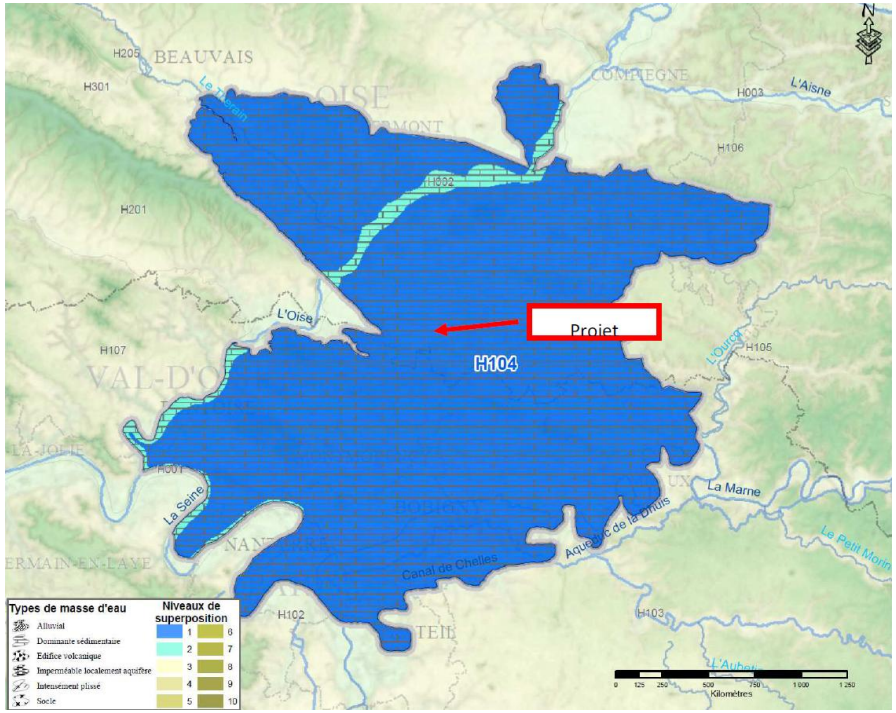


Figure 15 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRHG104
(Source : sigessn.brgm)

L'Albien-néocomien captif

L'Albien-néocomien est la masse d'eau référencée FRHG218. Il s'agit d'une masse d'eau entièrement captive de type : dominante sédimentaire. Elle s'étend sur 61 010 km² en sous-couverture dont 87,68 % se situe au niveau 2 de superposition et 11,4 6% au niveau 3. La masse d'eau est sous-jacente au droit du projet soit au niveau 2.

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien est captive jusqu'à de très grandes profondeurs : 600 m sous Paris à 800 m à Coulommiers. Elle contient d'importante réserve d'eau de bonne qualité, estimées à 700 milliards de m^3.

Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sontplus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux.

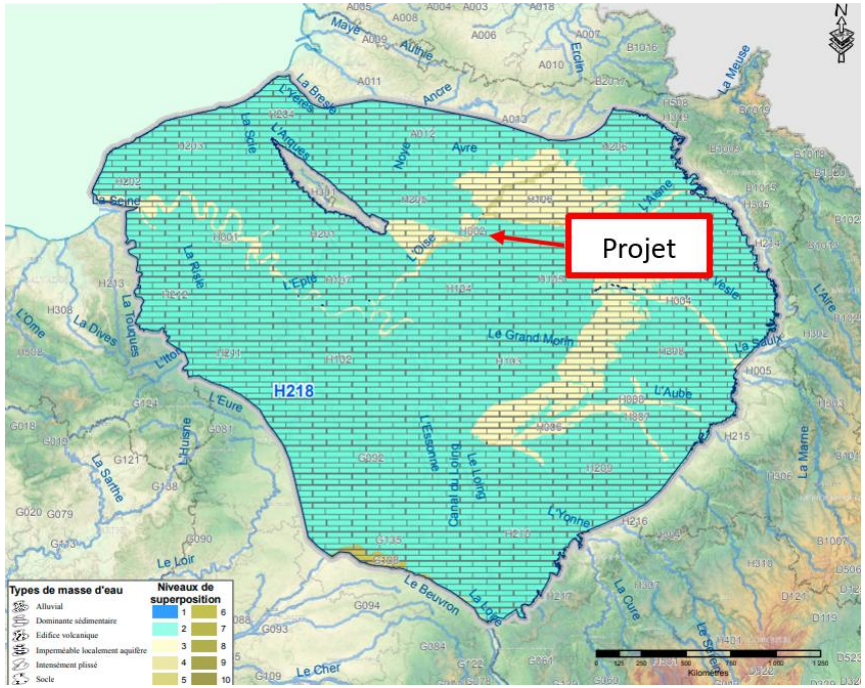


Figure 16 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRHG218
(Source : sigessn.brgm)

Usage des eaux souterraines

Captage collectif AEP et périmètre de protection :

Il n'existe pas de captage d'alimentation en eau potable sur les communes de Vineuil-Saint Firmin et de Courteuil. En revanche la commune de Senlis dispose de deux points de captage dont les caractéristiques sont les suivantes :

Code PSV(1)	Commune	PSV	DUP pour le PP	Distance PP / projet
0600000000405	SENLIS	Station de pompage du Tombray	060000363	0,6 km au nord depuis le futur ouvrage de franchissement
0600000000406	SENLIS	Station de pompage Bonsecours 1	060000364	2,12 km à l'est depuis l'extrémité est du projet

(1) *Point de Surveillance*

Le site du projet ne chevauche aucun périmètre de protection de captage (figure 17). Par ailleurs, d'après la carte piézométrique qui indique le sens d'écoulement de la nappe (figure 18), le projet se situe en aval de ces points de captage.

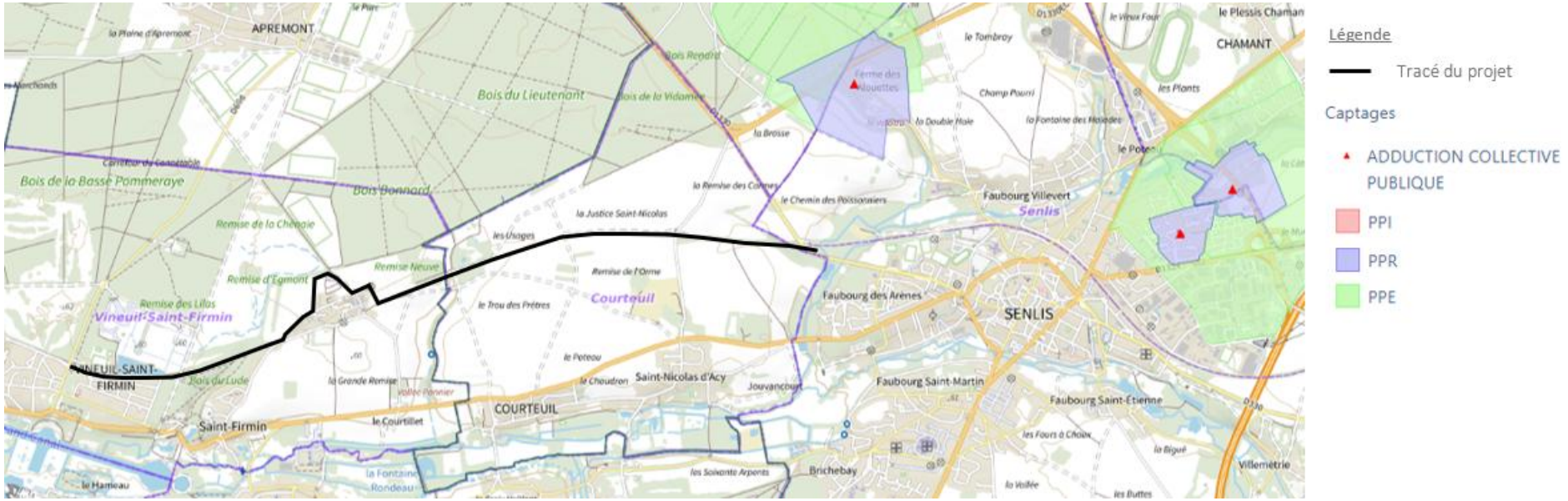


Figure 17 : Localisation des points de captage AEP à proximité du projet *(Source : Atlasante.fr)*

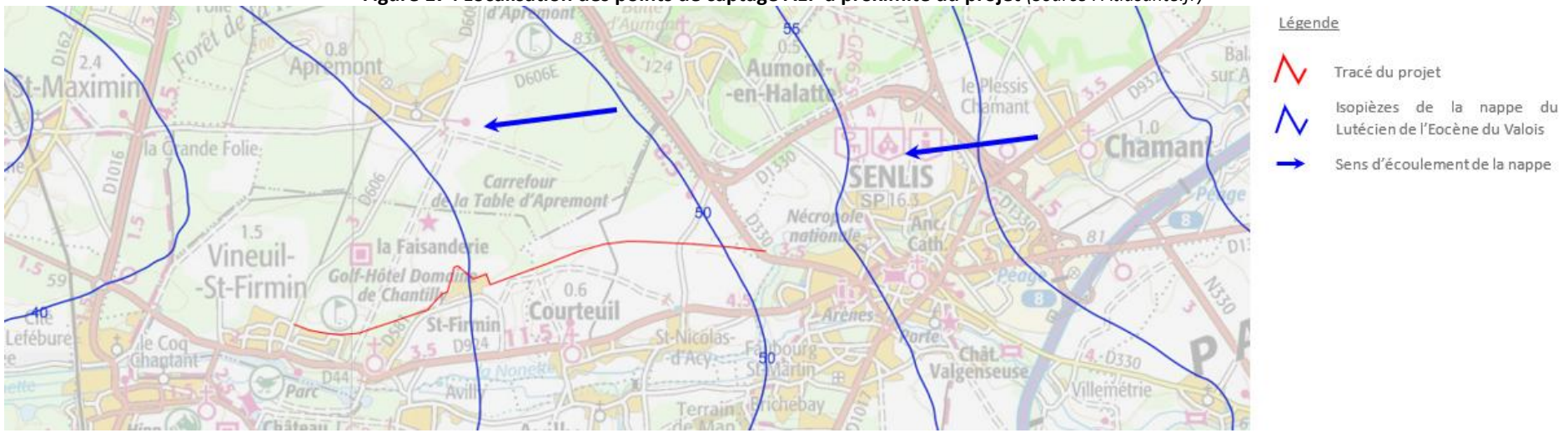


Figure 18 : Isopièzes de la nappe du Lutécien de l'Eocène du Valois *(Source : Sigessn.fr)*

Forages et puits à proximité :

De nombreux puits / forages sont recensés à proximité du projet. Le tableau ci-dessous recense les ouvrages situés à 200 m autour du site, majoritairement des puits privés. Les informations indiquées sont extraites des documents établis lors de l'installation des ouvrages datant pour certains des années 60 – 70. Même si les ouvrages perdurent, les usages, eux, ont pu évoluer depuis.

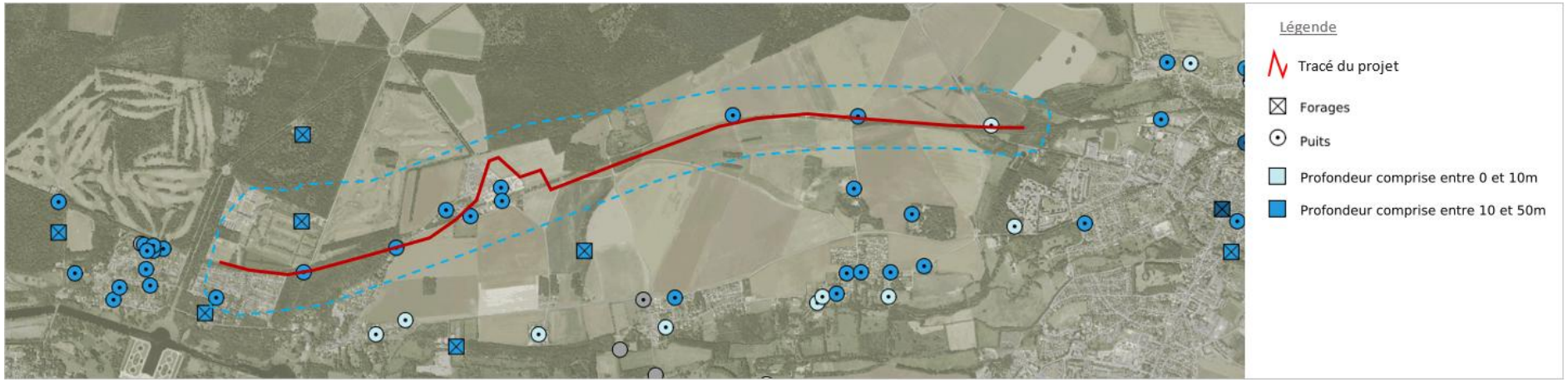


Figure 19 : Localisation des différents points d'eau situés à proximité *(Source : Infoterre.fr)*

Identifiant	Type	Commune	Adresse	Altitude	Profondeur	Utilisation	Débit	Distance / projet
01278X0032/P	Puits	VINEUIL-SEINT FIRMIN	Puits de M.PAUMLIER	57 m	16,65 m	Eau potable	Pompe : 7,5 m3/h	217 m au sud
01278X0031/P	Puits	VINEUIL-SEINT FIRMIN	Puits S.N.C.F P.N 18	58.7 m	19,85 m	N.R	Treuil à la main	17 m au sud
01278X0211/F	Forage	VINEUIL-SAINT FIRMIN	GOLF LA REMISE DES LILAS	59.0 m	35,0 m	Eau – Arrosage	N.R	317 m au nord
01278X0030/P	Puits	VINEUIL-SAINT FIRMIN	Puits de M. DE SOUZA-LAGE	57.5 m	13,56 m	Alimente le ménage	N.R	57 m au sud
01278X0029/P	Puits	VINEUIL-SAINT FIRMIN	Puits de la société SPIREL	60.0 m	16,45 m	Eau potable	N.R (pompe immergée)	28 m au nord
01278X0028/P	Puits	VINEUIL-SAINT FIRMIN	Puits de la gare de ST FIRMIN	59.5 m	16,0 m	N.R (à priori non renseignée)	N.R	136 m au sud
01285X0027/P	Puits	VINEUIL-SAINT FIRMIN	L'ancienne station SNCF de ST FIRMIN	59.5 m	16,10 m	N.R	50 l/j	154 m au sud-ouest
01285X0024/P	Puits	VINEUIL-SAINT FIRMIN	ETS DUPRIEZ	59.5 m	15,0 m	Alimentation d'une chaudière	1,5 m^3/j x 365 jours	61 m au sud-ouest
01285X0057/P	Puits	COURTEUIL	P.N 21	63.5 m	14,85 m	Peu utilisé	N.R	24 m au nord
01285X0081/P	Puits	COURTEUIL	M. GRANGER	62.5 m	14,53 m	Conso quotidienne	20 l/j (pour 1 ménage)	31 m au nord
BSS000JXZY	Puits	SENLIS	Puits du P.N. 23	58.4 m	9,7 m	Conso quotidienne	60 l/j (pour 2 ménages)	41 m au nord

Figure 20 : Tableau explicatifs des différents points d'eau présent à proximité du site d'étude (à moins de 200 m)
(Source : infoterre.fr)

1.4.3. Hydrographie

A l'échelle des communes

Le projet relie Senlis à Chantilly en traversant Vineuil-Saint Firmin et Courteuil, caractérisées par un réseau hydrographique peu dense notamment sur Virneuil-Saint Firmin et Courteuil où se situent la quasi-totalité du projet.

On recense deux cours d'eau à proximité du périmètre d'étude : La Nonette et le ruisseau des Maroseaux.

- **La Nonette**

La Nonette est une rivière du département de l'Oise et de la région Picardie. Elle prend sa source à Nanteuil-le-Haudouin, à une altitude de 97 m. Après un parcours de 41 km d'est en ouest, elle se jette dans l'Oise au niveau de la commune de Gouvieux à 30 m d'altitude (cf. figure 15) ce qui représente un bassin versant de 410 km².

La pente moyenne du cours d'eau, de l'ordre de 0,16 % est douce et le dénivelé est d'environ 67 m.

La sinuosité de la Nonette est faible, il est relativement rectiligne ce qui témoigne de sa forte artificialisation. En effet, elle a subi depuis le XVIII^{ème} siècle de nombreuses pressions anthropiques qui ont déconnecté le cours d'eau de son lit majeur. Elle arrose d'ailleurs le parc du Château de Chantilly où elle est canalisée sous le nom de « Grand Canal » situé à 560 m au sud du projet.

La Nonette s'écoule au Sud du périmètre d'étude à une distance évoluant entre 560 m et 1,5 km environ, et est séparée par la RD 44 et RD 924

- **Le ruisseau des Maroseaux**

Le ruisseau des Maroseaux est un affluent de L'Aunette, elle-même affluent en rive droite de la Nonette. Long de 1,4 km environ, il prend naissance sur la commune de Senlis sur sa partie Est, puis s'écoule successivement sous l'ancienne voie ferrée, la voie verte existante et la RD 330 avant de rejoindre L'Aunette au niveau parc du Château « Les Maroseaux » au sud-ouest de Senlis.

Le ruisseau des Maroseaux s'écoule à 91 m environ de l'extrémité Est du projet.

Le réseau hydrographique du secteur d'étude est présenté sur la figure ci-dessous.



Figure 21 : La Nonette à Nanteuil-le-Haudouin (en haut) et à Gouvieux (en bas)

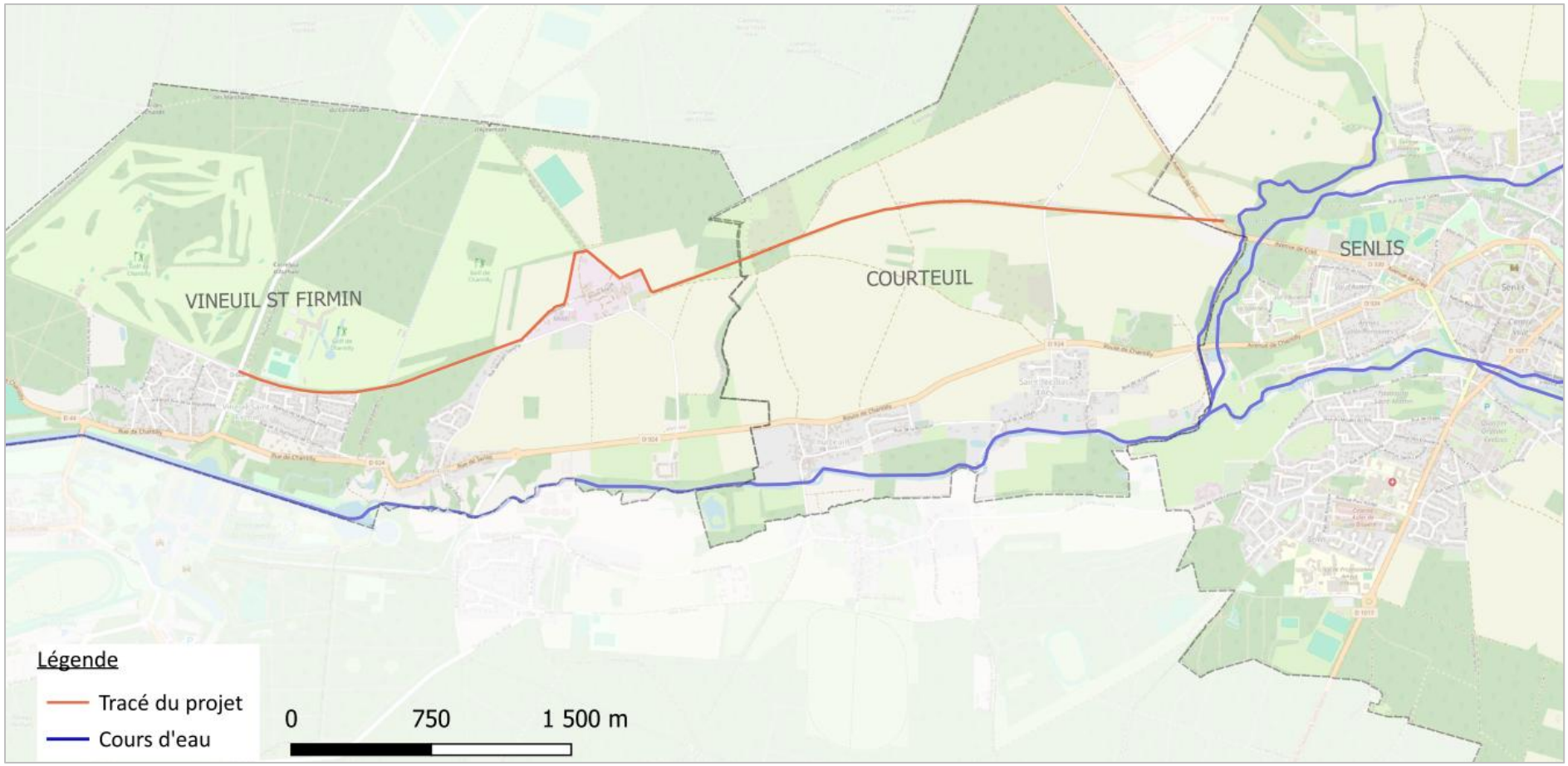


Figure 22 : Réseau hydrographique du secteur d'étude
(Source : BD Carthage, 2019)

A l'échelle du périmètre d'étude – bassin versant

Le projet se situe sur le bassin-versant hydrographique de ces deux cours d'eau tel que délimités sur la figure ci-dessous.

Le projet se situe sur le bassin-versant hydrographique de la Nonette (précisé en bleu ci-dessous) et du ruisseau des Maroseaux (précisé en orange ci-dessous) tel que délimités sur la figure ci-contre :

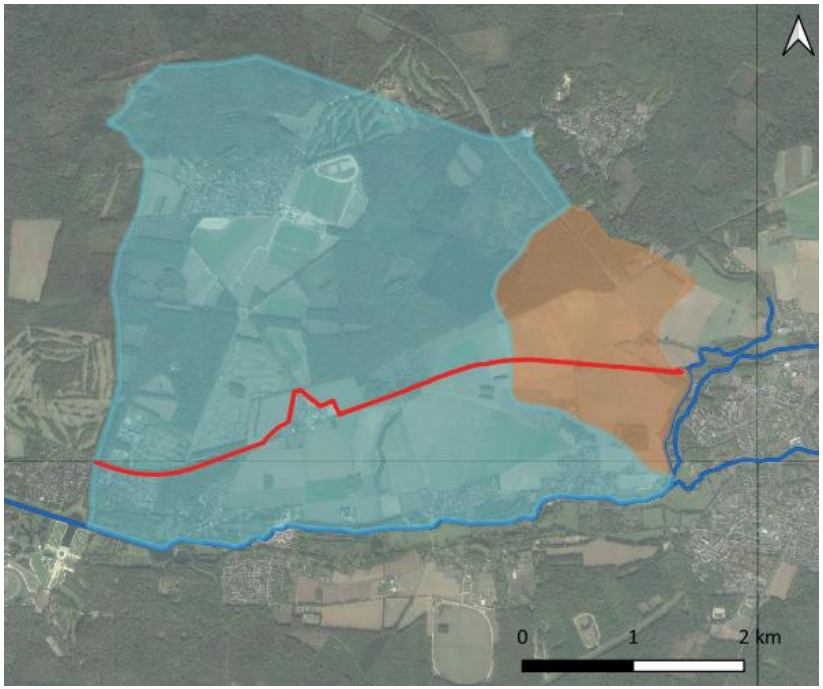


Figure 23 : Localisation des Bassins versants
(Source : Géo Seine-Normandie)

Hydrologie

La Nonette dispose d'une station hydrométrique située à Courteuil, à proximité de son confluent avec l'Oise, ce qui permet de suivre depuis 1968, l'évolution du débit de la Nonette pour un bassin versant de 339 km². Les mesures de débit ont été enregistrées selon deux périodes distinctes :

- Station de Courteuil (**H781 3010 01**) actuellement fermée, ayant enregistrée les débits sur la période 1968 à 2011 ;
- Station de Courteuil (**H781 3010 02**), ayant enregistrée les débits sur la période 2013 à 2023.

Les variations interannuelles des débits indiquées ci-dessous (tableau et graphes) sont issues de la période de référence 2013 – 2023.

	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec	**Module**
Débit (m3/s)	1,47	1,39	1,31	1,17	1,31	1,49	1,08	0,992	1,14	1,11	1,114	1,19	**1,23**

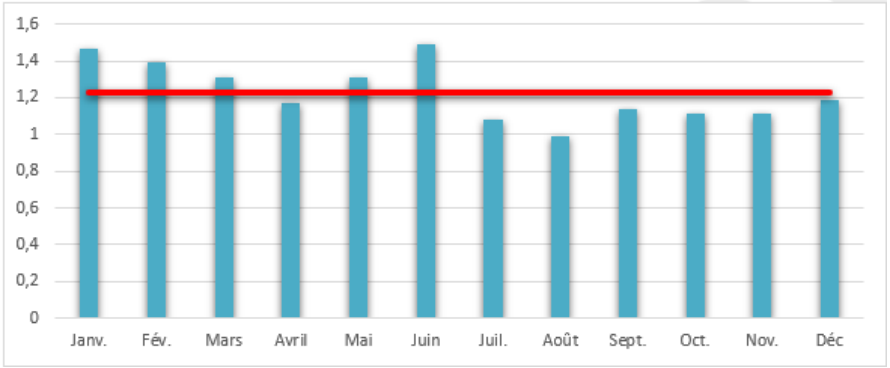


Figure 24 : Débits moyens mensuels à Courteuil sur la période 2013 – 2023
(Source : Hydroportail)

Les fluctuations saisonnières de débit de la Nonette sur cette période sont relativement faibles. En effet, il est difficile de parler de hautes et basses eaux avec un débit relativement régulier dont la moyenne interannuelle (ou

module) s'élève à 1,23 m^3/s. On remarque cependant une diminution du débit en août, un étiage qui n'apparait pas trop sévère. Toutefois de fortes crues ont déjà été observées sur le territoire en 2001, 2002 et 2008. L'épisode de 2001 a atteint une période de retour cinquantennale sur la station de Courteuil.

NOTA : une diminution globale des débits moyens mensuels à hauteur de 22 % est observée sur la période 2013 -2023 par rapport à la période 1968 – 2011 durant laquelle le module s'élève à 1,58 m^3/s. Une réduction qui s'explique par le faible intervalle de la période de calcul statistique et le réchauffement climatique.

1.4.4. Qualité physico-chimique et biologique des masses d'eau

Réglementation - Directive cadre sur l'eau

Adopté en 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour la préservation et la restauration de l'état des masses d'eaux de surfaces, ces dernières incluant les eaux côtières et de transition (estuaires en particulier), et souterraines.

Elle fixe comme objectif général l'atteinte, à l'horizon 2015, d'un **bon état écologique et chimique de ces masses d'eau** sur tout le territoire européen. Il existe toutefois, sous justifications, des possibilités de dérogations dans le temps de deux fois 6 ans avec une échéance fixée au plus tard en 2027.

A noter que l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, définit également pour les masses d'eau de surface, une nouvelle classe ou statut distinguant les « masses d'eau de surface artificielles » et les « masses d'eau fortement modifiées » :

- Une masse d'eau fortement modifiée se dit d'une masse d'eau de surface qui, par suite d'altérations physiques dues à certaines activités humaines est fondamentalement modifiée quant à son caractère. Les modifications hydromorphologiques sont suffisamment substantielles pour ne pas permettre d'atteindre le bon état écologique.
- Une masse d'eau artificielle correspond à une masse de surface créé par l'activité humaine.

C'est en s'appuyant sur ces critères que se distingueront les objectifs d'atteintes environnementaux » à savoir le « bon état » pour les masses d'eau naturelle ou le « bon potentiel » pour les MEFM et MEA. Toutefois, cette appellation, ne constitue pas une opportunité de se soustraire à tout objectif écologique et chimique, le « bon potentiel » ayant un niveau d'ambition similaire à celui du « bon état ».

Les prescriptions de la DCE sont transcrites en France dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), ainsi que dans les Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE), qui définissent les actions nécessaires pour aboutir au « Bon état » des cours d'eau en 2015 ou, le cas échéant, avec un report de délai en fonction de la faisabilité technique, des coûts disproportionnés et des conditions naturelles.

Qualité des masses d'eau souterraines

Paramètre de qualité

L'état d'une masse d'eau souterraine est défini à la fois par son état quantitatif et chimique. Seulement deux classes d'état sont distinguées pour les eaux souterraines : bon état ou état mauvais, défini selon des critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des masses d'eau souterraine fixés par l'arrêté du 17 décembre 2008.

L'état quantitatif s'appuie sur l'historique des niveaux des nappes mesurés dans le cadre des réseaux piézométriques. Il est atteint lorsque la tendance piézométrique, c'est à l'évolution de la hauteur des nappes, n'est pas à la baisse et que les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la masse d'eau souterraine.

L'état chimique repose sur les principaux paramètres physico-chimiques responsables d'une dégradation : nitrates, pesticides, micropolluants (métaux comme le plomb ou l'arsenic, ou organiques tels que les hydrocarbures, aromatiques, …). L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent les normes et valeurs seuils et lorsque les captages d'eau potable ne présentent pas de tendances durablement à la hausse pour l'un des contaminants ou ne présentent pas de signe de dégradation significatif.

Le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont « bons ».

Etat quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines

Le tableau ci-dessous rappelle les masses d'eau concernées et précise leur état quantitatif et chimique ainsi que les objectifs assignés à chacune d'entre-elles. Ces éléments sont issus de l'état des lieux dressés en 2019 par l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Evaluation de l'état de la masse d'eau		Objectif du bon état		
		Etat quantitatif	Etat chimique	Echéance d'atteinte du bon état quantitatif	Echéance d'atteinte du bon état chimique	Echéance d'atteinte du bon état global
FRHG104	EOCENE DU VALOIS	Bon état	Médiocre	2015	2027[(1)]	2027
FRHG218	ALBIEN NEOCOMIEN CAPTIF	Bon état	Bon état	2015	2015	2015

(1) report de l'échéance pour des raisons de faisabilité technique (FT).

Tableau 1 : Etat des masses d'eau souterraines
(Source : SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027)

D'après les données de l'Agence de l'eau Seine Normandie, l'état chimique de la masse de l'Eocène du Valois est mauvais en 2019 et en 2022 (pesticides), tandis que l'état quantitatif est bon en 2019 et l'état chimique de la masse de l'Albien Néocomien Captif est bon en 2019 et 2022, au même titre que l'état quantitatif.

Qualité globale de La Nonette

Paramètre de qualité

La qualité globale d'une masse d'eau de surface est déterminée par **son état chimique et écologique.**

L'état chimique est soit bon ou mauvais. Il est apprécié sur la base de l'analyse de 53 substances (métaux, hydrocarbures, pesticides, solvants…) dont les concentrations ne doivent pas dépasser les normes de qualité environnementales. Le dépassement de la norme pour une seule substance suffit à déclarer la masse d'eau en mauvais état chimique, quelle que soit la situation des autres substances sur ladite masse d'eau.

L'état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du

fonctionnement des écosystèmes aquatiques associées à cette masse d'eau. Il est déterminé sur la base de paramètres biologiques (algues, poissons, invertébrés…), physico-chimiques (salinités, concentrations en nutriments, oxygène…) et hydromorphologiques (régime hydrologiques, continuité écologique…). L'agrégation de ces trois éléments de qualité selon le principe de l'élément déclassant permet de déterminer la classe d'état écologique : très bon, bon, moyen, médiocre ou mauvais qui permet d'indiquer l'écart observé par rapports aux « conditions de référence » c'est-à-dire des conditions représentatives d'une eau de surface pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

La qualité écologique et chimique doit être au moins « bonne » pour que la qualité globale de la masse d'eau soit bonne.

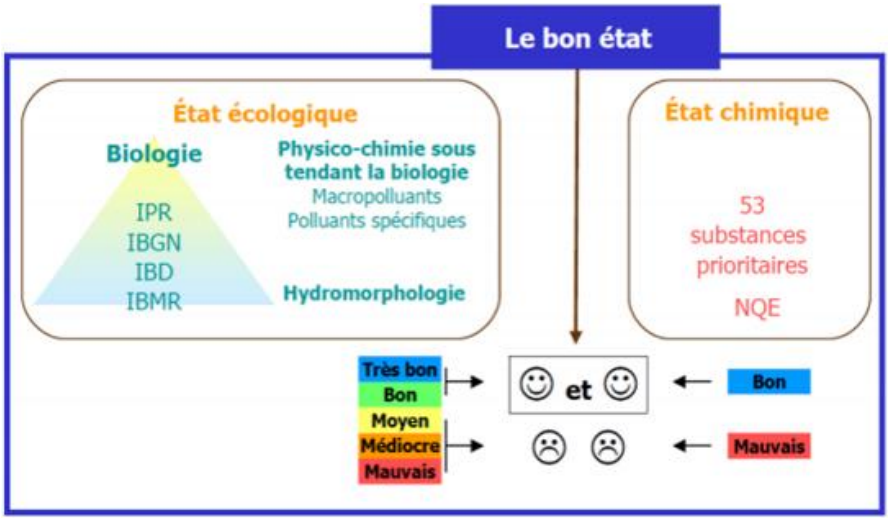


Figure 25 : Détermination de l'état d'une masse d'eau de surface

Qualité de la masse d'eau de surface concernée

La masse d'eau de surface concernée est **« La Nonette de sa source au confluent de l'Oise (exclu) »,** (FRHR226).

D'après l'état des lieux dressé en 2019, cette masse d'eau **présente de manière globale un état chimique et écologique mauvais.** Ce déclassement s'explique notamment par son écoulement principalement situé en milieu urbain et des activités humaines qui impactent fortement sa qualité. Par ailleurs, le SDAGE Seine Normandie, classe la Nonette en masse d'eau fortement modifié par rapport à son état naturel. En effet, elle est fortement aménagée principalement à l'aval du bassin versant : la rivière est endiguée sur environ 30 % de son linéaire par une digue au niveau de Senlis et présente une artificialisation lors de la traversée du château de Chantilly. Par ailleurs, la nonette est jalonnée de nombreux ouvrages (vannes) faisant obstacle à l'écoulement ce qui est défavorable au développement d'une vie aquatique riche et diversifiée. De plus, la mauvaise gestion de ces ouvrages induit des à-coups hydrauliques provoquant des impacts importants sur le milieu aquatique et sur les berges en aval (érosion).

Objectif de qualité

Le SDAGE Seine Normandie de 2022-2027, adopté le 03 mars 2022 a défini les objectifs suivants :

Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état visé			
		Ecologique	Echéance	Chimique	Echéance
FRHR226	LA NONETTE DE SA SOURCE AU CONFLUENT AVEC L'OISE (EXCLU)	Non dégradation	2027	Bon état	2033

Figure 26 : Objectifs et échéances pour la masse d'eau FRRH226
(Source : SDAGE 2022-2027)

*La masse d'eau FRHR226 est classée en OMS « Objectif Moins Strictes », c'est-à-dire une masse d'eau pour laquelle l'atteinte de l'objectif du bon état en 2027 est considéré comme non envisageable et doit être rééchelonnée dans le temps. Il s'agit de fixer un objectif adapté et transitoire pour un ou plusieurs éléments de qualité en fonction de la nature et de la pression. Pour la Nonette les éléments de qualité concernés sont détaillés dans le tableau en page suivante.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectifs	Elément(s) de qualité concerné	Objectif d'état visé	Motif de l'OMS
FRHR226	LA NONETTE DE SA SOURCE AU CONFLUENT AVEC L'OISE (EXCLU)	Ecologique	Difunecicanil	Non dégradation pour 2027	CD ; Faisab
		Chimique	Benzo(A)py / Fluoranth	Bon état pour 2033	FT ; CN

Figure 27 : Précision sur les éléments de qualité concerné par le report du bon état de la masse d'eau
(Source : SDAGE 2022 – 2027)

1.4.5. Continuité écologique – Classement des cours d'eau

Réglementation

L'article L214-17 du code de l'environnement, introduit par l'article 6 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE.

Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes, les listes 1 et 2 telles que :

- **La Liste 1 vise la préservation de la continuité écologique des cours d'eaux** ou partie de cours d'eau ou canaux à valeur patrimoniale reconnue c'est à dire qui répond à l'un au moins des trois critères suivants :
  - Cours d'eau en très bon état écologique :
  - Cours d'eau jouant un rôle de réservoir biologique ;
  - Cours d'eau pour lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire.

  Aussi, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveau ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

- **La liste 2 vise à réduire l'impact des obstacles existants dans les cours d'eau à forts intérêts de restauration.**

- Cette liste comprend les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux pour lesquels il est nécessaire de restaurer la continuité écologique en assurant le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

  En pratique, tout ouvrage existant doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste.

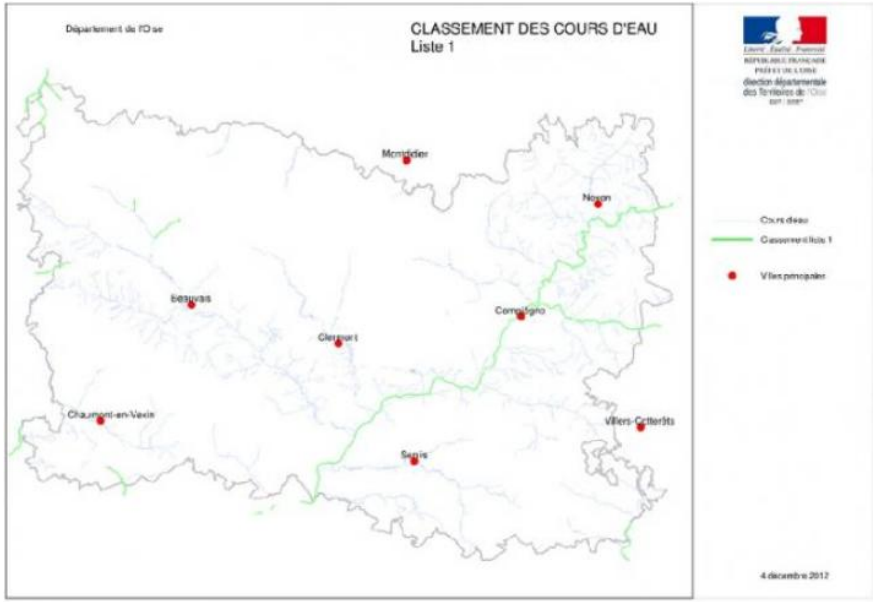
Dans le bassin Seine-Normandie, l'arrêté de classement des cours d'eau a été signé le 4 décembre 2012 par le préfet coordonnateur dudit bassin et publié le 18 décembre 2013.

A l'échelle du périmètre d'étude

Selon l'arrêté de classement, La nonette ne figure ni dans la liste 1, ni dans la liste 2.

La Nonette est jalonnée par 83 ouvrages hydrauliques dont 70 % sont infranchissables ou difficilement franchissables ce qui altèrent fortement la continuité écologique. Toutefois, le SAGE de la Nonette précise que ces ouvrages font partie intégrante du patrimoine hydraulique du territoire et

constituent un enjeu touristique fort.



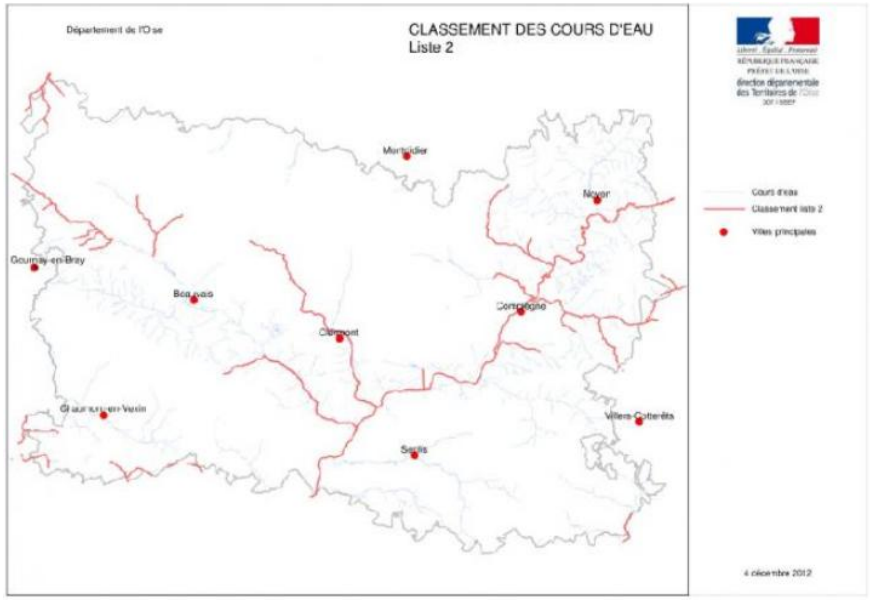


Figure 28 : Carte des classements des cours d'eau
(Source : Oise.gouv.fr)

1.4.6. Zones humides

Définition et critères

L'Office Français de la Biodiversité reprécise le 24 Juillet 2019 dans l'article L211-1 du code de l'environnement, la définition de zones humides à savoir : « *des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Ainsi, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- **La végétation,** si elle existe, est caractérisée par **:**
  - Soit des espèces dites hygrophiles et présentes dans la « liste des espèces indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 » (Annexe 2.1 de l'arrêté) dont le recouvrement total est supérieur à 50 % ;
  - Soit par des communauté d'espèces végétales, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides (Annexe 2.2 de l'arrêté).

- **La nature pédologique des sols.** Les sols de zone humide correspondent :
  - à tous les réductisols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des **traits réductiques** débutant à **moins de 50 cm de profondeur** dans le sol : classe VI (c et d) du tableau (figure 10) ;
  - aux sols caractérisés par des **traits rédoxiques** débutant **à moins de 25 cm de profondeur** dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : classe V (a, b, c, d) du tableau (figure 10) ;
  - aux sols caractérisés par des **traits rédoxiques** débutant à **moins de 50 cm de profondeur** dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 cm de profondeur : classe IVd du tableau ci-après.

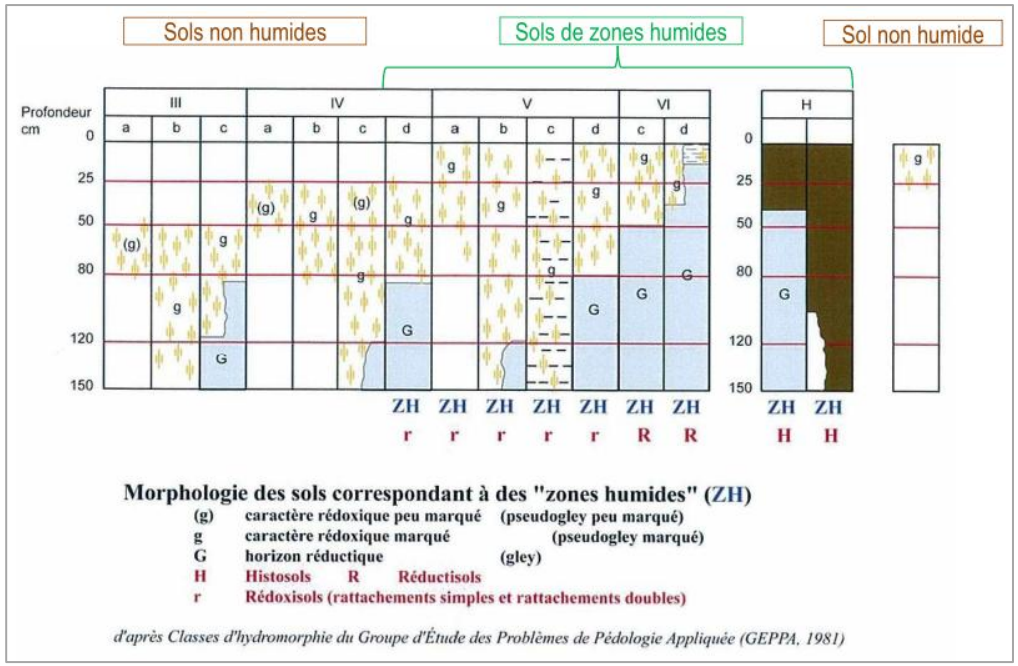


Figure 29 : Classification d'hydromorphie des sols
(Source : Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée – GEPPA, 1981)

Deux cas peuvent se présenter :

- Cas n°1 : En présence d'une végétation spontanée, la végétation est souvent le premier critère étudié (si la saison le permet) pour définir le caractère humide d'une zone. A l'issue de cette première étude, elle pourra être complétée par une étude de sol, si les espèces inventoriées, sont non caractéristiques de zones humides ou que leur taux de recouvrement sur l'emprise étudiée est insuffisant.
- Cas n°2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (exemple : vasière…) ou anthropiques (exemple :

parcelles labourées) ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 Juin 2008. Il s'agit de mettre en évidence la présence dans les sols de traces d'oxydoréduction qui témoignent de la présence temporaire ou permanente de l'eau. Les profils de sols observés sont comparés à ceux de la classification GEPPA (issus de l'annexe 4 de la circulaire du 18 janvier 2010) afin de déterminer si les sols du site ont des profils caractéristiques des zones humides (sols de classe IVd, V, VI et H).

Délimitation de zone humide

Le diagnostic a été réalisé par le bureau d'étude ARTEMIA Environnement. Deux approches ont été menées afin d'appréhender le caractère humide de la zone d'étude :

- Etudes de données bibliographiques disponibles : cartographiques des milieux potentiellement humides extraites de plusieurs sources (SDAGE Seine-Normandie, SAGE de la Nonette, cartographie, « sig.reseau-zones humides.org ») ;
- Investigations de terrain au travers de :
  - La caractérisation des végétaux et des habitats en présence ;
  - La caractérisation du sol, par la réalisation de sondages pédologiques.

Etudes de données bibliographiques disponibles

La cartographie des milieux potentiellement humides éditée par :

- Le SDAGE Seine-Normandie (figure 30) montre que certains secteurs de la future Trans'Oise sont localisés en zone potentiellement humide. Cependant cette délimitation ne tient compte qu'essentiellement des fonds de vallées associées à des cours d'eau et ne considère que très peu la nature des formations géologiques de surface.
- Le SAGE de la Nonette (figure 31), qui représente une échelle plus précise que le SDAGE montre que l'ensemble du tracé de la futur Trans'Oise n'est pas situé en zone humide. Cependant, au même titre que la cartographie du SDAGE, cette délimitation ne tient compte qu'essentiellement des fonds de vallées associées à des cours d'eau et ne considère que très peu la nature des formations géologiques de surface.
- Le site *http://sig.reseau-zones-humides.org* (figure 32), le tracé de la future Trans'Oise comprend certains secteurs en milieux potentiellement humide avec une probabilité assez forte à forte.

Les cartographies indiquant la localisation des zones potentiellement humides sont présentées en page suivante.



Figure 30 : Zone potentiellement humide à proximité du site d'étude
(Source : SDAGE Seine-Normandie)

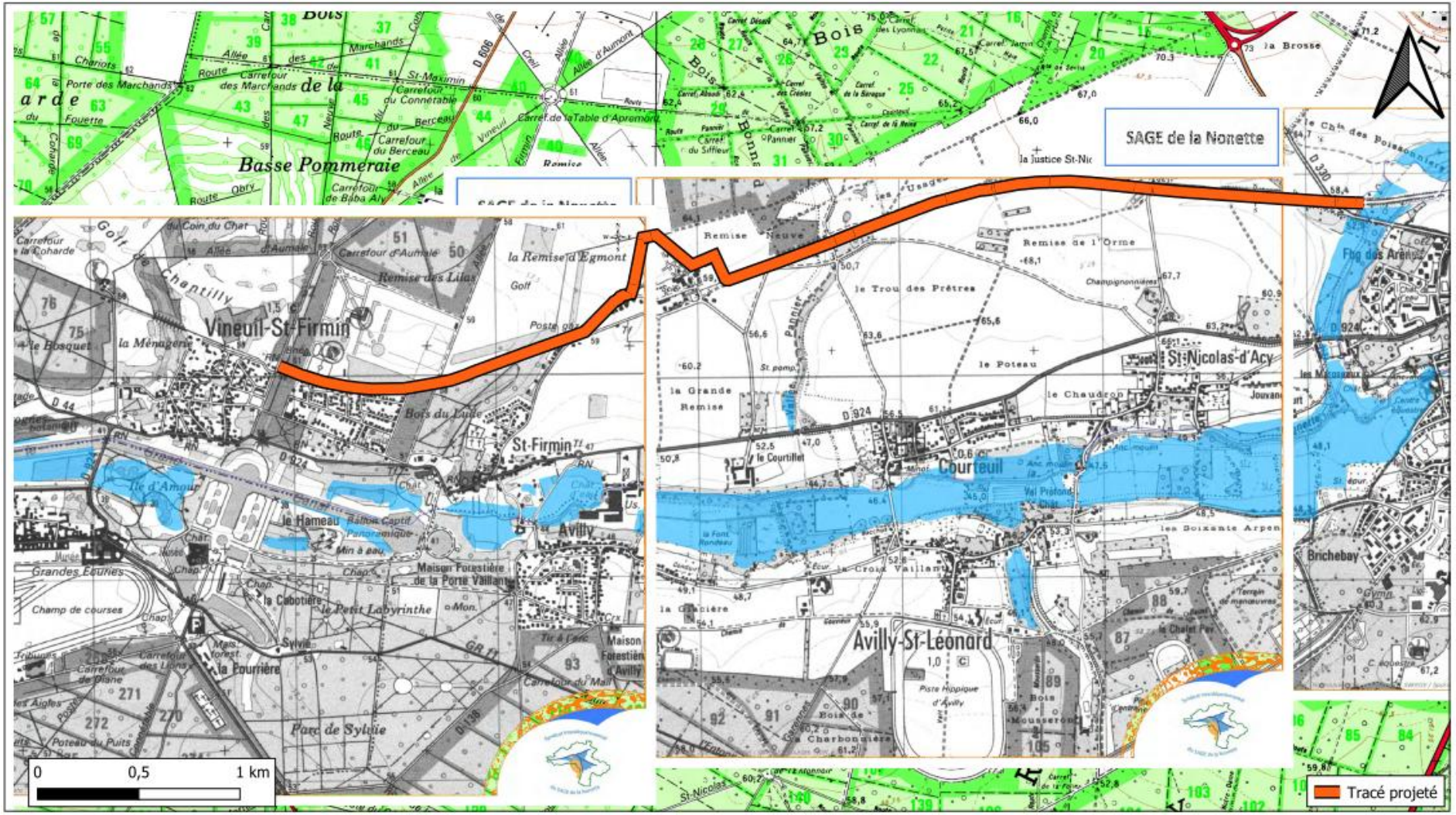


Figure 31 : Zone potentiellement humide à proximité du site d'étude
(Source : SAGE de la NONETTE)

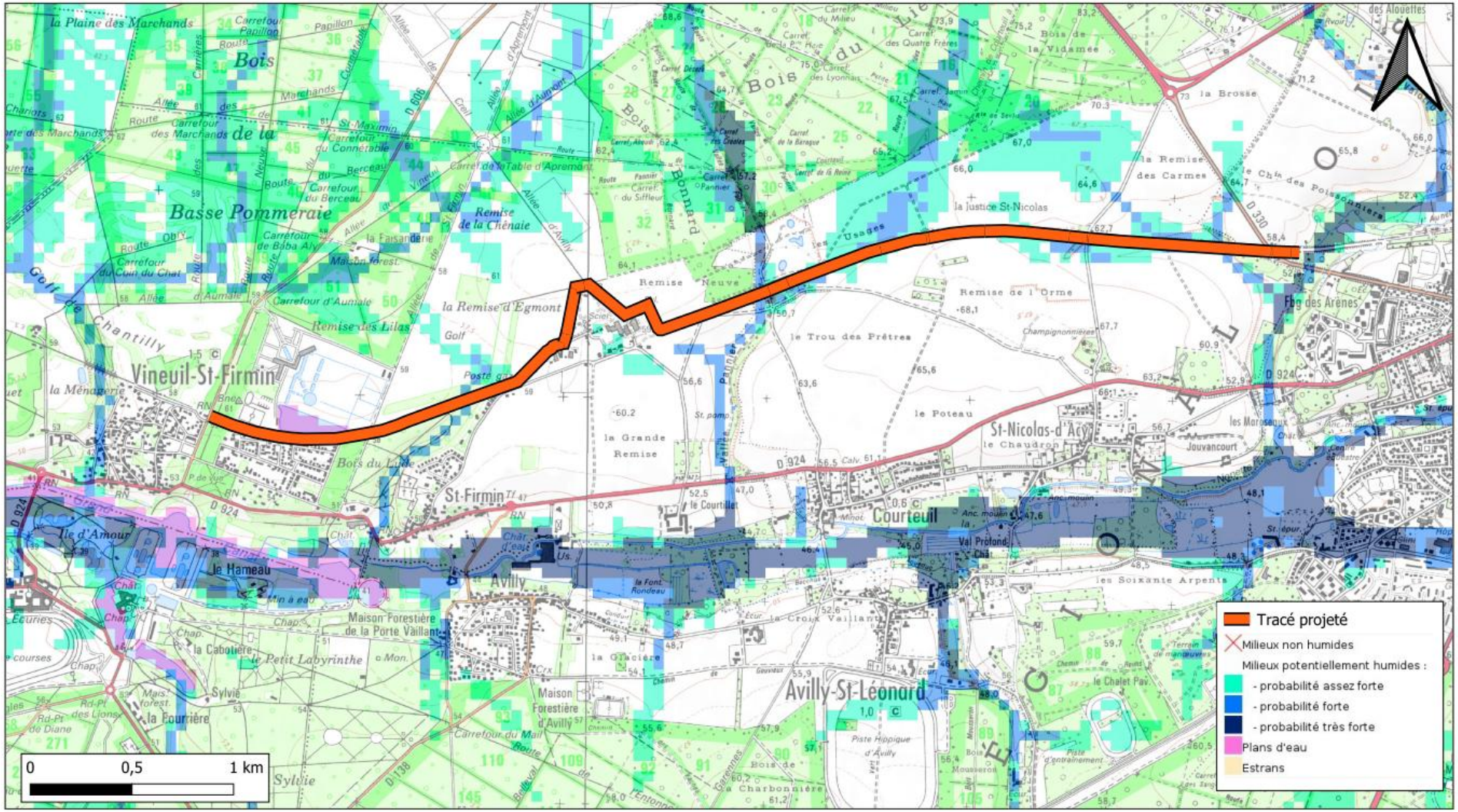


Figure 32 : Zone potentiellement humide à proximité du site
(Source : Sig.reaseau-zones-humides.org)

Caractérisation de la végétation et des habitats sur le périmètre d'étude

Les investigations ont été réalisées le 13/04/2023.

Caractérisation des sols sur le périmètre d'étude.

Deux campagnes de sondages ont été réalisés : le 13/04/2023 (13 sondages) et le 17/05/2023 (14 sondages) répartis sur l'ensemble du tracé selon la cartographie ci-dessous.



Figure 33 : Photographies des sondages de sols à caractère humide
(Source : ARTEMIA Environnement)

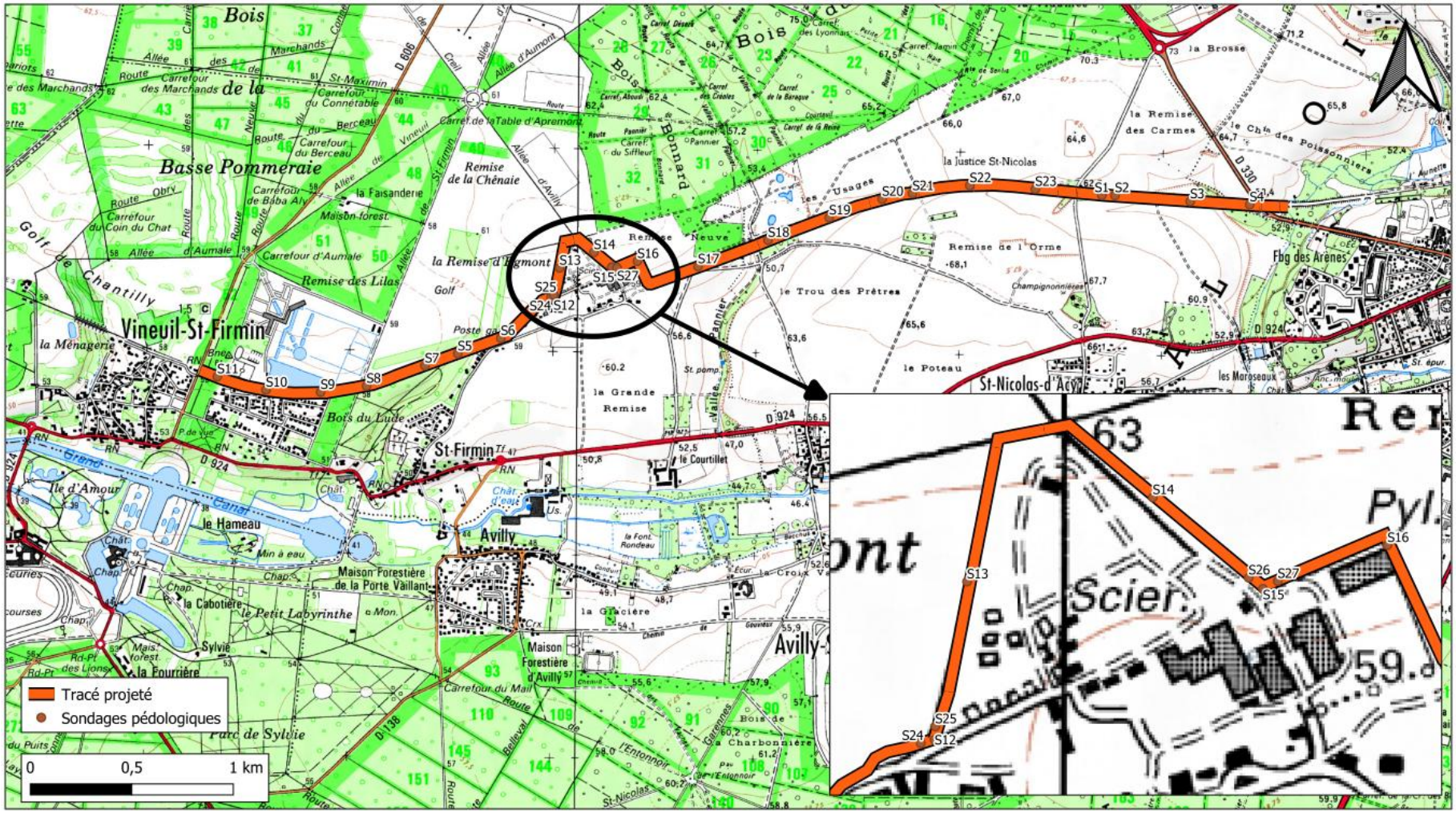


Figure 34 : Cartographie des sondages pédologiques
(Source : ARTEMIA Environnement)

L'ensemble des sondages a été exécuté à la tarière manuelle jusqu'à 1,20 m de profondeur ou jusqu'à la rencontre de refus (0,60 à 0,90 m de profondeur)

Le tableau ci-dessous synthétise pour chacun des sondages, les coordonnées Lambert 93, la profondeur, la présence ou non de trait hydromorphique, la classe correspondante selon le tableau GEPPA et la conclusion sur le caractère humide ou non.

Nota : les sondages 24, 25, 26 et 27 constituent des sondages complémentaires au 23 sondages prévus initialement.

Date de réalisation	Numéro de sondage	Coordonnées Lambert 93		Profondeur du sondage	Traits d'hydromorphie	Classe d'hydromorphie	Zone humide	
		X	Y				Oui	Non
13/04/2023	1	667348	6901248	0,60 m (refus)	Non			X
	2	667412	6901247	0,60 m (refus)	Non			X
	3	667783	6901217	0,50 m (argile crayeuse)	Non			X
	4	668076	6901202	0,90 m (refus)	Non			X
	5	664175	6900467	1,20 m	Non			X
	6	664387	6900543	1,20 m	Non			X
	7	664013	6900407	1,10 m (refus)	Non (Légères traces réductiques à partir de 0,60 m)			X
	8	663726	6900308	0,80 m (refus)	Non			X
	9	663500	6900278	0,80 m (refus)	Non (Sables bruns humidifiés entre 0,30 et la fin du sondage)			X
	10	663230	6900289	0,70 m (refus)	Non			X
	11	662991	6900354	0,80 m (refus)	Non (Sables brun à texture humide sans traces d'hydromorphie)			X

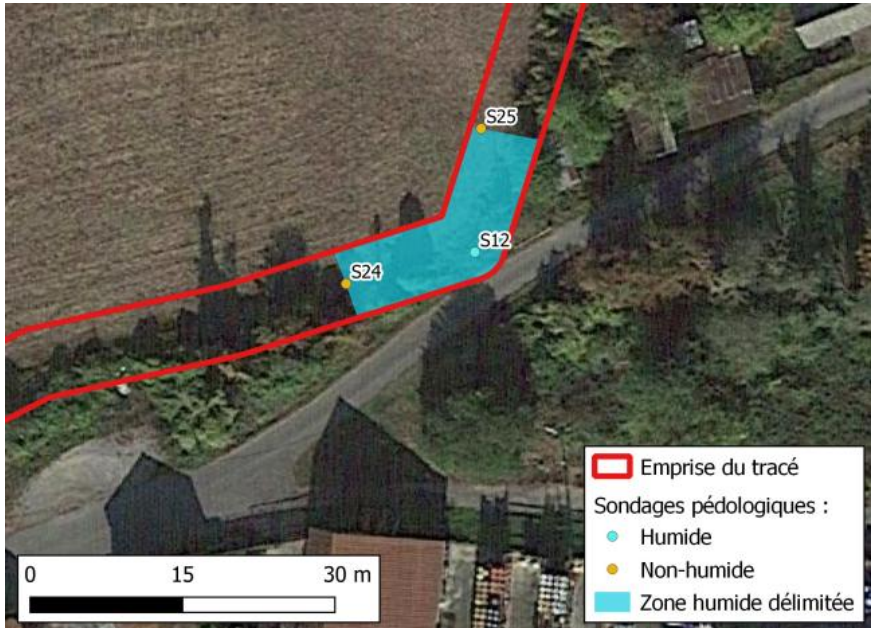
	12	664647	6900745	0,90 m (refus)	Traces réductiques accentués entre 0 et 0,50 m puis atténuation des traces	Va	X	
	13	664677	6900890	0,70 m (refus)	Non	IVb		X
17/05/2023	14	664846	6900966	1,0 m (refus)	Non			X
	15	664947	6900883	0,90 m (refus)	Trait rédoxiques à moins de 0,50 m et trait réductiques entre 0,80 et 1,20 m	Va	X	
	16	665060	6900923	1,0 m (refus)	Non (traits rédoxiques à partir de 0,60 m)			X
	17	665358	6900897	0,80 m (refus)	Non			X
	18	665704	6901027	1,0 m (refus)	Non			X
	19	666005	6901137	0,80 (refus)	Non			X
	20	666266	6901229	0,90 m (refus)	Non			X
	21	666415	6901257	0,50 m (refus)	Non			X
	22	666697	6901296	0,50 m(refus)	Non			X
	23	667020	6901278	1,0 m (refus)	Non (Traces rédoxiques à partir de 0,30 m)	IVc		X
	24	664634	6900742	1,2 m	Non			X
	25	664648	6900757	1,2 m	Non			X
	26	664934	6900893	0,70 m (refus)	Non			X
	27	664960	6900890	0,90 m (refus)	Non			X

D'après les classes d'hydromorphie du GEPPA, deux sondages montre des caractéristiques de zone humide. Il s'agit des sondages 12 et 15 localisés à proximité de la scierie de Vineuil-saint-Firmin. Les sondages complémentaires 24, 25, 26 et 27 ont permis de délimiter plus précisément la surface de zone humide au droit du tracé.

Les surfaces de zones humides ont été estimées à 170 m² et 200 m² respectivement pour les sondages 12 et 15 telles que présentées sur les figures ci-dessous.

Les cartes suivantes font l'état des lieux d'un tracé légèrement erroné : le sondage 12 n'est en fait pas sur le tracé projeté. En effet, sur cette partie, le tracé est plus à l'est, sur la parcelle D40 et non sur la parcelle D39. **De fait, le tracé de la future véloroute n'est pas concerné par une zone humide à l'ouest de la scierie.**

En ce qui concerne la zone humide inventoriée sur la parcelle D26, le tracé a été modifié de manière à contourner cette zones humide (cf présentation de projet et analyse des impacts et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation).



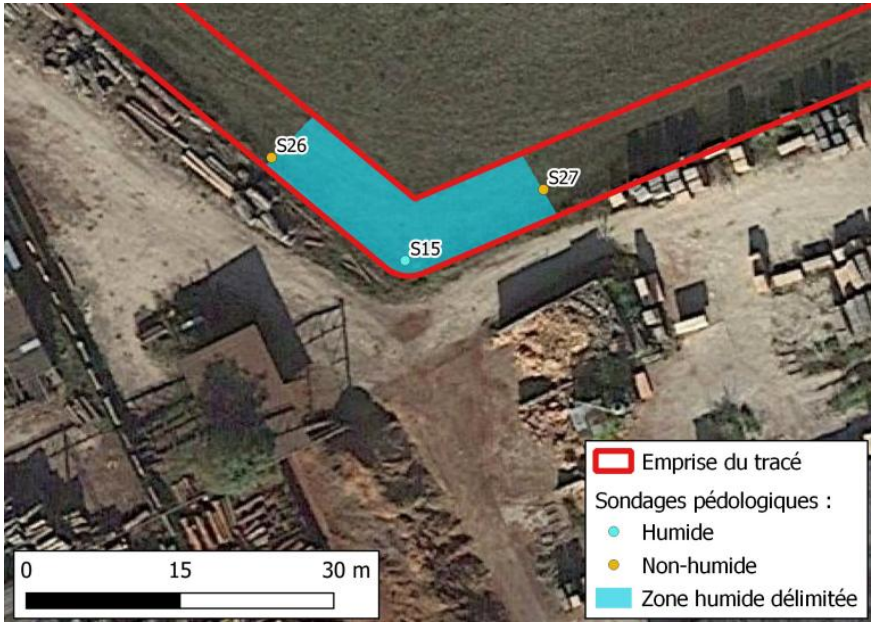


Figure 35 : Cartographie des zones humides identifiées
(Source : ARTEMIA Environnement)

La zone humide inventoriée à l'ouest de la scierie est en dehors du périmètre de projet (parcelle 0039), tandis que celle présente à l'est est implantée dans le périmètre du projet (parcelle 0026).

1.4.7. Gestion des eaux

Le SDAGE du bassin Seine Normandie

Le territoire étudié est concerné par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.**

Adopté le 23 mars 2022, le SDAGE est un document de planification de la politique de l'eau sur le bassin, portant sur les années 2022-2027. Il fixe les « orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux ».

Le but de ce document est de retrouver des eaux de qualité, aussi bien souterraines que superficielles, d'économiser la ressource et de s'adapter aux changements climatiques.

Cette stratégie d'adaptation au changement climatique est prévue de manière à réduire les risques identifiés sur le bassin d'ici le milieu du siècle, qui sont :

- Une baisse des débits des cours d'eau ;
- Des pressions accrues sur la demande en eau ;
- Une plus forte concentration des polluants ;
- Des îlots de chaleur urbains ;
- Un accroissement des risques de ruissellement avec les fortes pluies et l'imperméabilisation ;
- Une hausse du niveau marin ;
- Une intrusion saline dans l'eau douce menaçant l'alimentation en eau potable des villes littorales ;
- Une érosion du trait de côte et des risques de submersion ;
- Une perturbation des activités économiques littorales ;
- Une perturbation de la faune et de la flore marine et aquatique ;
- Une dégradation de la qualité des sols et un risque accru d'érosion et de coulées de boues ;
- Un assèchement des sols ;
- Plus généralement, une perte de biodiversité dommageable pour le fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes.

Onze réponses stratégiques ont été identifiées qui se traduisent dans 46 actions concrètes. Les cinq réponses stratégiques prioritaires sont les suivantes :

- Favoriser l'infiltration à la source et végétaliser la ville ;
- Restaurer la connectivité et la morphologie des cours d'eau et des milieux littoraux ;
- Coproduire des savoirs climatiques locaux ;
- Développer des systèmes agricoles et forestiers durables ;
- Réduire les pollutions à la source.

Les objectifs concernant les eaux de surface prennent en compte l'objectif de bon état chimique (l'état chimique de la masse d'eau est déterminé selon une liste de substances dans l'eau) et l'objectif de bon état écologique (déterminé par l'ensemble des éléments de qualité biologiques et par des éléments physico-chimiques comme l'oxygène, la température, les nutriments…) en 2015. Le SDAGE 2022-2027 a pour objectif l'atteinte du bon état écologique pour 100% des rivières (contre 62% en 2021) et 100% du bon état chimique pour les eaux souterraines. Ces deux objectifs constituent l'état qualitatif des eaux de surface.

Le SDAGE actuellement en vigueur définit cinq orientations fondamentales :

- **Orientation fondamentale 1 :** Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- **Orientation fondamentale 2 :** Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- **Orientation fondamentale 3 :** Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles
- **Orientation fondamentale 4 :** Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- **Orientation fondamentale 5 :** Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Pour réaliser ces défis, le document définit 43 orientations et 188 actions. **Le projet devant être compatible avec ces orientations pour une bonne prise en compte de l'eau et des milieux humides.**

Le projet se situe dans le bassin versant de la Nonette (FRHR226), qui présente une qualité écologique des cours d'eau peu satisfaisante d'après le SDAGE, notamment en raison d'une forte modification du milieu. La qualité physico-chimique est préoccupante sur la Nonette, fortement dégradée et qui présente les plus fortes concentrations en azote et phosphore du bassin versant des Vallées de l'Oise. Aussi, le territoire est particulièrement touché par des teneurs élevées en pesticides, liées aux pollutions diffuses d'origine agricole.

Enfin, des phénomènes d'érosion-ruissellements (vallées sèches, bassin de Launette) sont particulièrement présents et devront être maîtrisés.

D'après les dernières mesures, l'état écologique et biologique du cours d'eau est bon en 2022 tandis que son état chimique est mauvais (Fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène)

Le SAGE du bassin de la Nonette

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et

qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE. Il s'agit d'un document élaboré permettant une gestion concertée et collective de la ressource eau par les acteurs locaux rassembles au sein d'une Commission Locale de l'Eau (CLE).

Un SAGE correspond, à l'échelle d'un bassin versant, à une politique de gestion de la ressource en eau prenant en compte l'ensemble des aspects :

- Les milieux aquatiques ;
- La biodiversité de ces milieux ;
- L'eau potable ;
- L'assainissement ;
- La qualité de l'eau ;
- Les prélèvements ;
- Les risques liés à l'eau tels que les inondations, coulées de boues, sécheresse ;
- Les activités économiques et le patrimoine historique et culturel lié à l'eau.

L'approbation de la dernière révision du SAGE de la Nonette date du 15 décembre 2015, il a par la suite été modifié en janvier 2021.

Cinq enjeux sont identifiés sur le territoire, ils constituent les principaux axes sur lesquels les acteurs souhaitent s'investir pour satisfaire les objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau et du SDAGE :

- **Enjeu 1 : Faire vivre le SAGE**
- **Enjeu 2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines**
- **Enjeu 3 : Protéger et restaurer les milieux naturels et aquatiques et mettre en valeur le patrimoine**
- **Enjeu 4 : Maitriser les ruissellements et lutter contre les risques d'inondation**
- **Enjeu 5 : Garantir un équilibre quantitatif entre les usages et les milieux**

Ces enjeux sont déclinés en objectifs généraux que se fixe la SAGE de la Nonette : ils forment des cibles à atteindre pour s'assurer du bon état de la ressource en eau et des milieux, et ainsi répondre aux enjeux. Pour chaque objectif général, les moyens prioritaires pour les atteindre sont présentés sous forme de dispositions.

Au total, 20 objectifs généraux ont été fixés et sont déclinés en 75 dispositions.

Enfin, le document est aussi composé d'un règlement, dont les quatre règles principales sont le suivantes :

- **Règle 1 : Améliorer le traitement de l'azote et du phosphore sur le sous bassin versant de la Launette**
- **Règle 2 : Protéger les zones humides effectives du territoire**
- **Règle 3 : Préserver la continuité écologique des cours d'eau**
- **Règle 4 : Limiter l'imperméabilisation des sols sur le sous bassin versant de la Launette**

1.5. RISQUES NATURELS

1.5.1. Sismicité

Les communes concernées par le projet se trouvent dans une zone qui **présente une exposition sismique très faible**, cet aléa est peut donc être considéré comme négligeable.

1.5.2. Risque d'inondation

Les inondations peuvent être la conséquence de crues ou simplement de fortes averses. L'inondation des zones urbanisées n'est pas toujours liée à la proximité d'un cours d'eau. Les principaux facteurs qui influencent la durée et l'intensité des inondations sont la quantité de pluie qui tombent, l'état des sols : le degré d'imperméabilisation, les pratiques culturales, l'aménagement et l'entretien du réseau hydrographique c'est-à-dire l'ensemble des milieux aquatiques présents. Les inondations sont presque toutes différentes.

- Les inondations par ruissellement, ce sont les inondations qui peuvent se produire principalement en zone urbanisée lorsque l'imperméabilisation des sols, c'est-à-dire la capacité du sol à faire passer l'eau et la conception de la ville, font obstacle au bon écoulement des "grosses" pluies (dues par exemple aux orages) ou bien parce que la capacité des systèmes de drainage ou d'évacuation des sols est insuffisante.
- Les inondations par débordement direct, le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur. Le niveau de l'eau augmente et la rivière déborde alors de sa situation habituelle. Le cours d'eau peut alors envahir des vallées entières.
- Les inondations par débordement indirect, les eaux remontent par effet de siphon à travers les nappes alluviales, ce sont des nappes souterraines, dans les réseaux d'assainissement ou encore des points bas localisés. Cette remontée empêche toute infiltration de l'eau dans le sol, ce qui provoque des inondations.

a. Risque d'inondation par ruissellement

Le projet n'est pas concerné par un Plan de Prévention des Risques d'inondation.

Toutefois, le tracé de la liaison douce « véloroute » est traversé à plusieurs reprises par des axes de ruissellement, d'après l'inventaire des axes de ruissellement de l'Oise.

Une analyse plus fine de la topographie a été menée via le modèle numérique de terrain : le RGE Alti® 1 m.

Les cartographies illustrant la topographie de ces secteurs sont présentées sur la figure 36 illustrée en page suivante. Les courbes de niveau grises et roses représentent respectivement les niveaux altimétriques des terrains avec un dénivelé de 1,00 m et 10 cm entre chacun de ces niveaux. Plus les courbes de niveaux sont rapprochées plus la pente est raide. A l'inverse, plus les courbes se distancent, plus la pente est faible voir plat.

- **AXE N°1**

L'analyse de la topographie du secteur (cf. figure 27) montre effectivement un axe de ruissellement au niveau notamment de la route qui passe sous le pont des Usages. Or la voie verte sera créée sur le pont au droit de l'ancienne voie ferrée, elle ne sera donc pas impactée par les écoulements d'eaux de ruissellement.

Une parte du tracé est implantée sur un axe de ruissellement (cf. figure 26). Il est implanté au nord de l'ancienne voie ferré sur remblais, par conséquent le tracé ne pourra donc pas être impacté par le ruissellement des eaux issues des terrains situés au sud de la voie ferrée. En partie nord, les eaux s'écoulent selon un axe parallèle au projet. Une petite zone de dépression est observée à l'angle avec le chemin communal. Puis les eaux s'écoulent vers le nord avant de rejoindre vers l'ouest l'axe de ruissellement principal.

=> Par conséquent, la voie verte ne sera pas impactée par l'axe de ruissellement n°1

- **AXE N°2**

A l'instar de l'axe de ruissellement n°1, les eaux de ruissellement de part et d'autre du projet s'écoulent en parallèle dudit projet, à l'exception de la première partie du tracé de ce secteur où le terrain est ici en déblais.

Il est essentiellement alimenté au sud par les eaux de ruissellement issues du boisement puis par les talus du terrain en déblais et au nord exclusivement par les talus de terrain en déblais.

Le projet prévoit la création d'un mur de soutènement sur la limite sud du projet. Les eaux s'écouleront vers l'Est le long de ce mur.

Une noue sera créée sur la partie nord pour gérer les eaux du projet et des pentes du talus nord.

Ces éléments sont précisés dans le dossier de Déclaration au titre de la loi sur l'eau (intégré à la demande d'autorisation unique).

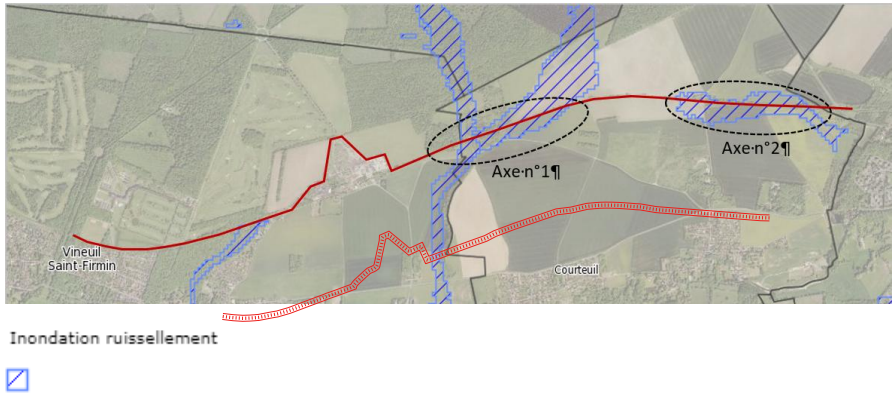


Figure 36 : Inventaire des axes de ruissellement de l'Oise
(Source : DDT Oise)

b. Risque d'inondation par submersion et débordement de cours d'eau

Le site de projet n'est pas concerné par le risque d'inondation par submersion et débordements de cours d'eau.

c. Risque d'inondation par remontée de nappes

D'après l'atlas départemental réalisé conjointement par l'Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS) et le Bureau de Recherches Minières et Géologiques (BRGM), le tracé de la voie douce est faiblement sensible au risque de remontées de nappe. Il est plus sensible à ce risque sur la partie est, en direction de Senlis.



Figure 37 : Risque d'inondation par remontée de nappes
(Source : BRGM)

1.5.3. Risque de mouvements de terrain

a. Retrait-gonflement d'argile

Lorsque les sols sont argileux, un risque lié au retrait-gonflement des argiles est potentiellement un aléa à prendre en considération.

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels). Il peut être suivi de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales ou plus rarement de phénomènes de fluage avec ramollissement.

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Le gonflement puis l'assèchement des sols argileux ou marneux peut, avoir une conséquence non négligeable sur la stabilité des sols et fragiliser le bâti.

Le BRGM a établi une carte d'aléa à partir de la carte synthétique des formations argileuses et marneuses, après hiérarchisation de celles-ci en tenant compte de la susceptibilité des formations identifiées et de la probabilité d'occurrence du phénomène.

D'après ces données, **le tracé de la voie douce n'est pas concerné par ce risque. Seule l'extrémité est, à Senlis, est concernée par un aléa faible.**

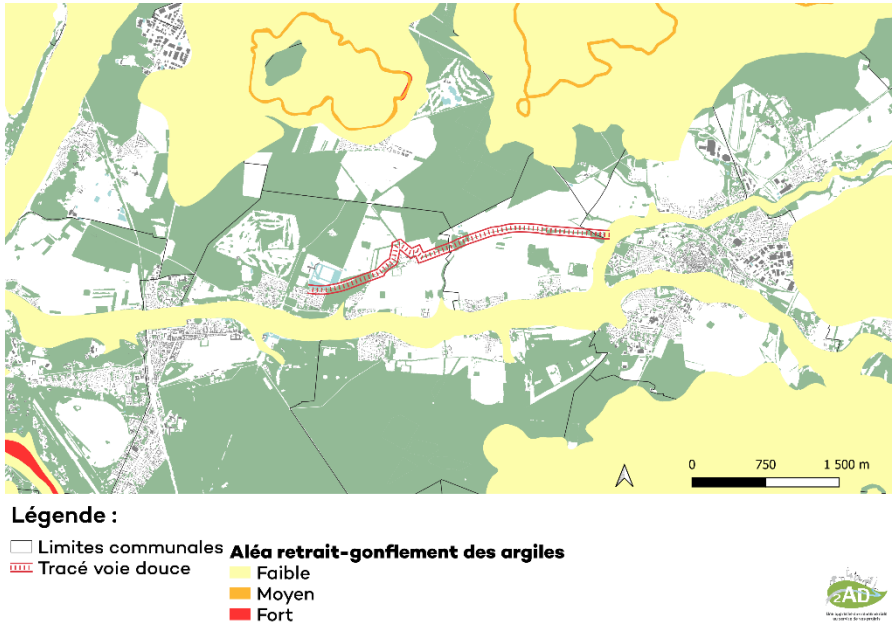


Figure 38 : Aléa lié au risque de retrait-gonflement des argiles
(Source : Géorisques)

b. *Effondrement de cavités souterraines*

D'après le département de l'Oise, une partie du tracé de la voie douce est concernée par un aléa effondrement en masse et localisé fort, du fait de la nature des sous-sols (Lutétien fortement sous-cavé de bord de plateau).

Toutefois, aucun indice de cavité souterraine n'est présent sur le tracé ni à ses abords proches. Il n'est pas non plus concerné par la présence d'un périmètre de protection lié à la proximité d'un indice de cavité souterraine.

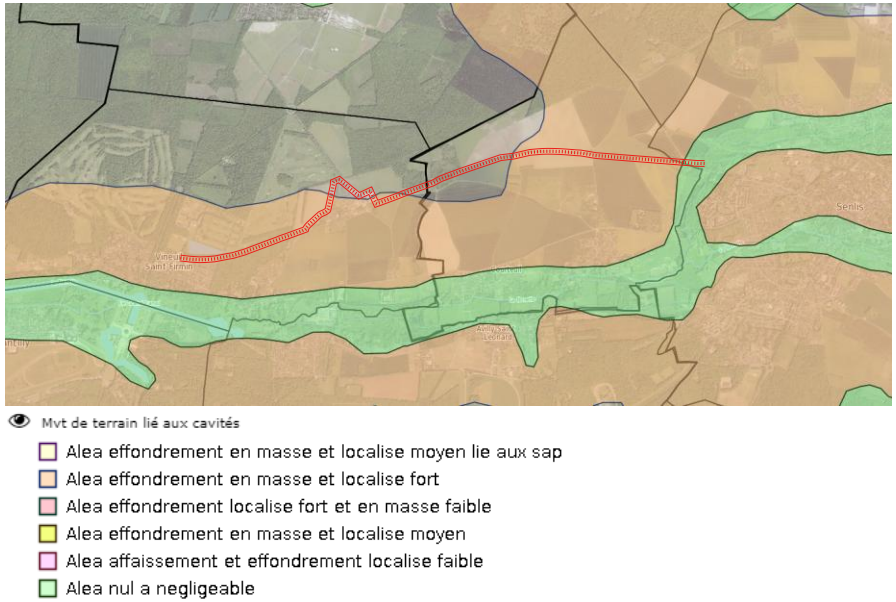


Figure 39 : Cavités souterraines – aléa
(Source : Département de l'Oise)

c. Glissements de terrain et coulées de boue

Un glissement de terrain correspond à un déplacement, la plupart du temps lent, du terrain sur une pente, le long d'une surface de rupture. Une coulée de boue est un mouvement rapide d'une masse de matériaux remaniés ayant une forte teneur en eau et de consistance plus ou moins visqueuse. La coulée de boue prend fréquemment naissance dans la partie aval d'un glissement de terrain mis à nu par les activités humaines. Les matériaux susceptibles de perdre ainsi leur cohésion sont des argiles, des limons, des sols, des roches décomposées ou des éboulis fins.

Une étude a été réalisée en 2014 par le BRGM, dans le cadre d'un programme pluriannuel commencé en 2001, visant à réaliser un bilan exhaustif des mouvements de terrain sur le territoire métropolitain.

Il s'agit de recenser, localiser et caractériser les principaux mouvements de terrain qui se sont produits dans le département de l'Oise pour les arrondissements de Beauvais, Senlis et Compiègne, puis d'intégrer l'ensemble de ces données dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain.

D'après la préfecture de l'Oise, le tracé de la liaison douce traverse des secteurs soumis à des aléas faibles à nuls, faibles et moyens par alternance.

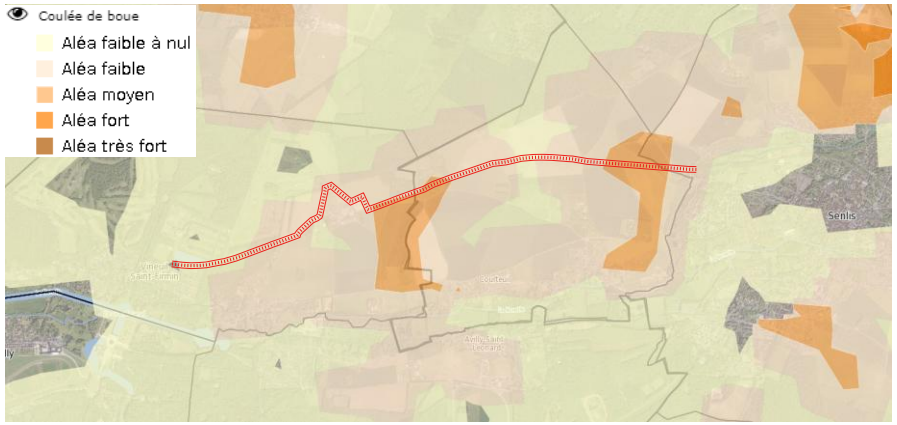


Figure 40 : Coulées de boues – aléa
(Source : Département de l'Oise)

1.5.4. Arrêtés de reconnaissances de catastrophes naturelles

Sur le territoire de Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin, plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris. Un épisode commun de tempêtes ayant provoqué des inondations et/ou coulées de boues sur la quasi-totalité du territoire français a nécessité la

reconnaissance de catastrophe naturelle en 1999. D'autres phénomènes communs ou propres à chacune des communes ont nécessité la reconnaissance de catastrophe naturelle.

Type de périls	Commune concernée	Arrêté du …	Parution au JO le …
Inondations et/ou Coulées de Boue	Senlis	31/05/2016	12/08/2016
	Courteuil	07/07/2001	09/02/2002
	Senlis	25/03/2001	28/04/2001
	Courteuil	03/06/2000	18/07/2001
	Senlis, Courteuil	25/12/1999	30/12/1999
	Senlis, Courteuil, Vineuil-Saint-Firmin	15/07/1995	07/01/1996
Mouvement de Terrain	Vineuil-Saint-Firmin	01/03/2006	01/07/2009
	Vineuil-Saint-Firmin	01/01/2001	14/06/2001

1.6. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE MILIEU PHYSIQUE

- Des variations topographiques peu importantes, avec des pentes régulières de l'ordre de 0,5 % à 1 %.
- Bien qu'aucun cours d'eau une soit présent sur le site de projet, on note la présence de la Nonette plus au sud.
- Une eau souterraine relativement de bonne qualité chimique et quantitative, avec toutefois une qualité chimique médiocre pour l'Eocène du Valois (pesticides).
- La présence de plusieurs risques d'inondation avec des axes de ruissellement qui traversent le tracé et un faible risque de remontées de nappes.
- Une vigilance à porter sur le risque de mouvement de terrain avec un site concerné par un aléa effondrement en masse et localisé fort, du fait de la nature des sous-sols et une alternance d'aléas faibles à moyens au risque de coulées de boue.

2. MILIEU NATUREL

2.1. LE PARC NATUREL REGIONAL DE L'OISE

Créé en 2004, le Parc Naturel Régional (PNR) Oise-Pays de France couvre une superficie de 67 000 ha dont 20 000 de forêts. Il regroupe 70 communes dont 45 dans l'Oise, comprenant notamment les villes historiques de Chantilly et Senlis, et 25 dans le Val d'Oise.



Figure 41: Le territoire du PNR Oise-Pays de France
(Source : PNR Oise-Pays de France)

Le Parc représente l'un des plus vastes ensembles patrimoniaux naturels et culturels du Bassin parisien.

Se démarquant des grandes plaines crayeuses picardes et champenoises, les dernières formations du tertiaires parisien, érodées ici en vallées, cavées, plateaux, coteaux, buttes, témoins… offrent une grande diversité géomorphologique. Se succèdent ainsi des fonds de vallée (20m) au sommets des buttes témoins (220m), argiles, calcaires, sables, marnes, gypse…

Ces conditions stationnelles originales (nature des sols, des expositions…) associées aux différentes influences biogéographiques ont permis l'expression d'une remarquable mosaïque de milieux naturels, des grands ensembles forestiers aux pelouses de plateaux calcaires, des landes sableuses des milieux dunaires et des chaos gréseux aux marais tourbeux des fonds de vallées.

En matière d'écologie, le territoire du Parc est recouvert par 20 000 hectares de forêt, constituant ainsi le massif des Trois Forêts (forêts d'Halatte, d'Ermenonville et de Chantilly)

Outre l'étendue de ces espaces boisés, l'intérêt patrimonial du territoire réside dans la grande diversité des habitats naturels originaux qu'il abrite : pelouses calcaires, landes, zones humides… Un nombre élevé d'espèces animales ou végétales rares y sont recensées : une cinquantaine de plantes vasculaires protégées ; une quarantaine d'insectes d'intérêt patrimonial.

2.2. ZONES NATURELLES PROTEGEES, INVENTORIEES OU BENEFICIANT D'UNE GESTION SPECIALE

2.2.1. *Les sites Natura 2000*

Les sites Natura 2000 représentent un réseau de sites naturels à l'échelle européenne, tant terrestres que marins. Ils sont identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces animales ou végétales qui y sont présentes, ainsi que pour leurs habitats. Ce réseau est créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats, faune, flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau

Natura 2000 sont proposés par les Etats membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives. Un site Natura 2000 se doit de concilier la préservation de la nature tout en restant à l'écoute des préoccupations socio-économiques.

La création du réseau se fait par l'intermédiaire des deux directives. Chacune d'elle aboutit à la création de sites, à savoir :

- **Des Zones de Protection Spéciale** (ZPS) liées à la directive « Oiseaux »,
- **Des Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) liées à la directive « habitats/Faune/Flore ». La désignation des ZSC est plus longue que les ZPS. Chaque État commence à inventorier les sites potentiels sur son territoire. Il fait ensuite des propositions à la Commission Européenne, sous la forme de proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC), inscrit comme Site d'Intérêt Communautaire (SIC) après approbation. Seule la signature d'un arrêté ministériel permet à un SIC de devenir une ZSC, sous réserve que ce site fasse l'objet d'un Document d'Objectifs (DocOb) approuvé.

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans la zone du projet ni dans son périmètre immédiat. Les site Natura 2000 les plus proches, se trouvant dans un périmètre de 20 km autour du site de projet sont :

- **La ZSC « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi »** située à 1,2 km de la zone d'étude.
- **La ZPS SIC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville »** située à 1,2 km de la zone d'étude.
- **La ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil »** située à 4,1 km de la zone d'étude.
- **La ZSC « Marais de Sacy-le-Grand »**, à 12,3 km,
- **La ZSC « Coteaux de la vallée de l'Automne »**, à 12,5 km,
- **La ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »**, à 18,6 km,
- **La ZSC « Massif forestier de Compiègne, Laigue »**, à 19,4 km.

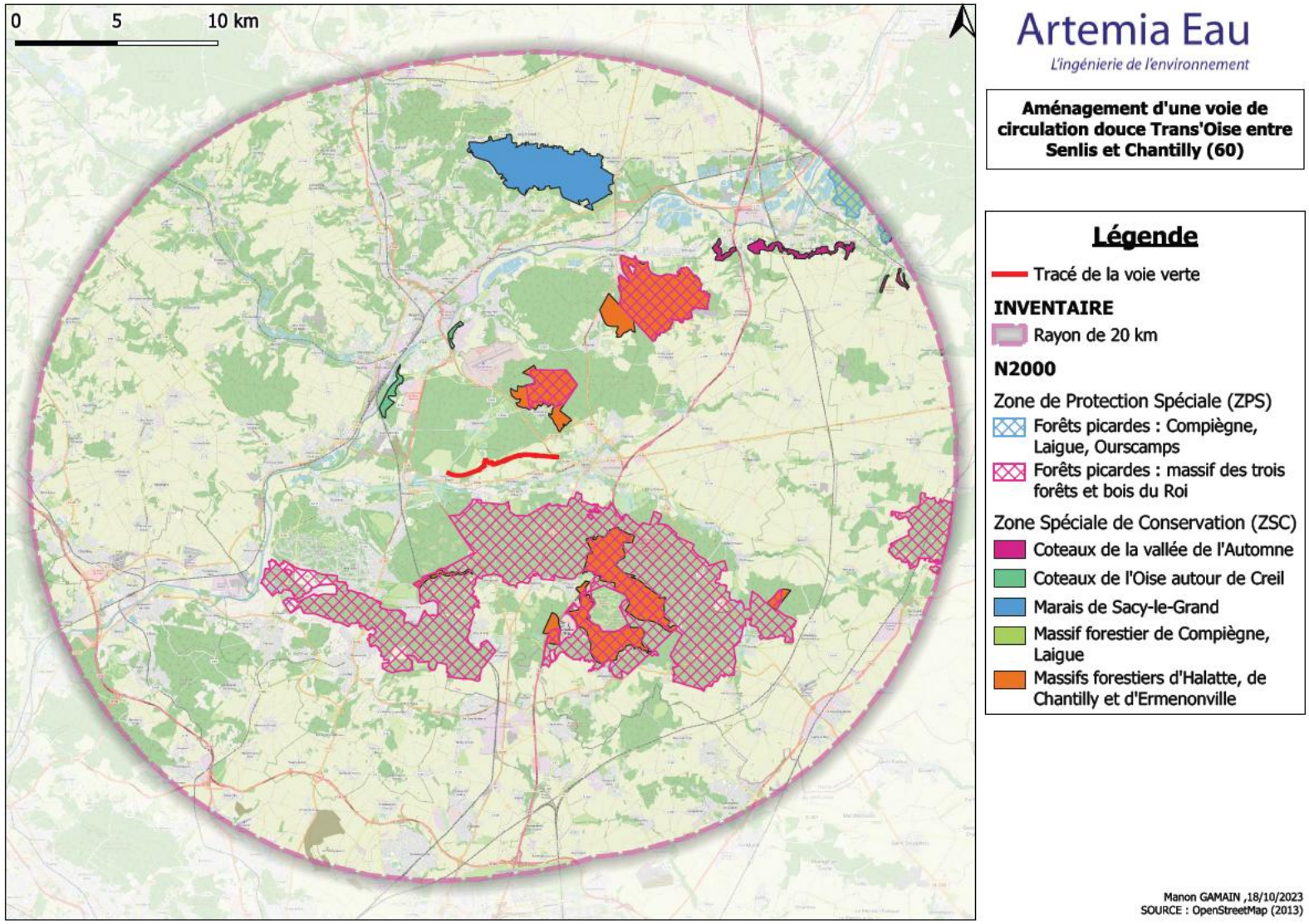


Figure 42 : Localisation des Sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km
(Source : ARTEMIA EAU)

La ZSC « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi »

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et bois du Roi, le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés, majoritairement sableux. Les forêts sont typiques des potentialités subatlantiques méridionales du nord et du centre du Bassin Parisien. L'ensemble structural lutétien/auversien est agrémenté de belles séquences caténales sur les buttes témoins, par divers gradients d'hydromorphie dirigés vers les cours de l'Aunette, de la Nonette et de la Thève, par deux aquifères perchés (réservoir des sables de Fontainebleau retenu par les argiles et marnes stampiennes, réservoir des sables auversiens retenu par l'argile de Villeneuve-sur-Verberie) qui entretiennent des niveaux de sources et de suintements acides, enfin par la mosaïque extra et intraforestière d'étangs, landes, pelouses acidophiles, rochers gréseux et sables, prairies humides à fraîches, etc... L'ensemble des séquences habitats/géomorphologie est représentatif et exemplaire du Valois et du Pays de France et cumule de très nombreux intérêts biocoenotiques et spécifiques, qui ont justifié la création d'un Parc naturel régional en 2004 et le classement en zone de protection spéciale, notamment en raison d'une importante population d'Engoulevent d'Europe inféodée aux landes et peuplements forestiers clairs sur affleurements sableux.

Vulnérabilité : L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits est relativement satisfaisant. Il faut toutefois veiller aux drainages inopportuns des microzones hydromorphes (notamment au niveau des sources et suintements perchés). Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier,...) avec fragmentations et coupures de corridor par l'urbanisation linéaire périphérique... Le maintien des mosaïques d'habitats intersiticiels est quant à lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

La ZPS SIC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville »

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forets d'Halatte, Chantilly et Ermenonville et connu sous le nom de "Massif des Trois Forets". Le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés. Les forêts sont typiques des potentialités subatlantiques méridionales du nord et du centre du Bassin Parisien et sont structurées par deux affleurements majeurs, l'un calcaire lié au Lutétien et parfois saupoudré de dépôts sableux éoliens (Foret de Chantilly), l'autre acide correspondant aux sables auversiens - une curiosité de ces sables auversiens est leur remaniement au Quaternaire qui a induit une très originale morphologie de dunes intérieures a des mouvements d'origine éolien. Les similitudes avec les systèmes dunaires littoraux ne s'arrêtent pas là, puisqu'on observe un fond floristique commun au sein duquel *Carex arenaria* a longtemps intrigué les naturalistes. Ces systèmes dunaires intérieurs sont aujourd'hui fixés par des enrésinements massifs, mais il est possible de retrouver les conditions dynamiques de mobilité des arènes dans le parc d'attraction de la Mer de Sable ou en miniature dans quelques zones érodées.

L'ensemble structural lutétien/auversien est agrémenté de belles séquences caténales sur les buttes témoins, par divers gradients d'hydromorphie dirigés vers les cours de l'Aunette, de la Nonette et de la Thève, par deux aquifères perchés (réservoir des sables de Fontainebleau retenu par les argiles et marnes stampiennes, réservoir des sables auversiens retenu par l'argile de Villeneuve-sur-Verberie) qui entretiennent des niveaux de sources et de suintements acides (avec aulnaies a sphaignes

et Osmonde), enfin par la mosaïque extra- et intraforestière d'étangs, landes, pelouses acidophiles, rochers gréseux et sables, prairies humides a fraîches, etc...

L'ensemble des séquences habitats/géomorphologie est représentatif et exemplaire du Valois et du Pays de France et cumule de très nombreux intérêts biocoenotiques et spécifiques, qui ont justifié la création d'un Parc Naturel Régional en 2004 et un classement en ZPS sur la majeure partie du site.

Vulnérabilité : L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits et des ensembles prairiaux reste relativement satisfaisant. Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier,...) avec fragmentations et coupures de corridors par l'urbanisation linéaire périphérique, diverses eutrophisations et des prélèvements souvent massifs de plantes (jonquille notamment). Le maintien des mosaïques d'habitats interstitiels est quant a lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

La ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil »

Coteaux de la vallée de l'Oise de Toutevoie à Verneuil-en-Halatte, en situations géomorphologiques (versants abrupts sur calcaires lutétiens) et mésoclimatiques exceptionnelles et relictuelles développant une série submontagnarde semi-thermophile du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* originale (type "Oise-Creil") riche en Buis (*Buxus sempervirens*) avec pelouses du *Seslerio caeruleae-Mesobromenion erecti à Dianthus carthusianorum* (type endémique de la vallée de l'Oise), fourré pionnier à *Buxus sempervirens* et Prunus mahaleb (*Berberidion vulgaris*), tiliaie-acéraie thermo-submontagnarde à Buis et If (*Tilion platyphyll*i type "Oise-Creil") sur pentes abruptes éboulées. L'ensemble de ces habitats inscrits à la directive constituent un ensemble unique, irremplaçable et de très grande valeur patrimoniale. Les paysages végétaux sont également très originaux pour les régions de plaine : fourrés de Buis où cet arbuste montre une vitalité exceptionnelle, gradins de Seslérie typique des pelouses de montagne).

Vulnérabilité : L'état de conservation du site est médiocre, en raison de la proximité de l'urbanisation qui grignote peu à peu les espaces du système submontagnard. De plus, les conséquences d'une eutrophisation de contact et de la dynamique progressive naturelle qui fait régresser les surfaces de pelouses menacent à moyen et long terme le site. Néanmoins, il s'agit des derniers secteurs de versant calcaire de l'Oise non urbanisé sur Lutétien et des ultimes conditions mésoclimatiques submontagnardes de la vallée dans son parcours tertiaire. A noter encore, la vitalité exceptionnelle du Buis, qui suggère une probable spontanéité de l'arbuste en liaison avec le caractère thermo-montagnard du mésoclimat.

2.2.2. *Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux*

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leur aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier. Les sites les plus appropriés à la conservation des oiseaux les plus menacés sont classés totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS). Ces dernières, associées aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) constituent le réseau des sites Natura 2000.

Le projet intersecte la ZICO « Forêts Picardes : Massif Des Trois Forêts Et Bois Du Roi » (pe09) au niveau de la scierie de Vineuil-Saint-Firmin.

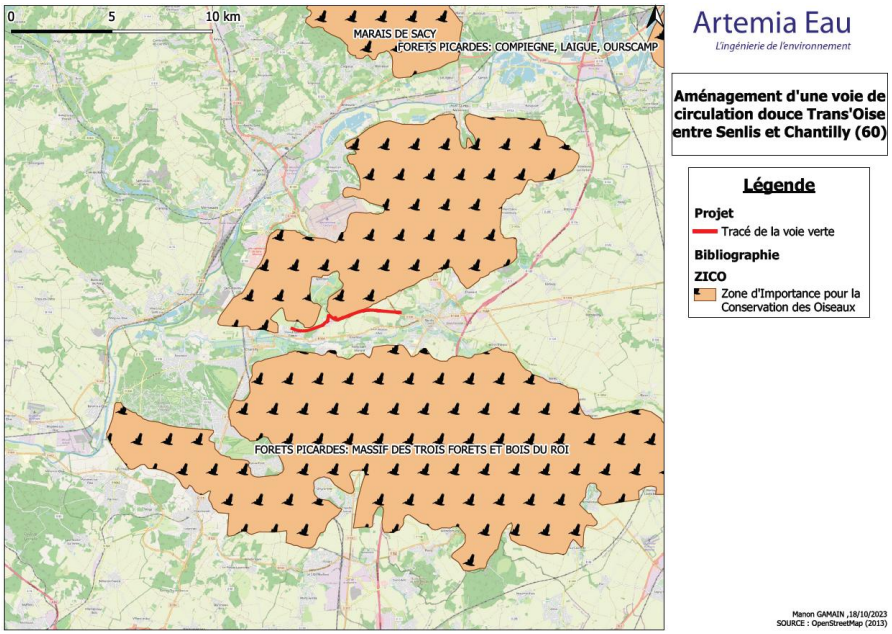


Figure 43 : Localisation des ZICO les plus proches
(Source : ARTEMIA EAU)

2.2.3. Les zones d'inventaire : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur une zone. Il s'agit d'un outil de connaissance qui n'a aucune valeur juridique. Toutefois, les éléments d'information qu'il contient, relatifs aux espèces et aux milieux naturels, doivent être pris en compte dans les opérations d'aménagement et dans l'élaboration de documents de planification. L'inventaire ZNIEFF distingue deux types de zones :

- **Les ZNIEFF de type I**, de dimensions réduites mais qui accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces ZNIEFF peuvent aussi avoir un intérêt fonctionnel important pour l'écologie locale,
- **Les ZNIEFF de type II**, plus étendues, présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leurs aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier.

Le projet traverse les deux ZNIEFF suivantes :

- **La ZNIEFF de type II n°220014330 : Sites d'échanges interforestiers (passage de grands mammifères) d'Halatte/Chantilly**
- **La ZNIEFF de type I n°220005064 : Massif forestier d'Halatte.**

Le site de projet est aussi proche de la ZNIEFF de type I n°220014323 : Massif forestier de Chantilly/Ermenonville (à environ 2 km au sud).

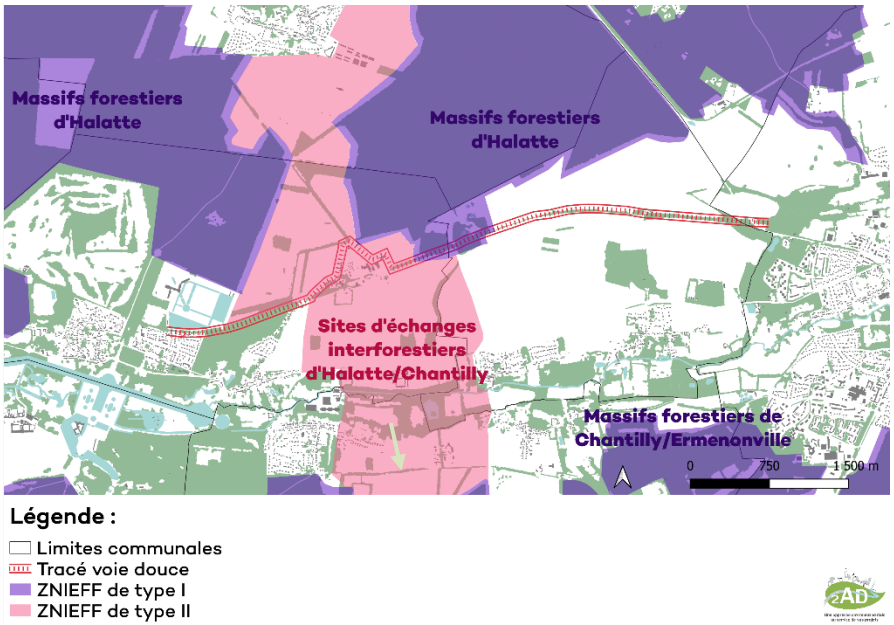


Figure 44 : Les ZNIEFF les plus proches
(Source : Géoportail)

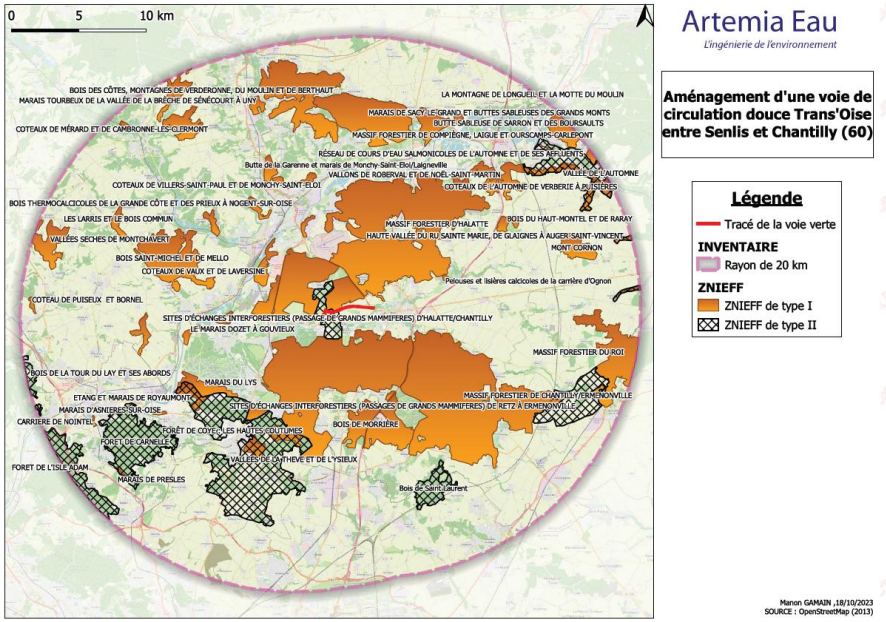


Figure 45 : Localisation des ZNIEFF dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)

ZNIEFF de type I n°220005064 : Massif forestier d'Halatte.

Le massif forestier s'étend en rive-gauche de l'Oise, sur la bordure septentrionale du plateau du Valois. Ce dernier est sous-tendu par la plate -forme du calcaire lutétien, que surplombent plusieurs buttes résiduelles (Monts pagnotte, Alta, de Saint Christophe…). Ces buttes constituent autant d'îlots de diversité à la fois géomorphologique et biologique.

Plusieurs habitats remarquables, rares et menacés en Europe, sont inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne :

- la chênaie-charmaie acidocline du *Lonicero periclymeni-Fagetum petraeae* (type subatlantique méridional),
- la chênaie-charmaie à Jacinthe du *Hyacinthoido non-scriptae-Fagetum sylvaticae* (type subatlantique méridional à Tilia cordata),
- la chênaie-hêtraie du *Fago sylvaticae-Quercetum petraeae* (type subatlantique méridional),
- la hêtraie calcicole de *l'Hordelymo europaei-Fagetum sylvaticae* (type subatlantique méridional),
- la frênaie à Laîche espacée du *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris,*
- les groupements herbacés humides nitrophiles de *l'Aegopodion podagrariae* et de *l'Alliarion petiolatae,*
- les groupements sur sables (notamment le *Crassulo tilleae-Aphanetum inexpectatae*),
- les pelouses calcicoles du *Festuco lemanii-Anthyllidetum vulnerariae,*
- les lisières calcicoles du *Geranion sanguinei*...

Tous ces habitats, d'intérêt européen, ainsi que les autres milieux importants à l'échelle nationale ou au niveau régional, abritent bon nombre d'espèces végétales et animales de très grande valeur patrimoniale.

Les layons forestiers, souvent très riches sur les plans floristique, entomologique et batrachologique, gagneraient à être gérés en conservant les micro-topographies (ornières, dépressions...) et par le biais d'une fauche exportatrice.

ZNIEFF de type II n°220014330 : Sites d'échanges interforestiers (passage de grands mammifères) d'Halatte/Chantilly

Le site d'échanges interforestiers pour les grands mammifères s'étend entre les limites des massifs de Chantilly et d'Halatte, de part et d'autre de la vallée de la Nonnette, entre Avilly-Saint-Léonard et Vineuil-Saint-Firmin.

Quelques bosquets et quelques haies s'intercalent dans les cultures à l'est de la zone, notamment le long de la Vallée Pannier. Le fond de vallée est occupé par des boisements humides, de peupliers notamment, et des prairies pâturées par des chevaux (Mentho-Juncion). De petites zones industrielles et urbanisées sont également présentes au cœur et en bordure de ce corridor.

L'intérêt de ces milieux réside dans leur fréquentation importante par les grands mammifères qui transitent entre les deux massifs forestiers, via le fond de vallée de la Nonnette.

Ils constituent également un axe d'échange pour les oiseaux et les autres mammifères (mustélidés notamment).

L'intérêt faunistique le plus remarquable repose sur la fréquentation par le Cerf élaphe (Cervus elaphus) et, plus ponctuellement, par d'autres mammifères. Plusieurs rapaces fréquentent également ces espaces, en lisière de leurs territoires boisés (Buse variable, Epervier d'Europe...). L'intérêt à la fois entomologique et herpétologique reste à préciser.

2.3. LE PATRIMOINE ECOLOGIQUE

Les inventaires habitats, faune et flore présentés dans cette partie proviennent de l'expertise écologique réalisée par ARTEMIA EAU entre le 28 février 2023 et novembre 2023. Un inventaire complémentaire a été fait le 8 avril 2024.

Date	Type de prospection	Commentaire
28/02/2023	Multi-taxons faune	Absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
13/04/2023	Multi-taxons faune Relevés flore Délimitation de zone humide	Temps couvert, absence de pluie, vent moyen, visibilité bonne
11/05/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
17/05/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
31/05/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
13/06/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
15/06/2023	Relevés flore	-
20/06/2023	Relevés flore	-
28/06/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
07/07/2023	Relevés flore	-
12/07/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
19/09/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
29/11/2023	Multi-taxons faune	Temps très nuageux, absence de pluie, absence de vent, visibilité moyenne
08/04/2024	Inventaire complémentaire	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne

Figure 46 : dates des prospections réalisées pour la réalisation de l'expertise écologique
(Source : ARTEMIA EAU)

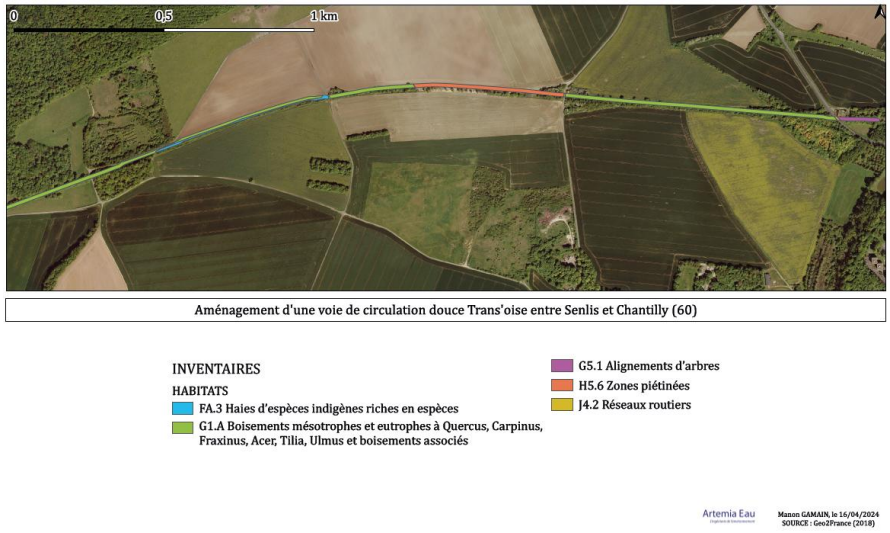
Cette partie est une reprise synthétique de l'expertise terrain. Les données plus détaillées sont en annexe 2 (Inventaires Faune Flore).

2.3.1. Habitats

Aucun habitat menacé, protégé ou rare n'a été recensé sur le site d'étude. Les habitats recensés sur le site d'étude sont les suivants :

- E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
- FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces
- G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés
- G5.6 Zones piétinées
- I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
- I2.3 Zones de jardins abandonnés récemment
- J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
- J4.2 Réseaux routiers

L'habitat le plus présent sur le tracé est « Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés », le tracé étant majoritairement bordé d'arbres et arbustes.



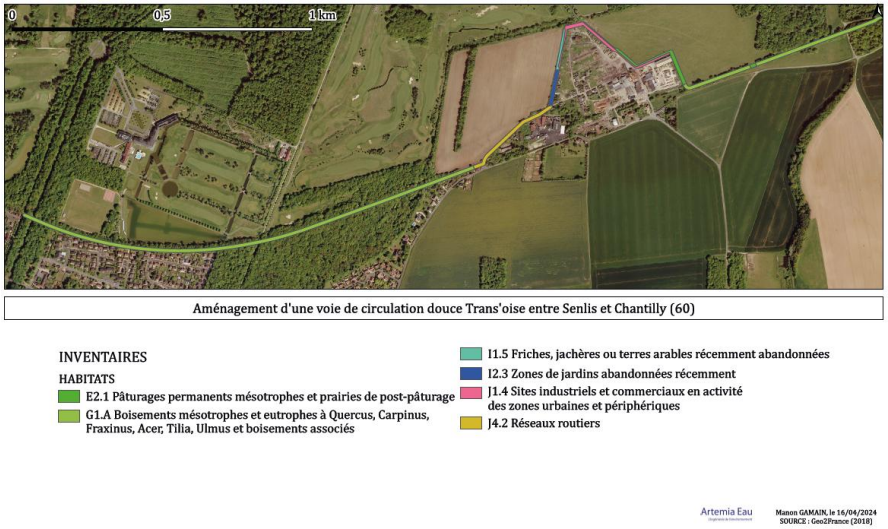


Figure 47 : Habitats relevés sur la zone d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)

2.3.2. Flore

Aucune espèce protégée au niveau national ou régional n'a été observée sur le site d'étude.

Trois espèces d'orchidées ont été observées à proximité ou sur le tracé envisagé, dont l'Orchis militaire observée au niveau de la placette 15, sur le talus partie nord du tracé. Cette espèce est classé peu commune dans la région.

Plusieurs espèces menacée et/ou rares en région Hauts de France ont été relevées le long du tracé.

Le Pavot de Californie (*Eschscholzia californica*) et le Phytolaque d'Amérique (*Phytolacca americana*) ont un statut de menace « Rare » en Picardie. Ils ont été observés au niveau du point n°13, où se trouvent plusieurs dépôts sauvages. Ces espèces ont très probablement été importées lors d'un dépôt sauvage et peuvent donc être écartées des espèces remarquables spontanées.

Le Millepertuis à calice persistant (*Hypericum calycinum*) et le Chèvrefeuille des jardins (*Lonicera caprifolium*) ont un statut de menace « Exceptionnel » en Picardie. Ils ont été observés au niveau de la Promenade d'Egmont (points n°1 et n°2). Rappelons que le long de cette promenade se trouvent un lotissement. Ces deux espèces étant trouvables dans le commerce, et vu leur localisation, elles peuvent donc être écartées des espèces remarquables spontanées.

La Vigne-vierge à cinq feuilles (*Parthenocissus quinquefolia*) a un statut de menace « Exceptionnel » en Picardie. Cette espèce a été observée dans la haie du golf (point n°6). Le terrain de golf étant très entretenu et anthropisé, il est très probable que cette espèce ait été implantée dans la haie afin de masquer le site. Cette espèce peut donc être écartée des espèces remarquables spontanées.

Le Prunier (*Prunus domestica*) a un statut de menace « Rare » en Picardie. Cette espèce a été observée dans les jardins à l'abandon (point n°5). Ces terrains étant d'anciens jardins, il est très probable que cette espèces ait été plantée. Cette espèce peut donc être écartée des espèces remarquables spontanées

Cinq espèces exotiques envahissantes avec un statut « Avéré » et une espèce exotique envahissante avec un statut « Potentiel » ont été observées le long du tracé de la voie verte.

La liste complète des espèces inventoriées est consultable dans l'annexe 2 (Inventaire Faune Flore) et le dossier de dérogation de destruction espèces protégées (intégré à la demande d'autorisation unique).



Figure 48 : Orchis pyramidal (à gauche), Ophrys mouche (au centre) et Orchis bouc (à droite)
(Source : ARTEMIA EAU)

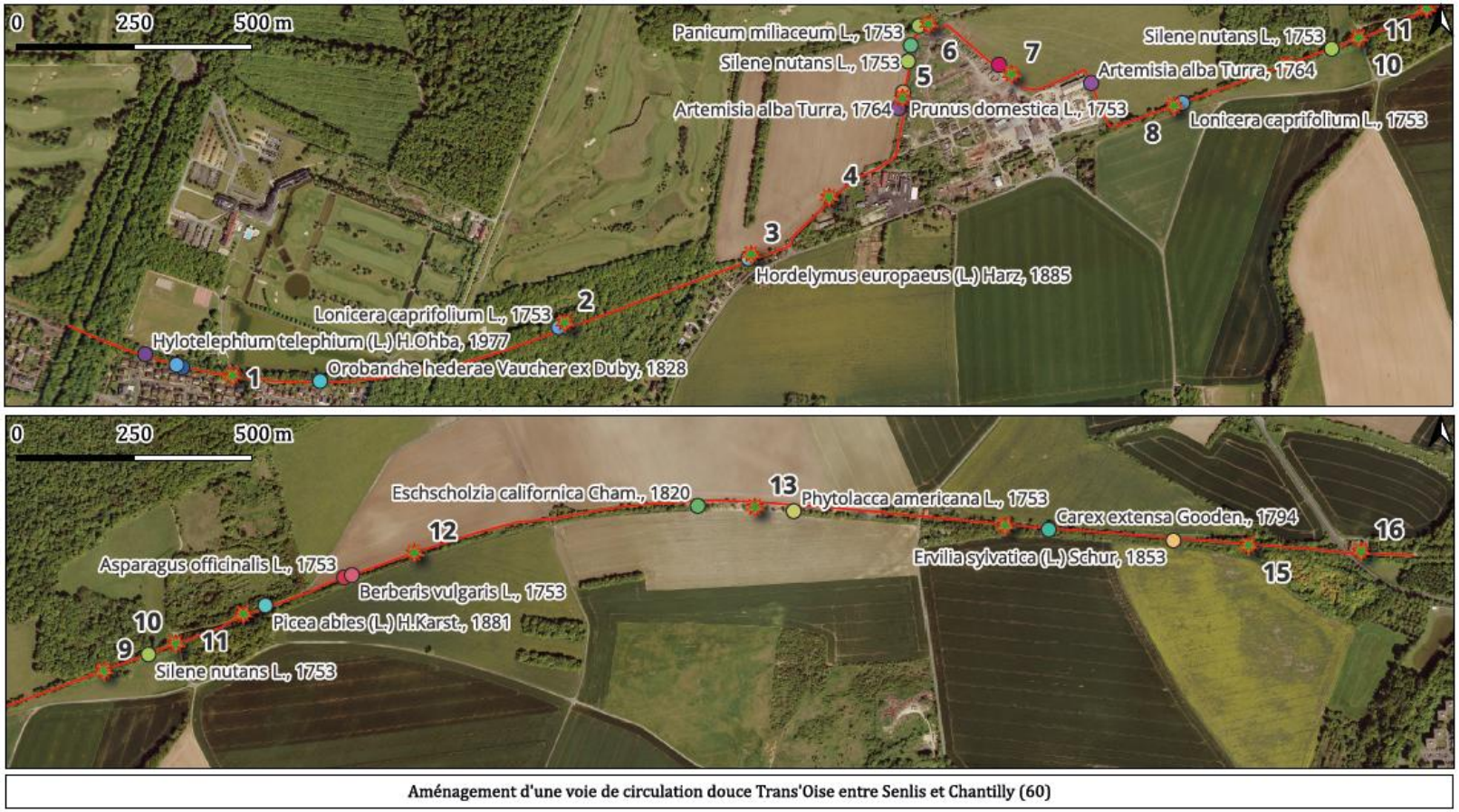
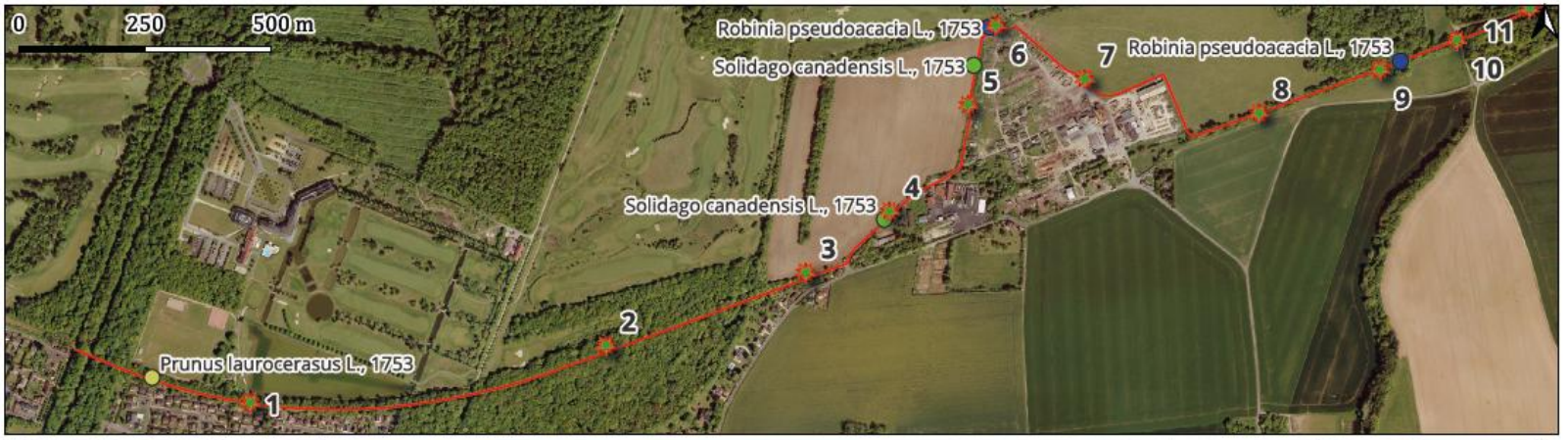


Figure 49 : Localisation des espèces floristiques remarquables
(Source : ARTEMIA EAU)





Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Légende

PROJET
Tracé de la Trans'Oise

PROSPECTION_FLORE
Placette flore

Espèce exotique envahissante
Buddleja davidii Franch., 1887

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 25/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

Figure 50 : Localisation des espèces exotiques envahissantes
(Source : ARTEMIA EAU)

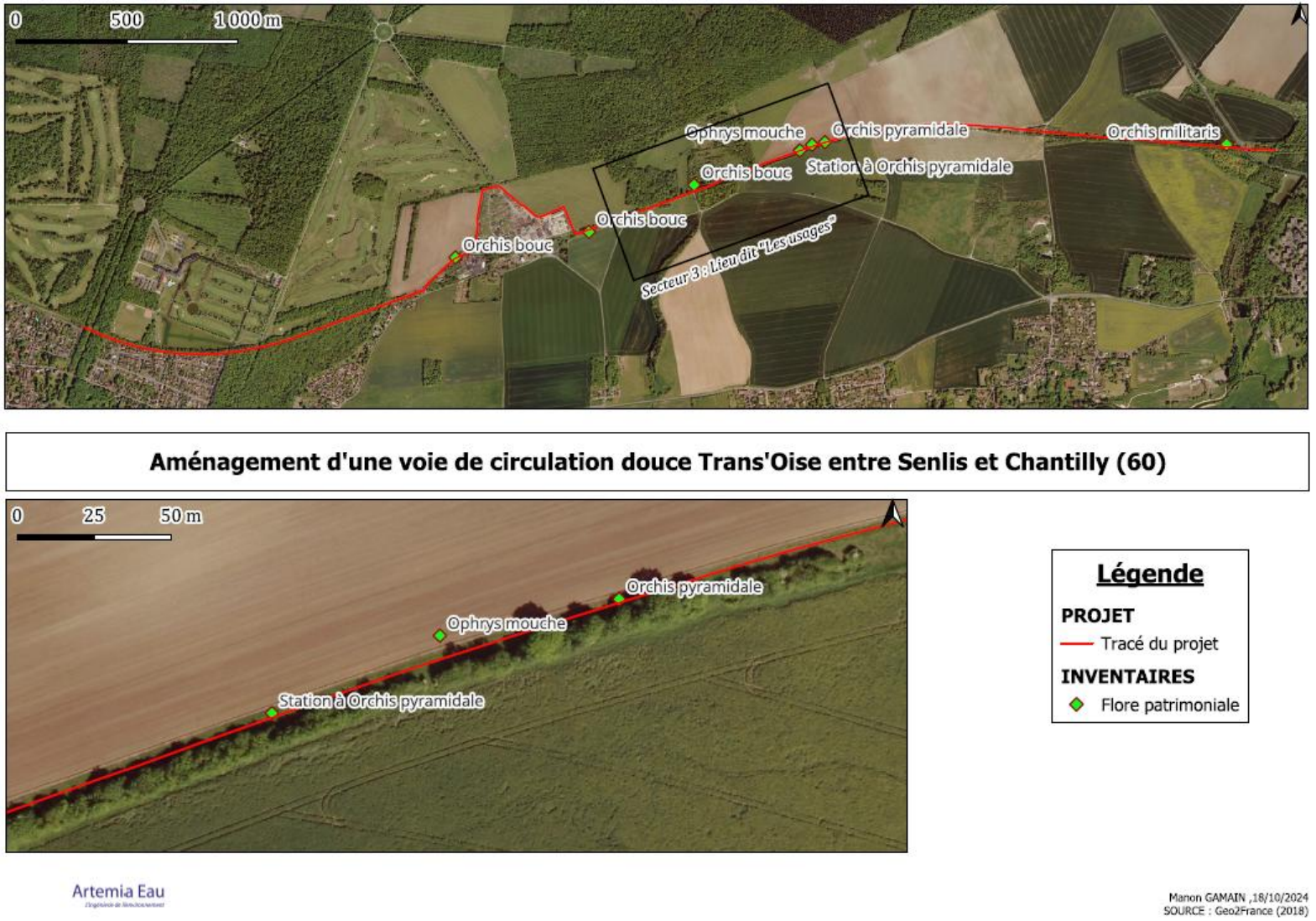


Figure 51 : Localisation des espèces d'orchidées
(Source : ARTEMIA EAU)

Un inventaire complémentaire a été réalisé le 20 juin 2024 et a permis de constater les éléments suivants :

- *Berbéris Vulgaris* (Epine Vinette), non retrouvée lors des investigations 2024. Végétation trop développée due aux fortes précipitations. Une attention particulière devra être réalisée sur le tronçon lors de la Phase travaux.
- La *Daphne laureola* (Daphné Lauréolé) et la *Silene nutans* (Silène penché) n'ont pas été retrouvé durant la campagne de 2024.
- Le *Lathyrus sylvestris* (Gesse des bois) est présente sur les abords du projet, une attention particulière devra être réalisée en phase travaux également.
- Le *Delphinium* n'a pu être identifié à l'espèce, non retrouvé en 2024.
- L'*Ophrys insectifera* (Orphrys Mouche) n'a pas été retrouvé sur la station recensée en 2023
- Recensement d'un pied d'*Himantoglossum hircinum* (Orchis bouc) sur la commune de Courtière
- Le *Dianthus carthusianorum* (Œillet des chartreux) n'a pas été recensé lors de la compagne 2024
- L'*Orchis militaris* a été recensé en grand nombre sur le talus Nord à Senlis
- L'Anacamptis pyramidalis (L.) Rich a été recensée dans le secteur .1.

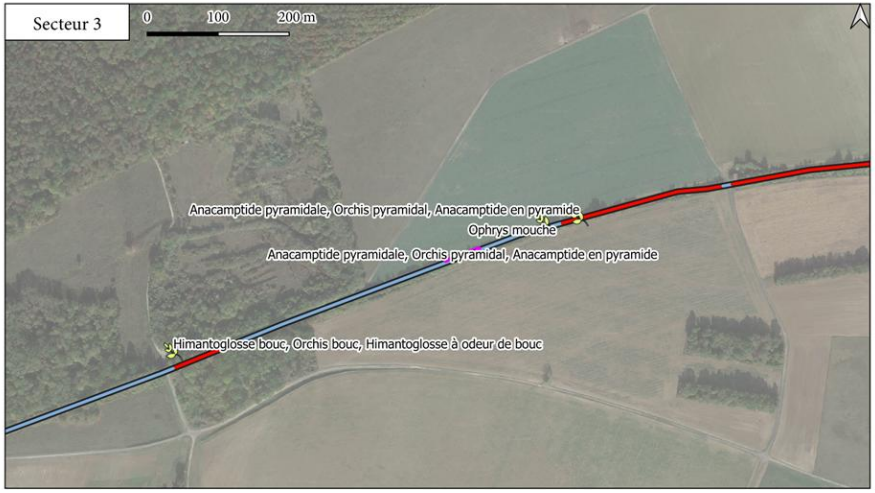


Figure 52 : Inventaire floristique complémentaire sur le secteur 3
(Source : ARTEMIA EAU)



Figure 53 : Orchis militaris
(Source : ARTEMIA EAU)

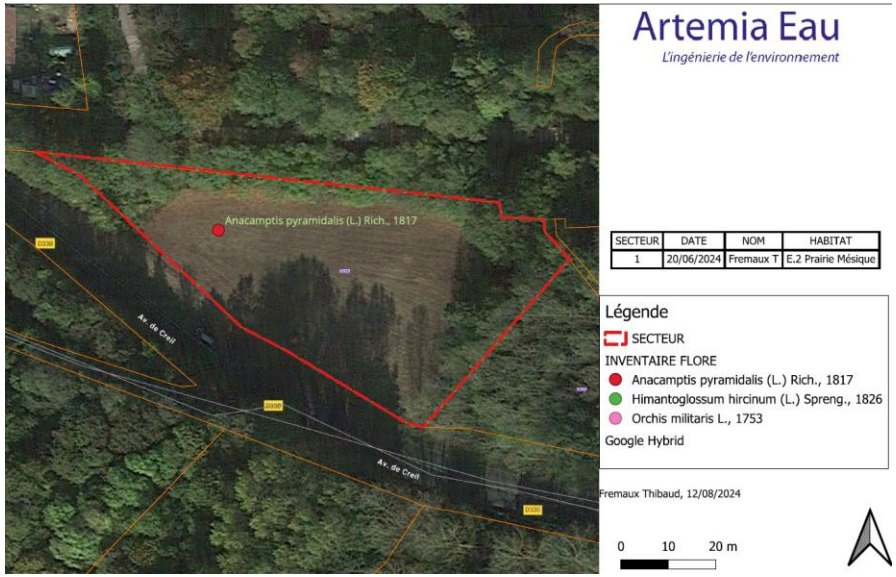


Figure 54 : Localisation de *l'Anacamptis Pyramidalis* inventorié en juin 2024
(Source : ARTEMIA EAU)



Figure 55 : Localisation de *l'Himantoglossum hircinum* inventorié en juin 2024
(Source : ARTEMIA EAU)

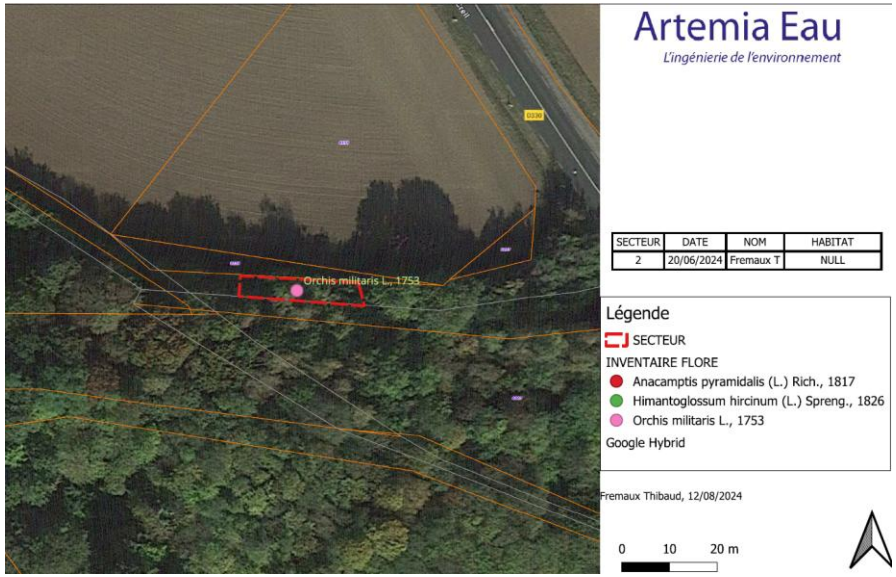


Figure 56 : Localisation de l'Orchis militaris recensé en juin 2024
(Source : ARTEMIA EAU)

2.3.3. Faune

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée lors des prospections de terrain. De plus, le site étudié ne présente pas d'habitats favorables à leur présence (pas de plans d'eau, de mare, de zone détrempée).

Chiroptères

Plusieurs espèces ont été contactées et présentent des probabilités de présence allant de certaine à très faibles.

L'inventaire des chiroptères s'est fait à travers l'utilisation de détecteurs ultra sonores qui ont permis d'identifier avec **certitude la présence des espèces suivantes** (en mai, juin et juillet 2023) :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Murin de Natterer (*Myotis Nattereri*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Grand Murin (*Myotis myotis*).

Les enregistrements montrent une forte activité sur le site pour la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), et une activité faible à modérée pour les autres espèces de chauve-souris.

Toutes les espèces de microchiroptères sont protégées par l'Annexe IV de la Directive Habitats.

De plus, les espèces identifiées sur la zone sont inscrites à l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

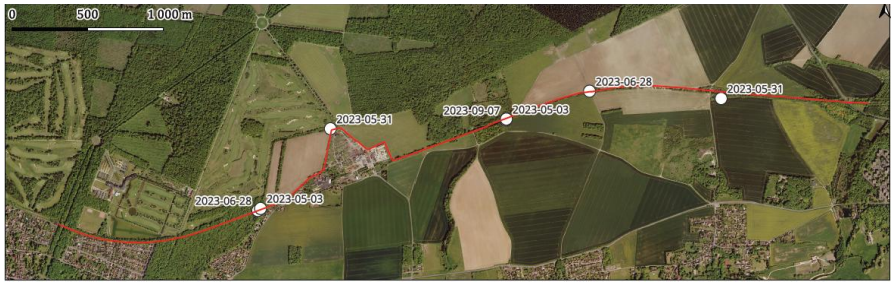


Figure 57 : Emplacement des enregistrements sonores pour l'inventaire des chiroptères
(Source : ARTEMIA EAU)

Il est aussi probable que deux autres espèces de chiroptères soient présentes sur le site étudié. Il s'agit d'espèces du groupe des Oreillards, resté sans identification car les enregistrements étaient trop nombreux et de mauvaises qualité.

Dans ce groupe deux espèces peuvent être présentes sur le site : **l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) avec une probabilité de présence forte et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) avec une probabilité de présence modérée.**

L'espèce Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*) est écartée des analyses ci-dessous car il n'est pas présent dans la région des Hauts de France.

Concernant l'Oreillard gris la probabilité de présence est forte car le site présente un habitat favorable à la présence de l'espèce dans les deux secteurs étudiés (plaines, milieux agricoles, parcs et jardins, zones urbanisées.

Enfin, concernant l'Oreillard roux, la probabilité de présence est modérée car on retrouve des habitats favorables (milieux forestiers) mais en dehors du site de projet (dans la forêt d'Halatte ou la forêt de Chantilly par exemple).

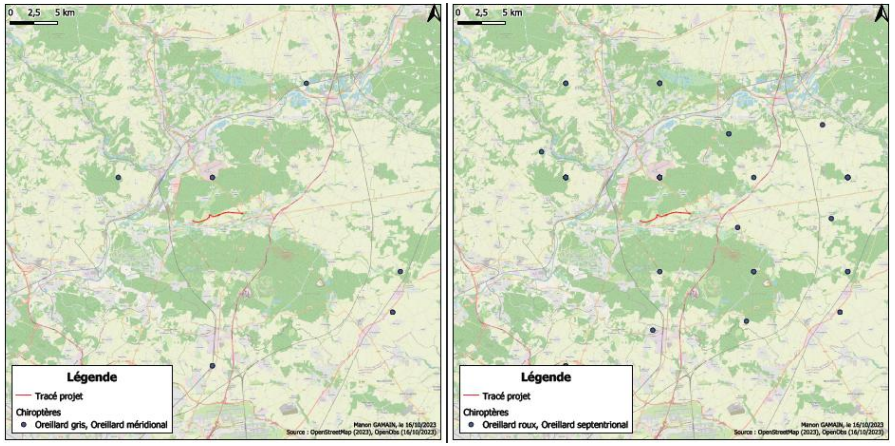


Figure 58 : Localisation, à l'échelle des Hauts-de-France, des observation des espèces présentes et potentiellement présente sur l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)

De plus, plusieurs gîtes potentiels pour les chauves-souris sont présents sur le tracé de la voie verte. Ce sont des arbres présentant des branches cassées et/ou des écorces décollées.

La méthodologie d'inventaire est détaillée dans l'annexe 2 (Inventaire Faune Flore) et le dossier de dérogation de destruction espèces protégées (intégré à la demande d'autorisation unique).

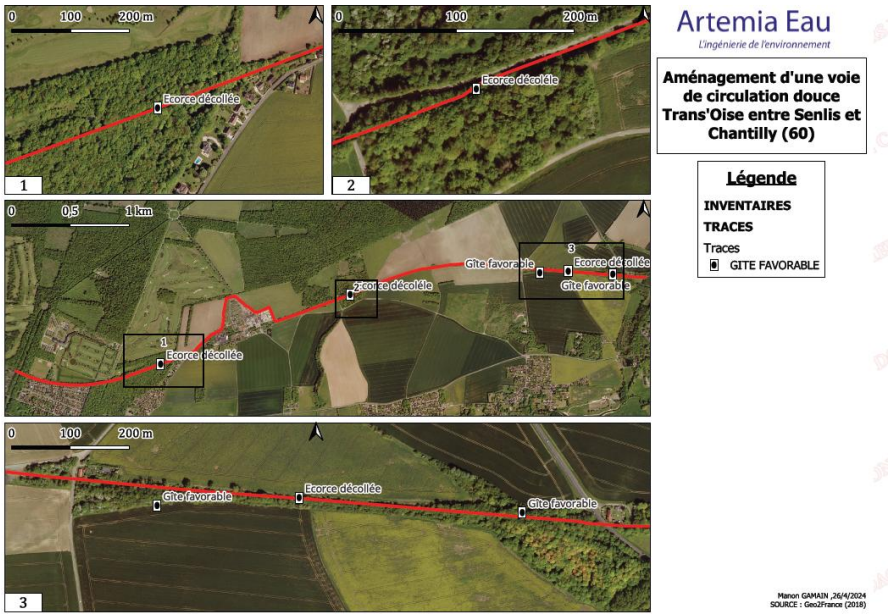


Figure 59 : Localisation des gîtes exploitables par les chauves-souris autour de l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)

L'inventaire écologique a aussi permis de déterminer des corridors de chasse exploitables puisque le site du projet est composé d'arbres constituant un corridor de chasse pour les espèces de chauves-souris. Ce corridor est d'autant plus important que le contexte est majoritairement agricole.

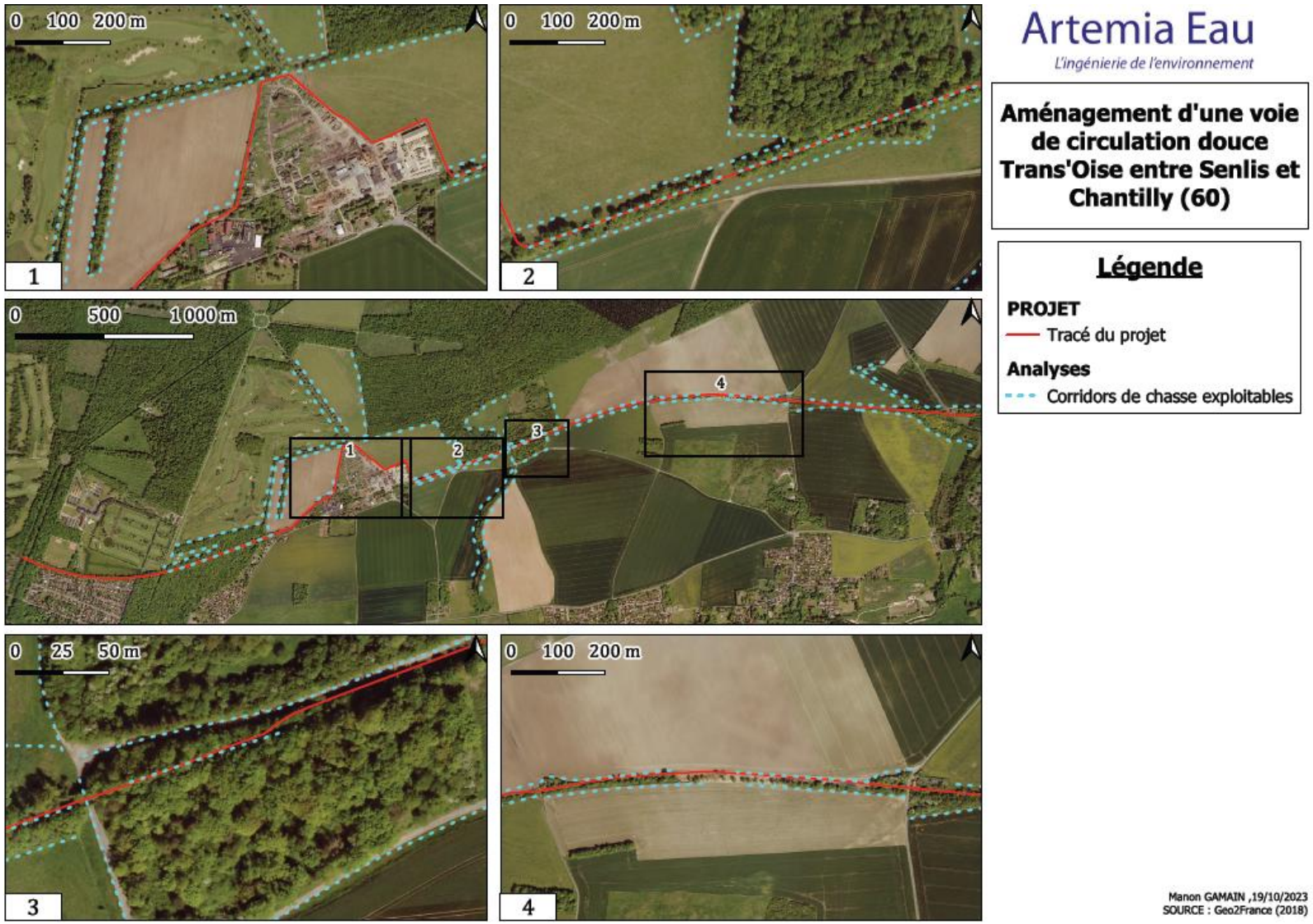


Figure 60 : Localisation des corridors exploitables par les chauves-souris autour de l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EAU

Insectes

18 espèces ont pu être identifiées, la liste complète se trouve dans l'annexe 2 (Inventaire Faune Flore). Aucune d'entre elle ne présente un statut de menace ou de protection. **Une espèce est considérée « Très rare » en Picardie**.

Il s'agit du Flambé (*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*). Cette espèce a été observée à deux endroits :

- dans la dernière partie de la Promenade d'Egmont, vers Chantilly. Les travaux prévus dans ce secteur sont uniquement la mise en place d'un revêtement en stabilisé renforcé et de l'élagage ;
- au niveau du chemin agricole longeant les pâtures pour chevaux, à proximité de la scierie. Cette zone ne sera pas concernée par les travaux puisque la voie verte passe entre la pâture pour chevaux et la scierie.


Aurore (*Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)*)


Tircis (*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*)

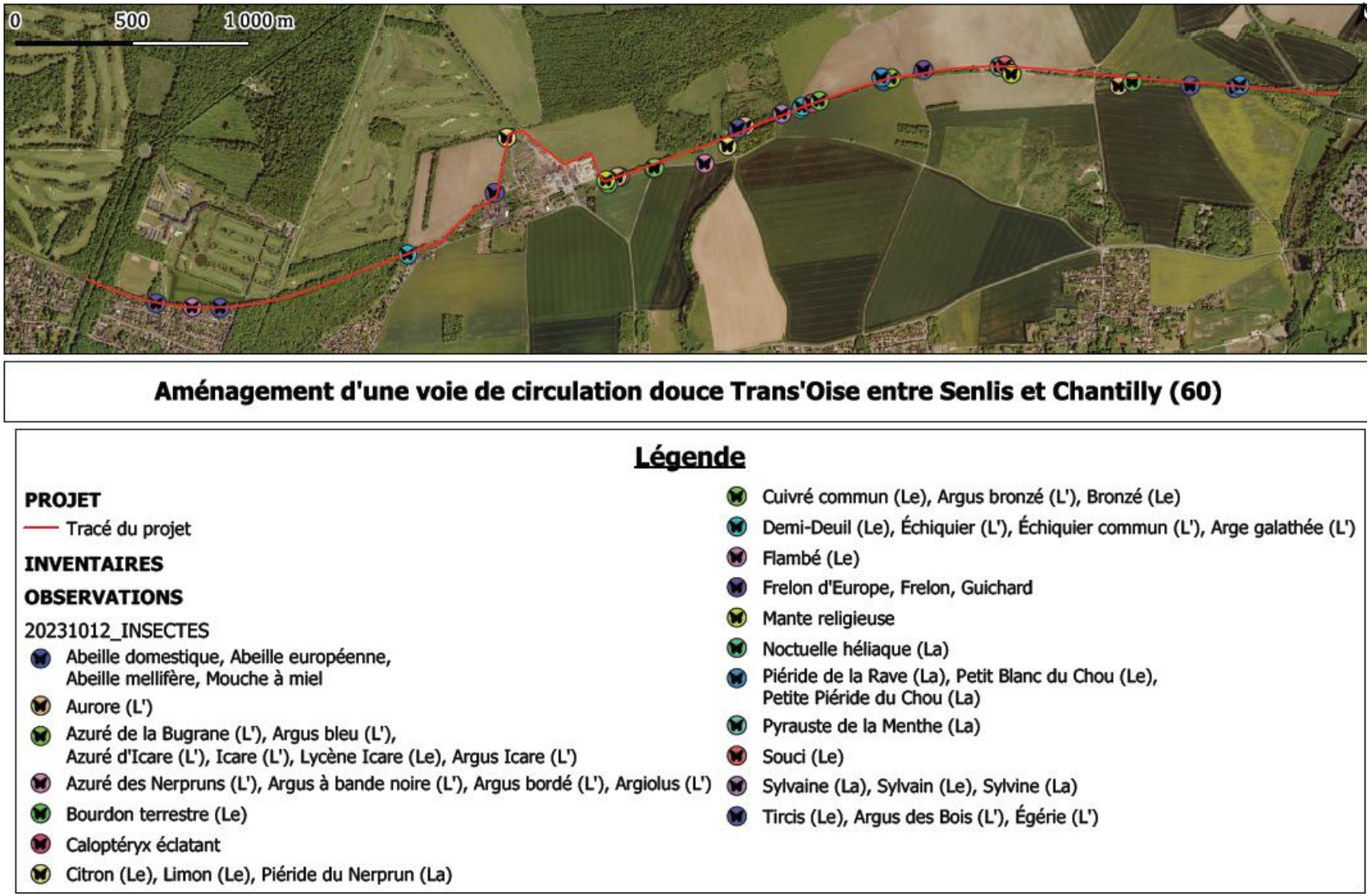


Figure 61 : Localisation des insectes observés sur l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)

Mammifères terrestres

Plusieurs espèces ont été relevées sur l'aire d'étude, soit par méthode directe (observation, piège photo) ou par méthode indirecte (indices) :

- Lièvre d'Europe
- Ecureuil roux
- Sanglier
- Renard roux, Renard, Goupil
- Chevreuil européen, Chevreuil, Brocard (mâle), Chevrette (femelle)
- Putois d'Europe, Putois, Furet
- Cerf élaphe
- Blaireau européen, Blaireau.

Seul **l'Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) présente un **statut de protection** selon l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La zone du projet à défricher présente des habitats favorables à l'espèce.



Figure 62 : Traces de mammifères observées sur l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)



Figure 63 : Espèces de mammifères observées lors des prospections
(Source : ARTEMIA EAU)

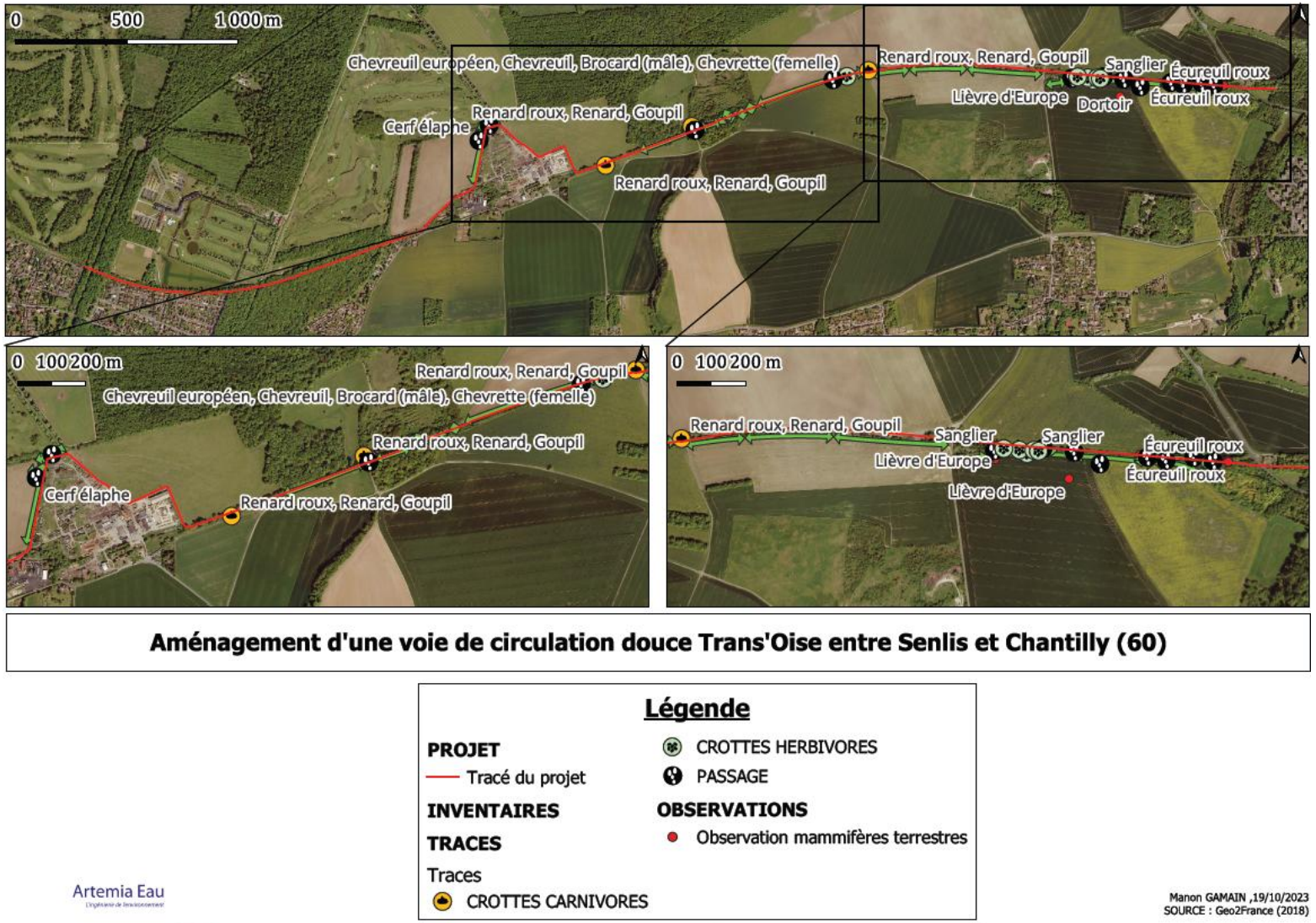


Figure 64 : Traces et individus de mammifères observés sur l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EAU)

Oiseaux

62 espèces ont été contactées, dont 44 sont protégées par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La liste complète des espèces inventoriées et la méthodologie d'inventaire sont détaillées dans l'annexe 2 (Inventaire Faune Flore) et le dossier de dérogation de destruction espèces protégées (intégré à la demande d'autorisation unique).

Cinq espèces présentent un statut de menace au niveau national :

- Le Bouvreuil pivoine : l'espèce a été contactée dans l'emprise du projet de Voie verte au départ de Senlis. Elle est considérée « Vulnérable » au niveau national et est protégée au niveau national. Cette espèce a été observée en période de migration.
- Le Chardonneret élégant : l'espèce a été observée au niveau du tas de la scierie. Elle est considérée « Vulnérable » au niveau national et est protégée au niveau national. Cette espèce a été observée en période de migration.
- Le Gobemouche gris : l'espèce a été observée au niveau de la Promenade d'Egmont. Nous rappelons que les arbres dans cette partie du tracé seront uniquement élagués afin de laisser passer les engins de travaux et garantir la sécurité des usagers. L'espèce est considérée « Quasi menacée » au niveau national et est protégée au niveau national.
- Le Tarier des prés : l'espèce a été observée au niveau du talus de la scierie. L'habitat sur le talus est favorable à l'espèce. Elle a été observée en période de reproduction. Elle est considérée « Vulnérable » au niveau national et régional, et est protégée au niveau national.
- La Tourterelle des bois : l'espèce a été observée dans la haie du golf, derrière la scierie et dans le bois derrière les pâtures pour chevaux. Cette espèce n'est pas protégée au niveau national et est classée « Vulnérable » au niveau national. Le projet ne prévoit pas d'intervention sur la haie du golf ou sur le bois derrière les pâtures pour chevaux. Le projet n'aura pas d'incidences

Trois espèces présentent un statut de menace au niveau Régional :

- Le Milan noir : l'espèce a été observée hors site en période de migration (juillet), chassant dans un champ à proximité du tracé envisagé. L'espèce est classée en « Danger Critique » au niveau régional et est protégée au niveau national. Le projet n'aura pas d'incidences sur l'espèce.
- Le Milan royal : l'espèce a été observée hors site en période de migration (juillet), chassant dans un champ à proximité du tracé envisagé. L'espèce est classée en « Danger Critique » au niveau régional et est protégée au niveau national. Le projet n'aura pas d'incidences sur l'espèce.
- Le Tarier pâtre : l'espèce a été observée sur le talus de la scierie pendant la période de reproduction. L'habitat du talus de la scierie est favorable à l'espèce. Elle est considérée « Quasi menacée » au niveau régional et est protégée au niveau national.

Trois espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Milan noir, le Milan royal, le Pic mar. Le Pic mar a été contacté dans le secteur de la Promenade d'Egmont. Nous rappelons que les arbres dans cette partie du tracé seront uniquement élagués afin de laisser passer les engins de

travaux et garantir la sécurité des usagers. Le projet n'aura pas d'incidences sur l'espèce.

Le cas particulier du Tarier des prés (*Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)*)

Cette espèce fréquente les prairies à foin ou à litière exploitée de manière peu intensive, des marais exondés et des pâturages. Elle doit disposer de postes de chants dominants : hautes plantes, buissons, piquets clôtures.

Elle a été localisée une première fois sur le talus entre la scierie et le champs le 13/06/2023. Elle a été observée une nouvelle fois le 27/09/2023 dans la même zone.



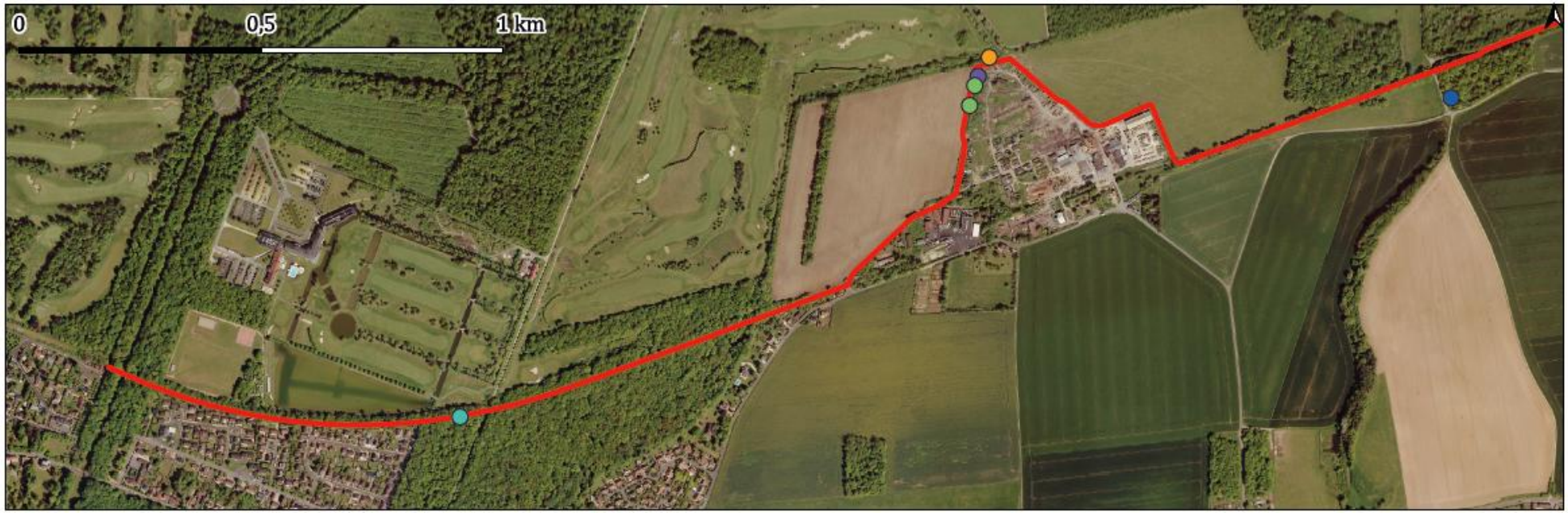
Figure 65 : Tarier des prés
(Source : ARTEMIA EAU)

Le talus entre la scierie et le champ constitue un habitat favorable pour le Tarier des prés, de par la végétation herbacée haute et les buissons ponctuels qui s'y trouvent. La zone n'est pas entretenue. Cette zone est reculée de la scierie, qui s'en sert comme dépôt liés à l'activité (sciures, copeaux…). Le dérangement est donc faible.



Figure 66 : Talus entre la scierie et le champ
(Source : ARTEMIA EAU)

Les cartes suivantes localisent les espèces à enjeux sur la zone d'étude :



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'oise entre Senlis et Chantilly (60)

INVENTAIRES

PROSPECTION_SECTEURS

Espèces d'oiseaux à enjeux

- Bouvreuil pivoine
- Chardonneret élégant
- Gobemouche gris
- Tarier des prés, Traquet tarier
- Tourterelle des bois

Artemia Eau

Manon GAMAIN, le 17/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

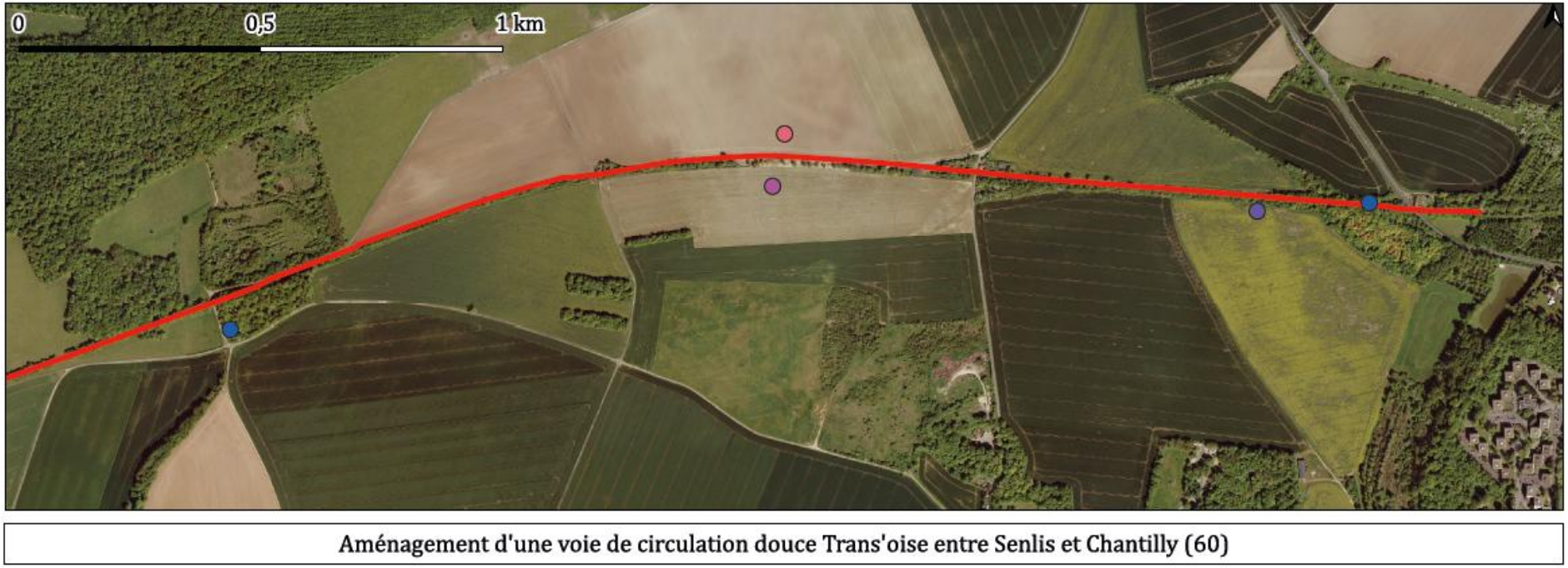
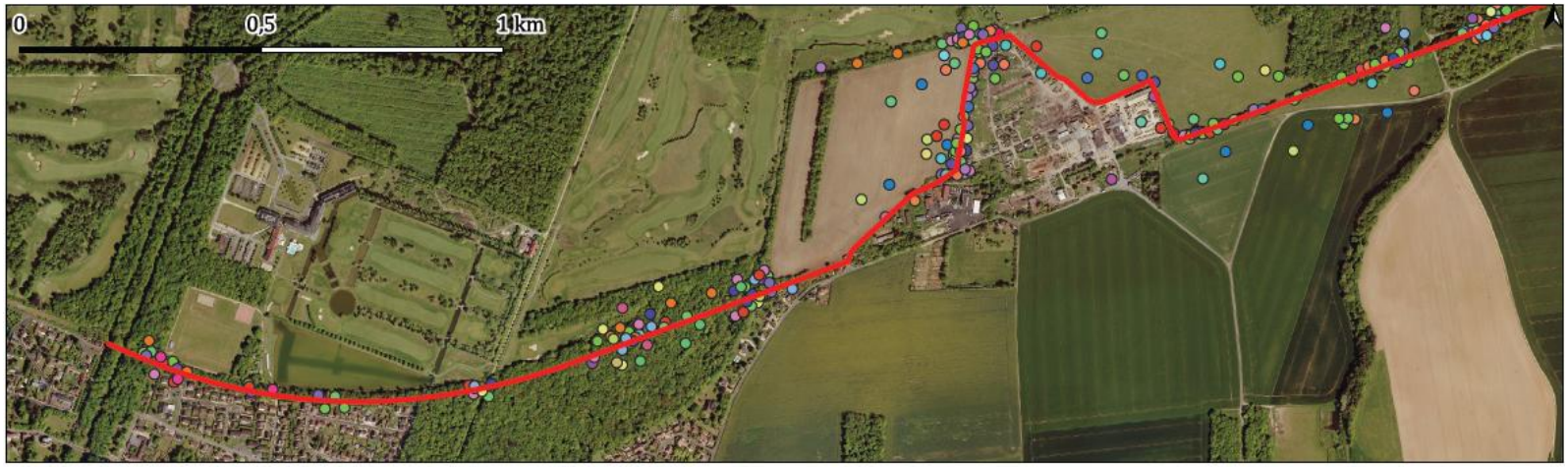


Figure 67 : Observation des espèces d'oiseaux à enjeux
(Source : ARTEMIA EAU)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'oise entre Senlis et Chantilly (60)

PROJET

Tracé du projet

INVENTAIRES

PROSPECTION_SECTEURS

Espèces d'oiseaux contactées en période nuptiale

- Accenteur mouchet
- Alouette des champs
- Bergeronnette grise
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Canard colvert
- Corbeau freux
- Corneille noire
- Coucou gris
- Étourneau sansonnet
- Faisan de Colchide
- Faucon crécerelle
- Fauvette à tête noire
- Fauvette grisette
- Geai des chênes
- Grimpereau des jardins
- Grive musicienne
- Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Merle noir
- Mésange bleue
- Mésange charbonnière
- Mésange nonnette
- Moineau domestique
- Pic épeiche
- Pic mar
- Pic vert, Pivert
- Pie bavarde
- Pigeon biset
- Pigeon ramier
- Pinson des arbres
- Pouillot véloce
- Roitelet à triple bandeau
- Roitelet huppé
- Rossignol philomèle
- Rougegorge familier
- Rougequeue à front blanc
- Sittelle torchepot
- Tarier des prés, Traquet tarier
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Tourterelle turque
- Troglodyte mignon

Artemia Eau

Manon GAMAIN, le 17/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

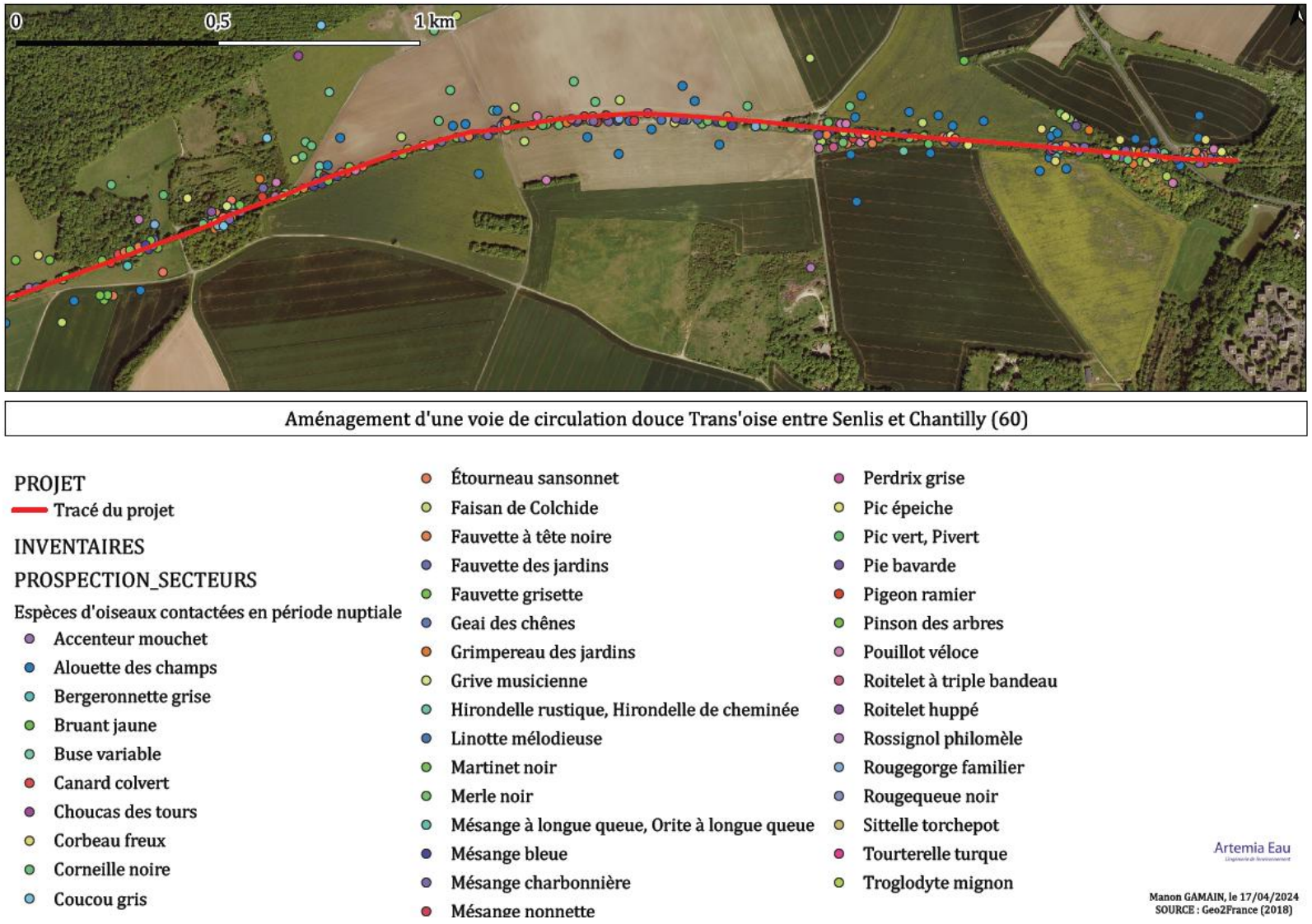


Figure 68 : Observation des individus d'oiseaux en période nuptiale
(Source : ARTEMIA EAU)

Des nids ont été observés aux abords et dans l'aire d'étude. Cela témoigne du rôle important de ce support, dans un contexte fortement agricole et anthropique. Les espèces associées à ces nids n'ont pas pu être identifiées, mais semblent appartenir, pour certains, au groupe des passereaux.



Figure 69 : Nids observés dans l'emprise du site
(Source : ARTEMIA EAU)

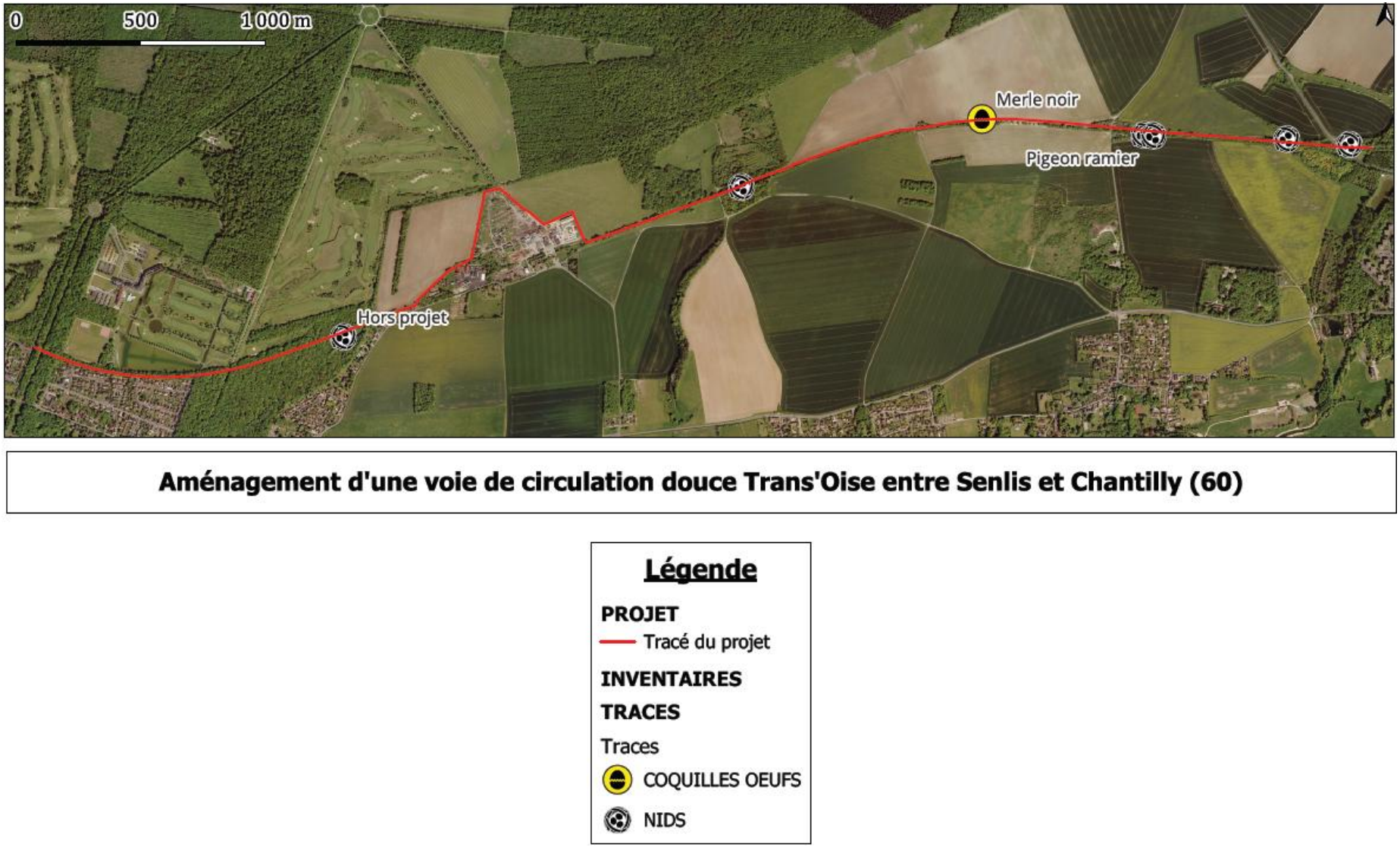


Figure 70 : Localisation des nids d'oiseaux observés lors des prospections de terrain
(Source : ARTEMIA EAU)

Reptiles

Une seule espèce de reptiles a été observée sur le projet les 17/05/2023 et 13/06/2023. Il s'agit du Lézard des murailles, observé dans un tas de gravats (dépôt sauvage).

Le 07/09/2023, il a été constaté qu'un autre dépôt sauvage de branche avait été effectué et que les pierres avaient été poussées dans la dépression, détruisant ainsi l'habitat favorable à l'espèce.



Figure 71 : Lézard des murailles
(Source : ARTEMIA EAU)

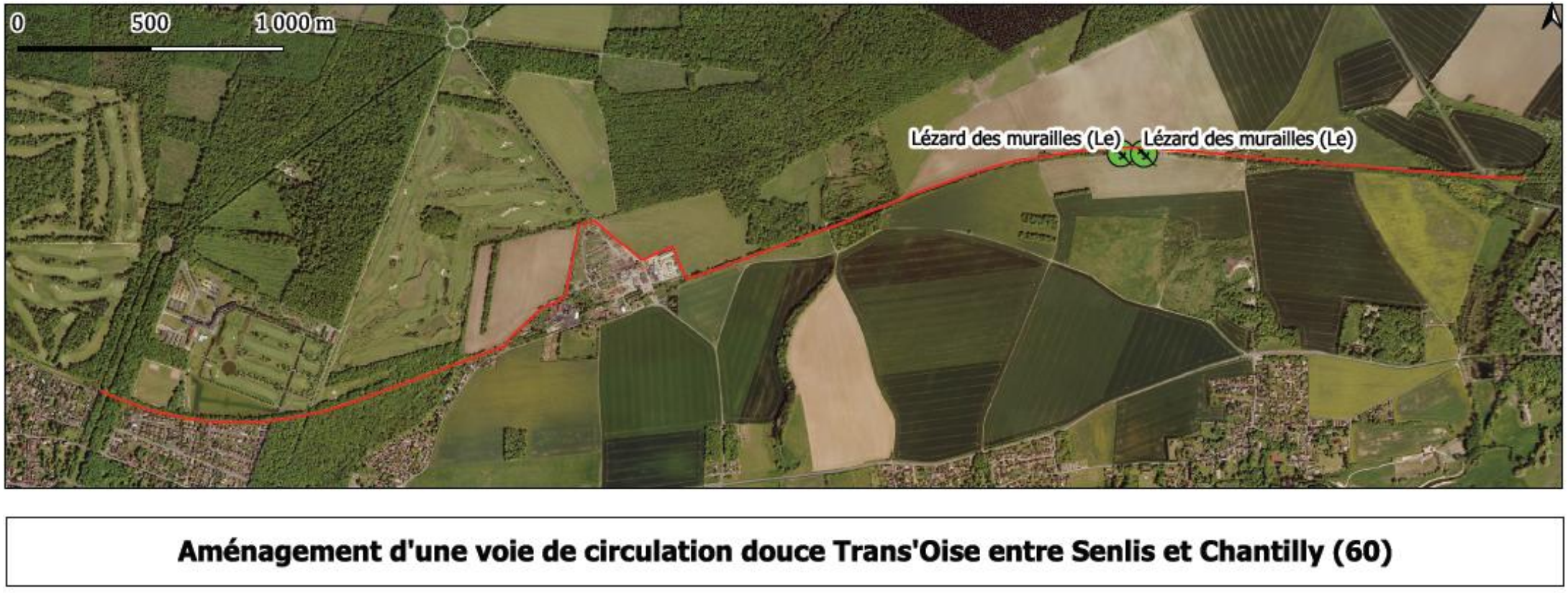


Figure 72 : Localisation des reptiles observés sur l'aire d'étude
(Source : ARTEMIA EA

2.3.4. Synthèse de l'inventaire habitats, faune et flore

Le projet ne traverse pas d'**habitats** remarquables.

Pour la **flore**, aucune espèce protégée au niveau national ou régional n'a été observée sur le site d'étude. Plusieurs espèces menacée et/ou rares en région Hauts de France ont été relevées le long du tracé. Trois espèces d'orchidées ont été observées à proximité ou sur le tracé envisagé. Cinq espèces exotiques envahissantes avec un statut « Avéré » et une espèce exotique envahissante avec un statut « Potentiel » ont été observées le long du tracé de la voie verte.

Plusieurs espèces de **chauves-souris** sont susceptibles d'être impactées par la coupe des arbres. Cependant, nous rappelons que les arbres le plus favorables à la présence de ce taxon se trouvent au niveau de la « Promenade d'Egmont », et que ce secteur sera uniquement concerné par une coupe des branches dangereuses. Les arbres sur le reste du secteur sont de faible diamètre et ne présentent que de faible surface d'anfractuosités.

Plusieurs espèces d'**insectes** ont été observées sur le site du projet, notamment le Flambé (*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*), espèce considérée « Très rare » en Picardie. Le projet n'aura pas d'impacts sur l'espèce. Aucune espèce protégée n'a été observée.

Une espèce de **mammifère** protégée a été observée dans la partie boisée du projet. Il s'agit de l'Écureuil roux.

Plusieurs espèces d'**oiseaux** protégées ont été contactées lors des expertises de terrain. Certaines présentent de statuts de menace et/ou de rareté. La coupe des arbres est considérée comme une destruction d'habitat de ces espèces.

Cinq espèces présentent des statuts de menace selon la Liste Rouge Nationale, selon Gargominy, O., *et. al*. (2023)

Trois espèces présentent des statuts de menace selon la Liste Rouge Régionale (Picardie Nature, 2013).

Quarante-deux espèces relevées sont inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce qui implique que pour ces espèces :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nid ; la destruction, la mutilation intentionnelles, 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.
- 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.
- 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 ; dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

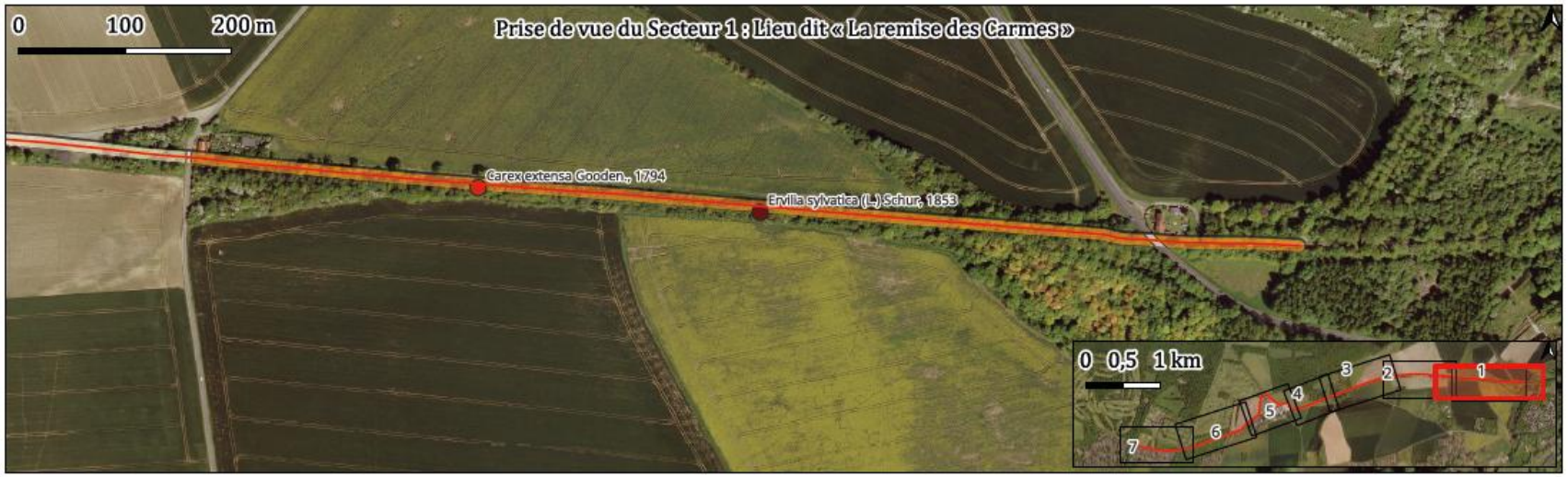
Trois espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Directive 2009/147/CE). Deux de ces espèces ont été observées hors projet, et la dernière a été observée sur le secteur de la Promenade d'Egmont. Nous rappelons que les arbres dans cette partie du tracé seront uniquement élagués afin de laisser passer les engins de travaux.

Plusieurs nids ont été observés dans l'emprise du tracé. Les espèces associées à ces nids n'ont pas pu être identifiés.

Une espèce de **reptiles** protégée a été observée sur un dépôt sauvage de gravats au niveau du sentier des usages. En septembre 2023, il a été constaté que cette zone avait fait l'objet d'un autre dépôt sauvage de branches, et que les pierres avaient été poussées dans la dépression, détruisant ainsi l'habitat du Lézard des murailles.

Le tableau suivant présente l'évaluation des enjeux liés à la faune et à la flore sur le site d'étude (les critères d'évaluation sont détaillés dans le dossier de dérogation destruction espèces protégé, intégré à la demande d'autorisation unique). Les cartes suivantes présentent les zones à enjeux écologiques.

Groupe étudié	Enjeu écologique vis-à-vis du projet	Evaluation du niveau de l'enjeu écologique	Contrainte réglementaire potentielle vis-à-vis du projet
Habitats naturels	Parcelles agricoles et habitats ne présentant pas de statut de protection ou de menace.	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée.
Flore	Pas d'espèces protégées dans l'emprise du site. Quelques espèces présentent des statuts de menace ou rareté régionaux.	Très fort	Aucune contrainte réglementaire identifiée.
Amphibiens	Aucune espèce observées sur le site d'étude	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée.
Chauves-souris	Présence d'espèces protégées avec des statuts de menace et rareté, dont une avec un statut « en danger ». Le site présente des corridors de chasse exploitables par les espèces et quelques gîtes.	Fort	- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage : Directive « Habitats »
Insectes	Pas d'espèces protégées ni menacées. Présence d'une espèces très rare en région.	Fort	Aucune contrainte réglementaire identifiée.
Mammifères (hors chauves-souris)	Pas de présence d'espèces menacée et/ou rares. Présence d'une espèce protégée.	Très faible	- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Oiseaux	Présence d'espèces protégées, présentant un statut de menace et habitats favorables à la nidification de ces espèces.	Modéré	- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages à la Directive « Oiseaux »
Reptiles	Présence d'une espèce protégée, non menacée et non rare.	Très faible	- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Modéré de part la présence d'espèces
d'oiseaux présentant des stauts de menace Nationaux et/ou régionaux "Quasi menacé" ou "Vulnéable"

L'enjeu est classé Très faible sur la route

L'enjeu est classé Modéré de part la présence d'espèces d'oiseaux et de
chauves-souris présentant des stauts de menace Nationaux et/ou régionaux "Quasi menacé" ou "Vulnéable".

Légende

PROJET
Tracé du projet

INVENTAIRES
ENJEUX_FLORE
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Trés faible

ENJEUX
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

Commentaire

Les corridors de chasse sont peu exploitables
en l'état au niveau de la voie ferrée car le milieu est très dense.

1/7

Artemia Eau

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Modéré de part la présence d'espèces d'oiseaux et de chauves-souris présentant des stauts de menace Nationaux et/ou régionaux "Quasi menacé" ou "Vulnéable".

L'enjeu est classé Très faible sur la route

L'enjeu est classé Très faible sur la plateforme remblayée

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale.

L'enjeu est classé Très faible sur le chemin

L'enjeu est classé Fort au niveau de la haie préservée de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale.

L'enjeu est classée Très faible sur le chemin et dans le champs

Légende

PROJET
- Tracé du projet

INVENTAIRES

ENJEUX_FLORE
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Trés faible

ENJEUX
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Commentaire

Les corridors de chasse sont peu exploitables en l'état au niveau de la voie ferrée car le milieu est très dense.

Des corrirodrs utilisables par les chauves-souris sont présents dans cette zone.
Il n'y a pas d'anfractuosités favorables aux chauves-souris.

2/7

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale.

L'enjeu est classé Très faible sur le chemin

L'enjeu est classé Fort au niveau de la haie préservée de
part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale.

L'enjeu est classée Très faible sur le chemin et dans le champs

Légende

PROJET
- Tracé du projet

INVENTAIRES

ENJEUX_FLORE
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Trés faible

ENJEUX
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

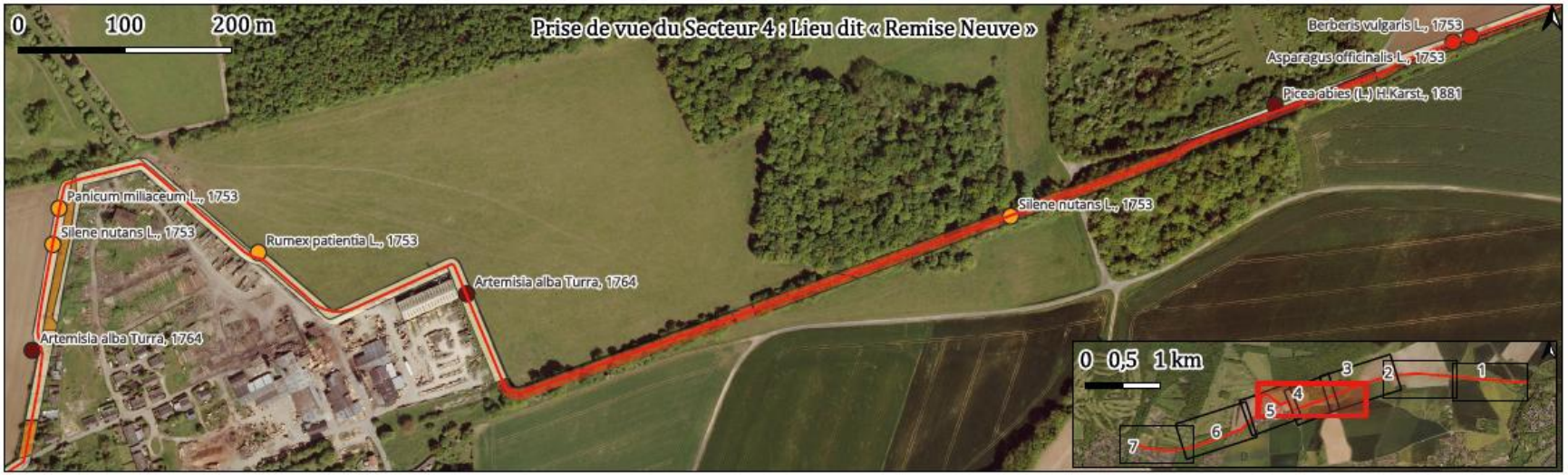
Commentaire

Des corrirodrs utilisables par les chauves-souris sont présents dans cette zone.
Il n'y a pas d'anfractuosités favorables aux chauves-souris.

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

3/7



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale, et de part l'observation du Flambé, classé "Très rare" en Hauts de France.

L'enjeu est classé Très faible dans la pâture pour chevaux

L'enjeu est classé Très faible dans la scierie

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale.

Légende

PROJET
- Tracé du projet

INVENTAIRES

ENJEUX_FLORE
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Trés faible

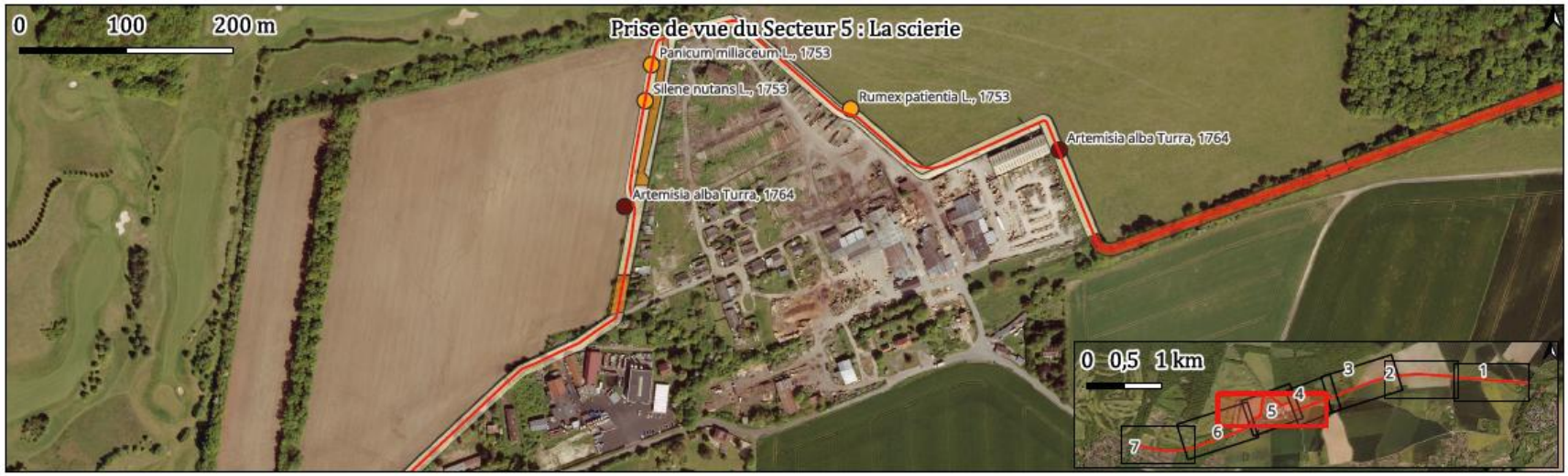
ENJEUX
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Commentaire

Des corrirodrs utilisables par les chauves-souris sont présents dans cette zone.
Il n'y a pas d'anfractuosités favorables aux chauves-souris.

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale, et de part l'observation du Flambé, classé "Très rare" en Hauts de France.

L'enjeu est classé Très faible dans la pâture pour chevaux

L'enjeu est classé Très faible dans la scierie

L'enjeu est classé Modéré de part la présence d'espèces d'oiseaux, avec un statut nicheur, et présentant
un statut de menace nationale et/ou régional "Quasi menacé" ou "Vulnérable"

L'enjeu est classé Modérée dans cette partie des jardins non entretenus,
de part la présence d'arbres, potentiellements utilisables par des espèces d'oiseaux
présentants un statut de menace National et/ou Régional "Quasi menacé" ou "Vulnérable

L'enjeu est classée Très faible sur la voirie

L'enjeu est classé Très faible dans la parcelle agricole

L'enjeu est classé Très faible dans les jardins non entretenus

Commentaire

Des corrirodrs utilisables par les chauves-souris sont présents dans cette zone.
Il n'y a pas d'anfractuosités favorables aux chauves-souris.

Légende

PROJET
Tracé du projet

INVENTAIRES
ENJEUX_FLORE
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Trés faible

ENJEUX
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

5/7



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale, et de part l'observation du Flambé, classé "Très rare" en Hauts de France.

L'enjeu est classée Très faible sur la voirie

Commentaire

Des anfractuosités favorables aux chauves-souris sont présentes dans cette zone. Des corridors utilisables par les chauves-souris sont présents dans cette zone.

Légende

PROJET
- Tracé du projet

INVENTAIRES

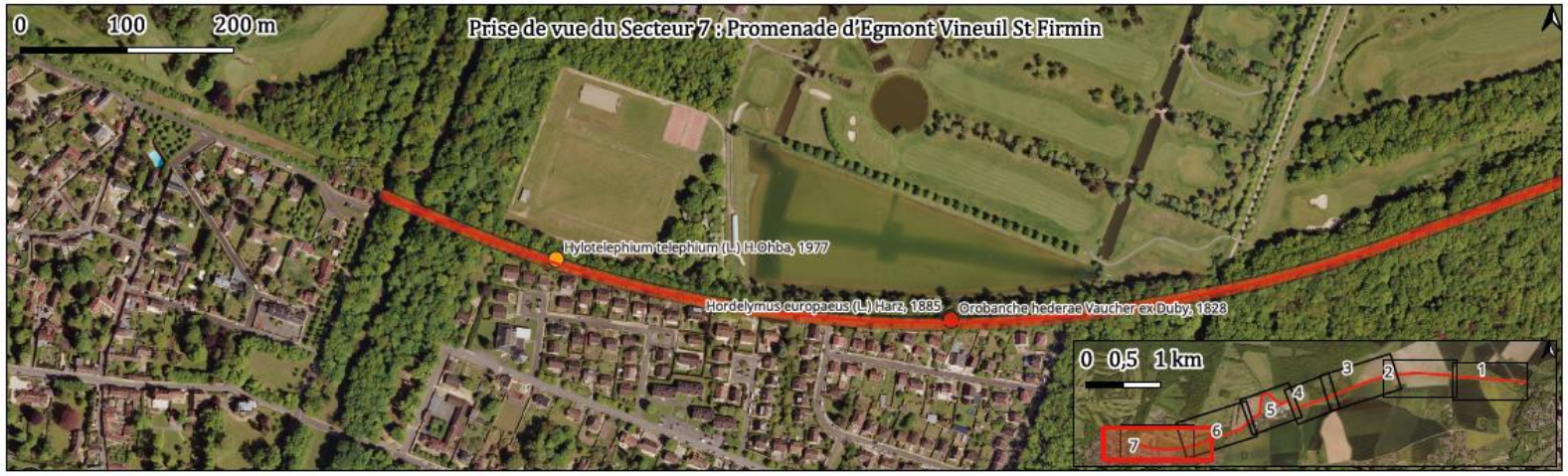
ENJEUX_FLORE
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Trés faible

ENJEUX
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

6/7



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'enjeu est classé Fort de part la présence du Grand Murin, espèce classée "En danger" sur la Liste rouge Régionale, et de part l'observation du Flambé, classé "Très rare" en Hauts de France.

Légende

PROJET
Tracé du projet

INVENTAIRES
ENJEUX_FLORE
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Trés faible

ENJEUX
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

Commentaire

Des anfractuosités favorables aux chauves-souris sont présentes dans cette zone. Des corridors utilisables par les chauves-souris sont présents dans cette zone.

7/7

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

Figure 73 : Localisation des enjeux liés à la faune et à la flore
(Source : ARTEMIA EAU)

2.4. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DU TERRITOIRE

2.4.1. *La trame verte et bleue régionale*

Bien que le Schéma Régionale de Cohérence Ecologique n'ait pas été adopté dans l'ancienne région Picardie, les éléments constitutifs de la trame verte et bleue identifiés à l'échelle régionale peuvent être pris en compte.

A l'échelle régionale, la zone d'étude se situe dans un grand ensemble écologique, celui des grands massifs forestiers. En effet, un chapelet de massifs forestiers (Saint-Gobain, Ourscamps, Laigue, Compiègne, Halatte, Chantilly, Ermenonville, Retz) s'égrène à l'est de la vallée de l'Oise. Il s'agit de paysages fermés. Les forêts constituent l'élément paysager dominant dans ce territoire et ont souvent une forte identité historique, structurées avec des allées forestières en étoile (Chantilly, Compiègne…) où témoignent des stigmates des deux guerres (Saint Gobain…). Le relief et la gestion sylvicole sont sources de variation d'ambiances paysagères et écologiques : vallées humides et tourbeuses, coteaux avec vergers, parcelles boises matures alternant avec des parcelles régénérées plus récemment… (Massif Saint Gobain).

Les principaux massifs forestiers du département de l'Oise sont les forêts de Compiègne, Chantilly, Halatte, Laigue, Ermenonville, Hez-Froidmont et Ourscamps-Carlepont.

Les réservoirs de biodiversité sont nombreux mais les plus importants sont essentiellement les massifs forestiers : la forêt d'Halatte au nord, la forêt de Chantilly au sud et le bois Saint-Michel à l'ouest. Ces milieux présentent une valeur écologique très élevées (présence de 6 à 24 espèces menacées en Picardie) voire exceptionnelle (présence de + de 25 espèces menacées en Picardie).

Les principaux corridors sont les corridors arborés et les corridors valléens multistrates (notamment ceux de l'Oise et de la Nonette).

Les éléments fragmentants du territoire sont les routes, les obstacles aux écoulements présents sur les cours d'eau ainsi que l'urbanisation.

Le site du projet se situe au Nord d'un corridor multitrame et d'un corridor humide, qui correspond à la rivière de Nonette. Ce cours d'eau constitue également un corridor aquatique (trame bleue).

Le site du projet se trouve dans de plusieurs réservoirs de biodiversité, dont un prioritaire, correspondant pour certains aux ZNIEFF de type II citées ci-dessus.

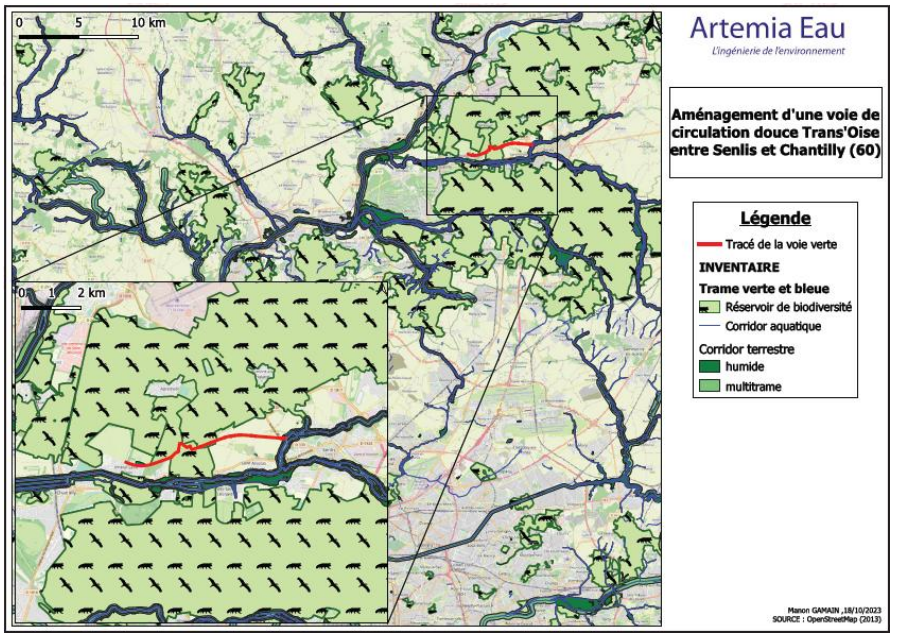


Figure 74 : Trame verte et bleue à l'échelle régionale
(Source : ARTEMIA EAU / DREAL Hauts de France/SRCE Picardie)

2.4.2. La trame verte et bleue à l'échelle de la zone d'étude

Aux alentours de la zone d'étude, les boisements constituent les zones sources (**réservoirs de biodiversité**) les plus intéressantes. A l'intérieur du site, les boisements et le complexe friche/boisement/prairie constituent les zones sources les plus fonctionnelles.

En ce qui concerne les **corridors écologiques**, l'ancienne voie ferrée dans sa partie boisée constitue un corridor important sur un axe est/ouest. De nombreuses espèces animales empruntent ce corridor boisé particulièrement fonctionnel au regard du milieu très ouvert dans lequel il s'intègre (surtout à l'est).

Un autre corridor traverse perpendiculairement le site sur un axe nord/sud. Il s'agit de la zone d'échange des grands mammifères située entre les deux grands massifs boisés. Cet axe se concentre principalement autour de la vallée sèche « pannier ».

Enfin, en matière d'**obstacles aux continuités écologiques**, les principales barrières sont les clôtures électriques des pâtures (obstacles pour les grands mammifère) et les zones urbaines denses situés à l'ouest du site d'étude (obstacles pour la plupart des espèces).

Les grandes routes situées à proximité de la zone d'étude constituent également des obstacles non négligeables (D942, D330, D1330, D606).

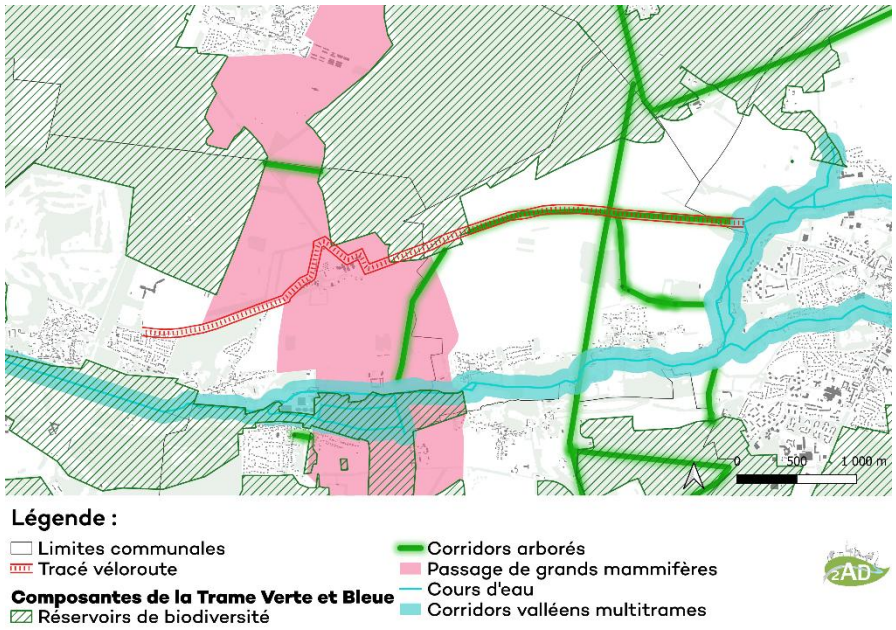


Figure 75 : Trame verte et bleue à l'échelle locale
(Source : DREAL Hauts de France/SRCE Picardie/IGN/2AD)

2.4.3. La trame noire

Une attention particulière est à porter sur la préservation de la biodiversité nocturne, il s'agit de la trame noire.

La « trame noire » est définie par l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et empruntés par les espèces nocturnes. Tous les secteurs non urbanisés et non éclairés sont considérés jouant un rôle favorable pour le déplacement des espèces nocturnes. A l'inverse, les secteurs urbains peuvent entraver le bon fonctionnement du cycle de vie des espèces nocturnes, notamment les chauves-souris et les papillons de nuit.

Les communes concernées par le projet sont impactées par la pollution lumineuse générée par l'agglomération parisienne. Toutefois, l'emprise du projet se trouve actuellement dans un secteur de pollution lumineuse relativement faible puisqu'il se trouve à distance des bourgs des communes. La trame noire est plus fragile aux extrémités ouest et est du tracé : proximité avec les bourgs de Senlis et de Vineuil-Saint-Firmin.

La conservation d'une trame noire fonctionnelle dépend de l'adaptation de l'éclairage dans les espaces publics notamment à proximité des zones non urbanisées et non éclairées**.**

Voir carte dans le paragraphe relatif à la pollution lumineuse.

2.5. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE MILIEU NATUREL

- Le projet se situe dans le Parc Naturel Régional Oise-Pays de France
- La présence de nombreux sites d'intérêt aux alentours du projet indique une grande richesse spécifique de la zone et s'inscrit au sein de milieux d'intérêts.
- Le projet intersecte une ZNIEFF et type I (Massif forestier d'Halatte) et une ZNIEFF de type II (Sites d'échange interforestiers – passage de grands mammifères – d'Halatte/Chantilly)
- Le projet est localisé au nord d'un corridor multitrame et d'un corridor humide et traverse un réservoir de biodiversité.
- Le site étudié ne présente pas d'habitat menacé, protégé ou rare. L'habitat majoritaire est lié aux espaces boisés longeant le tracé (Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés)
- Des enjeux forts identifiés pour la flore : avec des espèces présentant des statuts de menace ou rareté régionaux (mais pas d'espèces protégées)
- Des enjeux forts liés aux chiroptères et insectes
- Des enjeux modérés en lien avec la présence d'espèces protégées d'oiseaux, avec des statuts de menace et des habitats favorables à la nidification de ces espèces
- Des enjeux faibles concernant les habitats naturels, les amphibiens, les mammifères (hors chauves-souris) et les reptiles

3. MILIEU HUMAIN

3.1. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE

3.1.1. *Présentation du territoire*

La région

La région Hauts-de-France est l'une des 18 régions françaises ; elle est composée de 5 départements : l'Aisne (02), le Nord (59), l'Oise (60) le Pas-de-Calais (62) et la Somme (80). Elle a pour capitale régionale la ville de Lille. Cette région est située au nord de la région Ile de France. Elle est entourée par les régions Normandie, Ile-de-France et Grand Est.

Le département

Le département de l'Oise s'étend au sud-ouest de la région Hauts-de-France et est contiguë à la région parisienne. Il tire son nom de la principale rivière qui le traverse. Le secteur d'étude s'inscrit dans ce département, plus précisément dans sa partie sud.

Le SCoT

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de SCoT.

Les communautés de communes

Les communes de Senlis et Courteuil se situent au sein de la Communauté de Communes Senlis Sud Oise. Cette communauté de communes regroupe 17 communes. La commune de Vineuil-Saint-Firmin se situe, quant à elle au sein de la Communauté de Communes de l'Aire Cantilienne. Cette communauté de communes regroupe 11 communes dont le siège se situe à Chantilly.

Démographie du département de l'Oise

Les recensements de l'INSEE permettent de connaitre l'évolution de la population sur le territoire français. Les données sont disponibles pour le territoire du département de l'Oise.

Âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	**803 595**	**100,0**	**821 552**	**100,0**	**828 838**	**100,0**
0 à 14 ans	165 052	20,5	168 306	20,5	164 178	19,8
15 à 29 ans	150 226	18,7	144 171	17,5	140 220	16,9
30 à 44 ans	169 138	21,0	164 203	20,0	160 476	19,4
45 à 59 ans	165 607	20,6	168 036	20,5	169 012	20,4
60 à 74 ans	99 488	12,4	117 941	14,4	132 197	15,9
75 ans ou plus	54 085	6,7	58 896	7,2	62 755	7,6

Figure 76 : Evolution de la démographie au sein du département de l'Oise
(Source : INSEE)

Ces données montrent bien l'augmentation de la population et donc de la densité de celle-ci au sein de ce département.

Démographie de la commune de Senlis

Âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	**16 170**	**100,0**	**14 777**	**100,0**	**15 255**	**100,0**
0 à 14 ans	3 262	20,2	2 800	18,9	2 979	19,5
15 à 29 ans	3 027	18,7	2 463	16,7	2 364	15,5
30 à 44 ans	3 550	22,0	2 993	20,3	2 975	19,5
45 à 59 ans	3 149	19,5	3 106	21,0	3 125	20,5
60 à 74 ans	1 946	12,0	2 099	14,2	2 313	15,2
75 ans ou plus	1 236	7,6	1 316	8,9	1 500	9,8

Figure 77 : Evolution de la démographie au sein de la commune de Senlis
(Source : INSEE)

Démographie de la commune de Courteuil

Âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	**627**	**100,0**	**624**	**100,0**	**573**	**100,0**
0 à 14 ans	118	18,8	100	16,1	84	14,6
15 à 29 ans	69	10,9	79	12,6	68	11,9
30 à 44 ans	113	18,0	101	16,3	103	18,0
45 à 59 ans	158	25,2	165	26,5	127	22,2
60 à 74 ans	111	17,7	103	16,5	117	20,5
75 ans ou plus	60	9,5	75	12,0	74	12,8

Figure 78 : Evolution de la démographie au sein de la commune de Courteuil
(Source : INSEE)

Démographie de la commune de Vineuil-Saint-Firmin

Âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	**1 425**	**100,0**	**1 369**	**100,0**	**1 383**	**100,0**
0 à 14 ans	294	20,6	250	18,3	221	16,0
15 à 29 ans	180	12,6	166	12,1	179	12,9
30 à 44 ans	266	18,7	246	18,0	222	16,0
45 à 59 ans	304	21,3	318	23,2	329	23,8
60 à 74 ans	214	15,0	221	16,1	277	20,1
75 ans ou plus	167	11,7	168	12,3	155	11,2

Figure 79 : Evolution de la démographie au sein de la commune de Vineuil-Saint-Firmin
(Source : INSEE)

La population a diminué dans les communes de Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin entre 2010 et 2021, à l'inverse de la tendance départementale. On note toutefois, à Senlis et Vineuil-Saint-Firmin, une tendance à la hausse démographique entre 2015 et 2021.

3.2. HABITAT ET CONSTRUCTIONS

Actuellement l'emprise du projet n'est pas construite, s'agissant d'une ancienne voie ferrée sur la majeure partie du tracé.

Le tracé contourne le hameau de Saint-Firmin et longe une partie du nord du centre-bourg de Vineuil-Saint-Firmin.

Sur les trois communes traversées, on constate une hausse du nombre de logements depuis 1968. C'est à Senlis que l'on recense le plus de logements (7 793 en 2021).

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	**3 109**	**4 852**	**5 226**	**5 832**	**6 991**	**7 321**	**7 376**	**7 793**
Résidences principales	2 896	4 155	4 814	5 309	6 422	6 798	6 478	6 879
Résidences secondaires et logements occasionnels	72	98	150	261	165	113	137	220
Logements vacants	141	599	262	262	404	410	761	693

Figure 80 : Evolution du nombre de logements par catégorie en historiques depuis 1968 à Senlis
(Source : INSEE)

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	**181**	**209**	**224**	**236**	**267**	**276**	**294**	**303**
Résidences principales	141	172	191	201	236	257	267	253
Résidences secondaires et logements occasionnels	29	22	19	22	20	11	12	31
Logements vacants	11	15	14	13	11	9	15	19

Figure 81 : Evolution du nombre de logements par catégorie en historiques depuis 1968 à Courteuil
(Source : INSEE)

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	**516**	**579**	**582**	**643**	**690**	**700**	**700**	**749**
Résidences principales	435	492	479	538	584	585	573	630
Résidences secondaires et logements occasionnels	58	66	66	65	70	81	80	68
Logements vacants	23	21	37	40	36	34	47	51

Figure 82 : Evolution du nombre de logements par catégorie en historiques depuis 1968 à Vineuil-Saint-Firmin
(Source : INSEE)

3.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

3.3.1. *Composition de l'emploi*

Sur la Commune, les données de l'INSEE indiquent la présence de 9 259 emplois en 2021 à Senlis, avec une forte proportion de professions intermédiaires et d'employés. Les catégories les moins représentées sont celles des agriculteurs exploitants ainsi que des artisans, commerçant et chefs d'entreprises. Ces données suivent la tendance départementale. En revanche, concernant les communes de Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin, les données ne sont pas communiquées (NC = Non Communiquées).

	Oise		Senlis		Courteuil	Vineuil-St-Firmin
	2021	%	2021	%		
Total	**272 886**	**100**	**9 259**	**100**	NC	NC
Agriculteurs exploitants	2 824	1	8	0,1	NC	NC
Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	17 810	6,5	534	5,8	NC	NC
Cadres et professions intellectuelles supérieurs	37 288	13,7	1 725	18,6	NC	NC
Professions intermédiaires	71 270	26,1	2 629	28,4	NC	NC
Employés	76 078	27,9	2 704	29,2	NC	NC
Ouvriers	67 617	24,8	1 658	17,9	NC	NC

Figure 83 : Emplois par catégories socioprofessionnelles en 2021 *(Source : INSEE)*

3.3.2. Activités économiques

D'après l'INSEE, en 2022, 279 entreprises ont été créées sur les trois communes étudiées (242 à Senlis, 29 à Vineuil-Saint-Firmin et 8 à Courteuil), dont la majorité sont des entreprises individuelles. Les activités les plus représentées sont les Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien (29%), ainsi que le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration (23%).

L'emprise du projet est majoritairement **concernée par une activité agricole**, avec l'exploitation de terres arables hors périmètres d'irrigation.

A proximité du projet, au hameau de Saint-Firmin, on note la présence d'une zone artisanale. Cette zone artisanale regroupe :

- la scierie Dupriez Lepinette
- l'usine Spirel, fabricant de graisses et de lubrifiants

	Oise		Senlis		Courteuil		Vineuil-St-Firmin	
	2022	%	2022	%	2022	%	2022	%
Ensemble	**9 689**	**100**	**242**	**100**	**8**	**100**	**29**	**100**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	623	6,4	6	2,5	0	0	1	3,4
Construction	902	9,3	13	5,4	1	12,5	2	6,9
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	2 660	27,5	59	24,4	0	0	5	17,2
Information et communication	476	4,9	12	5	0	0	4	13,8
Activités financières et d'assurance	309	3,2	16	6,6	1	12,5	0	0
Activités immobilières	434	4,5	15	6,2	1	12,5	1	3,4
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	2 236	23,1	70	28,9	4	50	8	27,6
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	860	8,9	23	9,5	0	0	2	6,9
Autres activités de services	1 189	12,3	28	11,6	1	12,5	6	20,7

3.4. ACCESSIBILITE

Le futur tracé de la Trans'Oise Senlis-Chantilly reprend essentiellement un sentier, reposant :

- De Senlis à l'est du hameau de Saint-Firmin : sur une ancienne voie ferroviaire.
- De l'ouest du hameau de Saint-Firmin à Vineuil-Saint-Firmin : sur de chemin de promenade d'Egmont (ancienne voie ferrée), aujourd'hui en terre. Ce chemin est traversé du nord au sud par le chemin des Châtaignes.

Au niveau du hameau de Saint-Firmin, une partie du tracé repose sur une route à une chaussée (route royale et allée d'Avilly).

L'accessibilité à la voie se fera par les prolongations des chemines existants (Promenade d'Egmont à l'ouest, à Vineuil-Saint-Firmin, reliée à son centre bourg et ancienne voie ferroviaire à l'est, à Senlis).

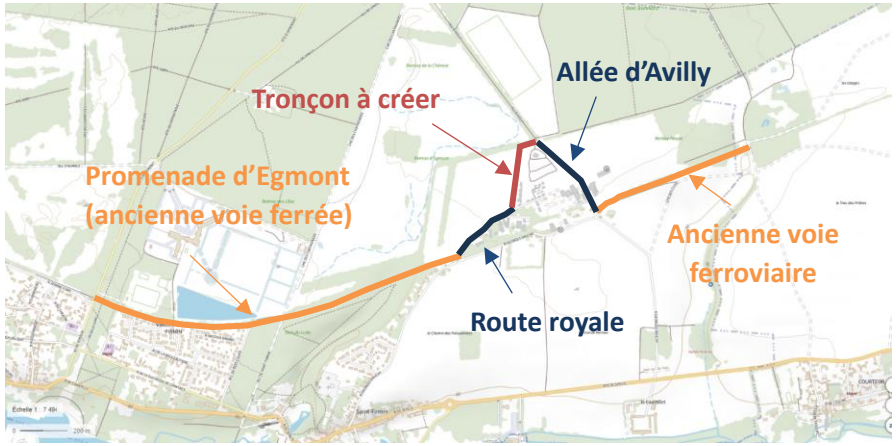


Figure 84 : Localisation du projet et réseau de voirie et chemin
(Source : Géoportail)

A Senlis, la voie verte traverse la RD 330 où la circulation est importante (environ 9 800 véhicules par jour dont 2,8 % de poids lourds).

3.5. LES RESEAUX TECHNIQUES

3.5.1. *Electricité et gaz*

Depuis Senlis jusqu'au hameau de Saint-Firmin, aucun réseau d'électricité ou de gaz n'est présent.

On retrouve un réseau enterré de gaz au niveau de la route royale et d'une partie de la promenade d'Egmont, comme le montre la carte ci-dessous.

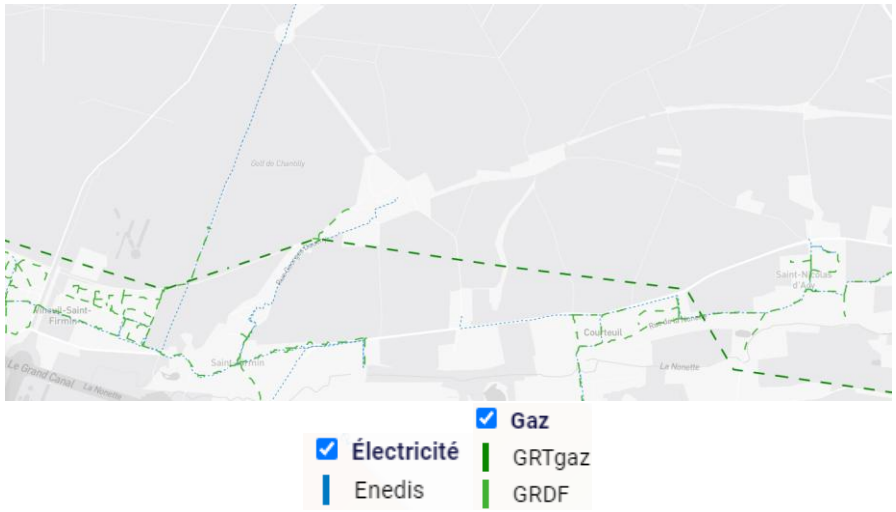


Figure 85 : Cartographie des réseaux de gaz et électricité
(Source : Agence ORE)

3.5.2. *Adduction en eau potable et Assainissement des eaux usées et eaux pluviales*

Ce sont les Communautés de Communes qui ont la compétence concernant l'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux usées et eaux pluviales.

Le futur tracé de la Trans'Oise et ses abords direct ne sont concernés par aucun réseau d'adduction en eau potable ou d'assainissement.

3.5.3. Défense incendie

Le futur tracé de la Trans'Oise et ses abords direct ne sont concernés par aucun réseau de défense incendie.

3.6. PLANIFICATION TERRITORIALES ET REGLEMENT D'URBANISME

Les communes de Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin ne sont pas concernées par un SCoT.

Senlis et Vineuil-Saint-Firmin sont des communes ayant élaboré respectivement un Plan Local d'Urbanisme (PLU), à l'inverse de la commune de Courteuil, actuellement concernée par une Carte Communale.

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le document d'urbanisme qui, à l'échelle de la commune, établit le projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire.

Le règlement et les documents graphiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de tous travaux ou constructions. Il est accompagné d'annexes (servitudes d'utilité publique, liste des lotissements, schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, plan d'exposition au bruit des aérodromes, secteurs sauvegardés, ZAC, …).

3.6.1. Le PLU de Senlis

Le PLU de la commune de Senlis a été approuvé en 2013, et a fait l'objet de plusieurs procédures de Modifications, dont la dernière date du 25 avril 2019. Le document est en cours de révision, initiée par délibération du Conseil Municipal du 30 juin 2016.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD révisé est composé de 3 orientations :

- Orientation n°1 - Senlis, Ville à haute valeur patrimoniale inscrite dans la transition écologique
- Orientation n°2 – Senlis, Ville accueillante
- Orientation n°3 – Senlis, Ville de l'emploi et de l'économie

Le règlement écrit et graphique

Le projet est concerné par la **zone Nf** à Senlis : il s'agit d'une zone destinées à recevoir, sous réserve de bonne intégration au paysage et à l'environnement de la commune, des aménagements de loisir ou sportifs de plein air (jardins familiaux, parc écologique, voie verte, plaine de sports à l'entrée sud de la ville), ainsi que l'aménagement des équipements existants de traitement des effluents (station d'épuration) dont il convient de permettre l'entretien et l'adaptation.

Le PLU est actuellement en révision qui prévoit de mettre un emplacement réservé sur le secteur concerné par la Trans'Oise, comme c'est le cas à Vineuil-Saint-Firmin.

3.6.2. Le PLU de Vineuil-Saint-Firmin

La révision du PLU de Vineuil-Saint-Firmin a été approuvée le 12 juillet 2021.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Les grands axes et objectifs du PADD du PLU de Vineuil-Saint-Firmin sont :

- Un paysage de transition à gérer et une architecture locale à valoriser

- Répondre au mieux aux enjeux environnementaux identifiés sur le territoire communal
- Révision le PLU pour mieux maîtriser l'évolution de la population
- Permettre la réalisation de constructions à usage d'habitat mieux adaptées aux besoins
- Répondre aux besoins en équipements, en services et en loisirs aux habitants actuels et futurs
- Veiller au bon fonctionnement des activité économiques sur la commune
- Organiser et sécuriser les circulations à l'échelle communale

Le projet de véloroute est intégré au PADD du PLU avec l'orientation suivante : « Conforter l'axe fort pour les piétons et les cycles entre le site d'activités, Saint-Firmin, Vineuil, les Bourgognes et Chantilly par la promenade d'Egmont (ancienne voie ferrée), appelée à être prolongée jusqu'à Senlis ».

Le règlement écrit et graphique

L'emprise du projet est concernée par différentes zones : la zone Nce, la zone Ace, la zone A, la zone 2AUe, la sone UE et la zone N.

Le PLU prévoit un emplacement réservé sur les parcelles de l'ancienne voie ferrée (emplacement réservé n°2 dont l'emprise s'étend sur 71 034 m²).

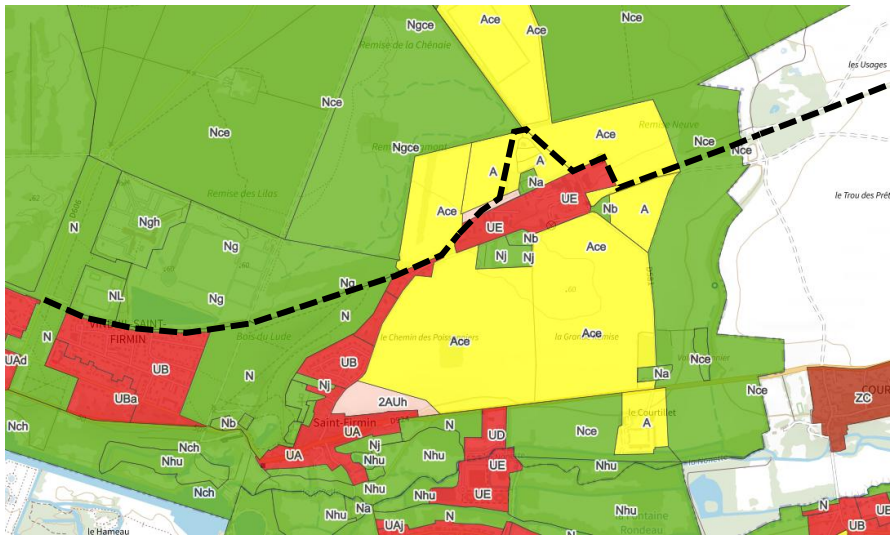


Figure 86 : Extrait du zonage du PLU de Vineuil-Saint-Firmin
(Source : Géoportail Urbanisme)



Figure 87 : Localisation de l'emplacement réservé lié à la voie verte à Vineuil-Saint-Firmin
(Source : Géoportail Urbanisme)

3.6.3. La carte communale de Courteuil

La commune de Courteuil sa approuvé sa carte communale le 8 février 2024. Le futur tracé de la Trans'Oise Senlis-Chantilly es en zone non constructible.

3.6.4. Les servitudes d'utilité publique

Les servitudes d'utilité publique constituent une limitation administrative au droit de propriété. L'alignement en fait partie et déterminera la limite entre le domaine public et les propriétés privées. Elles sont mises en œuvre par l'Etat et elles s'imposent aux communes et aux communautés de communes lors de l'élaboration des documents d'urbanisme. Elles sont instaurées par des lois ou règlements et sont annexées aux documents d'urbanisme.

Le secteur étudié fait l'objet des servitudes d'utilité publique suivantes :

- A l'échelle des communes de Senlis et de Courteuil :
  - Le site inscrit Vallée de la Nonette
  - Le site classé Domaine de Chantilly
- A l'échelle de la commune de Vineuil-Saint-Firmin :
  - Le site inscrit Vallée de la Nonette
  - Le site classé Domaine de Chantilly
  - Le réseau de transport de gaz
  - Les périmètres de protection des monuments historiques de la Maison Saint-Pierre



Figure 88 : Servitudes d'utilité publique à l'échelle de la commune de Vineuil-Saint-Firmin
(Source : PLU Vineuil-Saint-Firmin, Géoportail de l'Urbanisme)

3.7. ENERGIE

Le site du projet n'accueille aucun dispositif de production d'énergie renouvelables.

Concernant le potentiel du projet, l'Article L128-4 du Code de l'urbanisme, créé par la loi Grenelle 1 en juillet 2009 précise que « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ».

Entrant dans les catégories de projets devant faire l'objet d'une telle étude, cette partie concernant les énergies renouvelables est plus particulièrement détaillée dans le chapitre D du présent dossier.

3.8. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

3.8.1. *Risque industriel*

Aucune activité classée SEVESO n'est identifiée sur le site étudié ou ses proches abords. Les sites SEVESO les plus proches se trouvent à plus de 5 km au nord-ouest (ZAC et tertiaire du Creil-Saint-Maximin).

Aucun zonage de Plan de prévention des Risques technologiques ne concerne le projet.

Aucune ICPE n'est implantée sur le tracé de la voie douce ou à ses abords directs. Les plus proches sont dans le centre-bourg de Selin ou à Saint-Maximin.

3.8.2. *Transport de matières dangereuses*

Du fait des propriétés chimiques ou physiques ou simplement par la nature des réactions qu'elle peut entrainer, une matière dangereuse peut présenter un risque pour la population, les biens ou l'environnement. Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est relatif aux accidents pouvant déverser ce type de substances lors de leur transport. Il s'agit d'un risque lié à la route où peuvent circuler des camions transportant des matières dangereuses, le fleuve, le rail ou encore les canalisations. En France, les principaux produits dangereux transportés sont les produits pétroliers et les produits chimiques.

Le site est limitrophe d'une route départementale (RD 330) à l'est, axe susceptible de supporter la circulation de véhicules lourds pouvant transporter des matières dangereuses.

Aussi, on retrouve, à Vineuil-Saint-Firmin, une canalisation d'hydrocarbure sur une partie de la promenade d'Egmont.



Figure 89 : Canalisation de transport de matières dangereuses
(Source : Géorisques)

3.9. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE MILIEU HUMAIN

- Un tracé relativement isolé des circulations routières, essentiellement composé actuellement de chemins et d'une ancienne voie ferroviaire.
- Un site en bordure de la zone d'activités du hameau de Saint-Firmin.
- Aucun risque industriel avec une absence d'ICPE ou de SEVESO aux abords du site de projet.
- Des servitudes d'utilité publique liées à la sensibilité patrimoniale et paysagère du territoire.
- Un réseau de gaz présent sous la promenade d'Egmont.
- Une absence de réseaux d'eau sur le tracé.

4. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

4.1. QUALITE DE L'AIR

Les impacts de la pollution atmosphérique sur l'environnement sont divers et non négligeables. De manière générale, les polluants atmosphériques altèrent les écosystèmes :

- L'ozone peut provoquer des nécroses et des tâches sur les feuilles des arbres et affecte le métabolisme et la croissance de certains végétaux.
- Sous l'effet des oxydes d'azote et de dioxyde de soufre, les pluies, les neiges et le brouillard deviennent acides et altèrent les sols et les cours d'eau et perturbent la photosynthèse. Ce phénomène entraîne une diminution de la biodiversité et la perturbation des écosystèmes sur des milieux bien plus vastes que les milieux d'émissions.
- Les dépôts azotés acidifient et provoquent une eutrophisation des milieux, c'est-à-dire une prolifération végétale excessive qui déséquilibre l'écosystème et engendre la disparition des espèces les plus vulnérables.
- Les particules polluantes en suspension dans l'air entraînent le noircissement des façades de monuments construites principalement en pierres calcaires. Au niveau global, les polluants atmosphériques, notamment les composés chimiques à base de chlore et de brome d'origine anthropique, sont responsables de la destruction de la couche d'ozone. Connu depuis près de 40 ans, ce phénomène tend à se réduire grâce à des actions conjointes, prises à l'échelle mondiale, telles que l'arrêt de la production de chlorofluorocarbones depuis 1994.

Concernant la santé, la pollution de l'air est classée cancérigène par l'OMS. Il s'agit de l'une des principales causes environnementales de décès dans le monde. Selon l'Agence de Santé France, la pollution de l'air est responsable de 48 000 décès par an en France, ce qui en fait la 3e cause de mortalité évitable, après le tabac et l'alcool. Les polluants plus particulièrement incriminés sont les particules fines (PM10 et PM2,5), les oxydes d'azote (NOx) et l'ozone troposphérique. Les effets observés sont à la fois immédiats et à long terme. Ces derniers sont aujourd'hui encore mal connus, car découverts plus récemment et du fait de la difficulté de prise en compte de l'« effet cocktail » des différents polluants atmosphériques sur la santé. On estime tout de même que les effets sur la santé d'une pollution chronique sont l'apparition ou l'aggravation de cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, du développement…

A l'échelle de la région Hauts-de-France, en 2023, l'indice de la qualité de l'air est moyen majoritairement (entre 276 et 328 jours, il a été bon entre 1 et 19 jours, dégradé entre 22 et 58 jours, mauvais entre 10 et 39 jours et très mauvais entre 0 et 1 jour.

Globalement, sur le territoire régional, les émissions de dioxyde d'azote ont baissé de 40% ces 10 dernières années, avec aucun dépassement de la valeur limite. Concernant l'ozone, la concentration a augmenté de 15% en 10 ans, avec un dépassement de la valeur cible en 2019 et 2020 et un dépassement de l'objectif long terme depuis 10 ans. Les concentrations en PM10 ont diminué de 24% depuis 10 ans et les concentration en PM2,5 ont baissé de 33%, avec aucun dépassement de la valeur limite pour ces deux mesures.

Les Communautés de communes Senlis Sud Oise et Aire Cantilienne ont toutes deux un Plan Climat Air Energie Territorial commun qui présente des données concernant la qualité de l'air. Le PCAET a été élaboré conjointement entre les communautés de communes de l'Aire Cantilienne (CCAC), de Senlis Sud Oise (CCSO) et des Pays d'Oise et d'Halatte (CCPOH).

Sur l'ensemble des trois Communautés de Communes, **la qualité de l'air est globalement bonne.** Selon les résultats de modélisation des concentrations de fonds en NO_2 et PM_{10} à une maille de 3 km, les concentrations moyennes ne dépassent pas les seuils (30 µg/m^3 pour les M10 et 40 µg/m^3 pour le NO_2). Selon les modélisations plus précises effectuées sur le périmètre du PPA de Creil permettant de faire ressortir les spécificités liées notamment à la proximité des axes de communication, les seuils ne sont pas non plus dépassés en moyenne annuelle sur le territoire des 3 EPCI. De la même manière, les seuils ne sont pas dépassés au niveau de l'unique station de mesure située à Rieux (milieu industriel).

Les émissions par habitant sont globalement significativement plus faibles que la moyenne régionale sauf pour les émissions de COVNM. Ce constat reflète les spécificités du profil du territoire avec peu d'industries, une faible part du bois dans le chauffage des bâtiments et un couvert végétal (forêt et surfaces agricoles) favorable à l'émission de COVNM.

La CCSO, EPCI présentant la plus grande surface agricole du territoire, a un taux d'émission de NH3 et de COVNM significativement plus élevé que les autres EPCI.

Enfin, la CCAC qui présente le taux de chauffage au bois le plus faible et qui n'est pas traversée par l'autoroute A1 présente les taux de NOX et de particules fines les plus faibles.

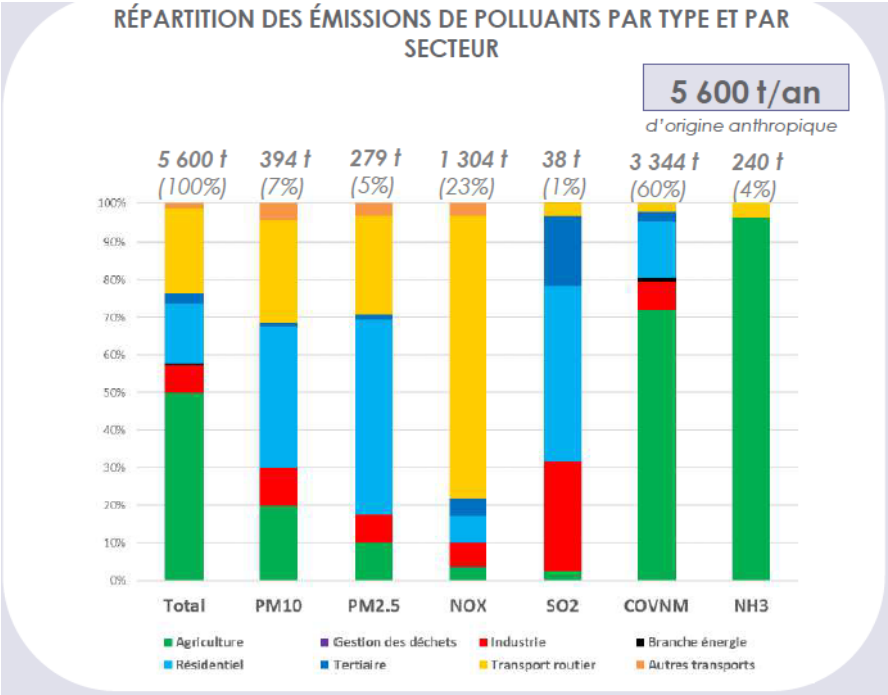


Figure 90 : Répartition des émissions de polluants par type et par secteur sur le territoire des CC de l'Aire Cantilienne de Senlis Sud Oise et des Pays d'Oise et d'Halatte
(Source : PCAET)

4.2. ACOUSTIQUE

4.2.1. *Classement sonore des infrastructures*

Conformément à l'article L.571-10 du Code de l'environnement, le département de Seine-Maritime a réalisé le classement de ses infrastructures de transport terrestre les plus fréquentées en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic.

En effet, afin de prendre en considération les nuisances sonores lors de la construction de bâtiments aux abords des infrastructures de transport, l'Etat a élaboré un dispositif réglementaire permettant le classement de ces voies en fonction de leur niveau sonore. Ce classement est à prendre en compte pour éviter ou limiter les nuisances sonores dans les zones urbanisées ou à urbaniser.

Le classement sonore contient 5 catégories définies selon les nuisances sonores produites et applique un secteur maximum affecté par ces nuisances. La catégorie 1 étant la plus bruyante (> 80 dB, bruits dits pénibles) et la catégorie 5 la moins bruyante.

Le tracé de la voie douce n'est pas concerné par un classement sonore d'infrastructure.

4.2.2. *Carte stratégique de bruit*

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures sont issues d'une directive européenne sur l'évaluation du bruit dans l'environnement. Elles modélisent les nuisances sonores générées par les infrastructures de transport et évaluent la population touchée. Elles sont un préalable à la réalisation des plans de protection du bruit dans l'environnement (PPBE) et à la détermination des points noirs du bruit.

Elles sont révisées tous les 5 ans. Actuellement, le territoire est concerné par la troisième échéance, qui porte sur les années 2018-2023.

Cette carte prend en compte uniquement :

- Les routes dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an.
- Les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an.
- Les agglomérations supérieures à 100 000 habitants.

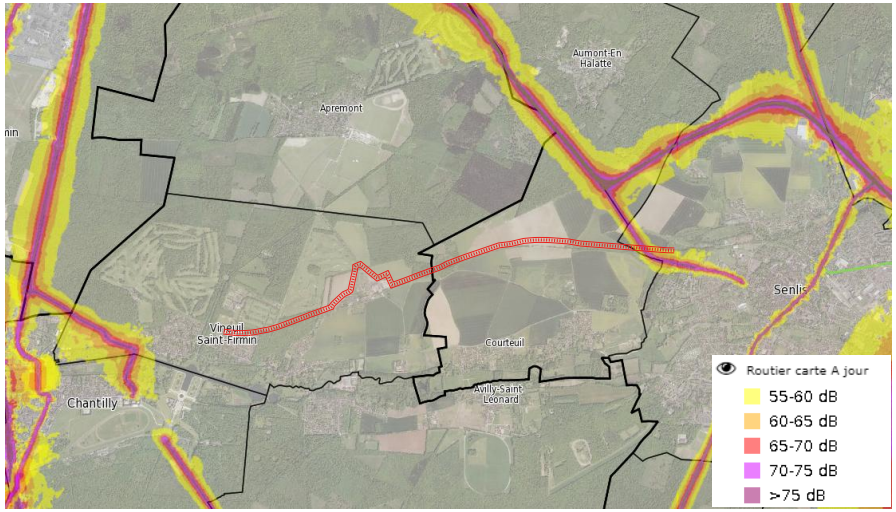


Figure 91 : Carte stratégique du bruit de l'Oise
(Source : DDT Oise)

On constate que la pointe est du tracé est impactée par un bruit pouvant aller de 55 à 75 dB(A) du fait de la proximité avec la RD330. Cet axe est concerné par un Plan de Prévention du Bruit.

4.3. GESTION DES DECHETS

A l'échelle des communes de **Senlis et Courteuil**, la compétence est détenue par la Communauté de Communes Senlis Sud Oise.

A l'échelle de la commune de **Vineuil-Saint-Firmin**, la compétence est détenue par la Communauté de Communes Aire Cantilienne via le service Aire au Vert.

Les Ordures Ménagères (OM) sont envoyées au Centre de Valorisation Énergétique et le Sélectif (Tri) au Centre de Tri de Villers Saint Paul pour traitement.

4.4. POLLUTION DES SOLS

En matière de sites et sols pollués, les démarches de gestion mises en place s'appuient sur les principes suivants : prévenir les pollutions futures, mettre en sécurité les sites nouvellement découverts, connaître, surveiller et maîtriser les impacts, traiter et réhabiliter en fonction de l'usage puis pérenniser cet usage, garder la mémoire, impliquer l'ensemble des acteurs.

D'après le Ministère en charge de l'environnement, un site pollué est « un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voir des décennies ». L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Il existe trois bases de données nationales qui recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- L'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ancienne dénomination BASOL) : sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Il s'agit désormais de l'Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées.
- CASIAS : la carte des anciens sites industriels et activités de services recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles ou encore d'anciennes activités de services potentiellement

polluantes. Elle a pour finalité de conserver la mémoire d'anciens sites industriels et activités de services pour fournir des informations utiles à la planification urbaine et à la protection de la santé publique et de l'environnement.

- Les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Les sites de l'inventaire BASOL

Aucun site n'est recensé sur l'aire d'étude.

Les sites de l'inventaire CASIAS

Aucun site n'est recensé sur l'aire d'étude.

En revanche, on retrouve 3 anciens sites industriels ou activités de service au hameau de Saint-Firmin, à proximité du tracé de la voie douce :

- SSP4022203 : Bossu Gérard Ets, activité de fabrication de machines agricoles et forestières et réparation
- SSP4022204 : Bonifacio Alonso Ets (ex. Stecime SARL), activité de sciage et rabotage du bois, d'imprégnation du bois ou application de peintures et vernis et fabrication de composants et cartes électroniques
- SSP4021925 : Dupriez-Lepinette et Cie Ets, activité de sciage et rabotage du bois et de dépôt de liquide inflammable.

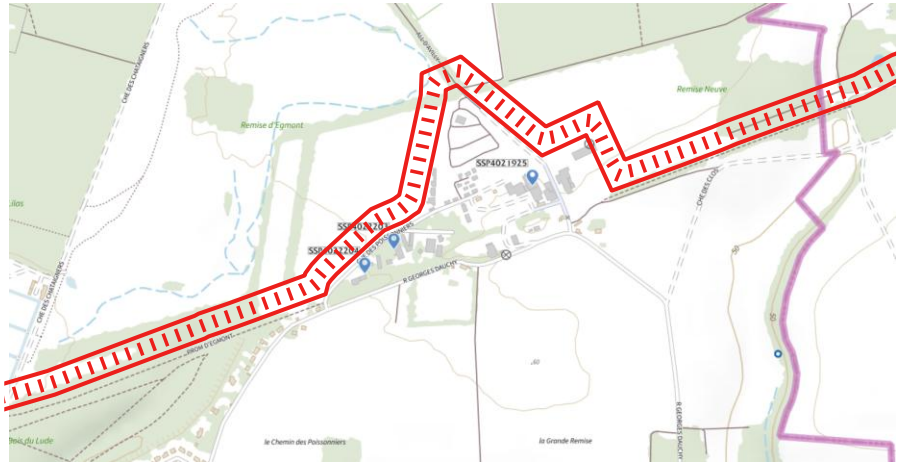


Figure 92 : Localisation des anciens sites industriels et activités de services - zoom sur le hameau de Saint-Firmin
(Source : Géorisques)

Les Secteurs d'Information sur les Sols

Aucun site n'est recensé sur l'aire d'étude.

4.5. POLLUTION LUMINEUSE

Le site Light pollution map a réalisé un travail sur l'ensemble de l'Europe afin de visualiser les principales sources lumineuses. Ces cartes permettent de comprendre l'importance de l'éclairage urbain dans l'observation des étoiles. C'est également révélateur d'une forme de pollution assez peu évoquée car à priori peu néfaste pour la santé lorsqu'on la compare aux pollutions plus classiques (air, acoustique, eau, …).

Les communes concernées par le projet sont impactées par la pollution lumineuse générée par l'agglomération parisienne. Toutefois, l'emprise du projet se trouve actuellement dans un secteur de pollution lumineuse relativement faible puisqu'il se trouve à distance des bourgs des

communes. La trame noire est plus fragile aux extrémités ouest et est du tracé : proximité avec les bourgs de Senlis et de Vineuil-Saint-Firmin.

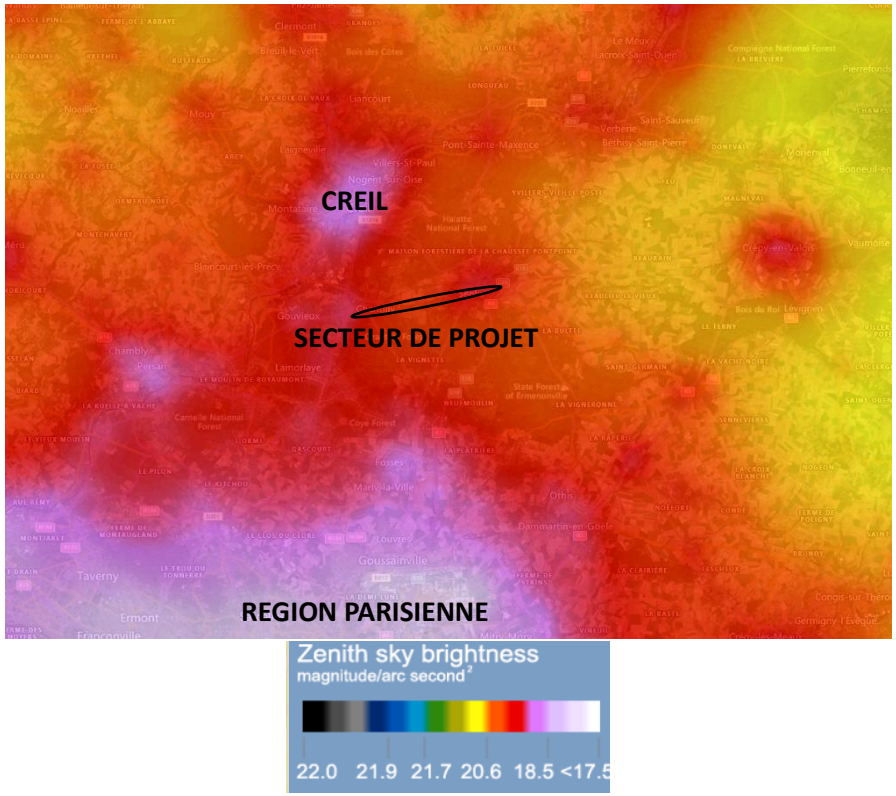


Figure 93 : carte de la pollution lumineuse sur le site du projet
(*Source : Light pollution map)*

4.6. ONDES ELECTROMAGNETIQUES

En milieu urbain, la présence constante d'ondes électromagnétiques est évidente et nécessaire au bon fonctionnement de l'économie et de la vie locale de nos jours. Les ondes sont émises par de nombreux types d'objets mais également par le milieu naturel.

Bien que les conséquences sur la santé humaine ne soient pas connues et que les incidences négatives ne soient pas prouvées, il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'une thématique d'importance.

Les téléphones mobiles se sont multipliés dans les dernières décennies. De ce fait, le développement des antennes relais au sein du territoire, s'est accentué ces dernières années.

A cela s'ajoutent les ondes émises par les réseaux internet sans fil (Wi-Fi) qui, malgré leur faible portée, sont nombreux chez les particuliers comme au sein des entreprises. La présence d'ondes électromagnétiques peut donc être importante mais permet des connexions numériques primordiales pour la population et les entreprises.

Il y a plusieurs antennes relais à proximité du tracé de la futur Trans'Oise Senlis-Chantilly notamment au hameau de Saint-Firmin.

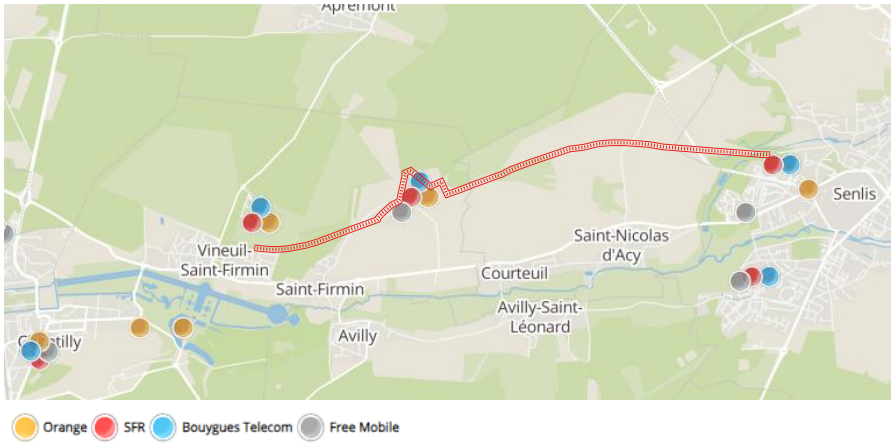


Figure 94 : Antennes relais les plus proches
(*Source : Antennesmobiles.fr)*

Aucune ligne à haute tension n'est présente sur le site de projet ou aux abords. Le réseau électrique classique est bien développé aux abords du projet, cependant aucune ligne ne traverse le site.

4.7. Risque routier et accidentologie

Selon les données l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière, le risque d'accident de la route sur le site de projet est faible. En effet on ne recense aucun accident depuis 2013 sur le futur tracé ou à ses abords directs.

4.8. Ce qu'il faut retenir sur le cadre de vie et la sante

- Un réseau routier générateur de bruit à l'est (RD 330),
- Une pollution lumineuse relativement forte due à la proximité du site avec la région parisienne, bien que le site étudié ne soit pas éclairé (zones boisées et agricoles essentiellement).
- Une qualité de l'air relativement bonne.
- Des émissions de gaz à effet de serre essentiellement liées à l'industrie et au transport à l'échelle des trois Communautés de Communes Aire Cantilienne, Senlis Sud Oise et Pays d'Oise et d'Halatte.
- Une absence de sites et sols pollués sur le tracé envisagé, avec toutefois la présence d'anciens sites industriels et activités de services.
- Une proximité avec des antennes relais mobiles.

5. PATRIMOINE ET PAYSAGE

5.1. Archeologie

Le tracé de la voie douce n'est pas concerné par une zone de présomption de prescriptions archéologique (ZPPA), mis à part sur la commune de Senlis : une faible partie du tracé est donc concerné.

5.2. Monuments historiques

La loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques définit deux types de protection :

- Les **bâtiments classés** au titre des Monuments Historiques : ils ne peuvent être ni détruits, déplacés ou modifiés, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation sans l'accord préalable du ministre de la Culture ;
- Les **bâtiments inscrits** à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques : ils ne peuvent être ni détruits, déplacés ou modifiés, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation sans que la Direction Régionale des Affaires Culturelles n'en soit informée quatre mois auparavant. Le ministère pourra s'opposer à ces travaux en engageant la procédure de classement.

Les monuments sont indissociables de l'espace qui les entoure : toute modification sur celui-ci rejaillit sur la perception et donc la conservation de ceux-là. Aussi la loi impose-t-elle un droit de regard sur toute intervention envisagée à **l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques.**

Protéger la relation entre un édifice et son environnement consiste, selon les cas, à veiller à la qualité des interventions (façades, toitures, matériaux), à prendre soin du traitement des sols, du mobilier urbain et de l'éclairage, voire à prohiber toute construction nouvelle aux abords du monument.

La servitude de protection des abords intervient automatiquement dès qu'un édifice est classé ou inscrit. Toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves, mais aussi les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

De nombreux monuments historiques se situent à proximité immédiate du projet comme le présente la carte ci-dessous.

Le projet va passer au sein du périmètre de protection du monument historique « Maison Saint-Pierre » localisé à Vineuil-Saint-Firmin.

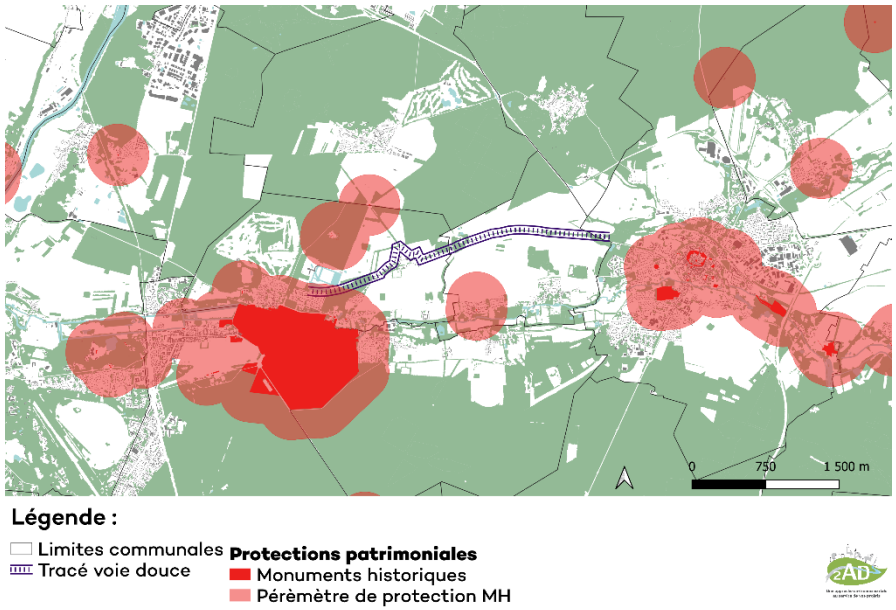


Figure 95 : Carte des monuments historiques et périmètres de protection
(Source : Atlas Patrimoine)

5.3. SITES INSCRITS ET SITES CLASSES : LES PAYSAGES PROTEGES

Les paysages remarquables sont reconnus par classement ou inscription. La protection des sites et monuments naturels a été instituée par la loi du 21 avril 1906. Il s'agit de sites de grande envergure ou de secteurs plus restreints.

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés... Il s'agit du plus haut niveau de la qualité du patrimoine

paysager, dans lesquels notamment tous travaux doivent faire l'objet d'autorisations.

L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

Le site de projet est entièrement localisé dans le site inscrit de la vallée de la Nonette. Il est aussi en quasi-totalité localisé dans le site classé du Domaine de Chantilly (seul 1km du tracé est en dehors du site classé).

La vallée de la Nonette a été inscrit comme site inscrit par arrêté du 6 février 1970. Ce site couvre 5000 ha sur 49 communes. Le besoin de mettre en place une protection cohérente permet d'avoir une vision globale sur les problèmes d'aménagement, de mise en valeur et de protection de cet espace de qualité.

Le site classé du domaine de Chantilly date du 28 décembre 1960. Le périmètre s'est appuyé à l'époque sur les propriétés de l'Institut de France, issues pour la majeure partie du domaine que lui avait légué le duc d'Aumale.

Il couvre une superficie de 6523 ha sur 16 communes et 2 départements.

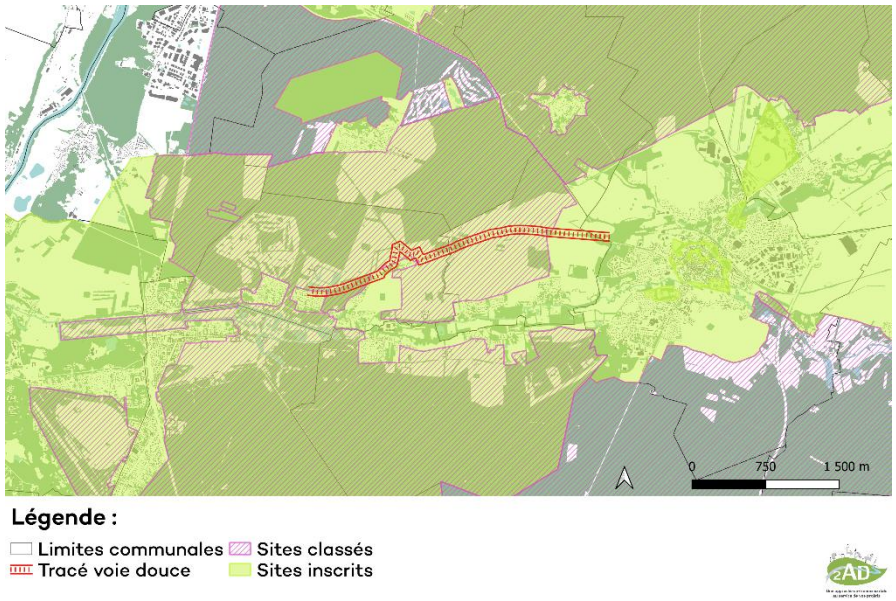


Figure 96 : Localisation des sites classés et inscrits
(Source : Atlas des patrimoines)

5.4. ANALYSE PAYSAGERE DU SITE

Les communes de Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin sont implantées sur le plateau du Valois Multien, vaste plateau occupant la partie sud-est du département, qui possède une forte identité forestière (Massif des Trois Forets) et agricole. Il est bordé par les vallées de l'Oise, de l'Automne et de l'Ourcq alimentées par de nombreuses vallées affluentes. Ces dernières entaillent le plateau et lui confèrent une grande diversité paysagère (pâtures, polyculture, parcs…). Cette entité se distingue par une densité urbaine plus élevée à l'ouest (Senlis, Chantilly, Lamorlaye…) qu'à l'est, ou le secteur est beaucoup plus rural. Les bourgs de plus grande taille sont

concentrés autour des voies de communication (Crépy-en-Valois, le Plessis-Belleville…).

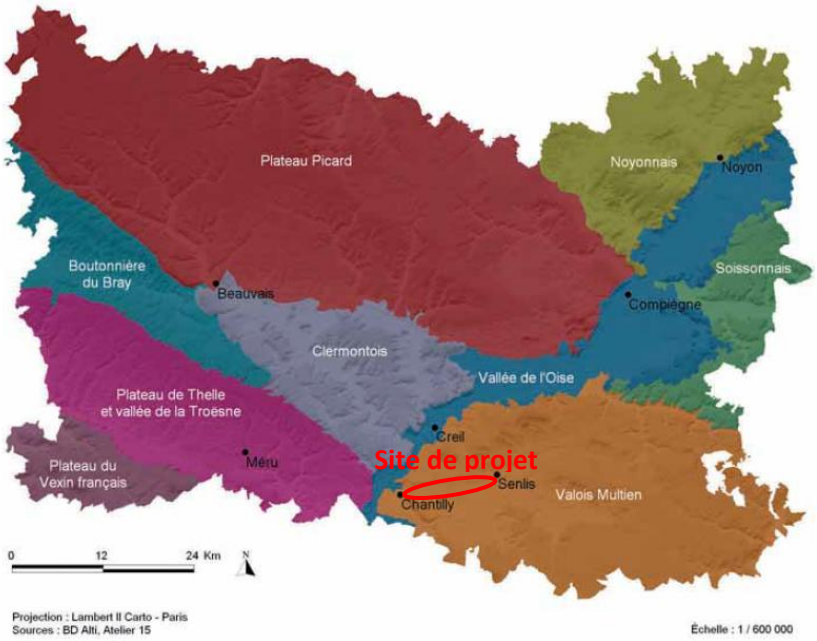


Figure 97 : Les unités paysagères du département de l'Oise
(Source : Atlas des paysages de l'Oise)

Le plateau forestier couvre la partie ouest de l'entité. Sa limite avec le plateau agricole n'est pas franche. Il est traverse par les vallées de la Nonette et de la Thève qui abritent un patrimoine historique et culturel reconnu au niveau mondial (Chantilly, Ermenonville, Abbaye de Chaalis…). Le plateau forestier est la partie la plus urbanisée et la plus touristique du Valois Multien. Le Massif des Trois Forets offre une grande variété de paysages forestiers. Il est l'un des poumons verts de la région parisienne (promenade, cueillette…) et présente de nombreux sites pour les loisirs : parc d'attraction, golfs, clubs d'équitation …

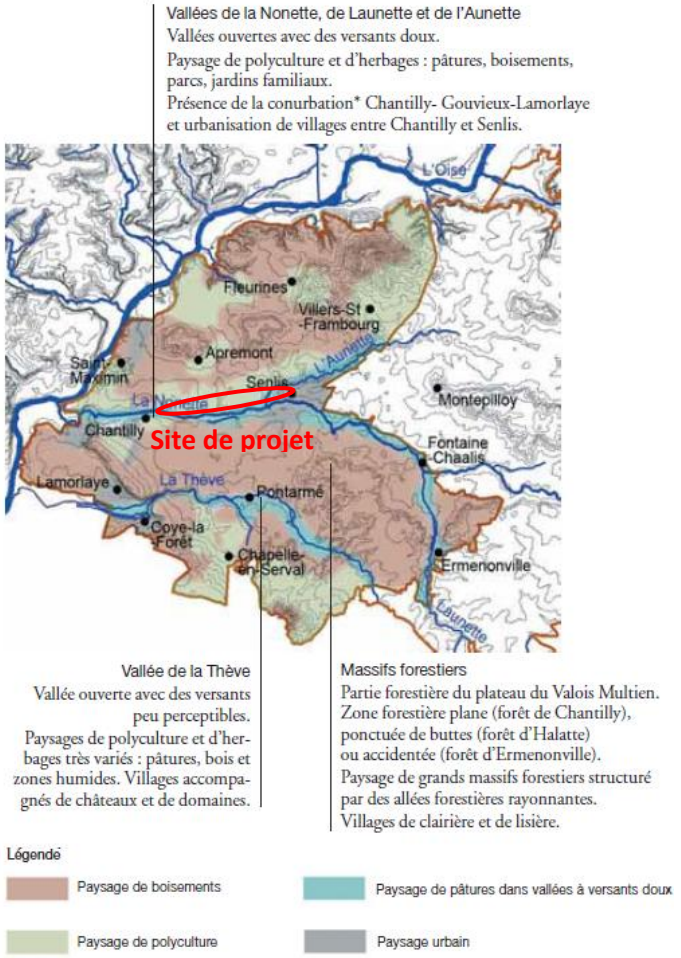


Figure 98 : Composantes de la sous unité paysagère : le plateau du Valois Multien forestier
(Source : Atlas des paysages de l'Oise)

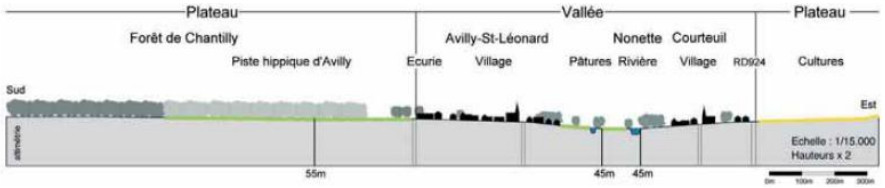


Figure 99 : Coupe de la vallée de la Nonette entre Avilly Saint Léonard et Courteuil
(Source : Atlas des paysages de l'Oise)

Le paysage actuel est le résultat d'interactions et d'évolutions entre le milieu naturel et les activités humaines. Les cartes de Cassini, datant en général du 18eme siècle, constituent les premières cartes générales de France. La carte de Cassini du secteur d'étude est disponible ci-dessous. On constate également que la ville de Senlis était déjà située au niveau d'un nœud routier. Enfin, on peut aussi remarquer la représentation de la vallée de la Nonette.

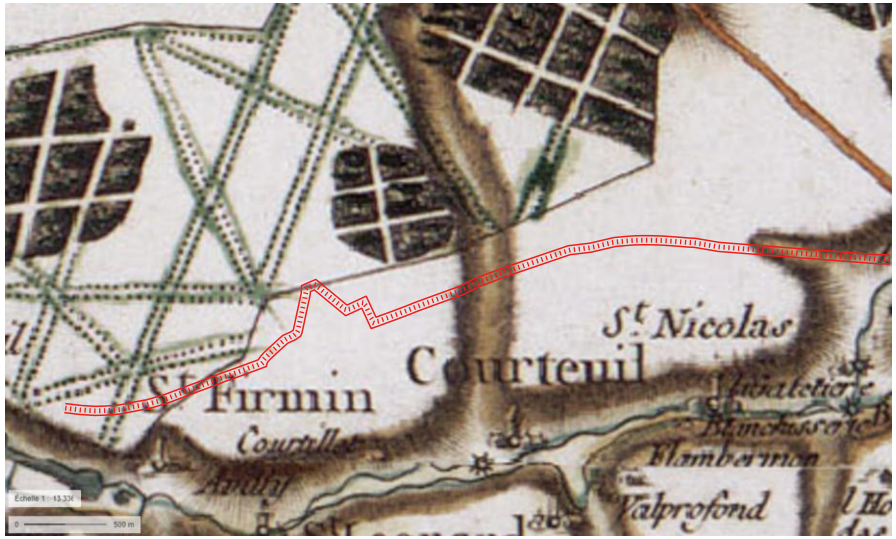


Figure 100 : Carte de Cassini
(Source : Géoportail)

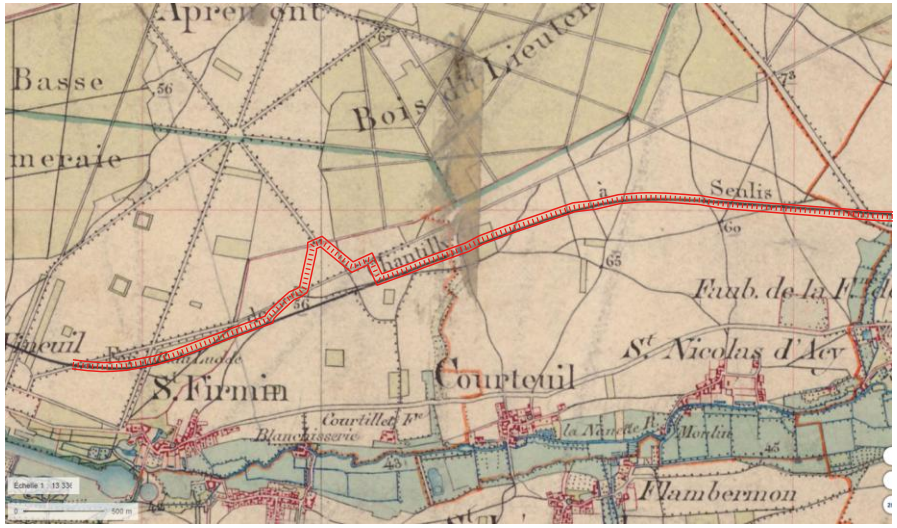
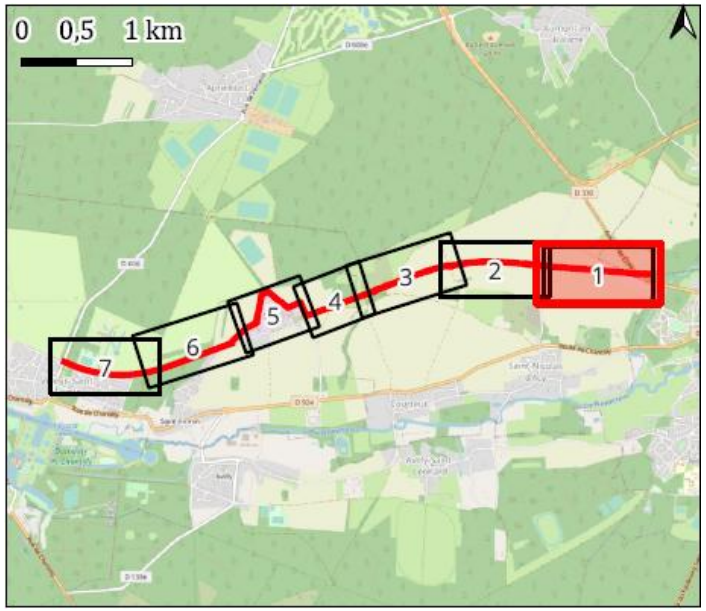


Figure 101 : Carte de l'Etat-major (1820-1866)
(Source : Géoportail)

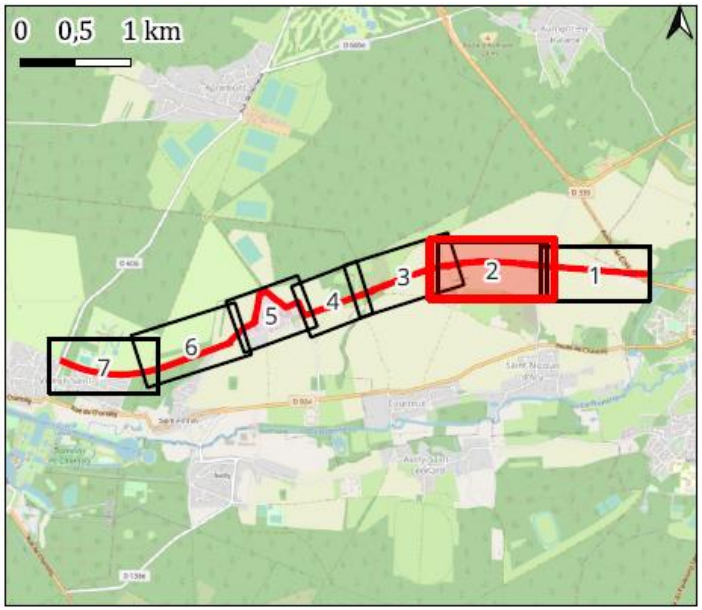

0
100
200 m
1


0
0,5
1 km
1
2
3
4
5
6
7

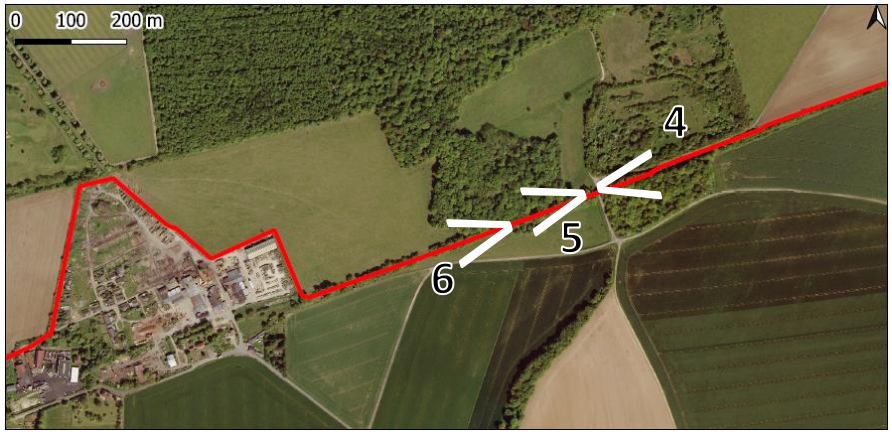

Vue n°1


0
100
200 m
2
3


Vue n°2

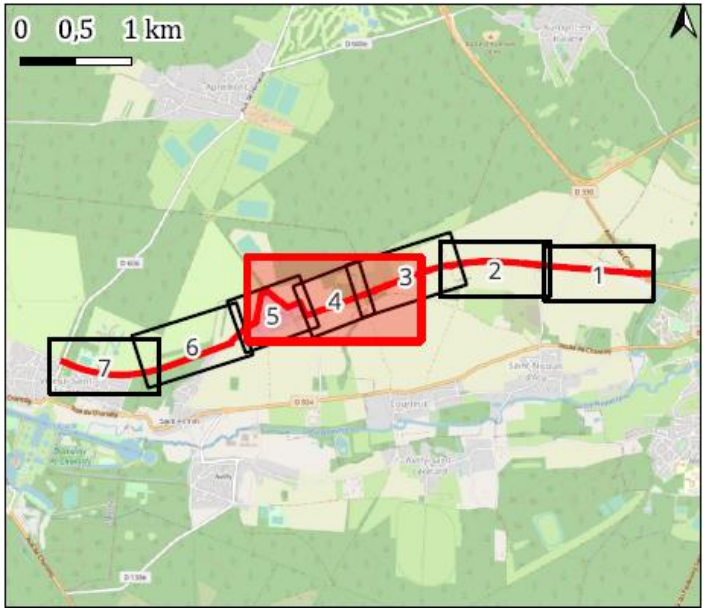

0
0,5
1 km
1
2
3
4
5
6
7


Vue n°3

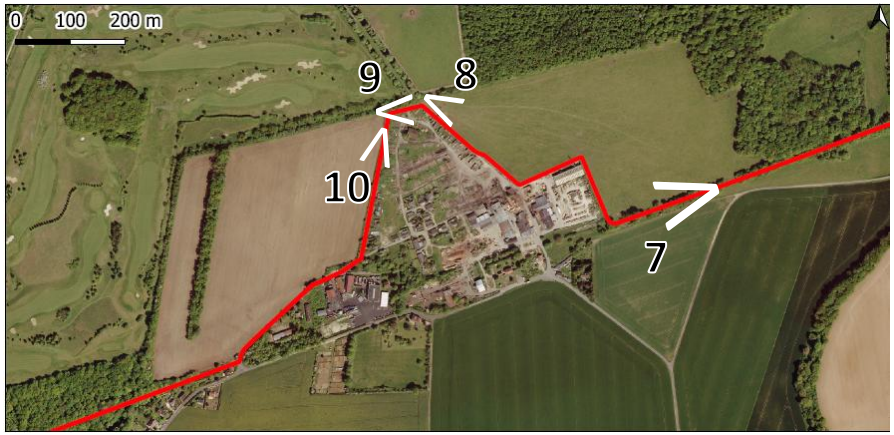


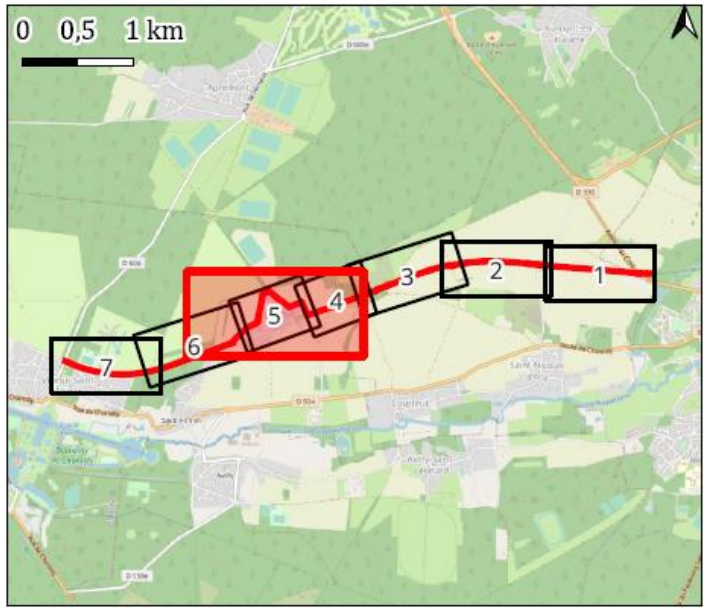

Vue n°4


Vue n°5




Vue n°6


0 100 200 m
9
8
10
7

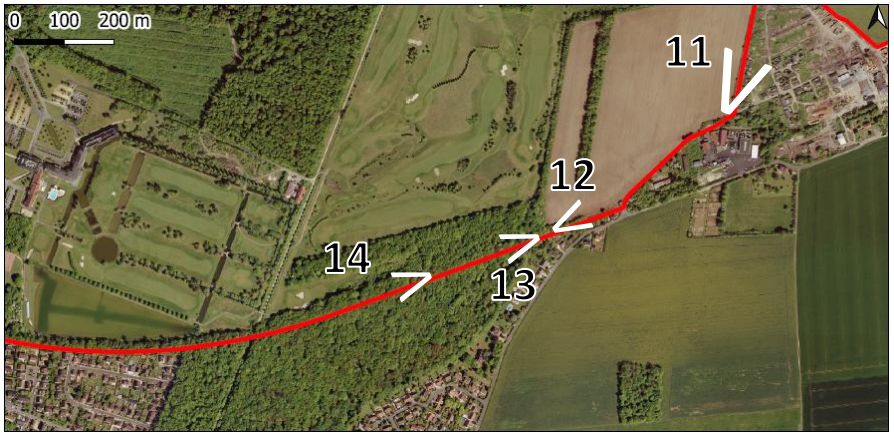

0 0,5 1 km
1
2
3
4
5
6
7


Vue n°7


Vue n°8

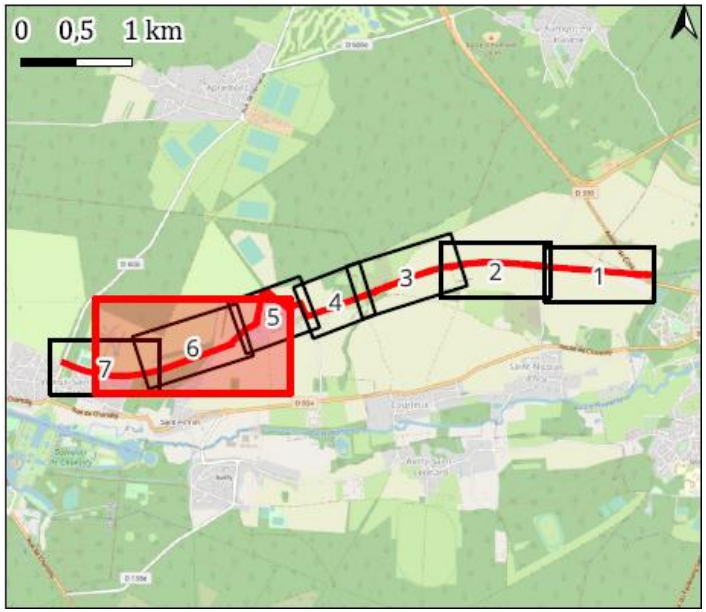

Vue n°9


Vue n°10


0 100 200 m
11
12
13
14


Vue n°11


Vue n°12


0 0,5 1 km
1
2
3
4
5
6
7


Vue n°13


Vue n°14



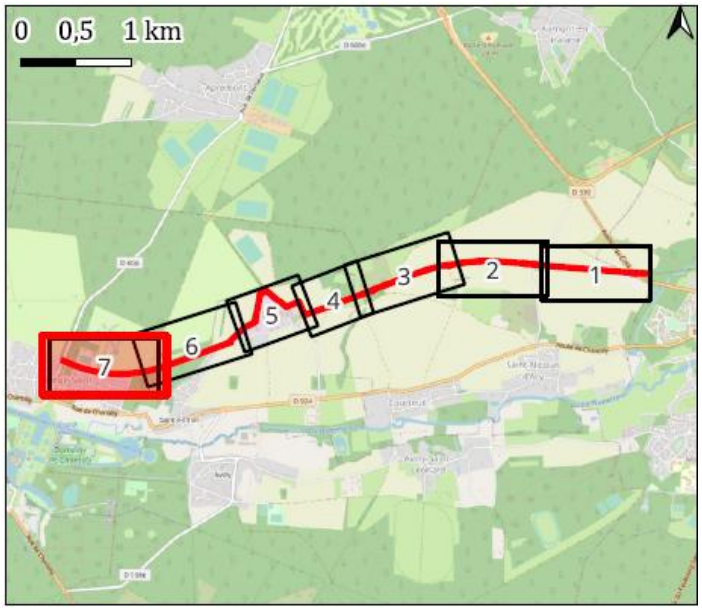


Figure 102 : Localisation du tracé et vues
(Source : Artemia Eau)







5.1. Ce qu'il faut retenir sur le paysage et le patrimoine

- La partie du tracé implantée à Senlis est concernée par une Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques
- Une sensibilité patrimoniale forte avec la proximité de monuments historiques (une partie du tracé étant concernée par les périmètres de protection de la Maison Saint-Pierre basée à Vineuil-Saint-Firmin) et un site entièrement localisé dans le site inscrit de la Vallée de la Nonette et quasi en totalité dans le site classé du Domaine de Chantilly.
- Un paysage naturel, ponctué d'espaces boisés et de milieux agricoles.

6. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ETUDE

THEMATIQUES		NIVEAU D'ENJEU		
		Fort	Moyen	Faible
Milieu Physique				
Topographie	Le projet s'inscrit en fond de la vallée de la Nonette et présente de faibles variations topographies, avec des pentes de 0,5 à 1% en moyenne.			
Climat	Le climat est relativement marqué, typique d'un climat océanique. Le territoire est vulnérable au changement climatique, tout comme le territoire national.			
Sol et sous-sol	Le site est actuellement essentiellement composé de chemins de promenades, d'une ancienne voie ferrée et est ponctué d'espaces boisés et d'espaces cultivés. Les sols reposent sur des formations calcaires.			
Eaux souterraines	Les aquifères en présence sont en état bon état quantitatif et en bon état chimique pour l'Albien Néocomien et en mauvais état chimique pour l'Eocène du Valois.			
Eaux superficielles	Le site n'est pas concerné par un cours d'eau. Il se situe au nord de la Nonette.			
Zones humides	Deux zones considérées comme « humides » se trouvent à proximité du tracé du projet (dépressions topographiques sur une surface totale de 370 m²).			
Risques naturels	La zone d'étude est localisée en fond de vallée et est concerné par plusieurs risques naturels : - Le risque d'inondation avec plusieurs axes de ruissellement qui traversent le tracé, et un aléa faible de remontée de nappe - Le risque de mouvement de terrain avec un aléa fort d'effondrement de cavités et une alternance d'aléas faibles à moyens du risque de coulées de boue et glissement de terrain.			
Milieu Humain				
Habitat et population	Le tracé n'est occupé par aucune habitation. Il longe un secteur résidentiel au nord du bourg de Vineuil-Saint-Firmin et le hameau de Saint-Firmin qui comprend quelques habitations.			
Activités	Le tracé longe la zone d'activités située au hameau de Saint-Firmin.			
Accessibilité, trafic et stationnement	Au niveau du hameau de Saint-Firmin, une partie du tracé repose sur une route à une chaussée (route royale et allée d'Avilly).			

	L'accessibilité à la voie se fera par les prolongations des chemines existants (Promenade d'Egmont à l'ouest, à Vineuil-Saint-Firmin, reliée à son centre bourg et ancienne voie ferroviaire à l'est, à Senlis).			
Mobilité douce	Le tracé est en grande partie composé de chemins de promenade en terre.			
Réseaux	On retrouve une canalisation de transport de gaz sur la partie ouest du tracé (chemin de promenade d'Egmont).			
Energies renouvelables	Il n'y a pas de production d'énergie renouvelable dans la zone d'étude, ni de réseau de chaleur ou de froid.			
Risque industriel et technologique	Il y a un risque de Transport de Matières Dangereuses lié à la proximité de la RD 330 et à la présence d'une canalisation de gaz sous le chemin de promenade d'Egmont. Aucune activité à risque n'est présente sur le site ou ses abords.			
Cadre de vie et santé humaine				
Qualité de l'air	Au vu des activités en place, le site présente une bonne qualité de l'air globale. Seule la présence de la RD 330 peut dégrader la qualité de l'air à proximité immédiate de celle-ci.			
Acoustique	La commune de Senlis est concernée par un Plan de Prévention du Bruit. Le tracé recoupe un zonage isophone lié aux infrastructures routières (RD 330).			
Gestion des déchets	Le site, actuellement boisé et agricole, ne produit pas de déchets ménagers ou recyclables. Les Communautés de Communes respectives sont en charge du ramassage et les déchets ménagers du territoire sont acheminés au Centre de Tri de Villers Saint Paul.			
Pollution des sols	Il n'y a pas de site pollué recensé sur le tracé.			
Pollution lumineuse	La principale source de pollution lumineuse est la continuité urbaine avec la Métropole Parisienne. Toutefois, les abords du tracé ne sont pas éclairés la nuit, sauf sur les parties urbanisées de Vineuil-Saint-Firmin.			
Ondes électromagnétiques	Les éventuels réseaux sans fils locaux créent des ondes électromagnétiques aux conséquences peu connues. La présence d'antennes relais au hameau de Saint-Firmin peut présenter une concentration un peu plus importante d'ondes.			
Accidentologie	Les axes desservant le tracé ne sont pas particulièrement accidentogènes.			
Milieu naturel				
Espaces naturels protégés, gérés ou inventoriés	Le projet traverse les ZNIEFF suivantes : - Sites d'échanges interforestiers (passage de grands mammifères) d'Halatte/Chantilly, de type II - Massif forestier d'Halatte, de type I Il ne traverse aucun site Natura 2000 (le plus proche étant à environ 1,2 km).			

	Le projet se trouve dans le Parc naturel régional « Oise – Pays de France »			
Inventaires faune-flore	Deux zones considérées comme « humides » se trouvent à proximité du tracé du projet (dépressions topographiques sur une surface totale de 370 m²). Deux zones considérées comme « humides » se trouvent à proximité du tracé du projet (dépressions topographiques sur une surface totale de 370 m²). Aucun habitat remarquable inventorié sur le site Aucune flore protégée n'a été observée, avec néanmoins la présence d'orchidées et des espèces exotiques envahissantes. Des chauves-souris ont été inventoriées, notamment avec la forte présence d'arbres et de haies sur l'ensemble du site (particulièrement au niveau de la promenade d'Egmont). Quelques insectes et mammifères observés, mais aucune espèce protégée. Des enjeux forts sont identifiés pour l'avifaune (oiseaux) avec plusieurs espèces protégées inventoriées. Une espèce de reptile a été inventoriée, toutefois son habitat a été détruit entre temps (dépôt sauvage d'un propriétaire foncier).			
Trame verte, bleue et noire	Le projet est localisé au nord d'un corridor multitrame et d'un corridor humide et traverse un réservoir de biodiversité.			
Patrimoine et paysage				
Archéologie	La partie du tracé implantée à Senlis est concernée par une Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques.			
Patrimoine bâti	Le tracé se trouve en partie dans le périmètre de protection du monument historique « Maison Saint-Pierre » sur la commune de Vineuil-Saint-Pierre			
Sites inscrits et classés	Le projet se situe entièrement dans le site inscrit de la Vallée de la Nonette et dans le site classé du Domaine de Chantilly.			
Contexte paysager	Le site de projet est concerné par un paysage à dominance naturelle, ponctué d'espaces boisés et de milieux agricoles, avant d'entrer dans le tissu urbain de Vineuil-Saint-Firmin.			

C- PRESENTATION DU PROJET

1. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS-PROGRAMMES

1.1. AU NIVEAU EUROPEEN

Le projet s'inscrit dans le projet Eurovélo lancé par l'European Cycling Federation (ECF) et notamment la véloroute Eurovélo n°3 dénommée « la Scandibérique en France », reliant Saint-Jacques de Compostelle en Espagne, à la Norvège. La Trans'Oise fait également partie intégrant de l'Avenue Verte Paris-Londres.



Figure 103 : Schéma du projet Eurovélo
(Source : Eurovelo)

1.2. AU NIVEAU NATIONAL

Le projet est en réponse à la loi d'Orientation des Mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 et s'inscrit dans le Schéma National des Véloroutes et des Voies Vertes (SN3V).



Figure 104 : Schéma national des véloroutes
(Source : Velo-territoire.org)

1.3. AU NIVEAU REGIONAL ET DEPARTEMENTAL

Le projet s'inscrit dans le Schéma Départemental des Circulations Douces de l'Oise (SDCD), le Schéma Régional des Véloroutes et Vois Vertes (SR3V), intégré au SRADDET des Hauts-de-France.

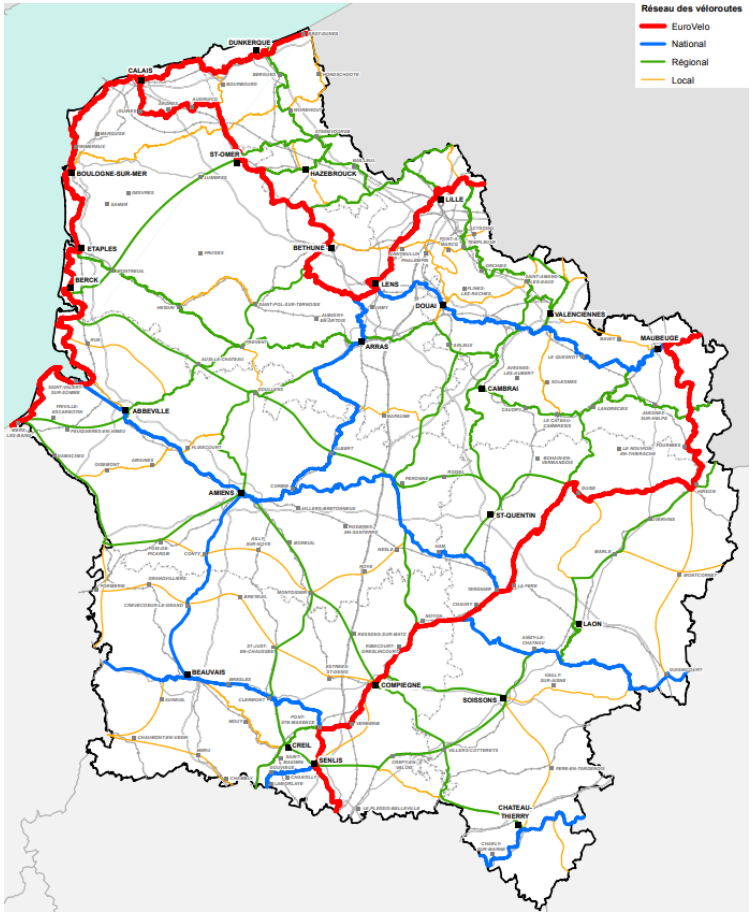


Figure 105 : Schéma Régional des Véloroutes et Voies Vertes Hauts-de-France
(Source : Région Hauts-de-France)

1.4. AU NIVEAU INTERCOMMUNAL

La CC Senlis Sud Oise investit dans l'extension et l'amélioration du réseau de voies cyclables pour encourager l'usage du vélo comme mode de transport quotidien. Le **Schéma des voies cyclables** a été établi à partir du scénario retenu du Plan Global de Déplacement de la CCSSO issu de l'élaboration du Plan de Déplacement Mutualisé du Sud de l'Oise (6 EPCI soit 250 000 habitants). C'est une action phare en cours de mise en œuvre visant à augmenter la part modale du vélo et ainsi réduire les émissions de polluants atmosphériques sur notre territoire. Il s'attache essentiellement à développer un réseau d'itinéraires cyclables afin de garantir un usage sécurisé du vélo dans les limites des distances raisonnables (5 km pour le vélo et 8 kms pour le Vélo à assistance électrique en ce qui concerne les déplacements quotidiens Travail, études, achats et loisirs).

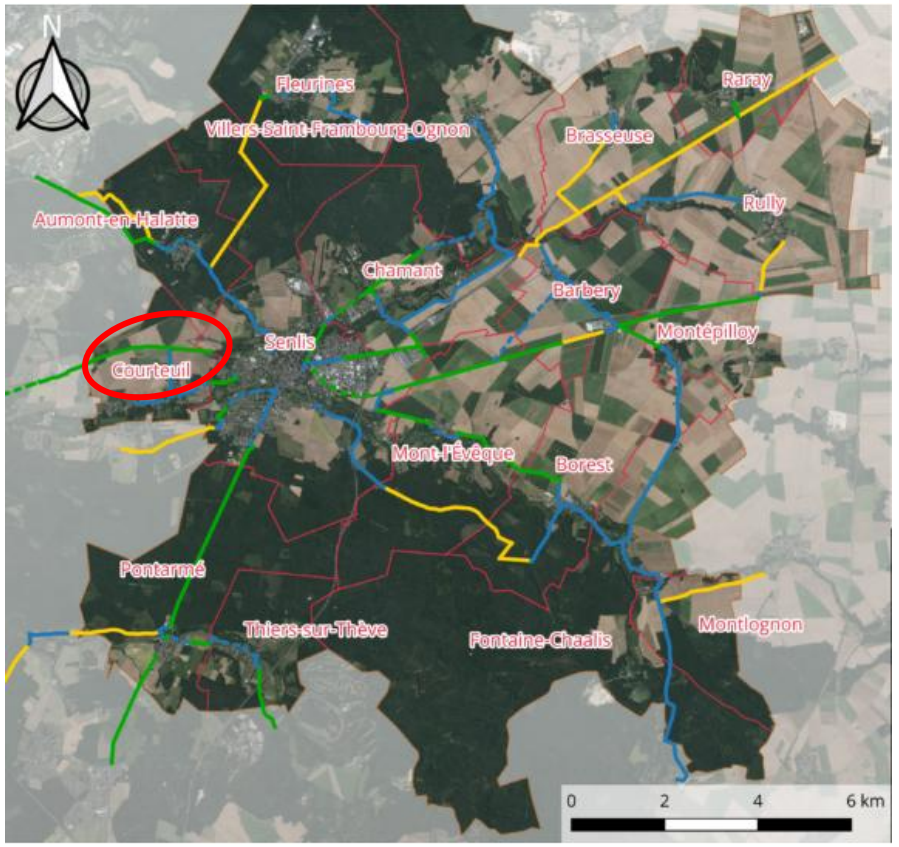


Figure 106 : Schéma directeur des voies cyclables
(Source : Senlis Sud Oise)

A l'échelle du **PCAET** des CC Aire Cantilienne, CC Senlis Sud Oise et CC des Pays d'Oise et d'Halatte, le projet répond aux objectifs et aux actions suivants :

- **Objectif 2 :** Améliorer l'intermodalité entre les différents modes de transport
- **Objectif 5 :** Promouvoir le recours aux modes actifs de déplacement : mise en place d'infrastructures favorables au développement du vélo (itinéraires cyclables, stationnement sécurisé, signalétique…)
- **Action 19 :** Créer des aires de de mobilité visant à offrir des moyens alternatifs à la voiture individuelle
- **Action 25** : Aménager des itinéraires « modes doux » en zones urbaines et vers les gares et zones d'emplois

Enfin, le PCAET prévoit une action liée à la préservation des domaines forestiers : Action 45 : S'associer aux démarches de sensibilisation et de préservation des domaines forestiers (Intégré à l'axe dédié à l'adaptation au changement climatique). Cette action porte sur la sensibilisation à la préservation du domaine forestier et à l'étude de faisabilité du développement de la filière bois-énergie.

Le projet d'aménagement de la Trans'Oise Senlis-Courteuil n'est pas de nature à détériorer la forêt de Chantilly : la faible surface de milieux fermés déboisés (0,14 ha) est largement compensée par la plantation de haies sur une partie du tracé (environ 775 mètres linéaires) et par les mesures de compensation dans la vallée Pannier qui permettra de renforcer les fonctionnalités écologiques de cet espace fortement impacté par l'agriculture (3,8 ha, soit davantage que la compensation nécessaire). In fine, le projet prévoit une plantation boisée bien plus importante que celle déboisée.

1.5. AU NIVEAU COMMUNAL

1.5.1. PLU de Senlis

Le PLU est actuellement en révision qui prévoit de me re un emplacement réservé sur le secteur concerné par la Trans'Oise, comme c'est le cas à Vineuil-Saint-Firmin.

Au sein du PADD du PLU actuellement en vigueur, la véloroute est identifiée via l'action suivante « Favoriser les circulations douces à l'échelle communale, à partir d'un itinéraire structurant : la voie verte, aménagée sur les anciennes emprises de la voie ferrée » représentée dans la carte ci-dessous :

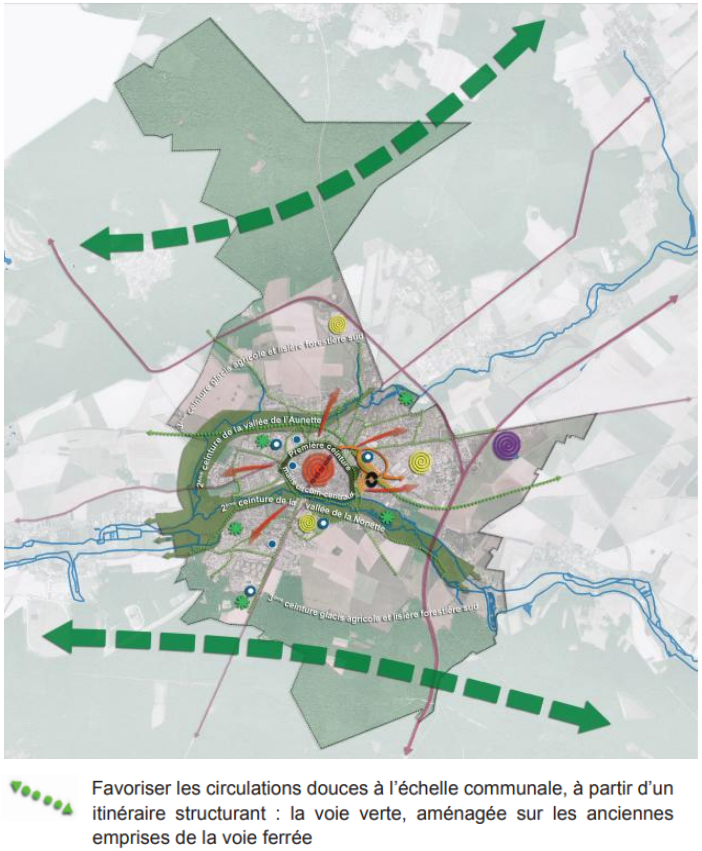


Figure 107 : Schéma du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de Senlis
(Source : Géoportail de l'Urbanisme)

1.5.2. PLU de Vineuil-Saint-Firmin

La révision du PLU de Vineuil-Saint-Firmin a été approuvée le 12 juillet 2021.

Le schéma d'aménagement à l'horizon 2030 du Plan d'Aménagement et de Développement Durables intègre le projet de la véloroute en tant que « voie verte (ancienne voie ferrée) à conforter ».

Le PLU prévoit un emplacement réservé sur les parcelles de l'ancienne voie ferrée (emplacement réservé n°2 dont l'emprise s'étend sur 71 034 m²).

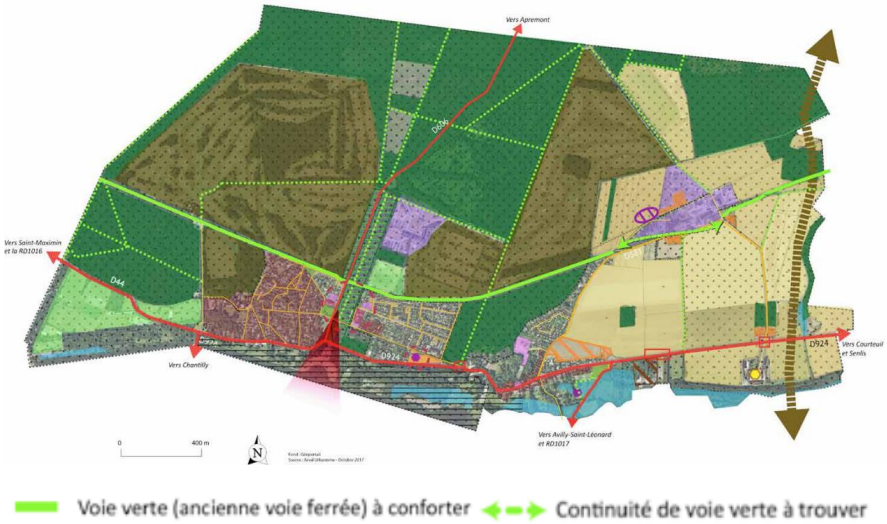


Figure 108 : Schéma d'aménagement à l'horizon 2030 du PADD du PLU de Vineuil-Saint-Firmin
(Source : Géoportail de l'Urbanisme)

1.5.3. Carte communale de Courteuil

La commune de Courteuil sa approuvé sa carte communale le 8 février 2024. Le futur tracé de la Trans'Oise Senlis-Chantilly est en zone non constructible.

2. LOCALISATION DU PROJET

Le site étudié est destiné à recevoir un projet d'aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly, dans le département de l'Oise. La voie douce se poursuivra en jalonnement depuis Vineuil-Saint- Firmin jusqu'à Chantilly, à l'intérieur de l'espace urbanisé. L'étude d'impact s'intéresse uniquement au tracé de la voie depuis Senlis jusqu'à Vineuil-Saint-Firmin.

Le projet se situe sur les terrains cadastrés suivants :

Commune	Parcelle Section et Numéro	Adresse/Lieu-dit	Contenance totale (m²)	Emprise nécessaire (m²)	Nature réelle	Zonage
SENLIS	BK7	*pas d'information*	2 949	2 949	Délaissé ferroviaire	Nf
	BK108	PRE DE LA GATELIERE	23 138	1 727	Délaissé ferroviaire	Nf
COURTEUIL	C28	CHEMIN D'AUMONT	7 782	7 782	Délaissé ferroviaire	RNU
	C22	LE CARNAGE ET FOND SAINT L	1 658	1 658	Délaissé ferroviaire	RNU
	B131	LE BOSQUET MARCHAND	5 406	5 406	Délaissé ferroviaire	RNU
	B130	LE BOSQUET MARCHAND	11 769	11 769	Délaissé ferroviaire	RNU
	B64	LES USAGES	1 749	1 749	Délaissé ferroviaire	RNU
	Chemin latéral		-	*2 240*	*Chemin*	*RNU*
	A15	LES USAGES	15 604	15 604	Délaissé ferroviaire	RNU
VINEUIL-SAINT-FIRMIN	AH34	LA GRANDE REMISE	11 530	11 530	Délaissé ferroviaire	Ace/Nce
	AH33	LA GRANDE REMISE	1 246	4	Scierie	Ace
	Chemin latéral		-	*67*	*Chemin*	*Ace*
	D23	LA REMISE COUPEE	38 318	1 135	Pâtures	Ace/Nce
	Chemin Royal		-	*81*	*Chemin*	*Ace*
	D26	LA REMISE COUPEE	68 694	2 866	Pâtures	Ace
	Chemin rural de la ferme de Courteuil Grand Parc		-	*898*	*Chemin*	*Ace*
	D40	RTE ROYALE	24 090	1 794	Scierie	2AUE/Na/A
	D39	RTE ROYALE	42 377	1 604	Terres agricoles	A/2AUe/Ace
	AH95	LA GARE DE SAINT FIRMIN	1 430	1 430	Chemin	Ace
	AE3	LE BOIS DU LUDDE	12 790	12 790	Chemin	Ng/Ace/N
	AC203	LE BOIS COUPE	12 391	12 391	Chemin	N
	AH52	LA VALLEE PANNIER	85 650	38 740	Pâtures/ Terres agricoles	Nce
		TOTAL	**345433**	**134 487**		

Figure 109 : Parcelles concernées par le projet de la voie verte
(Source : ADTO SAO)

3. DESCRIPTION DU PROJET

Le Conseil Départemental de l'Oise souhaite aménager une voie de circulation douce entre Senlis et Chantilly, en passant par les communes de Courteuil et de Vineuil-Saint-Firmin. Ce projet vient compléter des circuits d'agrément et de loisirs existants permettant de circuler en toute sécurité à travers le Département de l'Oise mais aussi la France et toute l'Europe. Le tracé envisagé reprend une partie du tracé de l'ancienne voie de chemin de fer reliant Chantilly à Crépy-en-Valois.

Très porteurs de retombées touristiques, le développement de ces axes profite aussi directement aux habitants pour leurs déplacements quotidiens et/ou leurs activités de loisirs. Plus encore, développer et

promouvoir les modes de déplacement alternatif répond à un objectif mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le projet s'inscrit dans le Schéma Départemental des Circulations Douces de l'Oise (SDCD), le Schéma Régional des Véloroutes et Voies Vertes (SR3V), intégré au SRADDET des Hauts de France.

Le projet est en réponse à la loi d'Orientation des Mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 et s'inscrit dans le Schéma National des Véloroutes et des Voies Vertes (SN3V).

Le projet s'inscrit également dans le projet Eurovélo lancée par l'European Cycling Fédération (ECF) et notamment la véloroute Eurovélo n°3 dénommée «la Scandibérique en France » reliant Saint-Jacques de Compostelle en Espagne, à la Norvège.

Pour la phase travaux, les revêtements utilisés seront de type stabilisé renforcé du même type que celui réalisé sur la voie verte traversant la Ville de Senlis.

Le projet est précisé dans la notice AVP (annexe 1 du document).

4. CARACTERISTIQUES DU PROJET

L'emprise de la voie verte sera de 2,5 m de large avec des accotements végétalisés d'une largeur de 1,5m de part et d'autre.

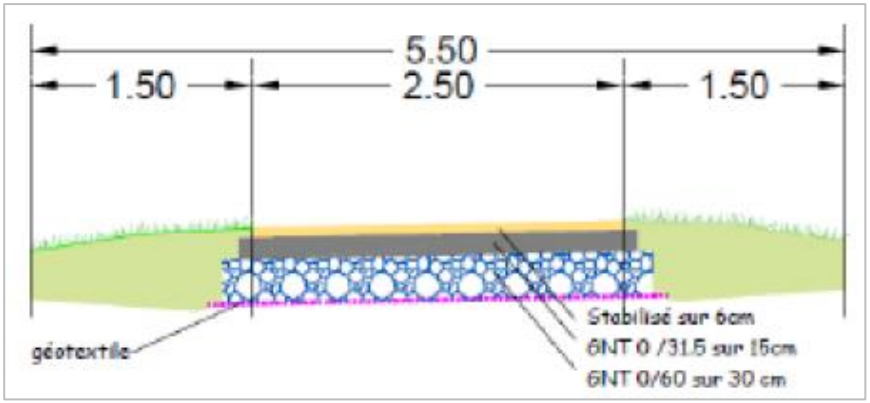


Figure 110 : Coupe de principe en travers e la voie verte
(Source : AREA)

Les revêtements seront propices à l'ensemble des mobilité (vélo, trottinette, piétons, etc.) et en accord avec la charte Trans'Oise, à savoir un stabilisé renforcé, du même type que celui réalisé sur la voie verte traversant la ville de Senlis.

La partie « Promenade d'Egmont » est déjà utilisée comme chemin de promenade par les riverains et touristes autour de la commune de Vineuil-Saint-Firmin et le château de Chantilly. L'emprise existante étant assez confortable, le projet n'a pas vocation à supprimer les arbres existant, mais uniquement à modifier le revêtement du chemin, aujourd'hui en terre. Le projet prévoit un revêtement en stabilisé renforcé sur une largeur minime et parfaitement intégré à la promenade actuelle.

Les caractéristiques de la voie verte (gabarit, revêtement) seront appliquées sur l'intégralité du tracé à créer, y compris sur le sentier existant de la promenade d'Egmont.

Pour le passage de l'avenue de Creil (RD 330) à Senlis, un ouvrage d'art type cadre sera mis en place pour permettre un passage des usagers sous voirie en toute sécurité.

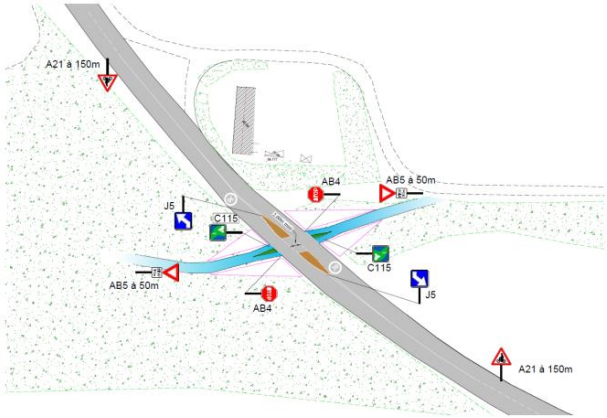
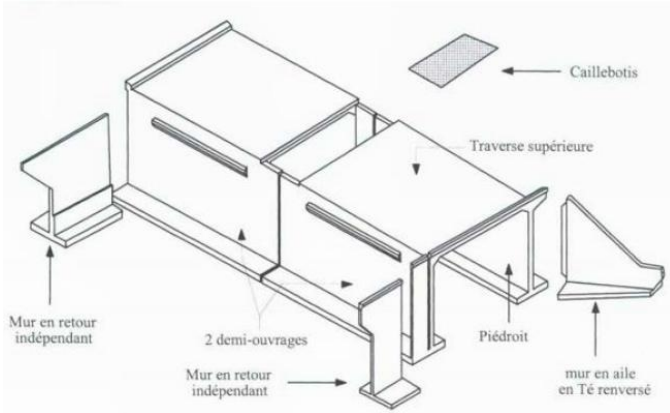
5. FRANCHISSEMENT DE LA RD 330

Le tracé est traversé à Senlis par la RD 330 (avenue de Creil). Il a été décidé de réaliser un franchissement inférieur après avoir étudié trois options : le franchissement supérieur, le franchissement inférieur et le passage souterrain.

Une analyse de trois solutions de franchissement de la RD 330 a été menée par le bureau d'étude INFRANEO en 2021 en définissant les contraintes / avantages et le coût des travaux.

- Solution 1 : Passage à niveau de la RD 330
- Solution 2 : Passage souterrain avec une présentation de deux variantes en fonction de la présence d'une nappe basse ou haute. Nous retiendrons pour la comparaison
- Solution 3 : Passage supérieur (passerelle métallique)

La comparaison des solutions est présentée sous forme de tableau synthétique en page suivante.

Critère	Solution 1 : Passage à niveau	Solution 2 : Passage sous-terrain	Passage 3 : Passage supérieur
Schéma, plan ou photographie de principe de l'aménagement,			
Durée des travaux	6 semaines (passage piéton avec ilot central)	6 mois (création ouvrage souterrain avec les ouvrages de soutènements connexes)	4 mois (Création de la passerelle métallique et de ses remblais)
Avantages	Moins onéreuse Indépendant du niveau de la nappe phréatique Moins d'entretien (balayage de chaussée, reprise des marquages au sol) Insertion architecturale	Transparente vis-à-vis de la circulation routière Plus sécuritaire	Indépendant du niveau de la nappe phréatique Sécurité routière et piétonne
Inconvénients	Gêne à la circulation et risque au niveau de la sécurité Léger décalage par rapport à l'axe du tracé Déboisement pour garantir la visibilité au niveau du virage, Elargissement ponctuel de la voie (1 mètre supplémentaire) induit par l'aménagement du carrefour en C,	Gros travaux, Entretien (contrôle visuel annuel, remplacement d'équipement) Couteuse, Mise en œuvre d'un soutènement, Déboisement pour l'excavation,	Léger décalage vers le Sud par rapport à l'axe du tracé, Déboisement et abattage des arbres, Entretien (contrôle annuel de la vérification des garde-corps ; traitement de matériaux pour prévenir la corrosion ou la dégradation, réparation de la structure) Insertion architecturale,
Coût	≈ 240 000 €	≈ 2 270 000 €	≈ 1 357 320 €

Il s'agit donc d'une ouverture de 2,75 m sur des sols composés de marnes +/- calcareux à calcaire marneux compact d'après des sondages géotechniques réalisés de part et d'autre de la RD 330.

Considérant :

- la faible ouverture,
- la limitation de l'entretien ultérieur (ouvrage intégral avec tablier encastré à privilégier, structure rustique),
- la durée limitée du temps de travaux pour réduire la durée de déviation de circulation, qui conduit à envisager une structure préfabriquée,

Un ouvrage de type cadre en béton armé est le plus approprié.

Du côté Est de la structure, seront aménagés deux murs de soutènement pour la retenue des terres de la zone à proximité de l'habitation ainsi qu'au droit de la parcelle BK56, notamment dû au manque d'espace disponible nécessaire à la retenue par talus.

Du côté Ouest, des talus suffisent pour assurer la retenue des sols.

L'ouvrage envisagé est un cadre en béton armé, disposé sous le corps de chaussée, à environ 50 cm sous le niveau de chaussée fini. L'ouvrage sera artificiellement droit, avec délaissés aux extrémités.

Il est prolongé par des murs de soutènement en aile, réduits de 5,00m de longueur côté Ouest, prolongés sur 18,00 m côté Est.

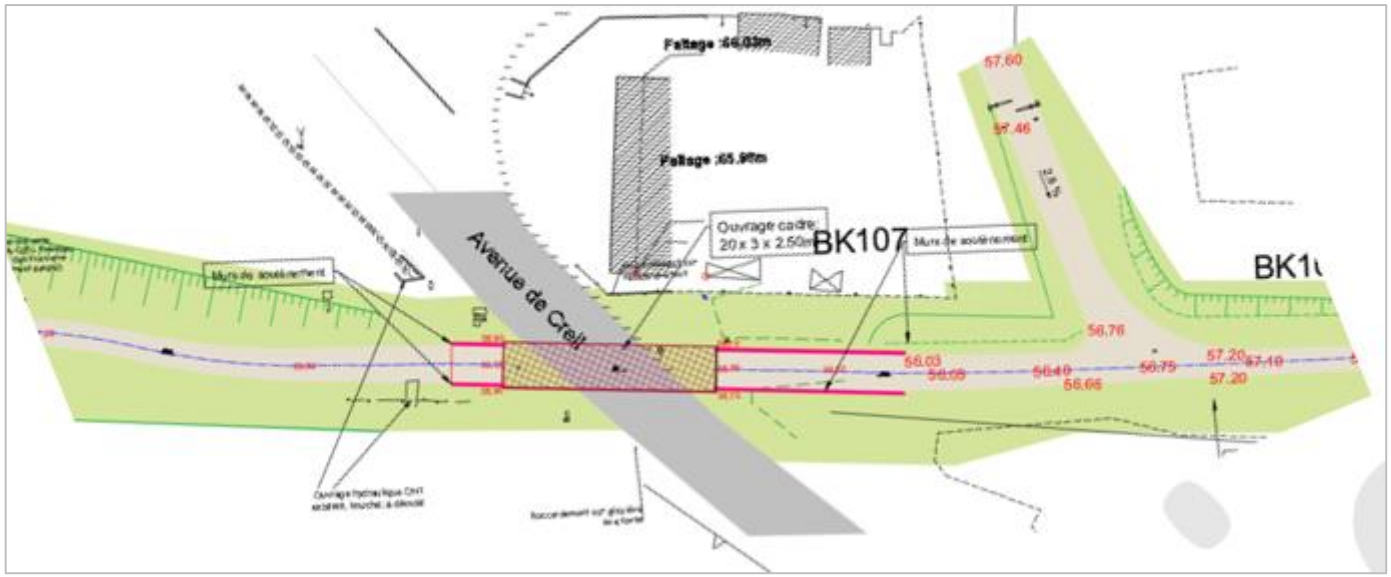


Figure 111 : Plan de localisation de l'ouvrage par rapport à la RD 330 et du tracé
(Source : AREA)

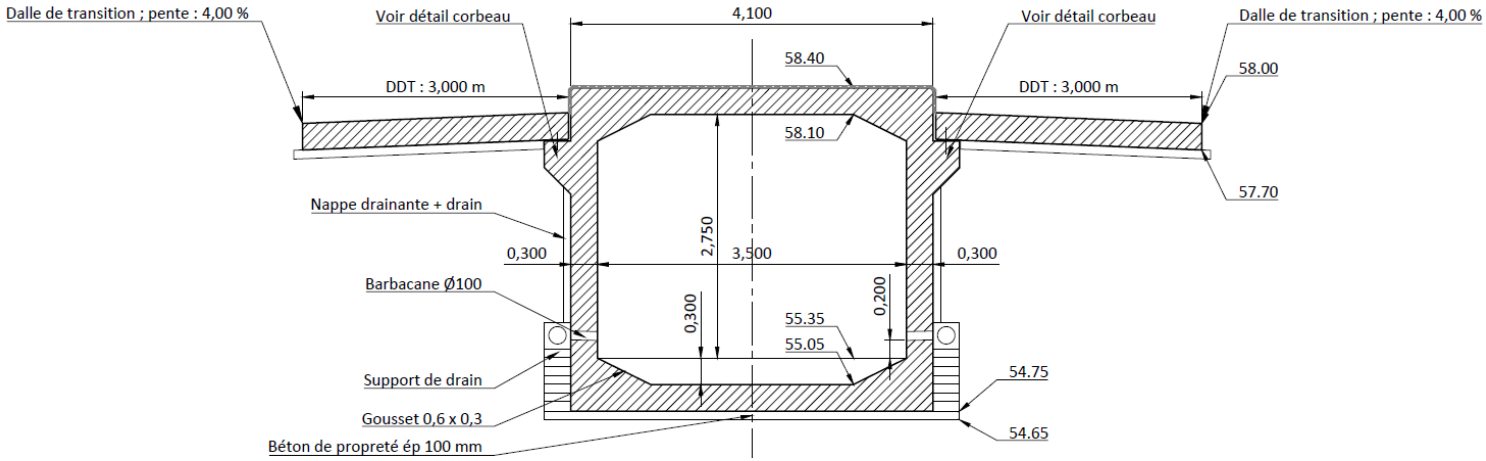
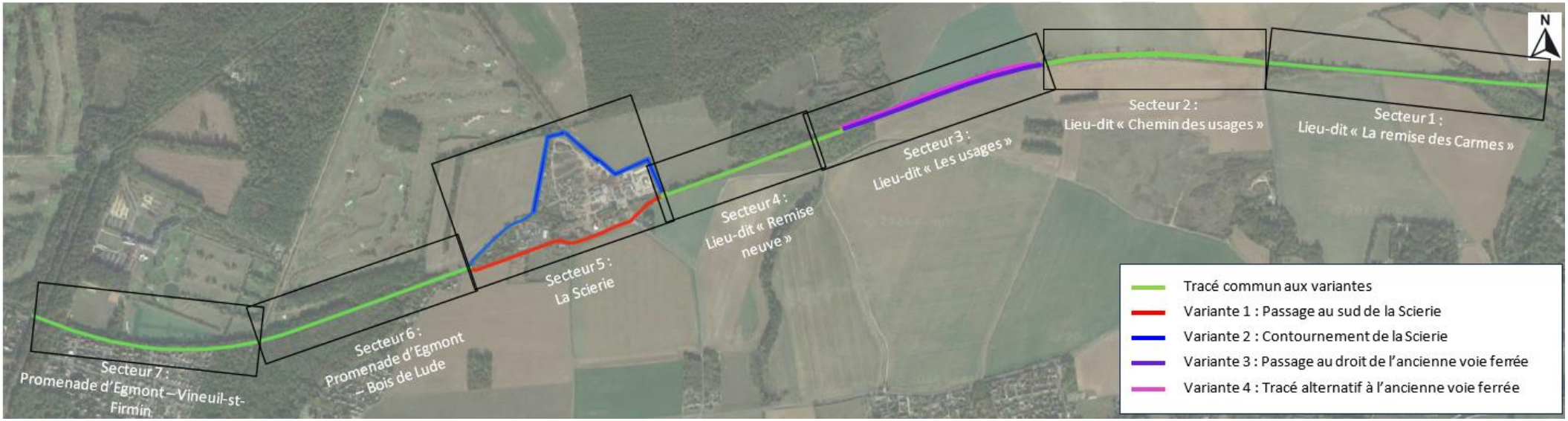


Figure 112 : Coupe en travers de l'ouvrage
(Source : PCM, Génie civil et Ouvrage d'art)

6. AUTRES VARIANTES ETUDIEES

La définition du tracé de la future voie verte s'est appuyée sur plusieurs aspects (sécurité, usage de la voie, impact environnemental).

La cartographie ci-dessous indique le tracé commun inchangé quelle que soit la variante retenue, et la localisation des variantes étudiées.



Les variantes concernant le « tracé général » de la voie verte sont localisées uniquement sur les secteurs 3 et 5.

Concernant le **secteur 2**, il était initialement prévu de remblayer ce secteur, où se trouve une zone en déficit de matériaux (ce remblaiement nécessite la coupe des arbres). Le choix s'est ensuite porté sur un déblaiement du secteur afin de minimiser l'impact sur la faune et la flore du secteur 2, en particulier sur les chiroptères : la zone en amont sera donc décaissée (absence d'arbres dans cette zone) afin de rejoindre le niveau bas et se conformer à la réglementation concernant les degrés de pente des voies douces.

6.1. SECTEUR 5 : LA SCIERIE

6.1.1. *Variante 1 : Passage au sud de la Scierie*

Cette variante correspond au tracé initial du projet qui reprend la route existante, la **« Rue George DAUCHY »,** emprunté notamment par les poids lourds de l'entreprise SPIREL, située au sud-ouest de la Scierie.

Cette variante génère un impact environnemental nul dans la mesure où la route est déjà existante. Toutefois, l'usage partagé de ladite route, pose question sur l'aspect sécurité des usagers et le caractère « voie verte en site propre ».

6.1.2. Variante 2 : Contournement de la Scierie par le Nord

Cette variante consiste à contourner la scierie par le nord et rejoindre la route royale. La scierie est en partie bordée à l'Est par un chemin existant, au nord et majoritairement à l'ouest par un talus de broussailles développés sur des sous-produits de scieries (sciures, chutes de bois massifs…).

Cette variante ne génère pas d'impacts environnementaux et constitue un tracé plus sécuritaire. Elle permettra également de raccorder la commune d'Apremont à la la Trans'Oise via l'allée d'Avilly situé au nord.

Le tracé retenu a, par la suite, fait l'objet d'ajustement notamment en terme d'implantation sur le secteur 5 avec la mise en œuvre de mesures dans le cadre de la démarche Eviter-Réduire-Compenser afin d'éviter la zone humide implantée à l'est de la scierie et de contourner le talus existant au nord-ouest de la scierie et ainsi préserver au maximum les arbres présentant des cavités de chauves-souris.

6.2. Secteur 3 : Lieu-dit « les usages »

6.2.1. Variante 3 : Passage au droit de l'ancienne voie ferrée

Cette variante passe au droit de l'ancienne voie ferrée sur remblai où s'est exprimée depuis plusieurs années une végétation constituée d'une strate arborée et arbustive dense. Le passage sur cette voie conduira inévitablement à la suppression de ces arbres.

Cette variante génère un impact uniquement d'ordre environnemental (destruction potentielle d'habitat, modification du bocage).

6.2.2. Variante 4 : Tracé alternatif à l'ancienne voie ferrée

Cette variante constitue un tracé alternatif à la variante 3 qui consiste à implanter la voie verte plus au nord, au droit d'une bande enherbée qui longe le boisement sur toute sa longueur. Ce tracé permet de préserver intégralement le boisement actuel. Le chemin sera réalisé légèrement en remblais avec la plantation potentielle d'une haie si l'optimisation des espaces permet de maintenir la surface du champ de l'agriculteur tel que demandé par ce dernier.

Cette variante génère un impact très faible sur l'environnement (conservation du boisement), un impact léger sur la topographie de par un léger remblaiement. Ce remblaiement ne perturbe pas les écoulements naturels des eaux pluviales puisque le ruissellement s'effectue parallèlement à la voie verte.

Au regard de ces éléments, la Maitrise d'ouvrage opte pour la variante 4 et la variante 2.

Au-delà de l'aspect sécurité, le choix s'est naturellement porté sur la variante 2. En effet le projet est subventionnable par le plan « mobilités actives » de l'Etat sous réserve que cette voie verte soit réalisée en site propre « réservée à un usage dédié et non partagée ». Le passage au sud est donc inenvisageable vis-à-vis de la cohabitation avec la circulation VL et PL. La route royale qui assure la jonction entre la scierie et la promenade d'Egmont sera modifiée en voie verte, avec une circulation possible des véhicules motorisés mais exclusivement riveraines et ayant une vitesse maximale de 30 km/h (nouvelles dispositions réglementaires).

Par ailleurs, le tracé retenu a fait l'objet d'ajustement notamment en terme d'implantation sur le secteur 5 (contournement de la scierie) et en termes de travaux à réaliser sur le secteur 2 (zone déblayée) par la mise en œuvre de mesures dans le cadre de la démarche Eviter – Réduire – Compenser : il s'agit de mesures d'évitement de zones humides et de réduction en maintenant la zone déblayée (pas de remblaiement tel que prévu initialement) pour préserver au maximum les arbres présentant les cavités de chauves-souris.

7. EVOLUTION DU TRACE

Deux zones humides ont été identifiées en limite du secteur de la Scierie : l'une se trouve à l'est de la scierie et est implantée dans le périmètre de projet (sur le tracé envisagé initialement) et l'autre, à l'ouest, qui n'est pas dans le périmètre de projet, mais à proximité (elle est donc de fait évitée). En effet cette dernière zone humide se situe sur la parcelle 0039, parcelle non traversée par le projet.

La zone humide identifiée à l'est de la scierie est implantée dans le périmètre d'acquisition car le Conseil Départemental de l'Oise envisage un travail de mise en valeur.

Le tracé de la voie verte a donc été retravaillé afin de la contourner par le nord.

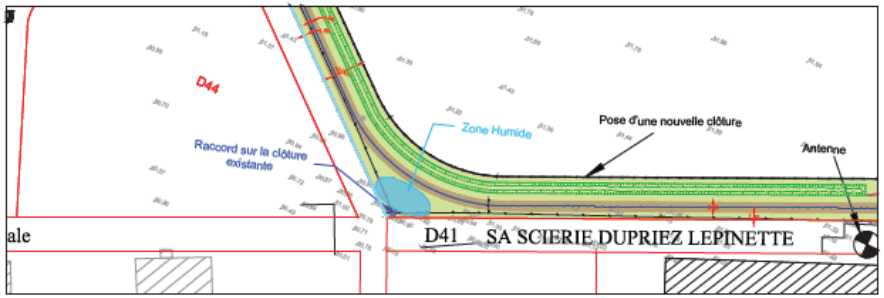


Figure 113 : Extrait du plan masse au niveau de la zone humide déviée à l'est de la zone d'activités de Vineuil-Saint-Firmin
(Source : Notice AVP AREA)

8. GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans les zones de déblais notamment dans le secteur 2 ou en cas de bassin versant amont à gérer, les zones d'accotement pourront être réduits ponctuellement et accompagnés de noues de part d'autres pour gérer les eaux de ruissellement.

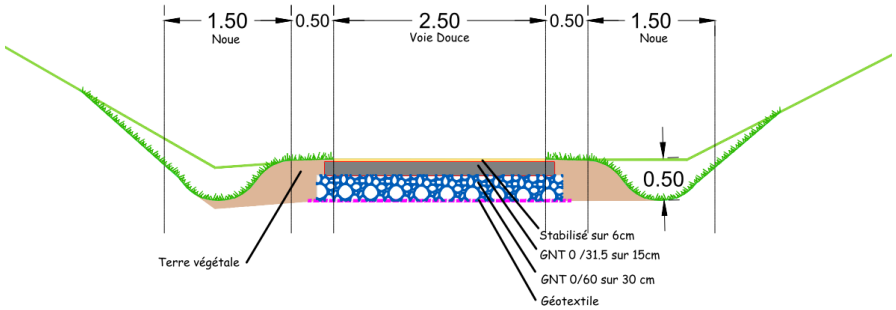


Figure 114 : Coupe de principe des profils en travers de la voie verte dans les zones de déblais
(Source : AREA)

Au niveau de la voie verte

Une surface nouvellement imperméabilisée sera créée. Le principe général de gestion des eaux pluviales sera l'assainissement diffus. En effet, après ruissellement sur la voie, les rejets s'écouleront naturellement de part et d'autre du tracé, sur les zones enherbées adjacentes pour s'y infiltrer.

Dans les zones de déblais et celles interceptant des eaux d'apport extérieur, des noues seront créées pour gérer les eaux de ruissellement. En effet, lorsqu'un linéaire de la voie verte est réalisé dans les zones de déblais, les eaux pluviales devront être gérées dans des ouvrages de type noue pour tamponner les eaux de pluies générées sur l'emprise de la voie verte. De la même manière, des aménagements devront être mis en place pour soit garantir la transparence hydraulique lorsque cela est possible ou gérer les eaux d'apport avec celles du projet.

Ouvrage cadre

- Voie portée : La continuité du fossé présent au nord-ouest de l'ouvrage sera assurée par la mise en place d'un caniveau le long de l'ouvrage. Un U en béton préfabrique de 50x50x5 posé sur la traverse supérieure de l'ouvrage est envisagé pour assurer cette continuité. Une modification du tracé du fossé présent au nord-ouest sera requise afin de permettre le passage du caniveau sur l'ouvrage. Après avoir franchi l'ouvrage, le caniveau déviera vers la pente des murs en aile pour se déverser à proximité de la bouche de sortie existante.

  Pour la chaussée, une pente de 2,5 % permettra le drainage vers le caniveau. A noter que les espaces pour le drainage de l'eau seront présents sur les GBA installées le long de l'ouvrage et la chaussée.

- Voie franchie : Plusieurs puits perdus seront installés le long de la voie. Les eaux seront collectées par des caniveaux transversaux, disposés régulièrement, tous les 20 m, reliés à des puits d'infiltration, comblés par du matériau drainant. Ce dispositif est une alternative à une pompe de relèvement disposée au point bas du profil en long au droit du cadre.

Les dimensionnements sont précisés et justifiés dans le dossier de Déclaration au titre de la loi sur l'eau (intégré à la demande d'autorisation unique).

Au regard de l'absence d'enjeux, nous retiendrons une pluie de retour de 10 ans.

9. PHASE TRAVAUX

Les déblais issus des terrassements seront utilisés pour le comblement des zones en déficit de matériaux. Les travaux d'aménagement de la voie verte nécessitent des terrassements (estimés à un volume de déblai d'environ 12 275 m^3, entièrement évacués vers un centre de valorisation). La terre végétale décapée sera entièrement réutilisée sur le site (environ 5 400m^3).

Un élagage et une coupe des arbres est prévue afin de laisser une largeur de 6m pour permettre un bon déroulement des travaux. Ce sont environ 1092 m² et 312 ml d'espaces fermés (boisés) et 7875 m² et 2250 ml de milieux semi-ouverts voués à être défrichés.

En revanche, les arbres remarquables seront conservés dans la mesure du possible.

La durée de défrichement, débroussaillage, dégagement des emprises est estimée à 2 mois. La durée des terrassement/déblais/remblais, mise en place de la couche de forme et des noues est estimée à 3 mois.

La mise en place des revêtements finaux, des accotements, du traitement des intersections, la mise en place du mobilier et des clôtures est estimée à 3 mois.

En tout, les travaux devraient durer 8 mois.

9.1. TYPES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

9.1.1. Pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol

Phase travaux

En phase chantier, le risque majeur résulte des risques de transfert de matières en suspension (lessivage des terrains remaniés) vers les eaux superficielles au cours d'évènement pluvieux, et des risques de pollutions

des sols par l'entretien des engins, le stockage de carburant ou de divers liants utilisés.

Des pollutions accidentelles très localisées peuvent intervenir également suite à des ruptures de flexible sur des camions ou à des renversements de produits polluants. Notons que la pollution engendrée serait alors réduite au maximum à l'équivalent d'un réservoir d'engin ou au volume du contenant, soit une centaine de litres environ.

Les travaux n'impacteront pas la qualité de la nappe souterraine dans la mesure où les terrassements n'excéderont pas 50 cm environ. L'impact sur les cours d'eau sera également faible de par la distance qui les sépare du projet.

Les engins de chantier peuvent générer des pollutions atmosphériques, liées à la combustion du carburant ou des émissions de poussières qui altèrent la qualité de l'air. Ces poussières peuvent notamment engendrer des nuisances pour le voisinage.

Les installations de chantier peuvent elles-aussi être une source de pollution non négligeable par envol de poussières provenant des stocks de matériaux.

A ce stade d'avancement du projet, il est encore difficile de quantifier ces données.

Phase opérationnelle

L'activité générée par l'aménagement de la voie douce (mobilité douce) n'est pas génératrice de pollution de l'eau, de l'air, des sols ou sous-sols.

Elle est même source de réduction des émissions de polluants atmosphériques puisqu'en offrant une voie dédiée et sécurisée à la mobilité douce, elle offre une alternative à la voiture individuelle.

9.1.2. Bruit

Phase travaux

La phase travaux engendrera des nuisances sonores liées aux travaux.

Toutefois, une majeure partie du tracé est en-dehors de tout secteur résidentiel : l'impact est limité pour les riverains.

Phase opérationnelle

L'aménagement de la voie douce n'est pas source de bruit dans sa phase d'exploitation, puisqu'il permet la circulation de piétons et de cyclistes, aucun véhicule à moteur n'y est autorisé.

Des nuisances sonores existent aux alentours du tracé de la voie douce (scierie de Saint-Firmin, RD 330 à Senlis) mais elles ne présentent pas de danger pour les usagers de la voie verte.

9.1.3. Vibration

Phase travaux

La phase travaux peut générer des nuisances vibratoires liées aux travaux.

Toutefois, une majeure partie du tracé est en-dehors de tout secteur résidentiel : l'impact est limité pour les riverains.

Phase opérationnelle

L'aménagement de la voie douce n'est pas source de vibration dans sa phase d'exploitation, puisqu'il permet la circulation de piétons et de cyclistes, aucun véhicule à moteur n'y est autorisé.

9.1.4. Lumière

Phase travaux

Aucun éclairage n'est généré par les travaux qui auront lieu en journée.

Phase opérationnelle

Aucun éclairage n'est prévu dans l'aménagement de la voie douce : celle-ci n'est donc pas génératrice de pollution lumineuse.

9.1.5. Chaleur

Phase travaux

Aucune chaleur n'est générée par les travaux.

Phase opérationnelle

L'activité générée par l'aménagement de la voie verte, à savoir de la mobilité douce, n'a aucun besoin de chaleur.

9.1.6. Radiation

Phase travaux

Aucune radiation n'est générée par les travaux.

Phase opérationnelle

L'activité générée par l'aménagement de la voie verte, à savoir de la mobilité douce, n'est pas génératrice de radiation.

9.1.7. Types et des quantités de déchets produits

Phase travaux

Les travaux d'aménagement du site de la Trans'Oise Senlis-Chantilly peuvent être générateurs de déchets. A ce stade d'avancement du projet, il est encore difficile de quantifier ces données.

Il est à rappeler que les déblais issus des terrassements seront utilisés pour le comblement des zones en déficit de matériaux. Les travaux d'aménagement de la voie verte nécessitent des terrassements (estimés à un volume de déblai d'environ 12 275 m^3, entièrement évacués vers un centre de valorisation). La terre végétale décapée sera entièrement réutilisée sur le site (environ 5 400m^3).

Sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, les déchets sont habituellement classés selon les trois catégories suivantes :

- Les Déchets Inertes (intégrés au sein des déchets non dangereux) : déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.
- Les Déchets Industriels Banals ou déchets non dangereux et non inertes : par leur nature, ils peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers. En effet, ils peuvent être assimilés à des ordures ménagères sur décision de la commune, et doivent être distingués des Déchets Industriels Spéciaux (DIS).
- Les Déchets Industriels Spéciaux ou Déchets dangereux : déchets contenant des substances toxiques et qui nécessitent donc des circuits et des techniques de traitement spécifiques pour leur élimination. Ils sont dangereux pour l'environnement.

Phase opérationnelle

Les usagers de la voie verte peuvent avoir des déchets (pique-nique, bouteilles, papier…). Toutefois, il n'est pas prévu de mettre en place des poubelles le long du parcours pour éviter les regroupements et les dépôts de déchets, les dépôts sauvages etc. Des panneaux de sensibilisation « Ramenez vos déchets » seront mis en place tout le long du tracé.

10.TRACE DE LA VOIE VERTE

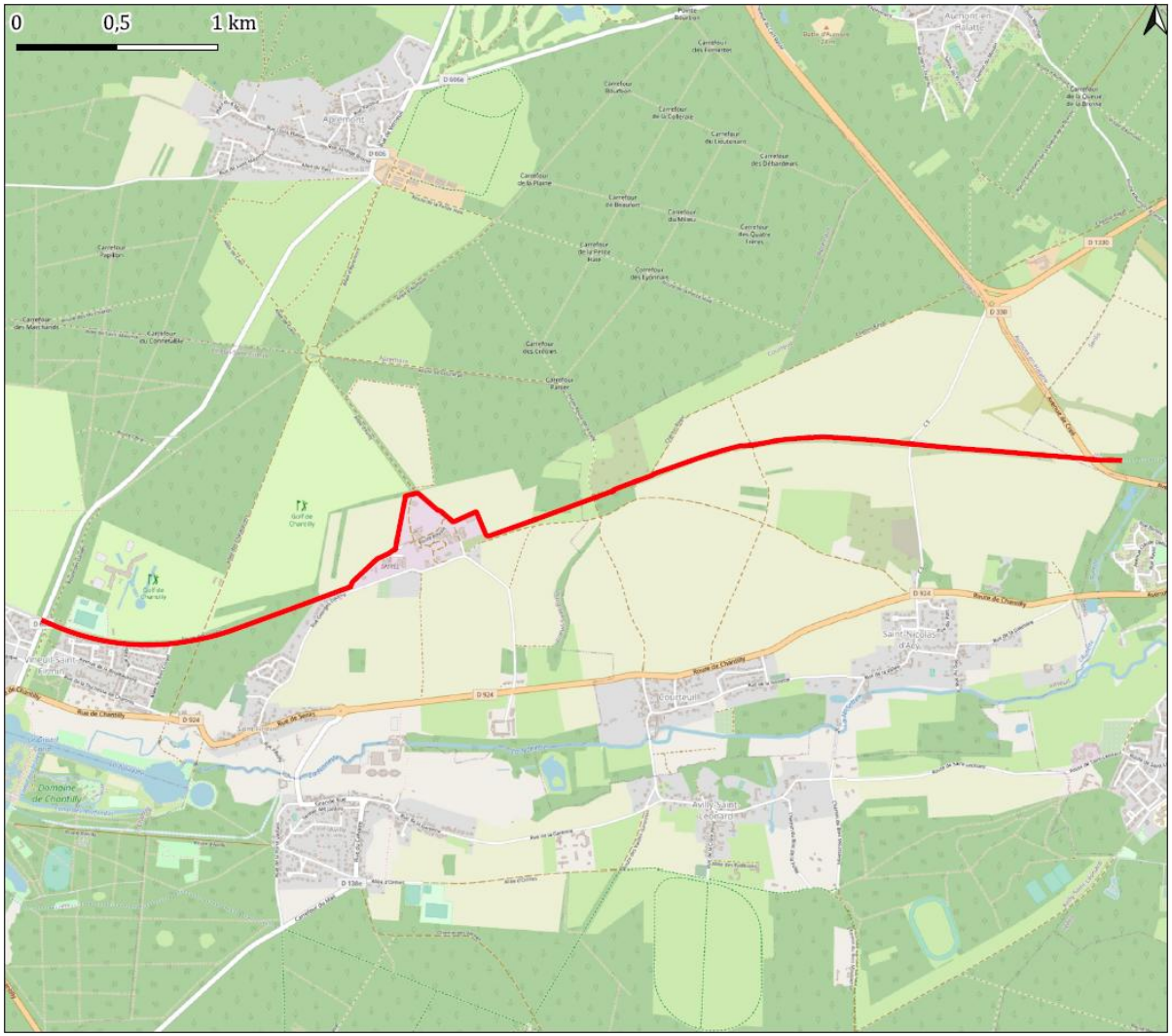


Figure 115 : Tracé de la voie verte créée
(Source : Artemia Eau, ADTO SAO)

D- ETUDE DU POTENTIEL EN DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

1. CONTEXTE DU PROJET

1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'Article L128-4 du Code de l'urbanisme, créé par la loi Grenelle 1 en juillet 2009 précise que « *Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ».*

L'article L300-1 du Code de l'Urbanisme définit les opérations soumises à cette obligation. Il s'agit des « *actions ou opérations d'aménagement ont pour objets de* ***mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat****, d'organiser le maintien,* ***l'extension ou l'accueil des activités économiques,*** *de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de* ***réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur****, de lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels*. »

Le projet étant une opération d'aménagement ayant pour objet de mettre en œuvre un projet urbain accueillant de l'habitat, celui-ci doit faire l'objet d'une étude de potentiel en développement des énergies renouvelables.

Conformément à cet article, il sera tout particulièrement regardé l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

1.2. CONTEXTE NATIONAL ET EN HAUTS-DE-FRANCE

Dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques, les énergies renouvelables constituent l'un des leviers pour atteindre des objectifs ambitieux tel que la division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 (facteur 4). Le Grenelle de l'Environnement renforcé par les objectifs dits du « triple 20% » à l'échelle européenne, consacre, à côté de l'amélioration de l'efficacité énergétique, le rôle stratégique des énergies renouvelables pour atteindre le facteur 4. Il s'agit également de structurer un tissu d'industries, d'artisans et de sociétés de service à la base de la société post carbone de demain. La France se donne pour objectif d'atteindre 40 % d'énergie renouvelable dans son mix énergétique (répartition des différentes sources d'énergie consommée) d'ici 2030, contre 20 % actuellement.

En 10 ans, on estime que la production régionale d'énergies renouvelables a quasiment doublé, passant de 14 TWh en 2010 à 28 TWh en 2020. Elle atteint en 2020 l'équivalent de 17 % de la consommation énergétique régionale.

En 2020, la première énergie renouvelable en région est l'éolien, suivi par le bois qui passe en seconde position. L'éolien ayant en effet connu un fort développement entre 2010 et 2020 (production multipliée par 6). Les évolutions les plus importantes se situent également au niveau de la production du solaire photovoltaïque (multiplication par 10) et de biogaz (multiplication par 2,6).

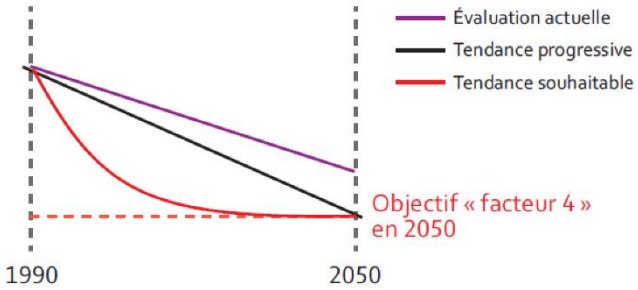


Figure 116 : Le facteur 4 et les émissions de Gaz à Effet de Serre

(Source : APUR)

La Loi de transition énergétique pour la croissance verte promulguée le 18 août 2015 rappelle cet engagement du Facteur 4, et définit un objectif intermédiaire de de baisse de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 (par rapport à la référence 1990). Elle fixe d'autres objectifs comme la réduction de 30 % de la consommation énergétique primaire des énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.



Figure 117 : Synthèse des objectifs de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte

(Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)

Pour atteindre ces objectifs, tous projets doivent encourager le recours aux énergies nouvelles (solaire thermique, solaire photovoltaïque, filière bois énergie, géothermie, éolienne, …).

1.3. DOCUMENTS RELATIFS AUX ENERGIES RENOUVELABLES ET AU CLIMAT

1.3.1. *Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET)*

Schéma institué par la loi NOTRe du 7 août 2015, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires a pour objectif de fixer les grandes orientations de la région Bourgogne-Franche-Comté à 30 ans en termes d'aménagement du territoire. C'est un schéma de planification qui résulte de la fusion du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), du plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRADDET contribue ainsi à rendre les enjeux plus lisibles, à produire des objectifs et des règles plus facilement appropriables, et à promouvoir une approche plus intégrée de l'aménagement

Le SRADDET Hauts-de-France été approuvé le 4 août 2020 par le Préfet de Région. La Région a ensuite délibéré sur le lancement de la démarche de modification de son SRADDET en juin 2022.

1.3.2. *Le Plan Climat Air Energie Territorial Sud-Oise*

Les Communautés de Communes Aire Cantilienne, Senlis Sud Oise et Pays d'Oise et d'Halatte ont co-élaboré un Plan Climat Air Energie Territorial, adopté en conseil communautaire le 6 juillet 2022.

Ce plan est directement orienté vers la lutte contre le changement climatique et contribue également aux autres finalités du développement durable : protection de la biodiversité, cohésion sociale, développement des modes de production et de consommation responsables… Le PCAET vise à répondre à des objectifs de résultat précis en termes de réduction d'émissions de GES, quantifiés et chiffrés, et ce à une échéance prédéterminée. Il est perçu comme un programme d'actions permettant d'engager le territoire ou la collectivité sur la voie du développement durable grâce à des actions concrètes dans le but d'atteindre l'objectif de réduction de 30% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 fixés par le SRADDET.

Diverses règles, provenant du fascicule des règles générales, sont essentiellement liées à l'encouragement à la transition énergétique. Elles sont destinées à accompagner le développement du territoire dans l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux dans sa transition énergétique.

À travers l'élaboration de leur PCAET, les Communautés de Communes ont établi un plan d'actions pour les thématiques suivantes :

- Le parc bâti e le cadre de vie
- L'industrie
- Les transports
- L'agriculture et la sylviculture
- Les énergies renouvelables et de récupération
- Les déchets
- L'adaptation au changement climatique

Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre et de consommation énergétique

Les données suivantes proviennent du PCAET Sud Oise et sont à l'échelle des trois Communautés de Communes concernées par le document (CC Aire Cantilienne, CC Senlis Sud Oise et CC Pays d'Oise et Halatte).

1.4. LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

On recense sur les trois communautés de communes une émission de gaz à effet de serre de 674 ktCO2eq/an, soit une moyenne par habitant de 6,5 ktCO2eq/an/hab, taux intérieur au taux régional (9,4 ktCO2eq/an/hab) et national (7,4 ktCO2eq/an/hab)

Les secteurs du bâti, résidentiel et tertiaire, génèrent respectivement 22% et 11% des émissions de gaz à effet de serre.

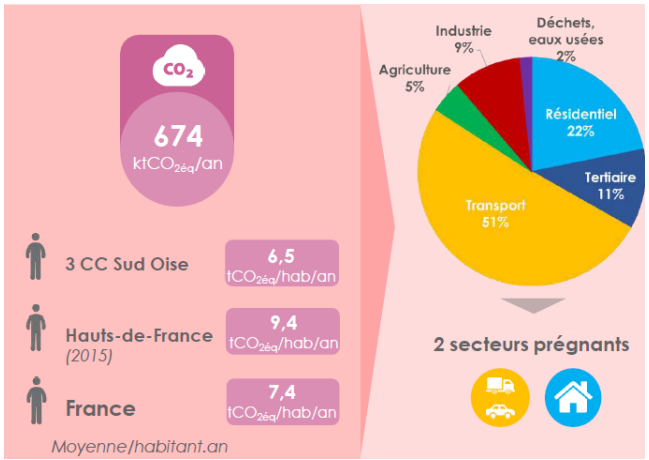


Figure 118 : Emissions de GES par habitant et par secteur d'activité
(Source : PCAET)

1.5. LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

►La consommation énergétique du territoire est **surtout liée au secteur résidentiel (30%) et au secteur des transports (44%)**, lesquels représentent près du ¾ des consommations. La consommation énergétique du territoire se situe légèrement en-dessous de la moyenne départementale : **25 MWhEF/hab.an** contre 28 MWh_{EF}/hab.an pour l'Oise du fait notamment du poids relativement faible de l'industrie du territoire. Cette moyenne reste néanmoins équivalente à celle observée à l'échelle nationale (25 MWh_{EF}/hab.an).

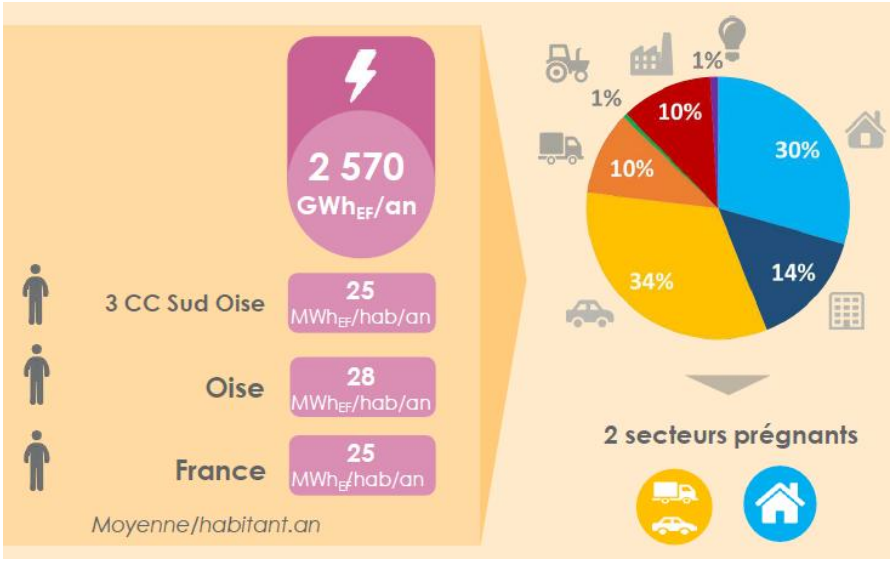


Figure 119 : Consommation d'énergie par habitant et par secteur d'activité
(Source : PCAET)

1.6. LA PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

1.6.1. L'éolien terrestre

Il n'existe à ce jour aucune installation éolienne sur le territoire.

1.6.2. Les centrales photovoltaïques au sol

Il n'existe aujourd'hui pas de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire.

1.6.3. Les toitures photovoltaïques pour la production d'électricité

La puissance installée sur le territoire actuellement est de 413 kW environ, soit une production annuelle d'environ 417 MWh (soit environ 0,1% de la consommation d'électricité du territoire). La place marginale de l'énergie photovoltaïque sur le territoire est notamment due aux fortes contraintes architecturales du territoire. Le PCAET a pu identifier une installation de plus grande superficie de 62 kW installés à La Chapelle-en-Serval (SCI de la Grande Ferme). La carte ci-contre présente la puissance raccordée par commune. Pont-Sainte-Maxence compte une vingtaine de petites installations totalisant 69kW.

1.6.4. L'hydroélectricité

Il n'existe pas d'installation sur le territoire.

1.6.5. Le biogaz ou le bois énergie pour la production d'électricité

Aucune installation de méthanisation en cogénération n'est en fonctionnement sur le territoire. En effet, le seul méthaniseur en service sur le territoire (Valois Énergie à Senlis) injecte directement le biogaz qu'il produit dans le réseau de gaz de GRDF, au lieu de brûler ce gaz pour

produire de la chaleur et de l'électricité (cogénération). Il n'existe pas non plus d'installation bois-énergie en cogénération sur le territoire.

1.6.6. Le bois énergie pour le chauffage

La production de chaleur à partir de bois-énergie sur le territoire est **estimée à 66 GWh/an.** La majorité est attribuable aux installations domestiques de chauffage au bois dans les logements (63,3 GWh/an soit 8% des besoins de chaleur du secteur résidentiel). Si les communes les plus peuplées consomment le plus de bois, les communes de l'Est du territoire non raccordées au réseau gaz sont celles qui ont la consommation la plus élevée par habitant. Nous avons identifié 2 installations tertiaires pour une puissance totale de 1 356 kW (production de 2 754 GWh/an).

1.6.7. La géothermie

Six installations de géothermie sur nappe ont été recensées sur le territoire, grâce aux informations fournies par la mission « Animation géothermie » pour l'ex-Région Picardie. Deux de ces installations sont situées dans des entreprises :

- L'installation géothermique du Campus CapGemini « Les Fontaines » à Gouvieux, produisant 627 MWh/an de chaleur (estimé) ;
- Celle du golf de Chantilly, produisant 66 MWh/an (estimé).

Les 4 autres installations sont chez des particuliers. D'autres installations ont été recensées sans que leur puissance et/ou leur production d'énergie annuelle soit connue. Par exemple, sur la seule commune de Lamorlaye, un recensement fait état de 23 installations, mais la puissance est connue seule pour une d'entre elles. Le bilan de production de chaleur par des installations géothermiques doit donc s'entendre comme un bilan minimal puisque la production d'une partie des installations est inconnue. La production actuelle est estimée à 705 MWh.

1.6.8. Synthèse de la production d'énergie renouvelable

Production d'électricité

La production d'électricité via les énergies renouvelables est uniquement basée sur les installations photovoltaïques en toiture qui ne couvre que 0,1% des besoins en électricité du territoire (417 MWh produits contre 492 GWh d'électricité consommés).

Le potentiel de production maximale permettrait de couvrir la totalité des besoins en électricité à horizon 2050 en s'appuyant au ¾ sur la production photovoltaïque (367 GWh) et ¼ sur la production éolienne (110 GWh).

Production de chaleur

La production de chauffage, grâce aux énergies renouvelables, provient essentiellement du bois domestique dans le résidentiel. La production de chaleur renouvelable couvre moins de 10% des besoins en chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire du territoire.

Le potentiel de production maximal permettrait de cde couvrir la totalité des besoins en chaleur à horizon 2050 en s'appuyant essentiellement sur le bois énergie et une politique ambitieuse d'efficacité énergétique dans le secteur bâti.

Production annuelle (en MWh)	Électricité	Chaleur	Gaz
Éolien			
Photovoltaïque	417		
Méthanisation			40 996
Bois-énergie individuel		63 312	
Chaudières bois-énergie		2 754	
Géothermie		705	
Solaire thermique			
TOTAL	108 184		

Figure 120 : Bilan de la production annuelle d'énergie renouvelable
(Source : PCAET)

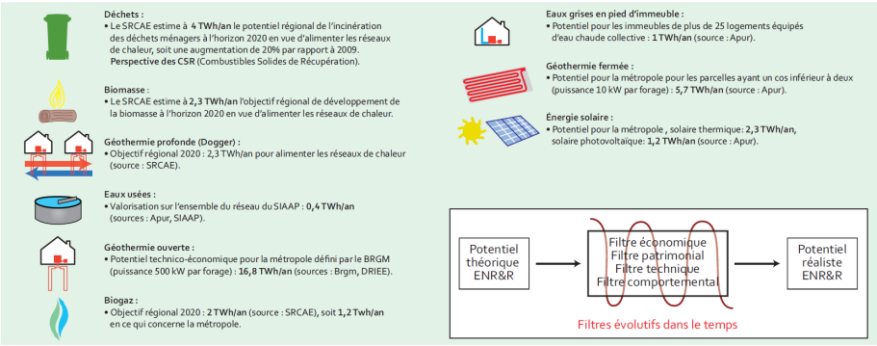


Figure 121 : Exemples de gisements possibles d'énergies renouvelables
(Source : PLE)

2. ETAT DES LIEUX DU POTENTIEL EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES

2.1. PREAMBULE

Le potentiel en énergies renouvelables doit être étudié dans toutes ses composantes : source utilisée, autonomie ou mise en réseau, efficacité, contraintes et avantages. Le territoire Sud Oise peut prétendre à développer plusieurs types de sources d'énergies renouvelables.

Parmi ces types d'énergies mobilisables à l'échelle globale des trois communautés de communes concernées par le PCAET, seules les énergies pouvant permettre d'alimenter des productions globales ou les énergies pouvant éventuellement être produites au sein du projet sont traitées.

Toutefois, le recours aux énergies renouvelables dans un projet tel que celui de la Trans'Oise Senlis-Chantilly est peu envisageable au vu des caractéristiques du projet.

2.2. ÉNERGIE EOLIENNE

L'éolien



Héritières des moulins à vent, les éoliennes utilisent la **force du vent** pour la transformer en **électricité**. Une éolienne est un rotor composé de pales (3 en général) hissées sur un mât. Le vent fait tourner les pales, 10 à 25 tours par minute. Un générateur, installé à l'arrière des pales, transforme l'énergie mécanique en **énergie électrique** qui est ensuite réinjectée dans le réseau.

La hauteur du mât permet de bénéficier d'un vent plus fort et moins turbulent qu'au niveau du sol.

On distingue 2 types d'installations d'éoliennes :

Le petit éolien



Concerne des éoliennes de puissance inférieure à 250 kW et mesurant 10 à 50 mètres de haut. Selon la qualité du site et la technologie, une petite éolienne peut produire **annuellement** entre **1000 et 3000 kWh par kW installé.**

L'éolienne peut être à axe horizontal (forme classique) ou à axe vertical. Cette deuxième forme, conçue pour le milieu urbain, n'a pas besoin de s'orienter par rapport au vent et demande peu d'espace.

Production d'énergie	Jusqu'à 250 kW (selon les mâts)
Coûts d'investissement*	2 500 à 9 000 €/kW installé
Coût d'exploitation	Dépend de l'installation
Durée de fonctionnement	20 ans

*comprennent le prix du matériel, le raccordement, l'installation, les études préalables et le prix du démantèlement en fin de vie

Avantages :

- Ressource gratuite, renouvelable et propre
- Correspondance entre la période de haute productivité (hiver) et où la demande est importante
- Revente de l'électricité produite accompagnée d'une prime (8,7 c€/kWh pendant 10 ans)
- Fonctionnement en moyenne 95% du temps
- Production locale : limite les pertes sur le réseau
- **Pas d'effet sur la santé (infrasons, bruit)**
- **Faible impact paysager**
- **Pas d'impact sur l'environnement**
- **Les éoliennes à axe vertical sont adaptées au milieu urbain**

Inconvénients :

- Arrêt lorsque la vitesse du vent est inférieure à 8km/h ou lors de vents trop violents : vitesse supérieure à 90km/h
- Pendre en compte le patrimoine naturel (oiseaux)
- Difficulté d'obtention du permis de construire
- Energie non stockable et intermittente : recours à une ressource énergétique complémentaire
- **Accrochée au pignon, l'éolienne peut mettre en danger la stabilité du bâtiment**
- **Rendement faible en milieu urbain**

L'éolien



Le grand éolien

La loi du 12 juillet 2010 impose que dans chaque région, un schéma régional éolien (SRE) soit établi et définisse les zones favorables à l'implantation de parcs éoliens en prenant compte du potentiel et des objectifs régionaux en matière de valorisation du potentiel énergétique issu de l'énergie éolienne. Ces zones favorables, appelées Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) sont définies en fonction de la vitesse du vent, des sensibilités paysagères, de la préservation de la biodiversité…



Production d'énergie	1 à 3 MW (selon les mâts)
Coûts d'investissement	1 300 à 1 500 €/kW installé
Coût d'exploitation	2 à 3% du coût d'investissement
Durée de fonctionnement	20 ans

*comprennent le prix du matériel, le raccordement, l'installation, les études préalables et le prix du démantèlement en fin de vie

Avantages :

- Ressource gratuite, renouvelable et propre
- Correspondance entre la période de haute productivité (hiver) et où la demande est importante
- Revente de l'électricité produite accompagnée d'une prime (8,7 c€/kWh pendant 10 ans)
- Fonctionnement en moyenne 95% du temps
- Production locale : limite les pertes sur le réseau
- **Rendement plus élevé**

Inconvénients :

- Arrêt lorsque la vitesse du vent est inférieure à 8km/h ou lors de vents trop violents : vitesse supérieure à 90km/h
- Pendre en compte le patrimoine naturel (oiseaux)
- Difficulté d'obtention du permis de construire
- Energie non stockable et intermittente : recours à une ressource énergétique complémentaire
- **Il peut y avoir des impacts sur l'environnement et sur la santé**
- **Acceptabilité sociale**
- **Modification des paysages**

Contexte réglementaire :

- Demande de permis de construire obligatoire si le mât de l'éolienne mesure 12 m ou plus.
- Sont soumises au régime de déclaration les éoliennes mesurant plus de 12 m, en-dessous, une déclaration de travaux suffit.
- Distances à respecter : pour les éoliennes de moins de 50 m (petites éoliennes), la distance par rapport à la limite séparative du voisinage doit être égale à la moitié de sa hauteur, au-delà, les grandes éoliennes doivent être implantées à 500 m des premières habitations.
- Une éolienne mesurant plus de 12 m est considérée comme une Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et est soumise à la réglementation d'une ICPE.
- Distances avec les radars d'observation (météorologiques, aviation et militaires) à respecter.

D'après les données provenant du PCAET, l'ensemble des trois Commuanutés de Communes ne sont pas concernées par des zones favorables à l'implantation de l'éolien. L'utilisation de l'énergie éolienne par des mâts industriels ne semble donc pas envisageable sur site.

La mise en place de petites éoliennes pourrait être une solution. Cependant, l'analyse des installations existantes montre que la présence en milieu urbain d'éoliennes de petite puissance est extrêmement limitée, que ce soit en Europe ou dans le reste du monde. Le bilan coût/avantage d'une petite éolienne est moins simple à étudier et nécessite des études spécifiques in situ, relativement coûteuses.

Par ailleurs, on dispose de très peu de retour d'expérience (performances techniques et économiques) sur les quelques réalisations identifiées. On sait aujourd'hui que le gisement éolien peut être est fortement limité par une « rugosité » aérodynamique importante liée à la présence d'obstacles multiples, d'autant plus lorsque l'on se situe à proximité d'espaces bâtis. Le rendement de toute éolienne qui n'est pas placée à une hauteur importante est donc médiocre.

Il ne peut pas être envisagé de mettre en place des éoliennes industrielles (grand éolien). Il pourrait être envisagé la mise en place de petites éoliennes mais le potentiel reste moyen, l'intérêt discutable et les contraintes relativement fortes, notamment avec la proximité de boisements qui réduiraient largement leur rendement.

2.3. ÉNERGIE SOLAIRE

2.3.1. *Le solaire thermique*



L'énergie solaire, dispensée par le rayonnement du soleil peut être transformée notamment en **chaleur** ou en **électricité**. Le gisement solaire dépend de la région mais il est généralement suffisant sur tout le territoire français pour couvrir une partie des besoins énergétiques des bâtiments (besoin de chauffage ou d'électricité).

L'énergie solaire thermique

Les panneaux solaires thermiques permettent de **produire de l'eau chaude** grâce à la conversion du rayonnement du soleil. L'énergie diffusée par les rayons du soleil est convertie en chaleur qui est ensuite transmise grâce à un liquide guidé par un tuyau posé sur le panneau, jusqu'à un ballon qui stocke de l'eau. Cette énergie peut alimenter conjointement le **chauffage** d'un bâtiment et sa production d'**eau chaude sanitaire** (ECS).

Production d'énergie	2,4 à 3,4 kWh/m²/jour (Nord) et 3,4 à 4,4 kWh/m²/jour (Sud)
Coûts d'investissement	1 000 à 1 200 €/m² (matériel et pose)
Coût d'exploitation	8 à 15 €/m²/an
Durée de fonctionnement	20 ans

Avantages :

- Couvre environ 50% des besoins annuels
- Technologie simple et fiable
- Ressource gratuite, propre et disponible partout
- Fonctionnement sans intervention ou presque
- Matériaux recyclables en fin de vie
- Faible coût de maintenance
- Subventions ADEME et Région possibles en installation collective

Inconvénients :

- Production dépendante de l'ensoleillement du lieu
- Orientation optimale : Sud (inclinaison de 45°) ou Sud-Est/Sud-Ouest (20 à 60°)
- Energie intermittente : nécessité d'un système de chauffage d'appoint
- Nécessite d'installer un ballon de stockage (ou dalles chauffantes)
- Energie non stockable

2.3.2. *Le solaire photovoltaïque*



L'énergie solaire photovoltaïque

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont utilisés pour capter l'**énergie solaire** et la transformer en **électricité**. Ces modules sont constitués, pour la plupart, d'un assemblage de cellules photovoltaïques en silicium (fabriqué à partir de la silice, présente notamment dans le sable).
Les cellules photovoltaïques vont récupérer l'**énergie solaire** et la transformer en **courant continu** grâce au silicium. Puis le courant est converti par des onduleurs en **courant alternatif** alimentant nos appareils domestiques.
L'électricité produite peut être intégralement consommée, intégralement injectée dans le réseau ou bien consommée et le surplus est réinjecté dans le réseau.

Production d'énergie	environ 100 kWh/m²/an
Coûts d'investissement	2600 à 3300 €/kW (dont coût de raccordement)
Coût d'exploitation	66,2 à 70 €/kW/an
Durée de fonctionnement	25 ans

Avantages :

- Ressource gratuite, propre et disponible partout
- Technologie simple et fiable
- Fonctionnement sans intervention ou presque
- Matériaux recyclables en fin de vie
- Pas de frais de raccordement si toute la production est consommée
- Subventions ADEME et région possibles en installation collective
- Production rachetée par EDF (6 à 25 c€/kWh)
- Faible coût de maintenance

Inconvénients :

- Orientation au Sud (inclinaison de 30°)
- Variabilité des tarifs de rachat par EDF
- Production dépendante de l'ensoleillement
- Nécessite une plus grande surface au Nord qu'au Sud pour une même production d'énergie
- Energie non stockable

Des technologies innovantes :



Les tuiles solaires photovoltaïques



Le panneau solaire hybride photovoltaïque et solaire



La route solaire photovoltaïque



Le vitrage solaire photovoltaïque

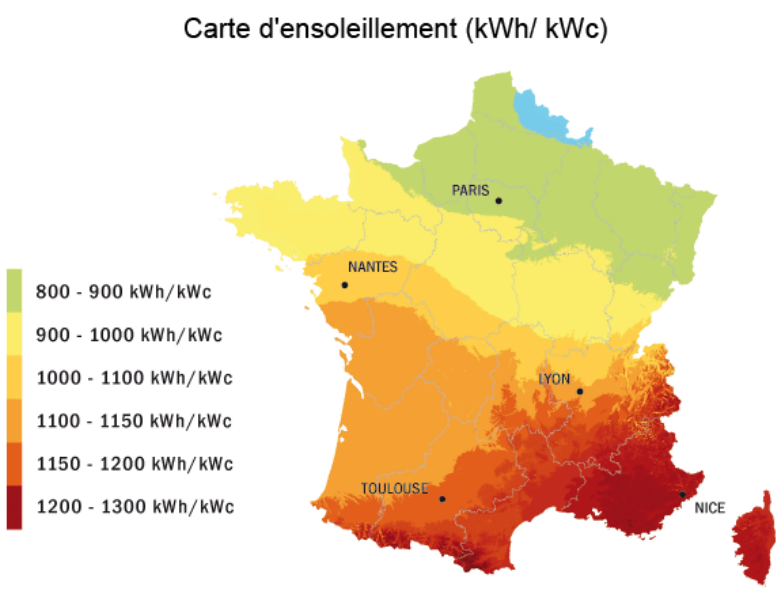


Figure 122 : Carte de production maximale par kwc installé
(Source : ADEME)

Le potentiel solaire est moyen comparé au territoire français, mais exploitable, par panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques. Pour assurer une meilleure productivité, l'exposition des bâtiments permettant d'accueillir de telles installations doit être optimale.

D'après les données d'ensoleillement de Météo France, le territoire étudié a une moyenne annuelle de 1 682 heures d'ensoleillement (d'après les données de la station météorologique de Beauvais-Tillé entre 1991 et 2020), contre une moyenne nationale des villes de 2 141 heures de soleil. Noyon bénéficie donc en moyenne de l'équivalent de 70 jours de soleil par an. Cette durée d'ensoleillement correspond à la moyenne nationale : l'énergie solaire est exploitable à Noyon.

A l'échelle du territoire du PCAET, le **potentiel de déploiement du solaire photovoltaïque sur toiture est de 370 GWh/an**.

La mise en place de panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques est difficilement envisageable sur site, du fait de l'absence de bâtiments et d'une forte présence arborée.

L'usage de panneaux photovoltaïques est aussi un potentiel d'alimentation en énergie de l'éclairage public ou tout autre affichage lumineux public. Toutefois, le projet ne prévoit pas l'implantation d'éclairage public.

2.4. GEOTHERMIE

La géothermie

La géothermie permet de capter à des profondeurs très diverses la chaleur terrestre et de l'exploiter en surface pour produire de la **chaleur**, du **froid** ou de **l'électricité**. Plus on s'enfonce sous la terre, plus la température augmente.

La géothermie très basse énergie

Allant de 200 à 400m de profondeur, elle est définie par l'ensemble des techniques de valorisation de l'énergie du sous-sol peu profond permettant de chauffer ou de refroidir un bâtiment et de produire de l'eau chaude. La température atteint 10 à 14°C à ce niveau de profondeur, elle augmente en moyenne de 4°C tous les 100 m. Il est **nécessaire d'installer une pompe à chaleur** permettant d'augmenter la température à un niveau suffisant pour le **chauffage**. Ce procédé peut être mis en place dans des logements individuels, collectifs ou tertiaires.

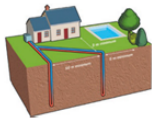
- **Les pompes à chaleur sur capteurs horizontaux** (enterrés de 60 cm à 1,20 m)
  Cette technologie nécessite de grandes surfaces d'espaces verts non plantés (environ 2 fois la surface à chauffer).

Production d'énergie	20 à 25 W/m²
Coûts d'investissement	350 à 600 €/kW
Coût d'exploitation	Variable selon la surface
Durée de fonctionnement	25 à 50 ans



- **Les pompes à chaleur sur sondes géothermiques verticales** (enterrées à une profondeur maximale de 100 m)

L'emprise au sol est minime.

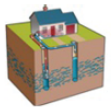


Production d'énergie	30 à 300 kW
Coûts d'investissement	1200 à 1800 €/kW
Coût d'exploitation	45 à 60 €/kW/an
Durée de fonctionnement	25 à 50 ans

- **Les pompes à chaleur sur nappes ou sur aquifères superficiels**

Cette technologie nécessite 2 forages d'eau (un pour la production de chaleur, l'autre pour rejeter l'eau dans la nappe). Elle nécessite donc la présence d'une nappe d'eau souterraine à proximité du bâtiment.
Ces technologies doivent être reliées à une **pompe à chaleur** qui permet de transformer les calories extraites en **chaleur** ou en **froid**. Ce processus peut couvrir **jusqu'à 60% des besoins en énergie** pour chauffer un logement.

Production d'énergie	100 à 1000 kW
Coûts d'investissement	500 à 1400 €/kW
Coût d'exploitation	60 à 90 €/kW/an
Durée de fonctionnement	25 à 50 ans



f

La géothermie

La géothermie basse et moyenne énergie

Elle repose sur l'utilisation directe de la chaleur de l'eau chaude contenue dans les aquifères profonds (1000 à 2000 m).
Cette technique consiste à récupérer l'eau contenue dans les nappes dont la chaleur (30 à 150°C) permet son utilisation en direct pour alimenter des réseaux de **chaleur** d'un quartier ou d'un ensemble d'immeubles. L'eau est ensuite réinjectée dans la nappe grâce à des sondes verticales.
L'accès à cette énergie nécessite donc la présence d'une ressource adaptée et une densité d'installations à alimenter en chaleur importante.

La géothermie haute énergie (température supérieure à 150°C)

Elle permet, particulièrement en milieu volcanique ou dans des zones présentant des roches chaudes fracturées en profondeur, de transformer la chaleur en **électricité** indépendante des aléas climatiques et disponibles 24 h sur 24. Cette technique permet de faire de la cogénération (production conjointe d'électricité grâce à des turbines à vapeur et de la chaleur avec la récupération des condensas de la vapeur).

Production d'énergie	115 à 500 kW
Coûts d'investissement	2400 à 3600 €/kW
Coût d'exploitation	140 à 160 €/kW/an
Durée de fonctionnement	25 à 50 ans

Avantages :

- Ressource présente dans tous les sous-sols et tous les climats hormis pour la haute énergie
- Usages variés (selon les températures)
- Pas d'impact sur le paysage
- Energie gratuite, propre et inépuisable
- Energie stockable et constante (non intermittente)
- TVA réduite sur l'abonnement à un réseau de chaleur alimenté par une énergie renouvelable
- Revente de l'électricité produite possible (20 c€/kWh)

Inconvénients :

- Avoir recours à une entreprise de forage qualifiée
- Surface nécessaire importante pour les capteurs horizontaux
- Eviter les poids lourds au-dessus d'un champ de sondes
- Procéder à un essai de «réponse thermique globale» sur le site, sur une profondeur correspondante au projet
- Projet long à monter

Contexte réglementaire :

- L'installation relevant de la géothermie d'une profondeur supérieure à 10 m est soumise au régime de déclaration (décret n°2006-649 du 2 Juin 2006)
- Prendre en considération la carte des zones relatives à la géothermie lors du choix de la localisation du forage
- Prendre en compte les réglementations relatives aux enjeux du sol et sous-sol et à la préservation de la ressource en eau potable et de la qualité des nappes souterraines.

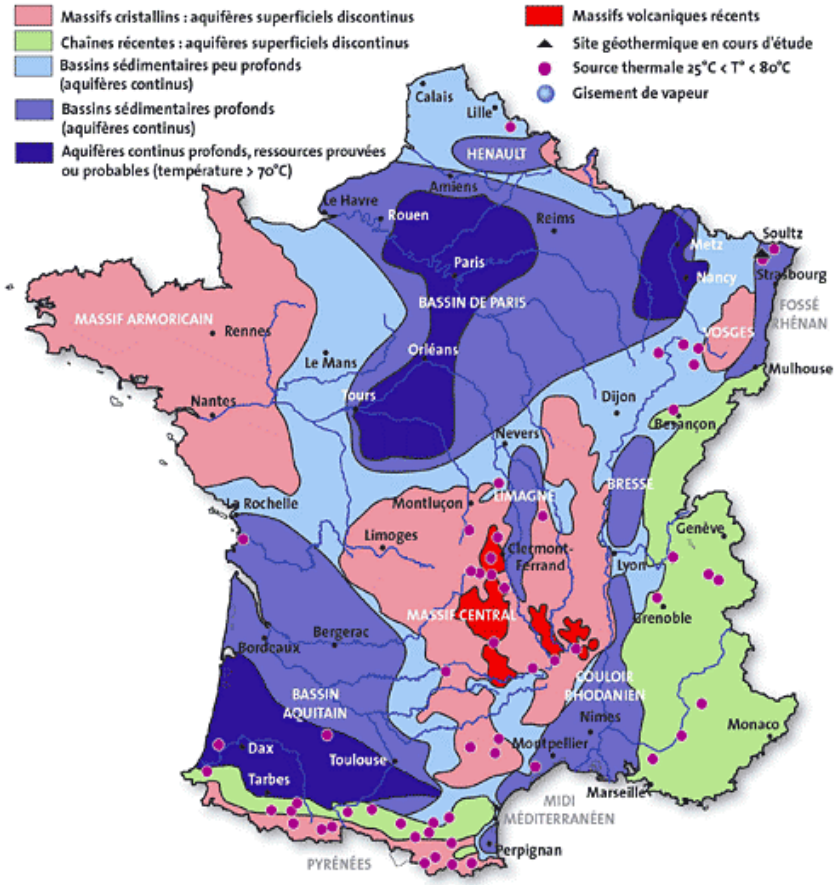


Figure 123 : Ressources géothermiques en France et leur cadre géologique
(Source : BRGM)

D'après la base de données du site Géothermie Perspectives mis en place par l'ADEME et le BRGM, le territoire étudié présente un potentiel fort de la ressource en géothermie.

Le potentiel géothermique du meilleur aquifère au niveau de la Trans'Oise Senlis-Chantilly, le potentiel est fort sur l'aquifère du Lutétien et du Cuisien.

La température des aquifères s'élève à 10 à 15°C jusqu'à environ 27m de profondeur, ce qui est suffisant pour une exploitation géothermique à très basse énergie. Elle nécessite alors l'utilisation d'une pompe à chaleur qui est adaptée pour le chauffage de maisons individuelles mais aussi pour le tertiaire et les locaux collectifs.

Ce type d'installation nécessite des études complémentaires pour avoir une réelle visibilité du ratio coût/avantage de l'opération.

Le site de projet est implanté sur une zone très favorable à l'exploitation de la géothermie. Toutefois, le projet ne prévoit pas d'installation géothermique puisqu'il ne sera pas consommateur d'énergie.

2.5. VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS

2.5.1. *L'incinération des déchets ménagers*

Les déchets ménagers de Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin sont envoyés au Centre de Valorisation Énergétique et le Sélectif (Tri) au Centre de Tri de Villers Saint Paul pour traitement.

Les déchets non collectés par le circuit de ramassage des ordures ménagères et collecte sélective sont déposés dans ces déchetteries sont ensuite retraités ou valorisés (recyclage, compostage et production d'énergie).

Le site de projet n'a pas le projet d'accueillir une unité de valorisation énergétique des déchet, d'autant que le projet n'est pas générateur de déchets et qu'il n'est pas prévu de mettre en place des poubelles le long du parcours, ils devront être ramenés par les usagers.



La valorisation énergétique des déchets

La valorisation énergétique des déchets consiste à récupérer et à valoriser l'énergie produite lors du traitement des déchets sous forme de **chaleur**, d'**électricité** ou de carburant. La valorisation se fait soit par traitement thermique (incinération, co-incinération, pyrolyse et gazéification) et la valorisation du biogaz issu notamment des installations de stockage de déchets non dangereux et de la méthanisation des déchets organiques

L'incinération des déchets ménagers

Les déchets ménagers, ramassés par les collectivités, sont acheminés vers un centre de valorisation énergétique puis, ils sont **incinérés** afin de produire de la **chaleur** et de l'**électricité**.
L'incinération consiste à récupérer la chaleur dégagée par la combustion des éléments combustibles contenus dans les déchets. La chaleur récupérée est ensuite récupérée sous forme de vapeur sous pression qui est ensuite utilisée pour alimenter un réseau de chaleur urbain ou industriel ou introduite dans un turboalternateur produisant de l'électricité.

Avantages :

- Réduit le volume des déchets de presque 90%
- Permet de produire de la chaleur et de l'électricité pour un réseau étendu
- Prix compétitifs avec ceux issus du pétrole et du gaz
- Emissions de gaz à effet de serre en baisse
- TVA réduite sur l'abonnement à un réseau de chaleur alimenté par une énergie renouvelable
- Résidus de l'incinération recyclés et revendus

Inconvénients :

- Méfiance face à l'émission de gaz à effet de serre
- Coûts de raccordement
- Nécessite la proximité avec un centre d'incinération

Contexte réglementaire :

- Exigences en matières sanitaires et environnementales
- Normes d'émission fixées

2.5.2. Le bois-énergie

L'Oise possède un fort potentiel de développement de sa filière forêt-bois, avec 39 exploitations forestières d'implantées sur son territoire. La forêt de l'Oise est productive : autour de 460 000 m3 de bois sont récoltés chaque année dont 40 % de bois d'œuvre et 20 % de bois d'industrie et 40 % en bois de feu dit énergie. Le département est couvert à 22% par des boisements.

A l'échelle du PCAET, avec environ 25 000 ha de surface boisée, le territoire dispose d'un gisement important avec un potentiel maximal évalué à **250 GWh/an**. Ce gisement doit être mis en regard des consommations potentielles à horizon 2050 pour déterminer le degré souhaitable d'exploitation du potentiel. Suivant le scénario de baisse maximum des consommations et en considérant une substitution des chaudières fioul et des chauffages électriques peu performants par des chaudières bois, le besoin pour les secteurs résidentiel et tertiaire s'élèverait à 142 GWh/an.

Bien que la ressource en bois soit suffisante sur les Communautés de Communes Aire Cantilienne, Senlis Sud Oise et Pays d'Oise et d'Halatte pour être exploitée pour subvenir aux besoins en chauffage d'une partie du territoire, cette énergie n'est pas exploitable sur le site de la Trans'Oise Senlis-Chantilly puisque le projet n'a aucun besoin en chauffage.

En revanche, les défrichements nécessaires à l'aménagement de la voie douce peuvent être source d'énergie pour le territoire.



La valorisation énergétique des déchets

La biomasse :

La biomasse est définie comme étant « la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux ».
Elle concerne principalement le **bois-énergie**, valorisé par un **système de chaufferie** et le **biogaz**, valorisé par la **méthanisation**.

La chaudière bois-énergie

Le bois peut être qualifié de « bois-énergie » pour le désigner à des fins énergétiques.
Le fonctionnement d'une chaudière bois est simple : le bois, préalablement stocké dans un silo, est amené, de manière automatique ou manuelle, vers la chambre de combustion où il est brulé avec un **rendement compris entre 85 % et 95 %** pour les nouvelles installations.
Ce dispositif permet de produire du **chauffage** et/ou de l'**électricité**. Ces chaudières peuvent être alimentées avec différents combustibles bois fluides (bois déchiquetés, granulés).
Les fumées produites lors de la combustion sont évacuées par un conduit qui filtre les particules et un réseau de canalisations enterrées et isolées distribue la chaleur vers les différents bâtiments.

Production d'énergie	4,9 à 5,4 kWh/kg PCI* pour les granulés bois
	3,5 kWh/kg PCI pour de la plaquette forestière
	Environ 3 kWh/kg PCI pour les bûches (de 25 à 50 cm)
Coûts d'investissement	Installation collective : 500 à 900 €HT/kW (installation de plus de 1,5MW) et 1100 à 1300 €HT/kW (moins de 1,5MW) Création d'un réseau de chaleur : 300 à 500 €HT/kW

* Pouvoir calorifique inférieur

Avantages :

- Dégage très peu de gaz à effet de serre
- Ressource renouvelable, facile d'accès et variée
- Energie stockable et constante
- Coût 2 à 4 fois moins élevé que les énergies fossiles
- Participe à la gestion du patrimoine naturel
- Convient à des grands comme à des petits bâtiments
- Prix du bois non soumis aux fluctuations des cours (monnaie et carburant)
- TVA réduite sur l'abonnement à un réseau de chaleur alimenté par une énergie renouvelable

Inconvénients :

- Espace nécessaire pour l'installation du silo de stockage
- Nécessité d'être dans un rayon de 150 km d'un lieu de production
- Nécessité d'un chauffage d'appoint en secours
- Nécessite un calcul de puissance ; le surdimensionnement aboutit à une détérioration accélérée du matériel
- Veiller à la qualité du bois
- Entretien obligatoire et ramonage 2 fois/an

Contexte réglementaire :

- Rubrique « 2910. Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771 » des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : installations soumises à Autorisation, Enregistrement ou Déclaration selon le type de biomasse utilisé

2.5.3. La méthanisation

Aucune unité de méthanisation n'est prévue dans le projet de la Trans'Oise Senlis-Chantilly. On en retrouve une à Senlis (Valois Energie). Cette installation mise en service en 2017 et d'un débit de 200 Nm^3/heure est l'une des plus grosses France. Elle injecte du gaz directement dans le réseau vers Senlis et Chamant.

Les surfaces agricoles utilisées sont importantes sur le territoire, l'exploitation de l'énergie d'une unité de méthanisation pourrait être envisageable. Toutefois, au vu des caractéristiques du projet, l'implantation d'une unité de méthanisation ne semble pas être un choix judicieux. D'autant que le projet n'a aucun besoin en énergie (électricité ou chauffage).



La valorisation énergétique des déchets

La biomasse :

La méthanisation

La méthanisation est une réaction anaérobie (sans oxygène) de déchets fermentescibles, végétaux ou animaux. Cette réaction produit un « **biogaz** » dont les propriétés énergétiques sont déterminées par sa teneur en méthane ainsi que du **digestat** (produit humide riche en matière organique destiné à être utilisé comme engrais). Le biogaz est composé de 50 à 70% de méthane (selon les ressources utilisées). Cette ressource est valorisée soit par combustion (chaudière), soit par cogénération (production de **chaleur** et d'**électricité**). Le module de cogénération est constitué d'un moteur à gaz qui entraîne un alternateur pour produire de l'électricité et d'un système de récupération de chaleur perdue par le bloc moteur et dans les fumées.

En France, les 3 grands gisements de biogaz sont les **installations de stockage de déchets non dangereux**, les **boues d'épuration** urbaines, industrielles ou agro-industrielles et enfin les **déchets agricoles et ménagers**.

Production d'énergie	200 à 1100 kWe
Rendement global	50 à 55%
Rendement électrique	30 à 35%
Coûts d'investissement	7500 à 8000 €/kWe
Coût d'exploitation annuel	58,2 à 128,2 €/MWhe
Durée de fonctionnement	20 ans

Avantages :

- Ressource gratuite, propre, inépuisable et accessible localement
- Double valorisation des déchets
- Production d'engrais naturel
- Soutien du Ministère de l'Ecologie et du Ministère de l'Agriculture (plan EMAA)
- Fonds de chaleur et Fonds déchets prévus par l'ADEME
- Installations <500 kW : tarif d'achat d'électricité garanti sur 20 ans (11,19 à 13,37 c€/kWh)
- Installations >500 kW : soutien sous forme d'appel d'offre avec complément

Inconvénients :

- S'assurer que les déchets entrants prévus seront disponibles sur la durée
- Les déchets ne pouvant pas être méthanisés devront être stockés ou incinérés
- Porter une attention particulière au choix, à la préparation et au tri des déchets
- Installation coûteuse
- Souvent nécessaire de mettre en place un traitement des excédents en eau

Contexte réglementaire :

- L'installation est soumise à la réglementation d'une ICPE (rubrique n°2781)
- Une installation qui traite moins de 30 t/j de matières traitées est soumise au régime de la déclaration
- Une installation qui traite 30 à 50 t/j de matières traitées est soumise au régime de l'enregistrement
- Une installation qui traite plus de 50 t/j de matières traitées est soumise au régime de l'autorisation

2.6. RECUPERATION DE LA CHALEUR FATALE

Il n'y a pas de Data Center localisé aux abords du tracé de la Trans'Oise Senlis-Chantilly.

D'après le PCAET, le gisement brut de chaleur fatale sur le territoire est estimé à **13,0 GWh/an soit 4,9 % de la consommation énergétique de l'industrie sur le territoire qui est de 265 GWh/an**. Ce gisement est majoritairement localisé sur l'établissement Affinerie de Pont Sainte Maxence, dans la commune de Brenouille, qui traite et récupère du plomb à partir de déchets métalliques.

Le projet n'a pas vocation à accueillir un data center. De ce fait, l'exploitation d'une telle source d'énergie n'est pas envisageable pour ce projet.

L'utilisation de l'énergie récupérées par la chaleur des eaux grises ne semble pas mobilisable sur site, puisqu'il n'est pas générateur d'eaux usées.



La chaleur fatale

Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, l'énergie thermique produite grâce à l'énergie apportée n'est pas utilisée en totalité. Une partie de la chaleur est inévitablement rejetée : c'est la **chaleur fatale.**
D'autres gisements de récupération d'énergie ont été identifiés tels que les **industries** manufacturières ou de raffinage, les **usines d'incinération d'ordures ménagères** et les **stations d'épuration**.

Récupération d'énergie d'un Data Center

Un Data center est un site où se trouvent regroupés des équipements constituants du système d'information de l'entreprise. L'environnement physique des centres est sous stricte surveillance notamment au niveau de la chaleur intérieure et donc il s'en suit l'utilisation massive de système de climatisation pour maintenir cette température à environ 20 °C. Dans ce mode de production d'énergie thermique, la **chaleur dégagée** par ces groupes de froid est récupérée pour assurer le **chauffage** et l'**eau chaude sanitaire** (ECS) des bâtiments voisins.

Avantages :

- La chaleur et le froid produits peuvent être stockés
- Impact environnemental faible
- Production indépendante des conditions géographiques ou météorologiques

Inconvénients :

- Coût de l'électricité supérieur à celui du fioul
- Coût d'investissement élevé

Récupération de chaleur sur eaux grises

Cette technique consiste à récupérer l'énergie contenue dans les **eaux usées** (douches, lavabos, lave-vaisselles et lave-linges) encore tièdes (environ 30°C). L'énergie récupérée est utilisée pour **chauffer** tout ou une partie l'**eau chaude sanitaire** et couvre **10 à 40% des besoins en chauffage**.
Cette technique peut être effectuée grâce à des canalisations équipées d'échangeurs thermiques. Fonctionnant sur le même principe qu'une vmc double flux pour l'air, un échangeur thermique permet de récupérer les calories dans les canalisations d'évacuations et de les transférer aux bâtiments via une **pompe à chaleur.**
Le système est réversible, il permet aussi de **rafraichir** les bâtiments en été.

Avantages :

- Ressource peu limitée, propre et disponible localement
- Réduction de la consommation de 40 à 60%
- Système réversible : chauffage en hiver, rafraichissement en été

Inconvénients :

- Installation coûteuse
- Subventions de moins en moins importantes
- Installation complexe et plus coûteuse sur un parc ancien

2.7. AEROTHERMIE

L'aérothermie est envisageable mais reste une solution restreinte qui ne pourra pas assurer à elle seule la totalité des besoins en chaleur des bâtiments, notamment collectifs. Il s'agit d'une solution plus adaptée à de l'habitat individuel.

Cette solution n'est pas envisageable sur le site de projet puisqu'aucune construction n'y est prévue et que la voie douce prévue n'a aucun besoin en chauffage.



L'aérothermie désigne le procédé par lequel les calories contenues à l'état actuel dans l'air sont transformées en source d'énergie permettant de « **fabriquer** » du **chaud** et/ou du **froid**.
L'aérothermie permet donc de capter et d'amplifier les calories de l'air pour les restituer via une pompe à chaleur au système de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire ou de chauffage de piscine. L'aérothermie peut fonctionner avec diverses installations : planchers chauffants, radiateurs, ventilo-convecteurs ou climatiseurs.

Coût d'investissement	50 à 80 € TTC/m² pour un système air/air (PAC uniquement)
	100 à 150 € TTC/m² pour un système air/eau (PAC uniquement)
	Rajouter 3 à 5 k€ pour une maison de 100 m² pour un système de radiateurs ou 40 à 75 €HT/m² de plancher chauffant (achat et pose)
Coût de maintenance	150 à 180 €TTC/an pour une habitation de 100 m²
Durée de fonctionnement	15 ans

Avantages :

- Facilité d'installation
- Utilisation possible partout
- Apport de chaleur et de froid
- Pas de contrainte liée au terrain
- Pas d'emprise au sol

Inconvénients :

- Privilégier des circuits de chauffage basse température
- Rendement inférieur au système eau/eau (la capacité calorifique de l'eau est supérieure à celle de l'air)
- Nécessité d'un chauffage d'appoint
- Rendement dépendant des conditions climatiques
- Certaines PAC peuvent être bruyantes pour le voisinage (nécessité d'installer des dispositifs pour limiter la nuisance)

2.8. HYDROELECTRICITE

Cette configuration d'une grande hauteur de chute associée à un débit important nécessite des cours d'eau et reliefs de gabarits importants. Le territoire est peu propice à la production d'hydroélectricité. Le site du projet n'accueille pas de cours d'eau permettant l'utilisation de l'énergie hydraulique.



L'énergie hydraulique utilise la **force motrice de l'eau** pour créer de l'**électricité**, on parle d'hydroélectricité.
La force de l'eau de cours d'eau ou de chutes d'eau est utilisée pour alimenter les turbines des centrales hydrauliques et hydroélectriques. La puissance d'une centrale hydroélectrique dépend du débit de l'eau qui s'écoule et de sa hauteur de chute. La hauteur de chute permet la transformation de l'énergie potentielle du liquide en énergie cinétique. La vitesse de l'eau actionne une turbine et transforme l'énergie hydraulique en énergie mécanique. La turbine entraîne à son tour une génératrice qui transforme l'énergie mécanique en électricité.

On distingue deux types de centrales hydrauliques :

- Les petites centrales hydrauliques dont la puissance est inférieure à 10 000 kW.
- Les grandes centrales hydrauliques, dont la puissance est supérieure à 10 000 kW, sont installées sur de grands barrages ou de grands fleuves.

Avantages :

- Production constante
- Energie stockable
- Energie gratuite, propre
- Energie modulable, qui s'adapte selon les besoins
- Les retenues d'eau peuvent être aménagées en zones de loisirs ou touristiques
- Les centrales de puissance inférieure à 12 mW bénéficient d'une obligation d'achat fixée à 60,7 €/MWh et une prime de 25 €/MWh (installation < 400 kW) et à 50 €/MWh (installation >600 kW)

Inconvénients :

- Dépend fortement des précipitations
- Impact sur le paysage
- Impact sur l'écosystème et la biodiversité aquatique et les continuités écologiques
- Réglementation forte
- Coût d'investissement élevé

Contexte réglementaire :

- Etudes de faisabilité à effectuer au préalable (au niveau technique, environnemental et technico-économique)
- Les installations ne doivent pas constituer d'obstacles sur les cours d'eau
- Respect des continuités des rivières (garantissant la circulation des poissons)
- Certains cours d'eau ne peuvent pas être utilisés (se référer au classement des cours d'eau de la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 dite « Directive Cadre sur l'Eau)
- Les installations de puissance inférieure à 4500 kW sont soumises au régime de l'autorisation
- Les installations de puissance supérieure à 4500 kW sont soumises au régime de la concession

3. OPPORTUNITE DE LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE CHALEUR OU DE FROID

3.1. PRESENTATION

Les réseaux de chaleur (froid, chaud) sont par nature des infrastructures intimement liées à l'aménagement urbain communal ou intercommunal :

- Leur tracé suit celui de la voirie qui relie et irrigue les quartiers, ce qui est à la fois source d'opportunités (mutualisation des travaux) et d'obstacles potentiels (nécessité d'anticiper et de coordonner les développements) ;
- Leur pertinence économique dépend essentiellement de la densité, des caractéristiques et de l'usage des bâtiments ;
- Leur amortissement s'effectue sur de longues périodes, comparables à celles de la plupart des infrastructures urbaines ;
- Les réseaux de chaleur sont souvent le support d'un service public local – celui du chauffage urbain – ce qui peut conférer à leurs infrastructures (chaufferies, canalisations, sous-stations) un statut particulier au regard des règles d'urbanisme.

Il s'agit, ici, d'étudier l'intérêt et la faisabilité de créer, développer ou raccorder le projet à un réseau de chaleur ou de froid dont les unités de production utilisent des sources d'énergie d'origine renouvelable ou de cogénération.

3.2. LES RESEAUX DE CHALEUR

3.2.1. Présentation des réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur (d'origine renouvelable ou non), un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.

Le réseau de chaleur doit comporter les principaux éléments suivants :

- **Une unité de production de chaleur** pouvant exploiter les énergies renouvelables ou produire de l'énergie de récupération (incinération, data center chaudière bois, …). Généralement un réseau comporte une unité principale qui fonctionne en continu et une unité d'appoint utilisée en renfort pendant les heures de pointe, ou en remplacement lorsque cela est nécessaire.
- **Un réseau de distribution primaire** composé de canalisations dans lesquelles la chaleur est transportée par un fluide caloporteur (vapeur ou eau chaude). Un c aller (en rouge sur le schéma ci-dessous) transporte le fluide chaud issu de l'unité de production. Un circuit retour (en bleu) ramène le fluide, qui s'est délesté de ses calories au niveau de la sous-station d'échange. Le fluide est alors à nouveau chauffé par la chaufferie centrale, puis renvoyé dans le circuit. La conception du réseau vise à assurer une densité thermique (nombre de bâtiments raccordés par kilomètre de conduite posée) aussi élevée que possible, afin de permettre la viabilité économique du réseau (coût d'investissement fortement liée au linéaire de conduite ; recettes liées au nombre d'usagers). Il est donc possible de réaliser un réseau de chaleur dédié au projet mais celui-ci étant éloigné d'autres infrastructures, cela ne semble pas judicieux.

- **Les sous-stations d'échange**, situées en pied d'immeuble/bâtiment, permettent le transfert de chaleur par le biais d'un échangeur entre le réseau de distribution primaire et le réseau de distribution secondaire qui dessert un immeuble ou un petit groupe d'immeubles. Le réseau secondaire ne fait pas partie du réseau de chaleur au sens juridique, car il n'est pas géré par le responsable du réseau de chaleur mais par le responsable de l'immeuble.



Figure 124 : Principe de fonctionnement d'un réseau de chaleur
(Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie)

3.2.2. Les réseaux de chaleur à Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin

Les communes traversées par la Trans'Oise Senlis-Chanilly ne sont pas équipées d'un réseau de chaleur.

Le réseau de chaleur le plus proche se trouve à Creil. L'office HLM Oise Habitat a mis en fonctionnement en 2010 sur le réseau de chaleur de la Cavée de Senlis à Creil une chaufferie bois de 8 MW, composée de deux chaudières de 5 et 3 MW, qui consomment environ 10 000 tonnes de bois déchiqueté par an.

Associée à un réseau de chaleur de 10 km, elle permet de couvrir plus de 50 % des besoins en chauffage et eau chaude des bâtiments raccordés au réseau (logements collectifs et bâtiments publics de la ville de Creil). Le reste des besoins est couvert par une unité de cogénération au gaz naturel.

Au vu de la distance avec le réseau de chaleur existant et de son absence de besoin de chauffage, le site de projet de la Trans'Oise Senlis-Chantilly ne peut se raccorder au réseau.

3.2.3. Le potentiel en développement d'un réseau de chaleur

Au vu de son absence de besoin de chauffage, le site de projet de la Trans'Oise Senlis-Chantilly ne présente aucun potentiel de développement d'un réseau de chaleur.

3.3. LES RESEAUX DE FROID

3.3.1. Présentation des réseaux de froid

Les réseaux de froid collectent la chaleur dans les bâtiments pour l'acheminer au niveau d'une centrale de refroidissement. Les réseaux de froid sont constitués par :

- Les unités d'évacuation de la chaleur ;
- Les réseaux de canalisations qui permettent le transport à l'aide de fluide caloporteur ;
- Les sous stations qui assurent la collecte de la chaleur.

Les avantages du réseau de froid :

- Impact environnemental réduit (meilleur rendement des appareils, installation centralisée plus facile à contrôler) ;
- Faible impact visuel (moins de surface nécessaire et réduction des bruits) ;
- Système évolutif.

Les contraintes :

- C'est un système adapté aux zones urbaines denses accueillant de nombreux bureaux, commerces et équipements collectifs consommant plus de froid que les logements ;
- La création d'un réseau de froid représente un investissement financier très important ;
- Mise en place de plusieurs kilomètres de canalisations, généralement sous les voiries ;
- Investissements amortis par la vente de quantités massives de froid.

Les réseaux de froid restent assez peu répandus. En Europe, ils ne représentent qu'entre 1% et 2% du marché du froid. Ailleurs dans le monde, ils se développent surtout dans les zones très urbaines, marquées par un climat chaud, et avec un niveau de vie élevé. Seuls 23 réseaux de froid sont présents en France, desservant 140 000 équivalents-logements.

3.3.2. *Les réseaux de froid à Senlis, Courteuil et Vineuil-Saint-Firmin*

Aucun réseau de chaleur n'est présent dans la commune de Noyon ni dans la Communauté de Communes du Pays Noyonnais.

3.3.3. *Le potentiel en développement d'un réseau de froid*

Au vu de son absence de besoin de froid, le site de projet de la Trans'Oise Senlis-Chantilly ne présente aucun potentiel de développement d'un réseau de chaleur.

4. BILAN DES ENERGIES MOBILISABLES SUR SITE ET OPPORTUNITE DE RACCORDEMENT A UN RESEAU DE CHALEUR

Le tableau suivant récapitule, pour chaque énergie étudiée, la faisabilité sur le site du projet et classe ces énergies, lorsqu'elles sont mobilisables, en trois catégories :

- **Catégorie 1 :** les énergies facilement exploitables sur le site moyennant des études précises et complémentaires.
- **Catégorie 2** : les énergies potentiellement exploitables mais nécessitant d'importants travaux, investissements, adaptations au contexte…
- **Catégorie 3** : les énergies difficilement exploitables.

D'un point de vue des coûts de mise en place et de fonctionnement des sources d'énergies, des signes allant de « ++ » (le plus cher) à « - - » (le moins cher) permettent de savoir si les investissements peuvent, à priori, être intéressants. Il s'agit d'un classement indicatif et relatif des solutions les unes par rapport aux autres.

ENR CONCERNEE	FAISABILITE SUR LE SITE DU PROJET	CATEGORIE	COUT D'INVEST.	COUT DE FONCT.
Eolien industriel	- Zone non favorable au développement de l'éolien (sensibilités patrimoniales et présence de boisements)	**Non mobilisable**		
Petit éolien (éolienne à axe vertical et axe horizontal)	- Zone non favorable au développement du petit éolien (patrimoine arboré fort limitant les rendements éoliens) - Aucun besoin en électricité	**Non mobilisable**		
Géothermie très basse énergie – capteurs horizontaux	- Potentiel existant sur le territoire étudié - Aucun besoin en chauffage	**Non mobilisable**		
Géothermie très basse énergie – sondes verticales	- Potentiel existant sur le territoire étudié - Aucun besoin en chauffage	**Non mobilisable**		
Géothermie basse et moyenne énergie – nappes ou aquifères	- Potentiel existant sur le territoire étudié - Aucun besoin en chauffage	**Non mobilisable**		
Géothermie haute énergie	- Potentiel inexistant	**Non mobilisable**		
Récupération de la chaleur des eaux usées	- Potentiel inexistant (aucun rejet d'eaux usées générées) - Aucun besoin en chauffage	**Non mobilisable**		
Récupération d'énergie d'un data center	- Potentiel inexistant (aucun Data Center aux alentours ou prévu par le projet) - Aucun besoin en chauffage	**Non mobilisable**		
Incinération des déchets ménagers	- Aucun déchet généré par le projet - Aucun besoin en chauffage ou électricité	**Non mobilisable**		

ENR CONCERNEE	FAISABILITE SUR LE SITE DU PROJET	CATEGORIE	COUT D'INVEST.	COUT DE FONCT.
Bois énergie	- Potentiel existant (ressources en bois sur le territoire et aussi avec le défrichement pour l'aménagement de la voie douce) - Aucun besoin en chauffage ou électricité	**Non mobilisable**		
Biogaz – Unité de méthanisation	- Aucun déchet vert généré par le projet - Aucun besoin en chauffage ou électricité	**Non mobilisable**		
Solaire thermique	- Potentiel solaire existant - Aucun besoin en chauffage ou électricité	**Non mobilisable**		
Solaire photovoltaïque		**Non mobilisable**		
Aérothermie	- Aucune construction prévue sur le site de projet	**Non mobilisable**		
	- Aucun besoin en chauffage			
Hydroélectricité	- Ressource non mobilisable - Aucun besoin en chauffage et en électricité	**Non mobilisable**		

Figure 125 : Bilan des énergies renouvelables mobilisables sur site

Puisque le projet ne présente aucun besoin en énergie (ni électricité ni chauffage) et ne prévoit aucune construction, aucune énergie renouvelable n'est mobilisable sur le site de projet.

E- ETUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

D'après l'article L.300-1-1 du Code de l'Urbanisme, « Toute *action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L.122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet :*

1° D'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ;

2° D'une ***étude d'optimisation de la densité des constructions*** *dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville.* »

La loi Climat et Résilience a introduit l'étude d'optimisation de la densité du bâti pour certains projets dans le but de vérifier qu'un projet répond aux enjeux de densité urbaine soulevés par les documents de planification de l'urbanisme à l'échelle du territoire, comme le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Le territoire étudié n'est pas concerné par un Schéma de Cohérence Territoriale.

2.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME

Les Plans Locaux d'Urbanisme de la commune de Senlis et de Vineuil-Saint-Firmin ne présentent aucun objectif de densité, ni dans leur PADD ni dans leur règlement écrit.

La Carte Communale de Courteuil ne présente aucun objectif de densité.

3. LA DENSITE DU PROJET « TRANS'OISE SENLIS-CHANTILLY »

S'agissant d'un projet d'aménagement d'une voie douce, aucune construction n'est prévue. Le projet n'a aucun objectif de densité à respecter.

F- ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE HUMAINE ET PROPOSITION DE MESURES CORRECTRICES

1. GENERALITES

Dans cette partie, les effets directs, indirects, temporaires ou permanents du projet d'aménagement sur les paramètres de l'environnement développés dans l'état initial sont évalués. Le contenu de l'évaluation environnementale est corrélé à l'ampleur des incidences pressenties.

Cette démarche consiste à déterminer la nature, l'intensité et l'étendue des impacts que le projet risque d'engendrer au regard de la sensibilité particulière de chacun des paramètres.

L'étude ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et à la rénovation urbaine du quartier, mais doit également intégrer les effets indirects liés aux opérations connexes ou à la mise en place de mesures compensatoires, généralement différées dans le temps, voire dans l'espace.

Cette partie analysera donc les incidences du projet :

- sur les différents compartiments du milieu décrit auparavant et potentiellement impactés par les aménagements : sol et sous-sol, ressource en eau, patrimoine naturel, …
- pour l'ensemble des aménagements,
- en phase de travaux et phase opérationnelle.

Elle porte sur les aménagements suivants :

- la pose des réseaux et la structure des chaussées, cheminements doux et places de stationnement ;
- la mise en forme des noues et bassins pour l'accueil des eaux pluviales ;
- l'aménagement des espaces verts et des aires de jeux ;
- la viabilisation des secteurs de construction de logements.

Notons que les études environnementales ayant abouti à cette présente étude d'impact ont été initiées dès le début des réflexions sur le projet. De ce fait, les principaux enjeux environnementaux du site ont pu être pris en considération dès le début du projet. Des solutions ont été mises en œuvre pour prendre en compte ces enjeux au sein même de la définition du tracé : préservation des zones humides identifiées, contournement des talus de la scierie, préservation d'une grande partie du patrimoine arboré, adaptation avec la topographie initiale du site, intégration paysagère dans un contexte paysager sensible (en site classé et en site inscrit, avec des échanges avec l'ABF tout au long de la réflexion du projet).

2. SCENARIO DE REFERENCE

Conformément au Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, la présente étude d'impact présente, dans cette partie, le scenario de référence d'évolution de l'environnement du projet.

Vis-à-vis des thématiques à enjeux majeurs à moyens identifiées lors de l'état initial de l'environnement, le tableau ci-dessous met en évidence les principales évolutions et incidences attendues de la zone d'étude sur ces thématiques. L'analyse porte en cas de réalisation du projet mais également en cas de non-réalisation de celui-ci (une évolution « naturelle » de l'environnement).

THEMATIQUE	EVOLUTION PREVISIBLE AVEC PROJET	EVOLUTION PREVISIBLE SANS PROJET
Milieu physique		
Topographie	La topographie sera modifiée au niveau du secteur n°3 : Sentier des usages par des opérations de déblais.	Maintien de la topographie actuelle.
Climat	Le projet a pour but de mettre en place une voie de circulation douce entre Senlis et Chantilly, pour que les usagers puissent effectuer leurs trajets entre ces deux villes. Le trafic de voiture sera donc réduit, réduisant aussi les émissions de gaz à effet de serre.	Maintien des émissions de gaz à effet de serre.
Eau	Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eaux souterraines et/ou superficielles, ou de rejet dans le milieu naturel en phase exploitation.	Il n'y a pas de prélèvement d'eaux souterrains et/ou superficielles, ou de rejets dans le milieu naturels actuellement sur le site du projet.
Sols et sous-sols	Le projet aura un impact moindre sur le sol et le sous-sol, puisqu'il n'y aura pas de consommation de ressources naturelles (eau et matériaux naturels).	Sans la mise en place du projet, le sol sera peu remanié. Les rails restants de l'ancienne voie ferrée resteront en place, ainsi que le ballast et remblais.
Risques naturels	Gestion alternative des eaux pluviales permettant de gérer les ruissellements (aménagement de noues)	Ruissellements agricoles actuels.
Milieu naturel		
Faune/Flore/Habitats et fonctionnalités écologiques	La zone d'implantation du projet est constituée de parcelles laissées à l'abandon suite à l'arrêt d'activité de la voie ferrée reliant Senlis à Chantilly. Plusieurs zones seront déboisées afin de permettre la mise en place du projet. Des haies seront replantées au droit de ce tracé comme mesures compensatoires pour les espèces de milieux semi-ouverts. Une parcelle sera également replantée pour les espèces inféodées aux milieux fermés. Une surveillance du tracé sera également mise en place concernant les dépôts sauvage. Des nichoirs seront ponctuellement mis en place. Une gestion écologique des espaces verts dans l'emprise du projet et des mesures compensatoires sera mise en place.	Maintien d'habitats à dominante agricole peu intéressants pour la biodiversité et anthropisés, avec des dépôts sauvages par endroits.
Milieu humain		
Contexte économique, foncier et social	Le projet est inscrit dans le Schéma Départemental des Circulations Douces (SDCD) de l'Oise et dans un Schéma National des Véloroutes et des Voies Vertes. Il permettra aux usagers d'utiliser des moyens de circulation doux (vélo, trottinette, etc.) pour effectuer les trajets entre Senlis et Chantilly. De plus, des panneaux pédagogiques, réalisés avec le PNR Oise-Pays de France, seront mis en place afin de sensibiliser les usagers au patrimoine écologique, historique et paysager.	Sans la mise en place du projet, le contexte social et foncier restera le même.
Circulation, stationnement et accessibilité	Développement de la mobilité douce à l'échelle des communes concernées, mais aussi départementale, régionale, nationale et européenne.	Aucune circulation, maintien des chemins de promenade.

THEMATIQUE	EVOLUTION PREVISIBLE AVEC PROJET	EVOLUTION PREVISIBLE SANS PROJET
Réseaux	Maintien de l'existant, sans besoins complémentaires.	Maintien de l'existant, sans besoins complémentaires.
Energie	Aucune consommation énergétique ni développement d'énergies renouvelables.	Aucune consommation énergétique ni développement d'énergies renouvelables.
Risques industriel et technologique	Aucune activité industrielle ou potentiellement polluante.	Maintien de l'activité agricole potentiellement polluante.
Cadre de vie et santé humaine		
Qualité de l'air	La pollution de l'air lors de la phase travaux sera négligeable. Le projet n'émettra pas de rejets dans l'air en phase exploitation. De plus, il pourra faire en sorte de réduire la pollution de l'air car le projet est une solution alternative aux trajets en voiture pour relier Senlis et Chantilly.	Maintien de la qualité de l'air actuelle.
Acoustique	Les niveaux sonores seront légèrement augmentés du fait du passage de promeneurs sur la Trans'Oise.	RD 33 comme source locale de bruit à l'est.
Pollution lumineuse	Maintien d'un espace sans éclairage.	Maintien d'un espace sans éclairage.
Patrimoine culturel et paysage		
Patrimoine bâti et contexte paysager	Le projet aura un impact faible sur le paysage. Les caractéristiques et matériaux utilisés pour la mise en place de la Trans'Oise ont été fixés en accord avec le PNR Oise-Pays de France, les Architectes des bâtiments de France, la DREAL afin d'avoir un impact paysager moindre	Sans la mise en place du projet, le site restera en l'état avec un non-entretien de l'ancienne voie ferrée.
Archéologie	En cas de découverte d'un élément de patrimoine, le maître d'œuvre informera le Service Régional de l'Archéologie conformément aux dispositions prévues par les articles L 531-14 à L 531-16 du Code du Patrimoine.	Maintien du patrimoine archéologique enfoui.

Figure 126 : Tableau de scénario de référence
(Source : 2AD et ARTEMIA EAU)

3. EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES IMPACTS

3.1. GENERALITES POUR LA PHASE TRAVAUX

D'une manière générale, toutes les précautions nécessaires seront prises afin :

- De limiter la modification de l'état initial de l'environnement,
- De limiter les impacts des travaux sur le milieu naturel,
- D'éviter toute pollution potentielle des eaux et des sols,
- De conserver des conditions satisfaisantes de circulation dans ces secteurs si des axes doivent être en partie concernés,
- De limiter les nuisances sonores du chantier.

La mise en œuvre d'un chantier optimisant la préservation de son environnement a été spécifiquement demandée et comprend notamment :

- La gestion différenciée des déchets,
- La réduction des déchets à la source,
- La mise en place de solutions constructives plus environnementales,
- La réduction des emballages,
- La quantification du poids et des volumes des déchets produits sur le chantier,
- L'organisation du tri des déchets (plan de gestion des déchets sur le chantier),
- La minimisation des nuisances acoustiques,
- La minimisation des autres nuisances,
- L'information et sensibilisation des acteurs et riverains.

Pour rappel, les déblais issus des terrassements seront utilisés pour le comblement des zones en déficit de matériaux.

Un élagage et une coupe des arbres est prévue afin de laisser une largeur de 6m pour permettre un bon déroulement des travaux. Ce sont environ 1092 m² et 312 ml d'espaces fermés (boisés) et 7875 m² et 2250 ml de milieux semi-ouverts voués à être défrichés.

En revanche, les arbres remarquables seront conservés dans la mesure du possible.

La durée de défrichement, débroussaillage, dégagement des emprises est estimée à 2 mois. La durée des terrassement/déblais/remblais, mise en place de la couche de forme et des noues est estimée à 3 mois.

La mise en place des revêtements finaux, des accotements, du traitement des intersections, la mise en place du mobilier et des clôtures est estimée à 3 mois.

En tout, les travaux devraient durer 8 mois.

Par mesure de précaution il s'agira de travailler les terrassements en période sèche afin de minimiser les aléas liés à l'eau, notamment pour les ruissellements. On veillera tout particulièrement à éviter **la période hivernale, propice aux ruissellements, mais également la période du 1er mars au 15 juillet pour le démarrage des travaux, période sensible pour la faune.**

Description des travaux à réaliser

La phase 1 consiste en la préparation du site comprenant les travaux suivants :

- Le défrichage, le débroussaillage sur une largeur de 6 m et l'élagage des zones identifiées et planifiées aux périodes calendaires les plus

propices vis-à-vis de la faune présente (hiver : entre novembre et février),
- Les terrassements,
- La dépose de rails et de traverses encore existant et autres signalétiques et matériels SNCF,
- La démolition de chaussée (sentier d'Egmont) de cabanon… et dépose de clôture,
- La mise en place de la déviation routière liée à la création du passage souterrain.

La phase 2 comprend les travaux liés à la création proprement dite de la voie verte :

- La création d'un ouvrage d'art pour le passage souterrain dont la mise en œuvre devra être adaptée aux caractéristiques géotechniques et hydrogéologique du site,
- La pose d'un caniveau grille et d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales collectées au niveau du passage souterrain,
- Les travaux de réfection du pont des usages (nettoyage et débroussaillage, rechargement des joints, pose gardes corps, réalisation d'une étanchéité en béton),
- La création de la voie verte,
- La création des noues,
- La création des aires de repos,
- La pose du mobilier urbain (panneaux pédagogiques, balisage, signalétique, barrière amovible…) et les clôtures,
- L'engazonnement des accotements et des noues,
- La plantation de haies aux abords de la voie verte,
- Les travaux de compensation liée au défrichement.

Mesures pour réduire l'impact :

Le travail hors période humide sera privilégié, permettant d'éviter de trop importantes précipitations et ruissellements, mais également les périodes d'activités de la faune et de la flore (mars à juillet). La période la plus propice pour le démarrage des travaux et les terrassements est donc celle d'août à octobre.

On veillera à décaper la terre végétale et arable en place ainsi que les horizons superficiels comportant de la matière organique et à purger les éventuelles poches de sols médiocres.

Afin de ne pas déstabiliser les sols en place, les travaux de décaissement seront menés de préférence en période sèche.

Afin de limiter les perturbations des travaux sur les ruissellements, les noues et espaces de gestion des eaux pluviales seront réalisés au préalable dans la mesure du possible.

Les travaux de défrichement seront effectués en dehors des périodes sensibles pour la faune. Ainsi, la période entre mars et juillet sera évitée. Cette mesure permettra d'éviter d'éventuels dérangement lors de la période de reproduction des espèces, pouvant entraîner un abandon des jeunes encore dépendant.

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. Topographie

Incidences temporaires

Des terrassements sont nécessaires à l'aménagement du site, notamment pour l'aménagement d'un ouvrage d'art sous la RD 330 et l'aménagement de noues.

Au vu de la topographie locale, il s'agira de terrassements de faible envergure.

Mesures pour réduire l'impact :

Le projet sera excédentaire en matériaux. En effet, les déblais issus des terrassements pour la réalisation de la voie verte, de l'ouvrage d'art sous la RD330 et des zones à déblayer pour la création des rampes représentent un volume estimé à 12 275 m^3 seront finalement évacués vers un centre de valorisation pour y être recyclés. Ils étaient initialement prévus pour remblayer les parcelles B130 et B64 avant le raccordement sur la rue des usages. Ce non-remblaiement constitue par ailleurs une mesure d'évitement pour préserver les chauves-souris identifiées sur la zone puisque cette mesure permet de ne pas déboiser une partie de ce secteur.

Enfin, les terres végétales décapées seront réutilisées en totalité sur le site pour dressement des accotement (volume sensiblement équilibré, estimé à 5 412 m^3).

Incidences permanentes

La topographie du site, relativement plate initialement et davantage avec les remblais des parcelles B130 et B64, est largement propice à la circulation à vélo.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels sont nuls sur la topographie.

3.2.2. Climat

Pas de mesure à préconiser.

Se référer à la partie Incidences et vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique.

3.2.3. Sol et Sous-sol

Incidences temporaires

La géologie du site ne présente pas d'enjeu particulier.

La réalisation de la voie de circulation douce entraîne la mise en place d'un revêtement sur des terrains actuellement en pâture, chemin agricole, zone boisée et ancienne voie de chemin de fer avec du ballast.

Une parcelle agricole peut être impactée suite à l'évitement d'une zone sensible pour la biodiversité.

Mesures pour réduire l'impact :

La surface de la parcelle agricole impactée par l'évitement d'une zone sensible pour la biodiversité est limitée au strict nécessaire.

Il sera indispensable de prévoir des arrêts de chantier en situation météorologique défavorable : les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologique favorables, sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

Dans le cas de la réutilisation des sols en place, il est impératif de réaliser une étude d'aptitude au traitement.

Incidences permanentes

Le tracé étant globalement déjà artificialisé (tissu urbanisé, chemins de promenade ou encore ancienne voie ferrée), le projet n'induit pas de changement d'occupation des sols.

La voie verte sera imperméabilisée au minium (structure d'environ 50cm avec du géotextile anti-contaminant, de la grave recyclée, de la grave et de l'enrobé clair ou du stabilisé renforcé selon les zones).

Mesures pour réduire l'impact :

L'imperméabilisation est strictement limitée à l'emprise du tracé : sur une longueur de 5,4 km (tracé entre Senlis et Vineuil-Saint-Firmin) et une largeur de 2,5m de large. En effet, le tracé jalonne les rues existantes déjà urbanisées sur 0,75 km et suit le linéaire de la sortie de la scierie jusqu'au raccordement de la promenade d'Egmont (route royale) sur 300m.

Il est important de rappeler aussi que le tracé s'inscrit majoritairement sur une ancienne voie ferrée : une majeure partie de l'emprise porte sur un linéaire déjà artificialisé et partiellement imperméabilisé.

Les impacts résiduels sont faibles sur les sols et le sous-sol.

3.2.4. Eaux souterraines

Incidences temporaires

En phase chantier, le risque majeur résulte des risques de transfert de matières en suspension (lessivage des terrains remaniés) vers les eaux superficielles au cours d'évènement pluvieux, et des risques de pollutions des sols par l'entretien des engins, le stockage de carburant ou de divers liants utilisés.

Des pollutions accidentelles très localisées peuvent intervenir également suite à des ruptures de flexible sur des camions ou à des renversements de produits polluants. Notons que la pollution engendrée serait alors réduite au maximum à l'équivalent d'un réservoir d'engin ou au volume du contenant, soit une centaine de litres environ.

Les travaux n'impacteront pas la qualité de la nappe souterraine dans la

mesure où les terrassements n'excéderont pas 50 cm environ. L'impact sur les cours d'eau sera également faible de par la distance qui les sépare du projet.

Mesures pour réduire l'impact

Bien que les impacts soient faibles voir nuls, il convient de minorer les impacts négatifs du chantier sur la qualité des eaux de ruissellement. Au préalable des travaux, une notice devra être élaborée et préciser :

- Les accès possibles du chantier,
- Les zones de stationnement des véhicules de chantier,
- Les circulations ainsi que les zones de retournement sur l'ensemble du tracé,
- Les précautions à prendre relatif au stockage et à la manipulation de tout produit nécessaire au fonctionnement des engins de chantier (huiles, hydrocarbures…),
- Les personnes responsables du chantier et celles en cas d'incidents.

Les principales mesures à prendre sont :

- Privilégier les travaux de terrassement en période sèches pour limiter le ruissellement ;
- Evacuer au fur et à mesure des volumes de déblais (pas de stockage sur site) ;
- Sanitaires : aucun rejet direct dans l'environnement, raccordement au réseau public ou sanitaires chimiques ;
- Stockage des huiles et carburants interdits en dehors des emplacements aménagés à cet effet : citerne double-enveloppe, bacs de rétention avec rebord en béton permettant recueillir un volume liquide au moins équivalent à celui des cuves de stockage. En cas d'usage de produits dangereux, ceux-ci devront être stockés sur des aires également étanches et correctement étiquetés (nom, pictogramme et prescription de sécurité).
- Utilisation de zones imperméabilisées pour la vidange, le nettoyage, l'entretien et le ravitaillement des engins. Les produis de vidanges seront évacués et recueillis en fûts fermés ;
- Utilisation d'engins homologués et en bon état de fonctionnement notamment en ce qui concerne le bruit et les émissions atmosphériques (gaz d'échappement) ;
- Remise en état du site avec évacuation des déchets préalablement triés (dans un lieu approprié et conforme à la réglementation en vigueur).

Par ailleurs, des kits anti-pollution permettant d'absorber les hydrocarbures devront être présents dans tous les engins.

Aucun produit dangereux ne doit être déversé dans les réseaux collecteurs (si existant, notamment près des entreprises) ou dans les sols.

Les mesures mises en place en cas de pollution accidentelle

Un protocole de prévention/gestion des pollutions accidentelles en phase travaux devra être réalisée et comprendre :

- Un plan d'accès, permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à contacter en priorité (service de la Police des Eaux, maître d'ouvrage…) ;
- Les modalités d'identification de l'incident (nature, volume des matières concernées…).
- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire, au bon déroulement de l'intervention (exemple : pompe) ;
- Le contact des entreprises spécialisées pour ce genre d'intervention.

Lorsqu'une pollution est constatée, il sera mis en œuvre les interventions suivantes :

- Stopper l'écoulement et/ou récupération des quantités non déversées ;
- Hors dispositif de gestion des eaux pluviales :
- Confinement des eaux de ruissellement sur la zone de travaux et rejets dirigés vers une zone étanche de stockage ;
- Nettoyage de la chaussée contaminée par une intervention spécialisée ;
- Au niveau d'un ouvrage (noue) :
- Curage sur 5 cm environ avec évacuation de la terre contaminée vers une filière conforme à la réglementation en vigueur (à réaliser dans les plus brefs délais.
- Renouvellement de la couche de sol superficiel.

Un compte-rendu et un bilan de l'incident seront réalisés et mis à disposition des services instructeurs.

Le Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau présente plus en détail les mesures liées aux eaux souterraines.

Incidences permanentes

Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eaux souterraines et/ou superficielles, ou de rejet dans le milieu naturel en phase exploitation.

Nous rappelons que la voie verte sera exclusivement réservée à la circulation non motorisée, c'est-à-dire uniquement à la mobilité douce (piétons, roller, vélo…). Par conséquent, les eaux de ruissellement ne seront pas polluées par les hydrocarbures, les huiles, les débris de pneus et de plaquettes de freins, tels que retrouvés sur les routes destinées à la circulation motorisée. Il ne sera donc pas nécessaire de créer des noues pour récupérer et traiter les eaux pluviales. Elles s'infiltreront directement sur les abords de la voie verte.

C'est en raison de l'absence de polluants dans les eaux de ruissellement, que nous avons opté pour la création de puisard en vue de gérer les eaux pluviales qui seront générées au niveau des rampes de part et d'autre de l'ouvrage cadre. La qualité des eaux souterraines ne sera donc pas non impactée.

L'impact du projet sur la qualité des eaux de ruissellement et de l'eau souterraine est donc nul

Aucune mesure.

Les impacts résiduels du projet sur les eaux souterraines sont faibles.

3.2.5. *Eaux superficielles*

Incidences temporaires

Le projet n'est pas concerné par la présence d'eaux superficielle mais les ruissellements sont tout de même à prendre en considération, notamment en phase de travaux.

Pour la réalisation de du franchissement inférieur de la RD 330, on constate la présence d'un fossé au droit de l'ancienne voie ferrée qui permet le passage de l'eau sous la voie ferrée jusqu'à un exutoire se trouvant une vingtaine de mètres plus loin.

De manière général, l'imperméabilisation d'une surface se traduit par une suppression partielle de l'infiltration de l'eau dans le sol provoquant par conséquent un ruissellement quasi-immédiat après le début de la pluie. Les effets sont les suivants :

- réduction de temps de réponse de la zone imperméabilisée, en supprimant la temporisation que génère l'infiltration des premières pluies (c'est-à-dire lorsque le sol dispose de sa capacité maximale de rétention) ;
- augmentation manifeste du débit de pointe lorsque la pluie est de courte durée, par rapport à un sol naturel qui aurait assurée l'infiltration de la majeur partie de la pluie ;
- accroissement des volumes ruisselés au cours de l'évènement.

Le projet consiste ici à réaliser une voie verte sur 5,75 km d'une largeur de 2,5 m sur l'intégralité du linéaire soit une surface de 1,4 ha environ. Toutefois, cette surface est déjà pour partie semi-imperméabilisée. En effet la voie verte sera créée majoritairement sur des chemins existants (promenade d'Egmont), des routes existantes (route Royales) et sur une ancienne voie ferrée. Bien que le revêtement retenu soit moins perméable, il n'en reste pas moins que les revêtements existants se situent sur une épaisse et solide assise de cailloux et de graviers. Le tracé retenu reposera donc dans sa majorité sur des plateformes existantes et participera au réemploi de ces couches d'assises déjà présentes dans le sol.

Par ailleurs, la voie verte sera réalisée en double pente ou monopente ce qui réduit la distance de ruissellement vers les abords entre 1,25 et à 2,5 m. L'augmentation du débit de ruissellement par rapport à l'état actuel est donc faible, d'autant que certaines zones sont déjà imperméabilisées (promenade d'Egmont).

L'impact du projet sur l'imperméabilisation et le débit de ruissellement est donc faible.

Mesures pour réduire l'impact :

Le chantier ne devra en aucun cas faire obstacle à l'écoulement naturel des eaux.

Comme précisé auparavant, les travaux seront réalisés dans de bonnes conditions climatiques. Tous les moyens nécessaires seront mis en œuvre afin que les écoulements superficiels naturels soient maintenus en tout temps durant la phase travaux.

Au regard du faible impact, l'opération ne nécessite pas la mise en œuvre d'ouvrage de gestion des eaux pluviales pour écrêter les volumes générés sur la voie verte lors des fortes pluies. Les eaux de ruissellement s'écouleront de part et d'autre de la voie où elles s'infiltreront. Seul le tronçon concerné par l'ouvrage cadre au droit du franchissement de la RD 330 sera assaini via la pose de caniveaux raccordés à plusieurs puisards d'infiltration, ainsi que le tronçon en déblais dans le secteur via des noues d'infiltration.

Figure ci-dessous un tableau synthétique précisant les secteurs concernés, la surface des bassins versants identifiés ainsi que les mesures mises en œuvre.

Nom du secteur	Surface du bassin versant amont		Volume généré (Pluie de 10 ans)	Mesure mise en œuvre
Secteur 1 / Carrefour A (passage de la RD)	Surface totale (essentiellement boisée)	1 564 m²	4 m³	Création de noue (0,2 m de profondeur sur 73 ml et 1,5 m de large) de part et d'autre de la voie jusqu'au mur de soutènement puis gestion des volumes excédentaires au niveau des caniveaux de la voie verte et infiltration dans les puisards.
Secteur 1 : Lieu-dit « La Remise des Carmes »	Côté Nord de la voie verte (essentiellement les pentes du talus)	840 m²	52 m³	Création d'une noue de 0,20 m de profondeur sur 405 ml environ et 1,5 m de large (capacité de stockage : 75 m³)
	Côté Sud de la voie verte (essentiellement un boisement dense et pente de talus)	8 379 m²	65 m³	Création d'un mur de soutènement. Les eaux de ruissellement s'écouleront jusque vers le mur puis avant de longer en direction de l'Est (exutoire naturel).
Secteur 2 : Lieu-dit « La justice St-Nicolas » / Chemin des usages (côté secteur 1)	Côté Nord de la voie verte	3 881 m²	41 m³	Création d'une noue de 0,20 m de profondeur sur 186 ml et 1,5 m de large (capacité de stockage de 49 m³)
Secteur 2 : Lieu-dit « La justice St-Nicolas » / Chemin des usages (dans la zone de déblais)	Côté Nord de la voie verte (pente de talus et voie verte)	2 175 m²	51 m³	Création d'une noue de part et d'autre pour gérer les pentes de talus et la voie verte. Réutilisation des noues existantes.
	Côté Sud de la voie verte (pente de talus et voie verte)	4 3 85 m²	59 m³	

Concernant le fossé au droit de l'ancienne voie ferrée, la continuité du fossé présent au nord-ouest de l'ouvrage sera assurée par la mise en place d'un caniveau le long de l'ouvrage. Un U en béton préfabriqué de 50x50x5 posé sur la traverse supérieure de l'ouvrage est envisagé pour assurer cette continuité. Il est important de souligner qu'une modification au tracé du fossé présent au nord-ouest sera requis afin de permettre le passage du caniveau sur l'ouvrage. Après avoir franchi l'ouvrage, le caniveau déviera vers la pente des murs en aile pour se déverser à proximité de la bouche de sortie existante.

Pour la chaussée, une pente de 2,5% permettra le drainage vers le caniveau. A noter que des espaces pour le drainage de l'eau seront présents sur les GBA installées le long de l'ouvrage et la chaussée.

Le Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau présente plus en détail les mesures liées aux eaux souterraines.

Incidences permanentes

Le projet n'est pas concerné par la présence d'eaux superficielle mais les ruissellements sont tout de même à prendre en considération, notamment en phase de travaux.

Mesures pour réduire l'impact :

Les mesures concernant la prise en compte des ruissellements sont citées dans le point 4.2.7 Risques naturels.

Les impacts résiduels sur les eaux superficielles sont faibles.

3.2.6. Risques naturels

Le tracé de la voie verte n'est pas concerné directement par un zonage réglementaire. Il est situé dans un secteur vulnérable aux effondrements de cavités souterraines, bien qu'aucun indice ne soit localisé aux abords du tracé, et aux coulées de boue.

Les ruissellements sont tout de même à prendre en considération, notamment en phase de travaux.

Mesures pour réduire l'impact :

Le chantier ne devra en aucun cas faire obstacle à l'écoulement naturel des eaux.

Comme précisé auparavant, les travaux seront réalisés dans de bonnes conditions climatiques. Tous les moyens nécessaires seront mis en œuvre afin que les écoulements superficiels naturels soient maintenus en tout temps durant la phase travaux.

Le Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau présente plus en détail les mesures liées aux eaux souterraines.

Incidences permanentes

Le projet ne prévoit aucune habitation ou activité pouvant être impactée par les aléas liés aux risques naturels.

La voie verte ne sera pas impactée par l'axe de ruissellement n°1 présenté dans l'état initial de l'environnement. A l'instar de l'axe de ruissellement n°1, les eaux de ruissellement de part et d'autre du projet s'écoulent en parallèle dudit projet, à l'exception de la première partie du tracé de ce secteur où le terrain est ici en déblais.

Il est essentiellement alimenté au sud par les eaux de ruissellement issues

du boisement puis par les talus du terrain en déblais et au nord exclusivement par les talus de terrain en déblais.

Mesures pour réduire l'impact :

Aussi, afin d'éviter l'accumulation des eaux au point bas du profil de la Trans'Oise au niveau du franchissement de la RD 330, un système d'assainissement est prévu : L'arrière des piédroits et des murs sera équipé d'une nappe drainante, raccordée à un drain, dont les rejets seront réalisés par barbacanes.

Afin d'assurer l'assainissement de la voie franchie, plusieurs puits perdus seront installés le long de la voie. Les eaux seront collectées par des caniveaux transversaux, disposés régulièrement, tous les 20,00 m, reliés à des puits d'infiltration, comblés par du matériau drainant.

Ce dispositif permet de se dispenser d'une pompe de relèvement, nécessitant un entretien, disposée au point bas du profil en long, au droit du cadre.

Afin de réduire le risque de ruissellement au niveau de l'axe de ruissellement n°2 présenté dans l'état initial de l'environnement, deux mesures sont prises :

- Le projet prévoit la création d'un mur de soutènement sur la limite sud du projet. Les eaux s'écouleront vers l'Est le long de ce mur.
- Une noue sera créée sur la partie nord pour gérer les eaux du projet et des pentes du talus nord.

Le Dossier Loi sur l'Eau présente plus en détail les mesures liées aux risques d'inondation.

Les impacts résiduels du projet sont faibles concernant les risques naturels.

3.3. MILIEU NATUREL

3.3.1. *Zones protégées, bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriées*

Le projet ne portera pas atteinte aux espèces et habitats inscrit(e)s au formulaires standards de données des sites Natura 2000, au vu de la distance avec les sites Natura 2000 et de la nature du projet (voir la partie I- Notice d'incidence sur les sites Natura 2000 les plus proches).

Implanté dans la ZNIEFF de type II Sites d'échanges interforestiers (passage de grands mammifères) d'Halatte/Chantilly et la ZNIEFF de type I Massif forestier d'Halatte, le projet d'aménagement de la Trans'Oise Senlis-Chantilly n'est pas de nature à perturber le fonctionnement écologique de ces espaces d'intérêt naturel.

La nature du projet n'a pas d'incidence négative sur le passage des grands mammifères car il ne dénature pas les habitats présents et ne fait pas obstacle au passage de la faune.

De plus, les mesures liées aux impacts sur la faune et la flore présentées dans le point suivant, permettent de limiter au maximum l'impact sur les habitats, la faune et la flore identitaire des ZNIEFF dans lesquelles est implanté le site de projet.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels du projet sur les zones protégées bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriées sont faibles.

3.3.2. Faune, flore, habitats et continuités écologiques

Incidences temporaires

Des travaux de débroussaillages et de bucheronnages, nécessaires au préalable des travaux d'aménagement, peuvent impacter le patrimoine écologique du site.

Le tracé quant à lui suit un tracé déjà artificialisé (chemins de promenade, routes, anciennes voies ferrées) et ne dévie que très peu de celui-ci, ce qui a des incidences limitées sur les habitats naturels en présence.

Les investigations ont identifié, au sein du périmètre de projet, la présence d'une zone humide située à l'est de la Scierie au droit de l'implantation de la voie verte. **Le tracé de la voie verte a été réétudié de manière à contourner cette zone humide (qui présente des caractéristiques pédologiques de zone humide).**

Toutefois, dans certains secteurs, le tracé de la voie verte se trouve en déblais et intercepte donc des apports d'eau extérieurs. Le projet doit mettre en place des mesures permettant de garantir la transparence hydraulique ou en cas de petits bassin versant amont, de gérer les eaux pluviales.

Les impacts du projet sont localisés dans les cartes suivantes :



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est jugé Modéré de par la coupe de quelques arbres sur les bords du chemin existant

L'impact est classé Très faible de par la création d'un passage sous voirie au niveau de la RD330, bénéfiques aux espèces pour éviter les collisions avec les véhicules

L'impact est classé Fort de par la coupe de plusieurs arbres afin de laisser passer les engins

L'impact est jugé Très fort de la les terrassements importants pour la mise en place de l'ouvrage d'art sous la RD330

Légende

Tracé du projet

Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

1/7

Artemia Eau

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est classé Fort de par la coupe de plusieurs arbres afin de laisser passer les engins
Il n'y aura pas d'impacts sur la voirie
L'impact est classé Faible de par les déblais importans mais le maintien des arbres en place

Légende

- Tracé du projet

Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

2/7



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est jugé Faible de par la coupe de quelques arbres afin de mettre en place la voie verte dans le fond de la dépression. Maintient d'un maximum d'arbres sur les talus.

Il n'y aura pas d'impacts sur le chemin

L'impact est jugé Très faible car la voie verte passe sur un chemin existant

Légende

- Tracé du projet

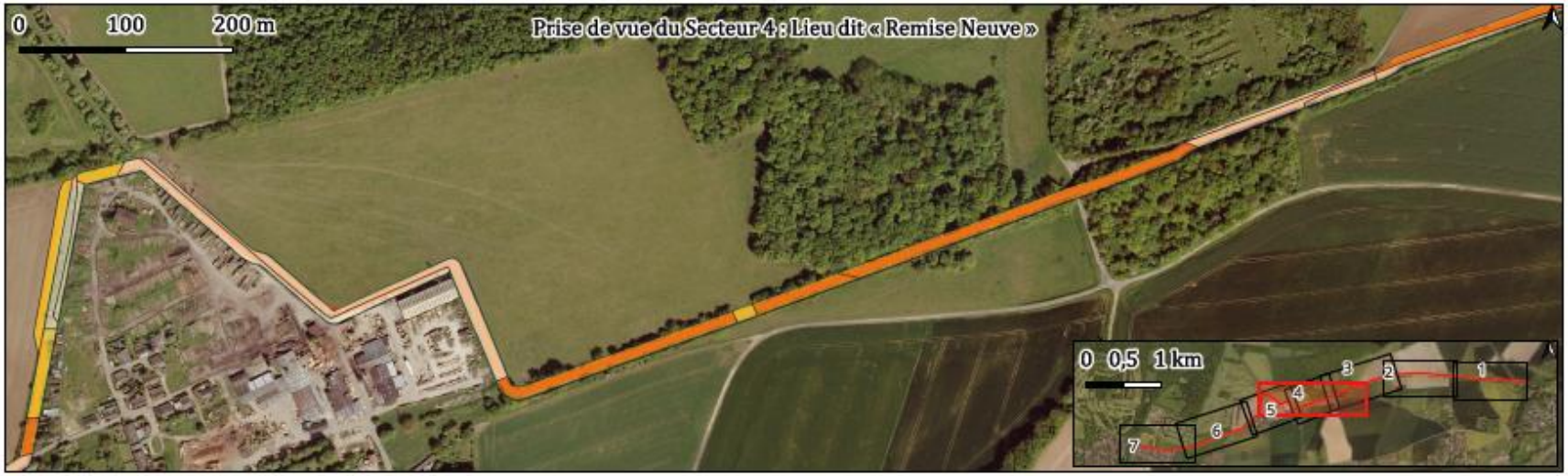
Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

3/7

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est classé Modéré de par la coupe de quelques arbres. L'ancienne voie ferrée est assez dégagée sur ce tronçon.
L'impact est classé Modéré de par la coupe de quelques arbres. L'ancienne voie ferrée est assez dégagée sur ce tronçon.
L'impact est jugé Très faibel car il n'y aura pas de coupe d'arbres sur ce tronçon
Il y aura très peu d'impacts sur la pâture pour chevaux
L'impact est classé Modéré de par la coupe de quelques arbres. L'ancienne voie ferrée est assez dégagée sur ce tronçon.

Légende

Tracé du projet

Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

4/7

Artemia Eau

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est classé Modéré de par la coupe de quelques arbres. L'ancienne voie ferrée est assez dégagée sur ce tronçon.
Il y aura très peu d'impacts sur la pâture pour chevaux
L'impact est jugé Faible de par le retrait d'un tas de déchets de la scierie avec la végétation qui a poussée par dessus

Légende

- Tracé du projet

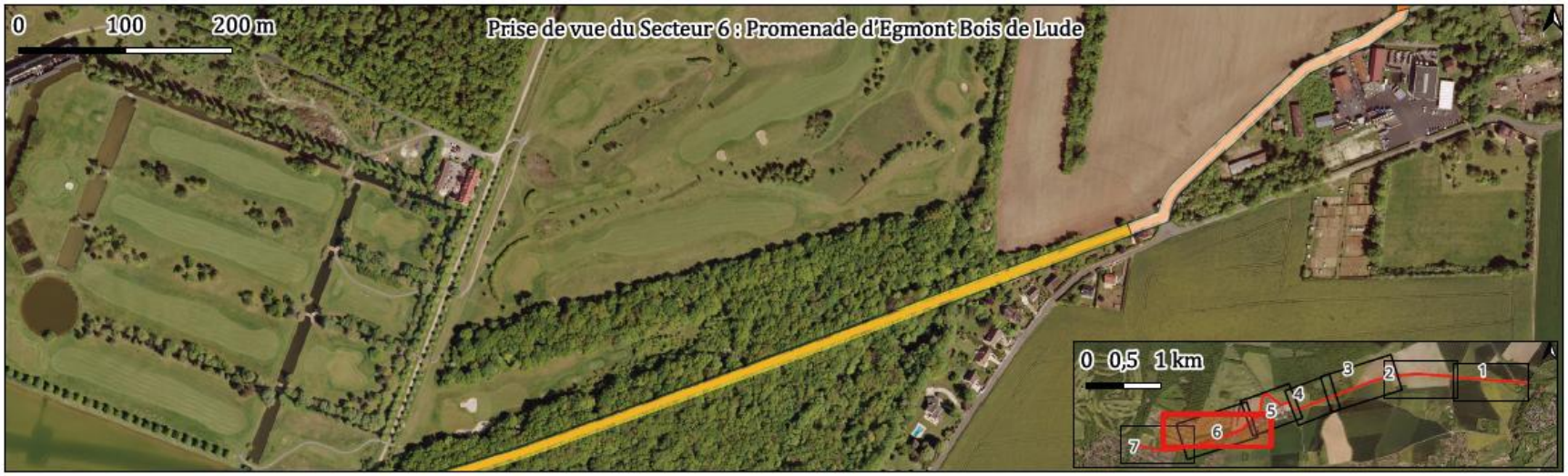
Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

5/7

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est jugé faible car l'intervention sur ce tronçon est un simple élaguage hors des périodes sensibles pour la faune

Il n'y aura pas d'impacts sur la voirie

Légende

- Tracé du projet

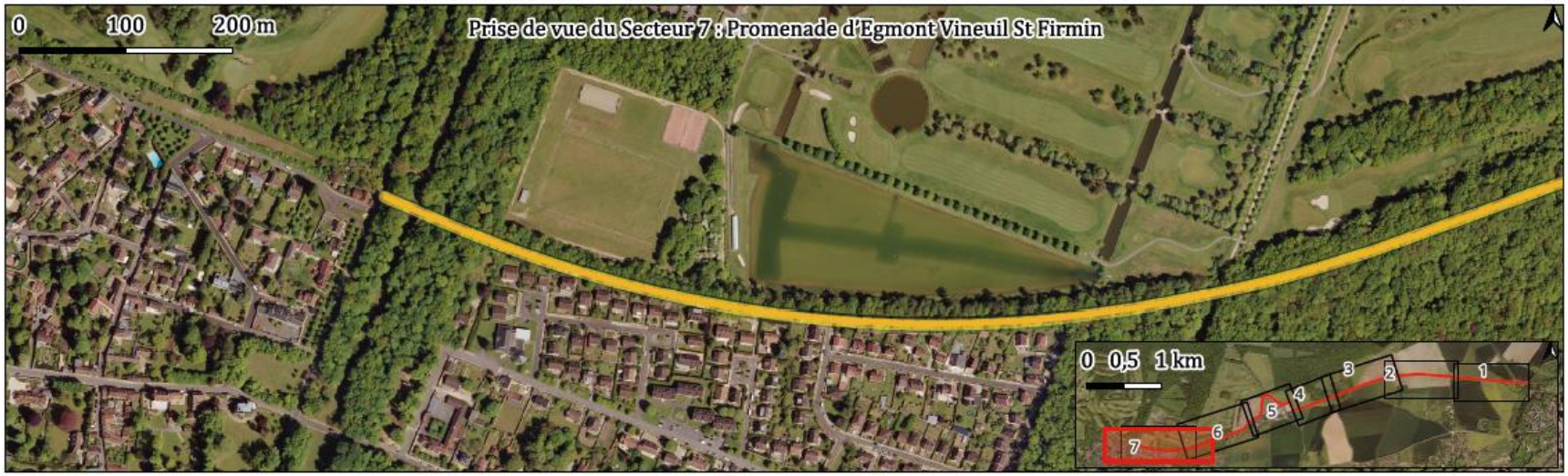
Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

6/7

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)



Aménagement d'une voie de circulation douce Trans'Oise entre Senlis et Chantilly (60)

Justification

L'impact est jugé faible car l'intervention sur ce tronçon est un simple élaguage hors des périodes sensibles pour la faune

Légende

- Tracé du projet

Impacts du projet

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

7/7

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Manon GAMAIN, le 26/04/2024
SOURCE : Geo2France (2018)

Les impacts très forts sont les suivants :

- Terrassements importants pour la mise en place de l'ouvrage d'art sous la RD330

Les impacts forts sont les suivants :

- Coupe de plusieurs arbres afin de laisser passer les engins

Les impacts modérés sont les suivants :

- Coupe de quelques arbres sur les bords du chemin existant

Les impacts faibles sont les suivants :

- Déblais au lieu-dit la Justice St Nicolas, Chemin des usages, mais maintien des arbres en place
- Retrait d'un tas de déchets de la scierie avec la végétation qui a poussé par-dessus
- Elagage hors des périodes sensibles pour la faune

Les impacts très faibles sont les suivants :

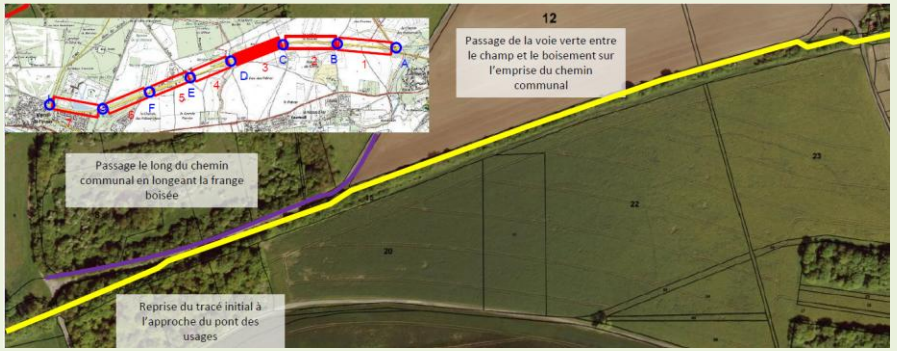
- Création d'un passage sous voirie au niveau de la RD 330 : impact positif car il permet le passage d'espèces, leur évitant des collisions avec les véhicules.
- Reprise de chemins existants pour le tracé de la voie verte

La mise en place du projet entrainera la destruction d'habitats de type semi-ouvert sur une surface d'environ 0,7875 ha et d'habitats de type fermé sur une surface d'environ 0,1092 ha. Cette perte d'habitat peut avoir des impacts notables sur des espèces d'avifaune protégées. L'ensemble des espèces rencontrées sur le site de projet est détaillé dans le document de Dérogation Espèces protégées, ainsi que les mesures liées à ces impacts.

Mesures pour éviter l'impact :

Décalage du tracé dans le secteur 3

Afin de préserver la frange boisée dans ce secteur autour de la voie ferrée, le tracé de la voie verte est décalé de la voie ferrée.



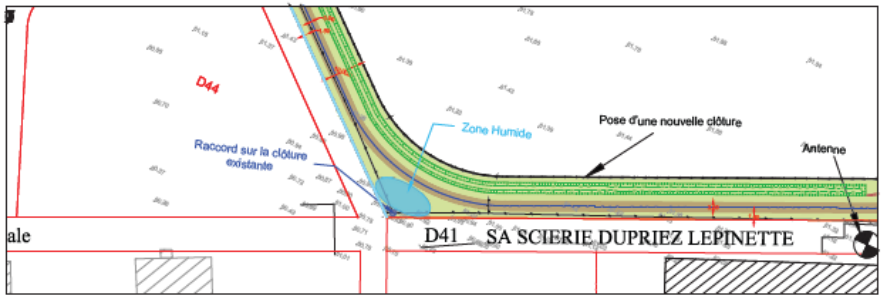
Evitement de la frange boisée au secteur 3 lieu-dit « les usages »

Evitement des zones humides

Le tracé de la voie verte a été réétudié de manière à ce qu'il contourne la zone humide située à l'est de la scierie. Une deuxième zone humide est inventoriée à l'ouest mais n'est pas implantée dans l'emprise de projet (elle est de fait évitée).

Les zones identifiées résultent d'une dépression topographique, engendrant une zone d'accumulation des eaux de ruissellement.

Le tracé de la voie verte a été décalé à l'est de la scierie pour éviter la zone humide. Aussi, il a été décidé de valoriser cette zone avec une mise en valeur et la mise en place de panneaux pédagogiques.

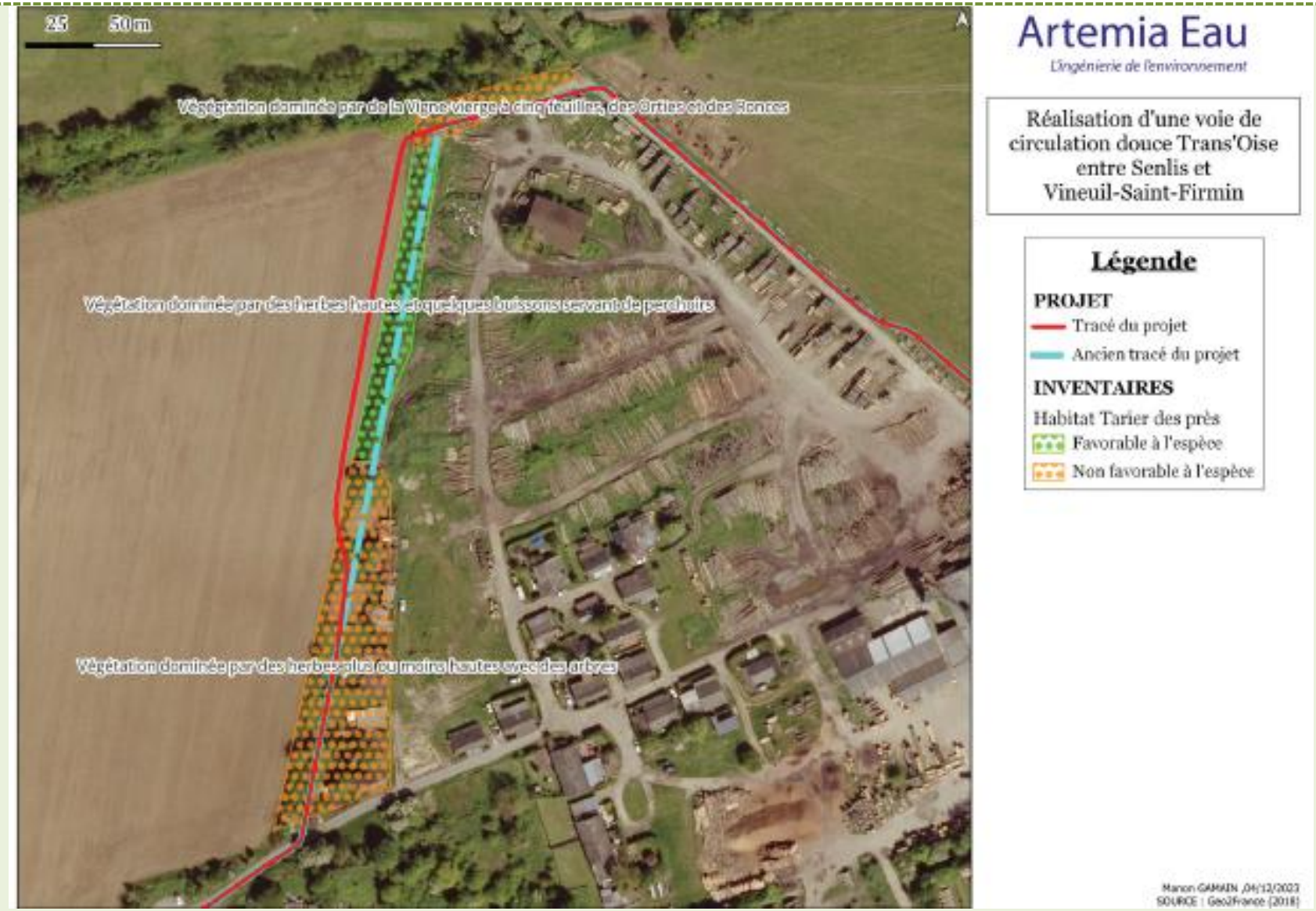


Extrait du plan masse au niveau de la zone humide déviée à l'est de la zone d'activités de Vineuil-Saint-Firmin

La zone humide sera balisée pour qu'elle soit évitée lors de la phase travaux.

Evitement d'une zone favorable pour la faune

Plusieurs espèces ont été observées sur le talus de la scierie en période de reproduction, dont une espèce à forts enjeux : le Tarier des prés. Le Conseil Départemental de l'Oise a décidé de modifier le tracé pour éviter le talus entre la scierie et le champ, présentant un habitat favorable pour ces espèces.



Modification du tracé pour éviter un habitat favorable à certaines espèces

Afin de mettre en place une mesure qui soit efficace au maintien du Tarier des prés sur le site, des organismes de gestion du patrimoine naturel ont été contactés afin d'obtenir des retours d'expérience.

Mme Albane PENCOAT JONES - Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France Mail du 16/10/2023	Pas de retour d'expérience particulier concernant le Tarier des près. «Une haie dense en essences locales pourrait dissimuler à long terme les passants de cette zone mais pas tout de suite. Pensez bien qu'il s'agit d'une espèce de mosaïque haies/milieux ouverts et que la fermeture totale du milieu par défaut d'entretien la ferait quitter ce lieu vers un autre plus propice, se pose donc et surtout la question du maintien de cette zone ouverte»
M. Sébastien MAILLIER et M. Thomas HERMANT - Picardie Nature Mail du 06/11/2023	Pas de retour d'expérience concernant le Tarier des près sur un sujet aussi précis. «Il est important de bien connaître son statut reproducteur ou non sur le site avant toute chose, le Tarier des prés pouvant apparaître un peu partout fin avril puis en août-septembre sans stationner très longtemps dans la plupart des cas (milieux agricoles type friches, jachères notamment).»
M. Romain HUCHIN - CPIE Pays de l'Oise (via Céline CAMPOY - CPIE Pays de l'Oise) Mail du 03/11/2023	M. HUCHIN indique que l'espèce semble quasi-éteinte sur la liste des espèces nicheuses au niveau régional, mais indique le lien vers une publication du GON, indiquant que l'espèce semble localement se réinstaller en région : https://m.facebook.com/gon5962/posts/3332128320378101/ Et indique un lien vers un retour d'expérience sur l'espèce en Suisse : https://www.artenfoerderung-voegel.ch/tarier-des-pres.html Il indique également que pour la compensation ou la création de milieux favorables, la protection des habitats est privilégiée.

Organisme contacté et retour d'expérience partagé

Complément : Le Tarier des prés a été observé à deux reprises les 13/06/2023 et 27/09/2023. Il peut donc être considéré « de passage » et la reproduction n'est pas avérée. Cependant, une autre espèce protégée (avec un statut de menace moins important) a un statut de reproduction avéré dans cet habitat, d'où l'importance de maintenir cette zone. Il s'agit du Tarier pâtre.

L'habitat étant favorable à diverses espèces d'oiseaux protégées, il est donc important de maintenir cet habitat. D'autant plus que l'Évitement est mis en priorité par les services de l'État quand cela est possible.

Le projet a été modifié pour que la voie verte passe dans le champ et laisse le talus de la scierie intact. Cependant, il est recommandé d'entretenir ce talus pour maintenir l'habitat favorable aux espèces, par une fauche annuelle réalisée à la fin du mois d'août, afin de maintenir le caractère ouvert. Les buissons devront être laissés en place, puisqu'ils constituent des perchoirs, essentiels aux espèces.

Une haie sera implantée le long de cette portion de la voie verte, entre celle-ci et le talus de la scierie, dans le but de minimiser le dérangement de la faune et masquer les usagers de la voie verte. Des panneaux de bois type « brise-vue » pourront être installés le temps que cette haie soit assez dense.

Evitement d'un secteur qualifié comme à enjeux fort (secteur 3)



Localisation du secteur à enjeu fort du secteur 3

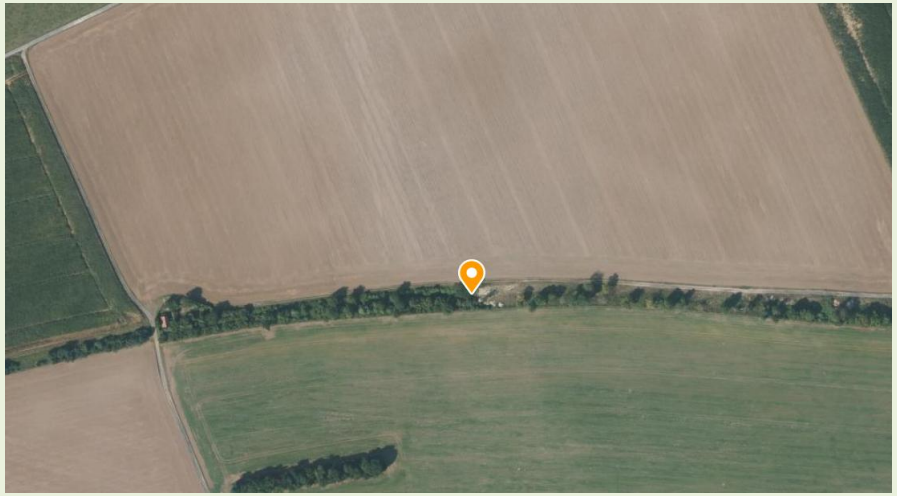
La zone boisée sur le tracé de l'ancienne voie ferrée est évitée avec l'aménagement d'un passage longeant un chemin agricole existant. Ceci dans le but de conserver les habitats d'espèces protégées potentiel. Sur le tracé du chemin agricole, peu utilisé, quelques orchidées présentant un enjeu important sont identifiées : elles seront transportées hors projet à la pelle mécanique.

Un entretien mécanisé/manuel, et réduit au minimum de la végétation est prévu sur la zone évitée. Cette zone restera la propriété du conseil départemental de l'Oise.

L'entretien mécanisé/manuel devra être effectué hors période de nidification. La période entre mi-mars et mi-aout devra donc être évitée.

Mesures pour la flore, les chiroptères et les oiseaux :

Le remblaiement en secteur 3 permet de ne pas décaper les sols, engendrant l'abattage d'arbres dans ce secteur. Ceci dans le but de conserver le corridor à chauve-souris



La coupe des arbres avant travaux sera réalisée hors période sensible (octobre à février).

Mesures pour la faune nocturne :

Aucun éclairage n'est prévu sur le tracé de la voie verte.

Mesures pour les reptiles :

Lors de la phase travaux, les espèces seront prélevées à l'aide d'une pelle mécanique (surface équivalente à un godet) et transplantées dans une zone

adéquate, présentant les mêmes conditions abiotiques, favorables aux espèces, afin de maximiser les chances de reprises. Un suivi sera ensuite mis en place afin de constater la bonne reprise, ou non, des espèces.

Mesures pour réduire l'impact :

De manière générale, un travail de réduction de la largeur de la Trans'Oise a été mené de manière à limiter au plus les impacts sur les habitats, la flore et la faune présente.

Les travaux de défrichement seront effectués en dehors des périodes sensibles pour la faune. Ainsi, la période entre mars et juillet sera évitée. Cette mesure permettra d'éviter d'éventuels dérangement lors de la période de reproduction des espèces, pouvant entraîner un abandon des jeunes encore dépendant.

La coupe des arbres devra être réalisée en dehors de la période sensible pour la faune. La période entre mars et août sera donc évitée.

Limitation de la pénétration d'espèces animales dans l'emprise du site en phase travaux

Afin d'empêcher les espèces d'amphibiens et de mammifères terrestres de pénétrer dans le site, celui-ci sera équipé d'une barrière temporaire longeant son périmètre. Cette barrière spécifique sera mise en place lors de la phase travaux dans les secteurs les plus sensibles.

Pendant la phase exploitation, cette barrière ne sera pas nécessaire. De par la nature du projet, la transparence de la voie douce vis à vis de la faune sera la règle.

Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Des secteurs présentant de la Renouée du Japon, plante invasive particulièrement dure à éradiquer, ont été repérées dans le site d'étude.

Une éradication de ces plantes exotiques envahissantes devra donc être mise en place afin de lutter contre leur propagation.

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été observées sur le site ; Le Buddleia de David, la Renouée du Japon, Robinier faux acacia, Solidage du Canada et le Prunier laurier-cerise. Les méthodes choisies pour les éradiquer sont décrites dans le document de dérogation Espèces Protégées.

Mesures pour compenser l'impact :

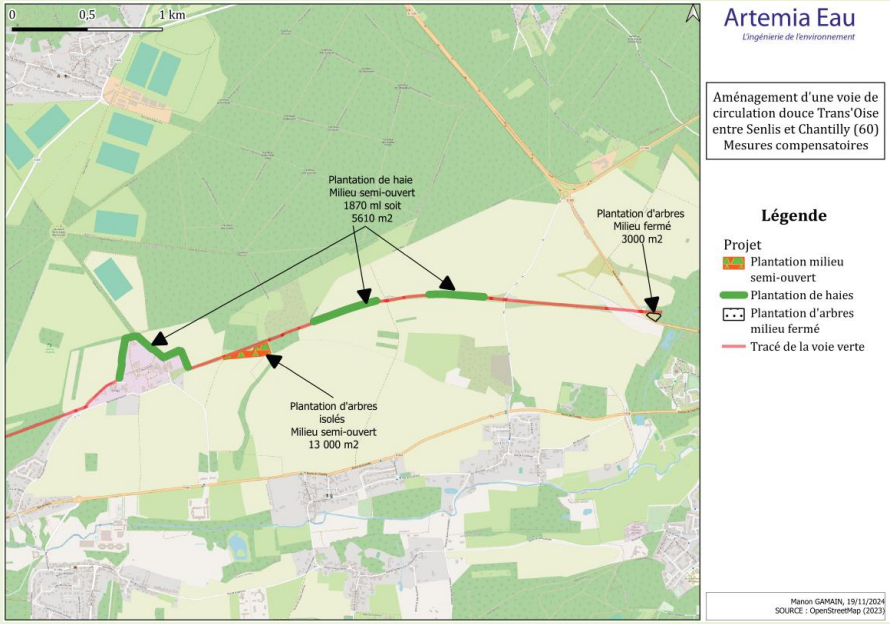
A ce stade de l'étude, la zone à compenser en habitat boisé/fermé représente une surface d'environ 1 982m² ha et la zone à compenser en habitat semi-ouvert représente une surface d'environ 17 249m², d'après les calculs selon la méthode Eco-med. L'habitat ouvert strict peut être écarté des zones à compenser au vu des nombreuses zones en milieu ouvert (champs, prairies, etc.) à proximité du projet.

La mise en place de mesures compensatoires se fera en même temps que les travaux mais l'efficacité sera perceptible à moyen terme après les impacts du projet.

Initialement, le bureau d'études en charge de l'écologie (Artémia Eau), proposait une compensation le long de la future voie verte, par :

- La plantation de 1 870 ml de haie le long de la voie verte (milieu semi ouvert)
- La plantation d'arbres isolés et bosquets, sur une surface de 13 000 m² (milieu semi-ouvert, sur les parcelles AH35, AH36 et AH38 à Vineuil-Saint-Firmin et A16 à Courteuil)
- La plantation d'arbres sur une surface de 3 000m² (milieu fermé, sur la parcelle BK56 à Senlis)

Le plan suivant présente les différents secteurs de compensation initialement envisagés :



Localisation des mesures de compensation initialement envisagées

Après plusieurs échanges avec différents acteurs du territoire (PNR, Institut de France...), il a été vu que les mesures compensatoires du projet de voie verte, porté par le CD60, permettraient de reconstituer un corridor écologique essentiel sur le territoire entre la forêt d'Halatte et la forêt de Chantilly. Il s'agit de la vallée Pannier, un axe Nord-Sud sur la limite communal de Vineuil-Saint-Firmin et Courteuil. La fermeture de ce corridor apparaît entre la RD924 et la vallée de la Nonette (parcelle AH52 à Vineuil-Saint-Firmin). L'objectif est donc d'éviter la fermeture complète en confortant cette vallée et donc la replantation nécessaire à son maintien.

Par conséquent, le CD60 préfère acquérir la surface nécessaire sur la parcelle AH52, sur une superficie estimée à 3,8 ha, pour y consacrer les mesures compensatoires de la Trans'Oise :

L'objectif de cette opération est de conforter le corridor grande faune de la vallée Pannier tout en compensant l'incidence du projet de la Trans Oise. La mesure de compensation se traduit donc par :

- La mise en place d'un secteur boisé fermé sur 4000 m² le long de la vallée de la Nonette, en fond de parcelle,
- La mise en place d'une prairie semi-ouverte avec semence d'une flore prairiale fleurie sur 34 750 m²,
- La mise en place de 420 ml de haie,
- La mise en place d'une vingtaine de bouquets d'arbustes et d'arbres de haut de tige essentiellement vers la RD afin de limiter les risques de collision avec les cerfs, chevreuil et sangliers (meilleure visibilité vis-à-vis des automobilistes le jour).

De fait, par rapport aux implantations initiales, seul le linéaire de haie le long de la scierie est maintenu et la fermeture de la parcelle BK56 est évitée, ce qui permet de maintenir les espèces florales répertoriées, et éviter leur déplacement (plants d'orchidées notamment).

<u>Végétalisation du biocorridor de la vallée pannier (environ 3,8 ha)</u>

Cette zone de compensation se trouve à environ 900m au sud du projet. La parcelle concernée (AH0052) est traversée par un talweg en prolongement avec le biocorridor de la vallée Pannier, continuité fonctionnelle majeure entre la vallée de la Nonette et la forêt d'Halatte et dernier point de communication entre la forêt de Chantilly et Halatte.

Elle est constituée d'une parcelle alternant culture agricole et prairie. Un boisement se trouve en limite Sud, dont les clôtures ont récemment été

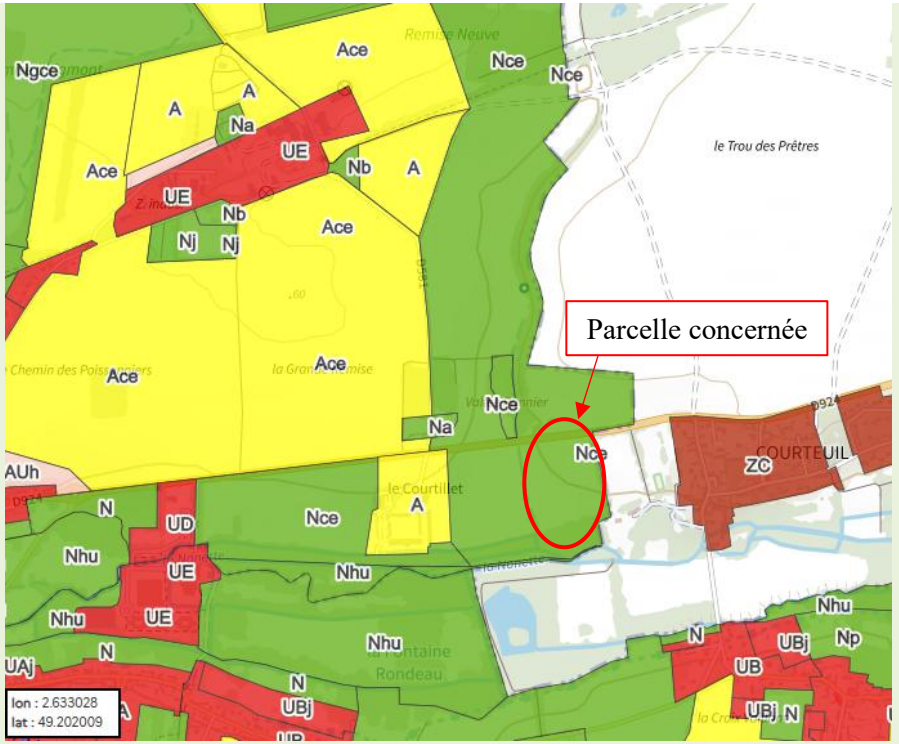
retirées afin de renforcer le passage de la faune. La remise en état partiellement boisé d'une partie de la parcelle, à l'est du talweg entre dans l'objectif de maintien de corridors écologiques.

Toutes les plantations seront issues du label végétal local. Plusieurs habitats seront mis en place sur cette zone ou maintenu : une zone semi-ouverte (prairie de fauche non clôturée) d'environ 34 750 m² et une zone arborée au sud, en continuité de la vallée de la Nonette (environ 4 000 m²).

La prairie sera plantée de :

- Semence d'une flore prairiale fleurie
- Bouquets d'arbustes et d'arbres de haut de tige : une vingtaine de bouquets et arbres de haute tige essentiellement vers la RD 924 afin de limiter les risques de collision avec les cerfs, chevreuil et sangliers
- Haies arbustives arborées (environ 420 ml)

Cette partie accueillera des plantations d'essences indigènes à la région, afin de favoriser la reprise des jeunes plants.



Localisation de la mesure de compensation « Végétalisation du biocorridor de la vallée du Pannier »



Schéma de compensation de la parcelle AH52

Les mesures compensatoires seront donc entièrement réalisées sur la parcelle cultivée AH52 (3,8 ha, soit davantage que la compensation nécessaire) sur Vineuil-Saint-Firmin. L'aménagement portant sur un milieu fermé au sud, et milieu semi-ouvert progressivement vers la RD925 au nord).

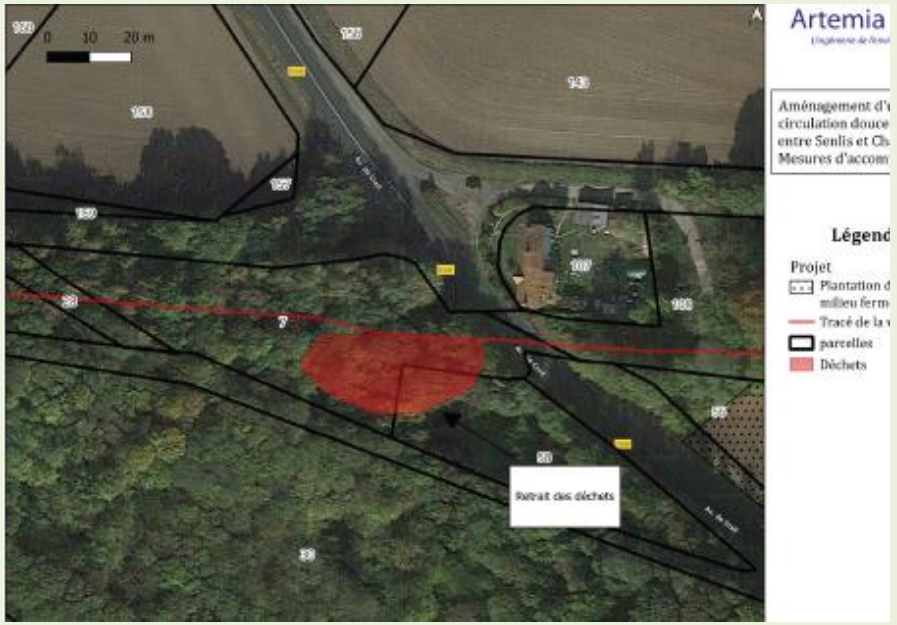
Ces éléments sont précisés dans le dossier de dérogation d'espèces protégées.

Retrait des déchets parcelles BK07 et BK58 à Senlis

L'ensemble du tracé fera l'objet d'un nettoyage de tous dépôts sauvages afin de mettre le site au propre avant les travaux, de manière à respecter notamment les sols et la biodiversité en place.

Plus particulièrement, les parcelles BK07 et BK58 à Senlis ont fait l'objet de dépôts sauvage qui seront retirés et nettoyés par retrait de façon manuelle et à la pelle mécanique. Les déchets seront ensuite transférés vers les filières de traitement adéquats.

La suppression des déchets se fera en parallèle de la coupe des arbres et de l'élagage de ces derniers afin de favoriser les accès aux déchets.



Aménagement des accotements avec plantations

Le projet prévoit la mise en place d'accotement avec des zones à végétation haute, favorable à la présence d'insectes. Des haies seront implantées au droit du tracé, recréant des continuités écologiques et des habitats favorables aux espèces. Il est possible d'ensemencer des zones avec des espèces fleuries, qui seront bénéfiques pour les insectes.

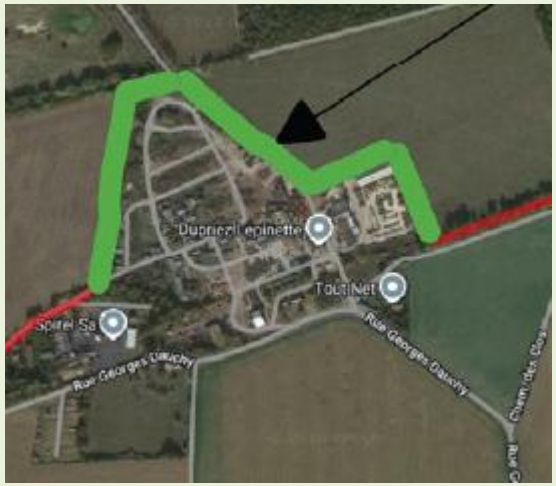
Les accotements végétalisés seront mis en place lors de la phase de travaux. L'entretien sera réduit au strict minimum dans les zones le permettant, afin de laisser la végétation s'exprimer librement. Les entretiens de la végétation haute et buissonnante devront être réalisés en dehors de la période sensible pour la faune. La période entre mars et août sera donc évitée.

Les espèces plantées seront locales et adaptées au climat.

Mesures pour améliorer l'impact :

Afin de valoriser et de conforter la biodiversité présente sur le site d'étude, plusieurs mesures d'amélioration sont prévues :

Plantation de haies au droit du tracé en milieu ouvert



Localisation de la mesure de compensation « plantation de haies »

Cette mesure se fait dans le cadre de l'accompagnement de l'espèce du Tarier des près. Les essences plantées sont détaillées dans le document de Dérogation Espèces protégées. Elles ont été choisies en suivante le guide des arbres et arbustes en région Nord- Pas de Calais dans le cadre des projets relatifs à la mise en œuvre de la politique régionale de trame verte et bleue (CORNIER T., TOUSSAINT B., DUHAMEL F., BLONDEL C., HENRY E. & MORA F., 2011). Ainsi, en implantant des espèces indigènes d'une région et adaptées aux territoires phytogéographique, les chances de reprise des plants sont plus élevées.

Il s'agit là de planter un linéaire d'environ 775 m, avec une palette végétale composée d'espèces de petite taille (entre 2 et 6 m, et jusqu'à 15 m pour le *Prunus padus*). Les essences mellifères et fruitières permettent de fournir une ressource alimentaire aux espèces, pérennisant ainsi leur population sur le site. Quelques arbres de type *Salix* caprea et *Salix cinerea* seront tailles en têtard. En effet, les arbres têtards ou trognes, vont créer au fil du temps, des cavités qui vont favoriser la présence d'une biodiversité riche en espèces. Ils pourront y accueillir des oiseaux cavernicoles, des chauves-souris, des petits mammifères terrestres, des insectes, etc. Aussi, la pousse prolongée des arbres tailles en têtard permettent une captation du carbone plus importante.



Mise en place de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chiroptères

Des gîtes artificiels pour oiseaux, chauves-souris, reptiles et insectes seront implantés sur le tracé afin de compenser la perte de support pour la reproduction.

Espèce	Photo	Caractéristiques	
Mésange charbonnière		**Nichoir Schwegler 2M** Ces caractéristiques assurent une protection optimale contre les chats et les petits carnassiers. Ce nichoir est très apprécié dans les petits jardins et est surtout suspendu aux arbres fruitiers, principalement là où il y a des arbres relativement petits avec beaucoup de branches.	Le trou d'envol doit être de 32mm pour correspondre à l'espèce cible. Ref. LPO: JO0118
Mésange bleue			Le trou d'envol doit être de 26mm pour correspondre à l'espèce cible. Ref. LPO: JO0117
Troglodyte mignon		Avec **le nid «1ZA» de SCHWEGLER**, le troglodyte peut élever ses oisillons sans problème Les recherches effectuées pendant de longues années ont montré que le troglodyte préfère les nids fermés en forme de boule. Il le capitonne de mousse, de plumes, de cheveux etc. Ref. LPO : JO0142	

Types de nichoirs à installer

L'installation des nichoirs devra être réalisée avant le printemps et hors période de nidification. La meilleure période se situe entre début février et mi-mars.

Les gîtes artificiels à oiseaux et chauve-souris seront installés dans les arbres laissés en place au droit du tracé de la Trans'Oise. Ils devront respecter les distances entre gîtes et hauteurs de pose suivantes :

	Hauteur recommandée	Distance entre gîtes recommandée
Mésange bleue	2 à 5 mètres	15 à 20 mètres
Mésange charbonnière	4 à 6 mètres	40 à 50 mètres
Troglodyte mignon	2 mètres maximum	10 mètres
Chauves-souris	2 mètres minimum	Groupe de 2 ou 3 dans la même zone. Pas de restriction de distance entre gîtes.

L'orientation doit être Est, Sud-Est pour les nichoirs à oiseaux et plein Sud pour les gîtes à chauves-souris.



Type de gîte à chiroptères à installer (Ref. wildcare.eu : SKU 10624)

Le gîte universel 1FFH est un abri idéal pour les chauves-souris qui vivent en forêt. L'aménagement intérieur innovant des deux secteurs prévus pour la suspension des animaux offre une climatisation optimale aux chauves-souris du début de l'été jusqu'à la fin de l'automne. La chambre intérieure a été optimisée pour les plus grandes espèces et offre un vaste abri aux colonies de femelles et leurs jeunes, mais aussi aux couples de noctules.

Le trou d'accès étroit les protège des ennemis et minimise les perturbations des chauves-souris qui dorment. Le gîte universel ne nécessite par ailleurs aucun entretien. Les deux chambres de repos sont équipées de parois de suspension en bois non traité qui ont été testées. Même les jeunes chauves-souris maladroites peuvent bien s'accrocher sur les grilles de suspension. La hauteur des deux chambres a été adaptée aux exigences de plus de dix espèces de chauves-souris qui vivent en forêt. Lorsque que le temps change, les chauves-souris ont la possibilité de choisir, pour dormir, la place la plus favorable du point de vue climatique.

Déplacement des différentes orchidées dans l'axe du projet

Bien que les orchidées inventoriées sur l'aire d'étude ne soient pas menacées, une mesure de déplacement des plants pouvant être impactés par les travaux est prévue. Chaque plant concerné sera déplacé à quelques mètres de sa localisation d'origine en respectant leur habitat.

Panneau pédagogique

Le Conseil Départemental a un partenariat avec le PNR pour l'implantation de panneaux pédagogiques aussi pour témoigner du patrimoine industriel / ferroviaire dans lequel s'inscrit la voie verte, que du patrimoine environnemental. Ces panneaux seront disposés tout au long du tracé et confectionnés en bois pour garantir une bonne intégration dans l'environnement.

Aménagement de la zone humide

Le balisage prévu pour la phase travaux sera ensuite remplacé par un aménagement ornemental de type haie afin d'avoir un effet dissuasif de pénétration dans la zone.

Elles seront renaturées avec un ensemencement / plantation de végétaux adaptés aux zones humides. Un panneau pédagogique pourra être mis en

place afin d'expliquer les travaux réalisés et les fonctionnalités des zones humides aux usagers de la voie verte.

Création de gites à lézard des murailles

Des gabions seront mis en place au droit de la voie verte, orientés vers le Sud et exposés au soleil. Ils pourront servir de gîtes artificiels pour diverses espèces, notamment de reptiles. En effet, le Lézard des murailles a été observé dans un dépôt sauvage de gravats au niveau du secteur 2 Lieu-dit « La Justice St Nicolas » Chemin des usages. Lors des expertises écologiques, le tas a été recouvert d'un dépôt sauvage de branches. Ainsi, la mise en place de gabions le long de la voie verte permettra à cette espèce de disposer de zones de repos.

Les gabions seront mis en place lors de la phase de travaux. Ils seront orientés vers le Sud, et préférentiellement dans une zone dégagée afin qu'ils ne soient pas exposés à l'ombre.



Gabion le long d'un chemin

Incidences permanentes

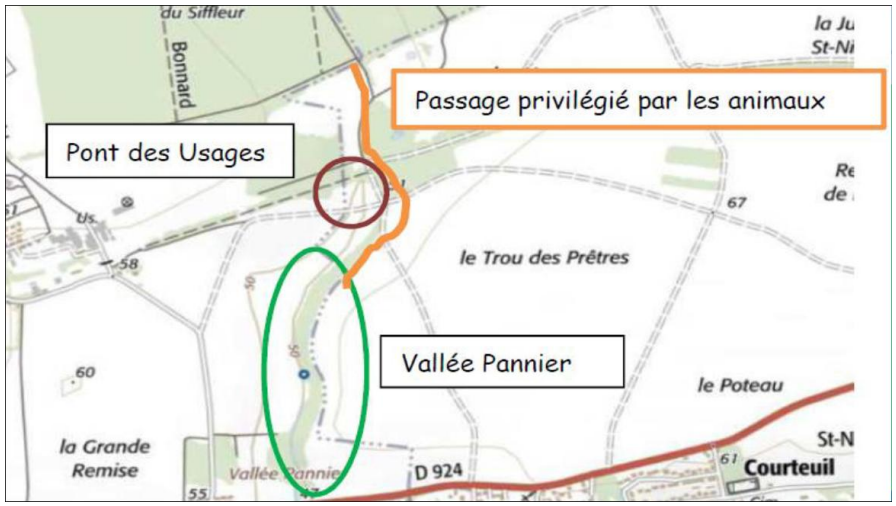
Aucun éclairage n'est prévu le long de la Trans'Oise Senlis-Chantilly, ce qui a un effet positif sur la faune nocturne.

En revanche, une fréquentation humaine plus forte est attendue sur le tracé, pouvant créer des nuisances sur la faune. Cet effet est toutefois à modérer car le tracé suit, pour une grande partie, des chemins existants, déjà utilisés par les riverains.

Le projet ne porte pas atteinte aux continuités écologiques existantes : il ne fait pas obstacle au passage de la faune et prévoit une végétalisation renforcée, par la plantation d'arbres, l'aménagement de noues plantées et des zones humides.

Le projet veillera aussi à ne pas planter d'espèces invasives et à les proscrire.

Enfin, il est à rappeler que le tracé est traversé par un corridor écologique pour le Cerf élaphe. Il croise la voie verte à l'est du pont des usages, au travers des bois.



Les impacts du projet sur ce corridor sont jugés nuls pour différentes raisons :

- La largeur de la voie verte est de 2,5m,
- Le projet ne prévoit aucune clôture pouvant faire obstacle au passage de la faune : la voie verte est transparente,
- Le contexte boisé existant est préservé,
- Le projet ne prévoit aucun éclairage,
- Les animaux se déplacent préférentiellement la nuit, or, l'usage du tracé sera essentiellement diurne et provoquant peu de nuisances.

La réunion du 05/04/2023 a permis d'échanger à ce sujet avec l'ABF et le PNR afin de préciser l'absence d'impact sur ce corridor écologique, d'autant que la voie ne suivra pas l'ancienne voie ferrée où le boisement s'installe. Le projet prévoit d'implanter la voie verte plus au nord, au droit d'une bande enherbée qui longe le boisement sur toute sa longueur. Ce tracé permet de préserver intégralement le boisement actuel.

L'ensemble des mesures liées à la faune et à la flore citées sont favorables à la préservation des continuités écologiques existantes et identifiées. Les mesures de compensation mises en place au niveau de la Vallée Pannier (parcelle AH52) sont en mesure de conforter ce corridor écologique en aval.

Mesures pour accompagner l'impact :

Aucun éclairage sur l'ensemble du tracé.

Mesures pour réduire l'impact :

Les mesures présentées lors de la phase travaux permettent d'assurer l'équilibre écologique existant sur le site. De plus, la préservation d'une grande partie du patrimoine arboré existant et le renforcement de la végétalisation des abords de la voie verte, aujourd'hui dépourvue d'arbres ou de haies par endroits, permettent d'assurer une libre circulation pour la faune.

Mesures pour accompagner l'impact :

Aménagement de la zone humide

Le balisage prévu pour la phase travaux sera ensuite remplacé par un aménagement ornemental de type haie afin d'avoir un effet dissuasif de pénétration dans la zone. Elle sera renaturée avec un ensemencement / plantation de végétaux adaptes aux zones humides.

Un entretien mécanisé/manuel, et réduit au minimum de la végétation est prévu sur la zone évitée. Cette zone restera la propriété du conseil départemental de l'Oise et sera fauchée une fois par an.

L'entretien mécanisé/manuel devra être effectué hors période de nidification. La période entre mi-mars et mi-aout devra donc être évitée.

Gestion écologique des espaces verts

Le projet comporte des espaces verts : les zones herbacées le long de la voie verte et les zones arborées et arbustives (mesure compensatoire décrite en Mesure n° 7). Ces zones végétalisées seront entretenues sans utilisation de phytosanitaires. Un entretien manuel et/ou mécanisé, réduit au minimum sera effectué. Ces actions permettrons d''assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats.

Les espaces verts seront mis en place dès que possible. L'entretien sera réalisé en dehors des périodes de nidifications.

Le remplacement de plants pourra être effectué si un échec de développement est constaté (mesure compensatoire).

Les impacts résiduels sont à considérer comme modérés après compensation concernant la faune et la flore.

3.4. MILIEU HUMAIN

3.4.1. *Socio-démographie, habitat et constructions*

Le tracé de la voie votre traverse des quartiers habités et longe une zone d'activités à Vineuil-Saint-Firmin.

La réalisation des travaux occasionnera des nuisances non négligeables pour les riverains (notamment des nuisances sonores).

Toutes les mesures nécessaires pour le bon déroulement des travaux et dans le respect de la sécurité des tiers seront prises (signalisation du chantier notamment). La circulation pour les riverains et les exploitants sera assurée dans des conditions suffisantes de sécurité.

Les mouvements de terre peuvent être à l'origine de la formation de poussières, d'autant plus en période sèche, et également de présence de boue sur les chaussés. Ces deux points sont de nature à provoquer des nuisances pour les riverains.

Incidences temporaires

Mesures pour réduire l'impact :

Concernant la rotation des camions, un plan de circulation adapté sera établi en tenant compte des usages sensibles.

Les chemins ruraux ainsi que la voirie seront entretenus après la fin des travaux.

Les mesures réglementaires en matière d'émission de bruit seront suivies. En effet, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage, repris par les articles R.1336-6 à R.1336-10 du Code de la Santé Publique, sera respecté. De ce fait, En termes d'émissions sonores, seuls des engins de chantier homologués et correctement entretenus seront autorisés. Le travail de nuit et lors de jours non ouvrés sera interdit, sauf situation exceptionnelle et sous réserve d'une autorisation préfectorale. Le cas échéant, le matériel fixe bruyant sera implanté à l'extérieur des zones sensibles (éloignement des zones habitées) dans la mesure du possible.

Incidences permanentes

La voie verte, uniquement destinée aux piétons et cyclistes, ne génèrera pas de nuisances sonores significatives pour les riverains.

Des nuisances sonores peuvent être générées par la fréquentation du tracé : notamment liées aux conversations des usagers. Toutefois, celles-ci seront ponctuelles et sont déjà existantes dans les secteurs urbanisés

puisqu'ils sont déjà fréquentés par des piétons. Les nuisances sont donc jugées nulles.

Notons aussi que le projet en lui-même est une aménité pour les riverains : ceux-ci pourront bénéficier d'un cadre sécurisé et aménagé pour leurs promenades ou pour leur offrir une alternative à la voiture pour leur trajet domicile-travail.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels sont nuls sur la socio-démographie.

3.4.2. Activités économiques

Incidences temporaires

La réalisation des projets est génératrice d'activité pour les entreprises locales ou régionales du BTP.

Le tracé de la voie votre traverse des quartiers habités et longe une zone d'activités à Vineuil-Saint-Firmin.

La réalisation des travaux occasionnera des nuisances non négligeables pour les employés (notamment des nuisances sonores). Toutefois, les activités présentes dans la zone d'activités sont génératrices de nuisances sonores (présence d'une scierie notamment).

Toutes les mesures nécessaires pour le bon déroulement des travaux et dans le respect de la sécurité des tiers seront prises (signalisation du chantier notamment). La circulation pour les riverains et les exploitants sera assurée dans des conditions suffisantes de sécurité.

Les mouvements de terre peuvent être à l'origine de la formation de poussières, d'autant plus en période sèche, et également de présence de boue sur les chaussés. Ces deux points sont de nature à provoquer des nuisances pour les riverains.

Mesures pour réduire l'impact :

Concernant la rotation des camions, un plan de circulation adapté sera établi en tenant compte des usages sensibles.

Les chemins ruraux ainsi que la voirie seront entretenus après la fin des travaux.

Les mesures réglementaires en matière d'émission de bruit seront suivies. En effet, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage, repris par les articles R.1336-6 à R.1336-10 du Code de la Santé Publique, sera respecté. De ce fait, En termes d'émissions sonores, seuls des engins de chantier homologués et correctement entretenus seront autorisés. Le travail de nuit et lors de jours non ouvrés sera interdit, sauf situation exceptionnelle et sous réserve d'une autorisation préfectorale. Le cas échéant, le matériel fixe bruyant sera implanté à l'extérieur des zones sensibles dans la mesure du possible.

Incidences permanentes

A terme, le projet ne présente pas d'incidence particulière pour l'économie. Les mobilités décarbonées seront favorisées, ce qui est une incidence largement positive.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels sont nuls sur les activités économiques.

3.4.3. Accessibilité, trafic et stationnement

Incidences temporaires

La présence d'engins de chantier peut avoir un impact sur l'accès aux riverains.

L'aménagement de la voie douce engendrera un flux d'engins de chantier pendant 8 mois.

Mesures pour réduire l'impact :

Le phasage mis en place pour la réalisation des travaux permet de limiter les incidences dans le temps et l'espace. Les abords du site du projet seront rendus accessibles dans de bonnes conditions de sécurité, de manières à ce que les riverains accèdent à leur logement.

Les heures de déroulement des chantiers permettront d'éviter le passage d'engins de chantier aux heures de pointe.

Incidences permanentes

La mise en place de la voie douce engendrera un flux de transport doux (vélo, trottinette, etc.) et de piétons, c'est une incidence positive puisque l'aménagement incite à l'usage des modes doux, non émetteurs de gaz à effet de serre, et bons pour la santé (promenade, découverte des paysages et des milieux naturels, activité sportive…).

Cette offre d'alternative à la voiture vise aussi à baisser à la fois les besoins en stationnement mais aussi à diminuer l'encombrement des routes notamment dans les centres-bourgs des communes traversées pour des petits trajets.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels du projet sont positifs sur l'accessibilité, le trafic et le stationnement.

3.4.4. Réseaux techniques

Incidences temporaires

Les travaux d'installation des réseaux peuvent mettre à jour des réseaux non identifiés au préalable. Il existe un risque de coupure pour les quartiers voisins.

Pour la réalisation de du franchissement inférieur de la RD 330, on constate la présence de réseaux pouvant être impactés par les travaux.

Mesures pour réduire l'impact :

En amont des travaux, il est nécessaire de vérifier la présence d'éventuels réseaux sur le site (repérage des réseaux souterrains et aériens), de manière à éviter toute coupure accidentelle.

Les entreprises devront prévenir les habitants des quartiers voisins des périodes de travaux pouvant gêner le bon fonctionnement des réseaux en pleine journée.

Les réseaux impactés par l'affranchissement de la RD 330 feront l'objet d'un dévoiement.

Incidences permanentes

Le projet n'est pas consommateur de gaz, d'électricité, d'eau potable ou émetteur d'eaux usées : il n'a aucune incidence sur les réseaux du territoire.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels du projet sont faibles sur les réseaux.

3.4.5. Energie

La voie verte n'est pas consommatrice d'énergie puisqu'aucun dispositif d'éclairage n'est prévu.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels sur l'énergie sont nuls.

3.4.6. *Risque industriel et technologique*

Le projet consiste en la mise en place d'une voie douce, il n'est ni concerné ni n'engendre de risques technologiques.

Pas de mesure complémentaire à préconiser

Les impacts résiduels sont donc nuls sur le risque industriel et technologique.

3.5. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

3.5.1. *Qualité de l'air*

Incidences temporaires

Les engins de chantier peuvent générer des pollutions atmosphériques, liées à la combustion du carburant ou des émissions de poussières qui altèrent la qualité de l'air. Ces poussières peuvent notamment engendrer des nuisances pour le voisinage.

Les installations de chantier peuvent elles-aussi être une source de pollution non négligeable par envol de poussières provenant des stocks de matériaux.

Mesures pour réduire l'impact :

Certaines mesures sont à mettre en œuvre afin d'influer le moins possible sur la qualité de l'air comme l'arrosage des pistes de chantier afin de limiter l'envol des poussières par temps sec et venteux et le traitement à la chaux des matériaux se fera hors site, dans la mesure du possible, pour ne pas gêner les riverains.

La vitesse sera limitée dans les zones sensibles, les opérations de chargement ou de déchargement des matériaux par vent fort seront limitées, les véhicules et les matériels de chantier devront être aux normes et des contrôles réguliers de leur respect seront effectués.

Concernant les installations de chantier, certaines mesures sont à mettre en œuvre, notamment pour le respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées : la mise en place de dispositifs particuliers (bâches) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières, l'interdiction de brûlage des matériaux et des déchets, conformément à la réglementation en vigueur.

La possibilité de réemploi des matériaux sur place sera étudiée afin de limiter la circulation des engins, et donc de limiter également les nuisances liées au bruit et à la pollution de l'air.

Incidences permanentes

Le projet n'émettra pas de rejets de polluants atmosphériques dans l'air.

Il est même source de réduction des émissions de polluants atmosphériques puisqu'en offrant une voie dédiée et sécurisée à la mobilité douce, il offre une alternative à la voiture individuelle.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels sont donc positifs pour la qualité de l'air.

3.5.2. Acoustique

Incidences temporaires

La phase travaux engendrera des nuisances sonores liées aux travaux.

Mesures pour réduire l'impact :

Les heures de déroulement des chantiers permettront d'éviter l'émission de nuisances sonores nocturnes pour les riverains : les horaires de chantier seront définis conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur. De plus, une programmation horaire adaptée sera mise en œuvre notamment pour les opérations les plus bruyantes. Les riverains et les actifs seront tenus informés en permanence, en réunion publique, par voie de presse ou d'affichage, de la durée et du rythme des travaux.

Les dispositions suivantes seront prises en vue de réduire les nuisances sonores des travaux et plus particulièrement : l'adoption d'engins et de matériels conformes aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle. Le choix de l'implantation des équipements sur le site des travaux (éviter les zones pavillonnaires, les établissements sensibles…). L'adaptation des matériels et des modes opératoires des travaux.

D'autres mesures pourront être prises pour lutter contre le bruit de chantier à la source : limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier sur les pistes, capotage du matériel bruyant, etc.

Le réemploi d'un maximum de matériaux sur place permet également de limiter la circulation des engins et donc de limiter également les nuisances liées au bruit et à la pollution de l'air.

Incidences permanentes

L'aménagement de la voie douce n'est pas source de bruit dans sa phase d'exploitation, puisqu'il permet la circulation de piétons et de cyclistes, aucun véhicule à moteur n'y est autorisé.

Des nuisances sonores existent aux alentours du tracé de la voie douce (scierie de Saint-Firmin, RD 330 à Senlis) mais elles ne présentent pas de danger pour les usagers de la voie verte.

Pas de mesure à préconiser.

La présence des arbres et la plantation de haies réduit les nuisances sonores existantes aux alentours pour les usagers de la voie verte.

Les impacts résiduels sont positifs sur l'acoustique.

3.5.3. Déchets

Les travaux d'aménagement du site de la Trans'Oise Senlis-Chantilly peuvent être générateurs de déchets.

Sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, les déchets sont habituellement classés selon les trois catégories suivantes :

- Les Déchets Inertes (intégrés au sein des déchets non dangereux) : déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.
- Les Déchets Industriels Banals ou déchets non dangereux et non inertes : par leur nature, ils peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers. En effet, ils peuvent être assimilés à des ordures ménagères sur décision de la commune, et doivent être distingués des Déchets Industriels Spéciaux (DIS).

- Les Déchets Industriels Spéciaux ou Déchets dangereux : déchets contenant des substances toxiques et qui nécessitent donc des circuits et des techniques de traitement spécifiques pour leur élimination. Ils sont dangereux pour l'environnement.

Mesures pour réduire l'impact :

La gestion des déchets générés par les travaux est prise en charge par l'entreprise qui réalisera les travaux.

Avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire des déchets produits par le chantier.

Les entreprises auront l'obligation de faire valoriser leurs déchets d'emballage industriels et commerciaux, sauf s'ils sont souillés par les produits dangereux qu'ils contenaient. Il peut s'agir d'une valorisation matière (par recyclage) ou énergétique (par incinération avec récupération d'énergie).

Le tri est donc l'opération de base pour arriver à la valorisation et il s'effectue de préférence sur le chantier, avant évacuation vers une déchetterie. Ce tri nécessite des bennes dédiées sur le chantier pour les déchets inertes (gravats, déblais), pour les déchets industriels banals (assimilables aux ordures ménagères) et pour les déchets industriels spéciaux.

L'enlèvement et le traitement des déchets des entreprises et des commerces seront assurés dans le cadre de filières spécifiques, directement par les entreprises concernées. Les entreprises implantées sur le site devront impérativement assurer cette évacuation

Incidences permanentes

Il n'est pas prévu de mettre en place des poubelles le long du parcours pour éviter les regroupements et les dépôts de déchets, les dépôts sauvages etc.

Mesures pour réduire l'impact :

Des panneaux « Ramenez vos déchets » seront mis en place tout le long du tracé.

Les impacts résiduels sont nuls pour les déchets.

3.5.4. Pollution des sols

Incidences temporaires

Les matériaux apportés sur l'emprise du projet et ceux qui seront exportés seront inertes : ils n'induiront pas de risques de contamination des sols,

En phase de travaux, les fuites d'huile, de carburant ou d'autres substances peuvent se produire depuis les zones de chantier ou depuis les engins de chantier en évolution ou à l'arrêt. Les fuites accidentelles peuvent avoir lieu également au moment des vidanges ou des manipulations des diverses substances utilisées dans le cadre du chantier.

Dans l'éventualité d'un renversement direct ou indirect de matières polluantes sur le sol, et si aucune mesure d'urgence n'est prise, ces matières peuvent très rapidement et très facilement s'infiltrer et polluer les sols.

Concernant le risque de pollution accidentelle des sols, l'impact d'une éventuelle pollution des eaux au cours des travaux doit être ramené à sa juste mesure. En effet, la quantité des polluants déversés serait faible compte tenu de la nature du chantier et des précautions prises en matière de protection de l'environnement.

Une pollution découverte peut avoir des répercussions sur le déroulement du chantier, sur la santé des travailleurs, des riverains et l'environnement en général.

Par ailleurs, les installations de chantier sont à l'origine de la création de flux : eaux usées domestiques issues des sanitaires, eaux de lavage des engins, ruissellements des aires de manipulation…

Enfin, la présence d'engins de chantier peut être à l'origine de fuites d'huiles ou d'hydrocarbures accidentelles, pouvant pénétrer le sol et atteindre la nappe.

Le site de projet n'est pas concerné par des sols pollués et n'est pas de nature à être source de pollution.

Aussi, les remblais proviennent des terrassements sur site qui ne concernent pas des sols pouvant être pollués.

Mesures pour réduire l'impact :

Pendant les travaux, des précautions seront prises pour éviter les nuisances temporaires. Les eaux usées des baraquements et les eaux de lavage seront traitées (installation de fosses septiques toutes eaux pour les sanitaires). Les vidanges d'huile seront interdites ou collectées et emmenées hors du site. Le stockage de matériaux polluants, d'hydrocarbures et les aires destinées à l'entretien et au stationnement des engins feront l'objet de mesures spécifiques (imperméabilisation du site, bacs de rétention pour stocker les produits inflammables, création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour éviter les déversements accidentels, bacs déshuileurs, enlèvement régulier des bidons d'huile usagée, zone bétonnée pour le recueil des eaux de lavage…). Toutes ces prescriptions feront l'objet d'informations des entreprises et d'un suivi de chantier. Une note leur précisera les zones sensibles, où les précautions énumérées seront impératives.

Les engins seront stationnés sur des aires (hors sites archéologiques, hors axes de ruissellement et hors milieux pouvant être touchés par les travaux) munies de fosses de collecte et de décantation des eaux pluviales pour s'assurer que l'eau rejetée dans le milieu naturel est de bonne qualité.

Pour éviter toute pollution des sols et des eaux, Un Plan de Secours en cas de pollution accidentelle ou d'incident sera mis en place avant le démarrage des travaux. Il précisera notamment la procédure à suivre et indiquera les informations nécessaires à la gestion de la crise avant, pendant et après.

En cas de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels, des moyens de décapage des terrains pollués, de pompage ou d'absorption des polluants devront être mis en place. Le stockage de la terre et des produits souillés se fera sur des aires étanches. Leur évacuation et leur traitement seront effectués conformément à la règlementation.

Les traverses du chemin fer devront être considérées comme étant polluées et devront être déchargées selon les règlementations en vigueur.

Incidences permanentes

Le projet n'est pas concerné par des sols pollués et n'est pas de nature à être source de pollution.

La source potentielle de pollution peut être liée aux incivilités des usagers qui pourraient jeter leurs déchets sur le sol.

Mesures pour réduire l'impact :

Des panneaux « Ramenez vos déchets » seront mis en place tout le long du tracé.

Un nettoyage régulier de la voie verte et de ses abords sera réalisé par le Département.

Les impacts résiduels sur la pollution des sols sont faibles.

3.5.5. *Pollution lumineuse*

Incidences temporaires

Aucun éclairage n'est généré par les travaux qui auront lieu en journée.

Pas de mesure à préconiser.

Incidences permanentes

Aucun éclairage n'est prévu dans l'aménagement de la voie douce : celle-ci n'est donc pas génératrice de pollution lumineuse.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts résiduels sont donc nuls pour la pollution lumineuse.

3.5.6. *Ondes électromagnétiques*

Le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités susceptibles d'augmenter l'émissions d'ondes électromagnétiques, en phase de travaux comme en phase d'exploitation.

Pas de mesure à préconiser.

Le projet n'a donc aucun effet sur les ondes électromagnétiques.

3.5.7. *Risque routier et accidentologie*

Incidences temporaires

La circulation des engins de chantier peut avoir une incidence sur le risque routier en phase de travaux au sein et aux abords du site de projet.

Mesures pour réduire l'impact :

De manière à sécuriser la circulation durant la période de travaux, le site et ses abords seront équipés de balisage et de panneaux indicateurs, informant les riverains de la présence d'engins de chantier.

Incidences permanentes

La voie verte est en grande partie déconnectée du réseau viaire.

Les traversées des chemins et le franchissement de la route royale peuvent être source de danger pour les usagers de la voie verte.

Le tracé initial reprenait la route existante mais présentait un risque d'accidentalité avec le trafic poids lourds de l'entreprise SPIREL (scierie).

Mesures pour éviter l'impact :

Le tracé initial reprenait la route existante mais présentait un risque d'accidentalité avec le trafic poids lourds de l'entreprise SPIREL (scierie). Il a donc été modifié : le tracé le plus sécuritaire apparait être le contournement de la scierie par le nord. Ce passage permet également de connecter la Trans'Oise à un chemin de promenade au nord : l'allée d'Avilly.

Les traversées des chemins et le franchissement de la route royale sont sécurisés par l'installation de panneaux stop sur la voie verte.

Les effets résiduels du projet sur le risque routier sont faibles.

3.6. PATRIMOINE ET PAYSAGE

3.6.1. *Patrimoine archéologique*

Incidences temporaires

Le tracé de la voie vert traverse une zone de prévention et prescriptions archéologiques (sur le territoire de Senlis) : les travaux d'aménagement peuvent donc faire l'objet de prescriptions d'un diagnostic puis de fouilles archéologiques.

Les terrassements sont limités, du fait de la profondeur structurelle de la voie verte (environ 50 cm), ce qui limite fortement les découvertes archéologiques.

Mesures pour réduire l'impact :

Toute découverte de vestiges lors des travaux de mise en place des nouveaux aménagements devra être mentionnée au Service Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Hauts-de-France.

Le cas échéant, un contrôle de la zone de travaux pourra être réalisé à la demande de la DRAC.

Incidences permanentes

La mise en œuvre du projet n'aura aucun impact sur le patrimoine archéologique éventuel du site.

Pas de mesure à préconiser.

Les impacts du projet sont nuls concernant l'archéologie.

3.6.2. *Patrimoine bâti et monuments historiques*

Incidences temporaires

En phase travaux, les impacts sur le patrimoine sont dus essentiellement aux travaux eux-mêmes, générés par l'implantation des aires de chantier, le stockage des matériaux et matériels, les terrassements et les réaménagements provisoires de voirie et d'espaces publics nécessaires à la réalisation des travaux. Le chantier aura nécessairement un impact visuel.

Mesures pour réduire l'impact :

A la fin des travaux, les aires de chantier seront réhabilitées et remises en état. Le chantier sera au maximum intégré à l'espace urbain.

Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir le chantier et ses abords propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle.

Les travaux seront réalisés en plusieurs phases successives ce qui permettra de limiter l'impact paysager sur le secteur d'étude.

Incidences permanentes

Le tracé de la voie verte traverse le périmètre de protection du monument historique « Maison Saint-Pierre » localisé à Vineuil-Saint-Firmin.

Mesures pour réduire l'impact :

Les architectes des bâtiments de France ont été consultés afin de faire passer la voie verte sur un parcours de moindre impact architectural. Ces échanges ont permis de trouver un consensus sur un revêtement en liant

végétal (stabilisé renforcé du même type que celui réalisé sur la voie verte traversant la Ville de Senlis) et sur la largeur de la voie (2,5 m).

Des panneaux pédagogiques seront mis en place afin de sensibiliser les usagers de la voie verte au patrimoine culturel, architectural, paysager et naturel.

Les impacts résiduels du projet sur le patrimoine bâti sont faibles.

3.6.3. Paysage

Incidences temporaires

Le site de projet est majoritairement composé d'arbres.

Les travaux modifieront temporairement l'aspect du site par les terrassements et la mise en place des infrastructures et aménagements hydrauliques et paysagers.

La présence d'engins va dénaturer le paysage durant la période de travaux. Toutefois, cette période est limitée et connue dans le temps.

Pas de mesure complémentaire à préconiser.

Incidences permanentes

La Trans'Oise Senlis-Chantilly n'est pas de nature à modifier le paysage, d'autant que le tracé occupe en grande partie un tracé déjà existant et artificialisé (chemins de promenade, routes et anciennes voies ferrées). L'impact sur le paysage est faible sur ce point.

L'aménagement de la voie verte nécessite toutefois l'abattage d'arbres afin de laisser passer les engins de chantier et de permettre l'aménagement d'une voie de 2,50 m de largeur avec 1,50 m d'accotement de part et d'autre.

Ce sont environ 1092 m² et 312 ml d'espaces fermés (boisés) et 7875 m² et 2250 ml de milieux semi-ouverts voués à être défrichés. Les déboisements prévus concernent soit des boisements de moins de 30 ans, soit des haies, soit un massif de moins de 4 ha.

De plus, le projet se situe dans un site classé et un site inscrit, présentant des sensibilités paysagères identifiés.

Mesures pour compenser l'impact :

Un reboisement du site de projet est prévu à la fois dans le cadre des mesures compensatoires à la dérogation des espèces protégées (voir partie Milieu Naturel) mais aussi pour rendre au site de projet son caractère boisé.

L'inspection des sites a été consulté tout le long de la réflexion du projet afin de faire passer la voie verte sur un parcours de moindre impact architectural et paysager.

Là aussi, en collaboration avec l'Architecte des Bâtiment de France, ces échanges ont permis de trouver un consensus sur un revêtement en stabilisé renforcé (du même type que celui réalisé sur la voie verte traversant la Ville de Senlis) et sur la largeur de la voie (2,50m) afin d'assurer une intégration paysagère.



Raccordement sur la voie verte à Senlis – illustration du revêtement appliqué sur la voie verte





Projections visuelles du secteur 2 lieu-dit « la Justice Saint-Nicolas » - Chemin des Usages





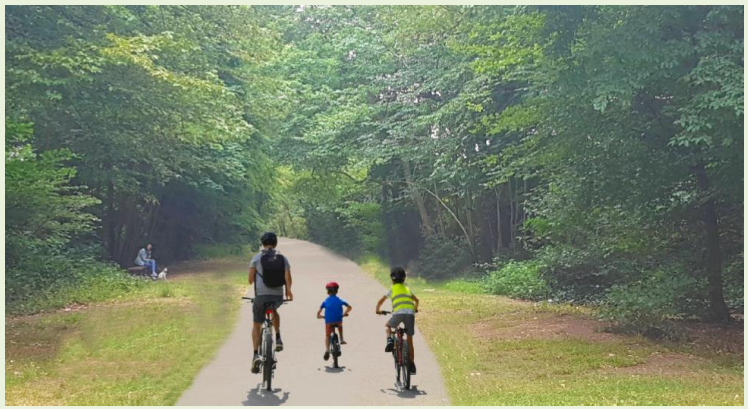
Projections visuelles du secteur 3 lieu-dit « les usages »





Projections visuelles du secteur 3 lieu-dit « les usages » - Tracé de la voie verte décalé du tracé de l'ancienne voie ferrée pour conserver la frange boisée existante, à l'emplacement du chemin latéral





Projections visuelles du secteur 7 Promenade d'Egmont – pérennisation du caractère naturel du site avec la proximité du château de Chantilly

Les impacts résiduels du projet sur le paysage sont faibles.

4. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES

Le tableau suivant montre le niveau d'impact du projet avant et après la mise en place des mesures. Les impacts résiduels (impacts après mise en place des mesures) seront catégorisés en :

- Positifs, lorsque le projet aboutit à une nette amélioration de la situation initiale
- Faibles, lorsque le projet aboutit à une amélioration du contexte environnemental, mais avec une incidence qui subsiste
- Nuls lorsqu'on ne constate aucun impact.

THEMATIQUES	Impact	Mise en place des mesures	Impact résiduel
Milieu Physique			
Topographie	Faible	→	Nul
Climat	Positif		Positif
Sol et sous-sol	Moyen		Faible
Eaux souterraines	Moyen		Faible
Eaux superficielles	Faible		Faible
Risques naturels	Moyen		Faible
Milieu naturel			
Zones protégées bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriées	Moyen	→	Faible

Faune, flore, habitats et continuités écologiques	Fort		Modéré
Milieu Humain			
Habitat et constructions	Nul		Nul
Activités économiques	Nul		Nul
Accessibilité, trafic et stationnement	Positif	→	Positif
Réseaux techniques	Moyen		Faible
Energie	Nul		Nul
Risque industriel et technologique	Nul		Nul
Cadre de vie et santé humaine			
Qualité de l'air	Positif		Positif
Acoustique	Nul		Positif
Gestion des déchets	Faible		Nul
Pollution des sols	Moyen		Faible
Pollution lumineuse	Faible	→	Nul
Ondes électromagnétiques	Nul		Nul
Risque routier et accidentologie	Moyen		Faible
Patrimoine et paysage			
Patrimoine bâti	Moyen	→	Faible
Archéologie	Faible		Nul
Contexte paysager	Moyen		Faible

Après mise en place des mesures, les impacts résiduels les plus forts restent liés aux enjeux écologiques présents sur le site (impacts résiduels modérés).

Les sensibilités écologiques du site sont prises en compte avec notamment la préservation du talus autour de la scierie, la préservation maximale du patrimoine arboré, le démarrage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour la faune (période entre mars et juillet évitée) et enfin les mesures de compensation (plantation d'arbres et de haies).

L'aménagement de noues le long de la voie verte garantit aussi une coulée écologique, support de trame verte et bleue complétée par des espaces verts généreux et variés qui ponctuent le site.

Globalement, les diverses mesures mises en place servent à rendre satisfaisantes les incidences résiduelles du projet sur son environnement.

5. MODALITE DE SUIVI DES MESURES ERC

Le suivi des mesures d'Evitement, de Réduction ou de Compensation (ERC) des impacts a pour objet de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs d'une mesure et ne constitue pas à lui seul une mesure. Il est une partie intrinsèque et obligatoire de cette dernière. Pris individuellement, il ne doit pas être considéré comme une mesure spécifique : il ne se limite pas à la collecte des données mais intègre l'analyse de ces dernières au regard des objectifs de la mesure.

Il convient de prévoir un suivi environnemental afin de garantir l'application des mesures de protection de l'environnement citées à travers l'étude d'impact.

La maîtrise d'ouvrage a prévu de recruter un maître d'œuvre en génie écologique pour vérifier les relevés faune flore et zone humide réalisés par Artemia avant, pendant et après les travaux.

5.1. SUIVI DES MESURES EN PHASE TRAVAUX

Pendant la phase travaux, le maître d'ouvrage pourra assurer un suivi des travaux, notamment en :

- Assurant la coordination des entreprises des travaux et l'information liées aux différents enjeux environnementaux et des mesures intégrées à l'étude d'impact,
- Vérifiant la bonne information des riverains concernant les périodes de nuisances,
- Vérifiant la bonne signalisation et le respect des consignes de circulation,
- Vérifiant le respect des mesures par les différentes entreprises,
- Vérifiant les mesures prises en cas de pollution accidentelles,
- Contrôlant le registre tenu par le responsable du chantier sur le suivi des déchets de chantier.

5.2. SUIVI DES MESURES EN PHASE EXPLOITATION

L'entretien courant de l'aménagement (balayage de la voie, fauchage des accotements, entretien des espaces végétalisés dans le cadre du projet) et le suivi des ouvrages (ouvrage d'art, barrières, signalisation…) seront assurés par l'Unité Territoriale du Département (gestionnaire infrastructure du Conseil Départemental de l'Oise).

Tyoe d'intervention	Périodicité indicative d'intervention	Observations
Voie verte		
Balayage du revêtement	1 fois tous les 15 jours en période d'affluence (avril à Sept) ; 1 fois par mois le reste de l'année.	Adapter à la fréquentation et/ou à des circonstances particulières
Suivi du vieillissement (rechargement)	1 à 2 passages par an	
Dépendances		
Fauchage des abords	1 à 2 passages par an	Intervention limitée à une bande réduite (environ 1 m de part et d'autre de la voie verte)
Entretien des aménagements paysagers (haies, arbres et arbustes)	Aille de formation si besoin la 1ère année puis suivi tours les 3 à 5 ans	Entretien adapté à la nature des plantation
Entretien des noues	2 fois par an	Nettoyage et ramassage des déchets
Suivi des équipements particuliers (signalisation de police, signalisation horizontale, signalétique, dispositif de gestion des accès)	1 à 2 passages par an	Assurer un bon niveau de service des équipements et établir si besoin la programmation d'intervention ultérieur
Surveillance de l'ouvrage cadre	1 fois à la fin de la 1ère année puis tous les 3 ans	Suivi conforme à l'instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art
Interventions spécifiques aires d'accueil		
Equipements (signalétique,	1 à 2 fois par an	

mobilier, support vélos)		

Figure 127 : Description des modalités et fréquence d'entretien
(Source : SODEREF)

Un cahier d'entretien sera mis en place afin d'effectuer un suivi de l'entretien des ouvrages. Ce cahier recensera toutes les programmations des opérations d'entretien faites et à réaliser ainsi que les observations lors des interventions. Ce cahier devra être mis à disposition de la DDT ou autres services à tout instant.

5.3. SUIVI DES MESURES LIEES A LA FAUNE ET A LA FLORE

Mesure	Suivi en période travaux	Suivi en phase d'exploitation
Evitement de la zone humide	Une vérification régulière du balisage sera effectuee	-
Evitement d'un secteur qualifié comme à enjeu fort (secteur 3)	Une vérification régulière du balisage sera effectuée	-
Evitement du tas de la scierie	Une vérification régulière du balisage sera effectuée	-
Suivi écologique	-	Un calendrier des interventions sera réalisé, ainsi qu'un descriptif technique des moyens employés. L'entretien mécanisé/manuel devra être effectue hors période de nidification. La période entre mi-mars et mi-aout devra donc être évitée.
Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	-	Surveillance régulière prévue.

6. RECAPITULATIF DES MESURES ET COUTS

6.1. PRINCIPES

Le tableau ci-dessous liste les principaux impacts identifiés du projet sur l'environnement et synthétise les mesures proposées (mesures de suppression, de réduction, de compensation) avec le suivi envisagé.

Au stade actuel de l'avancement du projet et des études, le coût exact de certaines mesures prises en faveur de l'environnement ne peut être connu avec précision. Par ailleurs, certaines mesures ne peuvent faire l'objet d'une estimation de leur coût du fait même de leur intégration totale dans le projet lui-même. Il s'agit notamment des adaptations réalisées dès la conception du projet, grâce à la réalisation de la présente étude d'impact dès l'amont des réflexions sur le projet.

Cette prise en compte à l'amont des caractéristiques du milieu est capitale pour la réussite de l'intégration du projet dans son environnement. Les principales mesures d'ores et déjà connues et dont le coût peut être estimé au stade actuel d'avancement du projet sont listées sur dans le tableau suivant.

6.2. MESURES ET COUTS INDICATIFS

Action	N-1	N0	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+20	N+30	TOTAL (€ HT)
Semence pour la prairie semi-ouverte de Vineuil Saint Firmin / AH 52 réalisée par un agriculteur		26062,50													26062,50
Implantation de haie Parcelle AH 52		15120,00													15120,00
Plantation des bouquets d'arbres et arbustes AH 52		15000,00													15000,00
Mise en place d'un boisement fermé parcelle AH52		36000,00													36000,00
Plantation de haies le long de la liaison verte (secteur scierie)		27828,00													27828,00
Entretien des haies déjà en place et future		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0,00
Gîtes à chauves souris sur les différentes mesures compensatoires		4080,00													4080,00
Mise en place de 4 gabions et de pierriers		6000,00													6000,00
Entretien de la végétation sur le site du projet		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0,00
Installation de nichoirs dans les mesures compensatoires		3120,00													3120,00
Installation gîtes pour Hérisson d'Europe dans les mesures compensatoires		80,00													80,00
Suivi écologique des mesures compensatoires			2000,00		2000,00		2000,00					2000,00	2000,00	2000,00	12000,00
Lutte contre les espèces exotiques envahissantes		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0,00
Lutte contre la pollution en phase travaux		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0,00
Transplantation, déplacement de couches superficielles de sol		150,00													150,00
Retrait des déchets Parcelle BK 07 et BK 58		10000,00													10000,00
Suivi écologique pendant la phase travaux		20000,00													20000,00
Balisage chaînettes		1000,00													1000,00
Déplacement d'espèces animales protégées		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0,00
TOTAL (€ HT)	0,00	164440,50	2000,00	0,00	2000,00	0,00	2000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2000,00	2000,00	2000,00	176 440,50

Figure 128 : Mesures complémentaires et coûts indicatifs

G- EFFETS CUMULES PRESSENTIS DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements demande à ce que soient étudiés les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- « ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- « Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

2. PROJETS CONCERNES

Dans un périmètre de 5 km autour du site de projet de la Trans'Oise Senlis-Chantilly, on recense 3 projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale depuis 2022 :

- Projet de création de 24 places de stationnement pour poids lourds et d'un poste de garde sur le site Amazon de la commune de Senlis
- Projet de modification de la plateforme logistique Amazon CDG7 sur la commune de Senlis
- Aménagement du parc d'activités Alata VI sur la commune de Creil

Le projet de modification de la plateforme logistique Amazon à Senlis a été étudié après le projet de création de 24 places de stationnement pour poids lourds : on n'étudiera que les effets cumulés avec ce projet puisqu'il tient compte du stationnement poids-lourd.

2.1. PROJET DE MODIFICATION DE LA PLATEFORME LOGISTIQUE AMAZON CDG7 SUR LA COMMUNE DE SENLIS

L'entrepôt logistique Amazon CDG7 est un entrepôt logistique situé sur la commune de Senlis, dans l'Oise. Le projet avait fait l'objet d'une étude d'impact initiale en 2017 qui a donné lieu à l'avis n ° 2017-0204 du 18 août 2017. L'entrepôt est construit depuis 2018.

Les changements de configuration du site prévus sont :

- création d'un parking multi-étages pour le stationnement véhicules légers des salariés sur la zone sud du parking aérien existant et agrandissement d'un parking poids lourds sur la zone nord sur l'emprise du parking véhicules légers existant afin d'améliorer la gestion des flux internes,
- construction d'un poste de garde à la sortie du nouveau parking poids lourds et une salle de repos pour les chauffeurs (surface d'environ 130 m²),
- démolition de deux postes de garde.

L'imperméabilisation additionnelle du site entraîne une perte de 0,6 % d'espaces verts. Le parking silo aura une hauteur inférieure à 12 mètres et ne dépassera pas l'entrepôt. Il ne sera pas visible de Senlis.



Figure 129 : Représentation de l'insertion du projet
(Source : Avis MRAe et Etude d'impact)

Les enjeux liés à ce projet sont liés à :

- les nuisances sonores additionnelles, qui, toutefois, ne remettent pas en cause le respect des émergences autorisées,
- la gestion des eaux pluviales : celles du parking poids lourds seront infiltrées après traitement par un séparateur d'hydrocarbures dans un bassin, Pour le parking silo, certaines noues contribuant à l'infiltration des eaux pluviales seront supprimées. Un nouveau bassin d'infiltration sera créé en complément aux bassins existants. Les eaux seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant infiltration.

2.2. AMENAGEMENT DU PARC D'ACTIVITES ALATA VI SUR LA COMMUNE DE CREIL

Le projet de la société SNC FP Creil consiste à étendre la zone d'activité (projet « Alata VI ») sur le territoire communal de Creil. Le projet s'étend sur environ 43,3 hectares composés des terres agricoles, friches, fourrés, haies et surfaces imperméabilisées (anciennes friches militaires). En effet, la Ville de Creil souhaite développer une nouvelle offre foncière à vocation économique pour répondre aux besoins des entreprises du territoire et renforcer son attractivité. Ce projet de reconversion d'une partie des friches militaires en une nouvelle zone d'activité baptisé « PARC ALATA VI » permettrait le développement d'un programme de locaux destinés à des activités économique d'environ 150 000 m^2 de surface de plancher.

La surface de plancher sera donc de 17 hectares maximum.

Les enjeux environnementaux majeurs du projet sont la consommation d'espace, la biodiversité, la consommation d'eau et l'assainissement des eaux usées, les nuisances sonores, la qualité de l'air et les gaz à effet de serre en lien avec les déplacements et les risques technologiques.

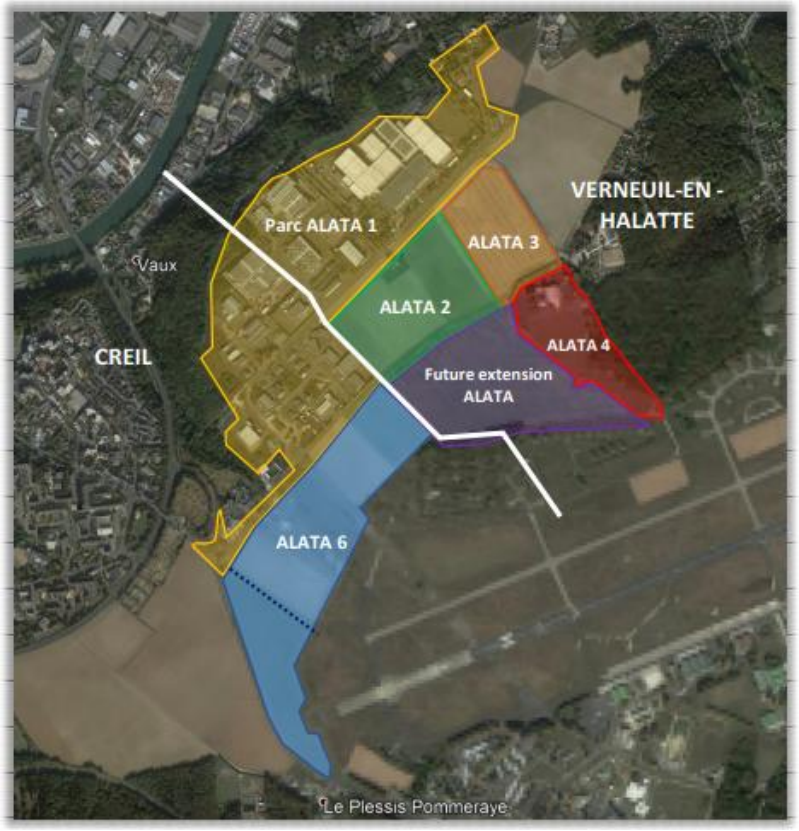


Figure 130 : Localisation de l'extension de la zone d'activité ALATA
(Source : Ville de Creil)

3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Le tableau suivant reprend, par thématiques impactées après réalisation du projet, les incidences des projets alentours sur ces mêmes thématiques. Il s'agit donc d'une analyse en fonction des thématiques pour lesquelles le projet de renouvellement urbain du quartier d'Hauteville fait l'objet de mesures spécifiques.

L'analyse finale montre le cumul des impacts des différents projets et, le cas échéant, les mesures mises en place pour éviter, réduire voire compenser ceux-ci. Les impacts cumulés seront catégorisés en positifs, négatifs ou négligeables ou nuls en fonction de la nature de ceux-ci.

Les incidences cumulées en phase travaux ne seront pas étudiées ici. En effet, la temporalité des différents projets n'est pas la même que celle de la restructuration du quartier Hauteville. Les travaux de ces différents projets ne seront donc pas menés simultanément et ne devraient pas créer d'impacts cumulés.

	Modification de la plateforme logistique Amazon CDG7 à Senlis	Parc d'activités Alata VI à Creil	Bilan : incidence cumulées prévues et mesures
Topographie	Faible modification de la topographie du fait d'un relief très peu marqué sur les sites. Les terrassements seront gérés à l'échelle de chaque projet et la terre déblayée est ou sera réutilisée respectivement sur les sites.		La gestion des terrassements se fait à l'échelle de chaque projet. Pas d'impacts cumulés.
Climat	Légère augmentation de gaz à effet de serre attendue des aménagements, avec une faible réduction des espaces verts (à 0,6% de la surface des espaces verts).	Légère augmentation des gaz à effet de serre dues à la création de nouveaux bâtiments et à une augmentation des besoins de circulation (employés et usagers).	Le projet Trans'Oise Senlis-Chantilly a une incidence positive sur le climat puisqu'il incite à la mobilité douce, non émettrice de gaz à effet de serre. Pas d'impacts cumulés.
Eau	L'ensemble des mesures de gestion des eaux des projets (collecte et traitement) permet de réduire l'impact final à un niveau faible.		La gestion de l'eau est propre à chaque projet. Pas d'impacts cumulés. Les eaux souterraines ne devraient pas être dégradées, tant qualitativement que quantitativement, au vu de la gestion alternative des eaux pluviales prévue sur les sites.
Activités économiques	Création d'activités et d'emplois.		Le projet Trans'Oise Senlis-Chantilly n'a pas d'incidence sur les activités économiques. Pas d'impacts cumulés.
Habitat	Pas d'incidence prévisible, les projets n'étant pas producteurs de logements ou situés aux abords de secteurs résidentiels.		
Mobilités	Pas d'incidence prévisible Les modifications apportées au projet ne sont pas de nature à augmenter les besoins de circulation. L'offre en stationnement est réadaptée aux besoins de l'entreprise.	Légère augmentation du trafic dû à l'arrivée de nouvelles activités.	La nature de chacun des projets est différente : l'un n'a aucune incidence sur la mobilité, l'autre induit une augmentation de la circulation et enfin le dernier renforce la mobilité douce et sécurisée sur le territoire. Il n'y a pas d'impacts cumulés entre ces projets, d'autant qu'il n'existe aucune interconnexion entre eux.
Energie	La création d'un poste de garde augmente légèrement les besoins en énergie de l'activité.	Utilisation d'énergie électrique pour le fonctionnement.	La gestion de l'énergie est propre à chaque projet. Bien que les projets de modification de la plateforme logistique Amazon et d'extension de la zone d'activités Alata soient consommateurs

			d'énergie, le projet de la piste douce Trans'Oise Senlis-Chantilly ne l'est pas : aucun impact cumulé n'est donc identifié.
Air	Aucune augmentation de la circulation ne générant de polluants atmosphériques supplémentaires.	Augmentation du trafic attendue. L'impact des activités sur la qualité de l'air dépendra de la nature des activités économiques qui s'y implanteront. Certaines devront faire l'objet d'étude des incidences sur la santé humaine au préalable.	Le projet Trans'Oise Senlis-Chantilly n'ayant pas d'impact négatif sur la qualité de l'air, il n'y a pas d'impact cumulé entre ces projets concernant la qualité de l'air.
Déchets	Aucune augmentation de production de déchets.	Augmentation des volumes de déchets produits par les activités	Le projet Trans'Oise Senlis-Chantilly n'ayant pas d'impact négatif sur les déchets, il n'y a pas d'impact cumulé entre ces projets.
Pollution lumineuse	Augmentation de l'éclairage pour les activités mais dans un contexte déjà pollué.		Le projet Trans'Oise Senlis-Chantilly n'ayant pas d'impact négatif sur la pollution lumineuse, il n'y a pas d'impact cumulé entre ces projets.
Acoustique	Légère augmentation des nuisances sonores mais dans le respect des normes en vigueur.	L'impact des activités sur la nuisance sonore dépendra de la nature des activités économiques qui s'y implanteront. Certaines devront faire l'objet d'étude des incidences sur la santé humaine au préalable.	Le projet Trans'Oise Senlis-Chantilly n'ayant pas d'impact négatif sur les nuisances sonores, il n'y a pas d'impact cumulé entre ces projets.
Accidentologie	Pas d'incidence prévisible		Aucun des projets n'est directement connecté : il n'y a donc pas de risque d'accident supplémentaire.
Faune, flore, habitats et Fonctionnalités écologiques	Possible atteinte à la biodiversité, bien que les projets soient dans des espaces déjà urbanisés.		Les inventaires écologiques sont réalisés à l'échelle des projets les plus conséquents et permet d'avoir les informations nécessaires concernant la faune et la flore présente sur chaque site. Chaque projet a une incidence sur les habitats présents. Chaque projet met en œuvre ses propres mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences sur la faune et la flore.
Contexte paysager	Modification du paysage de la commune.		Chaque projet, à son échelle, va modifier le paysage local. La cumulation de ces projets induit une transformation du paysage à plus grande échelle.

Figure 131 : Analyse des impacts cumulés du projet

H- ANALYSE DES INCIDENCES ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La réforme de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact des projets liée à l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, a introduit la notion d'incidence et de vulnérabilité des projets face au changement climatique.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement qui régit le contenu des études d'impact, cette partie vise à décrire les « *incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique* ».

2. INCIDENCES ET VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Cette analyse est proposée ci-dessous sous forme de tableau, par thématiques liées au changement climatique. Chaque thématique fait l'objet d'une analyse des incidences du projet et des conséquences du changement sur celui-ci. Un niveau d'incidence et de vulnérabilité permet de hiérarchiser les conclusions de l'analyse.

Des repères notés de « ++ » (incidence très positive ou très peu vulnérable), « 0 » (sans incidence ou sans vulnérabilité) à « -- » (très impactant ou très vulnérable) permettent de comprendre les conséquences du changement climatique sur le projet. Il s'agit d'un classement indicatif et relatif.

THEMATIQUES	CONSEQUENCES ATTENDUES	INCIDENCES DU PROJET	NIVEAU D'INCIDENCE	VULNERABILITE DU PROJET	NIVEAU DE VULNERABILITE
Augmentation des températures	Possible dégradation plus rapide des infrastructures	Le projet prévoit l'aménagement d'une voie verte avec un revêtement perméable	**0**	Une dégradation plus rapide des infrastructures qui nécessiteront plus d'entretien à l'avenir.	**-**
	Augmentation des pics de pollution	Le projet vise à limiter la circulation à l'échelle locale et limitera, de ce fait, la pollution due à la circulation automobile. Le projet prévoit une augmentation de la part des déplacements doux. Le projet prévoit une plus grande part d'espaces plantés permettant de limiter la pollution. Au vu des activités attendues dans le projet, il n'y aura pas d'autres sources de pollution atmosphérique.	**++**	Néant : La population vulnérable ne sera pas augmentée avec la réalisation du projet par rapport à la situation actuelle.	**0**
	Augmentation de la durée d'exposition des populations aux allergènes	Néant : Le projet prévoit des surfaces plantées plus importantes mais des essences non allergènes seront plantées.	**0**	La population vulnérable ne sera pas augmentée avec la réalisation du projet par rapport à la situation actuelle.	**0**
	Inadaptation de la végétation aux températures hivernales et estivales	Le projet prévoit des surfaces plantées plus importantes, potentiellement vulnérables à l'augmentation des températures.	**-**	Les essences plantées seront adaptées au climat local. Une surveillance et une adaptation des plantations devront être réalisées pour s'assurer de la bonne survie des espaces plantés.	**--**
Augmentation de l'intensité et fréquence d'épisodes caniculaires	Augmentation de l'effet d'îlot de chaleur urbain	Le projet prévoit l'aménagement d'une voie verte avec un revêtement perméable permettant d'infiltrer les eaux pluviales. Le projet prévoit des surfaces plantées plus importants, offrant des espaces en ombres plus qui permettent de limiter la chaleur.	**+**	Le projet ne sera pas particulièrement vulnérable au phénomène d'îlot de chaleur urbain, notamment grâce aux plantations et à son caractère rural non bâti.	**0**
	Surmortalité des personnes vulnérables	Il n'y aura pas d'habitants ni d'accueil d'établissements de personnes vulnérables dans le cadre du projet. La plantation d'arbres supplémentaires et de haies permet d'envisager des secteurs ombragés et plus frais en milieu rural ou périurbain.	**0**	Il n'y aura pas d'habitants ni d'accueil d'établissements de personnes vulnérables dans le cadre du projet.	**0**

Augmentation de l'intensité et fréquence des sécheresses	Diminution de la ressource en eau pour la population et le milieu naturel	Le projet n'est pas de nature à consommer la ressource en eau.	**0**	Les essences plantées seront adaptées au climat actuel et à venir.	**0**
	Altération de la qualité de la ressource en eau	Le projet ne prévoit aucun rejet d'eaux pluviales et d'eaux usées. La gestion des eaux pluviales est sensiblement équivalente à la situation actuelle. Le projet prévoit toutefois l'aménagement de noues afin de collecter les eaux pluviales des champs en amont de la voie verte (noues plantées permettant une phytoépuration des eaux infiltrées pour préserver la ressource en eau souterraine).	**0**	Le projet n'a aucun besoin en eau potable.	**0**
Evolution du régime annuel des précipitations	Accroissement du risque d'inondation par ruissellement	L'augmentation des plantations et l'aménagement de noues plantées permettront de diminuer légèrement les écoulements d'eaux pluviales. Toutes les eaux seront infiltrées sur site.	**+**	L'accumulation de pluies exceptionnelles pourraient occasionner des stagnations ponctuelles le long de la voie verte. Toutefois le revêtement est perméable et des noues seront aménagées de manières à limiter très fortement ce risque même s'il s'accroit dans le temps.	**-**
Augmentation des inondations	Dommages sur les biens	Le projet ne s'inscrit pas dans la zone inondable définie par un PPRi. L'artificialisation des sols sera légèrement plus importante qu'actuellement avec, toutefois, un revêtement perméable et sur un tracé déjà anthropisé (chemins existants, routes et anciennes voies ferrées).	**0**	Seule la voie verte peut être vulnérable à des inondations. Le risque est faible bien qu'existant.	**-**
Augmentation des tempêtes et vents violents	Dommages sur les biens	La création d'une voie verte ne représente pas de risque d'augmenter le risque tempête.	**0**	La dégradation de la voie verte est possible en cas de vents violents, notamment en cas de chutes d'arbres.	**-**
	Dommages sur les éléments naturels	L'augmentation du nombre d'arbres et de haies des alignements d'arbres augmente le risque de chutes d'arbres lors de fortes tempêtes.	**-**	L'augmentation du nombre d'arbres expose nécessairement le projet au risque de tempêtes. Les chutes d'arbres, bien que rares en milieu très urbain ne sont pas à négliger.	**--**

I- NOTICE D'INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

1. LE PROJET ET SA ZONE D'INFLUENCE

1.1. RAPPEL DE LA LOCALISATION DU PROJET

Le projet prévoit la création d'une liaison douce « véloroute » entre les communes de Senlis et Chantilly, en poursuivant une voie douce existante à la sortie de Senlis et se raccordant à la promenade d'Egmont à l'entrée de la commune de Vineuil-Saint-Firmin. A l'intérieur de la commune de Vineuil-Saint-Firmin et jusqu'à la commune de Chantilly, la voie verte se poursuivra en jalonnement dans les rues. Il empruntera essentiellement l'ancienne voie ferrée reliant les communes historiquement. Au hameau de Saint-Firmin, le projet prévoit de contourner les activités économiques présentes par le nord.

1.2. OBJECTIFS DU PROJET

Le Conseil Départemental de l'Oise souhaite aménager une voie de circulation douce entre Senlis et Chantilly, en passant par les communes de Courteuil et de Vineuil-Saint-Firmin. Ce projet vient compléter des circuits d'agrément et de loisirs existants permettant de circuler en toute sécurité à travers le Département de l'Oise mais aussi la France et toute l'Europe.

Très porteur de retombées touristiques, le développement de ces axes profite aussi directement aux habitants pour leurs déplacements quotidiens et/ou leurs activités de loisirs. Plus encore, développer et promouvoir les modes de déplacement alternatif répond à un objectif mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

2. LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Rappelons qu'aucun site Natura 2000 n'est recensé dans la zone du projet ni dans son périmètre immédiat. Les site Natura 2000 les plus proches, se trouvant dans un périmètre de 20 km autour du site de projet sont :

- **La ZSC « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi »** située à 1,2 km de la zone d'étude.
- **La ZPS SIC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville »** située à 1,2 km de la zone d'étude.
- **La ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil »** située à 4,1 km de la zone d'étude.
- **La ZSC « Marais de Sacy-le-Grand »**, à 12,3 km,
- **La ZSC « Coteaux de la vallée de l'Automne »**, à 12,5 km,
- **La ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »**, à 18,6 km,
- **La ZSC « Massif forestier de Compiègne, Laigue »**, à 19,4 km.

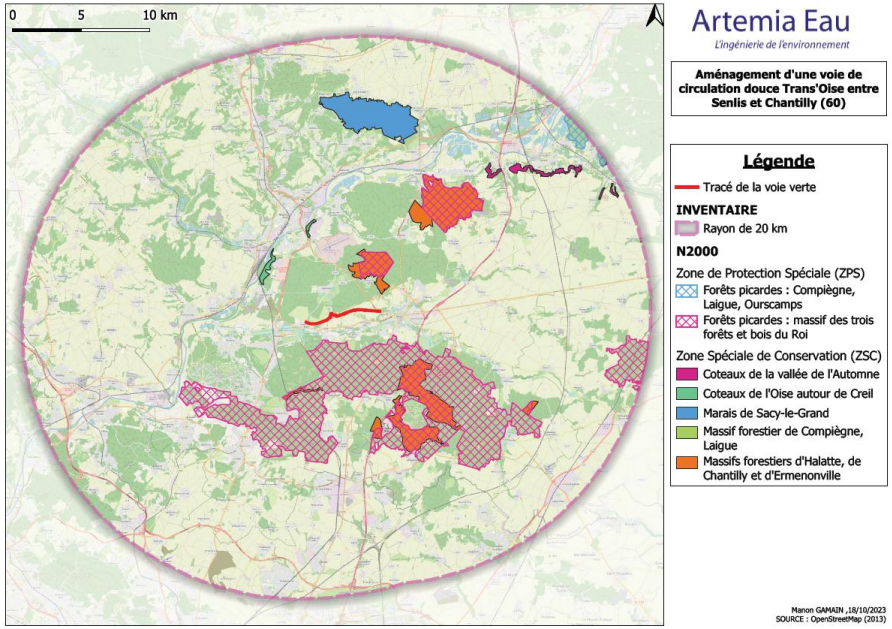


Figure 132 : Localisation des Sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km
(Source : ARTEMIA EAU)

3. INCIDENCES POSSIBLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

D'après l'analyse des incidences du projet sur les espèces et habitats des sept Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km du site de projet, réalisée par ARTEMIA EAU au sein du dossier de dérogation d'espèces protégées (intégré à la demande d'autorisation unique).

Les différentes informations recueillies sur ce secteur ont mis en évidence une sensibilité « nulle à faible » des sites et des milieux environnants, caractérisés par des milieux urbanisés ou fortement anthropisés/entretenus.

Cependant le projet peut avoir un impact sur certaines espèces appartenant à ces zones Natura 2000, de par la coupe d'arbres lors des travaux de la mise en place de la voie verte. Il conviendra donc de vérifier la présence de ces espèces lors des expertises écologiques de terrain.

Compte tenu de la nature de l'emplacement du projet, de l'éloignement du projet avec les zones Natura 2000, et des habitats et espèces d'intérêt, nous pouvons conclure à l'absence d'incidences significatives.

ARTEMIA EAU considère donc que cette évaluation préliminaire suffit pour mettre en évidence l'absence d'incidence significative sur les habitats naturels et les espèces des zones Natura 2000 situées dans un rayon de 20 km. Le bureau d'études spécialisé en écologie ne voit aucune incompatibilité entre la réalisation du projet et les enjeux de conservation des zones Natura 2000 situées à proximité.

K- ANALYSE DES METHODES POUR REALISER L'ETUDE ET LES DIFFICULTES RENCONTREES

1. INTRODUCTION

Conformément au décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact, le contenu de l'étude d'impact doit être complété d'une analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet, ce qui fait l'objet du présent chapitre.

L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, il faut garder à l'esprit que les impacts d'un projet se déroulent en une chaine d'effets directs et indirects.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

L'évaluation des impacts suppose que soit réalisée une simulation qui s'approche le plus de l'état futur, ce qui peut parfois être un exercice difficile. Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, comme les impacts sur l'eau, le paysage, le bruit, etc.

Cependant, si l'espace est bien pris en compte dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, le traitement des données reste statique. Or la conception dynamique de l'environnement, considéré comme un système complexe dont la structure peut se modifier sous l'effet d'un certain nombre de flux qui la traverse, est fondamentale dans la compréhension des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi faut-il prévoir les impacts du projet, non pas à partir des données de l'état initial, correspondant à un « cliché » statique, mais par rapport à l'état futur qu'aurait atteint naturellement le site sans l'intervention du projet.

Tout l'intérêt de l'étude d'impact réside dans la mise en évidence de la transformation dynamique existante, d'indiquer les seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées.

On observe alors plusieurs cas de figure :

- soit le projet engendre une perturbation minime qui ne modifiera pas considérablement la structure du système et l'intensité des flux qui le traversent : dans ce cas, une fois la perturbation amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;
- soit le projet modifie la structure du système de manière totale et engendre 2 situations possibles :

  1° les modifications provoquées par le projet créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
  2° les modifications liées au projet engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les deux premiers cas, l'impact du projet sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

2. DUREE DE L'ETUDE

Les études environnementales ont été conduites en parallèle des études de maîtrise d'œuvre et ont donc abouti, à ce dossier d'évaluation environnementale. Celui-ci a été réalisé entre février 2023 et septembre 2024.

3. METHODOLOGIE GENERALE

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes environnementales du territoire,
- les effets que le projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour réduire, compenser voire supprimer ces effets.

La méthodologie appliquée comprend :

- l'analyse des études existantes sur le site,
- une recherche bibliographique complémentaire,
- un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines,
- des études de terrain,
- la compilation de l'ensemble des études complémentaires et spécifiques recueillies,
- une analyse à l'aide de méthodes existantes mises en place par les services techniques des services de l'Etat, ou validées par ceux-ci.

Selon les thématiques étudiées, les zones d'études ont été variables et définies à trois échelles distinctes :

- l'échelle du site stricto-sensu,
- les abords proches du site,
- l'échelle plus globale des communes limitrophes.

Les observations de terrain, les études préalables pour la définition du projet ainsi que le recueil des données auprès des administrations compétentes ont permis de mettre en exergue les enjeux du site et de définir les incidences associées.

4. METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE FAUNE-FLORE

Le diagnostic écologique s'appuie en premier lieu sur des inventaires de terrains, réalisés selon des méthodes précises et reconnues et si possible standardisées. Le déroulement de cette étude s'effectue en plusieurs points :

- La définition d'un objectif : les éléments de connaissances à apporter ;
- Une méthode de récolte des données ;
- L'inventaire des moyens disponibles : temps, moyens humains, matériels, financiers ;
- La saisie et mise en forme : analyse des données, etc. ;
- L'interprétation des résultats.

Date	Type de prospection	Commentaire
28/02/2023	Multi-taxons faune	Absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
13/04/2023	Multi-taxons faune Relevés flore Délimitation zone humide	Temps couvert, absence de pluie, vent moye, visibilité bonne
11/05/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
17/05/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
31/05/2023	Multi-taxons faune	-
13/06/2023	Multi-taxons faune	-
15/06/2023	Relevés flore	Temps clair, absence de pluie, vent faible, visibilité bonne
20/06/2023	Relevés flore	-

28/06/2026	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
07/07/2023	Relevés flore	-
12/07/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
19/09/2023	Multi-taxons faune	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
29/11/2023	Multi-taxons faune	Temps très nuageux, absence de pluie, absence de vent, visibilité moyenne
08/04/2024	Inventaire complémentaire	Temps clair, absence de pluie, absence de vent, visibilité bonne
20/06/2023	Inventaire complémentaire	-

Figure 133 : Dates de prospection pour chaque passage
(Source : ARTEMIA)

Les statuts de menace et rareté sont indiqués pour la région dans laquelle se trouve le projet, sauf indication contraire.

Les données recensées sont non exhaustives.

Les données bibliographiques sont issues du Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces OpenObs.

Pour les habitats :

- Les statuts de protection sont issus de l'Arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine
- Les statuts de menace et protection sont issus de l'Annexe du Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - Version 1.0 - Novembre 2018 Annexe

Pour les espèces floristiques et faunistiques :

- Les statuts de menace, protection, rareté régionale sont issus de Conservatoire botanique national de Bailleul, 2024 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de- France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.4. DIGITALE (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du nord de la France) [Serveur]. Bailleul : digitale.cbnbl.org. Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2024 (date d'extraction : 15/02/2024), pour la flore
- Les statuts de menace, protection, rareté régionale sont issus du référentiel BD statut Gargominy, O., et. al. (2023), Picardie Nature (2016a), Picardie Nature (2016b), pour la faune
- Les statuts de menace régionale et de rareté régionale sont issus de Picardie Nature (2009) pour les oiseaux.

5. DIFFICULTES RENCONTREES

La méthodologie appliquée ne présente pas de difficultés particulières. Elle a fait appel à des méthodes courantes développées par les services du Ministère en charge de l'Environnement ou par d'autres organismes d'études après validation par l'administration.

Les données ont été efficacement recueillies auprès du Maître d'Ouvrage, des services de l'Etat compétents en matière d'environnement et des structures administratives constituant le territoire.

L- ANNEXES

1. NOTICE AVP

2. INVENTAIRE FAUNE FLORE

3. DECISION D'EXAMEN AU CAS PAR CAS N° 2023-7533 EN APPLICATION DE L'ARTICLE R 122-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT



ATELIER D'AMENAGEMENT DURABLE S.A.S.
SIRET : 813 575 289 00026

34 rue du 8 mai 1945
76680 SAINT-SAËNS

damien.garnier@2ad-environnement.net
07.84.17.59.26.