RAPPORT

Affaire n° **BO7080** du **22/07/2022**

NEOLIA

Autorisation Environnementale – Projet d'aménagement « Aux Plénot » à Saint-Vit
Pièce jointe n°3 : Etude d'impact

Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

Historique des révisions				
VERSION	**DATE**	**COMMENTAIRES**	**RÉDIGÉ PAR :**	**VÉRIFIÉ PAR :**
4	**07/2022**	**Réponses MRAE**	**AB**	**GMG**
3	**02/2022**	**Modification à la suite de retour des services de l'état**	**AB**	**GMG**
2	**10/2021**	**Complément étude hydraulique**	**AB/MLT**	**GMG**
1	**01/2020**	**Création document**	**AB/MLT**	**GMG**

Maître d'ouvrage : Néolia
Mission : Autorisation Environnementale – Projet d'aménagement « Aux Plénot » à Saint-Vit
Pièce jointe n°3 : Etude d'impact

Affaire n° : BO7080
En date du : 22/07/2022

Contact : Naldeo, agence de Besançon
4 chemin de l'Ermitage
25000 BESANCON
Tél. : 03 81 52 38 38
Fax : 03 81 41 09 96
courriel : direction.est@naldeo.com

TABLE DES MATIERES

1 AUTEUR DE L'ETUDE 14

2 PREAMBULE 15

3 DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE 16

3.1 Identité du demandeur 16

3.2 Caractéristiques du projet 16

4 DESCRIPTION DU PROJET 17

4.1 Localisation du secteur d'étude 17

4.2 Partis et variantes – Justification du projet 19

4.2.1 Historique du projet d'aménagement 19

4.2.2 Choix de l'aménagement 20

4.3 Caractéristiques du projet de lotissement 28

4.3.1 Descriptif 28

4.3.2 Caractéristiques du projet 30

4.3.3 Planning prévisionnel et déroulement des travaux. 36

5 CADRE JURIDIQUE 37

6 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 39

6.1 Etat actuel de l'environnement et composantes susceptibles d'être affectées de manière globale par le projet 39

6.2 Evolution de l'état actuel de l'environnement avec la mise en œuvre du projet 40

6.2.1 Le milieu humain 40

6.2.2 La biodiversité 40

6.2.3 L'utilisation des ressources 40

6.2.4 Le climat 40

6.2.5 Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage 41

6.3 Evolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de la mise en œuvre du projet .. 41

6.3.1 Le milieu humain 41

6.3.2 La biodiversité 42

6.3.3 L'utilisation des ressources 42

6.3.4 Le climat 42

6.3.5 Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage 42

7 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 43

7.1 Milieu physique 43

7.1.1 Aires d'études 43
7.1.2 Climatologie 45
7.1.3 Contexte structural et géologique 47
7.1.4 Contexte hydrogéologique 56
7.2 Réseau hydrographique superficiel 67
7.2.1 Contexte hydrographique 67
7.2.2 Aspects qualitatifs du Doubs 67
7.2.3 Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques du Doubs 71
7.2.4 Inondabilité 71
7.2.5 Usages et activités de loisirs liées au cours d'eau 72
7.3 Milieu Naturel 73
7.3.1 Espaces naturels remarquables 73
7.3.2 Continuités et équilibres écologiques 77
7.3.3 Diagnostic écologique 85
7.3.4 Synthèse des sensibilités écologiques 127
7.4 Paysage 129
7.4.1 Principes généraux 129
7.4.2 Les unités de paysage 129
7.4.3 Le paysage du site d'étude 131
7.5 Bâti et Patrimoine culturel 140
7.5.1 ZPPAUP 140
7.5.2 Sites inscrits et classés 140
7.5.3 Monuments historiques classés ou inscrits 140
7.5.4 Archéologie 141
7.6 Milieu humain et urbanistique 143
7.6.1 Caractéristiques socio-économiques 143
7.6.2 Foncier 146
7.6.3 Urbanisme à l'échelle communale et supra-communale 147
7.6.4 Les réseaux 150
7.6.5 Réseaux de transport 151
7.7 Les déchets 152
7.7.1 Collecte des déchets 152
7.7.2 Traitement des déchets 152
7.8 Ambiance sonore 153
7.8.1 A l'échelle communale 153
7.8.2 A l'échelle du périmètre d'étude 154
7.9 Qualité de l'air 157
7.9.1 Surveillance de la qualité de l'air 157
7.10 Risques technologiques 158

7.10.1 Risques liés aux transports de marchandises dangereuses 158
7.10.2 Risques industriels et nucléaires 159
7.10.3 Rappel des risques naturels 160
7.11 Synthèse – Contraintes environnementales et humaines 160

8 ANALYSE DES IMPACTS POSITIFS ET NEGATIFS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET 163

8.1 Impacts sur le climat 163
8.1.1 Emissions de gaz à effet de serre 163
8.1.2 Energies renouvelables 165
8.2 Impacts sur la topographie 166
8.3 Contraintes géologiques 166
8.4 Impacts sur le sol et le sous-sol 167
8.4.1 En phase travaux 167
8.4.2 En phase exploitation 167
8.5 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles 168
8.5.1 Rejets générés par l'opération 168
8.5.2 Milieux récepteurs 168
8.5.3 Impacts des rejets sur le Doubs 168
8.5.4 Définition du bassin versant intercepté 169
8.5.5 Rejets d'eaux usées 171
8.5.6 Rejets d'eaux pluviales 172
8.5.7 Aspect quantitatif des effets sur les eaux superficielles 174
8.5.8 Effets sur les eaux souterraines 176
8.5.9 Effets sur les eaux superficielles 177
8.5.10 En phase chantier 177
8.5.11 En phase exploitation 177
8.6 Impacts bruts du projet sur les milieux naturels avant mesures 178
8.6.1 Qualification des impacts génériques 178
8.6.2 En phase chantier 180
8.6.3 En phase exploitation 186
8.6.4 Incidence Natura 2000 sur les sites Natura 2000 187
8.6.5 Synthèse des impacts sur les milieux naturels 188
8.7 Impacts sur le paysage 189
8.7.1 En phase chantier 190
8.7.2 En phase exploitation 190
8.8 Impacts sur les émissions lumineuses 190
8.9 Impacts sur le patrimoine architecturale et archéologique 191
8.10 Impacts sur le milieu humain 191
8.10.1 Démographie 191

8.10.2 Emploi et activités économiques ... 192
8.10.3 Agriculture ... 192
8.10.4 Réseau et voirie ... 193
8.10.5 Effets sur les liaisons et les déplacements ... 193
8.10.6 Effets sur les équipements ... 194
8.10.7 Les déchets ... 194
8.10.8 Urbanisme à l'échelle communale et supra communale ... 194
8.11 Impacts sur les nuisances acoustiques ... 194
8.11.1 En phase chantier ... 194
8.11.2 En phase exploitation ... 196
8.12 Impacts sur la qualité de l'air ... 198
8.12.1 En phase chantier ... 198
8.12.2 En phase exploitation ... 198
8.13 Impacts sur les risques technologiques ... 199
8.14 Synthèses des impacts ... 200

9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ... 203
9.1 Avis de l'autorité environnementales de la zone d'étude et impacts cumulés probables ... 203
9.1.1 Contexte réglementaire ... 203
9.1.2 Identification des autres projets connus ... 203
9.2 Interactions possibles entre le projet et les autres projets connus ... 203

10 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ... 204
10.1 Mesures concernant la gestion du chantier ... 204
10.2 Mesures en faveur du climat ... 205
10.2.1 En phase chantier ... 205
10.2.2 En phase exploitation ... 205
10.3 Mesures concernant le sol, le sous-sol et les eaux souterraines ... 206
10.3.1 En phase travaux ... 206
10.3.2 En phase exploitation ... 207
10.4 Mesures concernant les eaux superficielles ... 208
10.4.1 Mesures de gestion des eaux pluviales ... 208
10.5 Mesures concernant le milieu naturel ... 214
10.5.1 Mesures d'évitement ... 217
10.5.2 Mesures de réduction des impacts sur la faune et la flore ... 223
10.5.3 Mesures d'accompagnement ... 229
10.5.4 Synthèses des mesures appliquées au milieu naturel ... 232
10.6 Mesures concernant les nuisances visuelles en phase travaux ... 235
10.7 Mesures concernant les nuisances lumineuses ... 235

10.8 Mesures concernant l'archéologie 235
10.9 Mesures concernant les nuisances liées au trafic 236
10.9.1 Mesures concernant les nuisances liées au trafic généré par le chantier 236
10.10 Mesures concernant le bruit 236
10.10.1 En phase travaux 236
10.10.2 En phase exploitation 237
10.11 Modalités de suivi des mesures 238
10.11.1 Phase chantier 238
10.11.2 Assainissement 238
10.11.3 Biodiversité et zone humide 238
10.12 Effets des mesures et des modalités de suivi des mesures 240
10.13 Coûts des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou accompagnement du projet 241

11 SUIVI ET ENTRETIEN DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 242
11.1 Les espaces verts 242
11.2 Les mesures compensatoires pour les eaux pluviales 242
11.3 Le suivi écologique 242

12 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 243
12.1 Plan Local d'Urbanisme 243
12.2 SCOT du Grand Besançon 244
12.3 Plan Local de l'Habitat (PLH) 245
12.4 Schéma Régional Climat - Air – Energie (SRCAE) Franche-Comté 246
12.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et trame verte et bleue 247
12.6 Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux Rhône-Méditerranée (SDAGE RMC) et le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 248
12.6.1 SDAGE RMC 2016-2021 248
12.6.2 PGRI Rhône-Méditerranée 252

13 ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET 253
13.1 Moyens mis en œuvre 253
13.1.1 Documents consultés 253
13.1.2 Sites internet 253
13.1.3 Organismes et structures consultés 254
13.1.4 Visites de terrain 254
13.2 Méthodologies et limites méthodologiques – difficultés rencontrées 254
13.2.1 Milieu physique et réseau hydrographique 254
13.2.2 Faune et flore 255
13.2.3 Paysage 261

13.2.4 Santé publique 262
13.2.5 Analyse des effets cumules du projet avec les autres projets connus 262

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25000 17

Figure 2 : Localisation du projet "Aux Plénot" au 1/5000 18

Figure 3 : Plan de composition du lotissement « Aux Plénot » 19

Figure 4 : Lotissement « Aux Plénot », parti retenu 20

Figure 5 : Première phase d'aménagement « Les Allées Mina » 21

Figure 6 : Recensement des dolines à l'échelle du projet de lotissement 21

Figure 7 : Topographie au droit du projet 22

Figure 8 : Structure paysagère à l'échelle du projet 23

Figure 9 : Réseaux viaires retenus 24

Figure 10 : Les formes urbaines au droit du projet 25

Figure 11 : La densité urbaine sur Saint-Vit 26

Figure 12 : Phasage du projet de lotissement 29

Figure 13 : Première phase : Les Allées Mina 30

Figure 14 : Axes routiers structurants le lotissement 32

Figure 15 : Rue à 11.50 m avec stationnement, noue et trottoir 33

Figure 16 : Rue à 9.50 m avec stationnement, noue et trottoir 34

Figure 17 : Cheminements piétons 34

Figure 18 : Cheminement piétons à l'échelle de l'opération 35

Figure 19 : Organisation des espaces publics 36

Figure 20 : Moyennes annuelles des précipitations à Besançon pour la période 1981-2010 (Source : Météo-France) 45

Figure 21 : Températures moyennes mensuelles à Besançon, 1981-2010 – Source : Météo France 46

Figure 22 : Rose des vents sur la station de Besançon (1991-2010) 46

Figure 23 : Relief de la zone d'étude (Source : topographie-map.com) 47

Figure 24 : Extrait de la carte géologique 48

Figure 25 : Zonage à la suite des résultats géotechniques sur la phase « Les Allées Mina » 50

Figure 26 : Exposition au retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques) 52

Figure 27 : Extrait de l'atlas mouvement de terrain du Doubs (2012), en rouge les zones à fortes densité de dolines et en orange, les zones de densité moyenne. 54

Figure 28 : Aléas karstiques sur le territoire communal de Saint-Vit 55

Figure 29 : Masses d'eau souterraine 56

Figure 30 : Synthèse des phénomènes karstiques présents en sous-sol de St Vit (source : DLE Cabinet Reilé – déclaration de rejet eaux pluviales) 57

Figure 31 : Synthèse des circulations souterraines reconnues par traçage préexistantes à proximité du projet (source : Cabinet Reilé, 2009) 59

Figure 32 : Etude géotechnique du sous-sol du Plénot, carte de résistivité des sols et localisation des sondages (source : B3G2, 2006) 60

Figure 33 : Injection de fluorescéine 61

Figure 34 : Réapparition de la fluorescéine au lieu-dit La Fin Basse 63

Figure 35 : Conclusions du traçage d'Aux Plénot 64

Figure 36 : Périmètres de protection des captages d'eau potable (source : IdéoBFC) 65

Figure 37 : Extrait du PPRi Doubs Central 72

Figure 38: Localisation des ZNIEFF de type I à proximité du projet de lotissement (source : DREAL Bourgogne / Franche-Comté) 74

Figure 39 : Localisation des zones humides à proximité du projet (source : DREAL Bourgogne / Franche-Comté) 75

Figure 40 : Extrait de la Trame Verte et Bleue (source : SRCE Franche-Comté) 78

Figure 41 : Continuité écologique à l'échelle supra-communale (source : SCOT du Grand Besançon) 79

Figure 42 : Trame verte de la commune de Saint-Vit – source : IAD 81

Figure 43 : Trame bleue de la commune de Saint-Vit – Source IAD 82

Figure 44 : Trame noire de la commune de Saint-Vit – Source : IAD 83

Figure 45 : Répartition des formations végétales 85

Figure 46 : Répartition des habitats naturels et semi-naturels 86

Figure 47 : Enjeux présents sur les habitats naturels 91

Figure 48 : Caractéristiques morphologiques des sols hydromorphes et comparatif avec les arrêtés de 2008 et 2009 93

Figure 49 : Principaux traits d'hydromorphie 94

Figure 50 : Localisation des sondages : sondages de caractérisation pédologique 95

Figure 51 : Sol argilo-limoneux 96

Figure 52 : Répartition des arbres remarquables au sein du secteur d'étude 100

Figure 53 : Répartition des espèces invasives 101

Figure 54 : Localisation des gîtes potentiels à Chiroptères 106

Figure 55 : Localisation des points d'écoute 111

Figure 56 : Localisation des trous de pics 116

Figure 57 : Couleuvre indéterminé (à gauche) et Lézard des murailles (à droite) observés sur la zone d'étude119

Figure 58 : Localisation des reptiles observés et des habitats favorables 120

Figure 59 : Lucane cerf-volant femelle observé sur la zone d'étude 125

Figure 60 : Localisation de l'individu observé 125

Figure 61 : Carte de synthèse des sensibilités écologiques 128

Figure 62 : Localisation des unités paysagères « Avant-Monts » et « Avants-Plateaux » par rapport à la zone d'étude (Source : DREAL Bourgogne Franche-Comté) 130

Figure 63 : Structuration du paysage au niveau du secteur d'étude 131

Figure 64 : Vue de l'Est en direction du Nord-Ouest et du Sud en direction de la rue du château d'eau 132

Figure 65 : Vues depuis le Sud-Est de la parcelle en direction de la rue de l'avenir 132

Figure 66 : Vues depuis le sud-Ouest et le Sud de la parcelle en direction de la voie de chemin de fer 133

Figure 67 : Vue depuis l'Ouest de la parcelle en direction de la rue de la Faucine 133

Figure 68 : Photos de la zone d'étude 134

Figure 69 : Vues depuis la rue du château d'eau 134

Figure 70 : Vue depuis les terrains de sport situés au Nord-Est de la zone d'étude 135

Figure 71 : Vues depuis la rue de la Faucine 135

Figure 72 : Vues de la voie de chemin de fer en direction de la zone d'étude 136

Figure 73 : Localisation des éléments structurants du paysage de la zone d'étude 136

Figure 74 : Jeune boisement (A gauche) et boisement plus ancien (à droite) 137

Figure 75: Haie champêtre présente sur la zone d'étude 138

Figure 76 : Prairies 138

Figure 77 : Dolines présentes sur le site 139

Figure 78 : Périmètre de protection des monuments historiques (source : PAC révision PLU St Vit) 141

Figure 79 : Délimitation parcellaire sur la zone d'étude (source : Géoportail) 146

Figure 80 : Extrait du Plan de zonage du PLU de Saint Vit 149

Figure 81 : Réseaux ferroviaire et routier 151

Figure 82 : Zones exposées au bruit émis par les transports terrestres (Source : PLU) 154

Figure 83 : Localisation du point récepteur (source : SPC Acoustique – Etude d'impact acoustique 2018). 155

Figure 84 : Canalisation de gaz (source : DDT25)..... 158

Figure 85 : Emissions de CO2 pour différents matériaux et matériels de chantier (source : ADEME) 164

Figure 86 : Bassins versants interceptés par le projet 170

Figure 87 : Habitats détruits par le projet d'aménagement 181

Figure 88 : Localisation des points d'écoute avifaune 258

GLOSSAIRE

AEP	Alimentation en Eau Potable
AMVAP	Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données Sites et sols pollués
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DCE	Directive Cadre européennes sur l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRI	Plan de Prévention du Risque d'Inondation
PPRT	Plan de Prévention du Risque Technologique
QMNA5	Débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Ecologique
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEVESO	Site industriel présentant des risques d'accidents majeurs
SIC	Site d'Importance Communautaire
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB	Trame verte et Bleue
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistiques et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1 AUTEUR DE L'ETUDE

La présente évaluation environnementale a été réalisée par la Société NALDEO, Direction Opérationnelle AURA / Est.

Les responsables de l'étude sont Geneviève MAILLET GUY, Maryline LETHIEC et Anne BAILLAUD.

Les études milieux naturels, bruit et hydraulique ont respectivement été réalisées par :

- NALDEO ;
- SPC Acoustique ;
- Cabinet RUEZ et associé.

2 PREAMBULE

En limite ouest de la commune de Saint-Vit, Néolia souhaite ouvrir à l'urbanisation un secteur d'environ 16 ha situé en zone 1AU et 1AU' du PLU en vigueur. Sensibilisée aux objectifs du SCOT en termes de densité et de mixité, Néolia a pour volonté que le quartier durable réponde à :

- Des enjeux environnementaux forts,
- La diversification des formes d'habitat,
- La limitation de la pression foncière,
- La gestion de l'étalement urbain (amélioration vis-à-vis des extensions pavillonnaires précédentes).

La création de ce nouveau quartier permettra non seulement de diversifier l'habitat (création d'environ 250 logements, en typologies variées), mais également de maintenir la biodiversité existante sur le site en préservant un espace central naturel de près de 4ha. Les mobilités douces seront également favorisées avec la création de nombreux cheminements piétons reliant les différents secteurs aménagés et en privilégiant la place du piéton dans les différents aménagements.

L'aménagement, qui correspond à un projet d'ensemble sera réalisé en trois étapes, afin de permettre à la ville de Saint-Vit d'absorber progressivement ce nouveau quartier, de ne pas surcharger les écoles, et de mieux intégrer les nouvelles populations à la commune.

3 DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE

3.1 Identité du demandeur

Nom et adresse	Néolia 34, rue de la combe aux Biches 25205 MONTBELIARD
Représentant	COURSIMAULT Martine
SIRET	30591873200010

3.2 Caractéristiques du projet

Commune d'implantation du projet	Saint-Vit
Adresse	Rue de la faucine 25410 Saint-Vit
Nature du projet	Création d'un lotissement d'habitations
Références cadastrales	Parcelles n°6, 7, 100, 101, 102, 103, 104 et 107. La superficie totale du projet est égale à 154 500 m².
Référence PLU	Zone 1AU et se compose de zone 1AU'.
Principales caractéristiques	Aménagement d'un lotissement de 250 logements, en typologies variées (individuels, maisons en bande, logements intermédiaires) sur environ 16 ha et conservation d'un espace naturel d'environ 4 ha.
Ouvrages de gestion des eaux pluviales mises en place	Des noues seront créées le long de la chaussée afin de collecter et stocker l'ensemble des eaux de ruissellement du domaine public. L'ensemble des EP seront collectées au niveau des noues où elles seront infiltrées. A chaque point bas de voirie, une surverse de la noue sera réalisée et dirigée vers la doline la plus proche.
Informations complémentaires	Le projet ne se situe pas dans une zone de protection du milieu naturel, mais il comprend un espace boisé classé qui a été pris en compte dans le projet. Des vestiges archéologiques ont été identifiés par la DRAC et seront maintenus en place.

4 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 Localisation du secteur d'étude

Le projet "Aux Plénot" est situé en limite Ouest de la commune de Saint-Vit – Antorpe. Le terrain concerné par le projet est bordé par la rue du château d'eau au Nord et la voie ferrée reliant Dole à Besançon au Sud.

La commune de Saint-Vit est située dans le département du Doubs, à environ 18 kilomètres au Sud-Ouest de Besançon.

La carte ci-dessous présente le projet au sein du territoire communal de Saint-Vit.

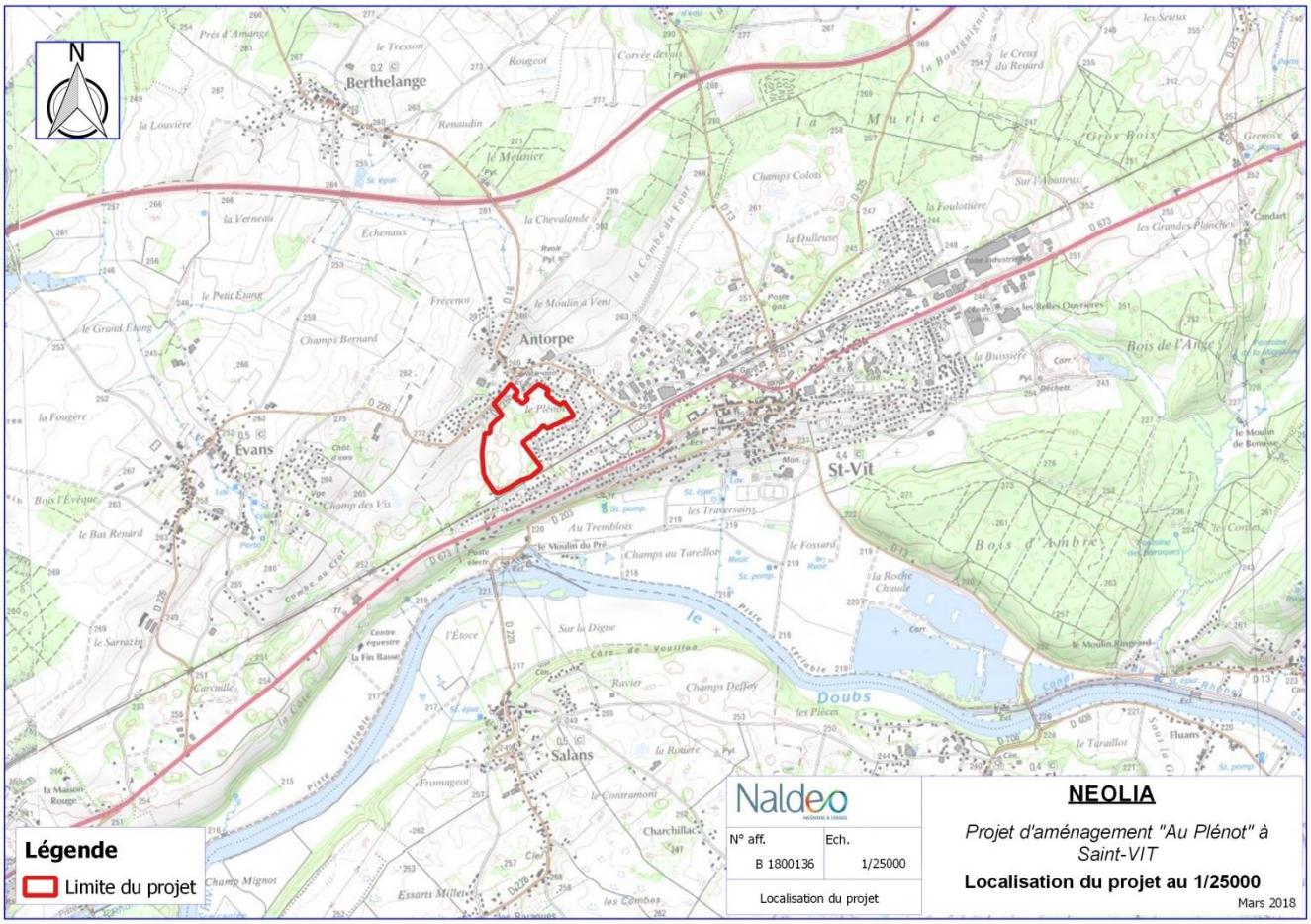


Figure 1 : Localisation du projet au 1/25000

Le projet sera implanté sur les parcelles suivantes, propriété de Néolia :

Zone	**AU1**								
Lieu-dit	Aux Plénot								
N° de parcelle	6	7	100	101	102	103	104	107	Total
Surface en ha	4.1	0.55	3.7	0.08	0.09	2.1	0.18	4.7	15.41

La carte suivante présente l'emprise du projet au 1/5000.

Figure 2 : Localisation du projet "Aux Plénot" au 1/5000

4.2 Partis et variantes – Justification du projet

4.2.1 Historique du projet d'aménagement

Le site a fait l'objet d'une première étude de Néolia en 2009, qui a donné lieu à une concertation avec les riverains des quartiers voisins, et à un compromis pour l'aménagement sur les limites de l'opération notamment à proximité de la rue du Fromental. Ainsi, il a été convenu que le minimum de circulation automobile se ferait à travers les quartiers riverains, et que le quartier conserverait plutôt des liens piétons et des vues vers l'espace central.

Un premier permis d'aménager a été déposé et délivré le 13/07/2010 pour le projet ci-dessous. Un arrêté préfectoral d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau a également été pris le 27/07/2010 pour ce même projet.

Figure 3 : Plan de composition du lotissement « Aux Plénot »

Le projet n'ayant pas été réalisé dans le temps indiqué par l'arrêté d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau (5 ans), celui-ci n'a pas abouti.

Cependant, Néolia a maintenu sa volonté d'urbaniser ce secteur de Saint-Vit et à souhaiter retravailler sa proposition d'aménagement en valorisant le paysage et la biodiversité.

C'est pourquoi, des investigations naturalistes ont été menées en 2017/2018 afin d'évaluer les enjeux écologiques au droit du projet de lotissement. A l'issue de ces investigations, des enjeux écologiques de faible à modéré ont été mis en évidence et ont abouti à une nouvelle proposition d'aménagement afin de les intégrer au projet.

Le projet d'aménagement retenu tient compte de ces négociations et des enjeux environnementaux. D'autre part, le projet a fait l'objet d'une réunion publique en septembre 2019, afin de présenter le projet revu. À la suite de cette réunion, des ajustements ont été réalisés.

4.2.2 Choix de l'aménagement

Le parti retenu consiste à aménager le site sur son pourtour, dans la continuité du tissu déjà existant, avec un maillage viaire visant à favoriser une circulation apaisée dans le quartier ainsi que les modes actifs (marche, vélo…), et de conserver l'espace central en espace naturel. L'aménagement favorise les connexions piétonnes vers l'école, polarité dans le quartier.

La figure ci-après présente le parti retenu.

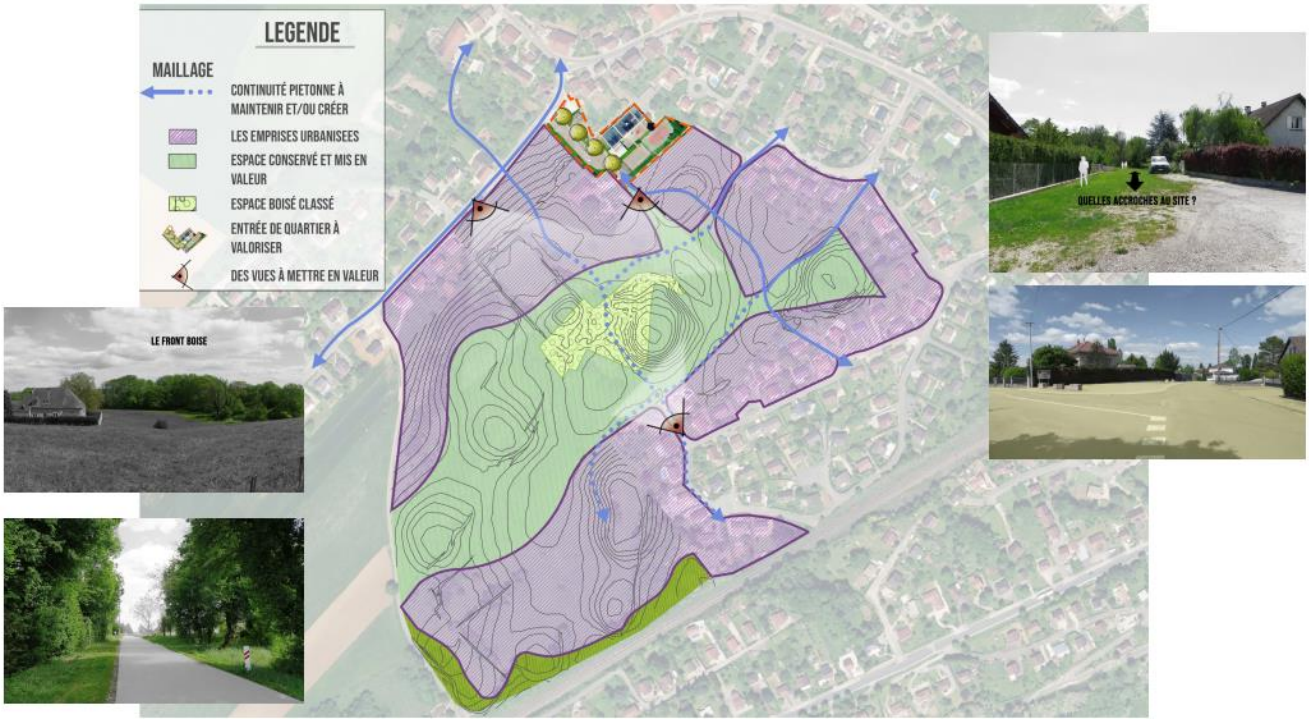


Figure 4 : Lotissement « Aux Plénot », parti retenu

L'aménagement du lieu-dit « au Plénot » constitue une opération d'ensemble dont le lotissement « les Allées Mina » est la première étape. La totalité de l'aménagement sera réalisée sur un temps long (environ une dizaine d'année), en trois temps. L'aménagement global se fera en trois phases. Chaque phase faisant l'objet d'une demande de PA distincte.

La figure suivante présente la première phase d'aménagement.

Figure 5 : Première phase d'aménagement « Les Allées Mina »

Le projet repose sur cinq points essentiels qui sont :

- Le relief,

Le relief du secteur d'étude est particulier. En effet, celui-ci est marqué par la présence de dolines ; dépressions circulaires mesurant de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres de diamètre. L'urbanisation du site s'inscrit au maximum dans le respect de cette géographie particulière.

La figure suivante localise les dolines identifiées au sein de l'emprise du lotissement et celles environnantes.

Figure 6 : Recensement des dolines à l'échelle du projet de lotissement

Comme le montre la figure ci-après, la topographie du secteur est très prononcée.

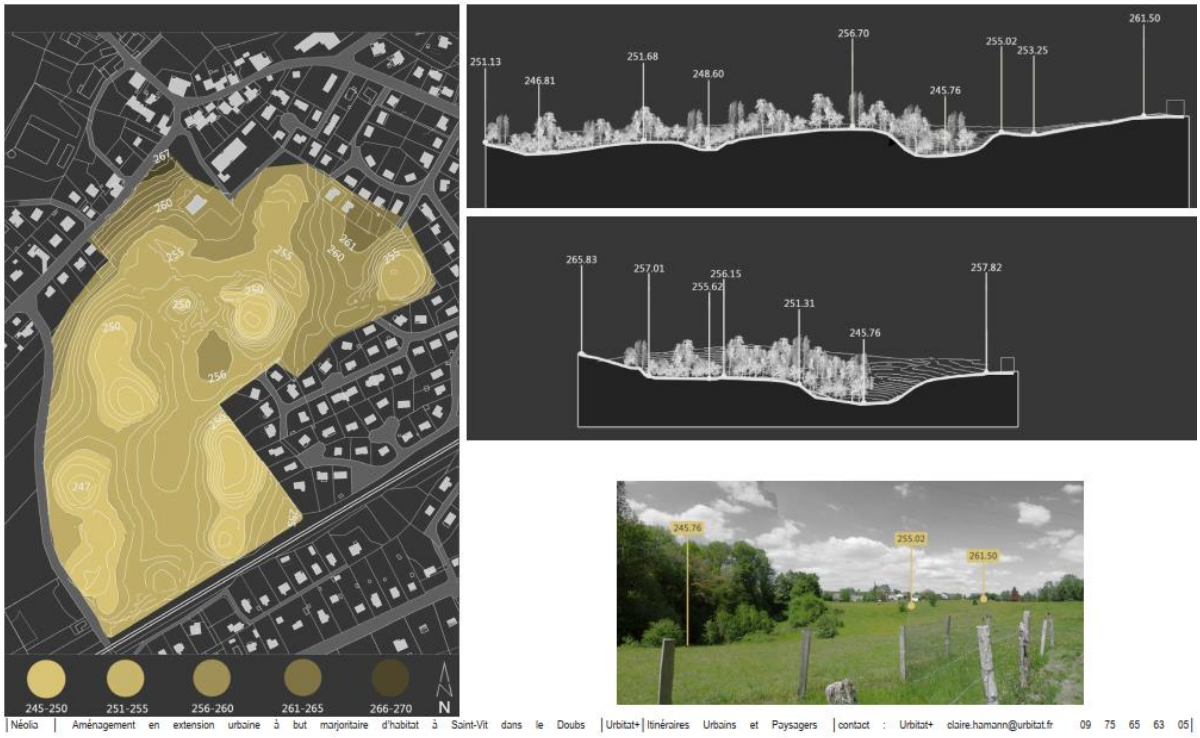


Figure 7 : Topographie au droit du projet

La topographie, très chahutée du site, est respectée dans le projet d'aménagement, et les implantations s'insèrent dans ce relief particulier.

- La structure paysagère et les enjeux écologiques,

Le lieu-dit du Plénot est caractérisé par des espaces ouverts constitués de prairies de pâturage, d'un espace boisé classé au centre du site et des espaces plus refermés, notamment en raison de l'enfrichement d'une partie du terrain, en attente d'urbanisation depuis une dizaine d'année.

La figure suivante présente la structure paysagère ainsi que les enjeux écologiques à l'échelle du site.

Figure 8 : Structure paysagère à l'échelle du projet

La géographie particulière des dolines a créé un paysage caractéristique : l'agriculture intensive s'est arrêtée rue de la Faucine au droit de terres à la topographie plus chahutée utilisées comme pâtures et maintenant des boisements « dans les creux ».

Le projet intègre cette topographie et ce paysage avec :

- Le maintien des espaces agricoles et la gestion des franges avec le lotissement existant,

En effet, le projet a pour volonté d'urbaniser à partir des franges existantes du site en lien avec les lotissements existants pour maintenir une continuité des espaces entre eux en partie « centrale ».

- La prise en compte des espaces naturels et de l'histoire du site dans la composition urbaine :
  - Respect du site et de l'identité locale avec la non-urbanisation des dolines, des prairies, le maintien des boisements et leur gestion,
  - Le maintien des boisements permet également de ménager des reculs par rapport à la voie ferrée en partie Sud,
  - La mise en valeur des traces des vestiges : la mise à découvert des vestiges n'est pas possible mais les murets/bancs, le calepinage au sol de l'entrée du « parc agricole » reprennent les matériaux, l'implantation de vestiges enterrés.

L'espace boisé classé sera conservé, et constitue un atout paysager non négligeable pour le futur quartier. Les dolines, ne seront pas urbanisées, et constituent avec l'espace boisé classé, l'armature paysagère du futur quartier. Une partie de l'espace enfriché, qui sert de refuge à certaines espèces d'oiseaux, de reptiles, et de chiroptères, sera également intégré à l'espace paysager central.

Cette trame paysagère permettra de servir de refuge à la petite faune présente dans le quartier et de conserver les éléments paysagers intéressants, présents sur les lieux, et restera en lien avec le grand paysage, aussi bien au

Sud, par le corridor végétal constitué par les abords de la voie ferrée qu'à l'Ouest, de l'autre côté de la rue de la Faucine, vers un espace agricole ouvert.

- Les réseaux viaires,

Le réseau viaire a été conçu pour constituer à long terme une poursuite du maillage existant de la commune. La rue d'Ougney, la rue du Château d'Eau et la rue de la Faucine constituent les voiries principales du secteur, les voies propres à l'opération seront des voies secondaires et de desserte. Les différentes parties de l'aménagement sont desservies par des voiries connectées au maillage principal du quartier, rue de la Faucine et rue du Château d'eau et aux rues existantes du lotissement voisin, soit par des cheminements piétons (rue du Fromentel) soit par des voiries de desserte (rue du parc de la Doline).

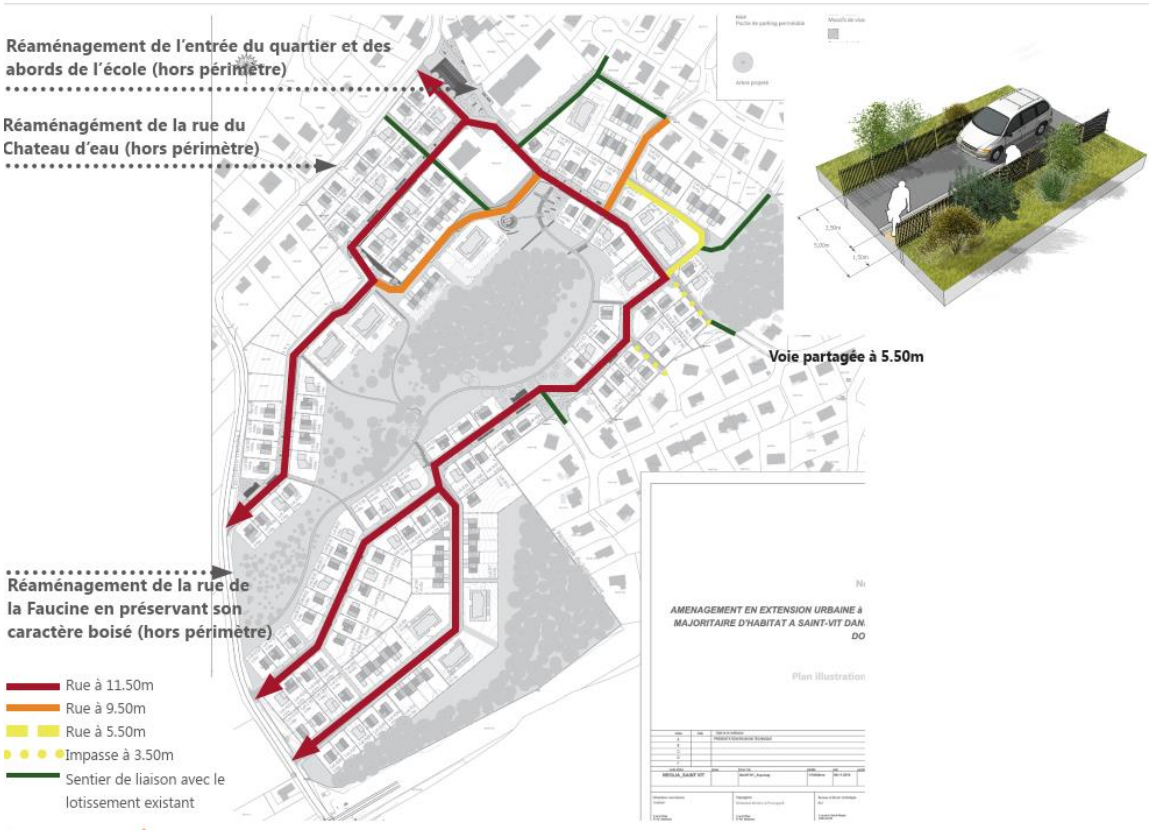


Figure 9 : Réseaux viaires retenus

- La morphologie urbaine,

La formation urbaine de la commune de Saint-Vit s'appuie autour d'un noyau historique composé du centre-ville, le site se trouve à proximité du noyau historique du hameau d'Antorpe, aujourd'hui rattaché à la commune de Saint Vit et ingéré au tissu urbanisé. La commune s'est développée suivant un axe Est Ouest le long de la RD 673 et de la voie ferrée principalement sous la forme d'un habitat pavillonnaire diffus.

La figure ci-après présente les différentes formes urbaines au droit du projet.

Figure 10 : Les formes urbaines au droit du projet

La ville de Saint-Vit se compose de différentes typologies urbaines. Le centre-ville plus dense regroupe une mixité de typologie d'habitat allant de la maison individuelle au logement collectif. Il regroupe les grands équipements et services de la commune. À proximité du quartier, le tissu est plutôt monospécifique, et constitué de lotissements construits des années 60 à aujourd'hui, essentiellement sous forme d'habitat individuel isolé sur parcelle.

- La densité.

Les densités aux alentours du site d'étude sont relativement faibles, avec peu de diversités typologiques, étant donné que le tissu est essentiellement constitué de tissu pavillonnaire de différentes époques. Le projet d'aménagement viendra introduire plus de diversité dans le secteur, ainsi qu'une densité de typologiques bâtie et de statuts d'habitat plus importantes. L'opération, qui totalisera, à l'issue des trois phases prévues, environ 250 logements, intègrera du logement individuel, collectif, intermédiaire, aussi bien en locatif qu'en accession. Le nouveau quartier, respectera toutefois des transitions avec l'existant soit par des typologies similaires, soit par une

mise à distance des constructions du nouveau quartier par le végétal, et en respectant les vues qui existent vers l'espace central.

La figure ci-après présente la densité du tissu urbain à proximité du projet.

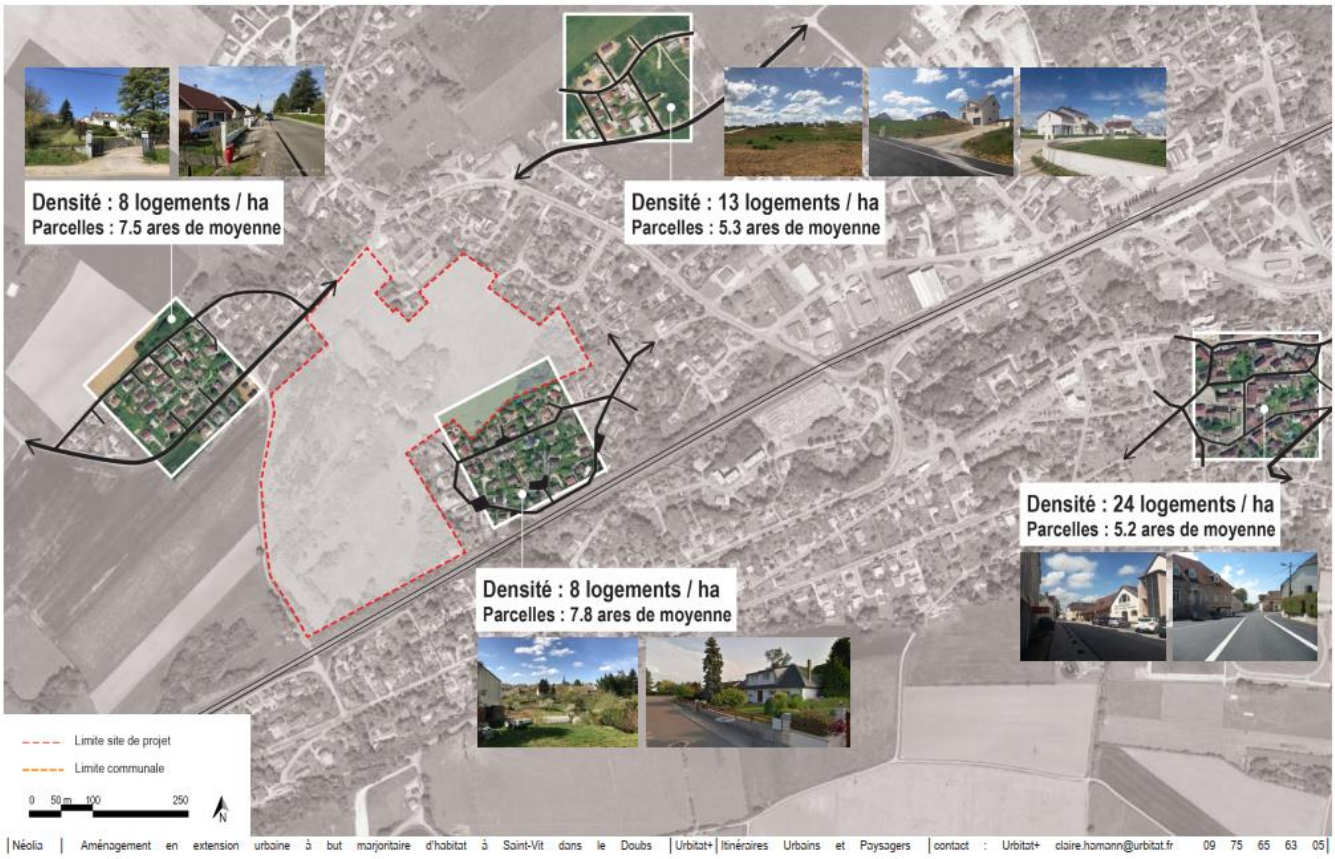


Figure 11 : La densité urbaine sur Saint-Vit

Pour conclure, la trame urbaine du quartier s'appuie sur une trame paysagère au centre du quartier qui conserve au maximum le patrimoine végétal existant, le diversifie et le met en valeur. Les ensembles boisés ayant une qualité paysagère ou fonctionnelle sont conservés, leur valeur étant aussi écologique (habitat d'espèces protégées etc.). L'ensemble de ces espaces restent concentrés dans la partie centrale du site, et regroupent une grande partie des dolines, ainsi que l'espace boisé classé. Celui-ci impose des reculs de construction (15m minimum) dans le lotissement tient compte. En effet, La moitié du terrain est préservée dans le cadre de l'aménagement.

Par ailleurs pour renforcer ces continuités écologiques, les rues principales et secondaires dans le quartier sont toutes bordées de noues végétalisées support du parcours de l'eau pluviale (de chaussée) et sur la voie principale une bande plantée vient compléter cette trame végétale.

Afin de diminuer l'impact des constructions dans le paysage, les logements plus hauts, sont situées dans la partie basse du quartier, et des constructions individuelles dans la partie la plus haute. Ceci, pour permettre également d'offrir des vues vers l'espace central naturel.

L'aménagement a pour objectif de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées en favorisant les surfaces drainantes et infiltrantes notamment sur les places de parking sur voirie et les cheminements.

Il est à noter la présence de vestiges archéologiques sur le site, qui ont déjà fait l'objet de fouilles, avant les premières études en 2009. Ces vestiges seront conservés en place, dans l'espace qui restera public et ne seront pas mis à jour. Ces aménagements de surface à proximité pourront reprendre le langage de ces éléments (un bassin en pierre ainsi qu'un mur. L'autre élément remarquable sur le site est l'espace boisé classé au centre du site ponctué d'une série de dolines. Comme nous l'avons évoqué plus haut, ces dolines ne seront pas aménagées et resteront pour la majorité dans le domaine public.

Enfin, le parti retenu permet d'économiser de l'espace naturel en densifiant l'habitat dans l'intérêt de l'Espace Boisé Classé, des dolines et des liaisons entre les différents milieux tout en maintenant le même nombre de logement.

Le tableau suivant présente l'évolution des surfaces cessibles, voiries et espaces verts entre les deux versions.

	Projet 1 (2010)	**Projet 2 (2019)**
Surface cessible	93 000 m²	76 600 m²
Surface espace vert	33 000 m²	55 900 m²
Surface voiries	28 000 m²	22 000 m²
Total	154 000 m²	154 500 m²

4.3 Caractéristiques du projet de lotissement

4.3.1 Descriptif

L'objectif de l'opération est de réaliser une zone d'habitat résidentiel d'environ 250 logements, de typologies variées en trois temps. La figure page suivante localise la décomposition de l'aménagement en trois temps.

La première phase « Les Allées Mina » correspond à la partie Nord du site (secteur jaune), le long de la rue du château d'eau et de l'école. Elle comprend les aménagements prévus sur la zone naturelle centrale. Cette phase est constituée :

- Nombre de logements : 78
- Places de stationnement : 27 à 30
- Nombre d'arbres plantés :27.

La seconde phase correspond à la partie Est du site (secteur rose) voisin du lotissement existant. Cette phase est constituée :

- Nombre de logements : 73
- Places de stationnement : 6
- Nombre d'arbres plantés :16.

La troisième phase correspond à la partie Sud du site (secteur bleu) longeant la voie ferrée jusqu'à la rue de la Faucine. Cette phase est constituée :

- Nombre de logements : 95
- Places de stationnement : 32
- Nombre d'arbres plantés :39.

La figure ci-après présente le découpage en trois phases d'aménagement.

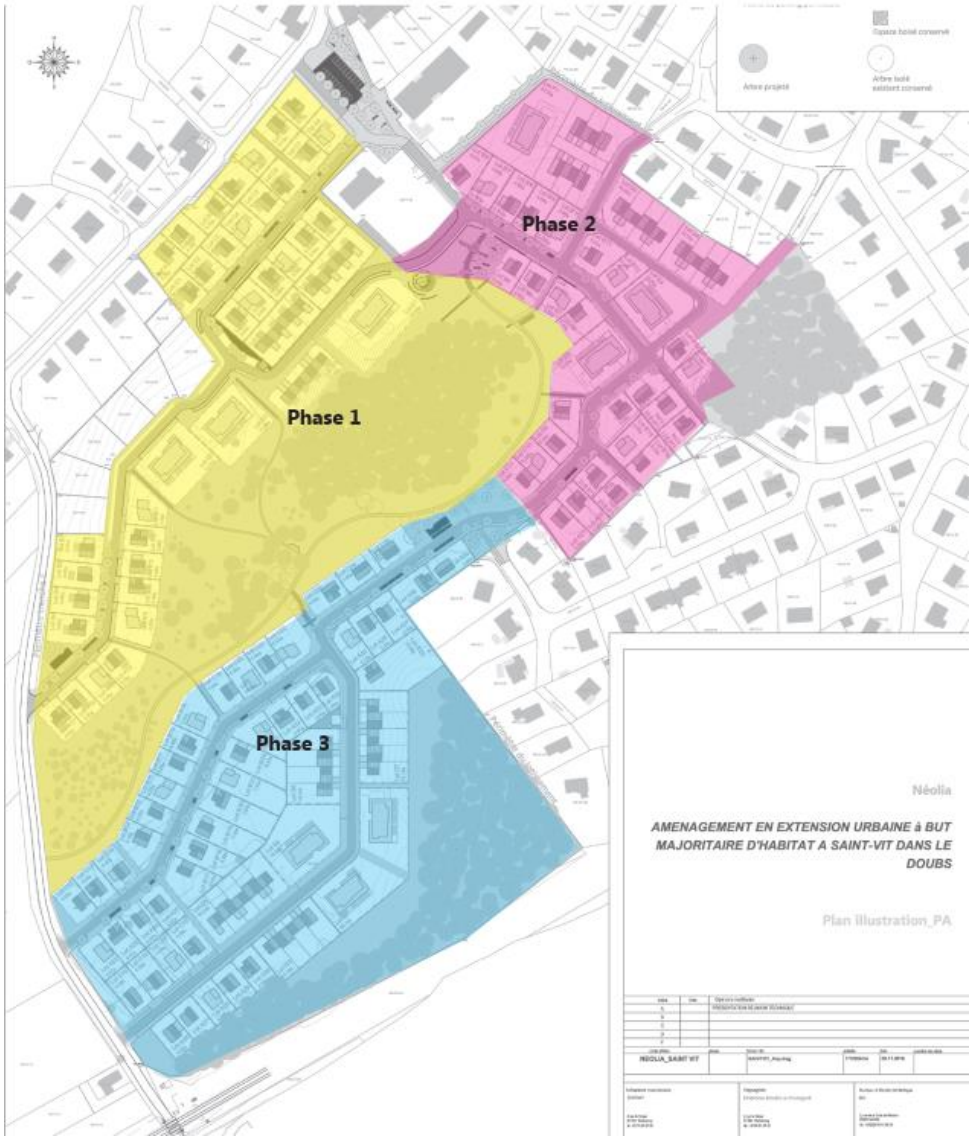


Figure 12 : Phasage du projet de lotissement

La phase 1 de ce projet d'ensemble correspond à l'aménagement d'un premier secteur de 6.9 ha, au Nord du site, à proximité de l'école, incluant l'espace vert central de 3 ha, qui accueillera environ 80 logements, aussi bien en lots libres, qu'en logements intermédiaires ou petits collectifs. De manière plus précise, ce secteur est découpé de la manière suivante :

- 34 lots libres environ (en jaune sur la carte page suivante)
- 3 lots de logements collectifs ou intermédiaires (entre 8 et 15 logements par lots) environ (en beige sur la carte page suivante)
- 3 lots pour du logement en bande (3x4 logements environ, en orange sur la carte page suivante).
- La conservation de l'espace central, dans sa fonction paysagère.

Dès cette première tranche, l'espace central est intégré afin de tourner autour à chacune des futures phases. Cette première décomposition est susceptible d'évoluer en fonction du marché.

La figure suivante présente la première phase « Les Allées Mina ».

Figure 13 : Première phase : Les Allées Mina

Afin d'intégrer au mieux le futur quartier dans son environnement, le projet évite au maximum de confronter des échelles de bâtiments trop différentes. Ainsi les logements en lot libres sont essentiellement à proximité des logements individuels riverains, et les logements intermédiaires ou individuels en bande sont plutôt tourné vers l'espace naturel conservé et le cœur du quartier. En effet, la couture entre nouveau quartier et tissu existant se fait essentiellement par le logement individuel. Par ailleurs, le projet veille à conserver les vues des riverains sur le cœur vert, ainsi que les départs de cheminement vers cet espace.

4.3.2 Caractéristiques du projet

4.3.2.1 Les équipements à usages collectif

La réalisation du quartier nécessite une extension des infrastructures existantes à l'intérieur du périmètre du lotissement.

Le programme des travaux prévoit la réalisation d'un réseau d'assainissement séparatif, la création de noues, du réseau d'alimentation en eau potable, la réalisation d'un éclairage public, ainsi que la desserte téléphonique, câble (génie civil), fibre, gaz et électrique. L'ensemble des réseaux secs sera posé en souterrain. Le plan masse des réseaux est fourni en Annexe 1.

Il n'est pas prévu la réalisation d'équipement spécifique pour la collecte des déchets.

4.3.2.1.1 Réseaux eaux usées

L'assainissement sur la commune est de type collectif.

Un collecteur Ø 200 PVC sera mis en place, il collectera les eaux usées et les évacuera vers un poste de refoulement à installer sur le secteur de la phase 3. Les eaux usées refoulées seront dirigées vers le réseau d'eaux usées existant, situé à proximité des voies SNCF.

Toutes les constructions seront raccordées sur le collecteur d'eaux usées via la boite de branchement correspondante. Seuls les lots A1 à A7 de la phase 1 seront raccordés par un branchement direct sur le réseau existant de la rue du Château d'Eau.

4.3.2.1.2 Réseaux d'eaux pluviales

Le principe retenu consiste à créer des noues le long de la chaussée afin de collecter et stocker l'ensemble des eaux de ruissellement du domaine public. Les noues permettront par ailleurs de renforcer les ambiances paysagères et favoriser l'insertion de cette opération à travers une démarche de développement durable.

Les futurs propriétaires des lots auront l'obligation d'infiltrer leurs eaux de ruissellement sur leur parcelle. Sauf pour la phase 1 « Les Allées Mina », la collecte des eaux privatives se fera de façon collective. En effet, l'étude géotechnique et la topographie des lieux ont montré que la gestion des eaux de ruissellement privatives se couplera avec la gestion des eaux de voiries pour l'acheminement et pour l'infiltration dans la zone d'espace vert central. L'Annexe 2 présente les réseaux humides au droit de cette première phase d'aménagement.

Les eaux pluviales de voirie sont directement déversées dans la noue bordant la voirie ou, à défaut, seront récoltées par le biais de grilles-avaloirs de dimensions 750x300 disposées en quantité suffisante (1 grille pour 400 m² de voirie).

L'ensemble des EP seront collectées au niveau des noues où elles seront infiltrées. Afin de ne pas créer de débordement en cas de fortes précipitations, les noues seront reliées entre elles par un système de surverses et/ou par une canalisation en PVC de DN200 m dans le cas de traversée de route. A chaque point bas de voirie, une surverse de la noue sera réalisée et dirigée vers la doline la plus proche par le biais d'une canalisation en PVC.

Les noues sont dimensionnées pour la gestion des eaux de pluies d'une pluie d'occurrence décennale de durée égale à une heure en l'absence de réseau. Dans ce cas de figure, les dolines servent pour une pluie au-delà d'une décennale.

L'Annexe 3 présente des coupes types de voiries ainsi qu'un profil de voie primaire et secondaire.

4.3.2.1.3 Réseaux d'eau potable

Le projet consiste à créer un réseau principal, en fonte Ø125 raccordé sur le réseau Ø100 existant (situé rue du Château d'Eau, au droit de l'école) avec une vanne derrière de T.

4.3.2.1.4 Eaux incendie

La défense incendie sera assurée par le poteau existant situé rue du Château d'Eau, mais également par la mise en place d'un poteau incendie installé au droit du lot B1 et un second installé au droit du lot E2 permettant de répondre aux besoins des Services Incendie.

4.3.2.1.5 Réseaux divers

Une ligne haute tension aérienne surplombe le terrain du lotissement sur sa limite Est. Le réseau basse tension de l'opération, à installer sur le site du projet, sera étudié avec les services d'ErDF. Un transformateur électrique sera

à mettre en en place dans le lotissement, celui-ci sera raccordé à la ligne HTA aérienne par le biais d'un câble souterrain.

Chaque lot sera équipé d'un coffret électrique dont le type sera précisé par le concessionnaire. Le réseau basse tension sera posé en souterrain depuis le transformateur à installer et réalisé conformément aux normes ErDF.

Seuls les lots A1 à A7 des Allées Minas (Phase 1) seront raccordés par un branchement direct sur le réseau existant de la rue du Château d'Eau.

L'éclairage public de l'opération sera assuré par des candélabres de type décoratif.

L'ensemble du réseau d'éclairage sera conforme aux prescriptions du service système et réseaux de GBM, alimenté à partir du transformateur électrique à installer.

4.3.2.2 L'aménagement des accès

L'accès au lotissement se fera par la rue du Château d'eau, à proximité de l'école au Nord-est de l'opération, ou par la rue de la Faucine, à l'Ouest du lotissement. Au Nord, sept lots seront desservis directement par la rue du Château d'Eau. Les autres lots de l'opération seront desservis par des voies internes au lotissement, soit la rue reliant la rue du Château d'Eau à la rue de la Faucine, ou une voie mixte à terme, reliera également la voie de desserte des autres secteurs d'aménagement de l'ensemble du site.

La figure ci-dessous présente les différents axes créés et reliant les axes existants.

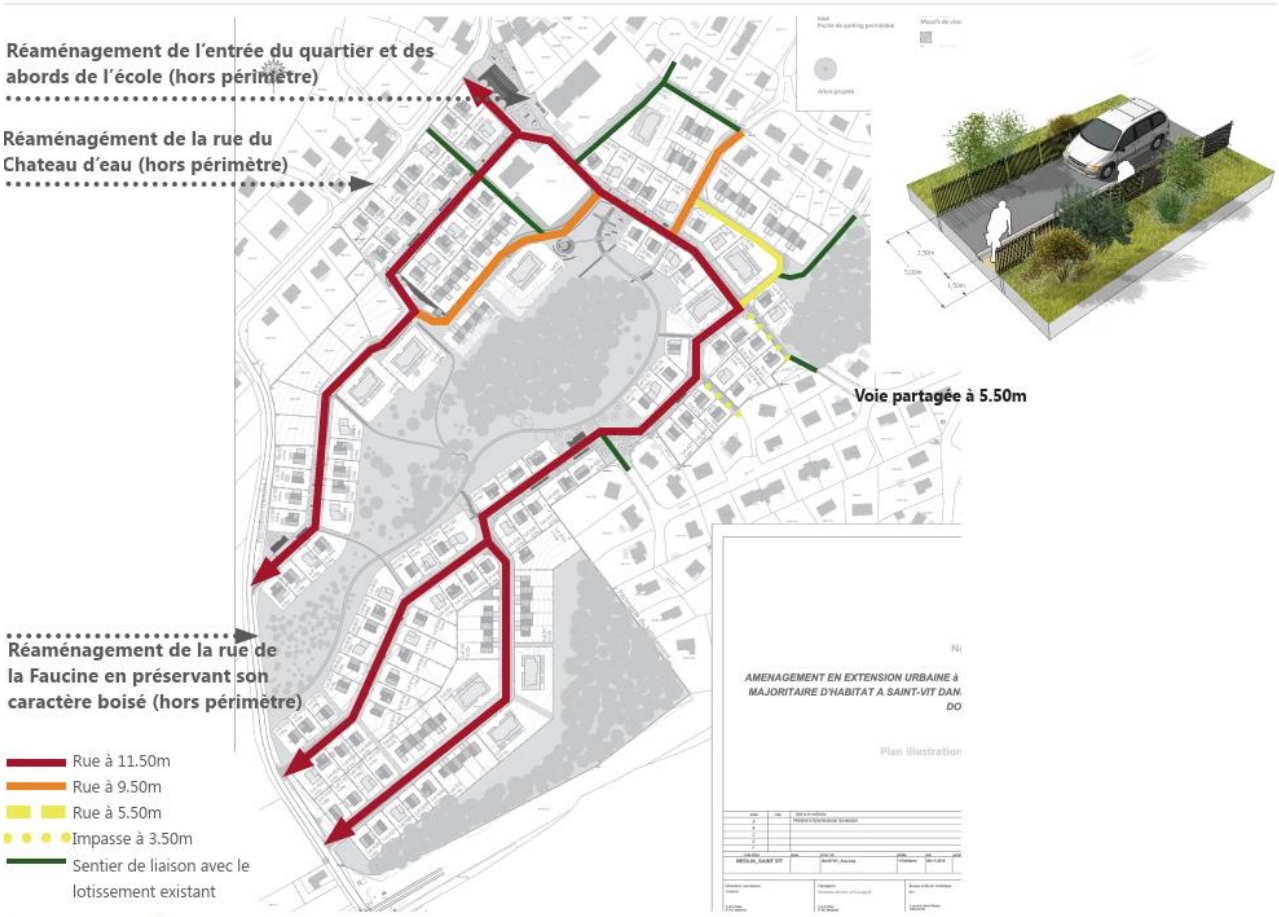


Figure 14 : Axes routiers structurants le lotissement

La rue du Château d'Eau sera réaménagée par la commune de Saint-Vit en lien avec le projet. La rue de la Faucine, sera également réaménagée dans le cadre du projet d'ensemble. Elle fait l'objet d'un PUP entre Néolia et la ville de Saint-Vit.

La circulation dans le quartier a été prévue pour favoriser le piéton, les cycles et une certaine aménité dans l'aménagement. Pour cette raison, l'ensemble du quartier est desservi par une boucle de voirie périphérique, qui à terme, permettra de rejoindre l'ensemble des secteurs aménagés. Le premier secteur, le lotissement « Les jardins de Mina » sera connecté à la rue de la Faucine à l'Ouest et se raccordera à la rue du Château d'Eau au Nord. Des chemins piétons longeront l'espace central et faciliteront les parcours vers l'école.

Le quartier sera constitué de cinq types de voiries et dessertes :

- Une voirie principale en double sens de circulation avec un profil de 11m50 comprenant une noue, des trottoirs et du stationnement qui relie la rue de la Faucine à la rue du Château d'eau.
  La figure suivante illustre ce type de voie.

Figure 15 : Rue à 11.50 m avec stationnement, noue et trottoir

- Voirie secondaire en double sens de circulation avec un profil de 9.50 m comprenant une noue et des trottoirs. La figure suivante illustre ce type de voie.

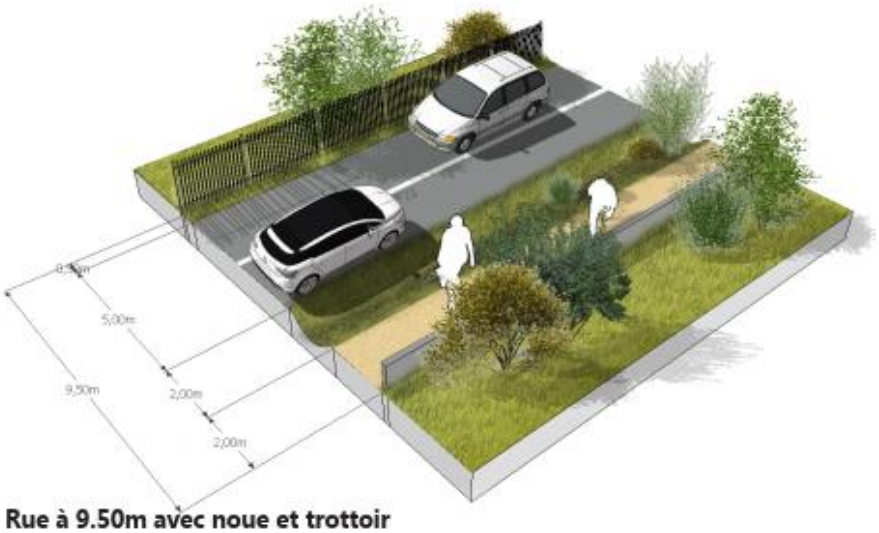


Figure 16 : Rue à 9.50 m avec stationnement, noue et trottoir

- Une voirie partagée en double sens de circulation de 5.5m de large pour la desserte de zone d'habitation, qui ne comprend pas de trottoir.
- Des cheminements prolongés ou créés qui relient les différents secteurs aménagés à la fois entre eux et avec les zones pavillonnaires alentours.

La figure suivante illustre ce type de voie.

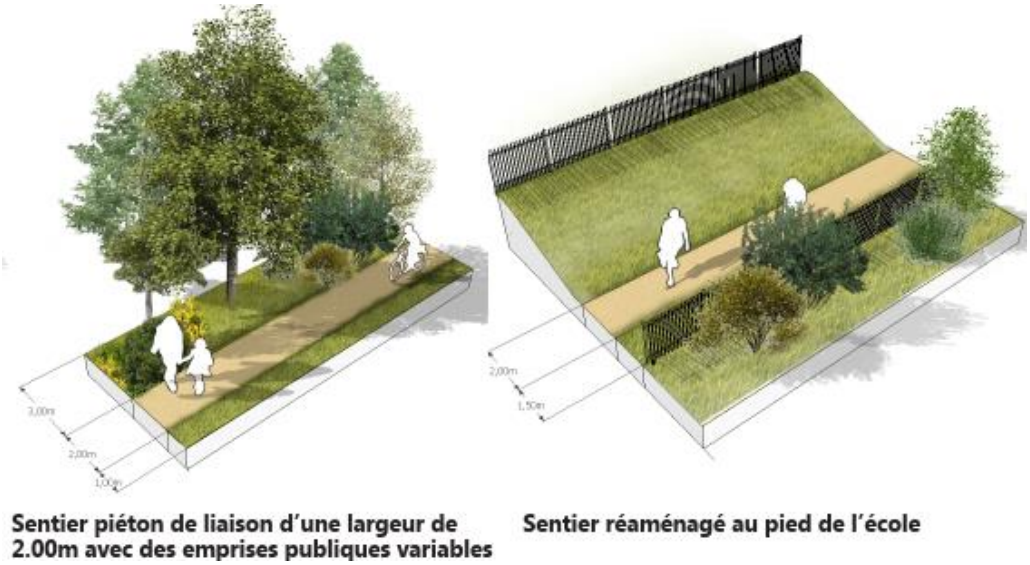


Figure 17 : Cheminements piétons

La figure suivante présente les cheminements piétons à l'échelle de l'opération.

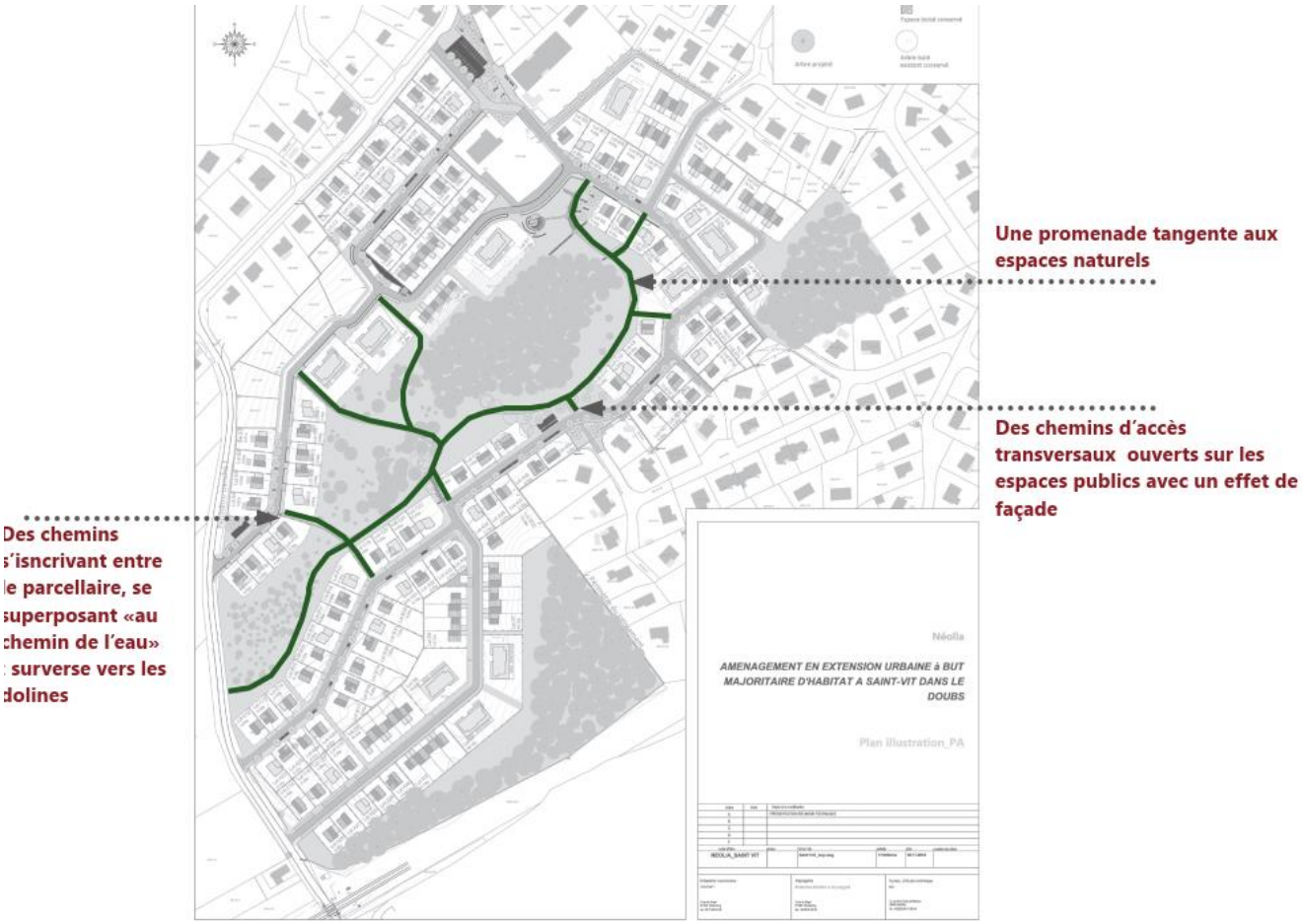


Figure 18 : Cheminement piétons à l'échelle de l'opération

4.3.2.3 Espaces publics et collectifs

L'espace vert central est l'espace public central du quartier. Il le traverse d'Est en Ouest, et permet l'infiltration des eaux de pluie du quartier. Il sera aménagé de manière extensive, naturelle dans son ensemble sauf sur la partie Nord, à proximité de l'école, où des bancs en pierre et des murets reprendront le langage des vestiges archéologiques. Cet espace est bordé d'un cheminement piéton périphérique, et sera traversé à deux ou trois endroits, pour faciliter les connexions vers l'école, et à plus long terme le périscolaire.

La figure page suivante présente la localisation des espaces publics et collectifs.

Figure 19 : Organisation des espaces publics

4.3.2.4 Le stationnement

La gestion du stationnement privé est adaptée aux différents types de logements : les logements individuels bénéficiant de deux stationnements privés sur parcelle, imposés, et les logements collectifs et intermédiaires (en bleu) gèrent leur stationnement en souterrain ou aérien sur leur emprise. La voie principale supporte le stationnement public. Une petite poche de stationnement se trouve à proximité des logements les plus collectifs. Le lotissement comprendra 28 places de stationnement public.

Les espaces communs réservés au stationnement des véhicules seront traités en dalles alvéolaires agrémentées de petits cailloux, de manière à infiltrer directement les eaux pluviales.

4.3.3 Planning prévisionnel et déroulement des travaux.

L'aménagement du lotissement sera réalisé en trois tranches qui auront lieu tous les trois ans. Pour rappel, un permis d'aménager a été déposé dans le cadre de ce projet, celui est valable pour une durée de trois ans pouvant bénéficier d'une prolongation de 1 à 2 ans.

Les travaux se dérouleront de la manière suivante :

- Travaux d'aménagement par tranche de 6 à 9 mois pour 50 parcelles ;
- Travaux de construction
- Travaux qualitatifs.

5 CADRE JURIDIQUE

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et du programme de simplification administrative, et à la suite de l'expérimentation d'une autorisation unique réalisée depuis 2014, le Gouvernement a décidé de pérenniser cette procédure sous la forme d'une autorisation environnementale (AEnv) visant à fusionner ou coordonner différentes procédures administratives concernant un même projet.

Le projet de lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit est soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement (cf. Tableau ci-après pour le détail de la rubrique concernée par le projet). En effet, le terrain d'assiette étant supérieur à 10 hectares, le projet est soumis à évaluation environnementale.

Catégories de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m². b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R.111- 22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m².	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m². b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha ou, dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m².

Le projet de lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit est également soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (cf. Tableau ci-après pour le détail de la rubrique de la nomenclature « eau » concernée par le projet).

Rubrique	Aspect du projet concernée	Régime applicable au projet
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Partie du bassin versant aménagée et du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet d'une surface de 21,08 ha	Autorisation

6 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Conformément au guide de lecture publié en août 2017 de la réforme du 3 août 2016 relatif à l'Evaluation Environnementale, ce chapitre décrit « les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence ».

Ainsi, il a pour vocation la quantification et la qualification des évolutions sur l'environnement en cas d'application du scénario de référence (projet), et également sans son application, aux vues des informations environnementales disponibles.

6.1 Etat actuel de l'environnement et composantes susceptibles d'être affectées de manière globale par le projet

Le site d'étude se localise sur un vaste terrain agricole constituée de prairies, friches et bois, en partie centrale d'une zone pavillonnaire sur la commune de Saint-Vit – Antorpe. Les parcelles concernées sont les n°6, 7, 100, 101, 102 103, 104 et 107 de la zone AU1. La surface totale est de l'ordre de 15.41 ha.

La topographie est relativement hétérogène, avec un fort relief lié à la composition des sols et à la présence de dolines sur le site. Aucun écoulement superficiel des eaux est observé sur le secteur.

Concernant les eaux souterraines, le projet est concerné par une masse d'eau souterraine « Calcaires jurassiques des Avants Monts » qui n'est pas exploitée sur le territoire communal. D'autre part, la nature calcaire du sous-sol s'accompagne de la présence de karst. Au sein de Saint Vit, il est reconnu des réseaux karstiques fonctionnels bien développés (vide de grande taille, bonne connexion des drains), en liaison avec la présence de pertes actives.

Ces pertes infiltrent les ruissellements provenant des terrains marneux imperméables présents au Nord.

Les terrains sont actuellement, et depuis plusieurs années, exploités en prairie de pâture par un agriculteur, de ce fait les habitats, la faune et la flore en présence présentent quelques enjeux. En effet, les principaux enjeux résident dans la mosaïque d'habitats présent à l'échelle du site et dans la richesse spécifique de l'avifaune, présentant des espèces protégées.

Le site d'étude s'inscrit dans une zone rurale entre un secteur agricole (culture) et un secteur urbain (zone pavillonnaire). Il est marqué essentiellement par la présence d'un axe routier RD 226B (partie Nord) et d'habitations individuelles en bordure immédiate du site (Nord, Est et Sud).

Le lieu-dit du Plénot est caractérisé par des espaces ouverts constitués de prairies de pâturage, d'un espace boisé classé au centre du site et des espaces plus refermés, notamment en raison de l'enfrichement d'une partie du terrain, en attente d'urbanisation depuis une dizaine d'année.

Il est à noter la présence de vestiges archéologiques sur le site, qui ont déjà fait l'objet de fouilles, avant les premières études en 2009.

Le projet sera implanté au cœur d'un secteur peu bruyant, impacté par les émissions sonores de la voie ferrée SNCF et de la RD673. Les niveaux sonores mesurés la nuit en limite de propriété Sud sont de l'ordre de 49 dB(A).

6.2 Evolution de l'état actuel de l'environnement avec la mise en œuvre du projet

6.2.1 Le milieu humain

L'objectif de l'opération est de réaliser une zone d'habitat résidentiel d'environ 250 logements, de typologies variées en trois temps.

La première étape (phase 1) de ce projet d'ensemble correspond à l'aménagement d'un premier secteur de 6.9 ha, au Nord du site, à proximité de l'école, incluant l'espace vert central, et de 3 ha qui accueilleront environ 80 logements, aussi bien en lots libres, qu'en logements intermédiaires ou petits collectifs.

La réalisation du projet entraine le développent du réseau viaire communal. Tout d'abord, au niveau de la rue de la Faucine, la rue d'Ougney et de la rue du château d'eau qui constitueront à terme les voies principales d'accès au lotissement. Le développement du réseau viaire s'appuie donc sur une trame déjà existante et de façon à créer des liaisons cohérentes entre les divers aménagements de la zone.

6.2.2 La biodiversité

Le projet amène à la destruction d'habitats constitués de prairies et de fourrés ne présentant pas d'enjeux forts. Ces habitats laisseront place à des constructions à usage d'habitation avec jardins au niveau du lotissement. L'ensemble du programme comportera des espaces verts qui seront, pour une partie aménagée (en accotement de la voirie), et, pour une autre partie, laissés en espaces naturels (coulées vertes, boisements…).

Les habitats naturels à semi-naturels existants seront remplacés par des habitats plus artificialisés même si des îlots d'habitats naturels seront présents et des corridors écologiques conservés. On peut donc s'attendre à ce que des espèces liées aux habitats présents sur le site se déplacent vers les milieux adjacents et que des espèces plus adaptées au milieux périurbains s'installent au niveau du secteur aménagé.

6.2.3 L'utilisation des ressources

Dans le cadre de la réalisation du projet, les prairies exploitées actuellement à des fins agricoles n'existeront plus. Alors, il s'agira de la disparition d'environ 10 ha dédiés à la filière agricole sur la commune de Saint-Vit / Antorpe. La réalisation du projet amènera à l'augmentation de l'utilisation de la ressource en eau potable de la commune par le raccord de nouveaux habitants au réseau AEP.

6.2.4 Le climat

Dans le cadre de la réalisation du projet, très peu d'espaces boisés seront supprimés, seules les haies et une partie des fourrés disparaîtront.

Localement, au niveau des terrains concernés, la disparition de l'effet tampon microclimatique de la canopée, favorisera les chocs thermiques et le vent sera exacerbé.

L'aménagement des parcelles et les traitements paysagers associés, notamment avec des programmes de replantation et de larges bandes tampon, limiteront cet effet qui fait suite aux différentes coupes.

La croissance des arbres permet par ailleurs de capter le CO2 et limite ainsi l'effet de serre, la disparition d'une partie des haies ainsi que du fourré fait légèrement diminuer les possibilités de séquestration du carbone.

Concernant les émissions de gaz à effet de serre du projet, diverses mesures environnementales sont prises dans le cadre des constructions (RE 2020) afin de limiter l'impact climatique.

De manière générale, le projet ne devrait pas bouleverser le climat du secteur : les mesures constructives et les choix d'aménagement iront dans le sens de la limitation du changement climatique. En effet, la gestion aérienne des eaux pluviales sous formes de noues ainsi que les corridors plantés participeront à la climatisation naturelle du lotissement et réduiront l'effet îlot de chaleur.

6.2.5 Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

La réalisation du projet ne modifie pas le patrimoine culturel et historique de la commune. Le parti retenu pour l'aménagement de secteur consiste à intégrer le projet dans l'environnement, en adéquation avec l'existant, sans altérer la qualité architecturale communale.

Le projet conduit à remplacer environ 10 ha de prairies par un lotissement. Les prairies seront donc remplacées par des habitations. Des voies en enrobé et des cheminements doux permettront de relier le lotissement et les quartiers adjacents. On passera donc de parcelles agricoles à des parcelles urbanisées qui bénéficieront tout de même d'un traitement paysager : une palette végétale exhaustive et composée uniquement d'essences locales économes en eau sera annexée au règlement de lotissement s'imposera à l'aménageur comme aux particuliers.

Le projet est soumis à un cahier des charges permettant de proposer des projets individuels soignés qui reflètent une image identitaire commune de la zone. Les espaces libres communs traités en espaces verts s'appliqueront à garder les boisements en place et le tapis végétal de sous-bois.

6.3 Evolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de la mise en œuvre du projet

6.3.1 Le milieu humain

En l'absence de mise en œuvre du projet de lotissement, il est possible de s'attendre à une baisse du dynamisme de la commune. En effet, plusieurs projets sont associés à la réalisation de cette opération :

Plusieurs projets sont associés à la réalisation de cette opération :

- Groupe scolaire aux abords de l'aménagement,
- Complexe médicale,
- Création d'un giratoire, réaménagement de la rue du château et de la rue de la Faucine.
- Réorganisation de la desserte de la gare ferroviaire,
- Construction de logements aidés sollicités par l'Etat.

6.3.2 La biodiversité

En l'absence de mise en œuvre du projet, la biodiversité suivra son cours actuel en fonction de l'évolution de ce milieu dédié en partie au pâturage bovin. Des espèces actuellement présentes, inféodées aux milieux ouverts ou pré-forestiers, seront peut-être relayées par des espèces dont l'habitat de prédilection est l'habitat forestier. Si un autre projet voit le jour, remplaçant le présent projet de lotissement, les impacts à attendre seront certainement similaires.

6.3.3 L'utilisation des ressources

En l'absence de mise en œuvre du projet, les parcelles seraient certainement utilisées, comme actuellement pour la pâture des bovins, et utiliserait ainsi la filière agricole.

6.3.4 Le climat

En l'absence de mise en œuvre du projet, il est possible de s'attendre à ce que les parcelles soient utilisées pour la pâture des bovins, comme actuellement, donc sans modification spéciale du climat par rapport à la situation actuelle.

6.3.5 Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

En l'absence de mise en œuvre du projet, il est possible de s'attendre à ce que les parcelles soient utilisées pour la pâture des bovins, comme actuellement, donc sans modification spéciale sur les biens matériels et sur le patrimoine culturel et archéologique par rapport à la situation actuelle. Le paysage conservera son identité actuelle de bocage.

7 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

7.1 Milieu physique

7.1.1 Aires d'études

L'aire d'étude délimite le champ investigué pour évaluer les enjeux environnementaux. Elle varie selon les thèmes considérés, les enjeux du site et les caractéristiques du projet.

Trois périmètres sont identifiés :

- La zone immédiate d'implantation du projet qui correspond au parcellaire du projet d'aménagement « Aux Plénot » ;
- La zone d'influence rapprochée qui se situe à la périphérie du parcellaire concerné ;
- La zone élargie qui bien qu'éloignée, peut être soumise aux effets directs ou induits du projet.

Au-delà de la zone élargie, le projet n'a plus d'effet significatif sur l'environnement.

Le périmètre de chaque thématique étudiée est adapté à la zone d'incidence significative du projet.

Le tableau ci-dessous présente les différents périmètres d'études en fonction des thèmes étudiées.

Tableau 1 : Aires d'étude

Thème		Périmètre d'étude retenue
Milieu physique	Climatologie	Grand Besançon
	Géologie	Saint-Vit
	Hydrogéologie	Saint-Vit
Milieux aquatiques	Eaux superficielles	Bassin versant
	Eaux souterraines	Saint-Vit
Milieux naturels	Zonages réglementaires et d'inventaires	Site, +3km, +10km
	Habitats	Site

Thème		Périmètre d'étude retenue
	Inventaire faune et flore	Site
Paysage et patrimoine	Paysage	Îlot péri-urbain
	Bati et patrimoine culturel	Rayon d'un kilomètre
Milieu humain	Population	Saint-Vit
	Urbanisme	Îlot péri-urbain
	Autres réseaux	Îlot périurbain
	Ambiance sonore	Site
	Qualité d'air	
	Ambiance lumineuse	Emprise du projet
Risques technologiques		

7.1.2 Climatologie

La Franche-Comté est au carrefour des influences océaniques, continentales et subit les effets de l'altitude d'où son appellation de climat semi-continental dégradé. Ses caractéristiques sont :

- Une importante humidité qui tend à s'accroître avec l'altitude ;
- Une amplitude thermique relativement forte caractérisée par des hivers froids à très froids et des étés doux à chauds.

Le département du Doubs subit lui une influence plus forte du climat continental avec des hivers rudes comprenant des chutes de neige et de fortes gelées, et des étés secs et chauds ponctués par des pluies pouvant être orageuses.

La station météo la plus proche permettant d'observer au mieux le climat du secteur d'étude est celle de Besançon, située à 20 kilomètres au Nord-Est du projet.

7.1.2.1 Pluviométrie

Avec une pluviométrie de 1187 mm/an, soit plus de 500 mm au-dessus de la moyenne nationale, la pluviométrie de Besançon peut être considérée comme élevée. Celle-ci est répartie sur toute l'année ce qui est dû à une influence océanique, cependant il y a des maximas au printemps (mai et juin) et en automne (septembre à décembre).

L'histogramme ci-dessous présente les précipitations moyennes annuelles à Besançon de 1981 à 2010 :

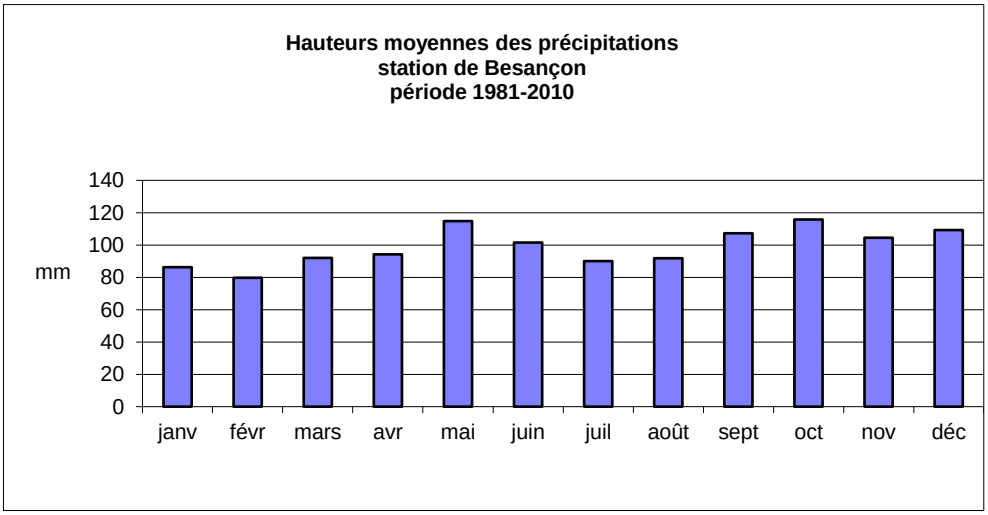


Figure 20 : Moyennes annuelles des précipitations à Besançon pour la période 1981-2010 (Source : Météo-France)

7.1.2.2 Température

La température moyenne annuelle à Besançon est de 11°C ce qui peut être considéré comme frais. L'amplitude thermique entre les mois d'été et les mois d'hiver est importante avec en moyenne 2.3°C en janvier et 19.9°C en août.

Le graphique ci-dessous présente les températures moyennes mensuelles à Besançon de 1981 à 2010 :

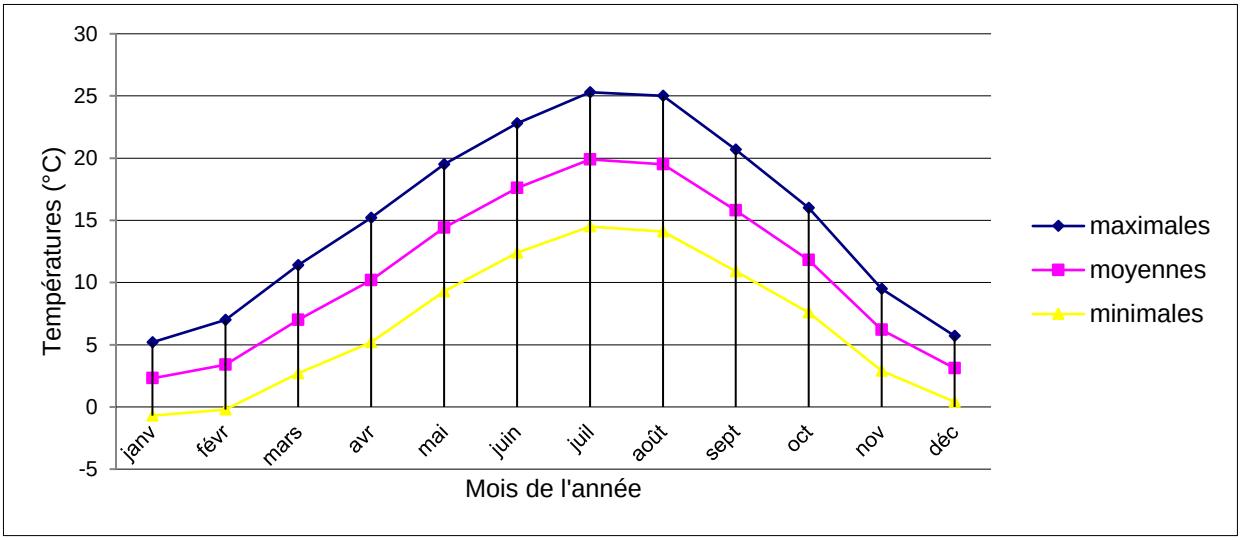


Figure 21 : Températures moyennes mensuelles à Besançon, 1981-2010 – Source : Météo France

7.1.2.3 Vent

Les vents au niveau de Besançon sont issus de deux régions prédominantes :

- Les flux de Sud-Sud-Ouest et de Sud, qui correspondent au régime océanique dépressionnaire ;
- Les flux de Nord-Est et d'Est-Nord-Est, qui correspondent au régime anticyclonique de bise.

Le schéma ci-dessous présente les orientations des vents ainsi que leurs forces :

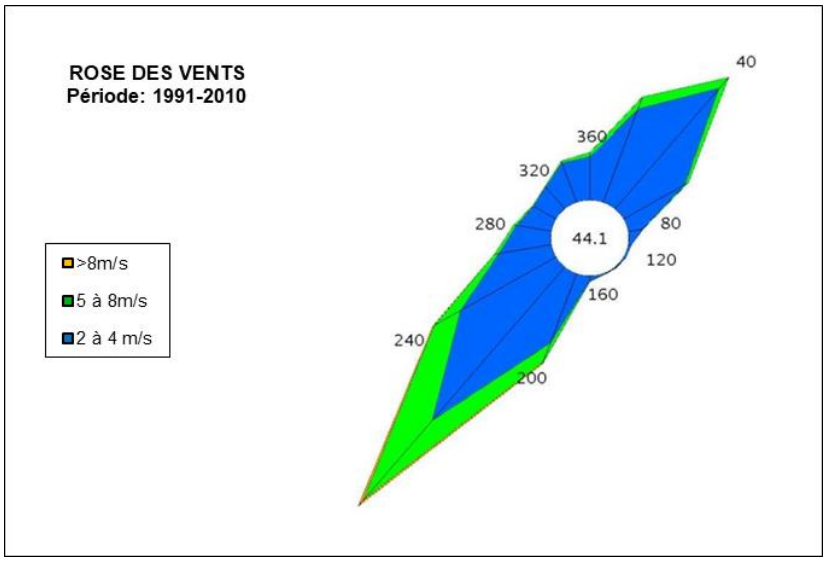


Figure 22 : Rose des vents sur la station de Besançon (1991-2010)

7.1.3 Contexte structural et géologique

7.1.3.1 Topographie

Le département du Doubs appartient au massif du Jura, et présente tous les éléments caractéristiques du relief jurassien : monts, vaux, cluses, combes bordées de crêts.

Le relief s'ordonne selon des axes Sud-Ouest/Nord-Est qui délimitent trois ensembles principaux :

- Au Nord, entre les rivières du Doubs et de l'Ognon, une plaine au relief accidenté dans laquelle se situe le projet,
- Au centre, une zone de hauts plateaux étagés,
- Au Sud, la montagne proprement dite.

Plus précisément, le projet se situe dans la zone dite des « Avants Monts », cet ensemble est un réseau assez confus de collines calcaires séparées par des dépressions marneuses, les Avants Monts. Deux vallées de grandes dimensions délimitent cet ensemble : la vallée du Doubs, au Sud et la vallée de l'Ognon, au Nord.

La figure suivante présente le relief au niveau de la zone d'étude :

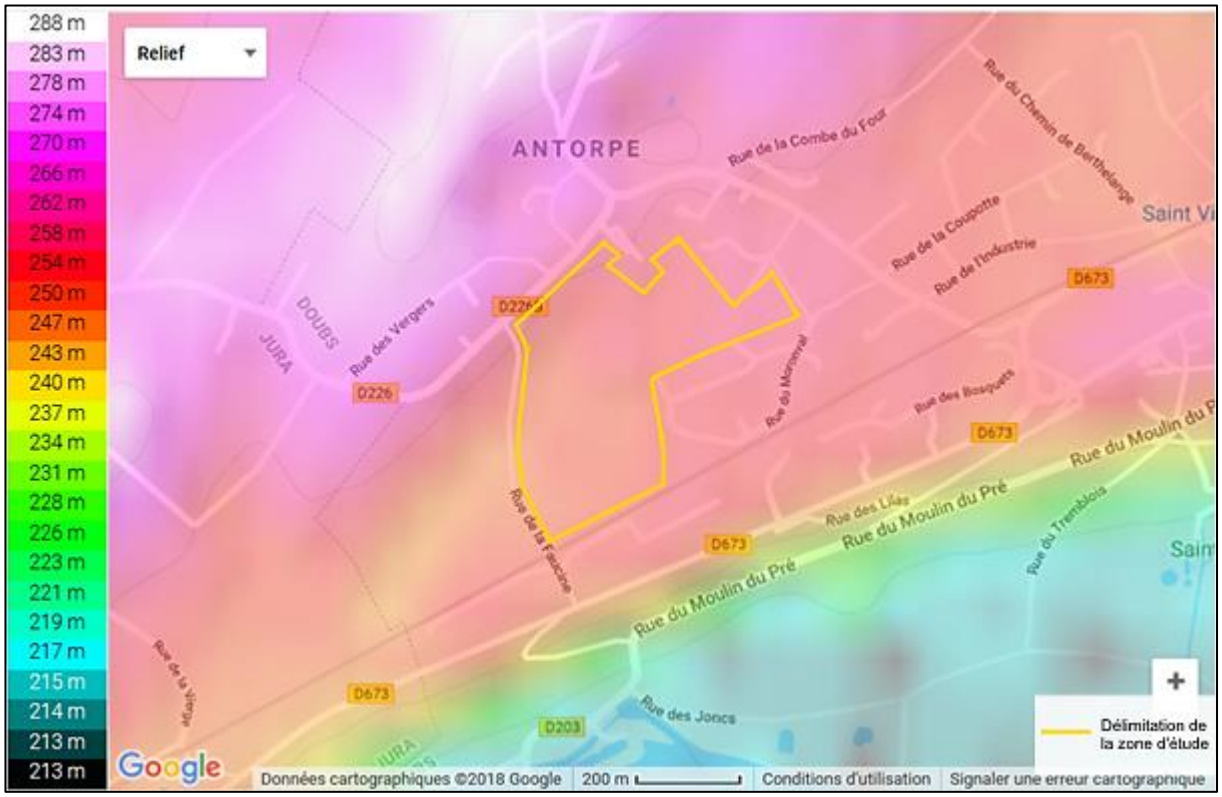


Figure 23 : Relief de la zone d'étude (Source : topographie-map.com)

La partie Nord-Ouest située en bordure de la RD226B culmine le reste de la zone d'étude avec une altitude maximale de 260m. La partie la plus basse, située au Sud, au bord de la voie de chemin de fer présente une altitude minimale de 247m.

Le relief est également marqué par la présence de dolines qui ne ressortent pas sur cette carte.

7.1.3.2 Contexte géologique

D'après la feuille de Besançon, la commune de Saint-Vit est construite sur les calcaires du Jurassique moyen (étages Bathonien - Bajocien) du monoclinal séparant la région au sous-sol marneux de Lantenne-Vertière, du Synclinal du Doubs au Sud. La crête d'Antorpe correspond à la limite entre les terrains calcaires, et la dépression marneuse située au Nord.

Le projet "Aux Plénot" est sur une unité calcaire. Le sous-sol du site est donc constitué de roche calcaire sur au moins 80 mètres de haut (épaisseur de l'étage Bajocien).

La figure suivante est un extrait de la feuille de Besançon (source : BRGM).

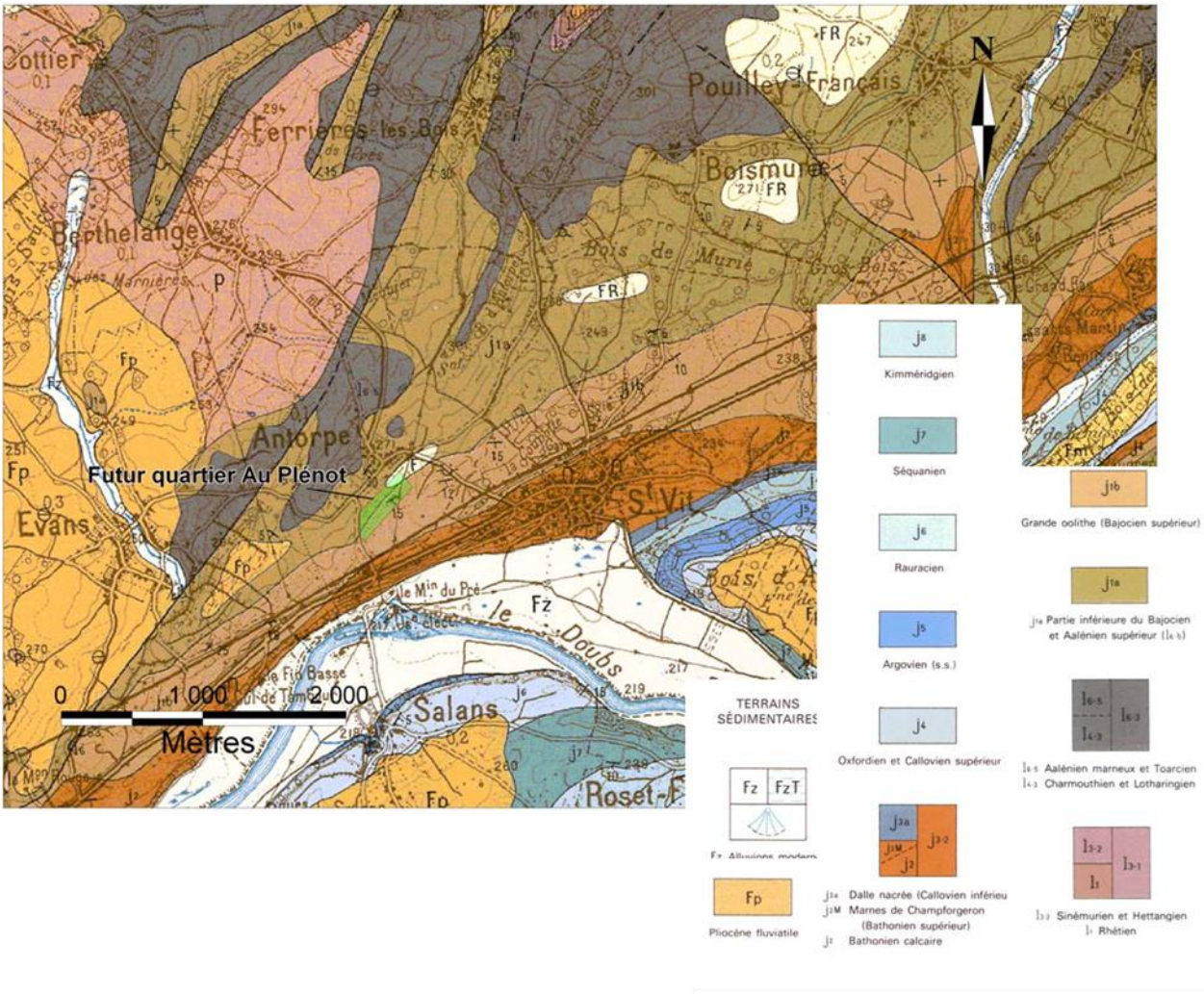


Figure 24 : Extrait de la carte géologique

7.1.3.3 Géotechnique

Une étude géologique de faisabilité a été réalisée en 2008 par le bureau d'étude B3G2. Cette étude avait pour but de reconnaître la nature et les caractéristiques du terrain au niveau de sept zones de dolines en vue de statuer sur les possibilités et les conditions d'adaptation au sol de pavillons et de voiries légères.

Géologiquement, ces dolines sont des dépressions plus ou moins importantes qui peuvent être reliées à des anomalies de type karstique affectant le substratum calcaire. La mission comportait la réalisation de neuf sondages géotechniques au pénétromètre et sept sondages géologiques.

Les sondages géotechniques ont permis de permettre en évidence :

- En surface, 20 à 40 cm de matériaux meubles (terre végétale),
- Ensuite, jusqu'à souvent 4 à plus de 6 mètres de profondeur, une formation relativement homogène, avec des valeurs de résistance dynamique Rd généralement comprises entre 20 et 35 à 50 bars. Cette formation correspond à des argiles.
- Au-delà, un horizon compact (valeur de Rd > 100 ou 200 bars), qui provoque très vite le refus net à la pénétration. Il s'agit des tous premiers termes du substratum calcaire.

Ces sondages sont restés secs.

Dans le cadre de cette étude, des tests d'infiltration des eaux à l'intérieur de deux sondages géologiques et de deux excavations géologiques (essai en vraie grandeur de type Matsuo) ont été réalisés. Les résultats de ces essais sont synthétisés dans le tableau suivant qui donne pour chaque sondage la valeur du coefficient de perméabilité k, en m/s :

N°	Valeur du coefficient de perméabilité k (m/s)	Nature du terrain
Sondages géologiques		
G17	9.10^{-8} m/s	Calcaire compact
G19	7.10^{-7} m/s	Calcaire compact
Excavation à la pelle mécanique		
I	6.10^{-8} m/s	Argile
O	6.10^{-7} m/s	Argile

k < 10-7 m / s imperméabilité, 10-7 m / s < k < 10-6 m / s perméabilité très faible, 10-6 m / s < k < 10-5 m / s perméabilité faible, 10-5 m / s < k < 10-4 m / s perméabilité moyenne, 10-4 m / s < k < 10-3 m / s perméabilité élevée, k > 10-3 m / s perméabilité forte.

D'après la classification suivante, dans les sondages géologiques, les valeurs de perméabilité sont très faibles.

La présence d'argile et de calcaire compact peut expliquer les valeurs de perméabilités mesurées les plus faibles. En présence de calcaire plus fracturé les valeurs de perméabilité pourraient s'améliorer.

Une seconde étude géotechnique de type G1 a été réalisée au cours de l'année de 2020 pour la première phase d'aménagement soit « Les Allées Mina ».

Cette étude avait pour but de reconnaitre la nature et les caractéristiques du terrain au droit du projet en vue de déterminer :

- Les principes généraux d'adaptation au sol au droit des futurs lots ;
- Les structures des voiries ;
- Les possibilités et conditions d'infiltration des EP.

Ce sont 43 sondages géotechniques au pénétromètre, 4 sondages géologiques, 3 sondages géologiques courts au droit des voiries et de 2 analyses en laboratoire qui ont été réalisés.

L'étude est jointe en Annexe 4.

Les investigations ont montré une hétérogénéité du sous-sol au droit du terrain étudié. Il a donc été déterminé trois zones présentant des résultats différents :

- Zone A : Elle correspond à la partie Nord du terrain, elle présente au Nord-Ouest des pentes de l'ordre de 10-15% en direction du Sud-Ouest, ainsi que des talus plus abrupts. Cependant au Sud de ces fortes pentes on trouve une zone en replat correspondant possiblement à une ancienne doline aujourd'hui remblayée. (P1 à P12 + P14 à P17 + P19 à P23 +S1 et S2)
- Zone B : Elle correspond à la zone au Sud-Est du terrain étudié présentant une topographie assez plane. (P13+P18+P24 à P29+ PV2)
- Zone C : Il s'agit de la partie Ouest -Sud-Ouest du terrain étudié qui a été presque en totalité défriché pour nous permettre de réaliser nos investigations. Cette zone présente une pente de l'ordre de 10-15 % en direction du Sud-Est. (P30 à P43+PV3 +S3+S4)

La figure page suivante présente ces trois zones.

Figure 25 : Zonage à la suite des résultats géotechniques sur la phase « Les Allées Mina »

Les sondages de reconnaissance géologique ont été réalisés à la tarière hélicoïdale de diamètre 64 mm. Les résultats sont présentés sur les fiches jointes en annexe de l'étude.

De manière synthétique, il est à noter :

- Zone A :
  - En surface, 0,20 m de terre végétale.
  - Au-delà, des argiles légèrement ± plastiques ou limoneuses brunes, brun ocre à ocre parfois à cailloutis. Il n'est pas exclu que localement ces argiles puissent correspondre à des remblais notamment dans la partie Est du site présentant un replat.
  - Ces sondages sont restés secs.
- Zone B :
  - En surface, 0,20 m de terre végétale.
  - Ensuite, jusqu'à 0,40 à 4,50 m de profondeur, des argiles parfois ± plastiques brunes à brun clair avec localement la présence blocs.
  - Au-delà, le substratum calcaire parfois d'abord fracturé en plaquettes.
  - Ces sondages sont restés secs.
- Zone C :
  - En surface, 0,20 m de terre végétale
  - Ensuite, jusqu'à 4,50 à 4,90 m de profondeur, des argiles parfois ± plastiques brunes à brun clair avec localement la présence blocs à matrice argileuse.
  - Au-delà, le substratum calcaire parfois d'abord fracturé en plaquettes, ou altéré en marno-calcaire puis compact.

7.1.3.4 Pollution du sol et des sous-sols

Selon les bases BASIAS et BASOL, il n'existe pas de site pollué et d'ancien site industriel à proximité du terrain d'étude.

7.1.3.5 Risques naturels et anthropiques liés aux sols et sous-sols

7.1.3.5.1 Risques sismiques

Selon le zonage sismique de la France (datant du 22 octobre 2010), la commune de Saint-Vit se situe dans la zone de sismicité 2 – Faible.

Les prescriptions parasismiques liées aux zones de sismicité sont décrites dans les arrêtés du 22 octobre 2010 et du 24 janvier 2011.

Le projet de lotissement doit respecter les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite « à risque normal ».

A noter, qu'aucun séisme n'a abouti à la prise d'un arrêté de catastrophe naturelle sur la commune du territoire d'étude.

7.1.3.5.2 Retrait et gonflements des sols argileux

Les phénomènes de retrait gonflement des argiles sont dus pour l'essentiel à des variations de volume de formations argileuses sous l'effet de l'évolution de leur teneur en eau. Ces variations se traduisent par des mouvements différentiels de terrain, susceptibles de provoquer des désordres au niveau du bâti.

En application de l'article 68 de la loi ELAN du 23 novembre 2018, le décret du conseil d'Etat n°2019-495 du 22 mai 2019 a créé une section du Code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

L'objectif de cette mesure législative est de réduire le nombre de sinistres liés à ce phénomène en imposant la réalisation d'études de sol préalablement à la construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argile.

La nouvelle carte d'exposition publiée sur Géorisques doit permettre d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliqueront les nouvelles dispositions réglementaires à partir du 1er janvier 2020 dans les zones d'exposition moyenne et forte. La nouvelle carte d'exposition requalifie l'exposition de certains territoires au phénomène de retrait gonflement argileux. Elle a été élaborée à partir :

- De la carte de susceptibilité mise au point par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles conduit de 1997 à 2010 ;
- Et des données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée collectées par la Mission Risques Naturels (MRN)

D'après cette carte, le phénomène aux retraits gonflement des argiles est considéré comme moyen sur l'ensemble du périmètre du projet. Des dispositions seront à prendre avant aménagement du secteur.

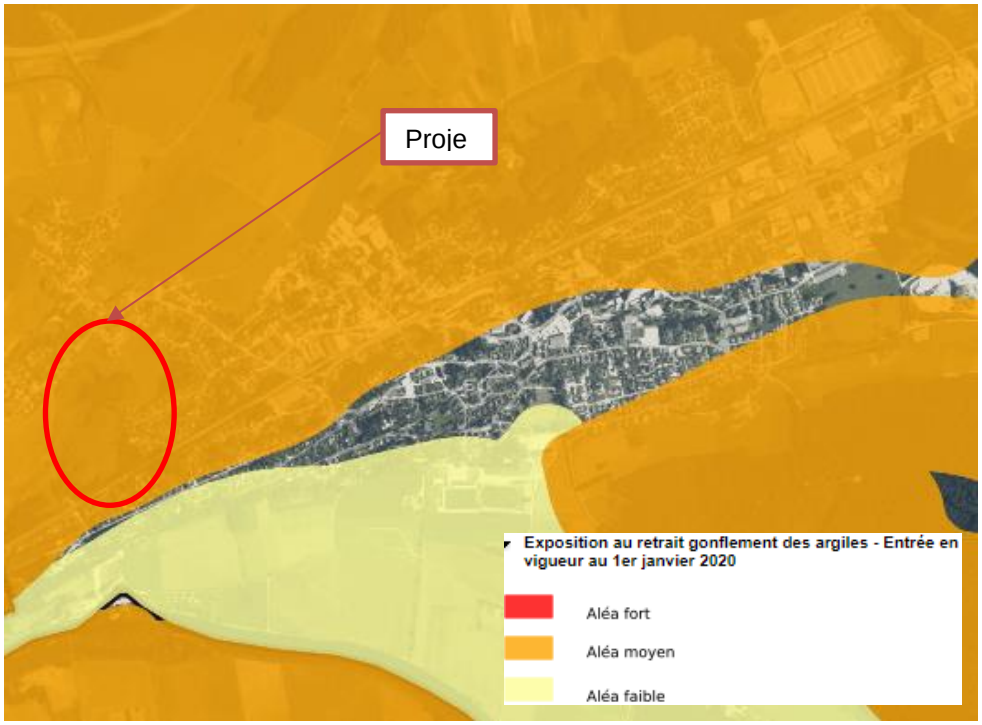


Figure 26 : Exposition au retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques)

Lors de l'étude géotechnique menée au cours de l'année 2020 (programme d'aménagement « Les Allées Mina », des analyses de laboratoire ont été menées et ont montrées les résultats suivants :

- Teneur en eau

Sondage	Profondeur	Nature des matériaux	Teneur en eu W (%)
S1	0,20 à 5,00 m	Argile ± plastique orangée	30,3 %
S2	0,20 à 6,00 m	Argile légèrement limoneuse brune	21,6 %

Les matériaux argileux présentent des teneurs en eau de l'ordre de 21,6 à 30,3 % soit un état hydrique humide à très humide.

- Analyse GTR :
  - Les argiles ± plastiques orangées en S1 sont classées A2th selon le GTR92. D'après nos analyses, ces argiles sont plastiques et sont sujettes aux phénomènes de retrait/gonflement.
  - Les argiles légèrement limoneuses en S2 sont classées A1 selon le GTR92. D'après nos analyses, ces argiles ne sont pas plastiques mais sont sensibles aux variations hydriques. En présence d'eau elles ont tendance à perdre toute consistance.

On note une variation latérale de la nature des matériaux argileux, avec des argiles plastiques et sensibles aux phénomènes de retrait-gonflement comme au droit de S2, tandis qu'au droit du sondage S1 les argiles légèrement limoneuses ne semblent pas sujettes aux phénomènes de retrait-gonflement. Dans tous les cas, les matériaux argileux rencontrés sont sensibles aux variations hydriques et ont tendance à perdre toute portance en présence d'eau.

7.1.3.5.3 Aléa karstique

Aucun Plan de Prévention des Risques de mouvement de terrain n'est recensé sur la commune de Saint-Vit.

Cependant, la commune de Saint-Vit est concernée par plusieurs aléas « mouvements de terrain » recensés et cartographiés dans l'atlas départemental. En effet, en 2001, les services de la DDE du Doubs se sont dotés d'un atlas des mouvements de terrains. Cet atlas a été actualisé en 2013, aboutissant à une cartographie à l'échelle du 1/25000 montrant des zones de densité de dolines. Dans ce document, le territoire de Saint-Vit est concerné par une très importante zone de forte densité de dolines et une à peine moins importante zone de moyenne densité (figure ci-après).

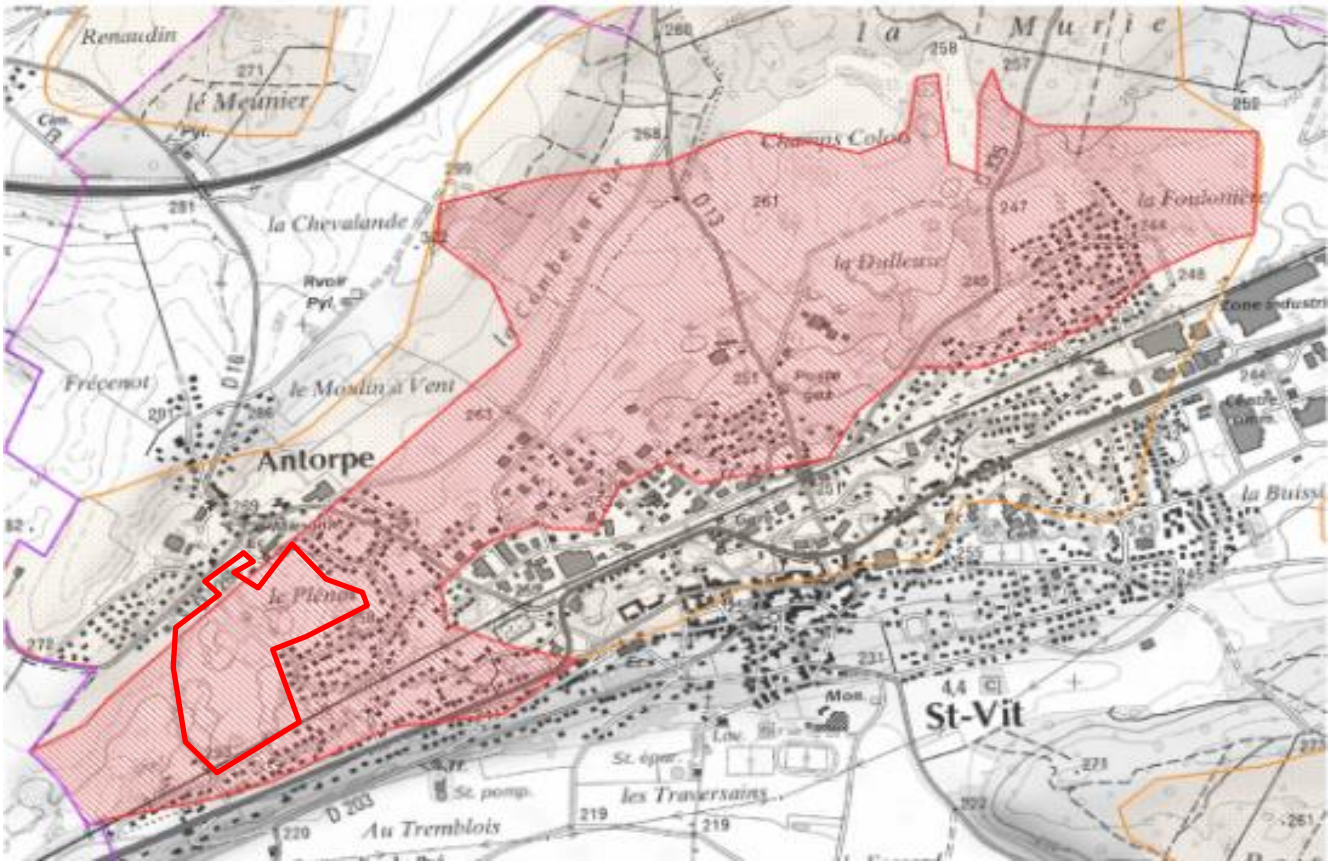


Figure 27 : Extrait de l'atlas mouvement de terrain du Doubs (2012), en rouge les zones à fortes densité de dolines et en orange, les zones de densité moyenne.

D'après cette carte, le projet se situe dans la zone à forte densité de dolines.

En 2013, au vu du résultat très contraignant du zonage, la DDT du Doubs a souhaité trouver un moyen de :

- Affiner la cartographie de l'atlas,
- Mieux appréhender le niveau d'aléa,
- Définir des précautions d'usage par niveau d'aléa.

Afin de permettre, in fine, de ne pas bloquer le développement de la commune.

La carte page suivante présente les niveaux d'aléas recensés sur la commune de Saint-Vit.

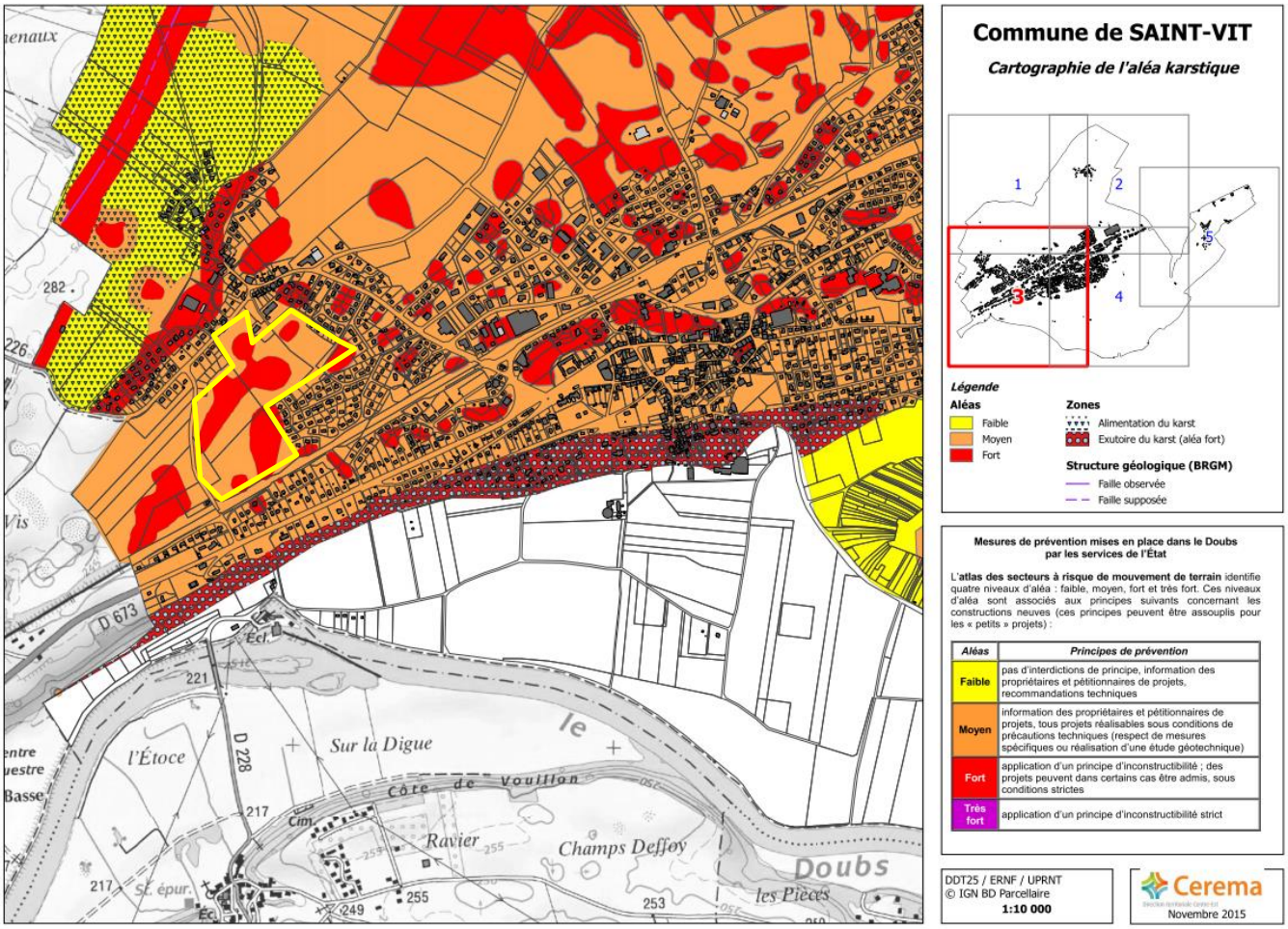


Figure 28 : Aléas karstiques sur le territoire communal de Saint-Vit

D'après la carte d'aléa karstique, le projet de lotissement « Aux Plénots » se situe en partie en zone d'aléa moyen et fort.

Dans ce cadre, les services de la DDT 25 ont défini des mesures de prévention, adaptées à ces phénomènes naturels et à leur niveau d'aléa. Ces mesures détaillées permettent d'éclairer les autorités compétentes en matière d'aménagement du territoire mais également l'ensemble des citoyens, dans leurs projets d'aménagement, afin de prendre en compte les spécificités du milieu naturel.

Lorsqu'un secteur empiète sur deux zones d'aléa, il faut tenir compte du nveau d'aléa le plus contraignant.

Ces niveaux d'aléa sont associés aux principes suivants concernant les constructions neuves :

- Aléa moyen : information des propriétaires et pétitionnaires de projets, tous projets réalisables sous conditions de précautions techniques (respect des mesures spécifiques ou réalisation d'une étude géotechnique). Le projet doit présenter des garanties techniques (des vérifications sont nécessaires) : réalisation préalable et respect d'une étude géotechnique ou respect des mesures de réduction de la vulnérabilité préconisées par la DDT pour le risque considéré.
- Aléa fort : application d'un principe d'inconstructibilité : des projets peuvent dans certains cas être admis, sous conditions strictes. Des projets pourront être autorisés dans certains cas, sous conditions strictes :

- Projets non situés dans les secteurs à priori les plus exposés : dolines, pied de falaise, zones de glissement avéré.
- Préalablement à la définition du projet, réalisation d'une étude géologique, hydrogéologique et géotechnique délimitant de manière précise les zones à risques et fixant les conditions de réalisation de constructions neuves dans les zones les moins exposées.
- Examen conjoint du projet et de l'étude par la DDT,
- Réalisation du projet conforme aux préconisations de l'étude géologique, hydrogéologique et géotechnique précitée.

7.1.4 Contexte hydrogéologique

7.1.4.1 Eaux souterraines

Le projet est concerné par une masse d'eau souterraine, comme, le montre la carte ci-après. Il s'agit de la masse d'eau des « Calcaires jurassiques des Avants Monts » (FRDG150).

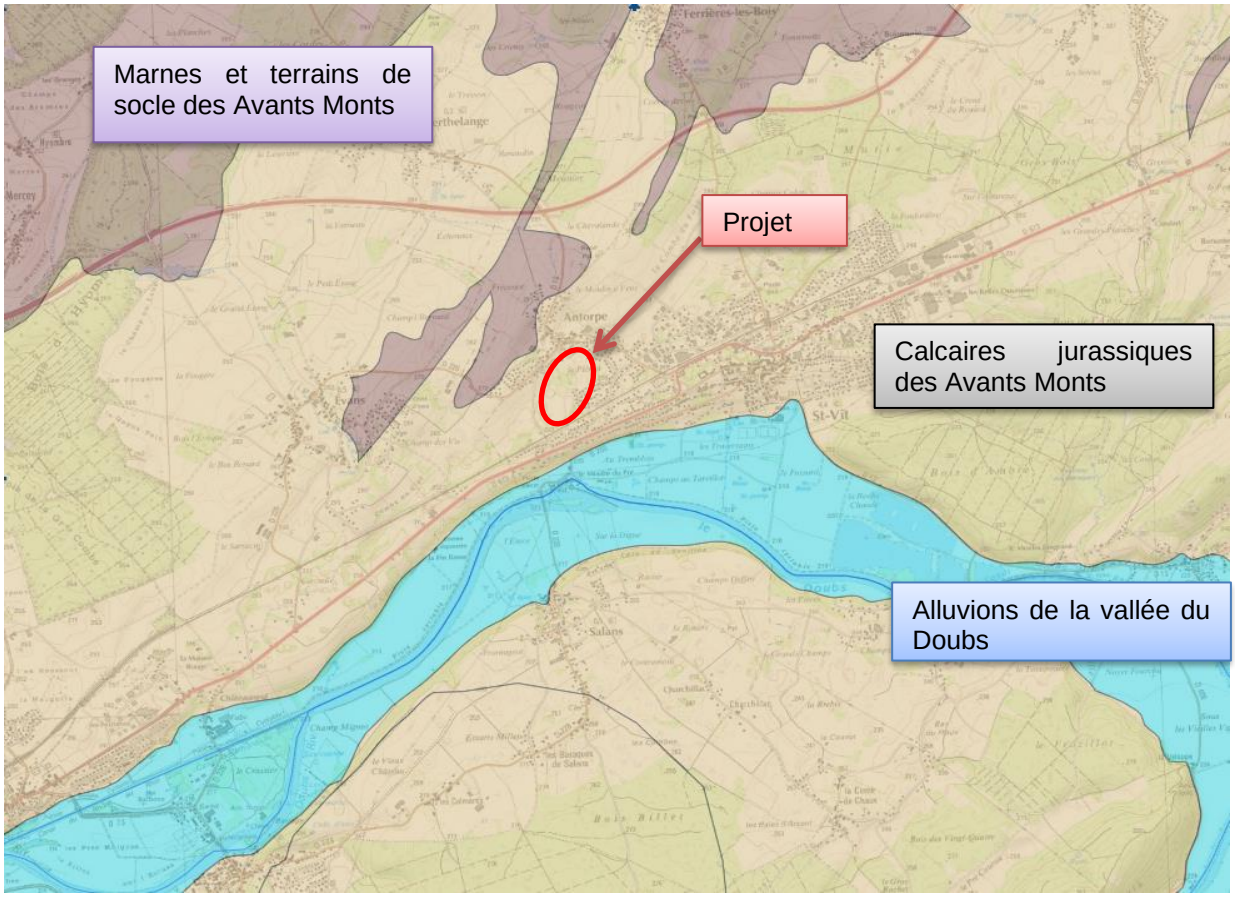


Figure 29 : Masses d'eau souterraine

D'après le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2016 – 2021, la masse d'eau des « Calcaires jurassiques des Avant-Monts » présente un état quantitatif bon et un état chimique médiocre en raison de la qualité générale de la masse d'eau.

7.1.4.2 Circulations des eaux souterraines

Le contexte hydrogéologique a été étudié par le Cabinet Reilé en 2009, lors de la réalisation du dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour le rejet des eaux pluviales du projet de lotissement « Aux Plénot ». Ce dossier a été approuvé par arrêté le 27 juillet 2010. D'après cette étude, la nature calcaire du sous-sol s'accompagne de la présence de karst.

Au sein de Saint Vit, il est reconnu des réseaux karstiques fonctionnels bien développés (vide de grande taille, bonne connexion des drains), en liaison avec la présence de pertes actives. Ces pertes infiltrent les ruissellements provenant des terrains marneux imperméables présents au Nord.

La figure suivante présente le détail de l'évolution du gradient de capture du ruisseau du Rompré.

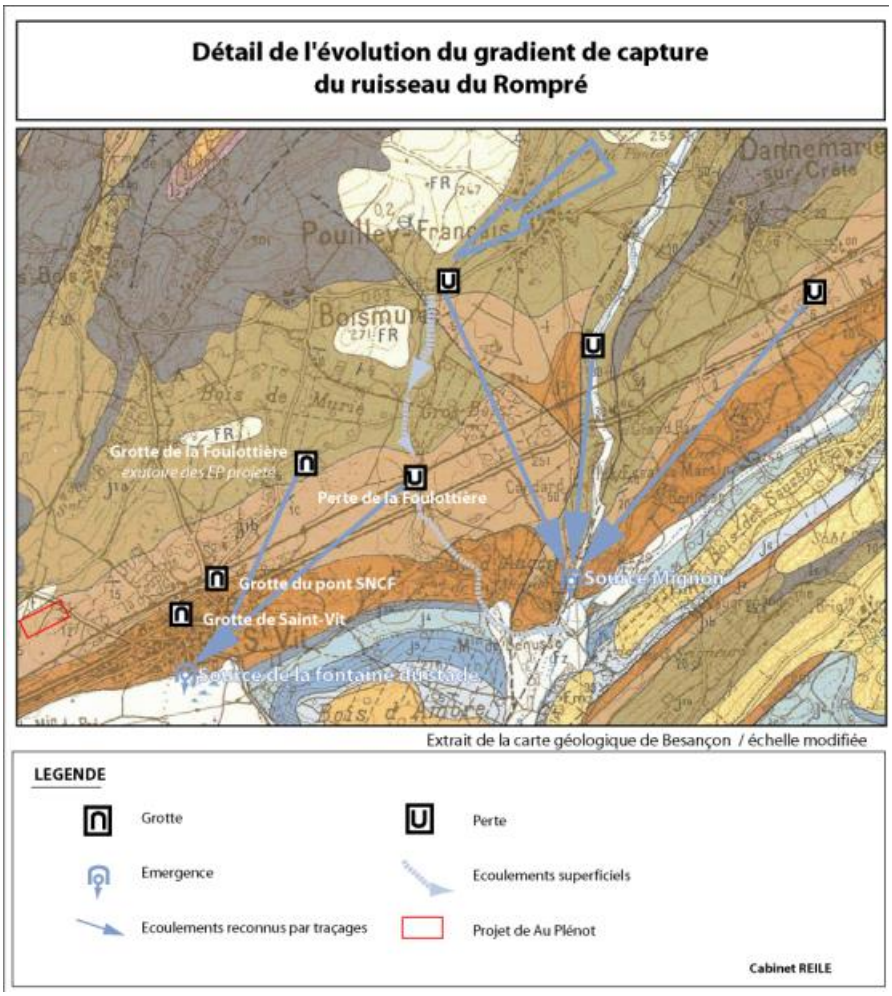


Figure 30 : Synthèse des phénomènes karstiques présents en sous-sol de St Vit (source : DLE Cabinet Reilé – déclaration de rejet eaux pluviales)

D'après les éléments présentés sur la figure ci-dessus, la dynamique des écoulements du secteur Pouilley-Français, St-Vit est étroitement liée à un paléo-drainage combinant les écoulements souterrains (karst) et l'écoulement superficiel.

L'affaiblissement des volumes transitant dans les ruisseaux du Rompeux et du Pontot a induit un enfouissement progressif de leurs écoulements dans les calcaires du Jurassique moyen constituants le substrat de leurs vallées.

Le karst est de plus en plus fonctionnel lorsque l'on évolue vers le Nord-Est, avec une fossilisation des réseaux présents Sud-Ouest. Toutefois la fossilisation des réseaux est à un stade évolutif en direction de l'Est.

La capture des écoulements souterrains se fait au profit d'un axe renforcé de la perte de Pouilley Français aux sources de la Mignon. La zone de la Foulottière est une zone à faible fonctionnalité. Le rapprochement des écoulements souterrains du grand drain superficiel est notable.

Le Cabinet Reilé a utilisé l'ensemble des traçages réalisés dans le cadre des projets d'aménagements sur la commune de Saint-Vit permettant de préciser le fonctionnement des écoulements qui sont :

- 'ZA de la Foulottière', exutoire des eaux pluviales ;
- Perte de la Foulottière ;
- Site de Système U, projet d'extension ;
- 'ZA Grands Vaubrenots', exutoire des eaux pluviales.

Situé un peu à l'écart des réseaux reconnus sur le territoire de Saint-Vit, le secteur « Aux Plénot », avec ses vastes dolines, est en surface de réseaux karstiques développés, mais probablement à un stade de fossilisation avancée. Cette unité hydrogéologique s'interrompt à l'Ouest au niveau de la faille d'Evans, au-delà de laquelle réapparaît un système très actif avec les pertes du ruisseau d'Evans qui communiquent avec la résurgence située en rive droite du Doubs, en aval de la plaine de la Fin Basse.

La figure page suivante présente les différents traçages réalisés sur le territoire communal de Saint-Vit.

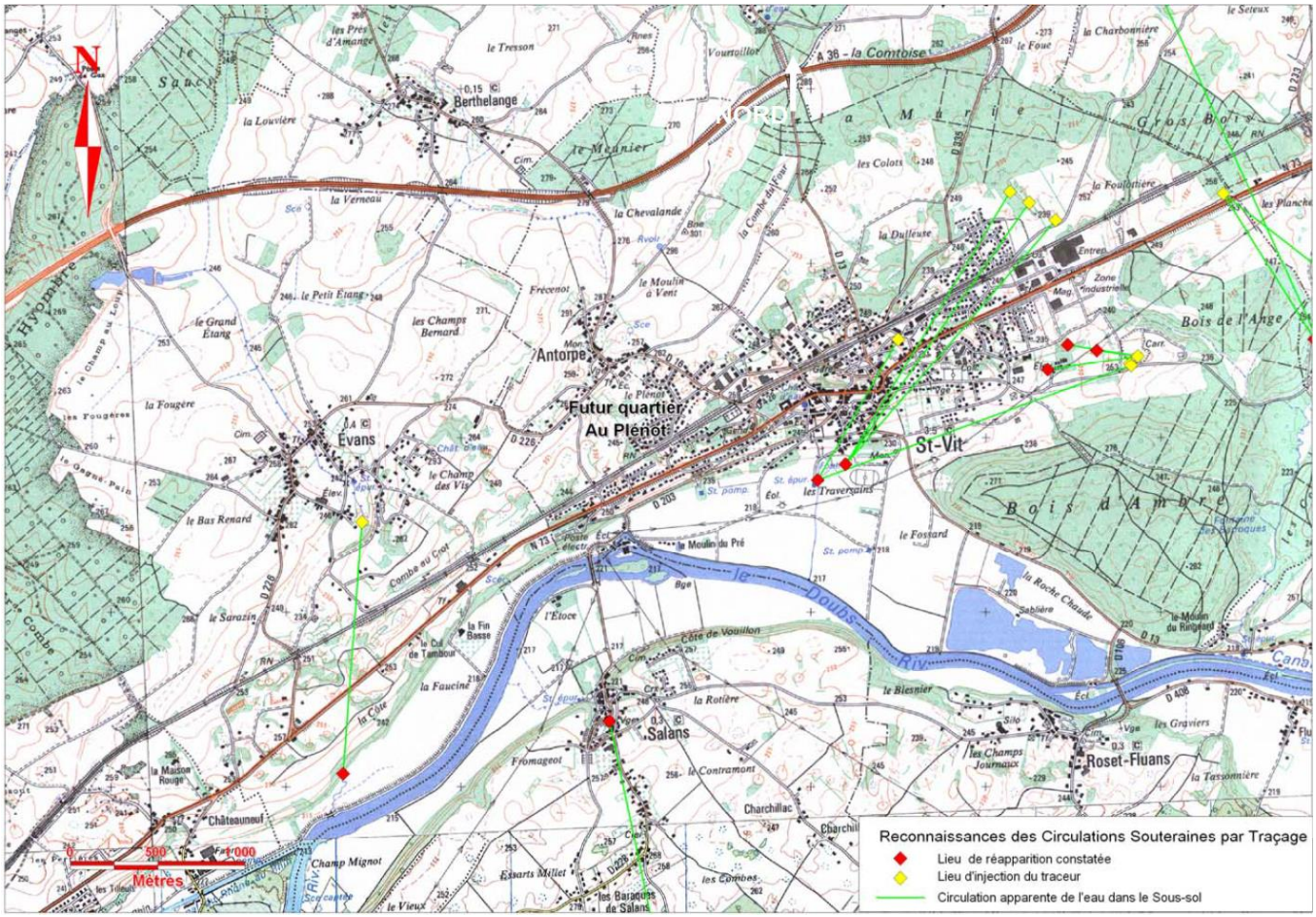


Figure 31 : Synthèse des circulations souterraines reconnues par traçage préexistantes à proximité du projet (source : Cabinet Reilé, 2009)

7.1.4.2.1 Résultats de l'étude géotechnique B3G2 (mars 2006)

Tous les sondages implantés dans les zones de résistivité pA > 300 Ω.m ont reconnu le substratum calcaire à faible profondeur. Il a été noté une anomalie en G3 où une fissure argileuse a été traversée et en G15 où un remblai a été forcé au travers.

Les essais d'infiltration réalisés au niveau des calcaires ont mis en évidence une perméabilité hétérogène dans les calcaires puisque le coefficient k varie de 10-5 à 10-8 m / s.

En ce qui concerne l'aspect géotechnique, des essais pressiométriques ont été réalisées dans les sondages SP20 et SP21. Ceux-ci ont permis de caractériser les argiles par des valeurs moyennes, courantes dans ce type de matériaux.

3 < PI = Pression limite < 6 bars

30 < E = module pressiométrique < 70 bars

La présence d'eau a été décelée dans ces sondages.

Les résultats des sondages et essais précédents ont mis en évidence la présence d'un substratum calcaire dont le toit est plus profond sur le versant Nord-Ouest et sous les fonds des dolines. La structure générale du site est

orientée sensiblement N20 avec un sillon central de faible résistivité (pA < 100Ω.m). Il est à noter quelques têtes isolées en général en bordure de doline.

Le détail des mesures de perméabilités est présenté dans le tableau ci-dessous.

N° de la reconnaissance	Coupe du sous-sol	Mesure de perméabilité
E	-0.1 à -3.20 m de profondeur : argiles limoneuse brune	4.1 X 10^{-5} m/s
I	-0.1 à -2.70 m de profondeur : argiles limoneuse brun-ocre à cailloutis	5.8 X 10^{-8} m/s
K	-0.3 à -0.70 m de profondeur : plaquettes calcaires à partir de -0.70 m : calcaires compacts	2.6 X 10^{-6} m/s
L	-0.1 à -2.70 m de profondeur : argiles limoneuse brunes	7.4 X 10^{-6} m/s
O	-0.3 à -3.00 m de profondeur : argiles limoneuse brun-ocre à cailloutis	6.4 X 10^{-7} m/s

La figure suivante présente la carte de résistivité des sols et la localisation des sondages.

Figure 32 : Etude géotechnique du sous-sol du Plénot, carte de résistivité des sols et localisation des sondages (source : B3G2, 2006)

7.1.4.2.2 Reconnaissance par traçage du lieu de résurgence des eaux souterraines du secteur Aux Plénot

Les conditions d'injection sont les suivantes :

Renseignements point d'injection :

Commune : Saint -Vit Date : Mardi 3 février 2009

Toponymie du point d'injection : Aux Plénot, bassin d'infiltration existant
Type : Bassin d'infiltration sur plateau calcaire
Contexte géologique : Jurassique moyen, Bathonien

Coordonnées Lambert II : 861.86 – 2248.05 - 250 m

La figure suivante illustre le point d'injection de la fluorescéine au droit du projet de lotissement Aux Plénot.

Figure 33 : Injection de fluorescéine

Injection : 2 kg de fluorescéine + apport d'eau par citerne de 4 000 L de la ville de Saint Vit

Date : Mardi 3 février 2009 à 15h00.

Condition lors de l'injection : Eaux Moyennes

Différents points de surveillance ont été suivis et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5
Département :	25	25	25	39	25
* INSEE commune :	25 527	25 527	25 527	39 219	25 527
Commune :	Saint-Vit	Saint-Vit	Saint-Vit	Evans	Saint Vit
* Lieu-dit :	Les Traversains	La Fin Basse	La Fin Basse	La Fin Basse	Les Traversains
Nom du point :	**Fontaine du stade**	**Source amont**	**Source aval**	**Résurgence du ruisseau d'Evans**	**Puits du S.I.E du Val de l'Ognon**
Coordonnées x	*863.04*	*861.53*	*861.27*	*860.32*	*863.19*
Coordonnées y	*2247.76*	*2247.131*	*2247.17*	*2246.04*	*2247.38*
Coordonnées z	*220 m*	*220 m*	*220 m*	*220 m*	*220 m*

Le traceur a été visible à l'œil nu le lendemain à la source amont de la Fin Basse, première résurgence située en rive droite du Doubs en aval du pont de Salans. Cette observation a été confirmée sur l'analyse d'eau et de fluocapteurs.

Renseignements point de réapparition : Commune de Saint-Vit

Toponymie du point de réapparition : Source amont de la Fin Basse

Fiabilité : Constatée à l'œil nu, confirmée sur analyse d'eau et de fluocapteurs

Coordonnées Lambert II :
863 530 – 2 247 131 - 220 m

Type : Source karstique
Débit : non mesuré
Distance : 981 m Temps : <24 h
Vitesse apparente : >40 m/h
Dénivellation : 30 m

Contexte géologique : Calcaires du Bajocien (Jurassique moyen)

Bassin hydrologique : Doubs

La figure suivante illustre le point de réapparition de la fluorescéine au lieu-dit La fin Basse.

Figure 34 : Réapparition de la fluorescéine au lieu-dit La Fin Basse

D'après ces résultats, la source où a été constatée la résurgence du traceur est au Sud-Ouest du site « Aux Plénot », dans le prolongement de l'axe formé par les vastes dolines présentes sur le terrain. Ce traçage confirme la direction Nord-Est Sud-Ouest des circulations souterraines dans les calcaires du Jurassique moyen. Il s'agit de l'axe général des circulations d'eau dans le sous-sol constatée sur l'ensemble des autres traçages réalisés dans cette unité hydrogéologique du jurassique moyen.

Aucune trace du traceur n'est constatée sur les sources émergeant dans le même contexte en aval, notamment celle située à 250 m de distance. La quasi-totalité du colorant est restitué dans les 72 heures ayant suivi l'injection (plus visible à l'œil nu et détecté à l'état de traces uniquement le 6 février).

Le sous-sol du site Aux Plénot est donc drainé par un système karstique bien individualisé, à un stade de fossilisation moins avancé que son environnement ne le laisse paraître (vitesse de circulation apparente rapide – pas d'anastomose avec les autres venues d'eau du secteur).

La carte suivante présente le traçage réalisé « Aux Plénot ».

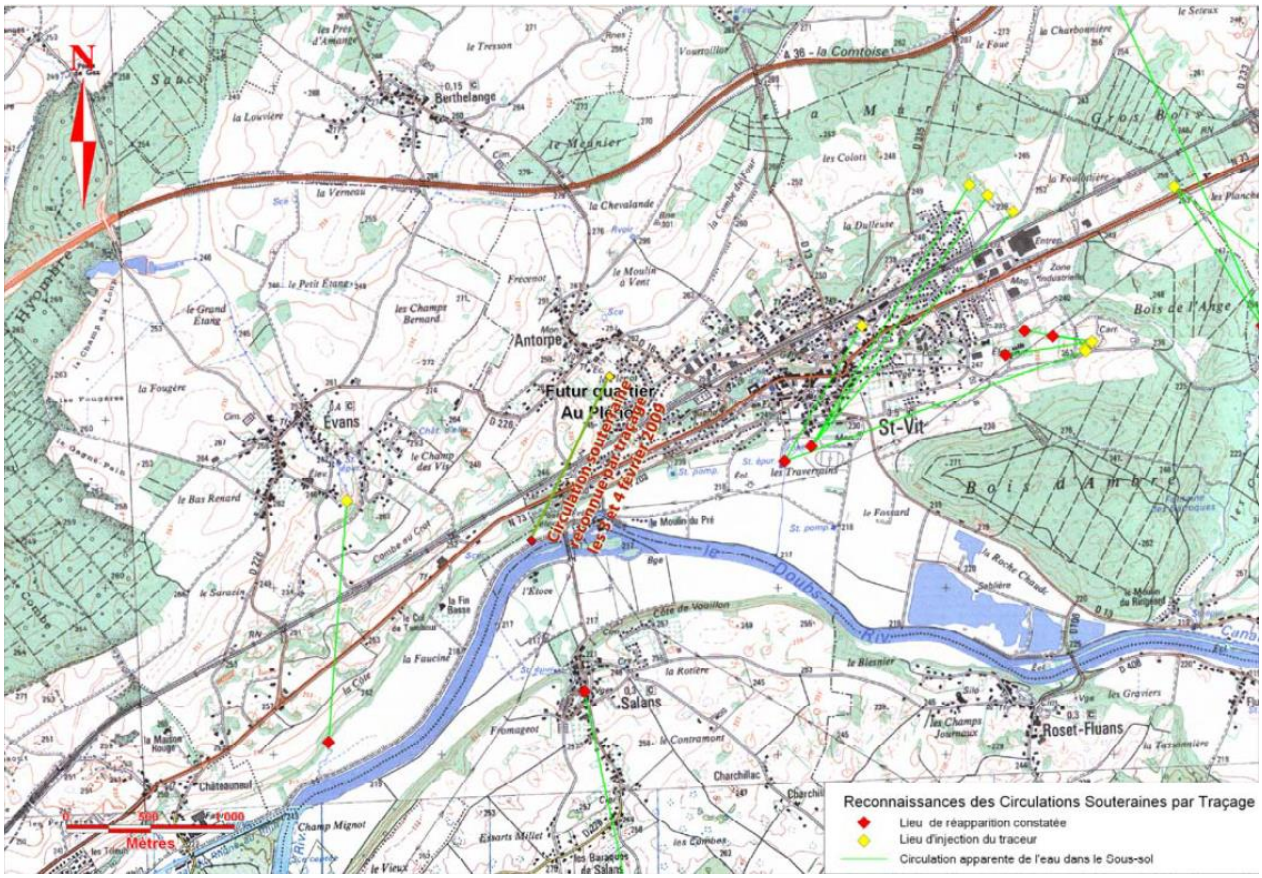


Figure 35 : Conclusions du traçage d'Aux Plénot

7.1.4.3 Captages d'alimentation en eau potable

D'après l'Agence régionale de Santé de Bourgogne / Franche-Comté, aucun captage d'eau potable ne se trouve à l'intérieur du périmètre d'étude, ni dans un périmètre de protection rapproché.

Toutefois, le périmètre d'étude est concerné sur son extrémité Est par un périmètre de protection éloigné.

La carte suivante localise les différents périmètres de protection des captages d'eau potable recensés sur le territoire communal de Saint-Vit.

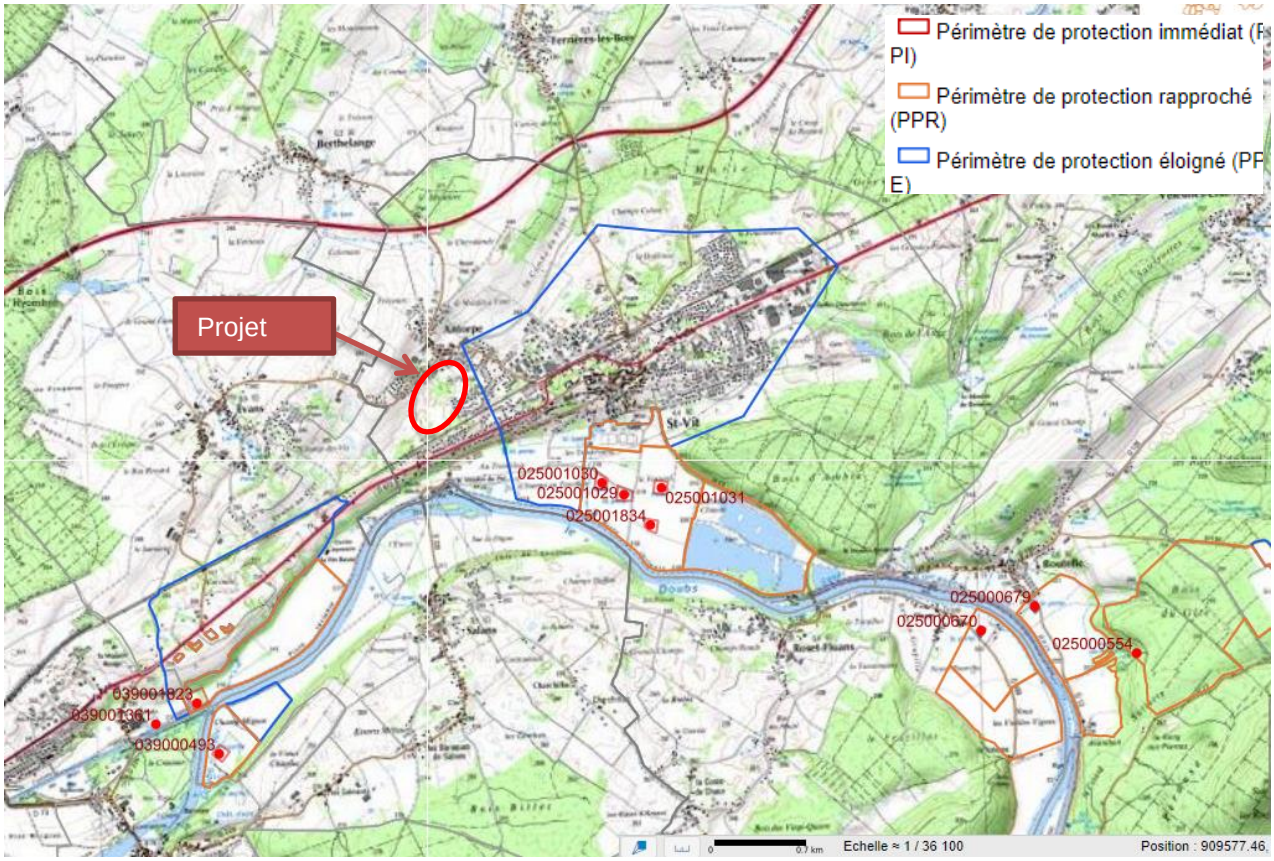


Figure 36 : Périmètres de protection des captages d'eau potable (source : IdéoBFC)

La commune est alimentée par les puits du syndicat du Val d'Ognon dans la plaine alluviale du Doubs à Saint-Vit.

La ressource en eau la plus proche en aval du lieu de résurgence des eaux infiltrées Aux Plénot sont les puits de captage en nappe alluviale de Châteauneuf (commune de Dampierre [dép. Jura]). Situés 2500 m à l'aval de la source de la Fin Basse, ils ne sont pas menacés par une éventuelle détérioration de la qualité de cette source.

7.1.4.4 Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité d'un aquifère représente la facilité avec laquelle un polluant va pouvoir atteindre la nappe. Le degré de vulnérabilité est fonction du type de pollution (nature et quantité) mais également d'autres paramètres liés à la géologie :

- Lithologie des formations géologiques de la zone non saturée,
- Épaisseur des terrains non saturés,
- Fracturation et/ou karstification.

La sensibilité des eaux souterraines dépend non seulement de leur vulnérabilité, mais également de l'intérêt économique de la ressource et des usages (captages AEP, forages agricoles, puits domestiques).

Les eaux souterraines du secteur d'étude présentent ainsi une forte vulnérabilité puisque le site d'étude repose sur un ensemble karstique et que des traçages ont mis en évidence des circulations entre le site du projet et la source amont de la fin basse, 65 mètres en amont du Doubs.

Les pollutions affectant le site d'étude peuvent ainsi facilement et rapidement être transmises aux souterraines puis au Doubs.

Les eaux souterraines du secteur d'étude présentent par ailleurs une forte sensibilité en raison des différents captages pour l'alimentation en eau potable présents à l'aval du projet et captant la nappe alluviale du Doubs.

7.2 Réseau hydrographique superficiel

7.2.1 Contexte hydrographique

Le site d'étude est situé dans le bassin versant du Doubs. Toutefois, le site d'implantation est éloigné du réseau hydrographique (absence de ruisseaux, de fossés sur les parcelles, etc…).

Le cours d'eau le plus proche du projet est le Doubs à environ 500 mètres au Sud des terrains.

Le Doubs prend sa source à Mouthe, à une altitude de 945 m. Après un parcours montagnard plus ou moins encaissé en direction du Nord, le cours d'eau change d'orientation au niveau de Montbéliard puis chemine vers le Sud-Ouest. Il traverse alors Baume-les-Dames, Besançon puis Dole avant de confluer avec la Saône à Verdun-sur-le-Doubs, à 180 m d'altitude après un dénivelé total de 765 m.

Avec ses 430 km, il est le plus gros affluent de la Saône et sont à eux deux les plus importants cours d'eau du centre-est de la France.

7.2.2 Aspects qualitatifs du Doubs

7.2.2.1 Objectifs de qualité du SDAGE Rhône-Méditerranée

Le Doubs est rattaché à la masse d'eau superficielle « Le Doubs de la confluence avec l'Allan jusqu'en amont du barrage de Crissey » (FRDR625). Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021, rentré en vigueur le 21 décembre 2015, fixe les objectifs d'atteinte de « bon état » suivants :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Atteinte du bon état			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
		Ecologique	Chimique	Global	
FRDR625	Le Doubs de la confluence avec l'Allan jusqu'en amont du barrage de Crissey	2027	2027	2027	Benzo (g, h, i) perylène+Indeno (1,2,3-cd) pyrène

Le bon état écologique et chimique de la masse d'eau n'est pas encore atteint. Les paramètres faisant l'objet d'une adaptation sont les Benzo (g, h, i) perylène + Indeno (1,2,3-cd) pyrène.

Les objectifs d'atteinte du « bon état » de la masse d'eau sont fixés pour 2027.

7.2.2.2 Station(s) de qualité des eaux de référence

Le Doubs dépend du SDAGE Rhône-méditerranée. La qualité du Doubs est suivie par des stations du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) et du Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse. La qualité des eaux du Doubs est suivie mensuellement par la DREAL de Franche Comté en amont et en aval de St Vit, au niveau des points du Réseau National de Bassin suivants :

- Thoraise, (RCS et RCO), situé à environ 20 km en amont de Saint-Vit
- Gevry, (RCS et RCO) à une quarantaine de kilomètres en aval.

7.2.2.3 Qualité physico-chimique

Les résultats sont présentés conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Ainsi les résultats pris en compte pour l'évaluation des éléments biologiques et physicochimiques de l'état écologique de l'année N sont ceux des années N-1, N-2 et N-3. Les résultats pris en compte pour l'évaluation de l'état chimique et des polluants spécifiques de l'état écologique de l'année N sont les derniers connus des années N-1, N-2 et N-3.

La qualité du Doubs à Thoraise, soit en amont hydraulique du secteur d'étude est synthétisée dans le tableau suivant.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P												
2018	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			MAUV ⓘ
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			BE
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			BE
2015	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			BE
2014	TBE	MOY	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			MAUV ⓘ
2013	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			MAUV ⓘ
2012	BE	TBE	BE	BE	BE	MAUV ⓘ	Ind	MOY	MOY	BE			MOY			MAUV ⓘ
2011	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	MOY		BE			MOY			BE
2010	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	Ind	MOY		BE			MOY			MAUV ⓘ
2009	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	Ind	BE		BE			BE			MAUV ⓘ
2008	BE	TBE	BE	BE	TBE		Ind			BE			BE			

D'après les données présentées, l'objectif de bon état écologique n'est pas atteint entre 2010 et 2018. Les paramètres à l'origine de ce déclassement sont les diatomées et les macrophytes. Le bon état chimique n'est pas atteint également en 2018 contrairement à 2015, 2016 et 2017.

La qualité du Doubs à Gevry, soit en aval hydraulique du secteur d'étude est synthétisée dans le tableau suivant :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P												
2018	TBE	BE	BE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE			BE			MAUV ⓘ
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE			BE			MAUV ⓘ
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	TBE			BE			MAUV ⓘ
2015	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE			BE			BE
2014	TBE	MOY	BE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE			MOY			BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE			BE			MAUV ⓘ
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE			BE			MAUV ⓘ
2011	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	BE		BE			BE			MAUV ⓘ
2010	BE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	BE		BE			BE			MAUV ⓘ
2009	BE	TBE	BE	BE	BE		Ind	BE		BE			BE			MAUV ⓘ
2008	BE	TBE	BE	BE	BE		Ind	BE		MOY			MOY			MAUV ⓘ

D'après les données présentées, l'objectif de bon état écologique est atteint entre 2015 et 2018. Le bon état chimique n'est pas atteint également entre 2018 et 2016.

D'après les données des deux stations RCS, l'objectif de bon état pour cette masse d'eau n'est pas atteint.

7.2.2.4 Aspects piscicoles et halieutiques

Le Doubs est classé en deuxième catégorie piscicole, indiquant un peuplement piscicole à dominante cyprinicole. Les stations de Gevry et Thoraise ont également fait l'objet de pêche électrique. Les espèces piscicoles observées sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Alburnus alburnus	Ablette
Alburnoides bipunctatus	Spirlin
Barbatula barbatula	
Barbus barbus	Barbeau commun
Blicca bjoerkna	Brème bordelière
Chondrostoma nasus	Hotu
Cyprinus carpio	Carpe commune
Exos lucius	Brochet
Gobio gobio	Goujon
Lepomis gibbosus	Carpe soleil
Leuciscus leuciscus	Vandoise
Perca fluviatilis	Perche commune
Phoxinus phoxinus	Vairon
Pseudorasbora parva	
Rhodeus amarus	Bouvière
Rutilus rutilus	Gardon
Silurus glanis	Silure glane
Squalius cephalus	Chevesne
Tinca tinca	Tanche

7.2.3 Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques du Doubs

Le Doubs dispose de deux stations de mesure en amont et en aval du secteur d'étude, il s'agit des stations de Besançon (amont) et Rochefort-sur-Nenon (aval). Les principaux débits de références sont donnés dans le tableau ci-après.

		Besançon	Rochefort-sur-Nenon
	Crue cinquantennale Q 50	1 400 m^3/s	1 400 m^3/s
	Crue vicennale Q20	1 200 m^3/s	1 200 m^3/s
	Crue décennale Q10	1 100 m^3/s	1 100 m^3/s
	Crue quinquennale Q5	910 m^3/s	930 m^3/s
	Crue biennale Q2	680 m^3/s	720 m^3/s
Module	Q interannuel	98,10 m^3/s	106 m^3/s
Débit d'étiage de référence	Q MNA5	14 m^3/s	15 m^3/s

Tableau 6 : Débits caractéristiques du Doubs

7.2.4 Inondabilité

Saint-Vit est soumis aux risques d'inondation liés aux crues du Doubs. Le territoire communal est ainsi soumis au Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.I) Doubs Central approuvé par arrêté préfectoral le 28 mars 2008.

Le dit P.P.R.I. s'impose en tant que servitude d'utilité publique.

Le secteur d'étude n'est pas soumis aux débordements du Doubs et n'est pas concerné par le PPRI Doubs Central.

La carte suivante localise le zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Inondations par rapport à la zone d'étude :

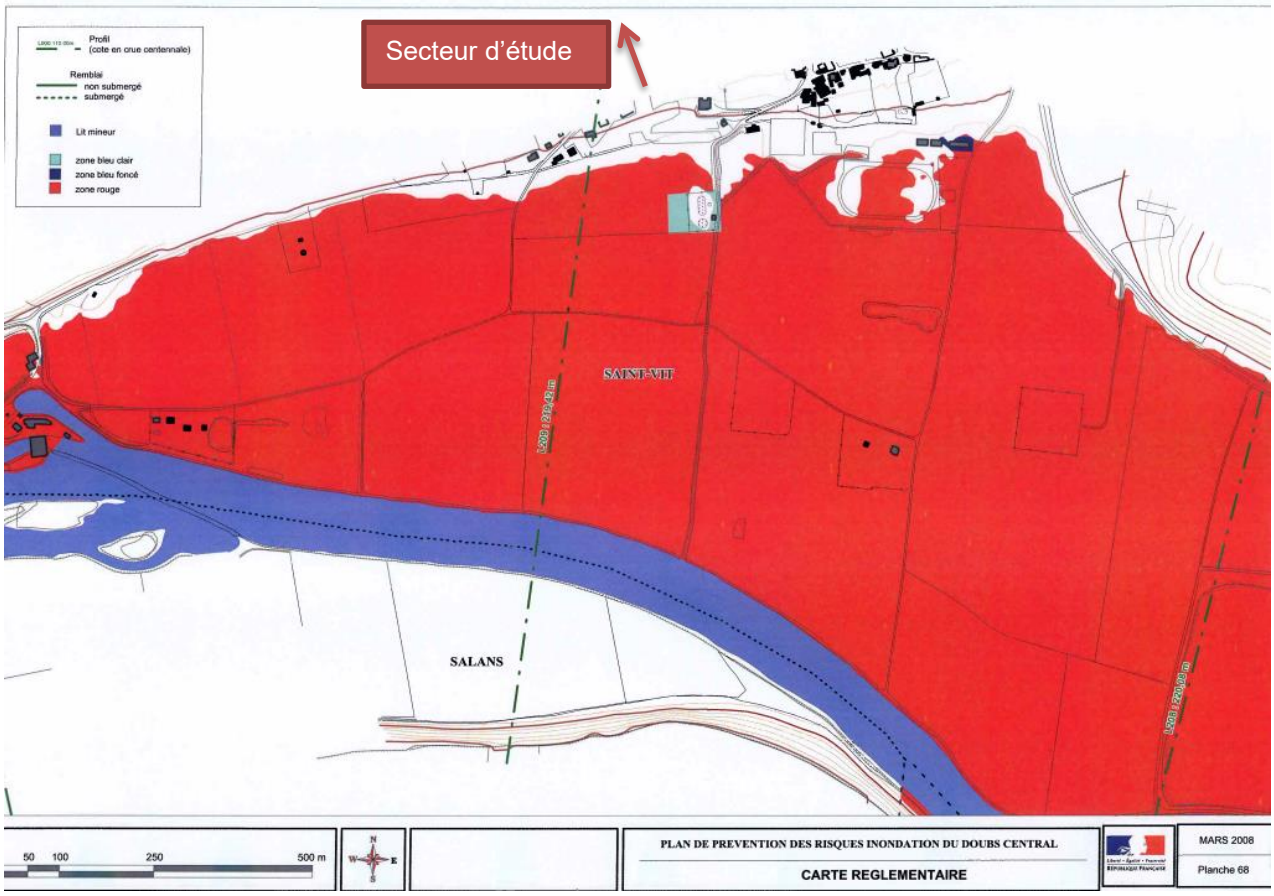


Figure 37 : Extrait du PPRi Doubs Central

7.2.5 Usages et activités de loisirs liées au cours d'eau

La pratique de la pêche est recensée comme activité sur la rivière du Doubs à Saint-Vit. Les sites de pêche de la commune sont gérés par l'Association Agrée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) de Saint-Vit.

La rivière est empruntée pour la navigation fluviatile ainsi que par les pratiquants de canoë et d'aviron notamment grâce à la présence de plusieurs clubs comme le Saint-Vit canoë-Kayak, l'Aviron Saint-Vitois...

7.3 Milieu Naturel

7.3.1 Espaces naturels remarquables

D'après les données disponibles sur le site internet de la DREAL Bourgogne / Franche-Comté et de Sigogne, il s'avère que plusieurs espaces naturels remarquables se situent sur le territoire communal de Saint-Vit. Cependant, aucun de ces espaces naturels remarquables ne recoupent le projet.

L'ensemble de ces espaces est présenté à titre d'information ci-après.

7.3.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, est une portion de territoire particulièrement intéressante par la richesse de sa faune, de sa flore et de ses milieux naturels. L'inventaire

ZNIEFF est un outil de connaissance et n'a pas en lui-même de valeur juridique directe.

- *Les zones de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.*
- *Les zones de type II sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires…) riches et peu modifiés ou, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles se distinguent du reste du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.*

Une seule ZNIEFF est recensée sur le territoire communal de Saint-Vit. Il s'agit de la ZNIEFF de type I "La roche chaude et le bois d'Ambre" n°430015371.

Cette ZNIEFF se situe en bordure du bois d'ambre et domine la RD13. Ce petit secteur comprend des pelouses sèches entrecoupées de dalles affleurantes. Une ancienne carrière se trouve à l'est de la zone. Un boisement de pins sylvestres est implanté en haut de versant. Les conditions écologiques relativement drastiques entraînent la sélection d'une flore caractéristique, riche en éléments d'affinité méditerranéenne marquée, tels que l'hélianthème des Apennins. Ce site constitue l'unique station du département du Doubs. Le chêne chevelu est également recensé. Ce dernier présente dans ce secteur, non loin de la limite orientale de la forêt de Chaux, ses stations les plus septentrionales (les seules de la région), à distance du noyau de population spontané de l'extrême sud-est de la France. A ces habitats structurés en mosaïque est associée une faune typique qui y trouve une zone refuge. La présence de quatre espèces de reptiles protégées en France confère un fort intérêt herpétologique à ce site. Trois d'entre elles sont menacées dans le département du Doubs : le lézard vert, la couleuvre d'Esculape et la couleuvre verte et jaune. De plus, le cortège de papillons de jour est bien diversifié, et comprend trois taxons prioritaires sur le plan de la conservation : l'azuré des coronilles, l'hespérie des potentilles et la thécla du prunier.

La carte suivante localise la ZNIEFF « La roche chaude et le bois d'Ambre » par rapport au projet :

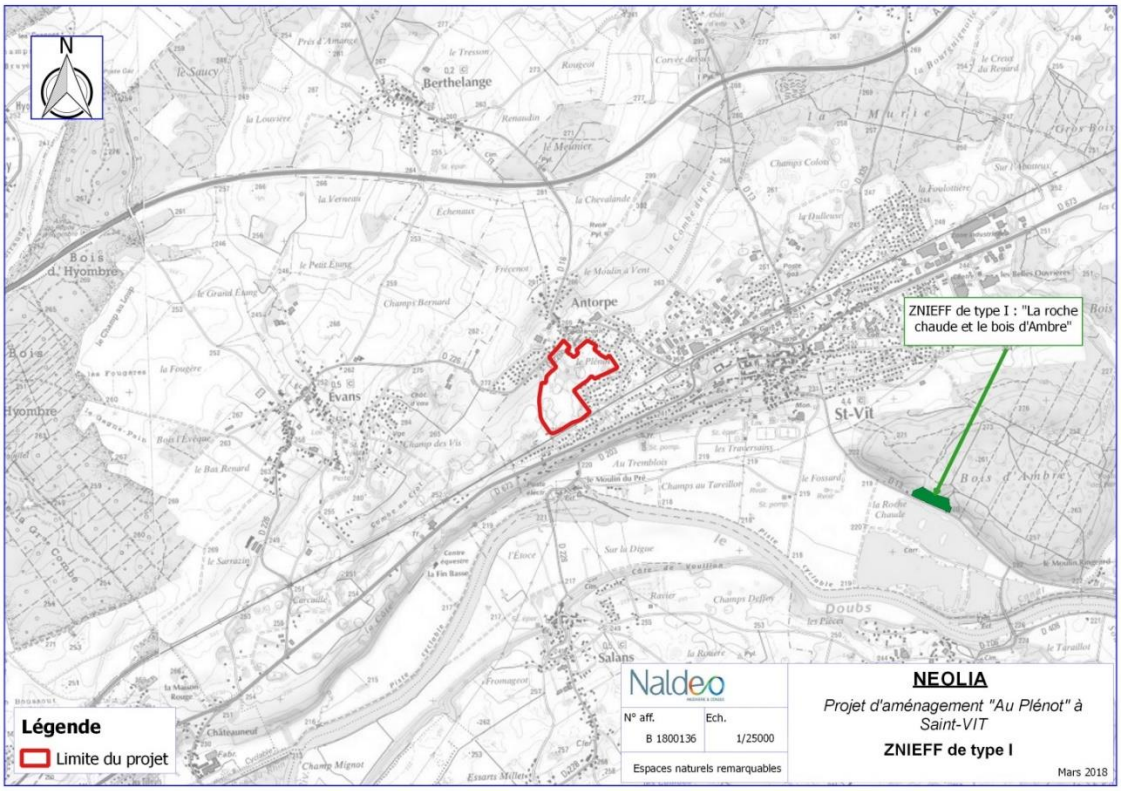


Figure 38: Localisation des ZNIEFF de type I à proximité du projet de lotissement (source : DREAL Bourgogne / Franche-Comté)

7.3.1.2 Zones humides

Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Une actualisation des inventaires des milieux humides de Franche-Comté est en cours sur l'ensemble des quatre départements : Doubs, Haute-Saône, Jura et Territoire de Belfort. Une partie de ces données est déjà disponible sous Sigogne (portail de description de la biodiversité en Franche-Comté) et auprès des maîtres d'ouvrages qui en ont la charge.

Cet inventaire permet de compléter les données sur les zones humides supérieures à 1 ha et de recenser celles inférieures à 1 ha. Il tient compte de la réglementation en vigueur pour la définition des zones humides (critères pédologiques et floristiques) et non pour leur délimitation.

Aucune zone humide n'est recensée dans l'emprise et à proximité immédiate du projet.
Les zones humides les plus proches se situent à moins de 500 mètres au Sud du projet, mais n'ont pas fait l'objet d'une réactualisation des données. Elles ont été inventoriées par la DREAL Franche-Comté en 2004 selon une méthode différente de celle en vigueur.
C'est pourquoi, des investigations spécifiques à l'emprise du projet sont nécessaires. Les résultats sont présentés dans le paragraphe diagnostic écologique

La carte suivante localise les zones humides par rapport au projet.

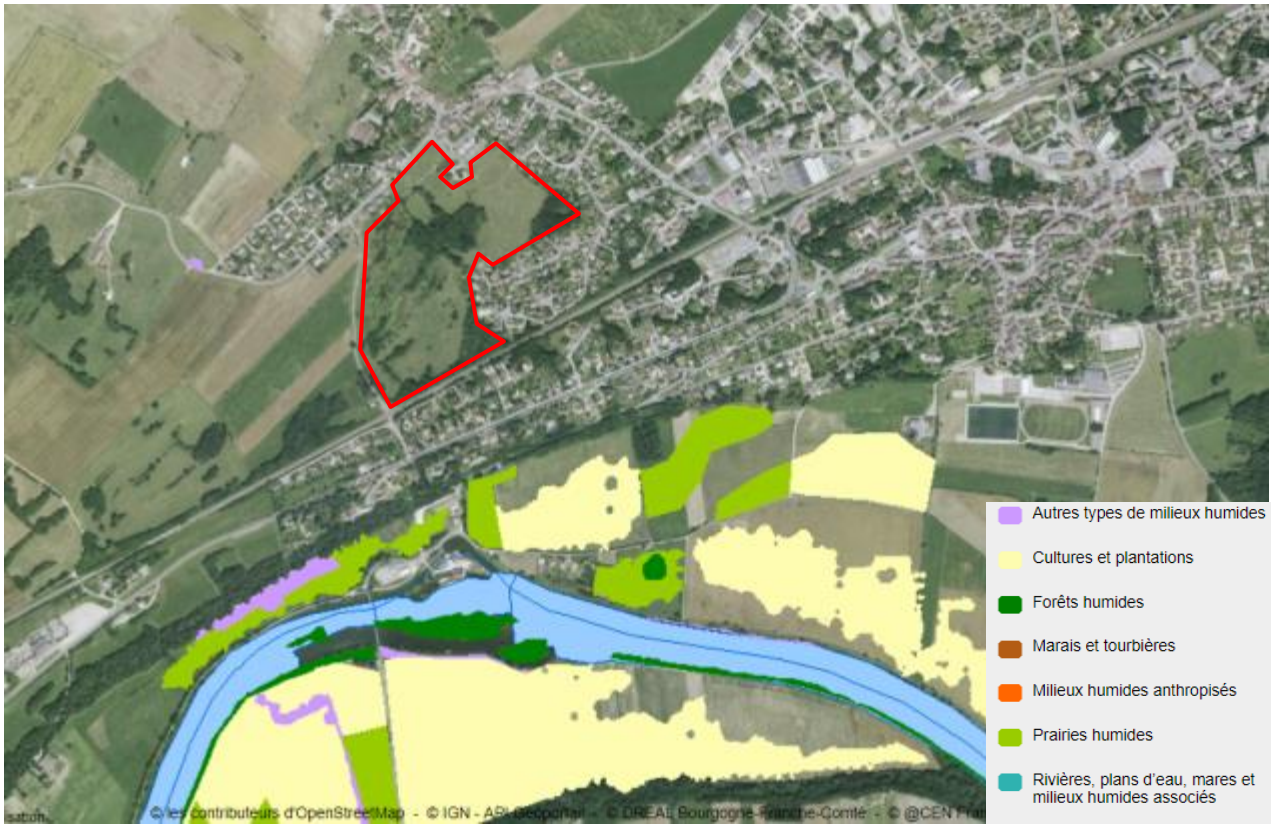


Figure 39 : Localisation des zones humides à proximité du projet (source : DREAL Bourgogne / Franche-Comté)

7.3.1.3 Sites Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 doit contribuer à atteindre les objectifs internationaux de biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire

Ce réseau sera constitué à terme :

- *Des Zones de Protection Spéciales (ZPS) issues de la directive Oiseaux,*
- *Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive Habitats.*

L'existence d'un site Natura 2000 implique que tout projet devra, par le biais d'une « étude d'incidence sur le site Natura 2000 », démontrer l'absence d'incidence significative sur le site. Le cas échéant seuls les projets d'intérêt public majeur seront autorisés et dans ce cas des mesures compensatoires seront mises en place afin de maintenir la protection et la cohérence globale du réseau.

Le projet ne se situe pas à l'intérieur ou à proximité d'un site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ trois kilomètres au Sud du projet.

Cinq sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 15km autour de la zone d'étude :

- Vallées de la Loue et du Lison ;
- Côte de château le Bois et gouffre du Creux de Pépé ;
- Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux ;
- Massif de la Serre ;
- Forêt de Chaux.

Les caractéristiques de ces sites sont décrites plus en détails dans la notice d'incidence sur le réseau Natura 2000, présentée ultérieurement dans cette même étude.

7.3.2 Continuités et équilibres écologiques

7.3.2.1 Généralités

La trame verte et bleue vise à enrayer la perte de biodiversité, en préservant et en restaurant des réseaux de milieux naturels qui permettent aux espèces de circuler et d'interagir. Ces réseaux d'échanges, appelés continuités écologiques, sont constitués de réservoirs de biodiversité reliés les uns aux autres par des corridors écologiques.

La trame verte et bleue inclut une composante verte qui fait référence aux milieux naturels et semi-naturels terrestres et une composante bleue qui fait référence aux réseaux aquatiques et humides (fleuves, rivières, canaux, étangs, milieux humides...). Ces deux composantes se superposent dans des zones d'interface (milieux humides et végétation de bords de cours d'eau notamment) et forment un ensemble destiné à assurer le bon état écologique du territoire. La préservation et la remise en bon état des continuités écologiques impliquent que l'on agisse partout où cela est possible : en milieu rural, à l'échelle des cours d'eau et dans les zones urbaines.

La trame verte et bleue porte l'ambition d'inscrire la préservation de la biodiversité dans les décisions d'aménagement du territoire, contribuant à l'amélioration du cadre de vie et à l'attractivité résidentielle et touristique.

La France dispose d'un panel d'outils au service de la protection des espaces naturels : parcs nationaux, parcs naturels marins, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, réseau Natura 2000, parcs naturels régionaux... Ces politiques de préservation, focalisées sur la présence d'espèces et d'habitats remarquables ou menacés, sont indispensables. Cependant, elles ont abouti à la création d'îlots de nature préservée dans des territoires de plus en plus artificialisés et fragmentés. La trame verte et bleue complète ces politiques en prenant en compte le fonctionnement écologique des écosystèmes et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire.

7.3.2.2 A l'échelle régionale

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil dédié à la mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) à l'échelle régionale. C'est un document stratégique pour l'aménagement durable des territoires. En identifiant la trame verte et bleue à l'échelle régionale, le SRCE permet une meilleure prise en compte de la biodiversité dans les projets d'aménagement et les documents d'urbanisme.

L'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Franche-Comté a débuté en mars 2012 et a fait l'objet d'une présentation finalisée en juillet 2014. Les consultations obligatoires ont eu lieu à m'automne 2014 et le SRCE a finalement été adopté le 2 décembre 2015.

D'après l'atlas cartographique du SRCE soumis à consultation, le projet se trouve en dehors de tout réservoir de biodiversité. Les réservoirs régionaux de biodiversité identifiés à proximité du projet sont situés à environ quatre kilomètres au Sud du projet pour la trame verte et à 400 mètres. Il vise la forêt de Chaux.

7.3.2.2.1 Trame verte

Aucun réservoir ou corridor régional trame verte n'est recensé au niveau du secteur d'étude.

7.3.2.2.2 Trame bleue

Aucun réservoir ou corridor régional trame bleue n'est recensé au niveau du secteur d'étude. Cependant, il se situe à proximité d'un corridor régional à remettre en bon état.

Comme indiqué par le SRCE Franche-Comté page 22, ces réservoirs et corridors ont été déterminés à l'échelle du 1 /100 000 -ème, qui ne peuvent être utilisées qu'à cette échelle, donc nécessitent d'être précisées et adaptées localement par la réalisation d'études locales.

La carte suivante présente la Trame Verte et Bleue de Franche-Comté :

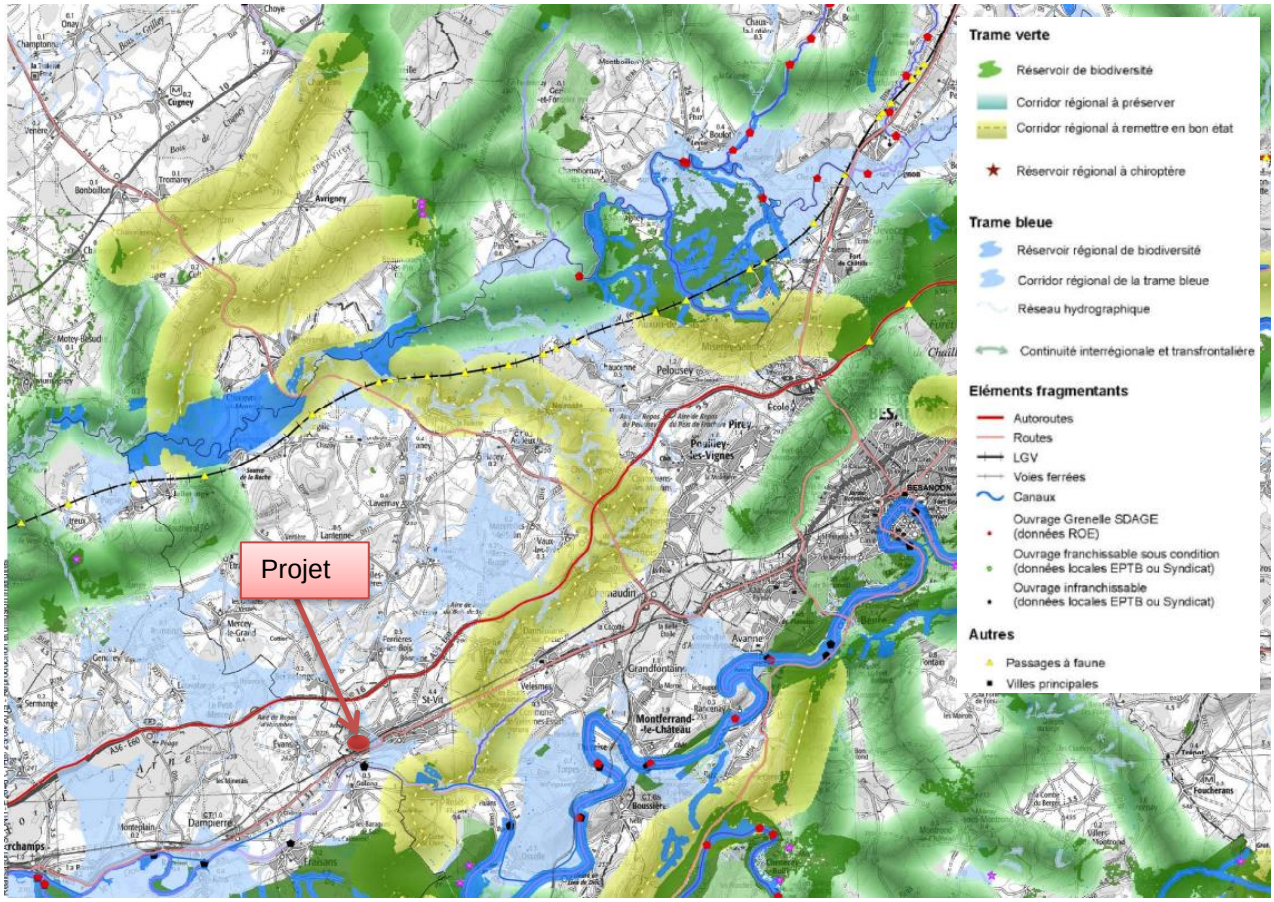


Figure 40 : Extrait de la Trame Verte et Bleue (source : SRCE Franche-Comté)

Le secteur d'étude se trouve entre l'autoroute A36 au Nord et la RD676 et la voie ferrée au Sud, ce qui limite le déplacement des espèces.

7.3.2.3 A l'échelle supra-communale

Le SCOT du Grand-Besançon a pris en compte les Trames Vertes et Bleues à l'échelle supra-communale. Les continuités écologiques à cette échelle sont développées ci-après.

Grâce au relief, les déplacements de la faune dans le SCoT sont facilités sur l'axe sud-ouest / nord-est, mais certaines traversées sont contraintes dans quelques secteurs : autour des aménagements liés à la LGV ou

sur le premier plateau. Les déplacements nord / sud sont beaucoup plus difficiles du fait d'infrastructures dominantes, comme L'A36 ou la RD 673 à hauteur de Saint-Vit ou encore dans le secteur de Vaire-le-Petit, Amagney... L'autoroute A36 est donc un élément structurant les déplacements de la faune puisqu'elle est très imperméable. Certains passages inférieurs sont cependant empruntés mais ils ne sont pas aménagés à cet effet. Certaines sections des voies ferrées sont également difficilement franchissables par leur enclavement. Le SCoT a connu, au cours des dernières décennies, une fragmentation de plus en plus prononcée de son espace naturel au profit des infrastructures de transport, de l'étalement urbain... La biodiversité a ainsi été mise à mal par ces aménagements.

La figure suivante présente les continuités écologiques à l'échelle du SCOT du Grand Besançon.

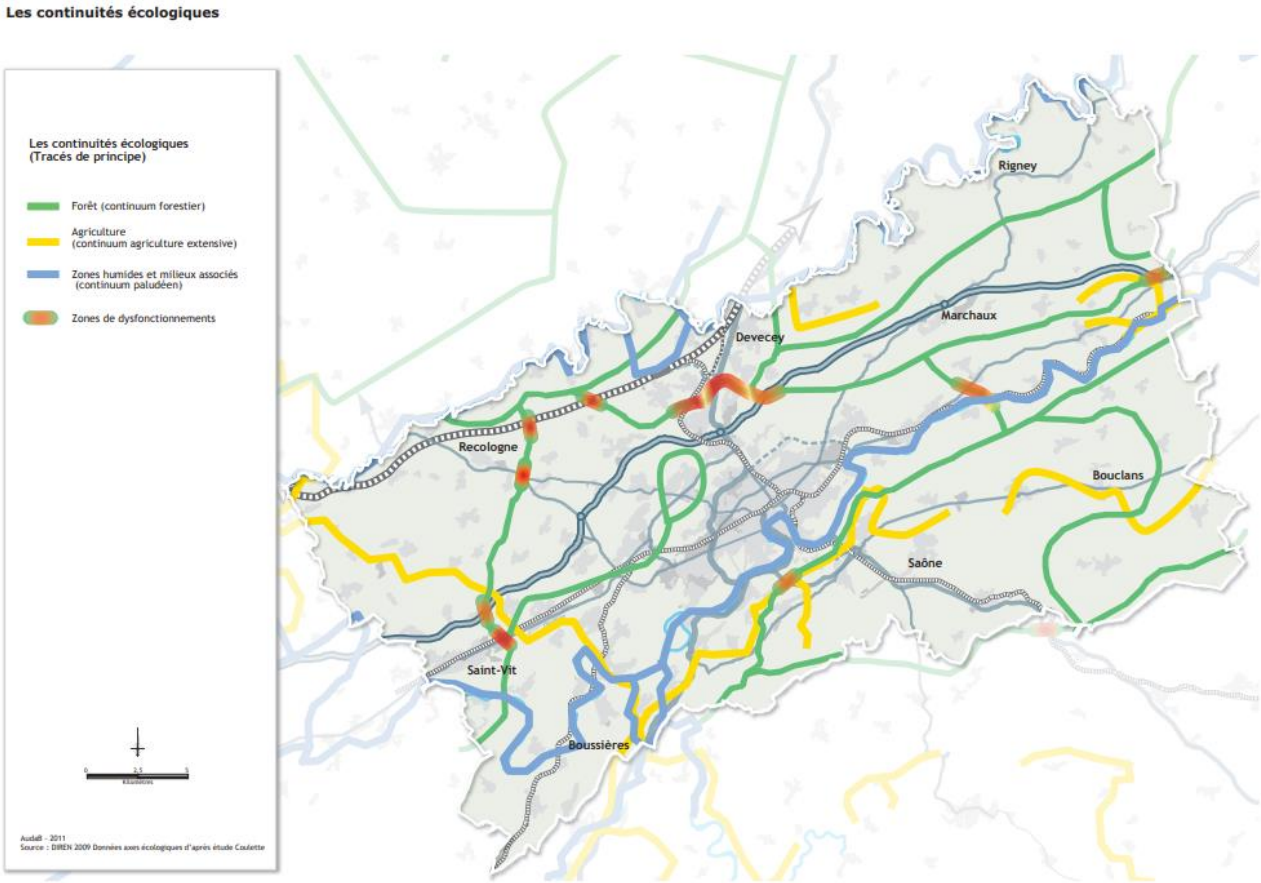


Figure 41 : Continuité écologique à l'échelle supra-communale (source : SCOT du Grand Besançon)

D'après cette cartographie, il est possible de constater que la commune de Saint-Vit est prise entre l'A36, la voie ferrée et la RD 673, ce qui limite fortement le déplacement des populations.

Le SCoT indique que les continuités écologiques locales devront être identifiées et préservées dans les projets d'aménagement à vocation d'habitat et économique. Font exception les aménagements liés à la découverte touristique ou à l'activité agricole.

Les principes de maintien et de restauration des ripisylves, bosquets et haies du territoires seront définies afin de conforter leur rôle écologique. Les continuités impactées par un projet devront être composées au plus près de l'espace concerné.

7.3.2.4 A l'échelle communale

Par délibération en date du 26 janvier 2017, la commune de Saint Vit a prescrit la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU) en fixant les principaux objectifs suivants :

- Devenir la porte Ouest de l'agglomération Bisontine,
- Ouvrir des terrains à l'urbanisation, et y prévoir des orientations d'aménagement et de programmation,
- Pérenniser le développement et l'économie locale,
- Préserver les espaces agricoles et terres de valeur,
- Gérer et protéger les espaces forestiers.

Des études sur les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité (TVB) ont donc été menées afin de répondre aux objectifs fixés, notamment « Préserver les espaces agricoles et terres de valeur » ainsi que « Gérer et protéger les espaces forestiers ».

Les éléments présentés ci-après sont une synthèse de ces études.

Les figures ci-après présentent les trames verte et bleue à l'échelle du territoire communal de Saint-Vit.

7.3.2.4.1 La trame verte

Les cultures et les prairies mésophiles et humides de la commune jouent le rôle de zones de transition. Ces milieux d'une valeur écologique faible à très faible sont empruntés par les animaux pour leurs déplacements. Les axes de déplacements représentent les zones de passage les plus probables sur le territoire. Ils relient les réservoirs en passant par les zones relais. La trame verte à l'échelle communale est composée comme suit :

- Sous-trame des milieux boisés

Les boisements du territoire représentent de grands réservoirs biologiques. Les hêtraies, ainsi que les ripisylves et les boisements humides sont inclus dans la sous-trame des milieux boisés. Les plantations sont des zones de développement pour cette sous-trame, leur faible diversité végétale (une seule essence boisée), de même que leur faible superficie, ne permettent pas à tous les animaux d'accomplir leur cycle biologique en intégralité. Les haies, bosquets, et jardins boisés sont des zones relais. Leur position permet de faciliter le déplacement de la faune au sein du territoire. Leur position au sein de la trame bâtie permet également d'accueillir certaines espèces animales comme des passereaux, des petits mammifères ou encore des chauves-souris.

- Sous-trame des milieux xériques

Dans cette sous-trame des milieux caractérisés par une aridité persistante, seule la pelouse sèche de la ZNIEFF de type I «430015371 – La Roche chaude et le bois d'Ambre » est considérée comme un réservoir biologique. Sa diversité biologique exceptionnelle et la rareté de ce type de milieu en font un élément important à préserver sur le territoire.

- Obstacles

Les routes principales et la voie ferrée constituent des obstacles importants pour la trame verte, de même que le Doubs. En effet, l'A36 présente un obstacle très difficilement franchissable à l'échelle du territoire, aucun passage à faune n'existe sur les portions d'autoroutes qui traversent la commune. Cependant, les ponts situés sur le territoire peuvent permettre le déplacement de la petite faune terrestre.

Le Doubs, les autres routes et la voie ferrée peuvent freiner les déplacements de la faune mais ne sont pas des obstacles infranchissables. Ils peuvent cependant, être difficile à franchir pour certaines espèces (micromammifères, petite faune terrestre). Plusieurs zones de passage ont été repérés via les investigations de terrain au niveau de la D673. Cette route présente un trafic très important ainsi que des barrières ou une surélévation sur une grande longueur. Ces zones peuvent être traversées car il n'y a pas de barrière et que la route se situe au niveau des cultures et boisements à proximité.

L'enveloppe bâtie dense du territoire communal présente également un obstacle important pour la faune terrestre.

La figure ci-après présente la trame verte à l'échelle communale.

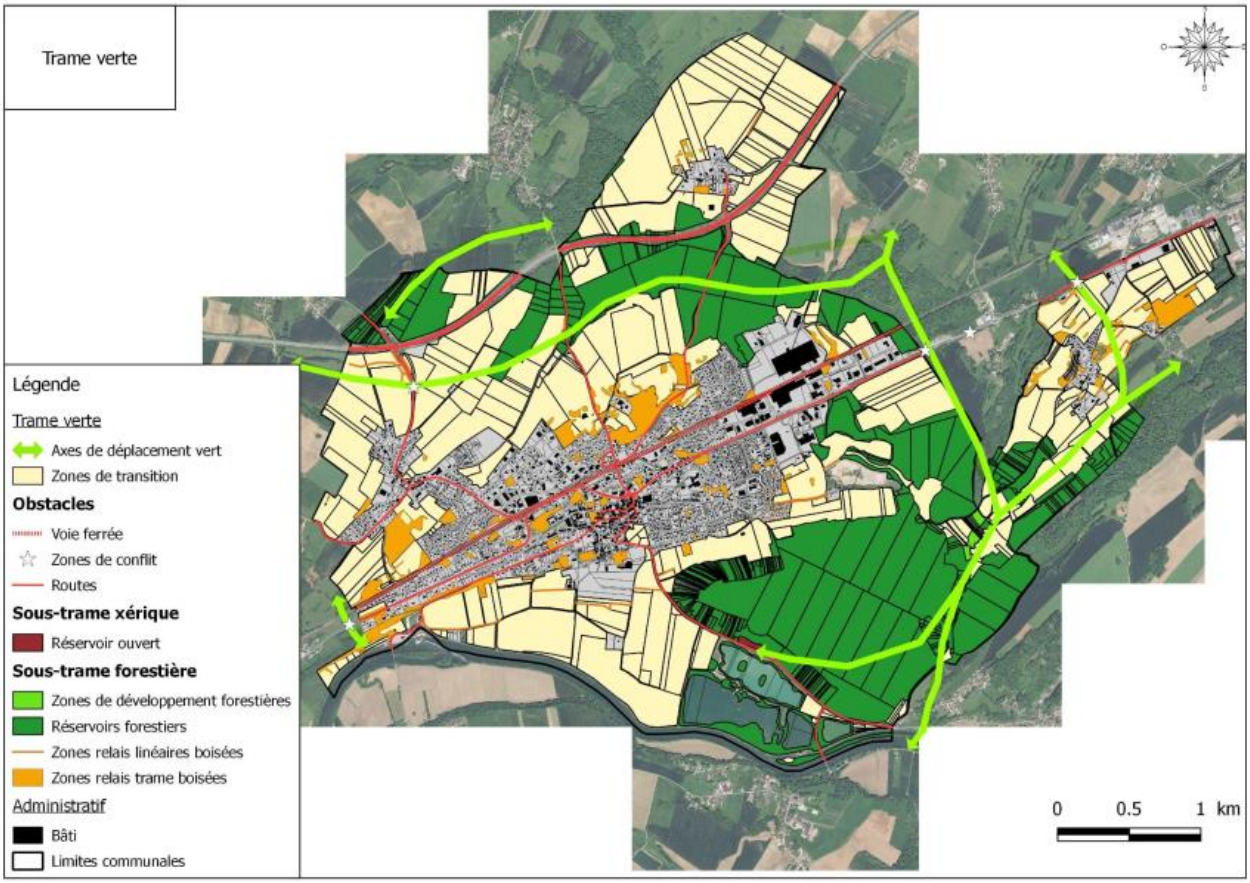


Figure 42 : Trame verte de la commune de Saint-Vit – source : IAD

D'après cette cartographie le projet s'insère au droit de la sous-trame forestière et plus exactement au niveau des zones de relais trame boisées et des zones de transition.

7.3.2.4.2 La trame bleue

- Sous-trame des milieux aquatiques

Le Doubs et les autres cours d'eau du territoire, sont des réservoirs biologiques et des corridors pour la faune et la flore aquatique. Les anciennes gravière, bassins au Sud de la commune sont quant à eux des réservoirs surfaciques. Le ruisseau du Sobant est classé en liste 1 du SDAGE Rhône Méditerranée. Cette liste reprend les cours d'eau considérés comme des réservoirs biologiques de haute importance à l'échelle du bassin du Rhône. La qualité écologique et physico-chimique du cours d'eau en fait un élément capital de la trame bleue à l'échelle du territoire en tant que réservoir biologique et corridor.

- Sous-trame des milieux humides

Les boisements humides et ripisylves du territoire sont des réservoirs de biodiversité en raison de leur forte diversité spécifique. Les ripisylves peuvent également jouer le rôle de corridor en raison de leur configuration linéaire. Les milieux humides herbacés du territoire jouent le rôle de zones de transition. En effet, la faible richesse spécifique de ces milieux ne leur permet pas d'être classés en corridor mais les animaux de milieux humides vont les emprunter pour effectuer leurs déplacements. Les axes de déplacements de la trame bleue représentent les secteurs les plus favorables aux déplacements des animaux.

La carte suivante indique les éléments de la trame bleue à l'échelle de la commune.

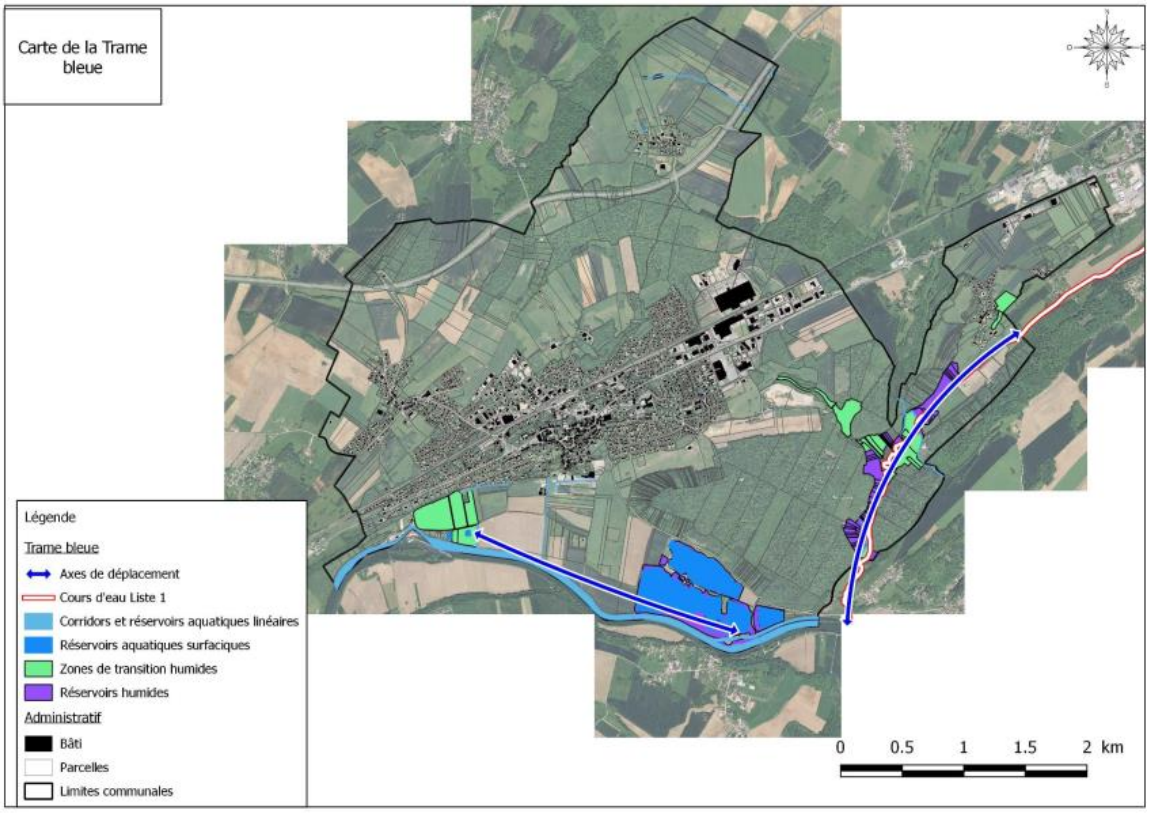


Figure 43 : Trame bleue de la commune de Saint-Vit – Source IAD

Le projet ne recoupe pas la trame bleue à l'échelle communale.

7.3.2.4.3 La trame noire

La définition de la trame noire repose sur l'artificialisation du sol. En effet, la présence de lumière artificielle nocturne est en corrélation directe avec le niveau d'urbanisation. Les zones urbanisées représentent donc les principaux obstacles de cette trame noire.

Ainsi, une carte de chaleur de pollution lumineuse a donc été effectuée et les principaux éléments de la trame verte et bleue épargnés par la pollution lumineuse ont été identifiés. Cette carte est présentée ci-après.

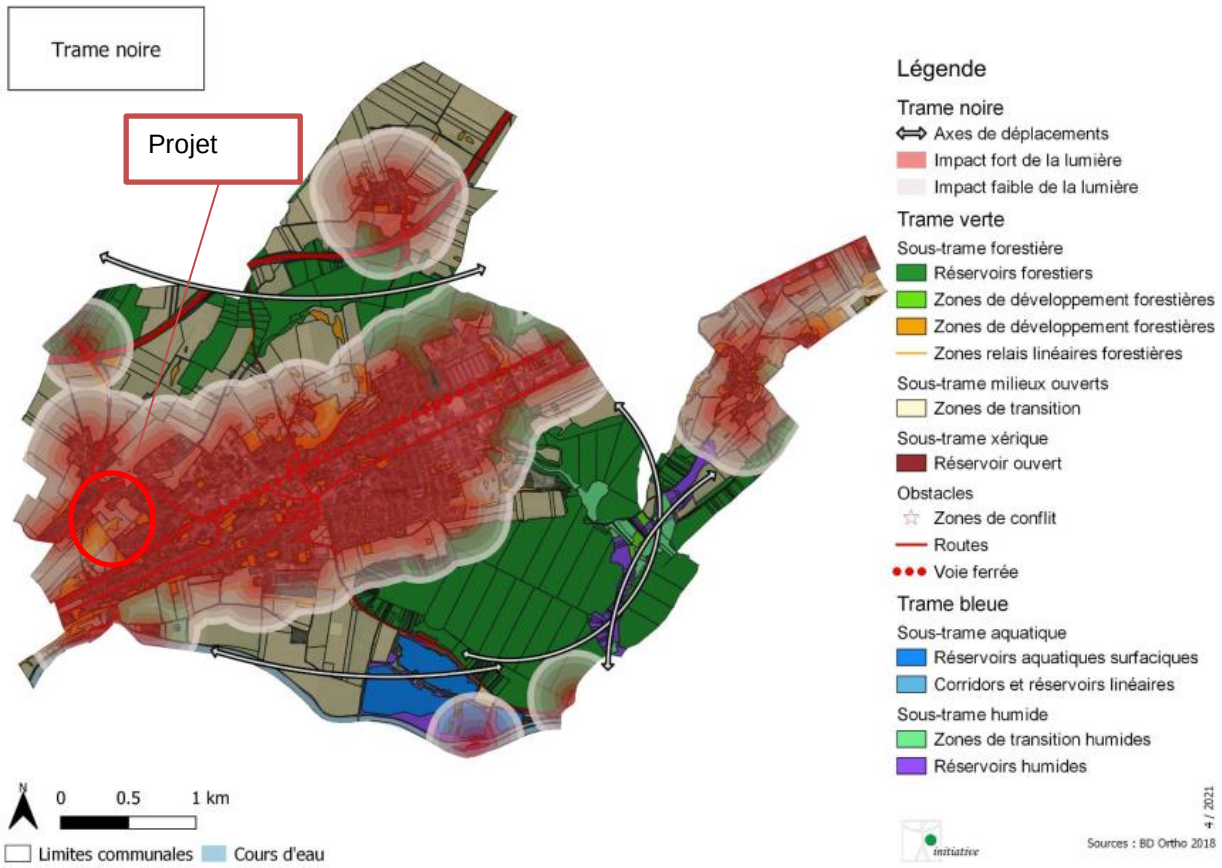


Figure 44 : Trame noire de la commune de Saint-Vit – Source : IAD

Les grands boisements du territoire sont en majorité épargnés par la présence de lumière artificielle nocturne et sont donc des réservoirs fonctionnels de cette trame noire.

A l'inverse, tous les boisements urbains sont fortement impactés par la pollution lumineuse et sont difficilement exploitables par des espèces nocturnes, ce qui est le cas au droit du projet.

7.3.2.5 A l'échelle locale

L'analyse des continuités écologiques à l'échelle locale s'appuie sur le croisement des éléments bibliographiques régionaux et des résultats des expertises environnementales réalisées à l'échelle de la zone projet.

L'une des principales causes de la perte de biodiversité est la fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires, l'urbanisation et l'agriculture intensive. A ce jour, le périmètre d'étude n'est pas confronté à ces causes. Cependant, il se situe en limite d'infrastructures linéaires (voie ferrée au Sud, RD226B au Nord-Ouest et route communale à l'Ouest) ainsi qu'en limite d'urbanisation (secteur pavillonnaire sur le reste du projet).

Le secteur d'étude est composé de différents milieux en mosaïque (boisements, prairies et friches) pouvant être schématiquement être répartis en deux groupes :

- Des réservoirs locaux de biodiversité plus ou moins commune

Ces réservoirs de biodiversité peuvent être hiérarchisés en fonction de leur richesse spécifique, de leur potentialité et de leur fonctionnalité. Ainsi les boisements et les prairies présentent un niveau de conservation plus ou moins correct et sont communs à l'échelle régionale.

- Des corridors écologiques locaux

A l'échelle de la zone de projet, deux types d'éléments peuvent jouer le rôle de corridors écologiques, support des déplacements de certaines espèces : les haies et les lisières boisées. Ces deux éléments sont bien présents au sein du secteur d'étude.

La zone de projet constitue par son caractère rural un corridor de déplacement diffus pour la trame verte, qui in situ se caractérise par son réseau de haies et de lisières.
Les réservoirs locaux sont les boisements et les prairies.
Enfin, l'unique barrière importante aux déplacements de la faune est localisée hors zone de projet et est constitué de la voie ferrée.

7.3.3 Diagnostic écologique

Dans le cadre de ce projet, un diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'études NALDEO sur une période de 12 mois répartie entre 2017 et 2018.

Les résultats de ce diagnostic sont présentés dans les paragraphes suivants.

Les méthodologies utilisées sont quant à elles présentées dans le paragraphe Analyse des méthodes.

7.3.3.1 Habitats naturels

7.3.3.1.1 Bibliographie

Le secteur d'étude ne recoupant pas d'espace naturel remarquable, la bibliographie sur les habitats naturels est inexistante. C'est pourquoi, cette partie n'est pas développée.

7.3.3.1.2 Résultats des investigations de terrain

La zone d'étude est localisée à l'Ouest de Saint-Vit, entre la voie LGV et la voie ferrée classique. Le secteur présente une naturalité modérée, car celui-ci est marqué par des habitats prairiaux et s'insère dans un secteur pavillonnaire.

Le secteur d'étude est aujourd'hui occupé par deux types de formations végétales :

- Les milieux ouverts (prairies) sont majoritaires et recouvrent 54% de la surface du site ;
- Les milieux boisés sont très présents et recouvrent 46% de la superficie de la zone d'étude. Il est à noter que ces milieux boisés peuvent être déclinés en deux sous catégories : bois et fourrés.

La répartition de ces différentes formations végétales est localisée sur la cartographie ci-après.

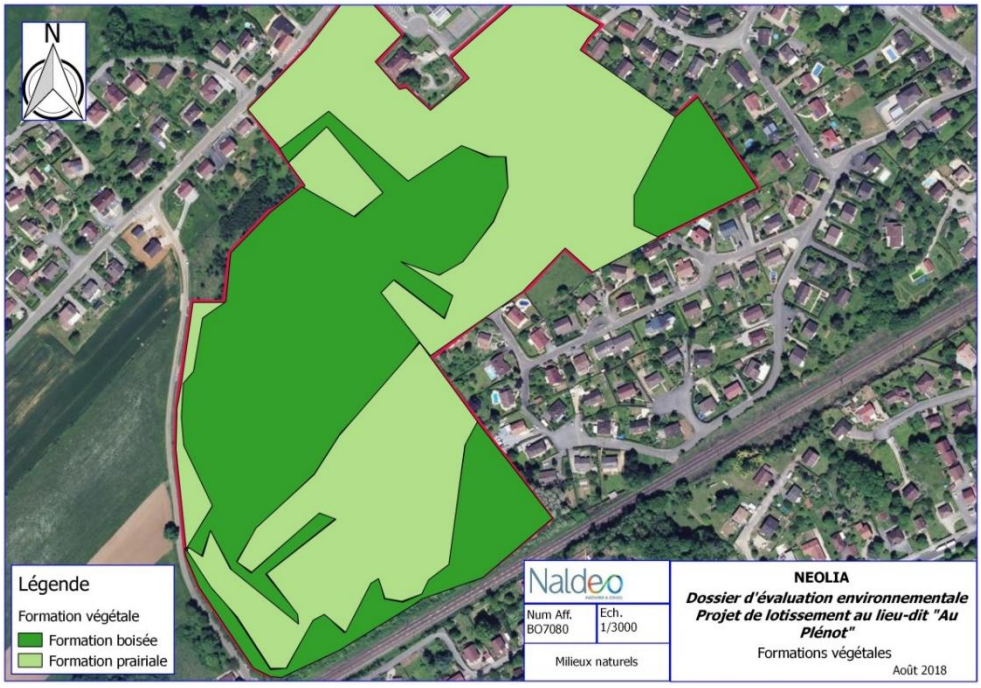


Figure 45 : Répartition des formations végétales

Au sein de ces deux types de formations végétales, on peut distinguer six catégories d'habitats naturels au titre de la typologie Corine Biotope.

La figure suivante présente les habitats naturels recensés au sein du secteur d'étude.

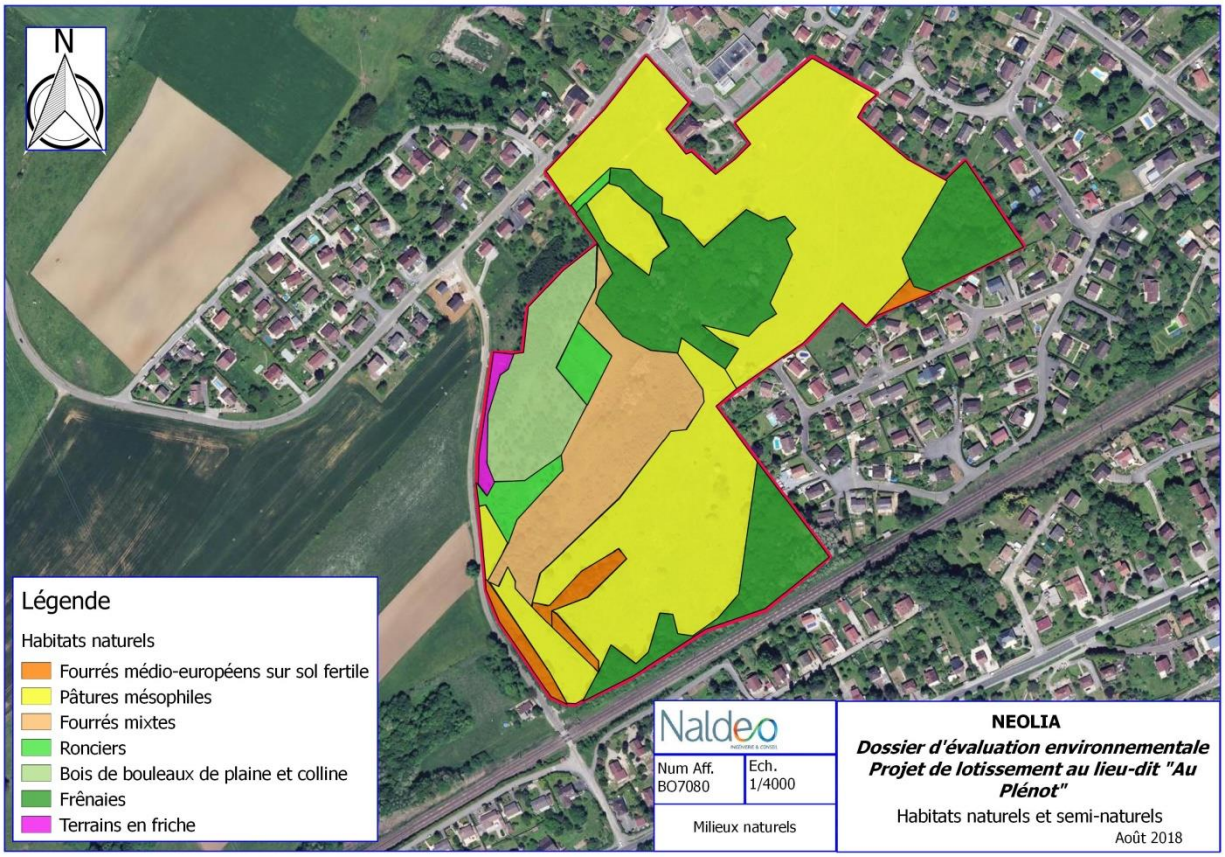


Figure 46 : Répartition des habitats naturels et semi-naturels

Ces différents habitats sont décrits ci-après.

- **Milieux boisés**

Fourrés médio-européens sur sol fertile (code Corine 31.81)

Il s'agit d'un stade pré-forestier composé par des communautés mésophiles calcicoles : Prunelier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), des ronces (*Rubus fructicosa*), Eglantier (*Rosa canina*), Cornouillier sanguin (*Cornus sanguinea*), Troène (*Ligustrum vulgare*), …

Communément, il s'agit des haies arbustives le long des chemins ou à l'intérieur des parcelles agricoles mais aussi des bosquets développés à la faveur de zones marquées par des perturbations anthropiques.

L'habitat considéré n'est pas visé par la directive "Habitats". Il ne présente pas de sensibilité particulière au niveau floristique.

Ronciers (code Corine 31.831)

Les ronciers mésophiles sont des fourrés dominés par les espèces du genre Rubus. A ce jour, ces communautés sont très mal connues à cause de la difficulté à déterminer les ronces.

Au niveau du secteur d'étude, les ronciers se développent en lisière forestières, le long de chemins, routes, haies ou encore en prairies pâturées de manière très extensive.

L'habitat considéré n'est pas visé par la directive "Habitats". Il ne présente pas de sensibilité particulière au niveau floristique.

Fourrés mixtes (code Corine 31.8F)

Cet habitat correspond à un faciès buissonnant riche en hautes herbes et petits arbres/arbustes composé majoritairement par *Fraxinus excelsior*.

L'habitat considéré n'est pas visé par la directive "Habitats". Il ne présente pas de sensibilité particulière au niveau floristique.

Bois de bouleaux de plaine et colline (Code Corine 41.B1)

Cet habitat est dominé par le Bouleaux verruqueux mais ne présente pas de caractère humide. Il reçoit actuellement les eaux pluviales du lotissement situé au Nord-Ouest du projet. La strate arbustive est quant à elle inexistante. Il est à noter la présence d'une strate herbacée dominée par des graminées et par quelques ronces.

D'après les anciennes photos aériennes, le peuplement en place date d'une dizaine d'année. Il est possible que celui-ci évolue vers une frênaie, habitat présent à proximité.

Cet habitat ne présente pas d'enjeux de conservation spécifique.

Frênaies (code Corine 41.3)

Cet habitat associe des essences à bois tendre et à bois durs. Il est à noter la bonne diversité des espèces arborées (tilleul, érables, charme, frêne, chêne, …). Il s'est développé au niveau de certaines dolines.

Des traces de murger traduisent des activités anciennes (agriculture).

La strate arborescente est dominée par le Frêne (*Fraxinus excelsior*) et la strate arbustive, l'Aubépine monogyne (*Crataegus mongyna*). Le Robinier faux acacia (*Robinina pseudo acacia*) est également présent.

Cet habitat se situe dans un état de conservation moyen et **ne présente pas d'enjeux de conservation spécifique.**

- **Milieux ouverts**

Pâtures mésophiles (code Corine 38.11)

Les groupements de pâturages sont issus de pratiques agricoles intensives ayant conduit à une augmentation de leur productivité entraînant un appauvrissement de la flore et de la faune. Ici, ils ont pour origine des groupements prairiaux sur sols bien drainés, banalisés par l'action du pâturage (piétinement, déjections animales, refus, reposoirs). Ce type prairial est dominé par des graminées sociales : Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomer*ata) et la Fétuque des près (*Festuca pratensis*). Le cortège est également composé d'espèces mésophiles caractéristiques de l'association comme le Crépis des près (*Crepis biennis*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ou encore le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*).

L'habitat considéré n'est pas visé par la directive "Habitats". Il ne présente pas de sensibilité particulière au niveau floristique.

Terrains en friche (code Corine 87.1)

Les terrains en friche se situent à l'extrémité Ouest du secteur d'étude, en bord de route. Ils correspondent à des sols perturbés, colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent également comme d'autres habitats des espaces ouverts pour les animaux.

L'habitat considéré n'est pas visé par la directive "Habitats". Il ne présente pas de sensibilité particulière au niveau floristique.

7.3.3.1.3 Synthèse des enjeux sur les habitats naturels

Les habitats observés sur le site, naturels ou non présentent des enjeux forts à faibles d'un point de vue de leurs compositions floristiques (ce qui n'exclue pas leur intérêt potentiel pour la faune sauvage). Il est à noter qu'un habitat d'intérêt communautaire est présent.

Les enjeux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Intitulé habitats	Code Corine Biotope	Code N2000	Enjeu local de conservation
Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	-	Modéré
Ronciers	31.831	-	Modéré
Fourrés mixtes	31.8F	-	Modéré
Pâtures mésophiles	38.11	-	Modéré
Bois de bouleaux de plaine et colline	41.B1	-	Modéré
Frênaies	41.3	-	Modéré
Terrain en friche	87.1	-	Faible

L'étude n'a pas mis en évidence d'habitats d'intérêts communautaires et/ou patrimoniaux.
L'enjeu face aux habitats naturels est donc modéré.

La figure suivante présente la répartition des enjeux "habitats naturels" au sein du secteur d'étude.

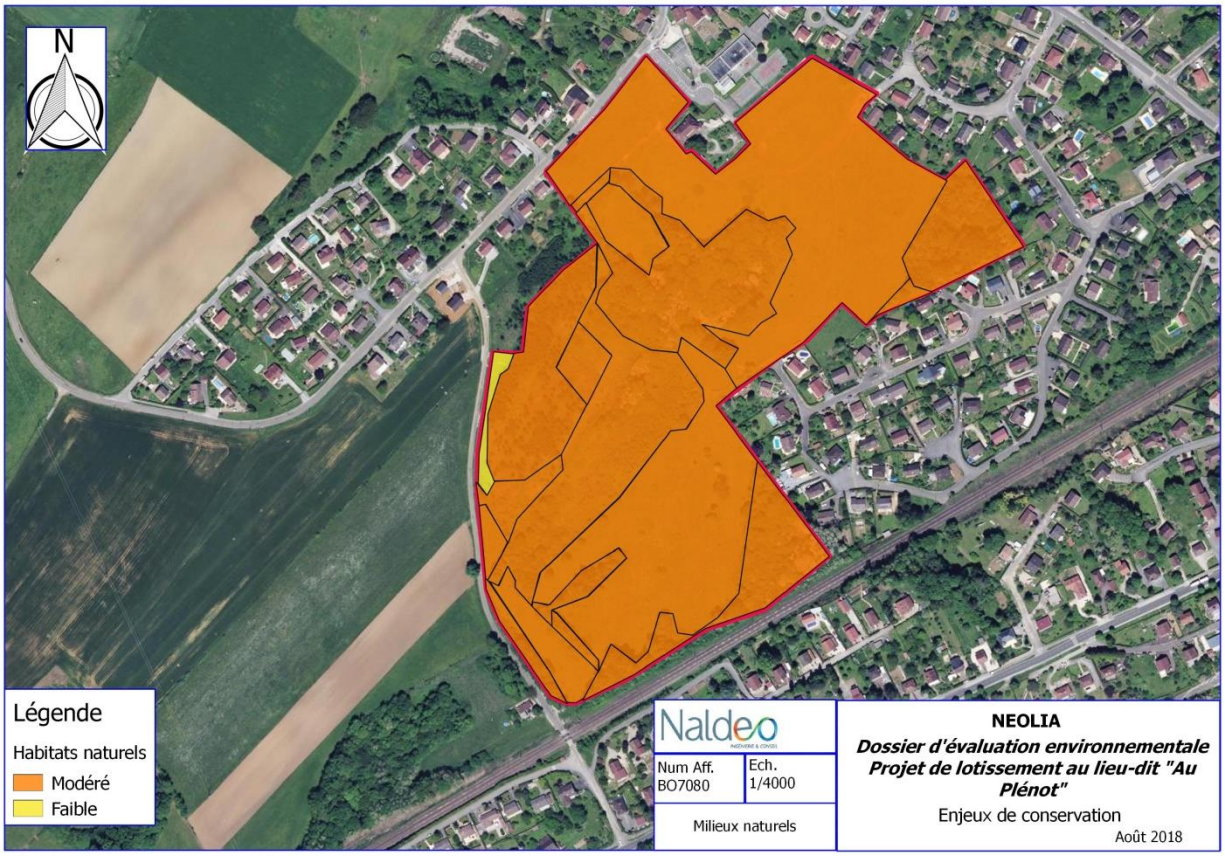


Figure 47 : Enjeux présents sur les habitats naturels

7.3.3.2 Zones humides

La bibliographie ne mentionnant pas de zone humide au niveau du secteur « Aux Plénot », des investigations « zones humides » ont été menées afin de confirmer cette absence.

7.3.3.2.1 Cadre réglementaire

L'article 2 de la Loi sur l'Eau du 3 Janvier 1992 (ou Loi n°92-3) donne une définition juridique des zones humides : *"Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".*

Au sens du code de l'Environnement, une zone humide n'est explicitement identifiée qu'après délimitation de son périmètre. Le décret n° 2007-135 du 30 janvier 2007 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant dans le code précité. L'arrêté du 24/06/2008 met quant à lui en application ces éléments ; un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un ou l'autre des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe est caractérisée par des espèces ou communautés d'espèces (habitats) indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe de l'arrêté ;
- Ses sols présentent des signes d'hydromorphie, témoignant d'un engorgement permanent ou temporaire.

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides.

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les HISTOSOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA.
- A tous les REDUCTISOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquants par des traits réductiques (décoloration gris-bleuâtre) débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques (tâches rouille, nodules de concrétions ferro-manganésiques) débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
  - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci-dessous. Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

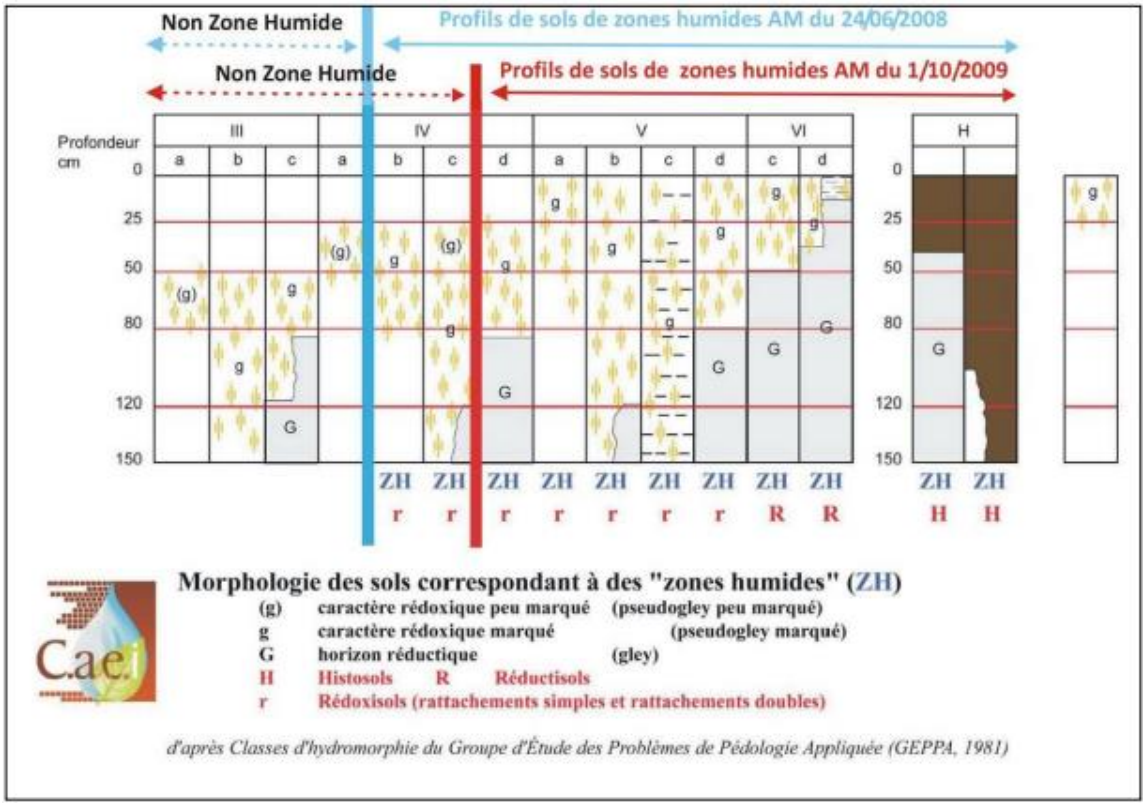


Figure 48 : Caractéristiques morphologiques des sols hydromorphes et comparatif avec les arrêtés de 2008 et 2009

L'arrêté précise également :

"*Dans certains contextes particuliers (FLUVIOSOLS développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillable très oxygénée ; PODZOSOLS humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par des traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol*."

L'oxydation (traits rédoxiques) se caractérise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques noires correspondant à des processus d'immobilisation du fer. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.

Les principaux signes d'hydromorphie observables sur un sol typique de zone humide sont les suivants :

Horizon oxydé (taches orangées) Matériau réduit (matrice grisâtre) Concrétions ferro-manganiques

Figure 49 : Principaux traits d'hydromorphie

La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides précise les éléments suivants (§ 3.3 Identification du périmètre de la zone humide) :

« Que ce soit au titre de la mise en œuvre de l'article L. 214-7-1 ou bien concernant le projet d'IOTA, le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante. »

À la suite de, la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017.

Dans un premier temps, le critère pédologique a été utilisé pour définir et délimité la zone humide. Le critère végétation a été utilisé dans un second temps pour valider ou non ces éléments.

7.3.3.2.2 Observations pédologiques

Les observations pédologiques ont été réalisées à l'hiver 2018 (27 et 28/02 et 20/03/2018). Une première phase de caractérisation pédologique visant à réaliser les observations selon un maillage aléatoire a été réalisée tout en concentrant les observations sur certaines zones à enjeux supposées humides (point bas). **Ce sont 40 sondages qui ont été réalisés lors de cette phase.** Ces sondages ont fait l'objet de descriptions agro-pédologiques complètes réalisées à partir de la collecte des données suivantes :

- Caractérisation de l'environnement du profil : état de surface, couvert végétal, topographie.
- Identification et caractérisation pédologique des horizons :
  - Hydromorphie : degré et caractéristiques ;
  - Texture dominante : argile, limon, sable ;
  - Eléments grossiers (naturels et/ou anthropiques) : si occasionne une gêne dans la progression de la tarière.

L'ensemble de ces données descriptives et les planches photographiques associées sont joints au dossier.

Figure 50 : Localisation des sondages : sondages de caractérisation pédologique

Conformément à l'arrêté de modification du 01/10/2009, notre méthodologie repose sur un classement des points de sondages et des zones humides associées en fonction de la classe GEPPA (voir tableau page 11). Une classe est ainsi proposée dans le cadre de cette étude, il s'agit des **sols de zones non humides** : absence de traits d'oxydation significatifs (> à 5%) avant 25 cm et de traits réductiques avant 80 cm. **Ces sols ne correspondent pas à la classification GEPPA.**

La totalité des sondages montrent des sols non humides.

L'ensemble des parcelles concerné par le projet montre des sols de nature argilo-limoneuse, avec apparition de plaquettes de calcaire à des profondeurs variables et non hydromorphes. Sur l'ensemble des sondages, le système racinaire ainsi qu'une activité biologique sont bien présents dans les 30 premiers centimètres.

La figure suivante illustre ces propos.

Figure 51 : Sol argilo-limoneux

Les résultats sont présentés conformément au guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides publié par l'AFB et paru à l'été 2016, pour le critère pédologique.

Le tableau page suivante caractérise chaque sondage selon la présence/absence de trait d'hydromorphie, la texture et d'autres paramètres.

Occupation du sol	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.*				Epaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière. *Absent (0 cm) si traits d'hydromorphie H.*	Epaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules. **Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse						**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage**						Remarques
			Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 0,8 et 1,2 m			[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]	
prairie paturee	1	N 47 38 149 E 006 28 242					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 60 cm
prairie paturee	2	N 47 10 956 E 005 47 660					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 60 cm
prairie paturee	3	N 47 10 947 E 005 47 716					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL							charge en cailloux des 40 cm
prairie paturee	4	N 47 10 911 E 005 47 722					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL							Dalle rocheuse
prairie paturee	5	N 47 10 873 E 005 47 724					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL							charge en cailloux des 60 cm
prairie paturee	6	N 47 10 887 E 005 47 670					5	0	AL	AL	AL	AL	AL								charge en cailloux des 30 cm
prairie paturee	7	N 47 10 916 E 005 47 676					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 60 cm
prairie paturee	8	N 47 10 928 E 005 47 628					5	0	AL	AL	AL	AL	AL								charge en cailloux des 30 cm
prairie paturee	9	N 47 10 937 E 005 47 581					5	0	AL	AL	AL	AL	AL								charge en cailloux des 30 cm + debris de briques
prairie paturee	10	N 47 10 943 E 005 47 540					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			
prairie paturee	11	N 47 10 913 E 005 47 510					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			
prairie paturee	12	N 47 10 941 E 005 47 486					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			
prairie paturee	13	N 47 10 972 E 005 47 534					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				
boisement feuillu	14	N 47 10 892 E 005 47 573					15	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						
boisement feuillu	15	N 47 10 886 E 005 47 627					15	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				
prairie paturee	16	N 47 10 856 E 005 47 572					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						
prairie paturee	17	N 47 10 842 E 005 47 628					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						
prairie paturee	18	N 4719 327 E 006 00 803					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			
prairie paturee	19	N 47 10 750 E 005 47 557					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL					charge en cailloux des 80 cm
prairie paturee	20	N 47 10 714 E 005 47 565					5	0	AL	AL	AL	AL	AL								charge en cailloux des la surface
prairie paturee	21	N 47 10 738 E 005 47 595					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL					
prairie paturee	22	N 47 10 763 E 005 47 065					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						
prairie paturee	23	N 47 10 784 E 005 47 614					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						
boisement feuillu	24						15	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des la surface
boisement feuillu	25						15	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des la surface
fourre prunus	26	N 47 10 736 E 005 47 631					5	0	AL	AL											charge en cailloux des la surface
prairie paturee	27	N 47 10 697 E 005 47 525					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				charge en cailloux des 80 cm
prairie paturee	28	N 47 10 703 E 005 47 491					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			
prairie paturee	29	N 47 10 711 E 005 47 438					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				charge en cailloux des 60 cm
prairie paturee	30	N 47 10 755 E 005 47 429					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 70 cm
prairie paturee	31	N 47 10 732 E 005 47 468					5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			
friche	32	N 47 10 785 E 005 47 491					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL					charge en cailloux des 80 cm
friche	33	N 47 10 797 E 005 47 524					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 70 cm
friche	34	N 47 10 810 E 005 47 55 3					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				
friche + betulaie	35	N 47 10 849 E 005 47 455					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL		
friche + betulaie	36	N 47 10 874 E 005 47 482					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL		
friche + betulaie	37	N 47 10 825 E 005 47 478					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL		apparition horizon noir des 80 cm
friche + betulaie	38	N 47 10 848 E 005 47 516					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL		apparition horizon noir des 80 cm
friche + betulaie	39	N 47 10 816 E 005 47 435					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 70 cm
friche + betulaie	40	N 47 10 784 E 005 47 424					10	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						charge en cailloux des 70 cm

Les investigations agro-pédologiques menées sur l'emprise du projet "Aux Plénot" mettent en évidence les conclusions suivantes :

- On observe une homogénéité de sols. Les sols sont de nature argilo-limoneuse, avec une apparition de plaquette de calcaire ;
- Sur les 40 sondages décrits, aucun ne correspond à des sols de zone humide au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009.
- Notre étude n'identifie pas de zones humides selon les critères pédologiques.

7.3.3.2.3 Observations habitationnelles

Des observations floristiques ont été réalisées au cours des années 2017 et 2018. Celles-ci ont permis de caractériser les habitats naturels en place. Pour rappel, le secteur d'étude est aujourd'hui occupé par deux types de formations végétales :

- Les milieux ouverts (prairies) sont majoritaires et recouvrent 54% de la surface du site ;
- Les milieux boisés sont très présents et recouvrent 46% de la superficie de la zone d'étude. Il est à noter que ces milieux boisés peuvent être déclinés en deux sous catégories : bois et fourrés.

Au sein de ces deux types de formations végétales, on peut distinguer six catégories d'habitats naturels au titre de la typologie Corine Biotope :

- Milieux boisés
  - Fourrés médio-européens sur sol fertile (code Corine 31.81)
  - Ronciers (code Corine 31.831)
  - Fourrés mixtes (code Corine 31.8F)
  - Bois de bouleaux de plaine et colline (Code Corine 41.B1)
  - Frênaies (code Corine 41.3)
- Milieux ouverts
  - Pâtures mésophiles (code Corine 38.11)
  - Terrains en friche (code Corine 87.1)

Actuellement, les milieux ouverts sont pâturés par des bovins toute l'année. La végétation est donc principalement rase et présente des secteurs nitrophiles. Les milieux fermés présentent quant à eux un état de conservation modéré.

D'après l'annexe II, table B de l'arrêté du 24/06/2008, les habitats sont identifiés comme "p" soit pro parte. C'est-à-dire, qu'il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée. Dans le cas présent, une expertise des sols a été réalisée conformément à la réglementation et a montré l'absence de sol caractéristique de zones humides.

Ces éléments, nous permettent de conclure sur l'absence de zone humide au droit du projet.

D'autre part, nous avons également réalisé une analyse de la végétation à partir des relevés floristiques effectués dans le cadre du diagnostic écologique. Les espèces indicatrices de zones humides ont été mises en évidence dans les relevés floristiques présentés en Annexe 6. D'après cette analyse, deux espèces sont

présentes sur le secteur d'étude mais leurs taux de recouvrement n'est pas suffisamment élevés pour caractériser le relevé comme humide.

Aucune zone humide n'est donc recensée au droit du projet.

7.3.3.3 Flore

7.3.3.3.1 Bibliographie

D'après les données du Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, 522 espèces végétales (spontanées et invasives) ont été inventoriées sur le territoire communal de Saint-Vit. Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (trois espèces patrimoniales) qui ont permis d'orienter nos recherches. Les trois espèces patrimoniales inventoriées sur la commune de Saint-Vit sont les suivantes :

Espèces	Nom français	Protection national	Protection régionale	Directive habitats	LR National	LR Régional	Déterminante ZNIEFF
Dicranum viride		Oui	-	II	-	LC	-
Helianthemum apenninum	Hélianthème des Appenins	-	Oui	-	-	VU	Oui
Najas marina	Grande Naïade	-	Oui	-	-	LC	-

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données floristiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

Au regard des données bibliographiques, le secteur d'étude n'est pas susceptible d'abriter les espèces patrimoniales citées auparavant car les habitats naturels présents ne sont pas caractéristiques de ces espèces.

7.3.3.3.2 Résultats des investigations de terrain

L'inventaire floristique réalisé au cours des années 2017 et 2018 a permis de mettre en évidence la présence de 97 espèces à l'échelle de la zone d'étude parmi lesquelles, on ne compte aucune espèce protégée. Cette richesse apparaît modérée et cohérente au regard de la faible diversité des milieux naturels. Elle est à corréler à la présence d'un pâturage intensif qui limite la diversité spécifique et favorise les espèces nitrophiles sur les secteurs herbacés.

Les relevés floristiques effectués dans le cadre de cette étude sont joints en annexe 6.

Aucune espèce protégée n'a été mise en évidence sur le secteur d'étude malgré des passages aux périodes favorables.

D'autre part, l'ensemble des secteurs boisés a été sillonné de manière systématique pour repérer les bois durs de grosse taille et sénescents, car la fréquence des gros arbres indique la maturité des forêts. Elle apporte également des informations sur sa capacité d'hébergement de nombreuses espèces protégées. Au niveau de l'emprise du projet, un seul individu a été recensé.

Sa localisation est représentée sur la carte ci-dessous.

Figure 52 : Répartition des arbres remarquables au sein du secteur d'étude

Ces investigations mettent en évidence l'absence de boisement à maturité ce qui peut limiter la présence d'espèce protégée inféodée à ce type d'habitat.

Enfin, les espèces invasives sont plus ou moins développées sur le secteur d'étude. Deux espèces ont été contactées lors des investigations. Il s'agit du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) et d'une Aster américaine.

La population du Robinier faux-acacia est bien développée au niveau du boisement central et en bordure de la voie ferrée. La population d'Aster américaine est quant à elle assez bien concentrée au niveau d'une habitation.

La carte suivante présente la répartition de ces deux espèces invasives au sein du secteur d'étude.

Figure 53 : Répartition des espèces invasives

Les caractéristiques biologiques et écologiques de ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Caractéristique biologique et écologique
Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia)*	Le robinier faux-acacia est une espèce exotique très envahissante répandue dans presque toute la France, mais se raréfie avec l'altitude. En Franche-Comté, l'espèce est répandue partout à basse altitude. Elle est en revanche plus rare dans la Vôge et se limite principalement à la bordure des Vosges

	comtoises en atteignant toutefois Servance et Faucogney-et-la-Mer. Le robinier faux-acacia est une plante exotique envahissante, pionnière et héliothermophile appréciant les sols eutrophes et frais à assez secs. Il est caractéristique des communautés de manteaux, de fruticées et de haies secondaires anthropogènes. Cette espèce colonise essentiellement les sites perturbés (remblais de voies ferrées, talus, terrains vagues et friches), les milieux alluviaux (pelouses sableuses et friches) et les milieux forestiers (coupes forestières, forêts alluviales dégradées). Les facteurs favorables à son expansion sont sa forte capacité de drageonnement et rejet de souche après un stress (coupe, etc.).
Asters américains (Symphyotrichum x salignum) 	Ces asters américains sont pourvus de longs rhizomes traçants, donnant lieu à des nouvelles tiges à chaque nouvelle saison et permettant de proche en proche la constitution de vastes et denses colonies. Parallèlement, leur floraison abondante et le transport par le vent des aigrettes facilitent leur dispersion sur de longues distances. En Franche-Comté, elle semble encore faible mais le développement tardif de ces asters américains conduit probablement à une sous-estimation de leur réelle distribution. Les asters américains se développent de préférence dans les milieux ensoleillés sur des substrats humides. Malgré ces préférences, on retrouvera également ces asters américains dans des contextes rudéraux relativement secs et moyennement perturbés (friches, accotements routiers…).

7.3.3.3.3 Synthèse des enjeux liés à la flore

Aucun enjeu lié à la flore protégée n'a été mis en évidence sur le site au cours des différents passages. Cependant, il est à noter la présence de plusieurs espèces invasives, dont les populations sont plus ou moins cloisonnées et d'un gros arbre dit "remarquable".
Les enjeux pour ces deux contraintes sont considérés comme modérés.

7.3.3.4 Faune

7.3.3.4.1 Mammifères

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et Sigogne, 19 espèces de mammifères (hors micro mammifères et chiroptères) ont été observées depuis 2010 sur la commune de Saint-Vit. Il s'agit de toutes les observations confondues. Ces données montrent une bonne diversité de mammifères contactés sur cette zone géographique. Sur ces 19 espèces, quatre sont protégées à l'échelle nationale.

Au regard des données bibliographiques, le secteur d'étude peut abriter des mammifères sélectif ou ubiquistes des milieux forestiers, comme l'écureuil roux (Sciurus vulgaris), le blaireau (Meles meles), comme le renard roux (Vulpes vulpes) ou encore le lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus).

Les espèces recensées sur la commune de Saint-Vit ainsi que leurs statuts de protection sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DH	LRN	LRR
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	Chasse			LC	NT
Blaireau européen	*Meles meles*	Chasse			LC	LC
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Esp, biot		II et IV	LC	VU
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	Chasse			LC	LC
Chamois	*Rupicapra rupicapra*	Chasse		5	LC	LC
Chat forestier	*Felis silvestris*	Esp, biot		4	LC	LC
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Chasse			LC	LC
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Esp, biot			LC	LC
Fouine	*Martes foina*	Chasse			LC	LC
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Esp, biot			LC	LC
Hermine	*Mustela erminea*	Chasse			LC	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Chasse			NT	NE
Loir gris	*Glis glis*				LC	LC
Lérot	*Eliomys quercinus*				LC	NT

Taupe d'Europe	*Talpa europaea*				LC	LC
Martre	*Martes martes*					
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Chasse		5	LC	NT
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	Chasse				
Ragondin	*Myocastor coypus*	Chasse				NE

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

- Résultats des investigations de terrain

Lors des différents passages, six espèces de mammifères ont été contactées au niveau du secteur d'étude à savoir :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DH	LRN	LRR
Cerf élaphe	Cervus elaphus	Chasse			LC	LC
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Chasse	-	-	LC	LC
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Chasse	-	-	LC	LC
Martre	*Martes martes*					
Sanglier	*Sus scrofa*	Chasse	-	-	LC	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Chasse	-	-	LC	LC

Tableau 2 : Mammifères recensés sur la zone d'étude

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

Le cerf élaphe, le lièvre d'Europe, le renard roux et le sanglier ont été déterminés à la suite d'une observation directe. Concernant le chevreuil européen, des traces d'abroutissements et de frottis ont permis la reconnaissance de l'espèce. Enfin pour la martre, la présence de laissés a indiqué la présence de l'espèce sur le site.

L'ensemble de ces espèces sont communes et ne bénéficient pas de statut de protection.
Les enjeux sont considérés comme faibles pour les mammifères.

7.3.3.4.2 Chiroptères

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et Sigogne, trois espèces de chiroptères ont été contactées depuis 2010 sur la commune de Saint-Vit. Il s'agit de toutes les observations confondues. Ces données montrent une faible diversité de chiroptères contactés sur cette zone géographique. Cette faible diversité peut s'expliquer par le manque de données collectées sur ce groupe dû à la difficulté de détermination.

Les espèces recensées sur la commune de Saint-Vit ainsi que leurs statuts de protection sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DH	LRN	LRR
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*				LC	
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Esp, biot		IV	NT	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Esp, biot		IV	LC	LC

- Résultats des investigations de terrain

Compte tenu de la présence de boisements, de haies et de roches sur la zone d'étude des gîtes potentiels à chiroptères peuvent être présents.

De nombreuses espèces de chauves-souris fréquentent les milieux boisés, pour se nourrir notamment, mais toutes ne sont pas arboricoles. Dans le cas présent, une recherche de gîte potentiel arboricole a été menée sur les secteurs boisés. Les gîtes arboricoles utilisés par les chiroptères sont encore assez méconnus. Cependant, on sait que les trous d'arbres, qu'ils soient naturels ou creusés par des pics, sont régulièrement utilisés. Les fissures verticales, qui fendent les fûts de nombreux arbres âgés ou abîmés, forment également des gîtes appréciés.

D'autre part, toutes les fissures présentent un potentiel d'accueil ont été répertoriées.

La carte ci-après localise tous les gîtes potentiels recensés au sein du périmètre d'étude.

Figure 54 : Localisation des gîtes potentiels à Chiroptères

D'après ces investigations, de nombreux gîtes potentiels de type arboricole sont présents dans le périmètre d'étude et concentrés au niveau du boisement central. En effet, la présence tout à fait majoritaire d'habitats boisés est tout à fait notable.

Des investigations complémentaires ont été menées à l'aide d'un endoscope afin de contrôler l'occupation de ces gîtes. Celles-ci n'ont pas mis en évidence la présence d'espèce.

Il est intéressant de savoir lesquelles peuvent, ou ne peuvent pas, gîter sur le site. Leur écologie a été analysée. Ces informations ont été couplées avec les capacités d'accueil du site et les données de gîtes présentes.

Le tableau page suivante synthétise les résultats des analyses de potentialités de présence sur le site, durant les périodes d'activité et d'hivernage des espèces.

Nom vernaculaire	Présence potentielle hors période hivernale	Présence potentielle hivernale	Territoire de chasse
Murin d'Alcathoe	**Peu probable** – manque de données mais proche de zones humides ou cours d'eau - Arboricole	**Probable** – peu de donnée, semble arboricole et pas cavernicole	Végétation dense au-dessus de l'eau, forêt, ne semble pas chasser très loin de son gîte.
Pipistrelle de Nathusius	**Probable** – Gîte arboricole	**Probable** – Gîte arboricole	Chasse le long des structures linéaires (haie), le long des cours d'eau et en plein ciel
Pipistrelle commune	**Probable** – Très ubiquiste et anthropophile	**Probable** – Très ubiquiste et anthropophile	Partout

Le Murin d'Alcathoe est observé le plus souvent dans les milieux forestiers associés à de grandes quantités de zones humides. Il est aussi présent partout où l'eau abonde, quelle que soit sa forme. Quand les massifs de feuillus se font plus rares, il colonise les zones bocagères. Son territoire de chasse est surtout composé de milieux à la végétation dense et diversifiée. Ce chiroptère chasse le long des rivières, des étangs, dans les chemins étroits. Le Murin d'Alcathoe chasse 800 mètres autour de son gîte, voire peut-être plus. Très peu de colonies de reproduction ont été localisées mais celles connues sont toutes arboricoles. Le manque de connaissance ne permet pas de décrire d'avantage sa biologie. Elle gîte très certainement à proximité des gravières de Saint-Vit et du Doubs. Elle est donc peu probable sur le site d'étude.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière de plaine, qui fréquente les boisements caducifoliés diversifiés et riches en zones d'eau comme les mares, tourbières, forêts riveraines des cours d'eau. En gîte d'hiver, elle est principalement présente dans les cavités arboricoles (décollements d'écorces, arbres creux, trous de pics, etc) et cela peu importe l'essence de l'arbre. Elle est aussi trouvée au sein des arbres des parcs et jardins, et fréquente aussi les nichoirs. On la trouve aussi dans les tas de bois de chauffage, dans les bâtiments, les murs creux, etc. En gîte d'été, elle utilise les cavités arboricoles, les tas de bois, les nichoirs ce qui est assez fréquent et quelquefois les combles et le bâti. Les territoires de chasse sont en contexte de forêt alluviale, lônes, tec. Elle est fidèle à ses territoires de chasse, et utilise la structure du paysage pour ses déplacements. Elle est fidèle à ses territoires de chasse, et utilise la structure du paysage pour ses déplacements. Elle gîte possiblement sur le site.

La Pipistrelle commune est certainement l'une des chauves-souris la plus abondantes, et aussi l'espèce la plus fréquente dans les constructions humaines. Particulièrement éclectiques, les colonies de Pipistrelles communes peuvent s'installer dans des gîtes divers et variés. Elles sont facilement observables lorsqu'elles

s'établissent dans les toitures ou dans les joints de dilatations. Elle gîte certainement sur le secteur d'étude où dans les lotissements à proximité.

Malgré l'absence d'espèce, le secteur d'étude présente un potentiel d'accueil à conserver. En effet, d'après la bibliographie, les pipistrelles de Nathusius et commune peuvent utiliser les espaces boisés comme gîte potentiel et les structures linéaires et autres comme zone chasse. Il est nécessaire de souligner que la Pipistrelle commune est une espèce anthropophile.

7.3.3.4.3 Oiseaux

- Bibliographie

D'après les données de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, 154 espèces ont été inventoriées sur le territoire communal de Saint-Vit depuis 2010. L'ensemble de ces données sont présentées en annexe 8.

Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (18 espèces appartenant à l'annexe I de la Directive Oiseaux) qui ont permis d'orienter nos recherches.

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données avifaunistiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

- Résultats des investigations de terrain

En l'état actuel des connaissances, 33 espèces ont été observées sur le site, dont 25 protégées au niveau national. Ces espèces appartiennent à différents cortèges :

- Un cortège d'espèces anthropophiles : Corneille noire, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tourterelle turque…
- Un cortège d'espèces liées aux milieux agricoles : Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Faucon crécerelle, Buse variable…
- Un cortège d'espèces plus ubiquistes, liées aux boisements et friches : Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Mésanges bleue et charbonnière, Pic épeiche, …
- Un cortège d'espèces liées aux milieux forestiers : Troglodyte mignon, Mésange à longue queue, Pic vert, Pic épeiche, Chouette hulotte…
- Un cortège lié aux milieux semi-ouverts, buissonnants au Nord-ouest de la zone d'étude assez riche avec des espèces contactées uniquement sur ce secteur : Bruant jaune, Bruant zizi, Linotte mélodieuse et Serin cini.

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces observées durant notre campagne d'inventaire sur le site d'étude par point d'écoute :

Espèces	Points d'écoute			Chasse ou survol	Statut de nicheurs sur le site
	1	2	3		
Accenteur mouchet	X	X			Probable
Bruant jaune		X			Probable
Bruant zizi		X			Probable
Buse variable				X	Non
Chouette hulotte			X		Non
Corneille noire	X	X	X		Probable
Etourneau	X	X	X	X	Probable
Faucon crécerelle				X	Non
Fauvette à tête noire	X	X	X		Probable
Fauvette grisette	X				Probable
Geai des chênes			X		Probable
Grimpereau des jardins	X	X	X		Probable
Grive musicienne	X	X	X		Probable
Linotte mélodieuse		X			Probable
Merle noir	X	X	X		Probable
Mésange à longue queue				X	Non
Mésange bleue	X	X			Probable
Mésange charbonnière	X	X			Probable
Milan noir				X	Non
Moineau domestique			X		Probable
Pic épeiche			X		Probable

Espèces	Points d'écoute			Chasse ou survol	Statut de nicheurs sur le site
	1	2	3		
Pic vert	X		X		Probable
Pie bavarde		X	X		Probable
Pigeon ramier			X	X	Non
Pinson des arbres	X	X	X		Probable
Pouillot véloce	X	X	X		Probable
Rougegorge familier	X				Probable
Rougequeue noir			X		Non
Rossignol	X	X	X		Probable
Serin ciné		X			Probable
Tourterelle turque	X	X	X		Probable
Troglodyte mignon	X	X	X		Probable
Verdier	X	X			Probable

La carte ci-après localise les points d'écoute réalisés (3 au total) et permet de relier les espèces par milieu.

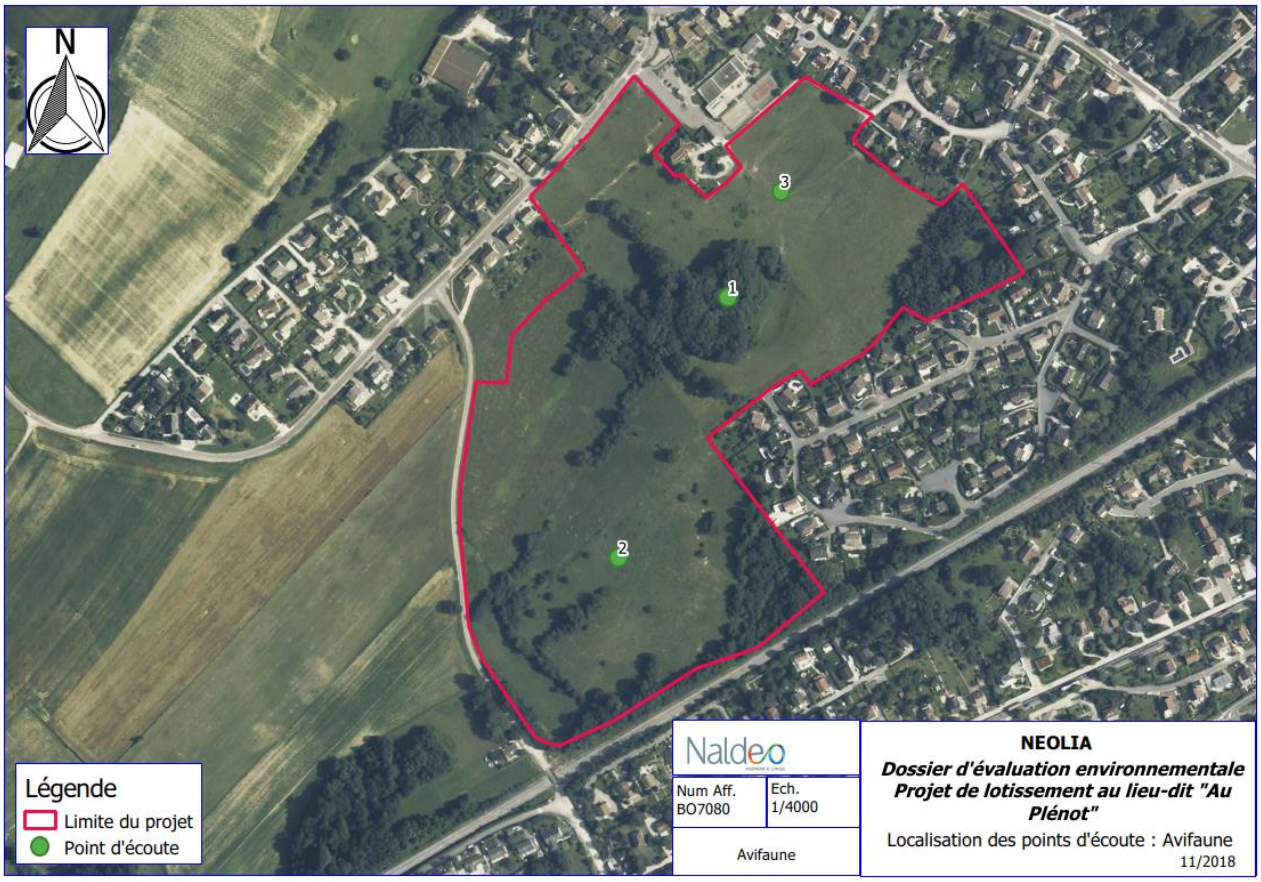


Figure 55 : Localisation des points d'écoute

Les rapaces diurnes observés (Milan noir, Buse variable et Faucon crécerelle), à grand territoire, fréquentent l'aire d'étude occasionnellement pour chasser, mais ne sont pas nicheurs sur le site.

Concernant les rapaces nocturnes, seule la Chouette hulotte a été entendue mais de manière éloignée ne pouvant garantir une reproduction sur le site d'étude.

Le statut des espèces probablement nicheuses sur le site d'étude est présenté ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO (Anx I)	LRN (2016)	LRR (2017)	Déterminante ZNIEFF
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Esp, biot	Non	LC	NT	Non
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Esp, biot	Non	LC	NT	Non
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Corneille noire	*Corvus corone*	Non	Non	LC	LC	Non
Etourneau	*Sturnus vulgaris*	Non	Non	LC	LC	Non
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Non	Non	LC	LC	Non
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Non	Non	LC	LC	Non
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Esp, biot	Non	VU	VU	Non
Merle noir	*Turdus merula*	Non	Non	LC	LC	Non
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Mésange charbonnière	*Parus major*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Pic vert	*Picus viridis*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Pie bavarde	*Pica pica*	Non	Non	LC	LC	Non
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Esp, biot	Non			Non
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Rossignol	*Luscinia megarhynchos*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Serin cini	*Serinus serinus*	Esp, biot	Non	EN	VU	Non
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Non	Non	LC	LC	Non
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Esp, biot	Non	LC	LC	Non
Verdier	*Carduelis chloris*	Esp, biot	Non	VU	LC	Non

Tableau 3 : Oiseaux recensés sur la zone d'étude

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

Quelques espèces observées et probablement nicheuses sur le site d'étude bénéficient de statuts particuliers. Parmi elles :

- L'Accenteur mouchet et le Bruant jaune désormais classés quasi menacés sur la liste rouge régionale
- La Linotte mélodieuse classée Vulnérable sur la liste rouge nationale et régionale,
- Le Serin cini classé en danger au niveau national et vulnérable au niveau régional et enfin
- Le Verdier classé vulnérable au niveau national

Ces espèces étaient communes autrefois sans statuts de protection particulier et sont désormais inscrites sur ces listes rouges du fait de leur raréfaction.

Elles ont été contactées à l'intérieur ou à proximité de la zone enfrichée située au Nord-Ouest de la zone d'étude. Ce milieu, du fait de sa mixité d'habitats avec des arbres de hautes tiges, des buissons, des zones ouvertes non entretenues offrant une source de nourriture aux granivores… est le plus riche de l'ensemble de la zone d'étude en richesse spécifique mais surtout ce secteur est celui qui accueille les espèces patrimoniales citées précédemment. Le fait qu'il soit difficilement pénétrable offre une tranquillité à ces espèces d'oiseaux plus farouches que le cortège retrouvé dans chacun des habitats (merle, fauvette à tête noire, pinson des arbres, pouillot véloce, corneilles…)

Les particularités de ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Espèces	Statut de protection/nidification et évolution des populations	Caractéristique écologique
Accenteur mouchet 	Statut national : Protection intégrale en France (espèce et habitat, article 2) Liste rouge UICN France : LC (Préoccupation mineure) Liste rouge BFC : NT (Quasi menacé) Statut de nidification : nicheur probable sur le site Tendance nationale 1989-2012 et 2001-2012 : déclin modéré. Tendance Régionale : déclin passage de statut de LC à NT.	Ubiquiste qui occupe tous types de milieux buissonnants, boisements (particulièrement les lisières, clairières et jeunes plantations), bocages, landes, friches, …jusqu'aux parcs urbains. Appartient également au cortège d'espèces pionnières pré-forestières. Majoritairement insectivore et complète son régime alimentaire par des graines principalement de Grande Ortie. Il niche sur le site d'étude dans le quart Sud-Est.

Bruant jaune 	Statut national : Protection intégrale en France (espèce et habitat, article 2) Liste rouge UICN France : LC (Préoccupation mineure) Liste rouge BFC : NT (Quasi menacé) Statut de nidification : nicheur probable sur le site Tendance nationale 1989-2012 et 2001-2012 : fort déclin. Tendance Régionale : fort déclin passage de statut de LC à NT.	Affectionne les mosaïques agroforestières composées de cultures extensives, friches, prairies ou pâtures. Affectionne les haies en faibles densités, les buissons et arbres isolés Assez répandue en plaine. Se nourrit principalement de graines de céréales et d'une large diversité de plantes des jachères ou des lisières herbeuses de champs et chemins. Nidification fortement probable sur le site (mâle chanteur entendu et observé à plusieurs reprises sur l'ouest du site).
Linotte mélodieuse 	Statut national : Protection intégrale en France (espèce et habitat, article 2) Liste rouge UICN France : VU (Vulnérable) Liste rouge BFC : VU (Vulnérable) Statut de nidification : nicheur probable sur le site Tendance nationale 1989-2012 et 2001-2012 : fort déclin.	Espèce typique des mosaïques d'habitats agricoles tels que les bocages ou jachères. Assez répandue en Franche-Comté et dans l'Est, présente en plaine comme en montagne. Rencontre dans des habitats variés : friches, marais, prairies bocagères, cultures, … Espèce granivore s'alimente majoritairement de graines et se nourrit également d'insectes en période de reproduction. Nidification fortement probable sur le site (mâle chanteur entendu et observé à plusieurs reprises sur l'ouest du site).

Serin cini 	Statut national : Protection intégrale en France (espèce et habitat, article 2) Liste rouge UICN France : VU (Vulnérable) Liste rouge BFC : EN (En danger) Statut de nidification : nicheur probable sur le site Tendance nationale 1989-2012 et 2001-2012 : déclin modéré. Tendance régionale : en très fort déclin, passage du statut de LC à EN entre 2008 et 2017	Fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts avec des grands arbres ainsi que les milieux semi-urbains. Des espaces ouverts riches en graines et en fruits sont nécessaires pour son alimentation, essentiellement granivores, y compris pour le nourrissage des jeunes. Nidification fortement probable sur le site (sur l'ouest du site).
Verdier d'Europe 	Statut national : Protection intégrale en France (espèce et habitat, Article 2) Liste rouge UICN France : VU (Vulnérable) Liste rouge BFC : LC (Préoccupation mineure) Statut de nidification : nicheur probable sur le site	Commensal de l'homme le Verdier est commun dans la plupart des habitats arborés semi-ouverts. Manifeste un attrait pour les parcs, les jardins, les bouquets d'arbre des allées des villes et des villages, le bocage, les bosquets, les vergers… Granivore mais consomme également des fruits et des baies ainsi que des insectes lors du nourrissage. La nidification de cette espèce sur le site est avérée sur l'ouest du site.

ANCIENNE REDACTION

Au total 33 espèces ont été répertoriées au cours des prospections sur le site d'étude réalisées sur 2017 et 2018. Parmi ces 33 espèces 26 sont probablement nicheuses sur le site, dont 19 sont protégées et 5 sont remarquables en raison de leur statut sur listes rouges nationale ou régionale.
La présence de ces 19 espèces protégées rend nécessaire la demande de dérogation de destruction habitats d'espèce protégées.
Le secteur présentant le maximum d'enjeux est la partie Ouest du site d'étude.

NOUVELLE REDACTION

Au total 33 espèces ont été répertoriées au cours des prospections sur le site d'étude réalisées sur 2017 et 2018. Parmi ces 33 espèces 26 sont probablement nicheuses sur le site, dont 19 sont protégées et 5 sont remarquables en raison de leur statut sur listes rouges nationale ou régionale. Le secteur présentant le maximum d'enjeux est la partie Ouest du site d'étude.
La présence de ces 19 espèces protégées rend nécessaire la mise en place de mesures d'évitement et de réduction dans un premier temps.

Notons, également qu'une recherche de cavité arboricole a été menée pour définir la capacité de gîte potentiel pour les chiroptères et donc l'avifaune. Les secteurs boisés on fait l'objet d'une recherche de trous d'arbres, qu'ils soient naturels ou creusés par des pics. Sur l'ensemble du secteur d'étude, seuls deux arbres présentent des trous de pics. Ils sont localisés sur la figure ci-après.

Figure 56 : Localisation des trous de pics

7.3.3.4.4 Amphibiens

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, huit espèces d'amphibiens ont été observée depuis 2013 sur la commune de Saint-Vit. Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (six espèces protégées à l'échelle nationale) qui ont permis d'orienter nos recherches.

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données herpétologiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de patrimonialité sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Amphibiens recensés sur le territoire communal de Saint-Vit (source : LPO FC)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DH	LRN	LRR
Grenouille agile	*Rana dalmanita*	Esp, biot	-	-	LC	NT
Grenouille commune	*Pelophylax kl. Escuentus*	Esp / P	-	5	LC	LC
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Esp	-	-	LC	LC
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Esp / P	-	5	LC	LC
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Esp	-	-	LC	LC
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Esp, biot		II	LC	NT
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Esp	-	-	LC	LC
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Esp	-	-	LC	LC

Au regard des données bibliographiques et des habitats présents au droit du projet, le secteur d'étude n'est pas susceptible d'abriter tous ces amphibiens.

- Résultats des investigations de terrain

Lors des prospections réalisées au cours du printemps de l'année 2018, aucun individu d'amphibien n'a été entendu ou observé dans l'aire d'étude.

Compte-tenu des habitats en place et des résultats des investigations de terrain, les enjeux amphibiens sont qualifiés de faibles.

7.3.3.4.5 Reptiles

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, sept espèces de reptiles ont été observée depuis 2013 sur la commune de Saint-Vit. Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (six espèces protégées à l'échelle nationale) qui ont permis d'orienter nos recherches.

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données herpétologiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de patrimonialité sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Reptiles recensés sur le territoire communal de Saint-Vit (source : LPO FC)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DH	LRN	LRR
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	Esp, biot			LC	LC
Couleuvre d'esculape	*Zamenis longissimus*	Esp, biot		IV	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Esp, biot		IV	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Esp, biot		IV	LC	LC
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Esp, biot		IV	LC	NT
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Esp, biot			LC	LC
Trachémyde écrite - Tortue de floride	*Trachemys scripta*					

Au regard des données bibliographiques, le secteur d'étude est susceptible d'abriter tous ces reptiles sauf la tortue de Floride.

- Résultats des investigations de terrain

Au sein du périmètre d'étude, les reptiles bénéficient d'habitats naturels variés : tas de bois, milieux pierreux, buissons, fruticées, lisières de haies… De plus, la proximité de jardins potagers (tas de compost) offre également des habitats favorables. Les investigations de terrain ont permis d'observer trois espèces sur la zone d'étude. Il s'agit du Lézard des murailles, de la couleuvre verte et jaune et d'une couleuvre indéterminée (potentiellement la Couleuvre d'Esculape). L'individu indéterminé était localisé en hauteur à l'intérieur d'un tronc d'arbre.

Le tableau suivant présente le statut de protection de ces deux espèces.

Tableau 6 : Reptiles recensés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DH	LRN	LRR
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Esp, biot	-	IV	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Esp, biot	-	IV	LC	LC
Couleuvre sp.	-	Esp, biot	-	IV	LC	LC

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

Les figures suivantes illustrent les individus observés dans l'emprise du projet.

Figure 57 : Couleuvre indéterminé (à gauche) et Lézard des murailles (à droite) observés sur la zone d'étude

La figure page suivante présente la localisation de ces espèces ainsi que les habitats favorables au sein du secteur d'étude.

Figure 58 : Localisation des reptiles observés et des habitats favorables

Tous les reptiles sont légalement protégés en France.

Le Lézard des murailles, espèce très commune en Bourgogne / Franche-Comté, est observé essentiellement sur le mur de pierre entourant la propriété présente au Nord du secteur d'étude. Cette espèce bien que commune en France, figure à l'annexe IV de la Directive Habitats.

La Couleuvre d'Esculape, espèce commune en Bourgogne / Franche-Comté, a été potentiellement observée au niveau du secteur boisé, situé au centre du périmètre d'étude.

D'autres espèces potentielles sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude, tel que l'Orvet fragile qui est une espèce très commune et souvent présente dans les jardins potagers.

ANCIENNE REDACTION

Malgré le statut commun de ces espèces, ces deux espèces sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat.
L'intérêt herpétologique de la zone d'étude semble faible mais les habitats sont favorables à d'autres espèces probablement présentes. Seules des prospections spécifiques complémentaires permettraient de le démontrer.
Toutefois, la présence de ces deux espèces protégées rend nécessaire la demande de dérogation de destruction habitats d'espèce protégées.

NOUVELLE REDACTION

Ces deux espèces présentent un statut commun à l'échelle nationale et sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat (échelle européenne).
Les observations n'ont pas permis de mettre en évidence une forte population de reptiles à l'échelle du secteur d'étude. C'est pourquoi, l'intérêt herpétologique est faible malgré des habitats favorables à de nombreuses espèces. Des prospections spécifiques complémentaires permettraient de le démontrer.
Néanmoins, la présence de ces deux espèces protégées doivent être prise en compte dans la réalisation du projet notamment lors de la phase travaux par la mise en place de mesures d'évitement et de réduction dans un premier temps.

7.3.3.4.6 Invertébrés

Lépidoptères :

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, 40 espèces de lépidoptères ont été observée depuis 2013 sur la commune de Saint-Vit. Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (aucune espèce protégée et/ou patrimoniale) qui ont permis d'orienter nos recherches.

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données entomologiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de patrimonialité sont présentés dans un tableau en annexe 9.

- Résultats des investigations de terrain

Au total, 22 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été inventoriées, ce qui correspond à une richesse moyennement élevée.

La grande majorité des espèces sont typiquement prairiales : Myrtil, Demi-deuil, Procris, Azuré commun sont les plus couramment recensés. Quelques espèces sont plus inféodés aux haies et lisières : Azuré des nerpruns, Citron, Robert-le-Diable et Amaryllis. Le cortège est bien représentatif d'une zone à structure bocagère.

Toutes les espèces recensées sont communes et ne bénéficient pas de statut de protection.

Le tableau suivant présente les différentes espèces de Lépidoptères observées sur la zone d'étude :

Tableau 7 : Lépidoptères recensés sur la zone d'étude

Espèces	Nom français	Protection national	Directive habitats	LR National	LR Régional	Déterminante ZNIEFF
HESPERIIDAE						
Hesperinae						
Thymelicus lineolus	Hespéride du dactyle	-	-	LC	LC	-
Ochlodes venatus	Sylvaine	-	-	LC	LC	-
PIERIDAE						
Pierinae						
Pieris brassicae	Pièride du chou	-	-	LC	LC	-
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	-
Anthocharis cardamines	L'Aurore	-	-	LC	LC	-
PIERIDAE						
Coliadinae						
Colias crocea	Souci	-	-	LC	LC	-
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	-
LYCAENIDAE						
Polyommatinae						
Celastrina argiolus	Azuré des nepruns	-	-	LC	LC	-
Polyommatus bellargus	Bel argus	-	-	LC	LC	-
Polyommatus icarus	Argus bleu	-	-	LC	LC	-
NYMPHALIDAE						
Satyrinae						
Aphantopus hyperantus	Tristan	-	-	LC	LC	-
Maniola juritna	Myrtil	-	-	LC	LC	-
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	LC	LC	-
Pyronia tithonus	Amaryllis	-	-	LC	LC	-
Coenonympha pamphilus	Procris, Fadet commun	-	-	LC	LC	-
Heliconlinae						
Brenthis daphne	Nacré de la ronce	-	-	LC	LC	-
Nymphalinae						
Aglais urticae	Petite tortue	-	-	LC	LC	-
Inachis Io	Paon du jour	-	-	LC	LC	-
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	-
Vanessa cardui	Belle-Dame	-	-	LC	LC	-
Polygonia c-album	Robert le Diable	-	-	LC	LC	-
Araschnia lavana	Carte géographique	-	-	LC	LC	-

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.LR : Liste Rouge

Aucun enjeu spécifique aux lépidoptères n'a été mis en évidence.

Orthoptères :

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, 29 espèces d'orthoptères ont été observées depuis 2013 sur la commune de Saint-Vit. Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (aucune espèce protégée et/ou patrimoniale) qui ont permis d'orienter nos recherches.

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données entomologiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de patrimonialité sont présentés dans un tableau en annexe 10.

- Résultats des investigations de terrain

Les Orthoptères sont représentés par neuf taxons très communs. Dans cet ordre, les espèces sont plus sensibles à la structure de la végétation qu'à la composition floristique. Au sein du cortège recensé, certaines espèces sont liées aux prés pâturés (Criquets mélodieux, Grillon champêtre), alors que d'autres sont inféodées à une végétation plus haute et dense ou aux buissons, comme les lisières de haies (Grande sauterelle verte, Gomphocère roux, par exemple).

L'ensemble de ces espèces ne bénéficient pas de statut de protection.

Le tableau suivant présente l'ensemble des Orthoptères observés sur la zone d'étude :

Tableau 8 : Orthoptères recensés sur la zone d'étude

Espèces	Nom français	Protection national	Directive habitats	LR National	LR Régional	Déterminante ZNIEFF
Chorthippus biguttulus biguttulus	Criquet mélodieux	-	-	-	LC	-
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	-	LC	-
Gomphocerippus rufus	Gomphocère roux	-	-	-	LC	-
Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune	-	-	-	DD	-
Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	-	-	LC	-
Isophya pyrenaea	Barbitiste des Pyrénées	-	-	-	LC	-
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	-	-	-	LC	-
Metrioptera roeselii	Decticelle bariolée	-	-	-	LC	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	-	LC	-

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.LR : Liste Rouge

Les Orthoptères ne présentent pas d'enjeu spécifique.

Odonates :

- Bibliographie

D'après la base de données de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, 14 espèces d'odonates ont été observées depuis 2013 sur la commune de Saint-Vit. Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de patrimonialité sont présentés dans un tableau en annexe 11.

Ces données offrent des informations intéressantes sur la diversité spécifique et sur la patrimonialité des espèces (aucune espèce protégée et/ou patrimoniale) qui ont permis d'orienter nos recherches.

Le site ne recoupant pas d'espaces naturels remarquables, les données entomologiques disponibles dans le cadre des documents de protection et d'inventaire n'ont pas été utilisées.

Ces espèces sont présentées dans un tableau en annexe 11.

- Résultats des investigations de terrain

Etant donné l'absence de zone humide et/ou de cours d'eau dans et à proximité immédiate du secteur d'étude. Aucune investigation spécifique à ce groupe n'a été menée. Toutefois, deux espèces d'Odonates ont été observées, cela s'explique par le fait qu'il n'y ait pas de zones humides sur le site d'étude. Les espèces observées sont communes et ne bénéficient pas de statuts de protection.

Le tableau suivant présente les Odonates observés sur la zone d'étude :

Tableau 9 : Odonates observés sur la zone d'étude

Espèces	Nom français	Protection national	Directive habitats	LR National	LR Régional	Déterminante ZNIEFF
Calopteryx splendens (Harris, 1782)	Caloptéryx éclatant	-	-	LC	LC	-
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC	-

LC

Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.LR : Liste Rouge

Coléoptères :

- Bibliographie

Aucune donnée bibliographique concernant les coléoptères n'est disponible pour le territoire communal de Saint-Vit

- Résultats des investigations de terrain

Lors des investigations dédiées à l'entomofaune, un individu femelle de Lucane cerf-volant a été observé en lisière forestière, le 14 juin 2018. La figure suivante illustre l'individu observé.

Figure 59 : Lucane cerf-volant femelle observé sur la zone d'étude

La figure suivante localise l'individu observé au sein du périmètre d'étude.

Figure 60 : Localisation de l'individu observé

Le tableau suivant présente les statuts de protection et de patrimonialité de l'espèce.

Tableau 10 : Coléoptère recensé sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	-	II	-	-

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

Le Lucane cerf-volant appartient à l'annexe II de la Directive Habitats et une espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne / Franche-Comté.
La zone d'étude ne présente pas d'ilots de senescence, habitat favorable à la reproduction de l'espèce. A cette période de l'année, le Lucane-cerf-volant est en migration, il se pourrait que cet individu soit de passage.
Le secteur d'étude semble présenter un intérêt comme zone de transit.

D'un point de vue entomologique, le périmètre d'étude présente des enjeux faibles, ceux-ci résidant dans la mosaïque de milieux présents.

7.3.4 Synthèse des sensibilités écologiques

Le tableau et la carte ci-dessous reprennent de manière synthétique pour l'ensemble des groupes d'espèces, le niveau d'enjeu par grand type d'habitat écologiquement fonctionnel.

	Boisement	Prairie bocagère	Friches
Habitat / Flore	Faible étant donné l'absence d'espèce à enjeux et/ou d'habitat d'intérêt communautaire Attention présence d'espèces invasives	Faible étant donné l'absence d'espèce à enjeux et/ou d'habitat d'intérêt communautaire Attention présence d'espèces invasives	Faible étant donné l'absence d'espèce à enjeux et/ou d'habitat d'intérêt communautaire
Avifaune reproductrice	Potentiel d'accueil modéré	Modéré à fort sur le réseau de haie car correspond certainement à une zone de chasse	Faible par l'absence de ressource trophique intéressante pour ce groupe faunistique
Chiroptères	Potentiel d'accueil modéré	Modéré à fort sur le réseau de haie car correspond certainement à une zone de chasse	Faible par l'absence de ressource trophique intéressante pour ce groupe faunistique
Mammifères	Modéré en qualité de territoire de vie privilégié de ce groupe faunistique	Faible ne constitue que des territoires de chasses des grandes espèces	Modéré en qualité de territoire de vie privilégié de ce groupe faunistique
Reptiles	Faible car très peu d'espèces fréquente cet habitat	Modéré, car présence de Lézard des murailles et de couleuvre verte et jaune	Faible car très peu d'espèces fréquente cet habitat
Insectes	Modérée car observation d'individu femelle de Lucane Cerf-Volant	Faible, car aucune espèce patrimoniale observée	Faible, car aucune espèce patrimoniale observée

La carte présentée ci-après reprend tous ces éléments, ainsi que la fonctionnalité présentée dans le chapitre relatif aux continuités écologiques.

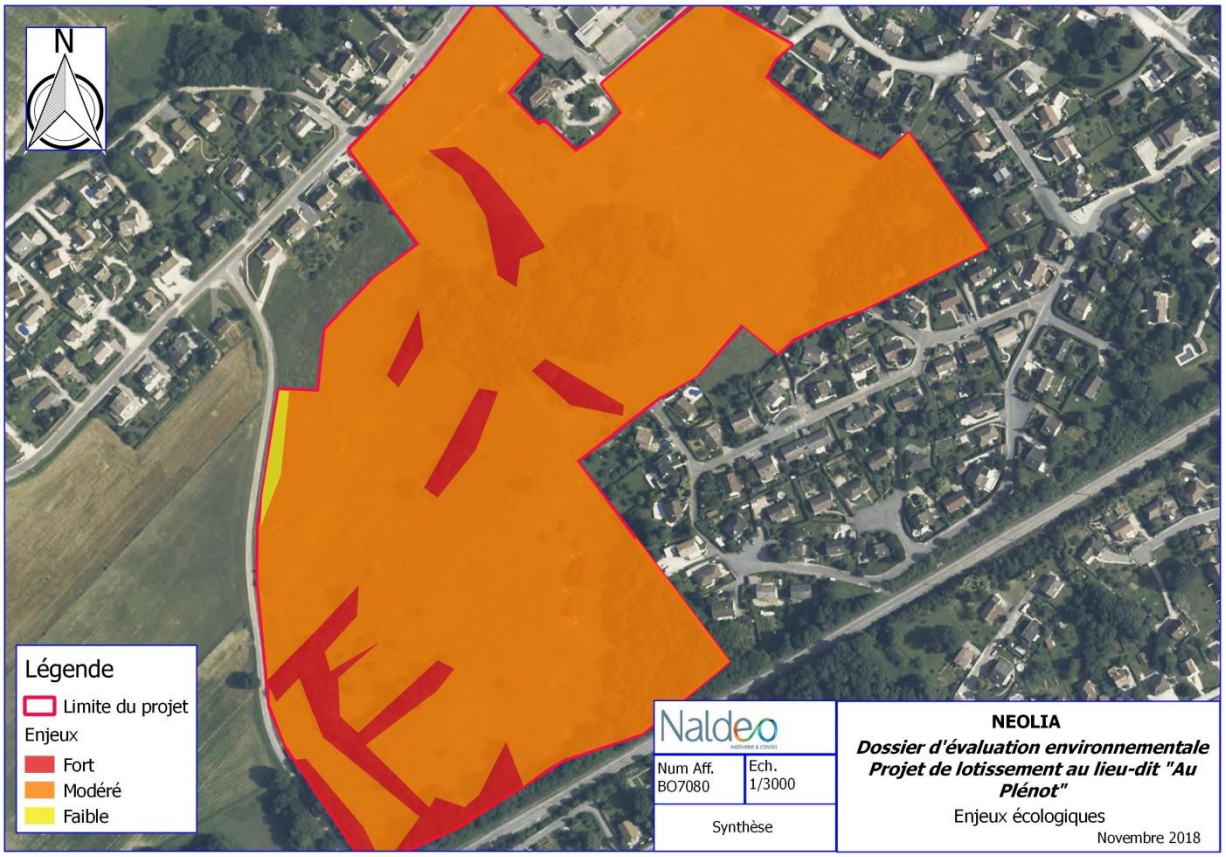


Figure 61 : Carte de synthèse des sensibilités écologiques

7.4 Paysage

7.4.1 Principes généraux

Le paysage constitue une combinaison d'éléments physiques et d'éléments dus à l'intervention humaine.

L'analyse paysagère de cette étude d'impact repose dans un premier temps sur la définition du Grand Paysage environnant selon les « unités de paysage », définis pour la Région France Comté. Chaque unité de paysage caractérise un ensemble d'éléments homogènes, structurés d'une manière semblable.

Dans un second temps l'analyse s'intéresse aux éléments structurants (descripteurs) du paysage :

- La morphologie (relief, hydrologie : définition des lignes de forces)
- L'occupation des sols, naturelle et anthropique (domaine bâti, parcellaire agricole, végétation non agricole, infrastructure…) et la distance moyenne de vue (qualification du paysage rural en paysage ouvert, semi-ouvert ou fermé),
- L'intérêt du site (patrimoine culturel, usages et potentialités des espaces…).

Sur la base de l'analyse des descripteurs, l'étude paysagère définit les différents bassins visuels, qui traduisent l'organisation du site.

Enfin, la sensibilité des unités paysagères est définie en fonction de la qualité du paysage et de leur niveau de perception.

L'analyse paysagère est réalisée pour un instant donné pouvant être relativement éphémère dans la mesure où toute action d'aménagement modifie le site dans lequel l'action est implantée et modifie ainsi son paysage.

7.4.2 Les unités de paysage

Les unités paysagères peuvent être définies comme des entités spatiales dans lesquelles le paysage présente une certaine homogénéité d'aspect ou d'ambiance. Ce concept répond à la fois au principe de cohérence dans l'organisation physique du territoire (relief, réseau hydrographique…) mais également à des similitudes dans les modes d'occupation humaine et d'utilisation économique de l'espaces (couvert végétal, cultures agricoles, typologies urbaines…).

D'après l'atlas des paysages de Franche-Comté, la commune de Saint-Vit recoupe trois unités paysagères qui sont :

- La Bordure jurassienne ;
- Les Avant-Monts et les Avants-Plateaux ;
- La Plaine doloise.

Le projet recoupe quant à lui deux des trois unités paysagères présentes sur le territoire communal de Saint-Vit. Il s'agit de la bordure jurassienne et des Avant-monts et Avants-plateaux.

La figure suivante présente le projet par rapport à ces deux unités paysagères.

Figure 62 : Localisation des unités paysagères « Avant-Monts » et « Avants-Plateaux » par rapport à la zone d'étude (Source : DREAL Bourgogne Franche-Comté)

Une description de ces deux unités paysagères est réalisée dans les paragraphes suivants.

7.4.2.1 L'unité paysagère « Avant-Monts et Avants-Plateaux »

L'unité de paysagère « Avant-Monts et Avants-Plateaux » également nommée « Entre Doubs et Ognon », s'étend sur une bande étirée dans le sens Nord-Est / Sud-Ouest entre la vallée de l'Ognon et la Bordure Jurassienne. La structure de cette unité est relativement complexe car elle intègre des éléments de relief rigides (Ride de la Dame Blanche, Forêt de Chailluz) qui redoublent les chaînons de la Bordure Jurassienne en alternance avec des zones dépressionnaires de dolines. Cependant, le trait dominant de cet ensemble est donné par un réseau de collines calcaires séparées par des dépressions marneuses.

L'occupation du sol est imparfaitement guidée par ces données de structure, même si les bois tendent à occuper les parties hautes, tandis que la polyculture occupe l'essentiel des terroirs villageois, où de nombreux vergers s'accolent aux habitations.

L'emprise urbaine de Besançon domine l'ouest de cette unité paysagère, se traduisant par le resserrement des bourgs et villages aux dépens des terres agricoles.

7.4.2.2 L'unité paysagère « Bordure Jurassienne »

Cette unité paysagère, également orientée Nord-Est / Sud-Ouest, souligne toute la retombée septentrionale de l'arc jurassien. Elle intègre la vallée du Doubs et l'ensemble du site des 4 collines de Planoise, Rosemont, Chaudanne et Bregille. Bien qu'elle intègre une partie majeure de la Vallée du Doubs, l'humanisation des paysages est relativement faible en raison des contraintes liées à l'encaissement de la vallée. Les villages

restent espacés les uns des autres et au niveau de Besançon, le développement urbain s'est déporté vers l'extérieur de la zone, là où la boucle du Doubs s'échappe du faisceau.

7.4.3 Le paysage du site d'étude

7.4.3.1 Inscription du site dans son territoire proche

Le site d'étude s'inscrit dans une zone rurale entre un secteur agricole (culture) et un secteur urbain (zone pavillonnaire). Il est marqué essentiellement par la présence d'un axe routier RD 226B (partie Nord) et d'habitations individuelles en bordure immédiate du site (Nord, Est et Sud).

La figure suivante présente le site dans son environnement immédiat.

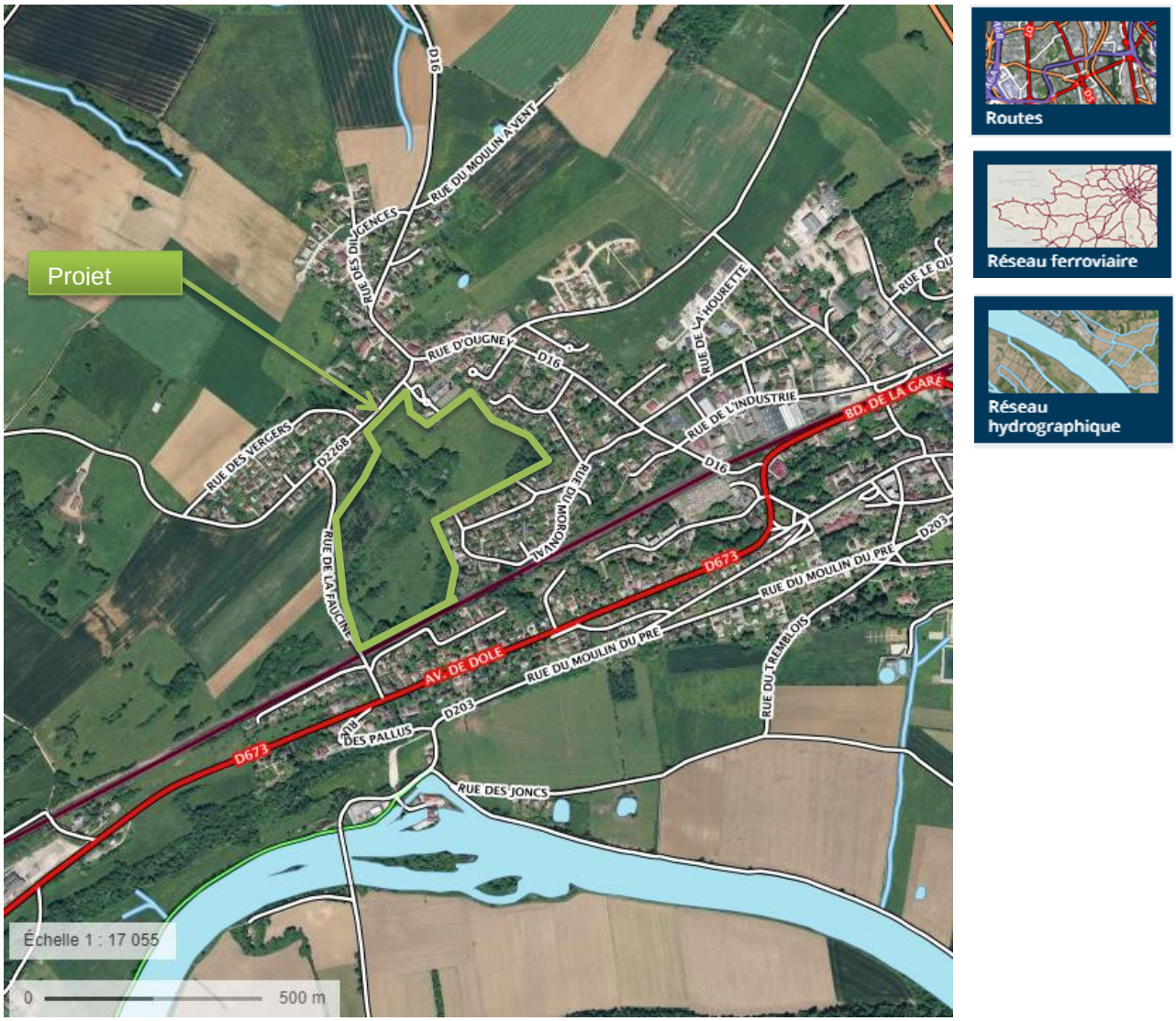


Figure 63 : Structuration du paysage au niveau du secteur d'étude

Les habitations situées au Nord de la zone d'étude, rue du château d'eau sont très perceptibles depuis le Nord, le Nord-Est et une partie du Sud du site. Toutefois, le boisement central constitue un écran végétal stoppant le champ de vision dans l'axe Sud-Est/Nord, ainsi que la variabilité de la topographie.

La figure suivante présente ces différentes vues.

Figure 64 : Vue de l'Est en direction du Nord-Ouest et du Sud en direction de la rue du château d'eau

La majorité des habitations situées à l'Est de la zone d'étude sont très perceptible depuis l'Est, le Nord, et en partie le Sud du site, dû à l'absence de haies et de boisements sur ces parties. Toutefois quelques habitations sont imperceptibles, celles-ci sont cachées par un boisement situé dans l'angle Est du site d'étude.

Figure 65 : Vues depuis le Sud-Est de la parcelle en direction de la rue de l'avenir

La voie de chemin de fer située au sud est imperceptible ce qui est dû à la présence de haies.

Figure 66 : Vues depuis le sud-Ouest et le Sud de la parcelle en direction de la voie de chemin de fer

La rue de la Faucine située à l'Ouest du site est peu perceptible. Celle-ci n'est perceptible qu'à quelques endroits où les haies ne sont pas présentes.

Figure 67 : Vue depuis l'Ouest de la parcelle en direction de la rue de la Faucine

7.4.3.2 Aspect du site d'étude

Le site d'étude présente un caractère naturel avec une topographie marquée par un ensemble de dolines (dépressions de formes circulaires) que l'on appelle « ouvala » : il s'agit d'une coalescence de plusieurs dolines dont les formes individuelles sont encore décelables.

Ces dépressions de formes circulaires, dont les pentes varient de 5 à 18 %, génèrent des espaces particuliers.

Figure 68 : Photos de la zone d'étude

C'est un site naturel peu impacté par l'homme. Le pâturage limite le développement de la végétation et maintien ainsi des milieux ouverts bénéfiques pour la biodiversité présente sur la zone d'étude.

Sur la partie Nord, le site est perceptible depuis l'extérieur. En effet, la rue du château d'eau constituée d'habitations est située à une altitude supérieure à la zone d'étude ce qui améliore la perception. Néanmoins, le boisement stoppe la visibilité et empêche d'avoir une vue sur l'ensemble du site. La maison de caractère cache également en partie l'Est de la zone d'étude.

Figure 69 : Vues depuis la rue du château d'eau

La partie Est est très perceptible depuis l'extérieur, cela est principalement dû à la présence d'habitations en bordure de ce secteur et à l'absence de haies et de boisements le long du chemin piéton.

Figure 70 : Vue depuis les terrains de sport situés au Nord-Est de la zone d'étude

La partie Ouest est peu perceptible car il y a de nombreuses haies et de l'autre côté de ces haies se trouve la rue de la Faucine. Ces haies étant composées de feuillus la visibilité doit s'améliorer en hiver toutefois la végétation est tellement dense que la perception sera toujours limitée.

Figure 71 : Vues depuis la rue de la Faucine

Il en est de même pour la partie sud qui dispose également de haies mais qui est bordée par une voie de chemin de fer.

Figure 72 : Vues de la voie de chemin de fer en direction de la zone d'étude

7.4.3.3 Eléments structurants du paysage du site d'étude

Plusieurs éléments structurent le paysage intérieur du site d'étude. Il s'agit des boisements, dolines, prairies, haies et bosquets.

La figure suivante localise ces différents éléments structurant le périmètre d'étude.

Figure 73 : Localisation des éléments structurants du paysage de la zone d'étude

D'après cette illustration, la majeure partie du boisement se situe au centre et à l'Ouest du périmètre d'étude. Il y a également quelques haies en bordures du site et d'autres plus au centre rejoignant ainsi le boisement.

Les dolines sont présentes dans la partie boisée, dans la partie prairial…

Concernant les bosquets, on peut les observer sur l'ensemble du site même s'ils sont plus abondants au sud de la zone d'étude.

Ces éléments structurants le paysage sont décrits dans les paragraphes suivants.

7.4.3.3.1 Les boisements

Les boisements peuvent être distingués en deux types : jeune et vieillissant.

Le jeune boisement de feuillus situé sur la partie Ouest du périmètre d'étude est délimité par une clôture. A l'intérieur de ce boisement, plusieurs clairières sont présentes et permettent d'ouvrir le champ de vision.

Le boisement dit « vieillissant » constitué également de feuillus occupe le cœur du site d'étude et présente une topographie variée dû à la présence de dolines.

Deux autres boisements de feuillus sont situés en bordure Est et Sud de la zone d'étude,

Figure 74 : Jeune boisement (A gauche) et boisement plus ancien (à droite)

7.4.3.3.2 Les haies

Le site comporte de multiples haies champêtres situées en bordure et au centre de la zone d'étude rejoignant pour certaines le boisement principal. Ces haies représentent de véritables murs végétaux en séparant les zones urbanisées de la zone d'étude. Les parties Sud-Ouest et Ouest sont peu perceptibles depuis l'extérieur par la présence de ces haies composées de feuillus.

Sur la partie Ouest les haies bordant la route sont discontinues ce qui donne une visibilité sur la route à certains endroits. Les haies en bordure de parcelle sont plus denses que celles situées à proximité du boisement.

Figure 75: Haie champêtre présente sur la zone d'étude

7.4.3.3.3 Les Prairies

Les prairies de pâturages présentent de nombreux bosquets et/ou arbustes isolés sur l'autre partie du site. D'autre part, la partie Sud du site présente quelques signes de fermetures du milieu, par la présence d'arbustes épineux.

Figure 76 : Prairies

7.4.3.3.4 Les dolines

Présentes sur l'ensemble du site elles marquent le relief de manière importante. On les retrouve dans les parties boisées ainsi que dans les parties prairial.

Figure 77 : Dolines présentes sur le site

7.4.3.4 Sensibilité paysagère

L'appréciation de la sensibilité paysagère repose sur plusieurs critères :

- Le degré d'exposition à la vue depuis les principaux axes de circulation, les zones habitées et les points de vue.
- L'intérêt paysager : rareté, diversité, identité du paysage ;
- Le degré d'anthropisation c'est-à-dire la part de caractère naturel ou à l'inverse formée par la main de l'homme du site

Dans le cas du projet d'aménagement du lotissement Aux Plénot :

- Le degré d'exposition à la vue est fort sur la partie Est et Nord du site car ce sont des milieux ouverts avec peu d'écran végétal (haie...). De plus, de nombreuses habitations ont une vue directe sur ces deux parties. Pour la partie Ouest et Sud le degré d'exposition est modéré, car celle-ci est structurée par des haies ou boisement.
- L'intérêt paysager du site est fort par la mosaïque d'habitats présents et de la topographie : présence de multiples dolines, boisements, prairie, haies… ;
- Le degré d'anthropisation est faible, bien que le site soit marqué par une activité anthropique de type agricole (présence de clôtures et de pâturage). Toutefois, des habitations, des routes, des terrains de sport… bordent la zone d'étude.

La sensibilité paysagère apparaît ainsi marquée, principalement par rapport à l'intérêt paysager du site lié aux multiples dolines et milieux naturels présent sur la zone d'étude.

7.5 Bâti et Patrimoine culturel

7.5.1 ZPPAUP

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage (ZPPAUP) sont définies et règlementées par le Code du Patrimoine. Elles garantissent la préservation d'un environnement citadin de qualité tant d'un point de vue de l'organisation des centres que des aménagements architecturaux et paysagers pouvant être réalisés.

Le 12 juillet 2010, les ZPPAUP ont été remplacées par les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP).

Il n'y a ni ZPPAUP, ni AMVAP sur la commune de Saint-Vit.

7.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites protégés sont définis aux articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement et article L.630-1 du Code du Patrimoine.

Sont distingués :

- *Les sites inscrits où les travaux autres que ceux d'exploitation courante doivent faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au Préfet ;*
- *Les sites classés où toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge nécessaire, de la commission supérieure des sites.*

Le périmètre du projet ne recoupe aucun périmètre de site classé ou inscrit.

Le site classé le plus proche est situé à 9km du projet à Roset-Fluans. Il s'agit de la grotte d'Osselle.

Le site inscrit le plus proche est situé 15 km du projet à Montferrand-le-château. Il s'agit des ruines du château de Montferrand.

7.5.3 Monuments historiques classés ou inscrits

D'après le porté à connaissance pour la révision du PLU de Saint Vit, le territoire communal est concerné par deux protections aux titres des monuments historiques :

- La maison située au 23, rue Charles de Gaulle, inscrite au titre des monuments historiques par arrêté du 20 mai 1986,
- La maison de maître de poste située au 11, grande rue, inscrite au titre des monuments historiques par arrêté du 12 septembre 1997.

Un périmètre délimité des abords autour de ces édifices a été institué par délibération du 24 mars 2009. Il constitue une servitude d'utilité publique AC1.

La figure suivante est un extrait PDA de Saint-Vit et présente le périmètre concerné.

Figure 78 : Périmètre de protection des monuments historiques (source : PAC révision PLU St Vit)

7.5.4 Archéologie

L'archéologie préventive est règlementée par le Code du Patrimoine.

Afin de respecter cette réglementation les services de l'Etat ont été saisis dans le cadre de ce projet pour définir les enjeux en termes de patrimoine archéologique et la procédure à suivre. Un diagnostic archéologique a été mené en 2007. L'ensemble des éléments est joint en annexe 5. Une synthèse de ce diagnostic est présentée ci-après.

Les communes de Saint-Vit et d'Evans, entre lesquelles l'ancien village d'Anthorpe dans lequel se situe le projet, correspondent à un secteur archéologiquement très sensible : des occupations de toutes périodes y ont été recensées. Ce secteur a également fait l'objet, par la carte archéologique du Service Régional de l'Archéologie, d'un inventaire et d'une étude des découvertes de déchets liés à l'artisanat métallurgique.

Cette portion de la moyenne vallée du Doubs est densément occupée, en particulier sur le territoire communal de Saint-Vit. Des découvertes anciennes couvrent une large période chronologique et les recherches effectuées plus récemment confirment l'importance des vestiges. Cette situation s'explique par une position géographique privilégiée, sur le tracé d'un axe de circulation : la vallée du Doubs et des ressources naturelles importantes, en particulier des gisements de fer.

L'ancien village d'Antorpe aujourd'hui rattaché à Saint-Vit, garde en mémoire la présence d'un château sur son territoire. Une maison de caractère, qui jouxte le projet sur son côté Nord-Est, en serait soit les anciennes écuries, soit l'orangerie. Des aménagements divers, situés entre cette maison et le bois (et dans le bois lui-même), sont connus par la population : un « autel » dans le bois classé, une citerne au Nord de la zone, un souterrain au Nord-est du bois, un égout maçonné qui aboutit dans la haie séparant la prairie du bois, un terrain de jeu de paume immédiatement à l'Ouest de la maison…

D'autre part des maçonneries en ruine sont encore visibles dans le bois et des amas de moellons jonchent le sol du bois dans tout le creux de la doline. Des tronçons d'un mur de propriété résistent au temps, retenus par les racines des arbres formant la haie de séparation.

Dans un premier temps (janvier 2007), ce sont 77 sondages qui ont été effectués dans le cadre de ce diagnostic archéologique. Sur ces 77 sondages réalisés, 17 ont livré du mobilier : il s'agit de quelques objets isolés piégés dans les limons, en général en pied de pente là où le colluvionnement est le plus important. C'est donc logiquement au point le plus bas du terrain que se sont accumulés les éléments mobiliers. Ces découvertes correspondent à des fragments de minerai de fer, des scories de fer et des fragments de parois de fours, ainsi que des fragments de tuiles représentent le mobilier le plus communément rencontré, de rares fragments de récipients en céramique complètent cette liste.

Dans un second temps (juillet 2007), d'autres investigations ont été menées et ce sont 64 sondages qui ont été réalisés. Sur ces 64 sondages, 32 ont été menés à l'extrémité Est du projet et deux d'entre eux ont livré des structures. Il s'agit de fosses comblées par de la terre végétale. Ces fosses sont situées à proximité de la zone construite (école et terrain de jeux) et correspondent sans doute à des travaux sur ce secteur. Plusieurs structures définissant des aménagements de jardin dépendant du château ont été repérées entre le bois et la maison :

- Deux murs de propriétés parallèles sont fermés par un autre mur perpendiculaire, en partie encore en élévation sous la haie ;
- Un bassin d'agrément circulaire présentant deux états de construction ;
- Une allée pavée qui mène de la maison vers le bois,
- Une canalisation maçonnée postérieure au mur de propriété dont l'ouverture est visible dans la haie,
- Un passage voûté qui mène à une structure circulaire encore en partie visible dans le bois,
- Une canalisation en terre cuite descend la pente située derrière la maison.

Tous ces aménagements ne sont pas contemporains de construction, mais la chronologie relative n'a pu être mise en évidence, tous les arasements se situant sous le niveau de terre végétale ; seule la canalisation maçonnée est d'évidence postérieure au mur de propriété qu'elle recoupe. Le château est attribué au début du XVIIe siècle, les structures découvertes ne sont pas antérieures à cette date.

7.6 Milieu humain et urbanistique

7.6.1 Caractéristiques socio-économiques

7.6.1.1 Présentation générale

Le projet d'aménagement de lotissement « Aux Plénot » est situé sur le territoire communal de Saint-Vit. Anciennement, ce secteur appartenait à la commune d'Antorpe qui a été rattachée à Saint-Vit le 01/06/1974.

Saint-Vit appartient à la Communauté d'Agglomération du Grand-Besançon (CAGB), comptant 69 communes et 250 000 habitants. La CAGB représente 46% de la population départementale.

7.6.1.2 Principaux indicateurs démographiques

7.6.1.2.1 Evolution de la population

La population légale 2015 de Saint-Vit, en vigueur au 1er janvier 2017 est de 4 833 habitants sur 16.4 km², soit une densité démographique de 294 hab./km².

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre d'habitants de la commune de Saint-Vit entre 1968 et 2015.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015
Population	1 579	2 152	2 978	3 774	4 381	4 707	4 833
Densité moyenne (hab/km²)	96,0	130,9	181,1	229,6	266,5	286,3	294,0

D'après ces éléments, il est possible de constater que la population a été en nette augmentation entre 1968 et 2010.

7.6.1.2.2 Population par tranche d'âge

La commune de Saint Vit commence à voir sa population vieillir. En effet, les moins de 44 ans représentent un plus faible pourcentage qu'en 2010 alors que les personnes de plus de 45 ans sont en forte augmentation.

Malgré cela la population de Saint-Vit reste très jeune.

Le tableau ci-dessous présente la répartition de la population de Saint-Vit par tranche d'âge, en 2015.

	2010	2015
0 à 14 ans	20,7	19,0
15 à 29 ans	17,1	17,2
30 à 44 ans	19,0	16,5
45 à 59 ans	21,1	21,8
60 à 74 ans	14,8	17,1
75 ans ou +	7,2	8,3

D'après le recensement de 2015, les moins de 29 ans et les plus de 60 ans représentent respectivement près de 36.2 % et 25.4% de la population communale.

7.6.1.3 Activités

La commune de Saint-Vit à une activité économique en croissance. Celle-ci dispose d'une zone industrielle nommée les Grands Vaubrenots et compte en 2018, 751 entreprises, dont 671 sièges et 80 établissements. Cette zone industrielle se situe à l'entrée Est de la commune et à deux kilomètres du site d'étude.

Concernant les activités agricoles au niveau de la commune, elles sont présentées dans le tableau suivant (données issues du PAC pour la révision du PLU 2017) :

Commune	Nombre d'exploitations agricoles en 2017	Superficie agricole utilisée en ha en 2017	Type
Saint-Vit	7	207	Céréales, maïs et prairies temporaires

Les parcelles concernées par le projet sont actuellement exploitées par un agriculteur comme prairie pâturée.

Concernant les secteurs d'activité, on note une prédominance du secteur tertiaire (services et commerces) sur Saint-Vit, reflet de ce qui est observé à l'échelle de la Communauté d'agglomération. Le tableau suivant présente la répartition des emplois selon les secteurs d'activités.

	2015				2010	
	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %	Nombre	%
Ensemble	**2 124**	**100,0**	**44,0**	**86,5**	**2 006**	**100,0**
Agriculture	10	0,5	0,0	49,8	8	0,4
Industrie	547	25,7	37,8	90,7	517	25,8
Construction	110	5,2	6,3	85,4	116	5,8
Commerce, transports, services divers	947	44,6	42,1	85,8	994	49,6
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	511	24,0	63,2	84,0	370	18,5

La population active de Saint-Vit est de 2 166 en 2015.

Entre 2010 et 2015, la population active et le nombre de chômeurs a peu évolué sur Saint-Vit. Le taux de chômage est passé de 7,9 % à 7,0 % entre 2010 et 2015. Ce taux est inférieur au taux de chômage du département du Doubs (10,4%).

Ce sont les 15-24 ans qui représentent la part la plus importante des demandeurs d'emploi (environ 25%), viennent ensuite les 25-54 ans (environ 10%) puis les plus de 55 ans (10%).

7.6.1.4 Logements

Au recensement de 2015, la commune de Saint-Vit comptait 2 201 logements.

A Saint-Vit, 93.2 % des logements sont des résidences principales. On compte 102 logements vacants, soit 4.6 % des logements. Ce taux a tendance à augmenter (3.8% en 2010) et l'on note qu'il est plus faible que le taux de vacance national (6,93%).

Le nombre de résidences principales reste stable sur la commune (93.9% en 2015 contre 94.3% en 2010). On note également une stabilité des logements locatifs et des maisons (voir tableau ci-dessous).

	2015	%	2010	%
Ensemble	**2 201**	**100,0**	**2 045**	**100,0**
Résidences principales	2 067	93,9	1 929	94,3
Résidences secondaires et logements occasionnels	32	1,4	37	1,8
Logements vacants	102	4,6	78	3,8
Maisons	*1 459*	*66,3*	*1 365*	*66,7*
Appartements	*735*	*33,4*	*678*	*33,2*

7.6.2 Foncier

Le projet sera implanté sur sept parcelles appartenant à Néolia soit les parcelles suivantes :

Zone	**AU1**							
Lieu-dit	Aux Plénot							
N° de parcelle	6	7	100	103	104	105	107	Total
Surface en ha	4,13	5,56	3,74	2,05	0,17	0,57	4,56	20,78

La carte suivante localise les différentes parcelles de la zone d'étude :

Figure 79 : Délimitation parcellaire sur la zone d'étude (source : Géoportail)

7.6.3 Urbanisme à l'échelle communale et supra-communale

7.6.3.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

La commune de Saint-Vit appartient au SCOT de l'Agglomération bisontine.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération bisontine a été approuvé le 14 décembre 2011. Il remplace le Schéma Directeur de l'Agglomération Bisontine (SDAB) qui avait été approuvé en mars 2002 peu après la naissance à l'agglomération de Besançon.

C'est un outil de planification et de programmation des territoires, il fixe les grandes orientations pour les vingt années à venir. Il coordonne les politiques sectorielles : habitat, déplacement, organisation commerciale… dans un périmètre qui prend en compte les enjeux de développement. Il détermine également les espaces et sites à protéger.

Le périmètre du SCOT de l'Agglomération bisontine, face à l'expansion rapide de l'aire urbaine de Besançon (250 communes au recensement de 2017), a été élargi par rapport au périmètre retenu pour le SDAB afin d'intégrer de nouvelles dynamiques (migrations domicile-travail, par exemple).

Le Projet d'aménagement et de développement durable du SCoT constitue le document de référence du SCoT. En se fondant sur les résultats du diagnostic, il décline les ambitions politiques que veulent donner les élus au territoire avec comme dessein final, d'offrir aux habitants, actuels et futurs, des conditions et un cadre de vie de qualité.

Ainsi l'avenir du territoire du SCoT s'organise autour des 3 grandes ambitions du PADD :

- 1ère ambition : Mettre les atouts du territoire au service de son attractivité
  - Affirmer le rôle de Besançon et de son agglomération en tant que capitale régionale,
  - Poursuivre le développement des filières d'excellence,
  - Inscrire les grands équipements d'enseignement comme vecteur d'attractivité,
  - Ouvrir le territoire grâce aux grandes infrastructures de déplacement,
  - Renforcer l'attractivité touristique à l'échelle nationale, européenne et internationale,
  - Réinvestir le patrimoine emblématique du cœur de la ville centre,
  - Renforcer l'attractivité et l'économie résidentielle.
- 2ème ambition : Construire un territoire au service d'un projet de société
  - Répondre aux besoins en matière d'habitat,
  - Maîtriser les déplacements pour faciliter la mobilité de proximité,
  - Dynamiser durablement l'emploi en organisant l'accueil des activités économiques,
  - Conforter un maillage commercial rapprochant les lieux de résidence des lieux de consommation,
  - Développer la dynamique culturelle, sportive et récréative,
  - Soutenir l'accessibilité au réseau numérique.
- 3ème ambition : Encadrer l'aménagement pour un développement plus durable
  - Développer une infrastructure verte et bleue irriguant le territoire,
  - Gérer durablement les ressources du territoire,
  - Prendre en compte les risques,
  - Concevoir un développement urbain économe de l'espace.

En matière d'habitat, le Scot souhaite :

- Adapter l'offre d'habitat aux besoins et à la capacité financière de ses habitants,
- Développer un territoire organisé et cohérent,
- Assurer l'accès au logement pour tous,
- Anticiper le vieillissement de la population.

7.6.3.2 Plan Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) 2013-2019, approuvé le 26 septembre 2013 par le Conseil de Communauté, décrit l'ensemble de la politique du logement du Grand Besançon.

A la suite de l'élargissement du périmètre communautaire le 1er janvier 2017, et conformément aux dispositions de l'article L. 302-4-2 du Code de la Construction et de l'Habitation, le Grand Besançon a engagé la modification de son Programme Local de l'Habitat. Une procédure de consultation a été lancée le 13 aout 2018.

Ses objectifs sont les suivants :

- Actionner les leviers pour réduire la consommation d'énergie dans les logements,
- Développer une mixité de peuplement et veiller aux équilibres pérennes au sein de l'agglomération,
- Recentrer les dynamiques résidentielles au cœur de l'agglomération,
- Maîtriser l'étalement urbain pour tendre vers un urbanisme durable et préserver les qualités résidentielles de l'agglomération,
- Accompagner le vieillissement de la population et le handicap dans la sphère du logement et de son environnement proche,
- Répondre aux besoins spécifiques de logement des jeunes et des étudiants,

7.6.3.3 Plan Local d'Urbanisme de Saint-Vit

La commune de Saint-Vit dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 24/03/2009, modifié le 08/06/2009, modifié le 25/09/2014 et récemment révisé en novembre 2017.

Le projet est entièrement situé en zone à urbaniser AU qui correspondent aux espaces peu ou pas urbanisés ayant vocation à s'ouvrir à l'urbanisation. Cette zone est déclinée en trois catégories dont la zone AU1 dont appartient le projet. Cette zone est destinée à une urbanisation immédiate dans le cadre d'opération d'ensemble à dominante habitat, ou équipements publics (AU1-e) et conformément aux orientations d'aménagement du PLU lorsqu'elles existent.

La figure page suivante présente un extrait du plan de zonage du PLU.

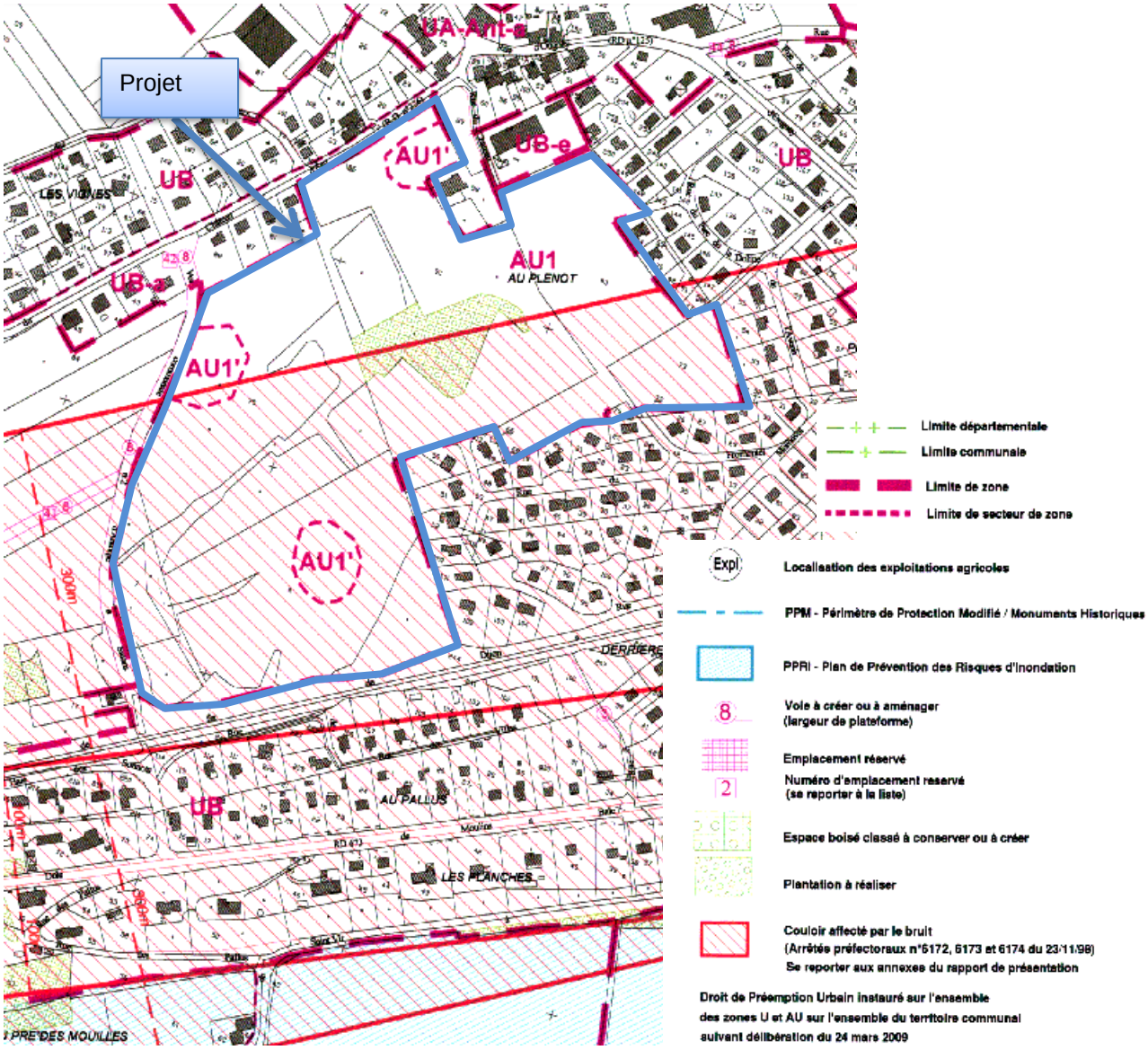


Figure 80 : Extrait du Plan de zonage du PLU de Saint Vit

D'après le PLU, les zones AU1 regroupent des zones actuellement naturelles peu ou pas équipées, et sont destinées à l'extension urbaine du bourg suivant des aménagements cohérents. A Saint-Vit, leur vocation est d'accueillir, dès à présent de l'habitat mixte aussi bien que des services ou petits artisans non nuisant, dans le cadre d'opérations soumises à des contraintes d'organisation de l'espace et de mixité d'occupation. Elles sont toutes liées à des orientations d'aménagement dites « générales ». En outre, deux secteurs particuliers : « Le Plénot classé AU1 » et « Les Champs Perret classé AU1- arch », sont dotés en plus des orientations « générales », d'orientations dites « spécifiques » qu'il conviendra de respecter.

Le secteur AU1 dit « le Plénot » concerne un vaste espace de développement sur le territoire d'Antorpes. Des conditions spécifiques de planification y sont également attendues (ensemble architectural cohérent, mixité de l'habitat tant dans ses typologies que ses modes d'occupation, respect de l'environnement, …), qualification des espaces publics). En outre un sous-secteur de la zone AU1 du Plénot, dit AU1', permet

d'augmenter d'un niveau la hauteur des édifices à construire, et ce dans un objectif de mixité urbaine. Cette hauteur totale est portée à 13 mètres.

La compatibilité du projet avec le PLU sera évalué dans le paragraphe « Compatibilité avec les documents cadres ».

7.6.3.4 Servitudes du PLU

Le territoire de la commune de Saint-Vit est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publique. Les servitudes d'urbanismes touchant la zone d'étude concernent :

Servitude T1 liée aux infrastructures ferroviaires de la SNCF

L'article 3 de la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer rend applicable aux propriétés riveraines de la voie ferrée les servitudes prévues par les lois et règlements de la grande voirie et qui concerne notamment :

- L'alignement
- L'écoulement des eaux,
- La distance à observer pour les plantations et l'élagage des arbres plantés

D'autre part, les articles 5 et 6 de ladite loi instituent des servitudes spéciales en ce qui concerne les distances à respecter pour les constructions et les excavations le long de la voie ferrée.

De plus, en application du décret –loi du 30 novembre 1935 modifié par la loi du 27 octobre 1942, des servitudes peuvent grever les propriétés riveraines du chemin de fer en vue d'améliorer la visibilité aux abords des passages à niveau.

Les distances fixées par la loi du 15 juillet 1845 sont calculées à partir de la limite légale du chemin de fer, laquelle est indépendante de la limite réelle du domaine concédé à la SNCF.

7.6.4 Les réseaux

7.6.4.1 Assainissement

La ville de Saint-Vit est actuellement dotée d'un réseau séparatif et d'un système de traitement par boues activées à aération prolongée. Cette station initialement dimensionnée pour 3 750 EH a fait l'objet d'une extension pour une capacité de 7 000 EH (autorisée par arrêté préfectoral du 3 mai 2005).

Cette nouvelle capacité a été mise en service fin 2007.

Ce système d'assainissement est géré par la société Gaz et Eaux de Lods.

Le quartier Aux Plénot sera collecté par un réseau séparatif aboutissant à un poste de refoulement raccordé au réseau d'eaux usées de la commune.

7.6.4.2 Eau potable

L'alimentation en eau potable est régie par la commune de Saint-Vit à partir des puits du Syndicat du Val d'Ognon situés dans la plaine alluviale du Doubs à Saint-Vit.

7.6.4.3 Autres réseaux

Les abords du secteur d'étude sont également parcourus par des réseaux téléphoniques, électriques, d'éclairage public et des conduites de gaz.

7.6.5 Réseaux de transport

La figure suivante présente les différents réseaux routiers et ferroviaires présents à proximité du projet.

Figure 81 : Réseaux ferroviaire et routier

7.6.5.1 Réseau aérien

La zone d'étude ne se trouve pas à proximité d'aéroports ou d'aérodromes. Les aérodromes les plus proches sont situés sur les communes de Thise et la Vèze soit à environ 30km de Saint-Vit. L'aéroport le plus proche se trouve à environ 28km sur la commune de Dole.

7.6.5.2 Réseau routier

La commune de Saint-Vit est traversée par l'autoroute A36 et la RD 673, classées Routes à Grande Circulation (RGC).

L'accès au site du projet se fait actuellement par la rue du Château d'eau (RD 226B) et la rue de la Faucine.

Concernant le trafic routier, d'après la Direction des Routes, des Infrastructures et des transports du Doubs la RD226B bordant la partie nord du site d'étude avait en 2016 un trafic moyen annuel de 882 véhicules dont 13 poids lourds. Pour comparaison l'entrée ouest de Saint-Vit par la D673 avait une circulation moyenne de 10132 véhicules dont 811 poids lourds. Actuellement l'accès routier à la zone d'étude se fait par la rue du château d'eau ou par la rue de la faucine.

7.6.5.3 Réseau ferré

On recense la ligne S.N.C.F. n°8520 allant de Dole-Ville à Belfort, celle-ci jouxte la zone d'étude sur sa partie Sud.

7.7 Les déchets

7.7.1 Collecte des déchets

La collecte des ordures ménagères est assurée par la CAGB.

Les ordures ménagères recyclables (OMRec) (papiers-journaux-magazines-prospectus, cartons cartonnettes, emballages pour liquides alimentaires, bouteilles, bidons et flacons plastiques, métaux pour certains secteurs) sont collectées soit en porte-à-porte soit en apport volontaire.

- La fraction des déchets d'emballages en verre (bouteilles, pots et bocaux en verre) est collectée en apport volontaire.
- La fraction résiduelle des ordures ménagères (FROM) est collectée en porte-à-porte, une fois par semaine sur le secteur d'étude.
- Les emballages en cartons collectés en pas-de-porte, une fois toutes les deux semaines.
- Les autres déchets ménagers apportés en déchetteries, gérées par le SYBERT (déchets verts,
- Déchets spéciaux et dangereux, encombrants).

7.7.2 Traitement des déchets

Les ordures ménagères de Saint-Vit sont traitées par le SYBERT dans les installations suivantes :

- Usine d'incinération située dans la zone industrielle de Chateaufarine au Nord du quartier de Planoise ;
- Les centres de tri industriel des déchets issus de la collecte sélective situés sur les communes de Franois, de Corcelles-Ferrières, d'Aspach-le-Haut (68) et de Faimbe (25) ; en attendant la mise en service du centre de tri du SYBERT.
- Le centre d'enfouissement de classe III des Andiers (Chalezeule) pour les déchets inertes

7.8 Ambiance sonore

7.8.1 A l'échelle communale

Le territoire communal est concerné par les mesures de classement des infrastructures de transports terrestres et ferroviaires et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, de part et d'autre des voies et infrastructures ferroviaires suivantes :

- L'autoroute A36,
- La RD 673,
- La voie ferrée.

L'arrêté préfectoral n°25-2015-12-03-002 en date du 3 décembre 2015, portant mise à jour de l'arrêté n°2011-1519-0010 du 8 juin 2011, fixe les dispositions réglementaires pour les futures constructions édifiées dans les secteurs affectés par le bruit et comporte des annexes qui liste des voiries routières et les voies ferrées concernées, détaillées par tronçons.

Cet arrêté classe ces trois infrastructures dans trois catégories différentes :

- L'autoroute A36 – catégorie 1,
- La RD 673 – catégorie 2,
- La voie ferrée – catégorie 3.

La réglementation ne vise pas à interdire de futures constructions (ce n'est donc pas une servitude d'utilité publique), mais à faire en sorte qu'elles soient suffisamment insonorisées. Il s'agit d'une règle de construction (relevant de la responsabilité du constructeur) et non d'urbanisme, qui fixe des normes d'isolation acoustique, selon la nature des constructions situées dans les secteurs affectés par le bruit.

La carte suivante localise les zones exposées au bruit émis par les transports terrestres :

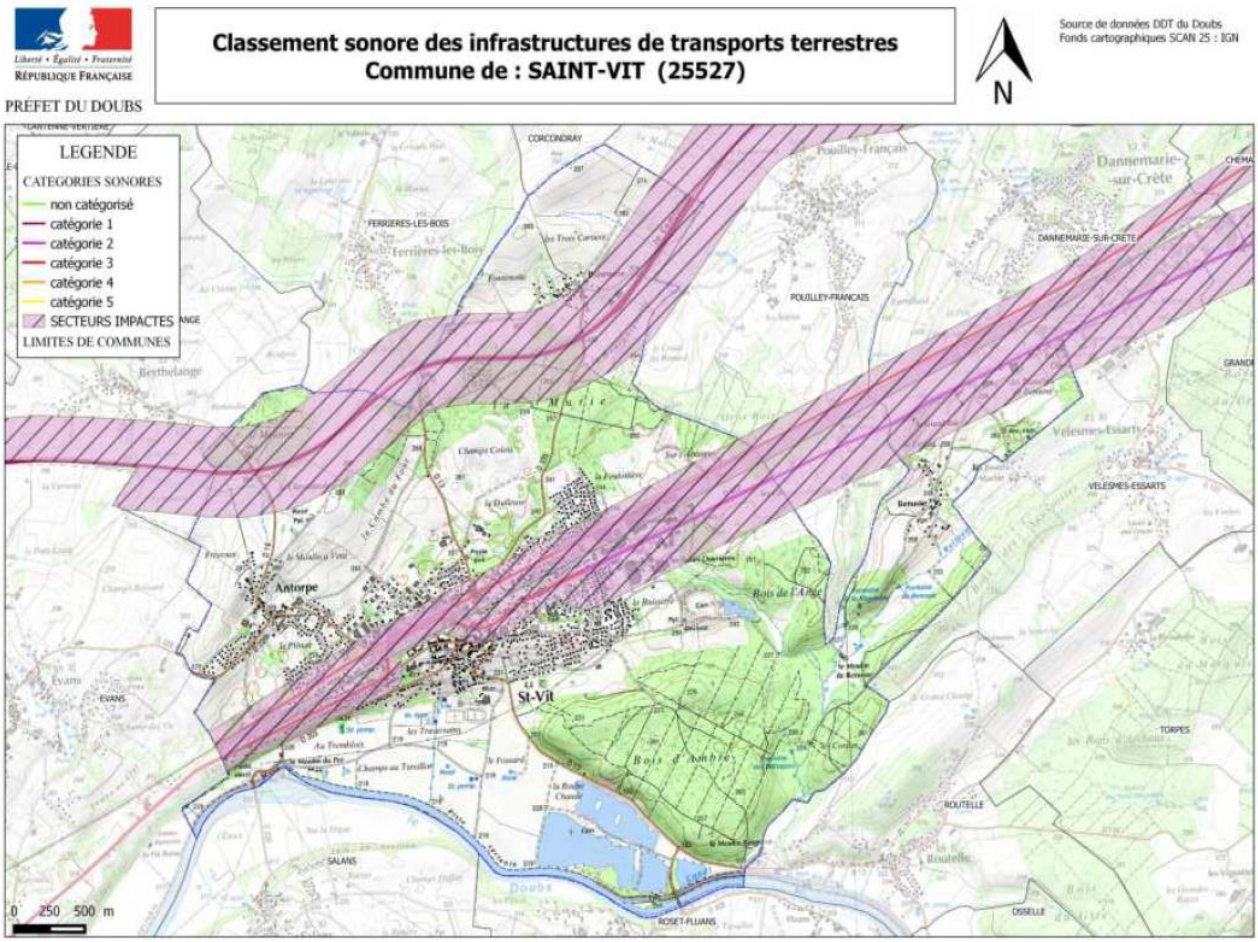


Figure 82 : Zones exposées au bruit émis par les transports terrestres (Source : PLU)

D'après ces éléments, le projet de lotissement est concerné par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres en vigueur. Il se situe dans la bande de prescriptions large de 100 mètres, définie de part et d'autre de la voie de chemin de fer.

7.8.2 A l'échelle du périmètre d'étude

L'étude d'impact Acoustique réalisée par SPC Acoustique est présentée en annexe 12.

Une étude acoustique spécifique a été réalisée par le bureau d'étude SPC Acoustique afin de caractériser l'impact sonore de la ligne ferroviaire sur la première tranche du projet.

Les mesures acoustiques "in situ" ont été réalisées du 20 au 21 juin 2018, selon des conditions de mesurage représentatives du paysage sonore existant. Les conditions météorologiques observées pendant l'intervalle de mesurage étaient relativement homogènes (c'est-à-dire peu influentes sur la propagation sonore).

Le paysage sonore actuel est caractérisé à partir d'un point récepteur « fixe - longue durée », positionné à proximité du périmètre de la zone de projet et de la voie ferrée « Dijon – Besançon ».

La mesure est réalisée sur une période de 24h, de manière à évaluer les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h).

La figure suivante présente la localisation du point récepteur.

Figure 83 : Localisation du point récepteur (source : SPC Acoustique – Etude d'impact acoustique 2018)

Le détail des enregistrements sonores et des indices statistiques évalués sur les périodes réglementaires diurne et nocturne figure en annexe 12 de l'étude acoustique.

Les volumes de trafic ferroviaire observés pendant la période de mesurage peuvent être décrits comme suit :

Infrastructure	Nombre de passage		Durée cumulée des passages	
	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)
Ligne SNCF Dijon – Besançon Segment 5231 (Cat. 3)	69	5	50 minutes	4 minutes

La ligne SNCF supporte essentiellement un trafic de trains TER, ainsi qu'un trafic plus modéré de trains de marchandises.

Les trains circulent majoritairement en période diurne. Aucun passage de train n'a été constaté le 21 juin entre minuit et 5 heures du matin. Le segment 5231 de la ligne « Dijon – Besançon » est classé en catégorie 3 par arrêté préfectoral (révision datée du 3 décembre 2015) ; ceci signifie que la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est de 100 m.

Conformément à la norme NFS 31-088, les passages de train ont été codés de manière à évaluer la contribution sonore du trafic ferroviaire LAeq, Tref [FER] sur les périodes réglementaires diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h).

Le tableau fait apparaitre à titre informatif l'indicateur LAeq, τ [FER], et le niveau sonore ambiant LAeq [Ambiant] hors trafic ferroviaire.

Le niveau sonore ambiant hors passage de trains est lié principalement à des bruits diffus de trafic routier et à des bruits de voisinage.

Point de mesure	Période réglementaire	Niveaux sonores mesurés, dB(A)			Zone d'ambiance sonore
		$L_{Aeq,Tref}$ [FER]	$L_{Aeq,\tau}$[FER]	L_{Aeq}[Ambiant] Hors trafic ferroviaire	
PF1	JOUR (6h-22h)	**57,0**	70,0	43,0	MODEREE
	NUIT (22h-6h)	**49,0**	70,0	39,5	

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près

Les passages de trains étant relativement peu nombreux (environ 4/heure en période diurne), la contribution sonore ferroviaire sur la période réglementaire [6h-22h] est modérée (≈ 57 dB(A) à 40 m de la voie).

Néanmoins compte tenu de la proximité de la voie ferrée, chaque passage de convoie émerge de manière significative dans le paysage sonore. La contribution sonore ferroviaire sur la durée cumulée des passages s'élève à 70 dB(A).

Le confort acoustique à l'intérieur des logements sera assuré par un dimensionnement approprié des éléments de façade et de toiture. Les espaces extérieurs des propriétés longeant la voie ferrée seront en revanche soumis à des pics de bruit à chaque passage de train, susceptibles de constituer une gêne pour les riverains.

Les bruits de circulation routière ne présentent aucun impact significatif sur le paysage sonore actuel.

Le niveau sonore ambiant mesuré en journée hors trafic ferroviaire est de 43 dB(A). Il est caractéristique d'une zone résidentielle relativement calme.

Au vu du classement sonore des voies et de leur distance par rapport à la zone de projet, le futur lotissement se situe dans un secteur de nuisance liée exclusivement au trafic ferroviaire.

Infrastructure de transport classée	Catégorie de la voie*	Largeur maximale du secteur affecté par le bruit	Distance entre l'infrastructure et le périmètre du lotissement
Ligne ferroviaire « Dijon – Besançon »	3	100 m	15 m
RD.673	3	100 m	150 m

* Arrêté n°25-2015-12-03-002 du 3 décembre 2015 relatif au classement sonore des infrastructures de transport dans le département du Doubs.

7.9 Qualité de l'air

7.9.1 Surveillance de la qualité de l'air

7.9.1.1 Station de mesure

La qualité de l'air est suivie dans le Doubs par l'association de mesure de la qualité de l'air ATMO Bourgogne / Franche Comté. Aucune station de suivi n'est présente sur le territoire communal de Saint-Vit.

La station en contexte péri-urbain la plus proche se situe à Besançon – Chailluz, soit à une vingtaine de kilomètres du projet.

7.9.1.2 Les polluants pris en compte

Un grand nombre de polluants sont émis dans l'atmosphère par les activités humaines.

Certains sont bien connus et d'autres moins. C'est pourquoi, seuls les principaux sont pris en compte c'est à dire :

- Ceux dont la prise en compte est imposée par la loi,
- Ceux dont l'impact sur la santé humaine et/ou la faune et la flore est avéré.

La station Besançon-Chailluz suit ainsi un seul paramètre qui est l'Ozone (O3).

Nous détaillons ci-après l'origine, l'impact sur la santé et sur l'environnement de ce polluant.

Il s'agit d'un polluant secondaire provenant de la transformation de certains polluants (NO2 et hydrocarbures) sous l'action du soleil. Sa formation est un mécanisme très complexe faisant intervenir de nombreux paramètres chimiques et climatiques. On parle de pollution photochimique.

Le monoxyde d'azote limite la formation d'ozone, c'est la raison pour laquelle les niveaux d'ozone sont généralement faibles à proximité immédiate des infrastructures routières.

L'ozone se forme loin de l'infrastructure, parfois à plusieurs km de distance, lors du transport longue distance des masses d'air. Il est présent au niveau du sol : ozone troposphérique que l'on distingue de l'ozone stratosphérique (couche d'ozone).

C'est un gaz irritant et qui altère les muqueuses oculaires et pulmonaires.

7.9.1.3 Les normes pour ce polluant

	Objectif de qualité : en µg/m³ Moy annuelle	Seuil de recommandation et d'information en µg/m³	Seuil d'alerte	Moyenne annuelle
O_3	110	180 moyenne horaire	240 moyenne sur 3 h	-

7.10 Risques technologiques

7.10.1 Risques liés aux transports de marchandises dangereuses

La commune de Saint-Vit est traversée par les canalisations de transport de gaz naturel haute pression suivantes :

Nom Canalisation	DN (mm)	PMS (bar)
DN80-1981-FERRIERES-LES-BOIS-SAINT-VIT	80	67,7
DN150-1956-CHAMPVANS-BESANCON (MERCEY-LE-GRAND)	150	58,8
DN300-1976-MERCEY-LE-GRAND-BESANCON	300	67,7

DN : Diamètre Nominal
PMS : Pression Maximale de Service

La figure suivante localise ces canalisations par rapport au projet.

Figure 84 : Canalisation de gaz (source : DDT25)

7.10.2 Risques industriels et nucléaires

En matière de risques industriels, il est à noter que la commune de Saint-Vit compte de nombreuses installations classées pour la protection de l'environnement, dont plusieurs soumises à autorisation.

La liste des activités en fonctionnement recensées par la base de données de l'inspection des installations sur la commune de Saint-Vit est présentée ci-dessous :

Nom de l'établissement :	Activités :	Régime :
ANODEST	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Autorisation
GDEC 25	Travail mécanique des métaux et alliages, Nettoyage, dégraissage, décapage avec organohalogénés ou solvants organiques, Traitement des métaux et matières plastiques Installation de réfrigération ou compression (pression 10E5 Pa)	Autorisation
MB PEINTURE (ZI Vaubrenots)	Nettoyage, dégraissage, décapage avec organohalogénés ou solvants organiques Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, colle...	Autorisation
PLANETE PAIN	Stockage de liquides inflammables Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues Dépôt de bois sec ou matériaux combustibles analogues Silos de stockage de céréales, grains, etc. dégageant des poussières inflammables Préparation de produits alimentaires d'origine animale Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères Combustion Charge d'accumulateurs	Enregistrement
SFCI	Dépôt de bois sec ou matériaux combustibles analogues Travail du bois ou matériaux combustibles analogues Mise en œuvre de produits de préservation du bois et dérivés	Autorisation
SYBERT (ex Comcom Val St Vitois)	Collecte de déchets dangereux-DC	Autorisation

	Collecte de déchets non dangereux-A Traitement de déchets non dangereux	
U logistique	Emploi et stockage (DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT - A - TRES TOXIQUES) Fabrication, emploi, stockage de comburants Stockage de Gaz inflammables liquéfiés Stockage de Liquides inflammables Dépôt de Houille, coke, etc. Entrepôts couverts Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues Dépôt de gaz combustibles liquéfiés Dépôts de fumiers, engrais et supports de culture Stockage d'alcools de bouche, eaux-de-vie, liqueurs Installation de réfrigération ou compression (pression >10E5 Pa) Ateliers de charge d'accumulateurs	Autorisation

L'entreprise ANODEST se situe dans un rayon de moins d'un kilomètre du périmètre d'étude.

Aucune de ces installations n'est classée SEVESO.
Aucun PPRT n'est prescrit sur le territoire communal de Saint-Vit.

7.10.3 Rappel des risques naturels

La commune est également concernée par le risque inondation (site hors zone inondable), et le risque sismique (faible).

7.11 Synthèse – Contraintes environnementales et humaines

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux et contraintes du site d'étude :

Milieux	Thématiques	Enjeu	Sensibilité de l'enjeu
Milieu physique	Climatologie	Pluie moyenne annuelle de 1187 mm répartie tout au long de l'année Température moyenne interannuelle de l'ordre de 11 °C Les vents proviennent du Sud-Sud-Ouest et de Sud et du Nord-Est et d'Est-Nord-Est.	Faible
	Topographie	La zone d'implantation est relativement variée. La partie Nord-Ouest située en bordure de la RD226B se situe à une altitude maximale de 260m. La partie la plus basse, située au Sud, au bord de la voie de chemin de fer présente une altitude minimale de 247m.	Modéré
	Géologie	Situé sur une unité calcaire, le sous-sol du site est donc constitué de roche calcaire sur au moins 80 mètres de haut Absence de remblai	Faible
	Risques naturels lés au sol et au sous-sol	Risque sismique faible, zone d'aléa faible à modéré concernant les retraits et gonflements des argiles Plusieurs aléas « mouvements de terrain » dont des aléas fort pour des indices karstiques et pour les zones à forte densité d'indices Pas de cavités souterraines ni d'exploitation dans l'aire d'étude proche	Modéré
	Pollution des sols	Absence de pollution de sol	Faible
	Hydrogéologie	Masse d'eau souterraine « Calcaires jurassiques des Avants Monts » (FRDG150). Sous-sol drainé par un système karstique bien individualisé Perméabilité hétérogène dans les calcaires puisque le coefficient k varie de 10-5 à 10-8 m / s. Exploitation de la nappe alluviale du Doubs pour les captages en eau potable présents sur le territoire communal	Modéré
	Eaux superficielles	Pas d'écoulements superficiels au niveau du site d'étude Bassin versant du Doubs Projet situé hors zones inondables	Faible
Milieu naturel	Zonages et protection	Site d'étude à l'extérieur des ZNIEFF, APB, Sites Natura 2000 etc. ZNIEFF de type 1 « Roche chaude et bois d'Ambre », à 2 km au Sud-Est. Site Natura 2000 le plus proche à 15 km Pour les zones humides : aucune zone humide ou réseau hydrographique n'est présent sur la parcelle et ses environs proches	Faible
	Habitat et flore	Etat initial réalisé par le bureau d'étude NALDEO Pas d'habitat remarquable ni d'espèce végétale floristique protégée recensés	Faible
	Faune	Présence de deux espèces de reptiles protégées : la couleuvre verte et jaune et le lézard des murailles Présence potentielle de la Couleuvre d'esculape, ainsi que 33 espèces d'oiseaux protégés dont 19 nicheurs possibles	Modéré
	Continuité écologique	Secteur non identifié comme à enjeu dans le SRCE Enjeu actuel concernant les trames verte et bleue considéré comme modéré	Modéré
Paysage et Patrimoine	Paysage	Projet situé en « La Bordure jurassienne » et dans « Les Avant-Monts et les Avants-Plateaux » ; La sensibilité paysagère est jugée comme modéré.	Modéré
	Bâti et patrimoine culturel	Projet situé en dehors des sites classés ou inscrits, en dehors de ZPPAUP Projet situé en dehors des périmètres de de protection de 500 m des monuments historiques	Faible

Milieux	Thématiques	Enjeu	Sensibilité de l'enjeu
	Archéologie	Un diagnostic a été réalisé en 2007 mettant à jour de nombreux éléments du Château d'Antorpe entre la maison de maître et le bois central.	Modéré
Milieu humain	Population et habitat	Projet situé sur un terrain naturel de type prairie pâturée. Aucune démolition n'est nécessaire Habitations présentent en bordure immédiate du projet	Faible
	Emploi et activités (Excepté l'agriculture)	Nombreuses activités économiques sur le secteur	Faible
	Agriculture	Un exploitant concerné	Faible
	Urbanisme	Projet en zone AU1 dans le PLU, regroupant des zones actuellement naturelles peu ou pas équipées, et sont destinées à l'extension urbaine du bourg suivant des aménagements cohérents. Compatibilité du projet avec le PLU	Faible
	Servitudes	Servitude T1 liée aux infrastructures ferroviaires de la SNCF, celle-ci se situe en bordure Sud.	Faible
	Transport	Site accessible aisément par la rue du château d'eau (RD226B) et la rue de la faucine	Faible
Santé	Bruit	Etat initial réalisé par le bureau d'étude SPC acoustique. La contribution sonore ferroviaire sur la période réglementaire est modérée. Le niveau sonore ambiant mesuré en journée hors trafic ferroviaire est caractéristique d'une zone résidentielle relativement calme.	Modéré sur la partie Sud et faible sur la partie Nord
	Qualité de l'air	Aucune station de mesure sur Saint-Vit. Secteur suivi par ATMO Franche-Comté	Faible
Risques technologiques		Un risque recensé sur la commune : Transport de marchandises dangereuses (canalisation de gaz en bordure de parcelle en dehors du projet)	Faible

8 ANALYSE DES IMPACTS POSITIFS ET NEGATIFS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET

Les effets d'un projet d'aménagement du territoire sur les composantes de l'environnement (milieu physique, milieu humain, milieux naturels et paysagers …) sont définis, analysés et qualifiés suivant plusieurs axes :

- Le sens de l'effet : savoir si l'effet du projet a un sens positif ou négatif sur une des composantes de l'environnement ;
- L'occurrence de l'effet : déterminer si l'effet identifié est un effet temporaire et si oui sur quelle durée potentielle ou permanent, réversible ou non ;
- La spatialisation de l'effet : comprendre en fonction du contexte local et des composantes du projet si l'effet est direct ou indirect ;
- L'intensité de l'effet : évaluer le niveau d'atteinte associé à l'effet concerné de façon à pouvoir hiérarchiser l'ensemble des effets du projet et à proposer des mesures adaptées et proportionnées.

Les différents effets du projet sont établis pour la phase chantier et la phase après aménagement, nommée phase exploitation.

Dans le présent chapitre, les effets sont présentés par thématiques (en suivant l'ordre des thématiques présentées dans l'état initial) et sont synthétisées en fin de document dans un tableau récapitulatif.

8.1 Impacts sur le climat

8.1.1 Emissions de gaz à effet de serre

8.1.1.1 En phase travaux

Les émissions de gaz à effet de serre sont réparties en trois groupes :

- Les émissions directes de GES (Scope 1) ;
- Les émissions indirectes liées aux consommations énergétiques de GES (Scope 2) ;
- Les autres émissions indirectes (Scope 3).

Les scopes servent à identifier la provenance des émissions à gaz effet de serre d'un produit, d'une organisation ou d'un aménagement.

Les travaux, en particulier les engins de chantier, utilisent une quantité importante d'énergie à base de pétrole et émettent des gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement. Mais également la fabrication des matériels et matériaux, leur transport ainsi que l'évacuation des déchets, émettent des GES.

La liste ci-dessous présente les émissions liées à de différents matériaux et matériels de chantier (source rapport « Réaliser une analyse environnementale dans les Travaux Publics – Guide sectoriel 2015 – ADEME).

Matériaux et matériels	Facteur d'émission	Emissions estimée pour une année
Carburant véhicules et engins	3,25 kg CO2/l de gazole	3000 litres de gazole : 9750 kg CO2
Matériaux bruts et semi-finis pour chantier	235 kg Co2/m3	1000 m3 de béton C20/25 : 235 000 kg CO2
Apport et évacuation de matériaux	0,42 kg CO2/t.km	500 tonnes à 50 km : 10 500 kg CO2
Déchets	18 kg CO2/t déchets inertes	1000 tonnes : 18 000 kg CO2

Figure 85 : Emissions de CO2 pour différents matériaux et matériels de chantier (source : ADEME)

La construction d'une maison individuelle émet environ 300 à 500 kg/m² de CO2 et la construction d'un immeuble collectif émet environ 425 à 600 kg/m² de CO2.

Pour la première phase d'aménagement, le futur lotissement sera composé de 30 logements collectifs et de 46 maisons individuelles. La surface habitable se répartie approximativement à : 75 % logements individuels et 25 % logements collectifs.

Les effets liés aux émissions de gaz à effet de serre sont négatifs et forts, mais limités à la durée du chantier.

8.1.1.2 En phase exploitation

D'après le site de l'ADEME, « en France, le secteur du bâtiment est celui qui consomme le plus d'énergie parmi tous les secteurs économiques : 70 millions de tonnes d'équivalent pétrole. Cela représente 43 % de l'énergie finale totale et 1,1 tonne d'équivalent pétrole consommée annuellement par chacun d'entre nous. La consommation moyenne annuelle du secteur du bâtiment est en effet proche de 400 kWh d'énergie primaire par m² chauffé. »

La réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre passe par la réalisation d'un inventaire de l'ensemble des flux émetteurs de gaz à effet de serre et leur conversion en équivalent CO2. Le bilan doit être réalisé sur toute la durée de vie de l'ouvrage :

- Conception et construction
- Exploitation (fonctionnement, entretien, déplacements des résidents, activités, …)
- Démolition et remise en état du site.

L'augmentation de la population entrainera une augmentation des gaz à effet de serre et des besoins en énergie. Les besoins sont principalement liés :

- Aux déplacements quotidiens vers le lieu de travail ;
- Le besoin en énergie (électricité, gaz, …) pour le chauffage / froid, l'éclairage, le fonctionnement des bâtiments, les appareils ménagers, etc.

Les émissions de CO2 ou d'équivalent CO2 liées aux besoins sont les suivantes (source ADEME) :

- Déplacements : 0,213 kg CO2 / véhicule/km (consommation en 1 an pour un trajet domicile- travail de 5 km : env. 2000 km – 426 kg CO2)
- Logements RT2012 : 5 à 10 kg/m²/an de CO2 (logement de classe G du DPE : 80 kg/m²/an de CO2)

Pour la première phase d'aménagement (Les allées Mina), la surface habitable maximale créé est de 10 000 m² sur la commune de Saint-Vit. A raison d'un véhicule par 100 m², il y aura environ 100 véhicules. Les émissions, pour une durée de vie des bâtiments estimée à 100 ans, seront de :

Emissions pour déplacements	426 kg/véhicule/an	100 véhicules	42 600 kg de CO2/an
Emissions logements RT2012	7.5 kg/m²/an	10 000 m²	75 000 kg de CO2/an
Emissions par an			117 600 de CO2/an
Sur une durée de vie des bâtiments de 100 ans (en supposant un besoin en énergie identique)			11 760 000 kg de CO2

Les émissions de gaz à effet de serre deviendront moins directes et moins locales que durant la phase travaux, puisque la production de l'énergie se fera principalement loin de la zone de projet (trajets, centrales électriques…).

L'effet du projet sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre est considérée modérée et indirect, d'autant que les nouvelles constructions respectent la réglementation thermique 2012 (RT 2012), qui impose que chaque construction soit à basse consommation (BBC), ce qui passe notamment par un vitrage performant (au moins du double vitrage) évitant les déperditions énergétiques tout en assurant une isolation acoustique renforcée.

8.1.2 Energies renouvelables

Les logements individuels et collectifs construits sur le futur lotissement peuvent être équipés d'installations de production d'énergies renouvelables.

Dans ce type d'aménagement, les installations les plus adaptées sont les pompes à chaleur, permettant d'utiliser l'énergie géothermique pour réduire la consommation d'énergie pour le chauffage. Le système de chauffage des habitations devra être adapté lors de la construction. Cependant, une vigilance sera à apporter en cas d'utilisation de ce dispositif, sur leur positionnement. Ces installations peuvent dans certaines situations être source de bruit de voisinage. Pour rappel, l'article R.1334-31 du CSP indique qu' »aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme... ».

Une autre énergie renouvelable pouvant équiper les futurs logements est l'énergie solaire. En effet, les toitures des maisons individuelles ou des logements collectifs peuvent être équipés de panneaux solaires permettant la préparation d'eau chaude sanitaire ou la production d'électricité. L'électricité ainsi produite pourra directement être utilisée dans les habitations, ou être injectée dans le réseau existant et vendue à EDF, qui a obligation d'achat.

Comme les futurs acquéreurs ne sont pas connus à ce jour, l'effet des énergies renouvelables ne peut être estimé à ce jour. Cependant, des mesures seront prises pour inciter les futurs acquéreurs d'équiper les futures constructions.

8.2 Impacts sur la topographie

Le projet s'inscrira dans la topographie générale du site. Le relief du site modèle fortement l'espace du site d'étude (site en combe) mais la prise en compte du relief fait partie intégrante du projet. Pour cela le projet se basera sur les principes suivants :

- Respecter l'harmonie globale du site et de ses perspectives en organisant les continuités visuelles de l'urbanisation.
- Offrir à voir des volumes simples.
- Proposer une urbanisation offrant une diversité de points de vue, ménageant des perspectives respectant les courbes de niveau.
- Implanter les constructions en respectant les pentes, afin d'éviter le terrassement préjudiciable au paysage. Dans le cas de la phase 1 « Les Allées Mina », des fortes pentes étant présentes, des terrassements et des remblaiements auront lieu.

8.3 Contraintes géologiques

La zone du projet se situe sur des terrains calcaires.

Plusieurs dépressions correspondant à des dolines ont été observées. Le projet a tenu compte de cette particularité géologique afin qu'il n'y ait aucune construction ni aucune voirie à proximité de ces dépressions dans l'objectif d'éviter les risques :

- De soutirage des terrains par le fond pouvant engendrer des effondrements, ceux-ci peuvent être accentués par l'injection d'eau (type eaux pluviales) en grande quantité et de manière concentrée,
- De pollution des eaux souterraines en cas de remblaiement de cette doline.

Par ailleurs, les prescriptions des études géotechniques ultérieures devront être appliquées.

8.4 Impacts sur le sol et le sous-sol

Les effets sur le sol de l'aménagement de voiries, de place de stationnement et d'habitations sont principalement liés aux risques d'infiltration de polluants, voire d'eau souillée par ces polluants, lors d'écoulements sur des zones non étanches et/ou en l'absence de volume de rétention suffisant.

8.4.1 En phase travaux

Les travaux d'aménagement du lotissement ne sont pas directement concernés par les risques naturels, à l'exception des éventuels risques d'aléa retrait gonflement d'argiles.

Il conviendra de prendre toutes les mesures nécessaires lors des travaux de terrassements pour garantir la stabilité des talus et plus généralement la stabilité générale du versant. Les couches superficielles argileuses sont en effet sujettes au phénomène de fauchage.

La présence d'eau pourrait jouer en effet un rôle néfaste (alourdissement des matériaux, lubrification, chute des caractéristiques mécaniques…).

On notera que la création d'ouvrage sera susceptible de modifier les circulations d'eau au niveau du versant, et par conséquent les conditions hydriques des terrains sous-jacents.

Le fond de forme étant quasiment imperméable, les eaux de pluies et de ruissellement tendront à s'accumuler dans les différentes dépressions ou fouilles (effet cuvette).

Les matériaux argileux sont en effet sensibles à l'eau, et leurs caractéristiques mécaniques (portance) tendent à chuter lorsqu'ils sont détrempés. Il sera nécessaire de bien maîtriser toutes les venues d'eau en cours de chantier et en phase définitive (drainage périphérique).

L'effet est considéré comme faible et des mesures d'évitement de réduction sont préconisées.

8.4.2 En phase exploitation

Sur les futures zones de stationnement, les places non imperméabilisées (en pavés joints fertiles) peuvent présenter un risque de contamination du sol, uniquement s'il existe un défaut sur les véhicules y stationnant (fuite d'huile ou de carburant). Cependant, ces places participent en même temps à limiter l'imperméabilisation du sol.

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pour la protection des sols est développé dans le chapitre mesures ERC.

Les bâtiments devront respecter les normes sismiques en vigueur. Les aménagements réalisés dans les règles de l'art ne nécessitant pas de mesure complémentaire.

L'effet est considéré négligeable.

8.5 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles

8.5.1 Rejets générés par l'opération

En matière d'incidences sur le régime qualitatif et quantitatif des eaux, le projet est potentiellement générateur de trois types de rejets :

- Les rejets d'eaux usées domestiques générés par les futurs résidents et utilisateurs de la zone,
- Les rejets liés à la circulation routière (eaux pluviales, rejets accidentels) sur les axes de circulation et les parkings de la zone,
- Les rejets liés à la phase de travaux.

L'imperméabilisation des surfaces (voirie, toitures) liée à la création du lotissement va avoir pour conséquence d'augmenter le ruissellement et d'accélérer le transit des eaux pluviales vers le milieu naturel. Une absence de maîtrise du ruissellement pluvial pourrait accentuer les pics de crue à l'aval du rejet et amplifier, voire provoquer des inondations.
Des mesures d'évitement et de réduction doivent être mises en place.

8.5.2 Milieux récepteurs

Le milieu récepteur de tous les rejets d'eaux pluviales et des éventuels rejets liés à la phase travaux sera le milieu souterrain dans un premier temps puis le Doubs.

8.5.3 Impacts des rejets sur le Doubs

Pour donner une estimation théorique de l'impact polluant de la pluie la plus critique sur le Doubs à l'étiage de référence de la Loi sur l'Eau (QMNA5), nous avons considéré l'orage annuel d'une heure de retour 1 an. L'approche consiste à considérer le mixe des 3 flux présentant chacun une concentration en polluant spécifique : eaux pluviales, eaux usées et débit d'étiage du Doubs avec un étalement du rejet estimé à 24 h d'après l'intensité de la pluie de référence et les observations faites lors de la coloration (restitution en 72 h).

Le résultat des analyses de qualité n'étant plus disponibles sur le SIE de l'Agence de l'Eau, nous avons supposé que la qualité actuelle du Doubs se situait à la demi-classe de qualité « bonne », l'objectif du SDAGE.

Bilan de pollution des rejets eaux usées et eaux pluviales de l'orage annuel d'une heure et incidences sur la qualité des eaux du Doubs

QMNA5 du Doubs :	15 m^3/s
Volume EU 24 h :	35,1 m^3/jour
Débit moyen EU :	0,41 l/s
Volume EP ruisselées pluie annuelle 1h :	211 m^3
Etalement du rejet :	24 h
Débit moyen sur cette période :	2,4 l/s

		MES	DCO	DBO5	NTK	PT	Zinc
Rejets journaliers des EU traités	kg/j	0,059	0,294	0,050	0,155	0,187	
Concentration EU	mg/l	1,7	8,4	1,4	4,4	5,3	
Rejets d'une pluie d'1h de retour 1an	kg	0,00	0,27	0,06			0,0004
Concentration EP	mg/l	0,0	1,30	0,27			0,0021
Concentration limite qualité "bonne"	**mg/l**	**25**	**30**	**6**	**2**	**0,2**	**0,300**
Concentration Doubs estimée avant (*)	mg/l	13,500	25,000	4,500	1,5000	0,1250	0,15000
Concentration Doubs résultante après	**mg/l**	**13,497**	**24,996**	**4,499**	**1,4998**	**0,1251**	**0,14997**
Variation	**µg/l**	**-2,5**	**-4,3**	**-0,77**	**-0,16**	**0,12**	**-0,03**
Déclassement		**non**	**non**	**non**	**non**	**non**	**non**

** Demi-classe qualité bonne*

On constate que les variations des concentrations en polluants sont infimes et que seul le phosphore augmenterait, mais très faiblement et très loin de provoquer un déclassement.

L'amélioration des concentrations s'explique par un fort abattement de la pollution des eaux pluviales par les surfaces enherbées (élimination de 100% de la pollution liée au MES) et au final par des eaux rejetées de meilleure qualité que celles du Doubs, à l'exception du phosphore.

L'effet des rejets dans le milieu récepteur « le Doubs » est considéré comme faible.

8.5.4 Définition du bassin versant intercepté

L'objet de cette partie est de définir le bassin versant intercepté par le projet.

Les eaux pluviales du quartier d'Antorpe sont collectées essentiellement par un réseau unitaire (collecte des ruissellements sur les rues d'Ougney et des Diligences). Ce réseau suit vers l'aval la rue d'Ougney. Un déversoir déleste ce réseau des eaux pluviales vers l'embranchement de la rue des Tilleuls en direction d'une doline. Le projet n'intercepte pas ce bassin versant. Les eaux pluviales du quartier du Château d'eau sont collectées par un réseau unitaire et par un réseau pluvial. Le réseau unitaire rejoint le réseau de la rue d'Ougney, et les eaux pluviales sont délestées comme vu précédemment par le déversoir situé vers l'embranchement de la rue des Tilleuls en direction d'une doline. Deux points de rejet pluvial se font en direction du projet. On a tracé les bassins versants correspondant qui sont probablement surestimés car une partie des eaux pluviales est probablement collectée par le réseau unitaire (bassins versants n°1 et n°2). Les réseaux seront repris dans le cadre du projet pour les acheminer vers la doline. Les eaux pluviales du quartier de l'école sont collectées par un réseau pluvial qui se rejette dans la zone projet (bassin versant n°3). Le rejet de ce collecteur sera repris en direction de la doline D dans le cadre du projet. Pour le quartier du Fromental/Moronval situé au Sud du projet, les réseaux sont séparatifs. Les eaux pluviales de la rue Moronval sont collectées par un réseau pluvial qui se jette dans une doline vers la voie ferrée en dehors du

projet. Les eaux pluviales de la rue du Fromental ne sont pas collectées. Les eaux pluviales des parcelles privées sont gérées à la parcelle. Ces bassins versants ne sont pas interceptés par le projet.

Au total, le bassin versant intercepté par le projet est estimé à **8.3 ha**.

La figure ci-après présente les bassins versant interceptés par le projet.

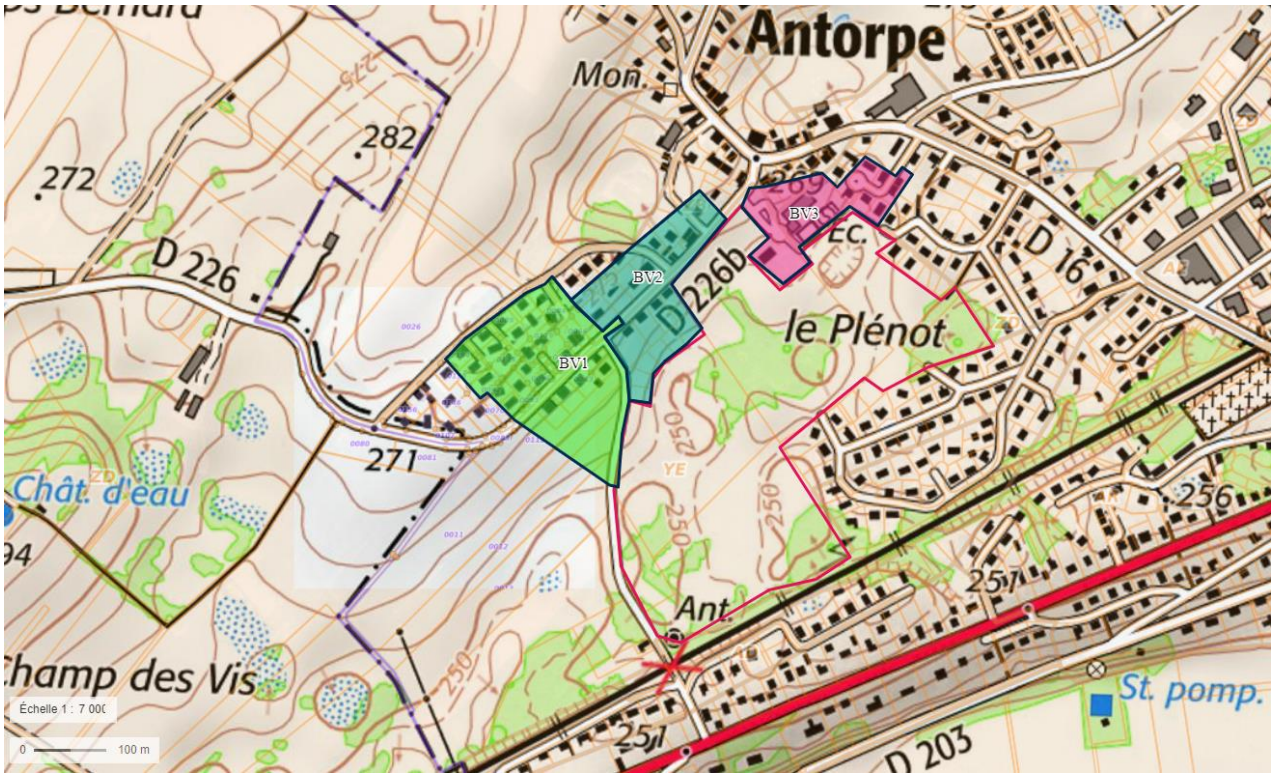


Figure 86 : Bassins versants interceptés par le projet

Les principales caractéristiques de ces bassins versants sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques des bassins versants			
	Bassin Versant 1	Bassin Versant 2	Bassin Versant 3
Surface (km²)	0.03	0.02	0.02
Altitude maximum (m NGF)	275	275	269
Altitude minimum (m NGF)	250	255	255
Longueur du plus long écoulement (m)	282	242	109
Pente générale (m)	27	25	9

8.5.5 Rejets d'eaux usées

Compte-tenu de la vocation de la zone, les eaux usées seront des eaux usées domestiques uniquement (eaux vannes et eaux ménagères).

Collectées en séparatif, les eaux usées de l'ensemble du lotissement seront traitées à la station d'épuration communale où elles seront acheminées par un poste de refoulement. Il est prévu 46 logements en parcelles individuelles et 32 logements pour les 3 parcelles de collectifs.

A raison d'une moyenne de 3 occupants par habitation, les apports polluants en eaux usées des 78 logements prévus sur le lotissement représentent 234 équivalents-habitants.

En estimant à 150 l la production d'eaux usées par habitant et par jour, on obtient pour l'ensemble du lotissement les résultats suivants en débits :

Débits d'eaux usées du lotissement

Nbre de logements	78
Eq.-hab. /logement	3
Equivalents-habitants	234
Volume unitaire	150 l/ j/ e.h.
Volume à traiter	35,1 m^3/j
Débit moyen	0,41 l/s
Coefficient de pointe	5,4
Débit de pointe	2,2 l/s

La station d'épuration de Saint-Vit a une capacité de 7000 équivalents-habitants et sa charge moyenne en 2019 est estimée entre 3100 et 3500 équivalents-habitants suivant le paramètre considéré, de quoi traiter sans problème les effluents des 234 habitants du lotissement. Nous donnons les rendements épuratoires moyens de 2019 communiqués par l'Agence de l'Eau RMC :

Performances de la station d'épuration de Saint-Vit en 2019

(Source SIE Agence de l'Eau RMC)

	MES	DCO	DBO5	NGL	PT
Entrée (kg/j)	278,77	530,37	210,28	61,73	6,80
Sortie (kg/j)	3,50	17,51	3,39	2,73	0,64
Rendement	98,7%	96,7%	98,4%	95,6%	90,6%

Nous donnons ici les apports polluants supplémentaires générés par la population du lotissement et les rejets correspondants sur la base des rendements moyens de la station d'épuration.

Lotissement "Les Allées Mina" : Flux polluants résiduels des eaux usées

		Rend.	Pollution en kg/j pour 234 é.h.		
Caractéristiques d'un é.h.en g/j		station	produite	éliminée	rejetée
MES	90	99%	4,68	4,62	0,059
DCO	171	97%	8,89	8,60	0,294
DBO5	60	98%	3,12	3,07	0,050
NGL	15	96%	3,51	3,35	0,155
P total	2	60%	0,468	0,281	0,187

Le milieu récepteur de cette station de traitement des eaux usées est le Doubs.

L'effet est considéré négligeable.

8.5.6 Rejets d'eaux pluviales

8.5.6.1 Type d'impact

L'impact des infrastructures routières (voiries et parkings) sur la qualité des eaux est lié aux rejets d'eaux de ruissellement des chaussées (pollution chronique et saisonnière) ainsi qu'aux risques liés à la pollution accidentelle.

La pollution chronique est liée au lessivage par les eaux de pluie, des polluants produits par le trafic routier et déposés sur la chaussée et les parkings.

La nature des éléments caractéristiques de la pollution chronique est assez bien connue, mais les quantités peuvent fluctuer fortement selon les sites.

Les éléments sont essentiellement des matières granulaires (usure par frottement), c'est à dire des Matières En Suspension (MES). A ces MES, sont associés les métaux (plomb, zinc) et les hydrocarbures.

La pollution accidentelle est liée au transport, à la manipulation et au stockage de matières dangereuses, sur les axes routiers et les zones de stationnement.

Les produits impliqués dans ce type de pollution sont en majeure partie des hydrocarbures.

Les éléments polluants peuvent entraîner des pollutions des eaux de surfaces ou des eaux souterraines.

8.5.6.2 Caractéristiques des eaux pluviales

La pollution des eaux de ruissellement urbaines est d'une très grande variabilité. Ainsi un orage peut apporter 20 à 25% des apports moyens annuels avec des concentrations multipliées par 5 à 10. Le tableau ci-dessous illustre bien ce phénomène en comparant les flux polluants des eaux de ruissellement à ceux des eaux usées dont le débit et les concentrations sont relativement constants. Suivant que l'on se place sur une base de temps annuelle, journalière ou horaire, on remarque que la pollution d'origine organique représente 10 à 1200% celle des eaux usées et les charges en métaux lourds sont largement prépondérantes.

Comparaison entre les charges apportées par les eaux usées et les eaux de ruissellement

(J. Cottet 1980)

	Rapport ER / EU		
Base	annuelle	journalière	horaire
MEST	1/2	1/2	50
DCO	1/9	1/2	12
DBO5	1/27	1/6	4
NTK	1/27	1/7	3,5
PT	1/27	1/10	2,5
Métaux lourds			
Pb	27	80	2000
Zn	1	4	100
Cu	1/4,5	1/2	15
Cr	1/4	1/1,5	16
Hg	1	7	
Cd	1	5	

Ces caractéristiques des eaux de ruissellement sont d'autant plus pénalisantes que les pointes de rejets extrêmes se produisent le plus souvent lors des orages d'été quand les rivières réceptrices de ces rejets sont en étiage.

Les eaux de ruissellement urbaines ont aussi comme particularité d'être très chargées en MES et d'avoir une grande partie des polluants associée à celles-ci, à l'exception des composés azotés et phosphorés (voir le tableau ci-dessous).

Pollution contenue dans les MES d'eaux de ruissellement
(G. Chebbo et al Agen 1991)

DCO	DBO5	NTK	Hydrocarb.	Plomb
83 à 92 %	90 à 95 %	65 à 80 %	82 à 99 %	97 à 99 %

Teneur en polluants des MES pour la fraction inférieure à 2 mm

	DCO	DBO5	Plomb	Zn	Ca	Ni	Cd
Unité	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Minimum	28	9	74	300	100	24	1
Maximum	230	66	1770	1500	1990	960	200
Moyenne	129	31	480	850	520	270	40

Une autre caractéristique de ces eaux est leur bonne décantabilité, il semble que certains de leurs éléments joue un rôle floculateur favorable. Ainsi une décantation de quelques heures peut abaisser notablement leur niveau de pollution.

Abattement de la pollution par décantation (en % de la pollution totale)
(G. Chebbo et al Agen 1991)

MES	DCO	DBO5	NTK	Hydrocarb.	Plomb
80 à 90 %	60 à 90 %	75 à 90 %	40 à 70 %	82 à 99 %	97 à 99 %

L'effet est considéré modéré.

8.5.6.3 Charges polluantes produites au droit de la phase 1 « Les Allées Mina »

Compte tenu des phénomènes radicalement différents entre pollution moyenne annuelle et pollution ponctuelle d'un événement orageux, nous distinguerons systématiquement dans la suite de l'étude une approche globale annuelle et une approche épisodique.

Pour estimer les flux de pollution véhiculés par les eaux de ruissellement, la bibliographie propose des approches par les concentrations, par des ratios à l'hectare loti ou à l'hectare imperméabilisé. Nous avons jugé l'appréciation par les surfaces imperméabilisées comme la plus judicieuse, le calcul des débits ruisselés annuellement étant approximatif, et le ratio à l'hectare loti dépendant étroitement de la densité d'urbanisation.

Les charges spécifiques annuelles par hectare imperméabilisé retenues dans le tableau ci-dessous sont celles rencontrées le plus fréquemment et sont issues de campagnes de mesures effectuées sur 10 bassins versants de la région parisienne (J.P. Philippe et J. Ranchet 1987).

Lotissement "Les Allées Mina"
Flux moyens annuels de pollution véhiculés par les eaux de ruissellement de voirie

Surface imperméabilisée : 1,11 ha

	Unité	MEST	DCO	DBO5	Hydrocarb.
Concentration moyenne	mg/l	234	179	26	5,3
Charge spécifique	kg/ha imper/an	665	630	90	15
Charge annuelle	kg/an	735	696	99	17

De la même manière que pour la charge annuelle, nous donnons dans le tableau suivant une estimation des flux polluants pour une pluie de période de retour 6 mois à un an. On constate qu'à cette fréquence les charges en jeu pour un seul orage peuvent représenter en moyenne 10% du cumul annuel.

Lotissement "Les Allées Mina"
Flux polluants issus de la voirie pour une pluie de retour 6 mois à 1 an

Surface imperméabilisée : 1,11 ha

	Unité	MEST	DCO	DBO5	Hydrocarb.
Charge spécifique (1)	kg/ha imper	65	40	6,5	0,70
Charge moyenne d'un orage	kg	72	44	7,2	0,77
Concentration moyenne (2)	mg/l	100	65	9,0	

(1) C. Fabret 1986 SHF (2) Stahre données US 1990

8.5.7 Aspect quantitatif des effets sur les eaux superficielles

8.5.7.1 Eaux pluviales

Le projet ne sera pas générateur de rejets supplémentaires dans le milieu récepteur, au contraire les eaux seront stockées et infiltrées sur le site. En effet, d'après l'étude hydraulique présentée en annexe 14, il a été réalisé une comparaison entre le débit ruisselé naturel et le débit rejeté après aménagement résultant de la régulation du débit ruisselé brut collecté par le réseau de noues pour « Les Allées Mina ».

Calés sur le ratio de 20 l/s/ha en décennale, les rejets pluviaux par surverse après aménagement sont inférieurs ou égaux au débit naturel jusqu'à une période de retour de 10 ans, voire 30 ans pour le BVE Sud. Il n'y a pas de débordement des ouvrages jusqu'en quinquennale et les débits rejetés en décennale sont de 28 à 56% inférieurs au débit naturel.

Au-delà de la décennale, l'incidence du projet est négative et augmente avec la période de retour. En centennale, si les ouvrages ont encore un effet de régulation certain sur les débits bruts avec un écrêtement de 24 à 31%, ce dernier reste insuffisant et la dérive par rapport au débit naturel atteint +148% pour le BVE Nord, mais est moindre pour les BVE Centre et Sud (+61 et +41%).

En centennale, seule une partie des eaux pluviales est captée par le réseau dimensionné pour la pluie décennale. Le ruissellement excédentaire suit alors la voirie ou les lignes de plus forte pente pour rejoindre les fonds de doline, les écoulements sont alors peu différents des conditions naturelles où les dolines concentrent les eaux de leur bassin versant.

Pour apprécier l'incidence des écoulements centennaux vers les 3 exutoires dolinaires, nous avons considéré la seule surface aménagée avant et après aménagement pour chaque bassin versant élémentaire.

Chaque fond de doline réceptrice offre une capacité de stockage avant débordement :

Doline Nord		Doline Centre		Doline Sud	
Hauteur d'eau (m)	Volume (m^3)	Hauteur d'eau (m)	Volume (m^3)	Hauteur d'eau (m)	Volume (m^3)
0	0	0	0	0	0
0,14	14	0,82	266	0,59	174
1,14	693	1,82	1708	1,59	1487
2,14	2250	2,82	**4440**	2,59	**3984**
4,14	**7423**				

La simulation des écoulements centennaux permet de déterminer les volumes d'eaux pluviales rejetés dans chaque doline par ruissellement naturel et après aménagement (l'augmentation du débit infiltré n'a pas été prise en compte pour les volumes surversés, ce qui va dans le sens de la sécurité) :

Volumes rejetés en doline avant et après aménagemente par la surface urbanisée de chaque BVE en centennale

	Doline réceptrice	Nord	Centre	Sud
Avant	V100 naturel (m^3)	**175,2**	**31,7**	**37,9**
Après	V100 surversé (m^3)	**272,3**	**45,4**	**70,5**
	Variation (m^3)	**97,1**	**13,7**	**32,7**
	Elévation niveau (m)*	**0,029**	**0,004**	**0,010**

** par rapport à la surface maximale du plan d'eau*

On note que les variations de volumes (et de cotes) en jeu dans les 3 dolines sont minimes comparées à leurs capacités maximales présentées ci-dessus et loin des valeurs de débordement ou de gêne vis-à-vis des habitations.

L'effet est considéré comme faible.

8.5.7.2 Risque Inondation

Le site d'étude ne se situe pas en zone inondable par les crues du Doubs, il n'est donc pas soumis au Plan de Prévention du Risque Inondation.

Les débits de crue de la résurgence située à la Fin Basse ne devraient pas être modifiés par le projet, l'aménagement de ce quartier ne devant pas accentuer les débits instantanés infiltrés vers le sous-sol.

Le ruisseau situé à l'aval de cette résurgence ne menace pas d'infrastructure sensible au risque d'inondation (absence de construction sur ses berges, zone inondable par le Doubs).

L'imperméabilisation des surfaces (voirie, toitures) liée à la création du lotissement va avoir pour conséquence d'augmenter le ruissellement et d'accélérer le transit des eaux pluviales vers le milieu naturel. Une absence de maîtrise du ruissellement pluvial pourrait accentuer les pics de crue à l'aval du rejet et amplifier, voire provoquer des inondations.

Pour rappel, les eaux de toiture, ainsi que toutes autres surfaces imperméabilisées sur le domaine privé seront stockées puis évacuées par infiltration à la parcelle. Pour les voiries collectives, ces eaux seront retenues dans des noues végétalisée aménagée le long des rues. A l'état naturel, les précipitations sur ces terrains s'infiltrant directement dans le sous-sol (absence de rétention en surface, même au niveau du bassin

existant à l'extrémité du réseau EP d'Antorpe), le maître d'œuvre prévoit volontairement d'exploiter ce caractère filtrant du sous-sol afin de modifier le moins possible l'hydrogéologie locale.

Avec une perméabilité des calcaires mesurée dans la fouille K de l'étude géotechnique à 2.6X10-6 m/s, une lame d'eau correspondant à une pluie décennale de 52 mm stockée en surface sera évacuée vers le sous-sol en 5h30 à partir de la fin des précipitations. Les rétentions des pluies en surface seront donc courtes.

8.5.8 Effets sur les eaux souterraines

Le projet ne prévoit pas de prélèvement en nappe.

Les restitutions au milieu souterrain se feront de manière diffuse, via des matériaux drainants apportés ou en place.

L'imperméabilisation par urbanisation d'une partie du terrain va supprimer une partie de la surface de percolation dans les limons. Pour éviter de saturer les secteurs ou les infiltrations resteront actives (secteurs non imperméabilisés), les précipitations sur surfaces étanches seront donc stockées.

Elles seront infiltrées si possible directement dans l'épikarst plus perméable (purge des limons au droit des ouvrages d'infiltration à la parcelle), avec au bassin un déphasage rendu possible par leur stockage dans des bassins de rétention.

Les concentrations provoquées par l'imperméabilisation d'une partie du terrain (toitures, terrasses, voiries) seront donc totalement compensées par une rétention des volumes d'eau collectés (capacité de stockage imposé de 52 mm par mètre carré imperméabilisé).

Finalement, en raison de la diminution de la surface d'infiltration vers le sous-sol, les débits rejoignant le sous-sol au niveau de l'ensemble du futur quartier pendant les intempéries, et donc les débits d'écoulements dans le karst devraient être au plus égaux voire inférieurs à la situation actuelle.

Ce fonctionnement ne réduit pas les capacités de stockage de l'eau dans l'épikarst, sauf en cas de décaissement de la partie supérieure du massif karstique.

Le projet, au travers de sa gestion douce et alternative des eaux pluviales, cherche à se rapprocher au maximum d'une situation naturelle pour un site à faible pente, avec un stockage puis une infiltration lente et diffuse.

Le projet ne devrait ainsi pas avoir d'effets sur les eaux souterraines.

8.5.9 Effets sur les eaux superficielles

Aucun cours d'eau ne se trouve à proximité du site, le plus proche se situe à 500 mètres, il s'agit du Doubs.

8.5.10 En phase chantier

Les risques de pollution accidentelle et chronique des sols/sous-sol et des eaux souterraines par les engins de travaux, s'appliquent également aux eaux superficielles.

8.5.11 En phase exploitation

Les eaux pluviales, en ruisselant sur les surfaces imperméabilisées de type parkings et voiries vont lessiver les éventuels polluants qui se seront accumulés :

- Les retombées atmosphériques ;
- Les polluants issus des voitures : hydrocarbures, huiles, gaz d'échappement, usure des pneus ;
- Les éléments d'usure des chaussées.

La consommation en eau potable sur le territoire communal va augmenter. Afin d'estimer cette augmentation de la consommation en eau potable pour les trois phases d'aménagement, soit à un horizon 6 ans, les hypothèses suivantes sont retenues :

- Moyenne de 150 litres/ jour et par habitants
- 4 personnes par foyer.
- 260 logements

La consommation en eau potable attribuée au lotissement « Aux Plénots » à l'issue des trois phases d'aménagements sera de 156 000 L/j, soit 156 m3/j.

8.6 Impacts bruts du projet sur les milieux naturels avant mesures

8.6.1 Qualification des impacts génériques

Quel que soit le projet d'aménagement et de façon générale, toute phase chantier et exploitation sont susceptibles d'engendrer des effets sur l'environnement pouvant impacter l'ensemble des espèces animales et végétales.

8.6.1.1 Sur la flore

Les principaux impacts génériques d'un lotissement sur des espèces floristiques sont listées ci-après.

Les impacts sur la flore sont les suivants :

- **La destruction d'espèces végétales** lors des défrichements et des terrassements. Dans certains cas, les sols mis à nu peuvent être colonisés par des espèces pionnières ou peuvent permettre l'expression de la banque de graines du sol pour des espèces héliophiles.
- **La perturbation du fonctionnement écologi**que par atteinte sur les milieux (dégradation des habitats) aux abords immédiats du lotissement lors de la phase travaux et d'exploitation. Certaines perturbations auront un effet immédiat.
- **L'effet de trouées au niveau des boisements et des haies lors des déboisements et du défrichement.** Cet effet se traduit par une modification des conditions écologiques (humidité atmosphérique, ensoleillement, vent, eutrophisation des sols…) pour des espèces inféodées aux milieux fermés.
- **Les risques de prolifération d'espèce végétales invasives** susceptibles de perturber les milieux naturels contigus au lotissement, lors des défrichements et des terrassements.

8.6.1.2 Sur la faune

Les principaux impacts génériques d'un lotissement sur des espèces faunistiques sont les suivants :

- **La mortalité d'individus d'espèces animales** :
  - Pour les mammifères, risque de mortalité pour les individus traversant la zone de chantier,
  - Pour les chauves-souris, la destruction possible d'individus gîtant dans les arbres cavitaires situées sous les emprises,
  - Pour les oiseaux et les reptiles, la destruction possible d'individus et des œufs lors des défrichements,
  - Pour les insectes, la destruction des œufs, des larves, des chenilles, des nymphes, des adultes lors des défrichements, des travaux de terrassement, et pour les adultes par collision en phase de construction.
- **La destruction des habitats d'espèces animales** (sites de reproduction, de recherche alimentaire, d'hivernage, …) en premier lieu lors des défrichements, et dans un second temps de la construction du lotissement et son exploitation. L'impact est évalué en intégrant le niveau de patrimonialité de la faune, d'autant plus élevé que les espèces et les habitats d'espèces concernées sont rares et menacés dans la région considérée. Toutefois, ces destructions ou dégradations des habitats d'espèces animales sont également à relativiser en fonction de la mobilité et de la capacité spécifique des espèces à se déplacer sur le territoire dans un périmètre ou un corridor donné. En effet, certaines espèces ont plus de facilité à retrouver un habitat de substitution leur convenant en cas de destruction de celui qu'elles occupaient. Ainsi, pour l'avifaune, lorsque le site de nidification d'une espèce est directement impacté par

l'aménagement, l'espèce l'abandonne mais la potentialité de nidification aux environs du projet est maintenue. Cette possibilité de report est recevable dans le cas où existent des habitats convenant à ses exigences écologiques et non occupés par des couples nicheurs. C'est notamment le cas d'espèces possédant un territoire de taille modeste, en coïncidence avec des habitats peu fréquents. Les espèces à grand territoire (rapaces et pics forestiers, par exemple), occupant jusqu'à plus d'un millier d'hectares, ont davantage loisir de s'écarter de l'emprise pour nidifier dans la partie préservée de leur domaine vital, à distance du projet, à condition qu'un habitat de nidification leur convenant sur le plan qualitatif (boisements âgés pour les pics forestiers ou milieux ouverts pour les rapaces) y soit disponible ;

- **La fragmentation des habitats et la coupure d'axes de déplacement, notamment pour les mammifères** (petite faune, chauves-souris), entraînant d'une part un risque de cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant induire ou accentuer leur déclin (problème d'appauvrissement génétique, limitation ou suppression des échanges entre différents noyaux de population…) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des habitats utilisés à différentes étapes du cycle biologique :
  - Pour les chauves-souris, le défrichement et la destruction des haies peuvent perturber les routes de vol et limiter ainsi l'accès et l'exploitation des territoires de chasse,
  - Pour les oiseaux coupure en deux de leur territoire de vie, présentent des potentialités d'accueil moindres que le territoire non fragmenté ;
- **La perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels situés aux abords immédiats de la zone travaux** (dégradation des habitats) : bruit des engins en phase travaux, émission de poussières en phase travaux, bruit lié au passage des trams-trains en phase exploitation, …
- **Le dérangement de la faune** utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un déficit temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

8.6.2 En phase chantier

8.6.2.1 Impacts directs sur la flore protégée ou remarquable

Les espèces sont toutes des espèces ne bénéficiant d'aucun statut de protection. L'impact sur les espèces végétales protégées et donc nuls

8.6.2.2 Impacts directs sur les habitats naturels

Les habitats identifiés sur le secteur d'étude sont des habitats prairiaux, forestiers et pionniers présentant peu d'enjeu pour la plupart. Les secteurs boisés sont en majorités conserver. Une partie de ces habitats sera détruite lors des trois phases de travaux. Il s'agit des habitats :

Intitulé habitats	Enjeu local de conservation	Superficie totale en m²	Superficie détruite en m²
Fourrés médio-européens sur sol fertile - CB 31.81	Modéré	4 154 m²	P3 : 2 233 m²
Ronciers – CB 31.831	Modéré	4 800 m²	P1 : 928 m²
Fourrés mixtes – CB 31.8F	Modéré	18 873 m²	P1 : 814 m² P3 : 5 330 m²
Pâtures mésophiles – CB 38.11	Modéré	82 383 m²	P1 : 13 846 m² P2 : 29 066 m² P3 : 27 581 m²
Bois de bouleaux de plaine et colline – CB 41.B1	Modéré	12 003 m²	P1 : 7703 m²
Frênaies – CB 41.3	Modéré	34 355 m²	0 m²
Terrain en friche – CB 87.1	Faible	1 123 m²	P1 : 827 m²

La figure suivante présente les habitats qui seront détruites par phase d'aménagement.

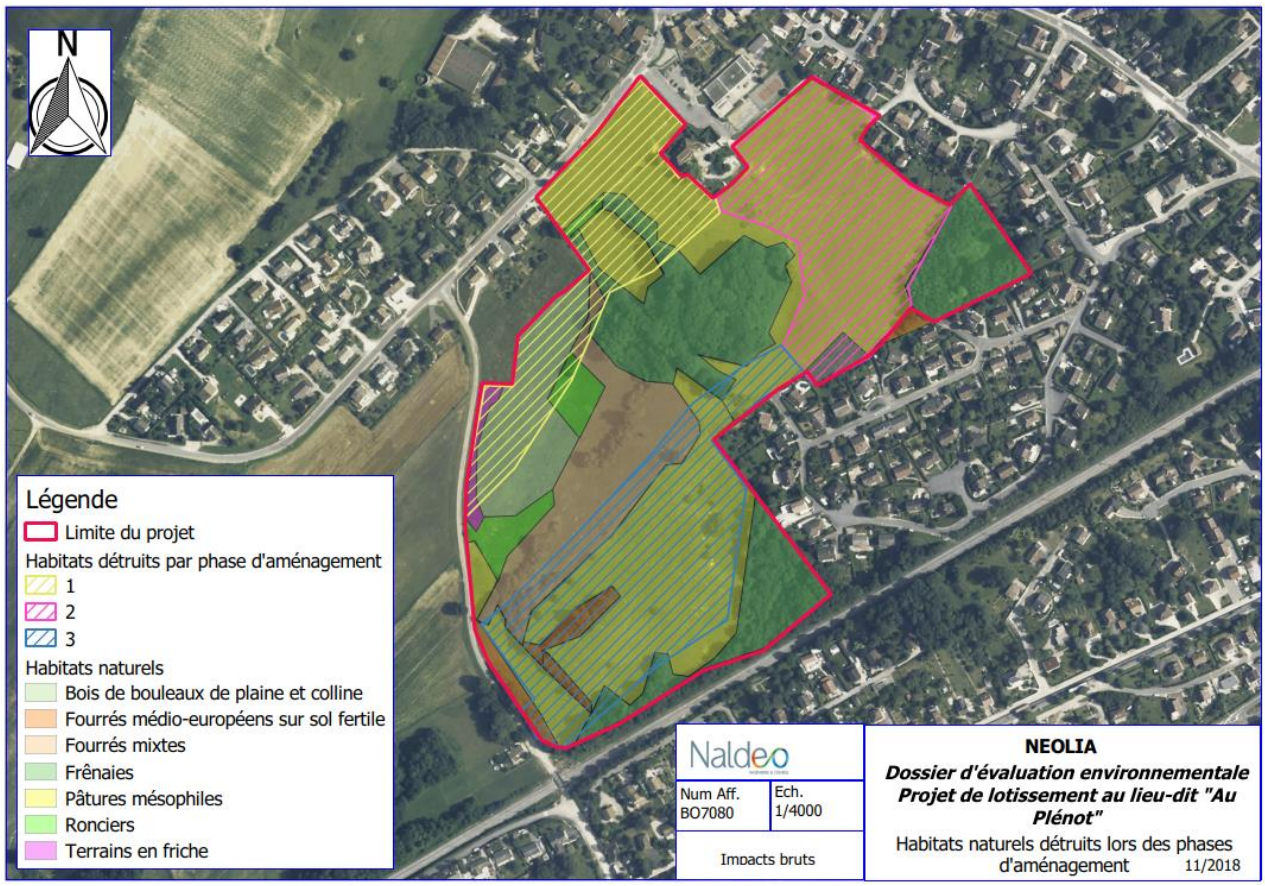


Figure 87 : Habitats détruits par le projet d'aménagement

De plus, aucune zone naturelle recensée et/ou protégée ne sera touchée ou perturbée par le projet.

8.6.2.3 Impacts indirects : perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces exotiques envahissantes

Ces espèces exotiques envahissantes, ayant été introduites par l'Homme volontairement ou non, colonisent la plupart du temps des milieux remaniés voire déséquilibrés. Après s'être acclimatées hors de leur aire de répartition originelle, leur caractère très compétitif garantissent leur développement au détriment des espèces indigènes.

Elles deviennent alors vectrices de fortes nuisances écologiques, économiques et sociales (problème sanitaires). Même si en moyenne, seulement 1% des espèces introduites par l'homme arrivent à se naturaliser puis à devenir envahissantes, elles sont considérées comme le second facteur d'érosion de la biodiversité après la destruction des habitats.

A cela s'ajoutent les difficultés de luttes contre ces espèces une fois qu'elles sont installées : réservoirs de graines dans le sol, nombreux rejets après coupe, forte dissémination, etc. la problématique « Espèces Exotiques Envahissantes » est par conséquent à prendre au sérieux dès le début d'un projet.

INCIDENCE SUR LES HABITATS

Les travaux favorisant considérablement la colonisation par les plantes envahissantes. L'ensemble de ces espèces apprécie particulièrement les milieux remaniés, et est souvent disséminé via les engins de travaux lorsqu'ils ne sont pas nettoyés entre deux chantiers. En effet, un simple fragment de rhizome de Renouée

du Japon coincé sur un godet suffit à créer rapidement une population de cette plante très prolifique qu'on ne sait pas maîtriser et qui pose de nombreux problèmes dans les écosystèmes.

8.6.2.4 Impacts directs sur la faune

8.6.2.4.1 Evaluation des impacts sur les mammifères

Les impacts sur les mammifères terrestres sont de différents type :

- La destruction d'individus lors des travaux de viabilisation de la zone, par exemple lors de la période d'hivernation durant laquelle les espèces sont peu actives (cas du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil) est possible.
- Pièges durant la phase chantier ou lors de l'exploitation
- Dérangement pour les plus grosses espèces.

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Mammifères	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements (petite faune essentiellement)	Faible, pas d'axe de déplacement d'importance car la voie ferrée présente un obstacle pour certaines espèces
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Faible, il n'y a pas d'habitats potentiels pour qui seront véritablement impactés par le projet
	Direct	Permanent	Destruction directe d'individu	La destruction par des engins circulant sur les routes est possible

8.6.2.4.2 Evaluation des impacts sur les chiroptères

Les secteurs concernés sont essentiellement des secteurs ouverts. Cependant quelques secteurs linéaires boisés sont concernés. L'abattage et le décapage concernera de jeunes arbres sans cavités.

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Chiroptères	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Faible, la zone n'est pas située au sein d'un axe de déplacement
	Direct	Permanent	Suppression d'habitat (Gîte potentiel)	Faible, un seul gîte potentiel non occupé sera supprimé

L'impact de destruction d'habitats tient dans deux éléments des travaux. D'une part, la perte des habitats de gîtes, d'autre part la perte partielle d'habitat d'alimentation. Si les haies sont réduites en termes de surface, elles seront conservées in fine. Cet impact est jugé faible pour l'espèce.

En phase exploitation, deux types d'impact peuvent être définis, le premier étant la coupure des axes de déplacement des chiroptères. Plus précisément, le projet va entrainer une perturbation des axes de déplacement de ces animaux. Après aménagement, les déplacements des chauves-souris en chasse vont continuer mais seront contraints d'une part par l'exploitation du site et d'autre part par la disparition de la végétation support des émergences d'insectes. Les déplacements se reporteront au long des haies, ainsi que sur la partie extérieure des haies.

Cet impact est faible compte tenu des surfaces d'alimentation présentes. Le second impact en phase d'exploitation est le dérangement provoqué par la perturbation du fonctionnement écologique global de la zone avec la mise en place d'habitation et donc d'émission lumineuse. Cette activité peut entrainer des perturbations dans l'activité des chauves-souris au droit du projet pour :

- L'alimentation,
- Le gîte potentiel.

8.6.2.4.3 Evaluation des impacts sur l'avifaune

Le cortège d'oiseaux observés est relativement constant selon les milieux et essentiellement lié aux milieux bocagers. Ce sont relativement des espèces ubiquistes. Les impacts sont donc principalement liés à la réduction surfacique d'habitat de reproduction ou de repos ainsi qu'au dérangement.

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Avifaune	Direct	Permanent	Destruction directe de nichée	Faible à moyen, la destruction n'impacterait que peu d'individus
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de reproduction et de repos	Faible, les habitats concernés sont de faible superficie. La destruction n'impacterait que peu d'individus
	Indirect	Temporaire	Dérangement durant les travaux et la phase exploitation	Faible à Moyen, dérangements très localisés mais habitat analogue de refuge bien présent

L'impact de destruction d'habitats concerne environ 300 mL de haies et/ou fourrés recensés dans l'aire d'étude. Un report de la population du secteur sur les espaces conservés attenant de grande taille est à attendre. L'impact de destruction d'habitats est faible.

Le dérangement lors des travaux est possible si ceux-ci sont réalisés à une période importante pour les oiseaux (début de reproduction, envol des jeunes). Néanmoins, le phasage de l'aménagement et la conservation de la majeure partie des espaces boisés ainsi que des haies limite l'intensité de cette perturbation.

L'impact est considéré comme faible.

En phase exploitation, ce même impact de dérangement sera constaté avec l'utilisation du site. Cet impact est considéré comme modéré.

8.6.2.4.4 Evaluation des impacts sur les reptiles

Aussi bien pour les individus que pour leurs habitats, les impacts potentiels du projet sont :

- Des risques de destruction directe d'individus et de pontes,
- Des risques de destruction des habitats de reproduction (zones d'accouplement et de ponte) par destruction directe,
- Des dérangements.

La destruction d'espèce est possible lors des travaux, soit par destruction directe comme décrit plus haut soit indirectement par noyade dans des macro-déchets de type bidons remplis d'eau par exemple pour le Lézard des murailles qui pourraient servir lors du chantier. Le secteur, essentiellement boisé n'est pas très riche en reptiles, néanmoins, deux espèces sensibles ont été inventoriées (Couleuvre verte et jaune et Couleuvre d'Esculape). Ce secteur sera conservé. Les espèces observées comme le Lézard des murailles sont présents en effectifs limités.

L'impact est donc faible à moyen sur les populations d'espèces.

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Reptiles	Direct	Permanent	Eléments pièges lors des travaux	Faible à moyen
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèce lors des travaux	Faible à moyen, les espèces bien que protégées ne sont pas menacées dans la région
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, les habitats boisés linéaires sont propices à ces reptiles (couleuvre)

8.6.2.4.5 Evaluation des impacts sur les amphibiens

Aucun habitat favorable n'a été recensé au sein du secteur d'étude. D'autre part, aucun individu n'a été observé et/ou entendu.

L'impact est donc considéré comme nul sur les amphibiens.

8.6.2.4.6 Evaluation des impacts sur l'entomofaune

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le secteur d'étude, sauf le Lucane cerf-volant qui est d'intérêt communautaire.

Le peuplement arborescent présent au sein du secteur d'étude ne montre pas de signe de sénescence et plus de la majorité des secteurs boisés restera en place.

L'impact sur l'entomofaune est considéré comme faible.

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Entomofaune	Direct	Temporaire	Destruction d'espèce lors des travaux	Faible les espèces ne sont pas menacées dans la région
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, les habitats sont propices au déplacement, au nourrissage et au développement de ces espèces

8.6.3 En phase exploitation

8.6.3.1 Flore et habitats

Enfin, le projet prévoit une gestion de la végétation par de nouvelles plantations afin d'intégrer et de relier les nouveaux aménagements. Ces actions permettront de compenser la destruction des éléments naturels structurants actuellement le site d'étude.

Les impacts concernant la flore et les habitats sont donc considérés comme faibles.

8.6.3.2 Faune

L'augmentation des nuisances liées à la fréquentation du site aura un impact faible sur les espèces exploitant les haies et les boisements, car une partie d'entre-elles sont adaptées à la présence humaine. L'incidence sur les espèces exploitant les milieux ouverts sera faible, cet habitat étant préservée d'une partie du dérangement par la présence des haies.

Le dérangement au niveau des fourrés et du boisement ne devrait pas augmenter de manière significative, aussi l'incidence du dérangement en phase d'exploitation est-il très faible pour ces espèces et notamment le Verdier d'Europe.

L'impact lié au dérangement en phase d'exploitation est jugé globalement faible pour les oiseaux.

Concernant le fonctionnement écologique aux abords de la zone, il ne sera pas affecté car les abords ne seront pas modifiés par les aménagements projetés. De plus, le site ne se trouvant pas dans un couloir de connexion entre deux zones naturelles sensibles, les impacts sur la continuité écologique seront faibles.

Cependant, la construction du nouveau quartier constituera un obstacle supplémentaire aux échanges entre les milieux naturels

8.6.4 Incidence Natura 2000 sur les sites Natura 2000

Le projet ne se situe pas à l'intérieur ou à proximité d'un site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ trois kilomètres au Sud du projet.

Cinq sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 15km autour de la zone d'étude :

- Vallées de la Loue et du Lison ;
- Côte de château le Bois et gouffre du Creux de Pépé ;
- Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux ;
- Massif de la Serre ;
- Forêt de Chaux.

Les espèces et les habitats ayant motivé la désignation de ces cinq sites sont précisés dans le paragraphe ci-dessus. Pour les espèces des SIC, aucune espèce réglementaire et inscrite dans les sites Natura 2000, n'a été localisé dans la zone d'étude. D'autre part, les travaux ne sont pas de nature à porter atteintes aux individus ou à leur habitat.

Pour les espèces de la ZPS, aucune espèce de l'annexe I a été inventoriée dans et à proximité de la zone d'étude.

Les impacts sur les espèces ayant motivé la désignation de la ZPS et des SIC sont considérés comme nuls. Ils ne sont pas de nature à modifier les effectifs de populations ou de porter atteinte à des individus.

Le projet, par sa nature, ne présente pas d'impact notable sur les espèces et les habitats Natura 2000. Aucune mesure spécifique n'est proposée dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.

8.6.5 Synthèse des impacts sur les milieux naturels

Les impacts, qu'ils soient directs ou indirects, temporaires ou permanents, présentent des intensités faibles à moyenne, quelques soit le type d'impact et les espèces concernées.

Synthèse des impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Flore				
Flore et habitats naturels	Direct	Permanent	Destructions d'habitats et d'espèces	Faible, absence d'espèces et d'habitats protégés
	Indirect	Permanent	Dissémination et installation d'espèces exotiques envahissantes	Modéré, présence d'espèces exotiques envahissantes
Faune				
Mammifères	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements (petite faune essentiellement)	Faible, pas d'axe de déplacement d'importance car la voie ferrée présente un obstacle pour certaines espèces
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Faible, il n'y a pas d'habitats potentiels pour qui seront véritablement impactés par le projet
	Direct	Permanent	Destruction directe d'individu	La destruction par des engins circulant sur les routes est possible
Chiroptères	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Faible, la zone n'est pas située au sein d'un axe de déplacement
Avifaune	Direct	Permanent	Destruction directe de nichée	Faible à moyen, la destruction n'impacterait que peu d'individus
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de reproduction et de repos	Moyen, les habitats concernés sont de faible superficie. La destruction n'impacterait que peu d'individus

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
	Indirect	Temporaire	Dérangement durant les travaux	Moyen, dérangements très localisés mais habitat analogue de refuge bien présent
Reptiles	Direct	Permanent	Eléments pièges lors des travaux	Faible à moyen
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèce lors des travaux	Faible à moyen, les espèces bien que protégées ne sont pas menacées dans la région
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, les habitats boisés linéaires sont propices à ces reptiles (couleuvre)
Entomofaune	Direct	Temporaire	Destruction d'espèce lors des travaux	Faible les espèces ne sont pas menacées dans la région
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, les habitats sont propices au déplacement, au nourrissage et au développement de ces espèces
Amphibiens	Non concerné : absence d'espèces et d'habitats favorables			

8.7 Impacts sur le paysage

La caractérisation de ces effets résulte de l'analyse des interactions du projet avec le milieu environnant. Toutefois, le paysage laisse une part importante à la perception et à la sensibilité humaine, l'analyse des effets sur le paysage se traduit ainsi par un double prisme : factuel (modification du paysage par tel ou tel élément) mais également subjectivité (évolution du paysage vécu par la population, acceptation du nouveau paysage…).

Le projet se localise dans un milieu péri-urbain, dont l'ambiance paysagère peut être caractérisée de naturelle et ouverte.

Les composantes de l'unité paysagère seront ainsi partiellement modifiées.

L'objectif du projet pour cette thématique est de minimiser ou d'intégrer l'impact visuel du quartier à partir des vues proches ou lointaines et le maintien des ouvertures visuelles.

8.7.1 En phase chantier

Le chantier est la première étape concrète de réalisation du projet. Bien que temporaires, ces effets sont presque toujours ressentis comme une gêne majeure par les riverains et le public. Aussi il conviendra d'être vigilant et d'accompagner ces travaux (information, signalétique appropriée…).

Le chantier se déroulera en deux phases distinctes lors de chaque programme d'aménagement :

- 1ère phase : aménagements des voiries, réseaux sec et humides, espaces verts
- 2nde phase : construction des logements collectifs et privés.

Les sites des installations de chantier seront remis en état à la suite de chaque année d'intervention. De cette manière les effets négatifs resteront réduits dans le temps.

8.7.2 En phase exploitation

L'aménagement du lotissement entraîne une modification immédiate de l'environnement (perceptions visuelles, perturbations sonores, …). Ces impacts sont modérés, car il s'agit de l'extension d'une zone urbaine existante. Cependant, des mesures pourront être prises pour en atténuer les effets :

- Elaboration du règlement de lotissement,
- Conservation du boisement central

8.8 Impacts sur les émissions lumineuses

L'éclairage du nouveau quartier peut-être à l'origine de nuisances lumineuses.

Les informations précises sur ces nuisances sur la faune sont assez rares car la pollution lumineuse est passée longtemps inaperçue. Cependant, il est actuellement reconnu que certains types d'éclairage ont des effets négatifs sur les écosystèmes.

Ce phénomène de pollution lumineuse affecte de façon très sensible la biologie des animaux en modifiant le cycle naturel de la lumière et de l'obscurité au cours de la journée. Elle affecte également les comportements migratoires, les activités de compétition inter-spécifiques, les relations proies-prédateurs et altère leurs physiologies.

Des déséquilibres peuvent donc être crées car certaines espèces sont attirées par la lumière ou profitent de sa présence et d'autres l'évitent ou en subissent indirectement les conséquences.

L'avifaune et les chiroptères sont notamment sensibles aux modifications de l'éclairage de l'environnement. Sur l'avifaune les conséquences négatives sont particulièrement sensibles lors de la reproduction et de la migration :

Ainsi, l'ajout de nouvelles sources lumineuses, sera limité au maximum afin de ne pas générer de dérèglements de comportements ou sera conçu pour limiter ce type d'effets.

Il est actuellement admis qu'un éclairage mal conçu (faisceaux lumineux en direction du ciel) des bâtiments ou des voiries peut perturber différentes espèces animales, sensibles aux modifications de l'éclairage de leur environnement.

8.9 Impacts sur le patrimoine architecturale et archéologique

Le projet se trouve en-dehors du périmètre de protection de monuments historiques ainsi que de sites classés et inscrits déterminés dans notre analyse.

Il n'y a aucun impact de co-visibilité avec le patrimoine historique répertorié.

Cependant, un site archéologique est recensé au sein de la zone d'étude. Celui-ci sera conservé en l'état et ne fera pas l'objet d'aménagement.

8.10 Impacts sur le milieu humain

8.10.1 Démographie

8.10.1.1 En phase chantier

En phase chantier, le projet n'aura aucun effet sur la démographie et la population de Saint-Vit.

8.10.1.2 En phase exploitation

L'opération urbanistique projetée, avec la création d'environ 250 logements devrait accueillir à terme environ 600 habitants (soit 2 habitants par logement).

On rappelle que la population de Saint-Vit est croissante au regard de l'augmentation observée au niveau de l'ensemble de l'agglomération bisontine.

Les besoins supplémentaires en logements ne sont pas conditionnés seulement par la croissance de la population mais aussi par l'évolution de la structure des ménages, de plus en plus petits donc de plus en plus nombreux.

Le projet de construction du site « Aux Plénot » est ainsi tout à fait en accord avec les besoins de la commune de Saint-Vit, avec ses documents d'urbanisme et est même nécessaire pour le maintien de la stabilité de sa population urbaine.

L'effet sur la population est considéré comme positif.

Il s'agira probablement d'une population familiale, jeune et active pour les logements individuels et les locations en logements collectifs.

L'effet de l'augmentation de la démographie est qualifié de faible, direct et définitif.

8.10.2 Emploi et activités économiques

8.10.2.1 En phase chantier

Les travaux pour l'aménagement du lotissement vont engendrer et pérenniser des emplois locaux, notamment au niveau de l'activité dans les secteurs du terrassement et de la construction.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les commerces locaux, notamment la restauration, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

8.10.2.2 En phase exploitation

Le lotissement se localise en continuité Nord-Ouest du bourg de Saint-Vit, dans un secteur dynamique en matière de construction de logements.

La construction du lotissement permettra de soutenir la dynamique démographique de la commune de Saint-Vit.

L'installation de ces nouveaux habitants à proximité des commerces du bourg permettra de créer une vie de quartier animé.

Les travaux pour la construction du lotissement vont engendrer et pérenniser des emplois locaux, au niveau de l'activité dans les secteurs de la construction, du terrassement et de l'électricité.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour la commune.

L'emploi d'entreprises locales, l'entretien des espaces verts constitue également un impact positif pour les activités économiques du secteur.

8.10.3 Agriculture

Le projet aura un impact sur l'agriculture, dans la mesure où l'implantation concerne une zone agricole exploitée mais ces parcelles sont situées en zone 1AU et se compose de zone 1AU'. Les zones AU1 regroupent des zones actuellement naturelles peu ou pas équipées, et sont destinées à l'extension urbaine du bourg suivant des aménagements cohérents. A Saint-Vit, leur vocation est d'accueillir, dès à présent de l'habitat mixte aussi bien que des services ou petits artisans non nuisant, dans le cadre d'opérations soumises à des contraintes d'organisation de l'espace et de mixité d'occupation. Leur changement de vocation résulte donc d'une volonté de la mairie.

Que ce soit en phase chantier et/ou exploitation, le projet, se situant majoritairement en zone agricole (prairies), entraînera la disparition de terres agricoles sur l'emprise de l'opération. Le prélèvement de surface agricole est de l'ordre de 10 hectares.

Ce prélèvement concerne un agriculteur de Saint-Vit.

La compensation en terres agricoles paraît difficile étant donné le contexte local et la pression foncière. Ainsi, l'emprunt définitif de ces terres agricoles a abouti au paiement d'indemnités d'éviction. En effet, lors du rachat des différentes parcelles, des indemnités d'éviction ont été payées et les terrains ont été prêtés gracieusement à l'agriculteur jusqu'à la réalisation du lotissement.

Le choix du site est adapté pour éviter les conflits d'usage.

8.10.4 Réseau et voirie

8.10.4.1 En phase chantier

Durant la période de chantier, des impacts seront à attendre sur le trafic routier supporté par les voiries du secteur et de ses abords. Ils dépendront de l'ampleur des travaux à réaliser et de l'accessibilité au regard du réseau viaire existant (déviations entrainant une augmentation temporaire du trafic).

De manière générale, l'accroissement du trafic des poids lourds sur la chaussée des voies empruntées pourraient venir momentanément dégrader les conditions de circulation des usagers.

Les travaux devront être précédés de Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux.

Les différents réseaux qui seront interceptés lors des travaux devront être rétablis et adaptés à l'aménagement projeté.

Malgré tout, il convient de souligner qu'il s'agira de perturbations temporaires inhérentes à la seule période de chantier.

8.10.4.2 En phase exploitation

Le lotissement entrainera une augmentation de la circulation automobile en rapport avec les nouveaux logements créés. Cependant, le nombre de véhicules supplémentaire n'impactera que marginalement la circulation actuelle.

Le réseau d'assainissement sera de type séparatif. Les eaux usées seront évacuées vers le réseau communal rejoignant la station de traitement des eaux usées de Saint-Vit.

Concernant les eaux pluviales, celles-ci seront stockées puis infiltrées.

L'effet est qualifié de négatif, faible et direct.

8.10.5 Effets sur les liaisons et les déplacements

Le réseau viaire du quartier va être modifié puisque le projet créé de nouvelles voies. L'accès au lotissement se fera par la rue du Château d'eau, à proximité de l'école au nord-est de l'opération, ou par la rue de la Faucine à l'ouest du lotissement. Au nord, sept lots seront desservis directement par la rue du Château d'Eau. Les autres lots de l'opération seront desservis par des voies internes au lotissement, soit la rue reliant la rue du Château d'Eau à la rue de la Faucine, ou une voie mixte qui à terme, reliera également la voie de desserte des autres secteurs d'aménagement de l'ensemble du site.

D'autre part, le projet met l'accent sur un dense réseau de cheminements piétons qui irriguent l'ensemble du site, assurent des liaisons multiples avec le tissu environnant.

La création de ces voies permet d'ouvrir le site aux quartiers limitrophes.

8.10.6 Effets sur les équipements

Le projet devrait engendrer une augmentation de population de Saint-Vit et logiquement des enfants à scolariser. Le groupe scolaire (maternelle + élémentaire) sera le groupe scolaire de rattachement de l'opération. L'équipement existant est a priori en capacité d'absorber le volume de jeunes enfants que l'on peut espérer, qui de plus devrait être étalé dans le temps du fait du phasage du projet.

8.10.7 Les déchets

8.10.7.1 En phase travaux

Les orientations du projet visent à assurer un chantier propre lors de la réalisation des chantiers de construction et des infrastructures et à limiter le prélèvement des ressources naturelles (dont la réutilisation des matériaux, etc…), ce qui induit également une réduction des déchets à un moment donné.

Les futurs maîtres d'ouvrages seront sensibilisés sur ce point.

8.10.7.2 Au quotidien

Concernant la gestion ultérieure des déchets, les choix suivants ont été faits :

- Limiter les parcours des camions pour la collecte en mutualisant les points de collecte afin de limiter les nuisances sonores et la consommation de carburant ;
- Positionner les emplacements réservés à la collecte afin de ne pas générer des nuisances sonores ;
- Valoriser sur place les déchets (composteurs notamment).

8.10.8 Urbanisme à l'échelle communale et supra communale

Le site dit du Plénot est classé en zone 1AU et se compose de zone 1AU'. Les zones AU1 regroupent des zones actuellement naturelles peu ou pas équipées, et sont destinées à l'extension urbaine du bourg suivant des aménagements cohérents. A Saint-Vit, leur vocation est d'accueillir, dès à présent de l'habitat mixte aussi bien que des services ou petits artisans non nuisant, dans le cadre d'opérations soumises à des contraintes d'organisation de l'espace et de mixité d'occupation.

L'impact est positif au niveau du développement urbain, puisqu'il répond aux objectifs énoncés dans le PLU et le SCOT et s'inscrit dans une politique d'aménagement durable qui respecte les règles d'urbanisme.

8.11 Impacts sur les nuisances acoustiques

8.11.1 En phase chantier

Le chantier prévoit des travaux de terrassement, de décroutage, de voirie et de pose de réseaux (secs et humides). Les travaux nécessitent l'utilisation d'engins bruyants et peuvent présenter des risques de dégradation de l'environnement ainsi que des désagréments éventuels et provisoires pour les riverains.

Les principales sources d'émissions sonores au cours de travaux sont dues aux terrassements. Les engins qui interviendront sur le chantier seront :

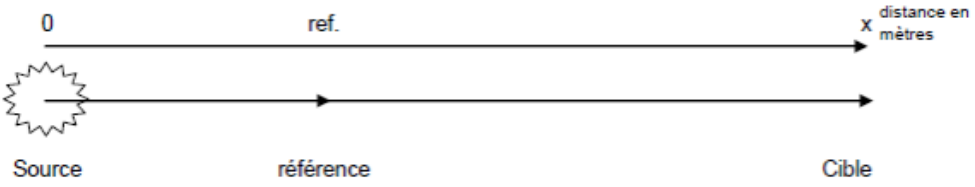
- Engins d'extraction (pelles),
- Engins d'aménagement (chargeur, rouleau compacteur, …),
- Engins de transport (camions, …).

Le tableau, ci-dessous, indique le volume sonore des engins pouvant intervenir.

Volume sonore à 7 m de distance de l'engin et à 1,5 m du sol à charge nulle	
Engins d'extraction	75 dB(A)
Engins d'aménagement	80 dB(A)
Engins de transport	80 dB(A)

A titre de comparaison, le niveau sonore d'une conversation « normale » est de l'ordre de 60 dB(A).

Il est possible d'estimer les niveaux acoustiques perçus à différentes distances par l'application de la formule de Cowan



$$dB(A)_{(x)} = dB(A)_{(ref)} - k \times \log_{10}\left(\frac{x}{ref}\right)$$

avec k = 20 lorsque (x-ref) < 50, et k = 23 dans les autres cas.

Les habitations les plus proches sont localisées :

- À l'Est en limite de propriété ;
- Au Nord en limite de propriété ;
- Au Sud en limite de propriété.

A 50 m de la source, le niveau acoustique est évalué à environ 62 dB(A).

Il est nécessaire de tenir compte de certains paramètres environnementaux liés à la propagation du bruit : absorption dans l'air, réfraction due aux gradients de température et de vitesse de vent, diffusion de la turbulence de l'air, effet de la végétation, effet de la topographie ou du encore bruit ambiant.

Les habitations localisées à proximité de la zone de projet pourront donc être temporairement exposées à des niveaux sonores pouvant constituer une gêne.

Les travaux auront lieu sur les heures ouvrables.

L'effet lié au bruit en phase chantier est donc négatif, temporaire et modéré sans l'application de mesure particulière.

8.11.2 En phase exploitation

L'aménagement du futur lotissement aura un effet sur le niveau sonore par l'augmentation de la circulation à proximité de la zone de projet. D'autre part, l'aménagement d'un espace vert, ouvert au public, sur la partie centrale du lotissement, présente un poumon vert pour les riverains. Il attirera probablement des familles et en particulier, par beau temps, les jeux des enfants peuvent augmenter les émissions sonores à proximité en journée.

Enfin, l'impact acoustique de la voie ferrée sur le lotissement a été appréciée par le biais d'une modélisation lors de l'étude menée par SPC acoustique. Pour rappel, la voie ferrée est la seule infrastructure impactante la zone de projet. Les plans d'implantations du lotissement utilisés sont ceux de 2010, soit avant adaptation du projet.

Cependant, la modélisation acoustique du projet vise à évaluer la contribution sonore des infrastructures de transport classées par arrêté préfectoral. Les valeurs obtenues sont comparées aux seuils réglementaires. Le cas échéant, des systèmes de protections phoniques seront proposés. Cette modélisation est disponible en annexe 12.

Le trafic ferroviaire présente un impact significatif sur les bâtiments situés dans une bande comprise entre 25 m et 60 m de la voie SNCF d'après le plan d'implantation du lotissement en 2010. Les niveaux sonores prévisibles atteignent 71 dB(A) en façades les plus exposées, et 73 dB(A) au niveau des espaces extérieurs privés longeant la voie ferrée.

Si l'implantation des habitations restent similaire à celle de 2010, alors ces logements devront bénéficier d'un isolement acoustique renforcé.

Les niveaux sonores calculés en façade des bâtiments éloignés de plus de 60 m de la voie sont inférieurs au seuil de 65 dB(A) en période diurne. Ces logements pourront se satisfaire d'un isolement acoustique courant ($D_{nT,A} \geq 30$ dB).

Le tableau ci-après présente la contribution sonore ferroviaire en période diurne

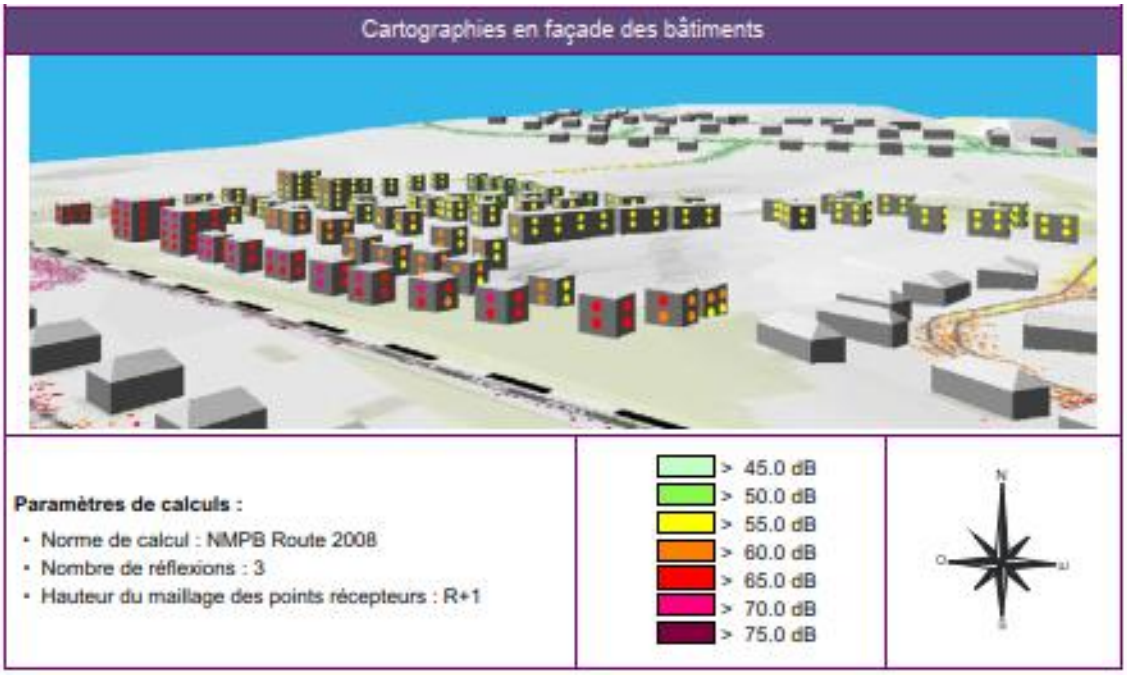
Bâtiment	Façade	Niveaux sonores prévisibles par étage*, en dB(A)			
		RdC	R+1	R+3	R+4
Maison individuelle à ≈ 25 m de la voie ferrée	Façade en vue directe sur la voie	71	71	-	
	Façade latérale	67	68		
	Façade arrière	59	60		
Immeuble collectif à ≈ 30 m de la voie ferrée	Façade en vue directe sur la voie	70	70	71	71
	Façade latérale	66	67	67	67
	Façade arrière	57	57	57	56

*Valeur moyenne sur la façade

Légende		
	70 < LAeq ≤ 75 dB(A)	Façades devant bénéficier d'un isolement acoustique renforcé
	65 < LAeq ≤ 70 dB(A)	
	60 < LAeq ≤ 65 dB(A)	Isolement acoustique courant
	LAeq ≤ 60 dB(A)	

Contribution sonore de la voie ferrée – Période Diurne

Cartographie horizontale (H = 4 m)



Cet impact concerne exclusivement la phase 3 d'aménagement du lotissement Aux Plénot.
Les espaces extérieurs des propriétés longeant la voie ferrée seront soumis à des pics de bruit à chaque passage de train, susceptibles de constituer une gêne aux riverains.

8.12 Impacts sur la qualité de l'air

8.12.1 En phase chantier

Les travaux de terrassement peuvent occasionner des émissions de poussières ainsi que des émanations de carburant via les engins de chantier, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté. Ces particules volatiles en suspension peuvent altérer la qualité de l'air et salir les parcelles et les façades environnantes. Des mesures particulières pourront être prises pour limiter les émissions de poussière en période sèche.

L'effet lié à la qualité de l'air en phase chantier est donc négatif, temporaire et modéré (du fait de la proximité des habitations). Des mesures seront prises pour limiter les effets.

8.12.2 En phase exploitation

Lorsque les travaux d'aménagement du futur lotissement et des logements seront finalisés, l'augmentation des émissions de poussière et d'émanations de carburant aura un effet très faible sur la qualité de l'air considérant le milieu urbain dans lequel se situe le projet.

L'effet du projet finalisé sur la qualité de l'air est considéré négligeable.

8.13 Impacts sur les risques technologiques

8.13.1.1 En phase travaux

Les travaux d'aménagement du lotissement ne sont pas concernés par les risques technologiques.

L'effet est considéré nul et aucune mesure n'est préconisée.

8.13.1.2 En phase exploitation

Le lotissement n'est pas concerné par les risques technologiques.

L'effet est considéré nul et aucune mesure n'est préconisée.

8.14 Synthèses des impacts

Tableau 11 : Présentation des impacts environnementaux et de leur sensibilité sur la zone d'étude

Milieux	Thématiques	Phases		Impact(s) (avant mesures)	Evaluation
MILIEU PHYSIQUE	Climat et énergie	Chantier		Les effets liés aux émissions de gaz à effet de serre sont négatifs et forts, mais limités à la durée du chantier.	Fort
		Exploitation		Les logements individuels et collectifs construits sur le futur lotissement peuvent être équipés d'installations de production d'énergies renouvelables.	Modéré
	Sols et sous-sol	Chantier		Pollution chronique et/ou accidentelle des sols liés à l'utilisation et au stockage de déchets et produits dangereux.	Modéré
		Exploitation		Pollution chronique et/ou accidentelle des sols	
	Topographie	Chantier et exploitation		Faible modification du fait de l'adaptation du projet à la topographie du secteur d'étude	Faible
	Eaux souterraines	Chantier et exploitation		Le projet ne prévoit pas de prélèvement en nappe. Les restitutions au milieu souterrain se feront de manière diffuse, via des matériaux drainants apportés ou en place. Le projet, au travers de sa gestion douce et alternative des eaux pluviales, cherche à se rapprocher au maximum d'une situation naturelle pour un site à faible pente, avec un stockage puis une infiltration lente et diffuse.	Nul
	Eaux superficielles	Chantier et exploitation		Aucun cours d'eau ne se trouve à proximité du site. Les eaux pluviales issues de l'aménagement seront entièrement infiltrées. Il n'y a donc aucun impact sur les eaux superficielles.	Nul
	Usages de l'eau	Chantier et exploitation		-	Nul
	Risques naturels	Inondations	Chantier et exploitation	Gestion raisonnée des débits	Faible
		Risque sismique		Bâtiments conçus dans les règles de l'art et adaptés au risque sismique.	
MILIEU NATUREL	Habitats et flore	Chantier et exploitation		Aucune espèce rare patrimoniale ou espèce protégée n'a été recensée sur le secteur d'étude. Les habitats identifiés sur le secteur d'étude sont des habitats prairiaux, forestiers et pionniers présentant peu d'enjeu pour la plupart. Les secteurs boisés sont en majorités conserver. Aucune zone naturelle recensée et/ou protégée ne sera touchée ou perturbée par le projet.	Faible
	Faune	Chantier / Exploitation		La construction du nouveau quartier aura plusieurs impacts sur les espèces, du fait des conditions actuelles.	Modéré

			Dans un contexte naturel ayant un intérêt faunistique modéré, les impacts pour la faune pourront être limités. L'impact lié au dérangement des espèces en phase travaux et exploitation sera considérable. Toutefois, le phasage en trois temps du lotissement permettra de créer des zones de repli pour la faune sauvage.	
	Continuités écologiques	Chantier et exploitation	Pas un couloir de connexion entre deux zones naturelles sensibles. La construction du nouveau quartier constituera un obstacle supplémentaire aux échanges entre les milieux naturels	Faible
	Natura 2000		Site Natura 2000 le plus proche se situe à environ trois kilomètres au Sud du projet.	Nul
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	Chantier	Les sites des installations de chantier seront remis en état à la suite de chaque année d'intervention. De cette manière les effets négatifs resteront réduits dans le temps.	Modéré
		Exploitation	L'aménagement du lotissement entraîne une modification immédiate de l'environnement (perceptions visuelles, perturbations sonores, …). Ces impacts sont modérés, car il s'agit de l'extension d'une zone urbaine existante.	
	Patrimoine culturel	Chantier et exploitation	En-dehors du périmètre de protection de monuments historiques ainsi que de sites classés et inscrits Absence de co-visibilité avec le patrimoine historique.	Nul
	Patrimoine archéologique	Chantier et exploitation	Site archéologique recensé mais conservé en l'état.	Nul
MILIEU HUMAIN	Population, emploi et activités	Chantier et exploitation	Le projet n'aura aucun effet sur la démographie et la population de Saint-Vit en phase chantier. L'opération urbanistique projetée, avec la création d'environ 250 logements devrait accueillir à terme environ 600 habitants (soit 2 habitants par logement). L'effet sur la population est considéré comme positif.	Faible
	Bruit	Chantier	Les habitations localisées à proximité de la zone de projet pourront être temporairement exposées à des niveaux sonores pouvant constituer une gêne. Les travaux auront lieu sur les heures ouvrables.	Modéré
		Exploitation	L'aménagement du futur lotissement aura un effet sur le niveau sonore par l'augmentation de la circulation à proximité de la zone de projet.	Modéré notamment pour la phase 3
	Qualité de l'air	Chantier	Les travaux de terrassement peuvent occasionner des émissions de poussières ainsi que des émanations de carburant via les engins de chantier, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté. L'effet lié à la qualité de l'air en phase chantier est négatif et temporaire (du fait de la proximité des habitations).	Modéré
		Exploitation	L'effet du projet finalisé sur la qualité de l'air est considéré négligeable.	Nul

	Pollution lumineuse	Chantier et exploitation	L'ajout de nouvelles sources lumineuses, sera limité au maximum afin de ne pas générer de dérèglements de comportements ou sera conçu pour limiter ce type d'effets.	Faible
	Déchets	Chantier et exploitation	Les orientations du projet visent à assurer un chantier propre lors de la réalisation des chantiers de construction et des infrastructures et à limiter le prélèvement des ressources naturelles (dont la réutilisation des matériaux, etc…), ce qui induit également une réduction des déchets à un moment donné. Concernant la gestion ultérieure des déchets, les choix suivants ont été faits : • Limiter les parcours des camions pour la collecte en mutualisant les points de collecte afin de limiter les nuisances sonores et la consommation de carburant ; • Positionner les emplacements réservés à la collecte afin de ne pas générer des nuisances sonores ; • Valoriser sur place les déchets (composteurs notamment).	Faible
	Maitrise foncière	Chantier et exploitation	Propriété de Néolia	Nul
	Qualité de l'air	Chantier et exploitation	Les travaux de terrassement peuvent occasionner des émissions de poussières ainsi que des émanations de carburant via les engins de chantier, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté. Ces particules volatiles en suspension peuvent altérer la qualité de l'air et salir les parcelles et les façades environnantes. Des mesures particulières pourront être prises pour limiter les émissions de poussière en période sèche. Lorsque les travaux d'aménagement du futur lotissement et des logements seront finalisés, l'augmentation des émissions de poussière et d'émanations de carburant aura un effet très faible sur la qualité de l'air considérant le milieu urbain dans lequel se situe le projet.	Modéré

9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

9.1 Avis de l'autorité environnementales de la zone d'étude et impacts cumulés probables

9.1.1 Contexte réglementaire

Au titre du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement, cette partie de l'Etude d'Impact analyse les effets cumulés du projet d'aménagement du lotissement avec d'autres projets connus concernant le même territoire.

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise que les autres projets connus « sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

Les projets pris en compte dans cette analyse sont donc ceux qui répondent aux conditions énoncées par la disposition ci-dessus, et qui, du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec ceux du projet.

9.1.2 Identification des autres projets connus

On trouvera, ci-après, la liste de projets en cours d'instruction sur la commune de Saint-Vit ainsi que sur les communes limitrophes.

Les critères de prise en compte des projets sont les suivants :

- Proximité à moins de 15 km du projet d'aménagement du lotissement ;
- Date de publication après janvier 2017.

A ce jour, il n'est pas recensé de projet sur le territoire communal de Saint-Vit.

9.2 Interactions possibles entre le projet et les autres projets connus

La notion d'« effets cumulés » recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, …). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets, soit plusieurs facteurs agissent en commun, qui ensemble, créent un effet global.

Les effets du projet d'aménagement du lotissement sont limités dans l'espace.

Concernant les projets de défrichement, de création d'aires de stationnement, de lotissements ou de ZAC et de création d'énergie photovoltaïque, compte tenu de leurs caractères très localisés, de leur éloignement au projet d'aménagement et de leurs influences éco-fonctionnelles très limitées, il n'est pas pertinent d'évoquer un ou des effets cumulés significatifs avec le projet.

10 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Comme les effets, les mesures et recommandations peuvent s'envisager à trois niveaux de temps différents :

- En phase de conception du projet : phase durant laquelle l'analyse croisée des exigences techniques et d'organisation des travaux projetés et la connaissance de la sensibilité et de la localisation des enjeux environnementaux permet d'optimiser les mesures d'évitement temporel ou géographique (aboutissant à des choix parfois drastiques pour le projet d'aménagement) ;
- En phase de réalisation des travaux : les mesures appliquées pendant cette phase sont définies en phase de conception. Il s'agit à la fois de mesures d'organisation générale d'un chantier et de mesures plus spécifiques aux enjeux locaux identifiés ou aux techniques de mise en œuvre des installations ;
- En phase d'exploitation : sont définies alors des mesures d'entretien, de gestion et de suivi de la zone en fonctionnement.

Trois types de mesures peuvent être proposés :

- Les mesures d'évitement : qui, comme leur désignation l'indique, permettent d'éviter un effet brut (par exemple : période d'intervention, adaptation technique ou géographique du projet …). Après application de ce type de mesure sur un impact brut, l'impact résiduel est jugé nul ;
- Les mesures de réduction : qui permettent de réduire (plus ou moins) un effet brut (par exemple : mesures de précautions en phase chantier …). Ces mesures sont appliquées quand aucune solution d'évitement n'a pu être proposée (contrainte technique ou économique).

Après application de ce type de mesure sur un impact brut, l'impact résiduel est évalué, suivant la mesure, significative ou non pour l'espèce, la population ou l'enjeu concerné ;

- Si l'impact résiduel est jugé significatif, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre (recréation de milieux identiques à ceux détruits mais supérieurs en superficie …). Ces mesures doivent constituer une plus-value pour l'enjeu considéré (gain écologique au milieu).

L'ensemble de ces mesures a pour but de sauvegarder les enjeux identifiés. Pour vérifier que ce but est atteint, et/ou pour assurer la mise en œuvre des mesures définies, des mesures de suivi et d'évaluation peuvent être proposées.

10.1 Mesures concernant la gestion du chantier

Le chantier sera conduit de façon que les nuisances soient réduites au maximum.

Des règles strictes seront appliquées en termes de gestion des nuisances avec des prestataires qui s'engagent à respecter les objectifs suivants :

- Réduire au maximum tous types de nuisances, en particulier, les nuisances sonores et visuelles,
- La prévention de tous les risques polluants,

- La maîtrise des déchets,
- La diminution de toutes les consommations électriques, d'eau, de carburant et de papier.

Les impacts environnementaux et les nuisances engendrées par le chantier seront suivis grâce à un système de management environnemental sur le site appliqué par le Responsable Qualité Sécurité Environnement Énergie (QHSEÉ) et le Conducteur de Travaux.

Les consommations d'eau, d'électricité ainsi que le pourcentage de déchets triés et revalorisés seront définies précisément au démarrage du chantier lorsque, les quantités effectives mises en œuvre, le délai et les modes opératoires seront établis. Le but étant d'apporter des solutions économiques quantifiables en termes de dépenses énergétiques et revalorisation des matériaux.

Avant toute intervention sur le chantier, tout nouvel arrivant (responsables sur le chantier de l'entreprise, titulaires intervenants sur les différents lots et cotraitants éventuels, compagnon ou sous-traitant) sera sensibilisé au respect des exigences environnementales du chantier.

Pour chaque thème ci-dessous (sols et sous-sol, faune et flore, gestion des déchets, etc…) les mesures prises durant le chantier sont présentées.

10.2 Mesures en faveur du climat

10.2.1 En phase chantier

Le respect de la réglementation permettra de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc l'impact du chantier sur le climat, soit :

- Le respect des normes d'émission en matière de rejets atmosphériques des engins ;
- L'interdiction de brûler tous types de déchets sur le chantier ;

L'impact résiduel sur le climat en phase travaux apparaît ainsi négligeable

10.2.2 En phase exploitation

Les mesures de réduction liées aux consommations énergétiques sont présentées au paragraphe 8.1.2.

10.3 Mesures concernant le sol, le sous-sol et les eaux souterraines

10.3.1 En phase travaux

Les mesures d'évitement suivantes permettant de ne pas générer de pollution seront prises durant toute la durée du chantier :

- Stationnement des engins sur une aire étanche, permettant la récupération des polluants (type hydrocarbures) en cas de fuite accidentelle,
- Réalisation d'une aire de lavage sur le chantier si nécessaire, raccordée à un séparateur décanteur/débourbeur,
- Réalisation des entretiens et vidanges des engins à l'atelier uniquement,
- Utilisation d'huiles de décoffrage d'origine végétale et biodégradable (BIODEM) conservées sur une rétention
- Etiquetage et stockage des produits dangereux et/ou polluants dans un conteneur fermé à clé
- Mise en place d'un bac de rétention de l'ordre de 10 m³, dimension suffisante pour la récupération des déchets liquides dangereux
- Interdiction de réaliser l'entretien des engins sur site sauf en cas de création d'une aire aménagée spécifique
- Aucun déversement de produit chimique dans le réseau d'eaux usées
- Nettoyage des engins est interdit en dehors des aires de lavage spécifiquement aménagées
- Substitution des produits chimiques les plus nocifs pour l'environnement par des produits plus écologiques
- Décapages des terres uniquement sur les zones nécessaires et peu de temps avant les travaux,

D'autre part pour la phase 1, la sensibilité du projet réside dans les terrassements et la stabilité des talus et du versant, et la gestion des circulations d'eau. Il sera nécessaire de respecter les précautions suivantes :

- Bien maîtriser toutes les venues d'eau en cours de chantier et en phase définitive (drainage périphérique).
- Éviter toutes surcharges même temporaires en amont des talus.
- Réaménager le site en respectant au maximum la pente actuelle.
- Remblaiements contre les ouvrages enterrés avec des matériaux drainants avec système de drains, collecte et évacuation des eaux vers un exutoire (avec probables drains plats et étanchéification le long des murs amont).
- Murs enterrés réalisés comme des murs de soutènement ;
- Talus définitifs avec une pente H / V de 3 / 2, végétalisés et drainés de manière correcte, voire confortés en pied par enrochements ou gabions.

Pour éviter le déversement accidentel de produits polluants, les bidons et réservoirs présents sur les dépôts des agences et sur les chantiers sont stockés dans des bacs de rétention correctement dimensionnés.

Dans le cas où un engin de chantier viendrait à rompre un flexible pendant la réalisation des travaux, les chefs de chantiers utilisent leurs kits antipollution afin de circonscrire le plus rapidement les effluents.

Le personnel est ainsi formé et régulièrement sensibilisé sur les actions à mener pour prévenir les pollutions mais aussi sur la conduite à tenir en cas de déversement accidentel.

En cas de pollution, les sols souillés seront décapés, chargés rapidement, et évacués vers une filière de traitement ou d'élimination autorisée.

L'impact résiduel sur le sous-sol en phase travaux sera négligeable après application des mesures d'évitement et de réduction des effets.

10.3.2 En phase exploitation

Une fois le lotissement créé, il ne sera pas source de nuisance sur le sol ou le sous-sol. Plus d'1/3 de la surface sera maintenue en espaces verts, de type prairies et boisements, présentant la même préservation des sols qu'actuellement.

Concernant la phase 1 « Les Allées Minas », à la suite de l'étude géotechnique de 2020, des mesures spécifiques seront prises. En effet, on proscrira toute infiltration en amont de bâtiments et/ou de voiries. L'infiltration ne sera donc pas envisageable sur les lots et voiries du lotissement. Ces eaux devront être soigneusement drainées et évacuées, puis dirigées vers un exutoire. Néanmoins, l'infiltration des EP pourrait éventuellement être envisagée en partie avale du site du lotissement (sans parcelles en contrebas) compte tenu de la présence du substratum calcaire (sous un recouvrement argileux) dans cette zone en partie basse avant doline boisée. Il pourrait être envisageable d'infiltrer les EP via la création de dispositifs d'infiltration suffisamment profonds type grandes tranchées descendues d'au moins 1,00 m dans les calcaires en essayant de recouper un maximum de fissures. Les capacités d'infiltration de tels systèmes pourraient être réduites et les systèmes devront être dimensionnés en conséquence, pour pouvoir infiltrer et tamponner un volume d'EP en cas d'orages exceptionnels afin d'éviter les débordements. On proscrira toute infiltration dans les argiles. De plus, il serait nécessaire que tout dispositif soit situé à une distance minimale de 8-10 m de tout bâtiment, et à 3-5 m minimum de toute limite de propriété. En effet toute infiltration dans le substratum calcaire pourrait réactiver des anomalies karstiques profondes (entrainement des fines en profondeur provoquant affaissement en surface même pour des zones non chargées telles que espaces verts, parkings…). On évitera également toute infiltration ponctuelle par l'intermédiaire d'un puits, impliquant une infiltration concentrée et localisée des eaux pouvant provoquer une réactivation du karst en profondeur. On privilégiera donc des tranchées sur un linéaire. Il conviendra de procéder à une étude spécifique par un BE spécialisé ou un hydrogéologue agréé, afin de dimensionner ces dispositifs.

La gestion des effluents et donc les risques sur les eaux sont présentés dans le chapitre suivant.

10.4 Mesures concernant les eaux superficielles

10.4.1 Mesures de gestion des eaux pluviales

Ces éléments sont issus de l'étude hydraulique présentées en annexe 14 et adaptées à la phase 1 « Les allées Mina ». Les deux autres phases, dont la réalisation est échelonnée dans le temps seront traitées de la même manière et porté à connaissance de la DDT du Doubs.

10.4.1.1 Gestion des eaux pluviales proposées

La conductivité hydraulique du terrain s'avère d'un niveau plutôt faible (20 mm/h) mais exploitable pour envisager des ouvrages d'infiltration, sachant qu'à cette valeur la régulation sera principalement obtenue par l'effet de rétention. Il a donc été prévu :

- Débit de régulation basé sur le ratio de 20 l/s/ha aménagé en décennale, à défaut d'une prescription particulière et d'une valeur fiable du débit naturel
- Dans le cas de la phase 1 d'aménagement « Les allées Mina », il a été considéré 3 bassins versants élémentaires (BVE) : Nord, Centre et Sud (voir plan de zonage en annexe de l'étude hydraulique).
- Les eaux pluviales des lots (toitures et autres surfaces imperméabilisées) seront gérées sur chaque lot par tranchée d'infiltration. Toutefois en raison de la forte pente et des risques de réémergence, les 27 lots du BVE Nord (A1 à A13 et C1 à C14) seront collectés et pour ces lots les eaux transiteront par des cuves de 4 m3 à installer sur chaque parcelle par les acquéreurs comprenant :
  - 2 m3 de rétention pour usage domestique.
  - et 2 m3 de régulation avant rejet dans le réseau de collecte.
- En complément des noues bordant la voirie, les rejets en bordure de doline se déverseront dans une noue terminale de rétention-infiltration, de pente nulle, agissant comme un bassin dimensionné pour la décennale. Les surverses au-delà de la décennale s'épandront dans le fond des dolines réceptrices.
- La régulation se fera par un débit de trop-plein d'une noue à l'autre jusqu'à la grande noue terminale.

Les noues permettront par ailleurs de renforcer les ambiances paysagères et favoriser l'insertion de cette opération à travers une démarche de développement durable.

10.4.1.2 Mesures de gestion hydraulique

Il est envisagé ici une gestion différenciée des eaux pluviales en fonction des espaces du lotissement :

- Gestion à la parcelle des lots privés : chaque acquéreur devra s'équiper d'un ouvrage de rétention/infiltration positionné sur son lot et dimensionné pour gérer les eaux pluviales générées par ses surfaces imperméabilisées (bâti, aire extérieure, voie interne). Cette gestion ne pourra pas être effectuée dans le cas de la phase 1. En effet, les résultats de l'étude géotechnique menée en 2020 ont montré qu'il était nécessaire de collecter les eaux privatives de façon collective. Cette gestion se couplera avec la gestion des eaux de voirie, pour l'acheminement et pour l'infiltration dans la zone d'espace vert central.
- Gestion collective des espaces publics : Les eaux pluviales des espaces publics seront recueillies dans un réseau de noues implantées parallèlement à la chaussée. Sous ces noues seront mises en place des tranchées drainantes.

10.4.1.3 Gestion des eaux pluviales

- **Infiltration des eaux de toiture dans le cas des « Allées Mina »**

L'infiltration des eaux de toitures n'est prévue que pour les bassins versants élémentaires centre et sud de moindre pente. Les recommandations constructives du dispositif sont données par le géotechnicien dans l'étude de perméabilité de mai 2021 (voir Annexe 4) :

- Infiltration par tranchée en aval des bâtiments
- à une distance minimale de 8 m d'une construction et de 3 m de la limite de propriété.

Le dimensionnement d'une tranchée d'infiltration est basé sur les hypothèses suivantes :

- Fréquence de satisfaction : décennale
- Grave drainante 20-40 à 40% de porosité
- Conductivité hydraulique : 20 mm/h,
- Coefficient de sécurité traduisant le colmatage des parois : 75% (il s'agit d'eaux peu chargées)
- Implantation de l'ouvrage d'infiltration à au moins 5 m de toute fondation et à au moins 1 m des limites de propriété.

Le ruissellement d'une toiture a été calculé à partir des hauteurs de précipitations décennales à Besançon, en considérant que la totalité de la pluie est récupérée.

Ruissellement décennal pour 100 m² de toitures

Durée de la pluie (h)	Pluie (mm)	Volume ruisselé (m³)	Débit moyen (l/s)
0,10	12,2	1,2	3,39
0,25	20,7	2,1	2,30
0,50	28,0	2,8	1,56
1	35,6	3,6	0,99
2	41,0	4,1	0,57
3	43,6	4,4	0,40
6	51,2	5,1	0,24
12	62,4	6,2	0,14
24	78,8	7,9	0,09
48	93,4	9,3	0,05
96	116,9	11,7	0,03

On trouvera en annexe de l'étude hydraulique (annexe 14) :

- les coupes de principe d'une tranchée d'infiltration pour eaux de toitures (fiches Adopta)
- et l'abaque de dimensionnement tiré de la note de calcul ci-après basée sur la méthode des pluies.

Tranchées d'infiltration répondant à la décennale pour 80 à 160 m² de toiture

Perméabilité (mm/h) : 20,0 Coef. sécurité (colmatage) : 75% parois verticales
Porosité grave drainante : 40% 75% fond

Surface de toit	Diamètre du drain	Structure réservoir			Terrassement		Volume grave	Volume vide	Surface absorbante		Débit infiltré
		Longueur	Largeur	Hauteur	Hauteur	Volume			verticale	horizontale	
m²	m	m	m	m	m	m³	m³	m³	m²	m²	l/s
80	**0,20**	**6,4**	**1,00**	**1,00**	1,2	**7,7**	**6,2**	2,70	12,9	6,4	**0,08**
120	**0,20**	**9,7**	**1,00**	**1,00**	1,2	**11,6**	**9,4**	4,05	19,3	9,7	**0,12**
160	**0,20**	**12,9**	**1,00**	**1,00**	1,2	**15,5**	**12,5**	5,40	25,8	12,9	**0,16**

- **Caractéristiques des noues**

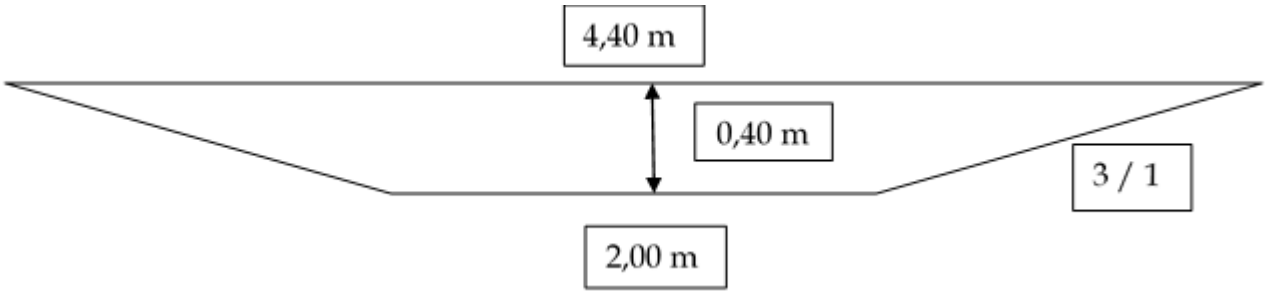
Le réseau de noues bordant la voirie présente deux largeurs d'emprise 2,00 m et 2,50 m dont on trouvera les coupes transversales en annexe de l'étude hydraulique (annexe 14). Avec les dimensions fixées, la note de calcul détaillée en annexe donne la compilation suivante :

Caractéristiques techniques des noues de voirie

Perméabilité : 20 mm/h

BVE	Nord	Centre	Sud	TOTAL
Longueur (m)	169,8	60,5	107,2	338
Nombre de divisions	22	7	9	38
Volume retenu (m3)	49,6	20,0	50,4	119,9
Surface mouillée (m2)	269,3	102,0	223,2	594,5
Débit infiltré (l/s)	1,5	0,6	1,2	3,3

Les noues terminales agissant comme un bassin, leur pente sera nulle et la perméabilité est celle des dolines : 36 mm/h. Nous avons retenu le profil en travers suivant :



- **Cas particulier de la phase 1 d'aménagement « Les Allées Mina »**

Le détail des calculs est présenté en annexe 14 – étude hydraulique.

- BV Nord

Pour réguler les eaux pluviales du BV Nord à 32,1 l/s, il faut prévoir une rétention totale de 211 m3. Comme chaque lot régule ses eaux pluviales avec une capacité dédiée de 2 m3, soit 54 m3 pour les 27 lots concernés, la noue terminale doit avoir une capacité 157 m3, soit une longueur de 122 m.

- BV centre

Pour réguler les eaux pluviales du BVE Centre à 7,2 l/s, il faut prévoir 14 m de noue terminale, soit une rétention de 18 m3.

- BV Sud

Pour réguler les eaux pluviales du BVE Sud à 9,2 l/s, il faut prévoir 10,3 m de noue terminale, soit une rétention de 13,2 m3.

10.4.1.4 Traitement des polluants

Une des façons efficaces de lutter contre la pollution des milieux est de ne pas mobiliser la pollution accumulée sur les surfaces. La mise en place des techniques alternatives permet de stocker les eaux pluviales aux plus proches du lieu où elles précipitent. De ce fait, contrairement à un réseau entièrement

busé qui entraîne la pollution directement et rapidement en aval, le système retenu de noues permettra la diffusion des polluants plutôt que leur concentration.

La majorité des polluants sont contenus dans les matières en suspension (MES), notamment les métaux lourds et les hydrocarbures. Ces polluants sont principalement sous forme particulaire. Ils sont en général adsorbés sur des particules de taille inférieure à 200µm.

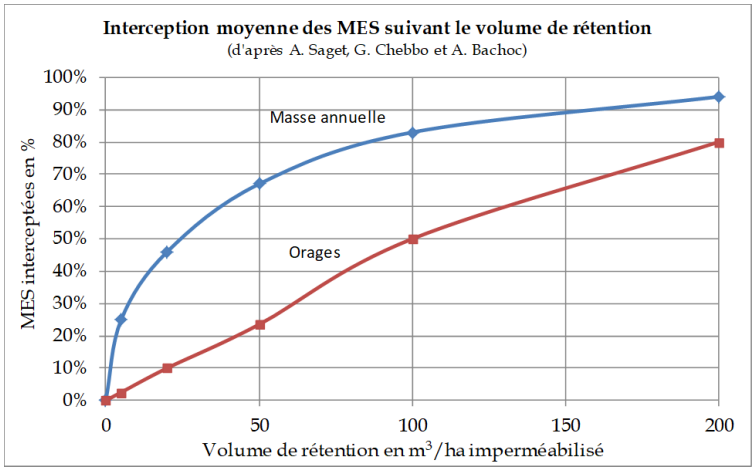
Ces fractions particulaires sont relativement bien décantable, un mode de traitement basé sur la décantation doit alors être mis en place afin d'assurer une dépollution des eaux avant infiltration.

Un traitement par décantation est d'autant plus performant que le volume de tranquillisation est grand. A. Saget, G. Chebbo et A. Bachoc ont étudié l'efficacité de la décantation des eaux pluviales en fonction des capacités de rétention en place sur 4 bassins expérimentaux : Aix-Nord, Aix-Zup, Maurepas et Les Ullis. Leurs analyses ont abouti aux résultats suivants :

Comparaison des efficacités d'interception des MES suivant le volume de stockage
(A. Saget, G. Chebbo, A. Bachoc)

Volume de stockage m^3/ha imperméabilisé	% intercepté de la masse M de MES annuelle		% intercepté de la masse M MES d'événements critiques		Fréquence des rejets résiduels	
	mini	maxi	mini	maxi	Rejets moyens 1<R/M<5%	Gros rejets R/M>5%
20	36	56	5	15	4 - 14	2 - 4
50	57	77	13	34	3 - 10	1 - 3
100	74	92	26	74	2 - 5	1 - 2
200	88	100	60	100	0 - 4	0 - 1

Pour notre approche nous avons tiré de ce tableau des valeurs moyennes que nous avons reportées dans le graphique ci-dessous :



Le volume total de rétention (noues de voirie et terminales) atteint 308 m3 pour une surface imperméabilisée collectée (voirie + trottoir + accès privés) de 1,11 ha, soit un ratio de 278 m3/ha. Ce niveau de rétention par hectare est au-delà de l'échantillon de mesures, on peut estimer une décantation voisine de 100 % pour la masse annuelle des MES comme pour l'orage annuel.

On notera également que les rejets sont totalement filtrés par les sols enherbés des noues de voirie et terminales. De plus on estime qu'une vitesse d'infiltration maximum de 10-4 m/s est recommandée pour une bonne performance de filtration, l'optimum étant de 10-6 m/s. Les valeurs de perméabilité sont dans cette plage idéale pour les noues de voirie : 5,6 10-6 m/s comme pour les noues terminales en bordure de doline : 10-5 m/s.

Finalement, seule la pollution dissoute rejoindra les eaux souterraines, ce qui représente environ 10% de la pollution totale pour le carbone.

Dans le cadre de l'aménagement de la phase 1, le tableau suivant part de la masse annuelle de MES véhiculée par les eaux pluviales qui a été calculée précédemment et à partir des polluants qui y sont associés. Pour les ratios de ces paramètres, nous avons retenu des valeurs minimales fournies par MM Valiron et Tabuchi, pour tenir compte des faibles charges produites a priori par une zone résidentielle rurale. A partir de là, avec un taux donné de décantation des MES par les différents ouvrages de rétention, on peut en déduire la pollution éliminée et rejetée.

Lotissement "Les Allées Mina"
Bilan annuel théorique des traitements appliqués aux eaux pluviales

Fraction des MES décantées	100%					
Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	Hydrocarb.	Zinc	Plomb
Teneur en polluants des MES en g/kg de MES *		28	9		0,3	0,074
Flux polluant des MES en kg/an	735	21	7	7,2	0,22	0,05
Fraction des MES dans la pollution totale		88%	92%	90%	98%	98%
Flux polluant total en kg/an	735	23,4	7,2	8,00	0,225	0,056
Pollution éliminée par décantation en kg/an	735	20,6	6,62	7,20	0,221	0,054
Pollution restante en kg/an	0	2,8	0,6	0,80	0,0045	0,0011
Rejet en équivalent-habitant	0,0	0,06	0,03			

* Valeurs minimales d'après Valiron et Tabuchi

On constate que les flux moyens annuels de pollution qui se réduisent à la fraction dissoute sont très faibles, ainsi les flux polluants carbonés représentent environ 6 / 100 eh.

Il n'existe aucun effet résiduel après mise en place de cette mesure de réduction.

Nous l'avons vu, compte tenu de l'importance des charges polluantes mises en jeu lors des événements orageux, il est nécessaire de quantifier ces rejets épisodiques d'autant plus qu'ils se produisent fréquemment lors des étiages.

L'approche présentée dans le tableau qui suit, est la même que pour le bilan annuel en partant également de la charge en MES.

Lotissement "Les Allées Mina"
Bilan théorique du traitement appliqué aux eaux pluviales
pour la pluie d'1h. de retour 6 mois à 1 an

Fraction des MES décantées	100%					
Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	Hydrocarb.	Zinc	Plomb
Teneur en polluants des MES en g/kg *		28	9		0,3	0,074
Flux polluant des MES en kg/orage	71,8	2,01	0,65	0,70	0,022	0,005
Fraction des MES dans la pollution totale		88%	92%	90%	98%	98%
Flux polluant total en kg/orage	71,8	2,29	0,70	0,77	0,022	0,005
Pollution éliminée par décantation en kg/orage	71,85	2,012	0,647	0,70	0,0216	0,0053
Pollution restante en kg/orage	0,0	0,27	0,06	0,08	0,0004	0,0001
Rejet en équivalent-habitant	0	2,0	0,9			

* Valeurs minimales d'après Valiron et Tabuchi

Dans le cas de l'orage annuel les rejets en pollution dissoute ne sont plus négligeables, la pollution organique représente ainsi 2 équivalents-habitants.

10.5 Mesures concernant le milieu naturel

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Comme les effets, les mesures et recommandations peuvent s'envisager à trois niveaux de temps différents :

- En phase de conception du projet : phase durant laquelle l'analyse croisée des exigences techniques et d'organisation des travaux projetés et la connaissance de la sensibilité et de la localisation des enjeux environnementaux permet d'optimiser les mesures d'évitement temporel ou géographique (aboutissant à des choix parfois drastiques pour le projet d'aménagement) ;
- En phase de réalisation des travaux : les mesures appliquées pendant cette phase sont définies en phase de conception. Il s'agit à la fois de mesures d'organisation générale d'un chantier et de mesures plus spécifiques aux enjeux locaux identifiés ou aux techniques de mise en œuvre des installations ;
- En phase d'exploitation : sont définies alors des mesures d'entretien, de gestion et de suivi de la zone en fonctionnement.

Trois types de mesures peuvent être proposés :

- Les mesures d'évitement : qui, comme leur désignation l'indique, permettent d'éviter un effet brut (par exemple : période d'intervention, adaptation technique ou géographique du projet …). Après application de ce type de mesure sur un impact brut, l'impact résiduel est jugé nul ;
- Les mesures de réduction : qui permettent de réduire (plus ou moins) un effet brut (par exemple : mesures de précautions en phase chantier …). Ces mesures sont appliquées quand aucune solution d'évitement n'a pu être proposée (contrainte technique ou économique).

Après application de ce type de mesure sur un impact brut, l'impact résiduel est évalué, suivant la mesure, significative ou non pour l'espèce, la population ou l'enjeu concerné ;

- Si l'impact résiduel est jugé significatif, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre (recréation de milieux identiques à ceux détruits mais supérieurs en superficie …). Ces mesures doivent constituer une plus-value pour l'enjeu considéré (gain écologique au milieu).

L'ensemble de ces mesures a pour but de sauvegarder les enjeux identifiés. Pour vérifier que ce but est atteint, et/ou pour assurer la mise en œuvre des mesures définies, des mesures de suivi et d'évaluation peuvent être proposées.

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques. Le choix de l'aménagement final a fait l'objet d'une analyse des contraintes qui a permis de retenir le projet de moindre impact. Pour cela, la démarche développée suit les principes suivants pour la prise en compte du milieu naturel :
1/. EVITER : à chaque fois qu'un enjeu écologique a été identifié, le MOA a cherché à adapter son emprise pour préserver la flore, la faune ou les habitats existants ;
2/. REDUIRE : lorsque l'évitement n'était pas possible, le projet et ses emprises ont été localement étudié pour limiter l'impact. Dans ce cas, des mesures de réduction d'impact sont systématiquement proposées pour limiter les effets du projet sur le milieu naturel ;
3/. COMPENSER : lorsqu'un impact résiduel est constaté malgré les mesures de réduction d'impact, des mesures compensatoires sont prévues.

Toutes les mesures d'évitement et de réduction proposées sont synthétisées (travaux, exploitation) dans le tableau ci-après.

Code	Intitulé	Cible	Effet attendu
Phase de conception			
ME1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	Tous milieux et espèces	Evitement et réduction
ME4.1	Programmation des travaux en période favorable pour la faune	Oiseaux, reptiles	Evitement et réduction
Phase travaux			
ME2.1	Evitement géographique en phase travaux – balisage préventif divers ou mise en défens	Tous milieux et espèces	Evitement
ME3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu naturel	Tous milieux et espèces	Evitement
MR2.1f	Dispositif préventif de lutte contre les espèces invasives	Tous milieux et espèces	Réduction
MR2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Reptiles	Réduction
MR2.2c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Toutes espèces	Réduction
MR2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Reptiles	Réduction

Code	Intitulé	Cible	Effet attendu
MR2.2k	Plantations diverses : plantation visant à la reconnexion de réseaux de haies	Habitats naturels : haies	Réduction
MA6.1	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue	Tous milieux et espèces	Réduction et accompagnement
Phase exploitation			
MR2.2c	Dispositif limitant les nuisances envers la faune	Faune notamment chiropères	Réduction

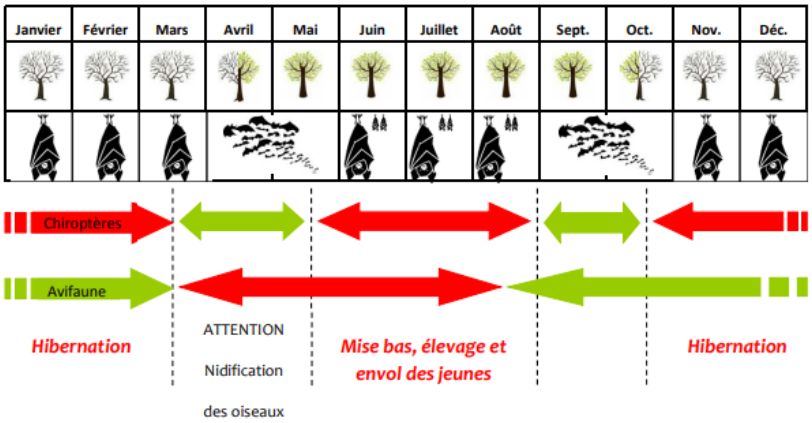
10.5.1 Mesures d'évitement

Le diagnostic écologique a permis d'identifier les sensibilités écologiques. Ainsi, le projet a fait l'objet de mesures d'évitement en phase de conception et de travaux.

ME1.1c	**Redéfinition des caractéristiques du projet**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Préservation des secteurs boisés et des zones de lisières Préservation des habitats naturels boisés et des habitats d'espèces
Acteurs	Maître d'ouvrage
Principe / Modalité de mise en œuvre	À la suite du diagnostic écologique, Néolia a souhaité préserver au maximum les populations d'espèces ainsi que leurs habitats en réduisant et préservant les espaces boisés et les zones de lisières. Plan de composition du lotissement en 20210

ME1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet
	 Plan de composition en 2019
Planning	En amont du projet – lors de la phase de conception
Mesures de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation avec les éléments prévisionnels du dossier

ME4.1	**Programmation des travaux en période favorable pour la faune**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Eviter les impacts sur les oiseaux nicheurs (nids, couvées, juvéniles) Eviter les impacts sur les chauves-souris hibernantes
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Principe / Modalité de mise en œuvre	**Prise en compte de l'avifaune :** L'emprise du projet comporte certains milieux susceptibles d'accueillir des oiseaux nicheurs. Afin d'éviter tous risques de destruction et dérangement d'individus (nids, couvées, juvéniles), les travaux de traitement de la végétation devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction (mars-août), c'est-à-dire plutôt en période hivernale (décembre-février). **Prise en compte des chiroptères :** Certaines espèces de chiroptères peuvent être présentes dans les fissures arboricoles, trou de pics et arbres creux. Une attention particulière sera portée pour le traitement de la végétation notamment la coupe des arbres et l'élagage. Les arbres identifiés comme potentiel gîte à Chiroptères seront laissés en place, car ce secteur ne fait pas l'objet d'abattage. Pour information, les périodes les plus sensibles, pendant lesquelles ces espèces peuvent être présentes en gîte arboricole, sont celles de l'hibernation (mi-novembre à fin février) et de la mise bas et émancipation des jeunes (début mai à fin août). Les travaux doivent se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc nécessaire de commencer les travaux d'abattage à l'automne (entre le mois de septembre et de novembre, soit du 1er septembre au 31 octobre). En effet, à cette période les jeunes chiroptères sont émancipés et donc moins vulnérables et les individus ne sont pas encore entrés en phase d'hibernation. D'autre part, les arbres destinés à être abattus le soient avec un système de rétention. La coupe d'arbre doit être orientée pour que le gîte, une fois l'arbre délicatement posé au sol, soit exposé face au ciel pour permettre aux individus éventuellement présents de s'échapper. La figure suivante présente un planning des périodes favorables à l'abattage des arbres en prenant en compte les cycles biologiques des chiroptères et oiseaux.

ME4.1	Programmation des travaux en période favorable pour la faune
	 *Période proscrite pour les abattages* *Période favorable pour les abattages* *(Source : Adine HECTOR (Eurométropole de Strasbourg) Synthèse d'après plusieurs sources bibliographiques et dires d'experts)* **Prise en compte des reptiles** L'intervention au droit des milieux favorables aux reptiles (sites de repos ou de reproduction (amas de pierre, hibernaculum)) doit se faire en dehors des périodes suivantes : • Novembre à mars (hivernage des animaux) • Juillet à août (période d'incubation)
Planning	Les travaux sont programmés en décembre-mars pour les travaux de traitement de la végétation (débroussaillage, élagage, abattage, …) (en dehors de la période de reproduction) et les arbres-gite doivent être laissés en place.
Suivis de la mesure	Suivi écologique en phase chantier pour s'assurer du respect des mesures de réduction.
Mesure associée	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

ME2.1	**Evitement géographique en phase travaux - balisage préventif divers ou mise en défens**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Maintenir les boisements, les fourrés et l'arbre remarquable. Limiter les impacts sur la faune et limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes. Matérialiser la base vie chantier et les zones de stockage
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprise travaux
Principe / Modalité de mise en œuvre	Les boisements et fourrés seront en partie extraits des emprises de travaux (décapage, terrassement éventuels, circulation des engins) en les matérialisant Réaliser des voies d'accès et des zones de circulation permettant la circulation des engins de chantier uniquement hors des zones à conserver. Ces voies de circulation peuvent être matérialisées par différents dispositifs visibles : drapeau, clôture légère, affichette, palplanche. Il en est de même pour la base chantier. Un signalement et une mise en défens de ces milieux et de l'arbre remarquable sera réalisé avant le démarrage des travaux et perdurera durant toute la durée des travaux.
Planning	Durée du chantier
Suivis de la mesure	Suivi écologique en phase chantier pour s'assurer du respect des mesures d'évitement.
Mesure associée	Une protection de ces milieux sera mise en place dans les documents de planification locaux et supra-communaux

ME3.2a	**Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter le milieu naturel**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Favoriser le développement d'une végétation spontanée et de la faune associée Eviter la pollution du milieu naturel
Acteurs	Maître d'ouvrage
Principe / Modalité de mise en œuvre	Aucun produit phytosanitaire et polluant ne sera utilisé.
Planning	Pendant toute la durée du chantier
Suivis de la mesure	Suivi écologique en phase chantier pour s'assurer du respect des mesures de réduction.
Mesure associée	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

10.5.2 Mesures de réduction des impacts sur la faune et la flore

MR2.2c	Dispositif limitant les nuisances envers la faune
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Chiroptères, insectes et avifaune : présence possible d'espèce en repos, en déplacement et en chasse ; présence de gîtes potentiels Limiter les nuisances envers la faune lors de la phase d'exploitation
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprises travaux

Principe
Modalité de mise en œuvre
	Les préconisations qui seront mises en œuvre sont récapitulées ci-après.
	• Niveau d'éclairement : Pour minimiser les impacts, les nouveaux éclairages ne dépasseront pas le seuil le plus bas de la règlementation, à savoir 25 lm/m². Dans les zones actuellement non éclairées, ce niveau d'éclairage sera ajusté grâce à une étude d'éclairement (un éclairement maximal de 5 lm/m² pouvant être suffisant dans certains contextes).
	• Adaptations horaires : Pour satisfaire aux besoins de déplacements domicile-travail tout en préservant la vie sauvage et le ciel nocturne, une modulation de l'éclairage en fonction des usages est souhaitée. Du point de vue de la faune, l'extinction la plus précoce possible est préférable. Vis à vis des heures de pointe cyclistes, une extinction à 22h parait être un bon compromis dans les secteurs où cela est accepté par les élus et la population. Dans les secteurs où cela n'est pas possible ou souhaité, un abaissement de puissance (moins intéressant pour la biodiversité, mais toujours plus avantageux qu'un allumage total toute la nuit) sera mis en œuvre.
	• Choix du type d'éclairage :
	  ◦ L'utilisation de luminaires qui dirigent la lumière vers le bas (en dessous de l'horizontal) et uniquement sur le lieu qui doit être éclairé (ULOR < 1 %) ;
	  ◦ L'utilisation de lampes émettant uniquement dans le visible et dont la température de couleur est inférieure ou égale à 2700 K ;
	  ◦ Au cas par cas, il pourra être mis en place un système de détecteurs automatiques permettant de déclencher l'éclairage uniquement lors du passage d'un usager.

Planning	Durée d'exploitation
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées
Mesures associées	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

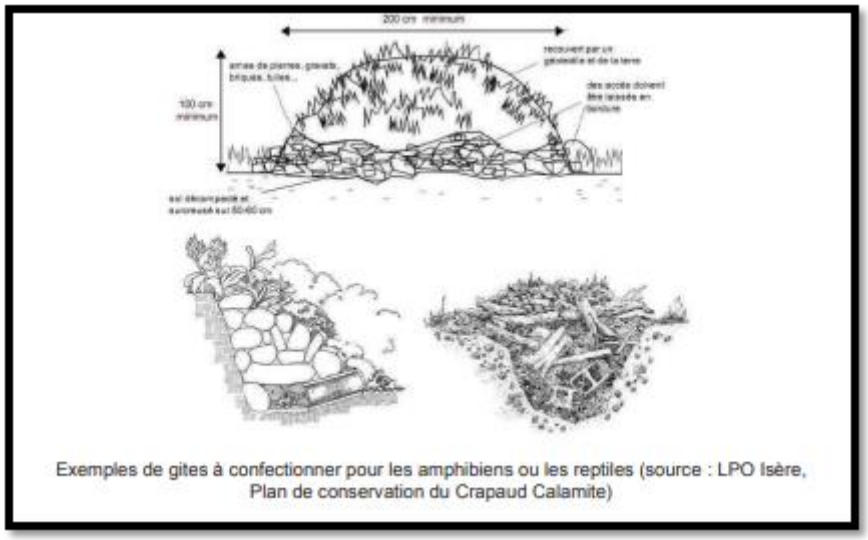
MR2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont implantées sur le secteur d'étude. L'espèce la plus développée est le Robinier faux acacia. L'autre espèce est très localisée (Asters américains) et présente un développement nettement plus limité, ponctuel. Au regard de la cartographie des espèces exotiques envahissantes, il apparait que les boisements soient constitués en partie de formation de Robinier préexistantes. L'objectif de cette mesure n'est pas d'éradiquer les EEE mais de na pas favoriser leur développement.
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprises travaux
Principe / Modalité de mise en œuvre	Afin de ne pas favoriser la dissémination des espèces exotiques envahissantes présentes au droit du secteur d'étude, les mesures suivantes devront être respectées lors des travaux de la végétation arbustives : **Mesures préventives :** Une recherche sera effectuée sur l'emprise du site des espèces exotiques envahissantes au sens du règlement (UE) N°1143/2014 du Parlement Européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes(EEE) et les Règlements d'exécution de la Commission n°2016/1141 du 13 juillet 2016 et n°2017/1263 du 12 juillet 2017 adoptant une liste des EEE préoccupantes pour l'Union conformément au règlement n°1143/2014. Aucun individu d'EEE ne devra être importé sur le site. Inspection visuelle et nettoyage systématique des roues et partie basses des engins de chantier avant l'arrivée sur le chantier sur une plateforme adaptée, nettoyage des véhicules à la sortie du chantier. Un suivi par l'écologue sera effectué sur site afin de vérifier l'absence de contamination (formation du personnel), En cas de découverte d'EEE toutes les précautions devront être prises pour ne pas propager ces espèces et toutes les mesures devront être prises pour détruire ces espèces dans les règles de l'art. Un appui du Conservatoire Botanique National devra être recherché pour ce faire. **Mesures curatives :** Les stations d'EEE identifiées sur l'ensemble de la zone de travaux seront localisées précisément avant le démarrage du chantier. Les précautions spécifiques définies dans la mesure doivent être appliquées pour tous les travaux prévus impliquant les EEE. Le stockage de déblais ou le régalage de matériaux issus de terrassements sera interdit sur ces stations. Arrachage des racines (selon les EEE) pour éviter la repousse selon les espèces exotiques envahissantes concernées, Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (broyage préalable possible selon les EEE) avec bâchage des remorques et bennes de transport lors de l'acheminement vers le centre de traitement. Un broyage sur place avant évacuation est possible sous réserve de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la dissémination de fragments de l'espèce. D'autre part, si un stockage est nécessaire avant le traitement, les tas de déchets de coupe devront être bâchés.

MR2.1f	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
	L'ensemble de ces opérations fera l'objet d'un suivi régulier par un écologue en phase chantier, voire en phase post chantier (suivi de l'apparition des espèces notamment).
Planning	Durée du chantier
Suivis de la mesure	La mesure MR2.1f nécessite un suivi en phase travaux.
Mesures associées	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

R2.1i	**Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Reptiles : Si les travaux de décapage sont réalisés pendant la période de léthargie des reptiles, les individus n'auront pas la capacité de fuite et donc une destruction d'individus est possible. Des contraintes de délai étant présentes, un aménagement du site à l'amont des travaux peut donc être envisager afin de réduire le risque de destruction des espèces Présence du Lézard des murailles, couleuvre verte et jaune et probablement couleuvre d'esculape Présence également d'habitats favorables : lisières, haies, pierriers, muriers… Eloigner les espèces, les faire fuir ou délimiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) des secteurs devant être impactés par les travaux. Il s'agit d'empêcher la recolonisation des milieux.
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprises travaux
Principe / Modalité de mise en œuvre	Si le début des travaux commence en hiver, il est nécessaire de rendre le site défavorable aux espèces de reptiles avant les travaux de décapages pour éviter toute destruction d'individus. Ainsi, le labourage des surfaces comprises dans le projet (décapées et destinées à être imperméabilisées que ce soit pour accueillir les futurs aménagements ou les voies de circulation des engins) doit être réalisé à l'automne.
Localisation	Ensemble des emprises projets
Planning	Cette mesure est à réaliser en amont des travaux, soit de la mi-septembre à la mi-novembre
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Suivi des populations des espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, …)
Mesures associées	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

MR2.2k	**Plantations diverses : Plantations visant la reconnexion de réseaux de haies**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Les lisières et les haies sont des milieux importants dans le cycle biologique de la petite faune. Ces linéaires permettent d'améliorer des connexions biologiques entre des populations. Les lisières abritent de nombreuses espèces d'oiseaux mais également les chiroptères, reptiles, micromammifères...
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprises travaux
Principe / Modalité de mise en œuvre	Une fois les travaux d'aménagement et de construction terminés, sur chaque secteur, il est proposé de reconstituer progressivement les haies, lisières et ourlets de feuillus qui forment des milieux de transition généralement très diversifiés en insectes, fruits et graines... Ainsi, la création de lisières complètes (manteau boissonnant et ourlet herbeux) sera favorisée en fonction des opportunités offertes par le site. Afin de pallier, à la perte de terrains de chasse pour l'avifaune (pertes en surface boisées), les mesures réductrices consistent en la replantation en ligneux de valeur équivalente dans des secteurs d'espaces verts. Les essences seront indigènes et variées. Les secteurs suivants sont à replanter : La mise en place d'une bande herbeuse au pied des haies viendra renforcer son attractivité. Les opérations de plantation et d'ensemencement seront réalisées en période favorable avec des graines/plants d'espèces végétales sélectionnées issues de variétés locales adaptées au milieu et aux espèces végétales existantes. Les graines/plants devront bénéficier du label « Végétal locale ou présenter une origine ou une traçabilité équivalente.
Localisation	Le long de l'espace boisé classé ainsi qu'à proximité de la zone de friche
Planning	A la fin des terrassements et de préférence en automne

MR2.2k	**Plantations diverses : Plantations visant la reconnexion de réseaux de haies**
Suivis de la mesure	Suivi écologique en phase chantier pour s'assurer du respect des mesures de réduction.
Mesures associées	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

R2.2l	**Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Reptiles : Présence du Lézard des murailles, couleuvre verte et jaune et probablement couleuvre d'esculape Présence également d'habitats favorables : lisières, haies, pierriers, muriers… Réduire l'impact de la perte d'habitat en phase chantier
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprises travaux
Principe / Modalité de mise en œuvre	Les hibernaculums fournissent aux reptiles des abris nocturnes et des sites d'hivernage. Différents matériaux (branches, souches, pierres, parpaing...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée. La figure ci-après est un schéma de principe d'un hibernaculum.  Exemples de gites à confectionner pour les amphibiens ou les reptiles (source : LPO Isère, Plan de conservation du Crapaud Calamite) La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m², chaque gîte devant être espacé de 5m. Les sites retenus pour l'implantation de cette mesure devront être connectés à un réseau de haies suffisamment étendu (même hors de la parcelle) ou se trouver à proximité de lisières de boisements, zones favorables à la diversité biologique. En effet, ces habitats forment des corridors biologiques permettant le déplacement et la dispersion des individus. Afin de rendre le site favorable aux reptiles, un ourlet herbeux devra être conservé ou aménagé au plus près des hibernaculums (environ 3m). La fauche de cet ourlet devra intervenir une fois par an, en septembre afin de limiter le risque de destruction de juvéniles. De plus, les produits de fauche pourront être soit laissés sur place soit servir de matériaux pour les hibernaculums (branchages uniquement). Sur la parcelle où l'hibernaculum sera implanté, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.
Planning	Avant le début des travaux - Les hibernaculums seront aménagés entre le mois d'août et d'octobre.

R2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions Suivi de la colonisation par les espèces cibles Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces
Mesures associées	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

10.5.3 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement proposées permettent de valoriser le projet. Elles ne sont pas indispensables mais revêtent un caractère volontaire de l'exploitant afin de permettre une meilleure insertion du projet dans son environnement.

Dans ce cadre, il est prévu de maintenir et de créer principalement sur le site trois zones distinctes correspondant à autant de type de milieux ou d'habitats naturels :

- Une zone de prairie,
- Des aménagements périphériques

En complément, la pose de nichoirs et de chiroptières pourra être mise en place au niveau des espaces boisés ainsi que des abris à reptiles au niveau des prairies en bordure de boisements.

- Mesure A1 : Constitution d'un espace prairial

Mesure A1	Constitution d'un espace prairial
Objectifs	Aménager un espace prairial favorable constituant une zone d'alimentation pour la petite faune locale (avifaune, reptiles, mammifères dont chiroptères).
Communautés biologiques visées	Milieu naturel et toutes espèces confondues
Acteurs	Maitrise d'œuvre / AMO écologue / entreprises travaux
Modalités techniques	La zone dédiée concerne les bandes enherbées de part et d'autre des différentes voiries. Une attention particulière sera apportée au choix des mélanges de semis qui seront sélectionnés rigoureusement sur leur origine et leur qualité naturelle. Le mélange prairial pourra être composé de 80 % de graminées, 20 % d'espèces fleuries avec notamment des espèces mellifères. La densité de semis optimale est évaluée à 205 kg/ha.
Planning	Au printemps

Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions
Mesures associées	MA6.1 - Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

MA6.1	**Assistance environnementale en phase chantier par un écologue**
Objectif(s) / communautés biologiques visées	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Milieu naturel et toutes espèces confondues
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Principe / Modalité de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à la MOA MOE en amont et pendant le chantier : **Phase préliminaire** • Formalisation de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux ; **Phase préparatoire du chantier** • Localisation des zones sensibles situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, et appui des entreprises à la mise en défends au besoin. • Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre des réunions de lancement des travaux, • Appui de la MOE chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, **Phase chantier** • Appui à la MOE pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,

	• Suivi des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, • Assistance/ Conseil pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions en phase chantier et pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Demande de dérogation en urgence (CERFA) en cas de découverte d'espèces protégées en phase travaux, et sauvetage d'espèces Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux • Une note de synthèse du suivi de chantier sera transmise à la DREAL à l'issue des travaux.
Planning	De la phase préparatoire au repli de chantier
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation

10.5.4 Synthèses des mesures appliquées au milieu naturel

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Mesures ER	Impacts résiduels	Significativité
Flore et habitats naturels							
Flore et habitats naturels	Direct	Permanent	Destructions d'habitats et d'espèces	Faible, absence d'espèces et d'habitats protégés	ME1.1c ME2.1 MR2.2k MA6.1	Nul	Non
	Indirect	Permanent	Dissémination et installation d'espèces exotiques envahissantes	Modéré, présence d'espèces exotiques envahissantes	ME2.1 ME3.2a MR2.1f MA6.1	Nul	Non
Faune							
Mammifères	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements (petite faune essentiellement)	Faible, pas d'axe de déplacement d'importance car la voie ferrée présente un obstacle pour certaines espèces	ME1.1c MA6.1	Faible	Non
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Faible, il n'y a pas d'habitats potentiels pour qui seront véritablement impactés par le projet	ME1.1c MR2.2k MA6.1	Faible	Non

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Mesures ER	Impacts résiduels	Significativité
	Direct	Permanent	Destruction directe d'individu	La destruction par des engins circulant sur les routes est possible	ME4.1 ME2.1 MR2.1i ME3.2a MA6.1	Faible	Non
Chiroptères	Indirect	Permanent	Coupure des déplacements	Faible, la zone n'est pas située au sein d'un axe de déplacement	ME1.1c MR2.2k MR2.2c MA6.1	Nul	Non
Avifaune	Direct	Permanent	Destruction directe de nichée	Faible à moyen, la destruction n'impacterait que peu d'individus	ME4.1 MA6.1	Nul	Non
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de reproduction et de repos	Moyen, les habitats concernés sont de faible superficie. La destruction n'impacterait que peu d'individus	ME1.1c MR2.2k MA6.1	Faible	Non
	Indirect	Temporaire	Dérangement durant les travaux	Moyen, dérangements très localisés mais habitat analogue de refuge bien présent	ME1.1c MA6.1	Faible	Non
Reptiles	Direct	Permanent	Eléments pièges lors des travaux	Faible à moyen	ME4.1 MA6.1	Nul	Non

Enjeu global du groupe	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Mesures ER	Impacts résiduels	Significativité
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèce lors des travaux	Faible à moyen, les espèces bien que protégées ne sont pas menacées dans la région	ME4.1 ME3.2a MR2.1i MA6.1	Nul	Non
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, les habitats boisés linéaires sont propices à ces reptiles (couleuvre)	ME1.1c MR2.2k MR2.2l MA6.1	Faible	Non
Entomofaune	Direct	Temporaire	Destruction d'espèce lors des travaux	Faible les espèces ne sont pas menacées dans la région	ME4.1 ME3.2a MA6.1	Nul	Non
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat de repos et de reproduction	Moyen, les habitats sont propices au déplacement, au nourrissage et au développement de ces espèces	ME1.1c ME3.2a MR2.2k MR2.2c MA6.1	Faible	Non
Amphibiens	Non concerné : absence d'espèces et d'habitats favorables						

Les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction étant négligeable, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensations.

10.6 Mesures concernant les nuisances visuelles en phase travaux

Les dispositions suivantes seront prises :

- Mise en œuvre d'un dispositif de nettoyage des roues des véhicules aménagé avant la sortie du chantier pour éviter les salissures sur la voirie publique et le nettoyage régulier des accès au chantier si ce dispositif se révèle insuffisant,
- Organisation du stationnement de tous les véhicules (VL, VI, PL, engins) et le nettoyage des aires de stationnement des engins,
- Nettoyage en fin de journée des zones de travail à réaliser par tous les corps d'état (notamment collecte des déchets),
- Maintien en bon état de la clôture du chantier.
- Nettoyage régulier des traces d'hydrocarbures au sol,
- Organisation et le balisage des zones de stockage,
- Bâchage des bennes à déchets si nécessaire afin d'éviter l'envol des déchets,
- Le responsable QHSEÉ Chantier veillera à la propreté et au bon aspect général du site.

10.7 Mesures concernant les nuisances lumineuses

Les éclairages seront orientés de telle sorte qu'ils ne puissent en aucune façon être à l'origine d'une éventuelle gêne pour le voisinage et aggraver la pollution lumineuse.

Afin d'éviter de créer des dérèglements de comportements il est proposé de :

- Porter une attention toute particulière sur le matériel utilisé et régler au plus juste les faisceaux lumineux afin d'éviter les émissions lumineuses en direction du ciel et afin qu'il présente une efficacité lumineuse optimale ;
- Régler les intensités des sources lumineuses au minimum de bon fonctionnement ;
- N'éclairer qu'une partie de la nuit ;

10.8 Mesures concernant l'archéologie

La DRAC de Bourgogne / Franche-Comté, à la suite du diagnostic archéologique à préconiser de laisser les vestiges en place. Ceux-ci resteront enfouis.

Il n'y aucun impact résiduel du projet vis à vis de l'archéologie.

10.9 Mesures concernant les nuisances liées au trafic

10.9.1 Mesures concernant les nuisances liées au trafic généré par le chantier

Les mesures de réduction suivantes seront appliquées afin de réduire autant que possible les nuisances et afin que les travaux (y compris les rotations des bennes à déchets) n'induisent pas de perturbations sur les trafics routiers :

- Les plans de circulations sont adaptés en fonction des différentes phases du chantier,
- Aucune manœuvre et aucun déchargement ne se fait à l'extérieur du chantier,
- Des emplacements de stationnement pour les véhicules en attente de livraison sont clairement identifiés sur le PIC et sur le chantier,
- Une signalisation claire permet aux piétons et aux véhicules de subir le minimum de désagréments dus aux travaux,
- Le plan de circulation et le plan d'accès au chantier est fourni aux entreprises sous-traitantes,
- Les camions sont correctement entretenus (réglages moteurs, etc.),

L'impact résiduel du projet vis à vis les nuisances liées au trafic durant le chantier sera ainsi négligeable après application de ces mesures.

10.10 Mesures concernant le bruit

10.10.1 En phase travaux

10.10.1.1 Organisation du chantier

Le chantier sera organisé pour respecter les dispositions de :

- La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 dite « Loi Bruit » avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relative à la lutte contre le bruit,
- Décret n°069-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantiers,
- Article R 1334-36 du code de la Santé Publique qui décrit les circonstances d'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme pour un chantier,
- Articles L.571-1 et R.571-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Pour intervenir dans le respect du voisinage et conformément à la réglementation en vigueur les travaux ne commencent pas avant 7h00 le matin et se terminent au plus tard à 21h, du lundi au vendredi.

10.10.1.2 Dispositions prises pour limiter les nuisances sonores

- Eviter les chutes de matériels quels qu'ils soient,
- Limiter les nuisances autant que possible à la source par l'emploi de matériels choisis en fonction de leurs niveaux sonores. A titre d'exemple, les engins électriques sont préférés aux engins pneumatiques, à service rendu équivalent,
- Utiliser des engins insonorisés tant que possible,

- Anticiper les nuisances acoustiques en identifiant les tâches bruyantes sur le planning des travaux pour mieux traiter les nuisances pour le voisinage,
- Utiliser du matériel en bon état, conforme à la réglementation en vigueur (arrêtés du 12 mai 1997 ou arrêtés du 02 janvier 1986 et du 18 septembre 1987 pour les matériels mis sur le marché avant l'entrée en vigueur de ces textes, obligeant notamment à l'étiquetage des performances acoustiques des matériels de chantier homologués). La conformité de ces matériels sera régulièrement contrôlée,
- Sensibiliser le personnel aux atteintes irréversibles des bruits de chantier sur leur capacité auditive, en collaboration avec la Médecine du Travail. Affichage de panneaux de sensibilisation dans les cantonnements,
- Généraliser le port de protections individuelles,

10.10.2 En phase exploitation

Afin de prendre en compte l'enjeu des nuisances sonores générées par le passage des trains, ainsi que pour assurer le respect des exigences réglementaires vis-à-vis du bruit ferroviaire à l'intérieur des logements, le projet intégrera les dispositions adaptées aux normes en vigueur.

L'isolement acoustique minimal à respecter DnTA,tr est défini à partir des niveaux sonores calculés en façade des bâtiments, et des préconisations de l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation.

Selon la réglementation applicable, l'isolement de façade doit être tel que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales soit égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne.

La valeur DnTA,tr doit être obligatoirement supérieure ou égale à 30 dB.

Les isolements DnT,A,tr à respecter sont regroupés en trois catégories, définies en fonction du niveau sonore ferroviaire prévisible en façade, et du niveau sonore maximal admissible à l'intérieur des pièces principales.

Les objectifs sont synthétisés sous forme graphique ci-après.

Catégorie	Niveau sonore prévisible en façade, en dB(A)	Isolement minimal requis DnT,A,tr, en dB	Bâtiments / Façades
1	69 ≤ LAeq ≤ 71	≥ 36	• Bâtiments longeant la voie ferrée Façades Sud, en vue directe
2	66 ≤ LAeq ≤ 68	≥ 33	• Façades latérales des bâtiments longeant la voie ferrée • Façades Sud des bâtiments à ≈ 55 m de la voie
3	LAeq ≤ 65	≥ 30	• Autres façades

Pour donner suite à l'étude acoustique, le projet a été adapté et à pris en compte la contrainte nuisance acoustique. En effet, un recul de plusieurs mètres a été effectué afin d'obtenir un isolement minimal de catégorie 3 tout en maintenant le secteur boisé et la lisière avec la prairie.

Afin d'assurer les valeurs DnTA,tr minimales préconisées, les éléments qui composent les façades devront satisfaire à des performances acoustiques minimales, qui seront obtenues en vérifiant les points suivants :

- Menuiseries extérieures - Ensemble « châssis + vitrage » (Rw+ctr).
- Blocs-portes extérieurs (Rw+ctr).
- Entrée d'air (Dn,e,w+ctr).
- Coffres de volets roulants (Dn,e,w+ctr).
- Isolation acoustique des toitures et/ou des faux-plafonds pour les combles aménagés, le cas échéant...

Les caractéristiques acoustiques à prévoir pour les éléments de façade dépendent également des dimensions des châssis et du volume des pièces de réception.

Des mesures de suivi dans le temps permettront de garantir l'efficacité de ces mesures et le respect de la réglementation.

10.11 Modalités de suivi des mesures

10.11.1 Phase chantier

Le dossier de consultation des entreprises comprendra une partie rappel des enjeux environnementaux du site et reprendra les différentes mesures définies dans l'évaluation environnementale. Les entreprises seront en charge de respecter et de mettre en œuvre ces mesures.

Le PAE reprendra l'ensemble de ces mesures.

10.11.2 Assainissement

L'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales existants et futurs, situés dans l'espace public, sera réalisé par la commune de Saint-Vit.

Concernant les noues, les points de vigilance suivants seront respectés :

- Contrôle de l'absence de zones de dépôts importants en fond de noues de collecte. Ces derniers peuvent réduire à termes le volume utile de rétention ;
- Vigilance importante au niveau des ouvrages de régulation (contrôle de l'absence d'obstruction partielle ou totale de l'orifice, de la grille et de la zone de décantation) et du point de rejet (absence d'obstruction, d'érosion ou de pollution).

10.11.3 Biodiversité et zone humide

Si, d'une manière générale les entreprises de travaux (aménagement et construction) seront dans l'obligation de s'inscrire dans la charte de chantier vert, un suivi des travaux d'aménagement et des mesures sera réalisé par un écologue.

Un suivi de la petite faune durant les travaux d'aménagement et après réalisation permettra de limiter les risques de destructions directes, et de vérifier l'évolution des populations.

En outre, vis-à-vis des mesures prescrites dans le présent dossier, un suivi de l'efficacité pendant 5 ans après leur mise en œuvre permettra d'évaluer les dispositifs et de les améliorer le cas échéant.

- Pendant les travaux
  - Suivi faune et flore (notamment les plantes invasives) durant les travaux,
  - Suivi du respect la règlementation relative à la protection de l'environnement et des prescriptions ou obligations découlant d'un acte administratif qui s'impose au maitre d'ouvrage (dérogation CNPN),
- Après les travaux
  - Etablissement d'un bilan environnemental à n+1, n+3, n+5 par mesure le cas échéant.
  - Prescriptions de mesures correctrices si nécessaire.

10.11.3.1 Indicateur de suivi

Les espèces animales protégées recensées durant les études de l'état initial seront suivies, selon les mêmes méthodologies, avec une attention particulière portées aux espèces sensibles car spécialisées

- Les cortèges avifaunistiques,
- Les reptiles.

Le tableau suivant présente les indicateurs de suivi pendant et après travaux.

	Suivi avifaune	**Suivi reptiles**
Phase travaux	Réalisation d'IPA (deux passages au printemps) avec rédaction d'un compte rendu de visite Pose et suivi des nichoirs	Pose de plaques refuges Pose et suivi des abris artificiels
Après travaux	Réalisation d'IPA (deux passages au printemps) avec rédaction d'un compte rendu de visite	Suivi des abris artificiels Recherche par transect le long des lisières
Durée	Phase travaux années n+1, n+3 et n+5	Phase travaux années n+1, n+3 et n+5
Période	2 passages par an (avril à juin)	2 passages par an (avril et septembre)

10.12 Effets des mesures et des modalités de suivi des mesures

Les mesures mises en œuvre concernent essentiellement les aménagements en faveur de la biodiversité et de l'assainissement (eaux pluviales) du lotissement « Aux Plénot ». Les mesures proposées en faveur de l'environnement permettront de conserver sur site les habitats et les espèces protégées en lien avec le boisement. Les mesures proposées en termes d'assainissement vont permettre d'optimiser les rejets au milieu naturel en termes d'eaux pluviales.

10.13 Coûts des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou accompagnement du projet

Le chiffrage des mesures est difficilement dissociable de celui du projet en tant que tel. En effet, le projet se veut le moins impactant possible et c'est dès la conception du lotissement « Aux Plénot » qu'ont été prises les mesures permettant de réduire les effets sur le milieu naturel, l'eau, la consommation énergétique…

Des aménagements paysagers seront réalisés dans le cadre de ce projet. Toutefois, à ce jour, le montant de cette prestation n'est pas connue.

11 SUIVI ET ENTRETIEN DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

11.1 Les espaces verts

Dans le cadre du projet, il est établi par l'écologue (qui a fait le diagnostic écologique du site avant travaux et qui suit les travaux), des mesures d'entretien extensif des espaces verts sont prévues :

L'entretien des espaces vert devra se faire de manière extensive afin de préserver les milieux naturels voisins et la qualité de l'eau. L'utilisation de produits phytosanitaires sera à proscrire. En effet, qu'ils soient d'origine naturelle ou de synthèse, préventifs ou curatifs, aucun de ces produits n'est exempt d'effets secondaires. Beaucoup contiennent des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques. Une approche plus écologique des jardins et massifs permettra de se passer totalement de ces produits avec plusieurs actions de prévention tels que :

- Un paillage épais de tous les massifs qui évitera la pousse des adventices,
- Une désinfection des outils de taille afin d'éviter la contamination des plantes,
- L'utilisation d'engrais organique à préférer à un engrais chimique.

De même, les jardins seront entretenus manuellement dans la mesure du possible et à l'aide de petits appareils d'entretien. L'utilisation de gros engins type tracteurs sera évitée au maximum afin d'éviter tout risque de pollution des eaux et du sol par des huiles ou des hydrocarbures.

11.2 Les mesures compensatoires pour les eaux pluviales

Le suivi concerne l'entretien des dispositifs et des ouvrages de la mesure compensatoire, à savoir :

- Les ouvrages mis en œuvre pour le traitement des eaux de ruissellement sont relativement simples mais nécessiteront un entretien préventif et curatif :
- Les chaussées imperméables devront être balayées, aspirées afin de réduire les risques de pollution. Le curage des regards sera également fait régulièrement et plus particulièrement après un évènement pluvieux important.
- Enfin, pour en assurer la pérennité, il est important d'informer les usagers des principes de fonctionnement de la chaussée, et des règles minimales à respecter, telles que :
    - Ne pas rejeter d'eaux usées ni polluées dans les ouvrages assurant la diffusion des eaux de pluie dans les structures,
    - Ne pas entreposer de terre ou de matériaux pulvérulents sur des revêtements drainants.

11.3 Le suivi écologique

L'objectif de ces suivis sera de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, d'accompagnement et compensatoires mises en œuvre.

Les suivis écologiques en phase d'exploitation concernent les surfaces dédiées à la compensation écologique et l'emprise projet. Ces suivis seront divisés en deux grandes catégories et seront effectués durant 30 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes et un passage tous les 5 ans les dix dernières années.

12 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Eléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement.

12.1 Plan Local d'Urbanisme

Le site dit du Plénot est classé en zone 1AU et se compose de zone 1AU'. Les zones AU1 regroupent des zones actuellement naturelles peu ou pas équipées, et sont destinées à l'extension urbaine du bourg suivant des aménagements cohérents. A Saint-Vit, leur vocation est d'accueillir, dès à présent de l'habitat mixte aussi bien que des services ou petits artisans non nuisant, dans le cadre d'opérations soumises à des contraintes d'organisation de l'espace et de mixité d'occupation.

Elles sont toutes liées à des orientations d'aménagement dites « générales ». En outre, deux secteurs particuliers : « Au Plénot classé AU1 » et « Les Champs Perret classé AU1- arch», sont dotés en plus des orientations « générales », d'orientations dites « spécifiques » qu'il conviendra de respecter.

Le secteur AU1 dit « Au Plénot » concerne un vaste espace de développement sur le territoire d'Antorpe. Des conditions spécifiques de planification y sont également attendues (ensemble architectural cohérent, mixité de l'habitat tant dans ses typologies que ses modes d'occupation, respect de l'environnement, ...), qualification des espaces publics). En outre un sous-secteur de la zone AU1 du Plénot, dit AU1', permet d'augmenter d'un niveau la hauteur les édifices à construire, et ce dans un objectif de mixité urbaine.

Le secteur est également largement impacté par une zone correspondant au couloir affecté par le bruit de la voie ferrée.

Article AU1 - 1 : Occupations et utilisations du sol interdites

Au centre du secteur, se situe un espace boisé classé à conserver tels qu'il figure au document graphique sont soumis aux dispositions de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme qui garantit leur préservation intégrale.

« Toute construction exceptés les cabanons de jardin dans une bande de 15 mètres longeant les espaces boisés classés est interdite. »

Article AU1 - 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

« La distance horizontale de tout point d'un bâtiment au point le plus proche de la limite parcellaire, doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points sans pouvoir être inférieure à 2 mètres (H/2 minimum = 2 mètres). »

« Toutefois, les constructions peuvent être admises en limite séparative dans les cas suivants :

- Elles s'appuient sur des constructions préexistantes, elles-mêmes édifiées en limite séparative sur le terrain voisin,
- Elles sont de volume et d'aspect homogène et édifiées simultanément sur des terrains contigus sans pouvoirs excéder cinq bâtiments consécutifs,

- Elles sont édifiées dans le cadre d'une opération d'ensemble et sur les seules limites séparatives interne de cette opération. »

Article AU1 - 9 : L'emprise au sol des constructions

« L'urbanisation d'une parcelle ne pourra excéder 50% de sa surface en réalisation(s) bâtie(s), 20% de sa surface en espace minéral. Le reste de la parcelle restera en pleine terre soit 30% minimum. »

Article AU1 - 10 : La hauteur maximale des constructions

« La hauteur maximale totale est fixée à 10 mètres hors tout. Cette hauteur totale est portée à 13 mètres en AU1'. Il n'est pas fixé de hauteur maximum pour le secteur AU1- e, ni pour l'installation ou le remplacement de pylônes électriques. »

Article AU1 - 12 : Réalisation d'aires de stationnement

« Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques. »

« Il est exigé au minimum : « pour les constructions d'immeubles collectifs : 2 places par logement dont 1 en parking couvert. - pour les constructions d'habitations individuelles : 2 places de stationnement par logement - pour les services ou commerces et activités : 1 place de stationnement pour 25 m2 de surface totale de plancher. »

« Tout groupement de plus de trois garages individuels jointifs est interdit. »

Comme énoncé précédemment, le terrain est impacté par la zone du bruit de la voie ferrée ainsi que la présence des dolines. Par ailleurs la présence d'espèces protégée sur le site, limite les secteurs d'intervention.
Ainsi l'aménagement du lotissement respecte ces orientations, en ménageant des reculs par rapport à l'espace boisé classé ainsi que par rapport à la voie ferrée. L'intégrations des dolines et des secteurs d'habitat des espèces protégées dans la partie centrale non bâtie, a pour objectif de prendre en compte ces contraintes. Par ailleurs l'étude réalisée en 2009, a servi de base à la réflexion et les orientations d'aménagement découlent de cette première étude.

12.2 SCOT du Grand Besançon

La commune de Saint-Vit appartient au SCOT de l'Agglomération bisontine.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération bisontine a été approuvé le 14 décembre 2011. Il remplace le Schéma Directeur de l'Agglomération Bisontine (SDAB) qui avait été approuvé en mars 2002 peu après la naissance à l'agglomération de Besançon.

Le périmètre du SCOT de l'Agglomération bisontine, face à l'expansion rapide de l'aire urbaine de Besançon (250 communes au recensement de 2017), a été élargi par rapport au périmètre retenu pour le SDAB afin d'intégrer de nouvelles dynamiques (migrations domicile-travail, par exemple).

Le Projet d'aménagement et de développement durable du SCoT constitue le document de référence du SCoT. En se fondant sur les résultats du diagnostic, il décline les ambitions politiques que veulent donner les élus au territoire avec comme dessein final, d'offrir aux habitants, actuels et futurs, des conditions et un cadre de vie de qualité.

Ainsi l'avenir du territoire du SCoT s'organise autour des 3 grandes ambitions du PADD :

- 1ère ambition : Mettre les atouts du territoire au service de son attractivité
  - Affirmer le rôle de Besançon et de son agglomération en tant que capitale régionale,
  - Poursuivre le développement des filières d'excellence,
  - Inscrire les grands équipements d'enseignement comme vecteur d'attractivité,
  - Ouvrir le territoire grâce aux grandes infrastructures de déplacement,
  - Renforcer l'attractivité touristique à l'échelle nationale, européenne et internationale,
  - Réinvestir le patrimoine emblématique du cœur de la ville centre,
  - Renforcer l'attractivité et l'économie résidentielle.
- 2ème ambition : Construire un territoire au service d'un projet de société
  - Répondre aux besoins en matière d'habitat,
  - Maîtriser les déplacements pour faciliter la mobilité de proximité,
  - Dynamiser durablement l'emploi en organisant l'accueil des activités économiques,
  - Conforter un maillage commercial rapprochant les lieux de résidence des lieux de consommation,
  - Développer la dynamique culturelle, sportive et récréative,
  - Soutenir l'accessibilité au réseau numérique.
- 3ème ambition : Encadrer l'aménagement pour un développement plus durable
  - Développer une infrastructure verte et bleue irriguant le territoire,
  - Gérer durablement les ressources du territoire,
  - Prendre en compte les risques,
  - Concevoir un développement urbain économe de l'espace.

En matière d'habitat, le Scot souhaite :

- Adapter l'offre d'habitat aux besoins et à la capacité financière de ses habitants,
- Développer un territoire organisé et cohérent,
- Assurer l'accès au logement pour tous,
- Anticiper le vieillissement de la population.

Le projet d'aménagement du lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit apparaît ainsi compatible avec le SCOT du Grand Besançon.

12.3 Plan Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) 2013-2019, approuvé le 26 septembre 2013 par le Conseil de Communauté, décrit l'ensemble de la politique du logement du Grand Besançon.

A la suite de l'élargissement du périmètre communautaire le 1er janvier 2017, et conformément aux dispositions de l'article L. 302-4-2 du Code de la Construction et de l'Habitation, le Grand Besançon a engagé la modification de son Programme Local de l'Habitat. Une procédure de consultation a été lancée le 13 aout 2018.

Ses objectifs sont les suivants :

- Actionner les leviers pour réduire la consommation d'énergie dans les logements,
- Développer une mixité de peuplement et veiller aux équilibres pérennes au sein de l'agglomération,

- Recentrer les dynamiques résidentielles au cœur de l'agglomération,
- Maîtriser l'étalement urbain pour tendre vers un urbanisme durable et préserver les qualités résidentielles de l'agglomération,
- Accompagner le vieillissement de la population et le handicap dans la sphère du logement et de son environnement proche,
- Répondre aux besoins spécifiques de logement des jeunes et des étudiants,

Le projet d'aménagement du lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit apparaît ainsi compatible avec le Plan Local de l'Habitat.

12.4 Schéma Régional Climat - Air – Energie (SRCAE) Franche-Comté

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle 2, a prévu la mise en place de schéma régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) dans chacune des régions. L'objectif est de définir les orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement de énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Le Préfet de région a approuvé par arrêté n° 2012327-0003 du 22 novembre 2012 le SRCAE Franche-Comté.

Cette approbation fait suite à la validation de ce dossier par le Conseil Régional en assemblée plénière du 16 novembre 2012.

Ce schéma, dont l'élaboration a débuté en 2011, a été approuvé à la suite d'une large consultation territoriale et une mise à disposition du public du 20 juillet au 16 septembre 2012.

Le SRCAE établi à partir des objectifs nationaux résultant des engagements internationaux de la France, des directives et décisions de l'Union Européenne ainsi que de la législation et de la réglementation nationale, a vocation à être le cadre de référence pour les politiques climat-air-énergie déclinées en Franche-Comté.

Les objectifs globaux du SRCAE sont les suivants :

- Une politique volontariste permettant d'atteindre en 2020 une diminution de 20% de la demande en énergie primaire par rapport au scénario de référence.
- Un engagement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre directes de 20% en 2020 et viser l'objectif du « facteur 4 » à 2050 (diminution de 75%) par rapport aux valeurs de 2008.
- Garantir une bonne qualité de l'air afin de préserver la santé des habitants en s'assurant qu'une politique forte sur l'énergie se fera en cohérence avec le maintien d'une bonne qualité de l'air et en veillant au respect des valeurs limites de concentrations dans l'air des principaux polluants atmosphériques sur tout le territoire régional.
- Porter à 32% la consommation d'énergie finale fournie par les énergies renouvelables à échéance de 2020 (contre 13% en 2008 selon les données SOeS).

Le projet d'aménagement du lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit apparaît ainsi compatible avec le Schéma Régional Climat – Air – Energie.

12.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et trame verte et bleue

L'article L.371.1 du code de l'environnement assigne les objectifs de la Trame Verte et Bleue (TVB). La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit. A cette fin, elle contribue à :

- 1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique,
- 2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques,
- 3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L.212-1 du code de l'environnement et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article,
- 4° Mettre en œuvre les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les SDAGE,
- 5° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages,
- 6° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages,
- 7° Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

La TVB doit également contribuer à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau (article R.371-17 du code de l'environnement). L'identification et la délimitation des continuités écologiques de la TVB doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales dont la préservation ou la remise en bon état constitue un enjeu national ou régional de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation (article R.371-18 du code de l'environnement).

La mise en œuvre de la TVB se décline dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) à l'échelle régionale. Le SRCE de Franche-Comté a été signé le 2 décembre 2015.

D'après l'atlas cartographique du SRCE, le projet se trouve en dehors de tout réservoir de biodiversité. Les réservoirs régionaux de biodiversité identifiés à proximité du projet sont situés à environ quatre kilomètres au Sud du projet pour la trame verte et à 400 mètres. Il vise la forêt de Chaux.

Le projet est compatible avec les objectifs de la TVB et du SRCE.

12.6 Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux Rhône-Méditerranée (SDAGE RMC) et le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Chaque grand bassin hydrographique est doté d'un SDAGE et d'un PGRI. Ces documents comprennent une partie commune « Prévention du risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ».

12.6.1 SDAGE RMC 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, instauré en France par la loi sur l'eau de 1992. Il a été adapté pour répondre à la mise en œuvre de la directive établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite directive cadre sur l'eau (DCE, 2000).

Le SDAGE définit une ambition avec :

- Des objectifs environnementaux des masses d'eau :
  - Objectif d'atteinte du bon état écologique, chimique, quantitatif en 2015, avec des dérogations possibles en 2021 et 2027,
  - Objectif au droit des zones protégées,
  - Objectif de réduction des substances,
  - Objectif de non-dégradation,
- Des règles du jeu : les orientations fondamentales et des dispositions, mesures opposables aux décisions administratives et à certains documents, dont les documents d'urbanisme,
- Des moyens : le programme de mesures (PDM), estimation des actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés. Ces derniers sont déclinés à l'échelle départementale dans les plans d'actions opérationnels territorialisés (PAOT).

Le SDAGE s'accompagne d'une démarche d'adaptation au changement climatique.

L'article L.212-1 du code de l'environnement indique que les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixent les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le projet d'aménagement de lotissement sur la commune de Saint-Vit, comme tout projet, doit être compatible avec le SDAGE en vigueur du bassin Rhône Méditerranée.

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été adopté le 20 novembre 2015. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'Environnement pour atteindre un bon état des eaux d'ici 2021.

Ses orientations fondamentales sont les suivantes :

- OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement

- OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.
- OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

A chacune de ces orientations sont associées des dispositions devant permettre d'atteindre les objectifs fixés.

Le projet d'aménagement du « Aux Plénots » a pris en compte les objectifs généraux du SDAGE Rhône-Méditerranée. Le tableau ci-après précise la compatibilité du projet avec les orientations de ce SDAGE.

Orientations	Prises en compte dans le cadre du projet
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique	Toutes les actions de gestion et d'assainissement des eaux pluviales prévues dans ce projet sont respectueuses de l'environnement et respectent le principe de non-aggravation.
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Projet de taille trop faible pour amorcer une démarche à l'échelle d'un bassin versant.
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Projet de taille trop faible pour amorcer une démarche à l'échelle d'un bassin versant.
OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Projet de taille trop faible pour amorcer une démarche à l'échelle d'un bassin versant.
OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.	Projet de taille trop faible pour amorcer une démarche à l'échelle d'un bassin versant.
OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	La collecte et le traitement des eaux usées issues de l'aménagement seront conformes à la réglementation en vigueur. Les ouvrages de traitement des eaux pluviales seront dimensionnés conformément aux prescriptions du Grand Besançon. Les noues permettront de limiter les rejets vers les masses d'eau superficielles et de ne pas impacter la ressource en eau. La gestion des espaces verts sera faite de manière mécanique, sans utiliser de produits phytosanitaires. Reconnu par traçage, le lieu de résurgence des eaux qui seront infiltrées dans le sous-sol du Plénot ne menace pas de captage d'alimentation en eau potable.

Orientations	Prises en compte dans le cadre du projet
OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Aucune zone humide ne recoupe le projet
OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Aucun prélèvement direct n'est effectué dans les eaux souterraines. Les aménagements paysagers sont conçus de façon à ne nécessiter aucun arrosage. La zone est desservie par les réseaux d'eau potable et leur capacité est adaptée au développement de ce secteur.
OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Les mesures de limitation de l'imperméabilisation et la mise en œuvre d'ouvrages de rétention des eaux pluviales(noues) permettra de limiter les rejets d'eaux pluviales. Les eaux de toitures, et de surfaces étanches sur les parcelles privées, normalement pas ou peu chargées en substances polluantes, seront infiltrées, soit directement, soit après rétention dans le sous-sol calcaire. Les eaux de voiries seront infiltrées dans des noues végétalisées qui abattront la charge polluante véhiculée par les matières en suspension entraînées par les ruissellements sur voiries.

Le projet d'aménagement du lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit apparaît ainsi compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée Corse.

12.6.2 PGRI Rhône-Méditerranée

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) découle de la Directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations, dite directive Inondation (DI, 2007). Il fixe des objectifs à atteindre à l'échelle du bassin et sur les Territoires à risque important d'inondation (TRI) afin de réduire les conséquences humaines et économiques des inondations.

Il couvre tous les aspects de la gestion du risque d'inondation en mettant l'accent sur la prévention et la protection par la non-dégradation de la situation actuelle et la réduction de l'aléa ou de la vulnérabilité des enjeux, et la préparation à la crise, en se basant sur trois principes :

- La solidarité face aux risques (solidarité amont - aval / urbain - rural),
- Le partage de responsabilité entre les acteurs,
- La recherche d'une synergie avec les autres politiques publiques (gestion des milieux aquatiques, aménagement du territoire, gestion de crise).

A l'échelle des TRI, les objectifs du PGRI sont déclinés de façon plus précise dans des stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI). Elles sont déclinées en un ou plusieurs programmes opérationnels, principalement dans les programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI).

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

- Thème 1 : La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.
- Thème 2 : La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordement des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.
- Thème 3 : L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.
- Thème 4 : L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI.
- Thème 5 : Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

Toutes les actions de gestion et d'assainissement des eaux pluviales prévues dans ce projet sont respectueuses de l'environnement et respectent le principe de non-aggravation.
Le projet d'aménagement du lotissement « Aux Plénot » à Saint-Vit apparaît ainsi compatible avec le PGRI Rhône Méditerranée Corse.

13 ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

13.1 Moyens mis en œuvre

13.1.1 Documents consultés

Les documents consultés pour la réalisation de cette étude d'impact sont :

- Carte géologique de Besançon ; BRGM
- Carte topographique IGN
- Données météorologiques locales
- Données de recensement général de la population ; INSEE 2015
- Données de recensement agricole
- Fiche climatologique et rose des vents de la station de Besançon ; Météo-France 1981 – 2010
- PLU de Saint-Vit
- Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Doubs central
- Référentiel des Paysage de Franche-Comté
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique Franche-Comté
- SCoT du Grand Besançon
- SDAGE Rhône-Méditerranée
- Les études réalisées dans le cadre du dossier (étude des milieux, étude acoustique, etc.)

13.1.2 Sites internet

Un grand nombre de documents et données sont disponible sur internet, notamment sur les sites :

- ADES
- ADEME
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée
- AIDA
- doubs.gouv.fr
- BASIAS
- Cartorisque
- Developpement-durable.gouv.fr
- DREAL Bourgogne Franche-Comté
- Drias-climat.fr
- Ineris
- Infoterre – BRGM
- leclimatchange.fr
- primnet
- etc

13.1.3 Organismes et structures consultés

Parmi les moyens utilisés, nous pouvons citer également les démarches et consultations au niveau local et régional par contacts téléphoniques, visites ou par courrier dont :

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée
- Agence Régionale de Santé (ARS) de Bourgogne / Franche-Comté
- Commune de Saint-Vit
- Département du Doubs
- DDT du Doubs
- Grand Besançon

13.1.4 Visites de terrain

Plusieurs visites de terrain ont été réalisées en 2017 et 2018, pour faire un état des lieux (en plus des visites effectuées par chaque spécialiste faune-flore, qualité de l'air, bruit, etc…).

A l'occasion de ces visites, un reportage photographique a été réalisé.

Les visites de terrain permettent de vérifier les données théoriques visibles et de compléter les données recueillies.

Le diagnostic paysager et l'état initial des abords ont été établis lors de ses deux visites.

13.2 Méthodologies et limites méthodologiques – difficultés rencontrées

La démarche globale de l'étude est une approche par étapes selon le schéma suivant :

- Démarche de reconnaissance et d'enquête de terrain permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter et de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers, (campagnes photographiques, caractérisation des activités environnantes…
- Démarche d'évaluation quantitative permettant de caractériser au moyen de mesures, la situation avant réalisation du projet : cette partie est restreinte à la visite du site pour cette étude,
- Démarche d'experts enfin pour l'évaluation des impacts.

Les méthodes utilisées sont de plusieurs types :

- Méthodes d'analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées
- Méthodes d'analyses comparatives après collecte de données existantes ou observées
- Méthodes normalisées de mesures
- Méthodes d'analyses prévisionnelles utilisant des outils de simulation.

L'élaboration de chaque partie de l'étude s'est appuyée sur les éléments qui suivent.

13.2.1 Milieu physique et réseau hydrographique

Les contraintes et impacts attendus sont surtout basés sur les éléments existants et collectés (Carte géologique, étude géotechniques, étude de pollution des sols, PPRI, PLU…)

Concernant l'eau aucune modélisation hydraulique n'a été réalisée dans le cadre de l'état initial.

13.2.2 Faune et flore

Le tableau suivant présente les différentes dates d'intervention avec la météorologie.

Tableau 12 : Planning d'intervention

Date	Auteurs	Groupe(s) étudié(s)	Météo
01/08/2017	Anne BAILLAUD	Habitats naturels	Vent : Faible Soleil : Modéré Pluie : Absente Visibilité : Bonne
20/09/2017	Anne BAILLAUD	Flore	Vent : Faible Soleil : Modéré Pluie : Absente Visibilité : Bonne
19/10/2017	Maryline LETHIEC	Avifaune / mammifères	Vent : Faible Soleil : Modéré Pluie : Absente Visibilité : Bonne
22/03/2018	Anne BAILLAUD Maryline LETHIEC	Flore et habitats naturels Avifaune et amphibiens	Vent : Faible Soleil : Modéré Pluie : Absente Visibilité : Bonne
03/05/2018	Anne BAILLAUD Maryline LETHIEC	Flore et habitats naturels / Reptiles Avifaune	Vent : Faible Soleil : Modéré Pluie : Absente Visibilité : Bonne
28/05/2018	Alban Hagneré	Entomofaune / Reptiles	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne Température : 18°C
12/06/2018	Alban Hagneré	Chiroptères (gîtes potentiels)	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne

Date	Auteurs	Groupe(s) étudié(s)	Météo
15/06/2018	Anne BAILLAUD	Flore et habitats naturels (gîtes potentiels)	Vent : Faible Soleil : Faible Pluie : Absente Visibilité : Bonne
21/06/2018	Alban Hagneré	Entomofaune	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne Température : 21°C
29/06/2018	Alban Hagneré	Entomofaune	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne Température : 24°C
12/07/2018	Anne BAILLAUD	Mammifères hors chiroptères Entomofaune	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne Température : 20°C
04/09/2018	Anne BAILLAUD et Maryline LETHIEC	Chiroptères / reptiles	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne
13/09/2018	Anne BAILLAUD	Reptiles	Vent : Faible Soleil : Fort Pluie : Absente Visibilité : Bonne Température : 18°C

Les chapitres qui suivent détaillent les méthodes d'inventaires employés et les protocoles.

13.2.2.1 Flore et habitats naturels

La cartographie des habitats consiste à identifier sur le terrain des unités écologiques plus ou moins homogènes quant à leurs principaux critères physiques et biologiques. Ces unités sont décrites selon une nomenclature européenne et servent de base au diagnostic environnemental.

13.2.2.1.1 Inventaires floristiques

Toutes les espèces floristiques ont été identifiées directement sur le site, lorsque cela a été possible, ou ramassées pour être identifiées ultérieurement à l'aide d'outil de détermination spécifique (Flore, loupe binoculaire…). La recherche d'espèces végétales a été effectuée à partir de relevés floristiques qualitatifs (liste des espèces) dans chaque type d'habitat déterminé parallèlement. Les investigations se sont portées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames). Cette méthode a permis d'analyser la végétation de manière satisfaisante.

Les espèces recherchées, en sus des espèces de protection régionale ou nationale, sont celles des référentiels régionaux (liste rouge, liste des espèces déterminantes ZNIEFF, …) ainsi que les espèces identifiées par d'éventuelles études antérieures.

Les espèces envahissantes ont également fait l'objet d'un pointage GPS afin de suivre leur évolution et éventuellement mettre en place des mesures de lutte.

13.2.2.1.2 Inventaires des habitats naturels, semi-naturels et artificiels

À partir des espèces floristiques présentes sur le site, une typologie des habitats est effectuée grâce à une caractérisation phytosociologique par type de milieux. La méthode de la phytosociologie sigmatiste a été suivie, avec choix d'une aire homogène minimale et l'utilisation de coefficients d'abondance-dominance. Le niveau de détail est celui de l'association ou de l'alliance. Une fois les habitats caractérisés, la cartographie a été réalisée. Elle est basée sur la orthophotographie. Chaque habitat a fait l'objet d'une recherche de correspondance entre les différentes typologies Corine Biotope et Natura 2000 (EUR 15/2 – Octobre 1999).

13.2.2.2 Faune

Afin d'appréhender la valeur écologique de la zone d'étude, NALDEO a proposé d'étudier les vertébrés et certains ordres des insectes connus pour leur forte sensibilité face aux activités humaines. Ainsi, les groupes composés d'espèces dites « bio-indicatrices » ont constitué un excellent support dans l'appréciation de la valeur écologique des milieux étudiés. L'étude de la faune s'est ainsi concentrée sur les groupes suivants :

- Les oiseaux ;
- Les mammifères terrestres ;
- Les reptiles ;
- Et les insectes (rhopalocères, orthoptères et coléoptères patrimoniaux).

Chaque espèce protégée observée dans la zone d'étude a fait l'objet d'un repérage GPS, représenté sur une cartographie SIG. Par espèce protégée s'entend les individus adultes et juvéniles, ainsi que les nids et œufs.

Concernant les amphibiens, une recherche d'habitat favorable a été effectuée au sein du secteur d'étude. Au regard des données bibliographiques et des investigations sur le terrain, l'aire d'étude n'est pas susceptible d'abriter des espèces patrimoniales car aucun point d'eau temporaire et/ou permanent n'a été identifié au sein du site ou à proximité immédiate du site.

13.2.2.2.1 Inventaires des oiseaux

L'avifaune est recensée en utilisant deux méthodes permettant une recherche qualitative et semi quantitative :

- Les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).

Pour cela plusieurs stations échantillon (point IPA) ont été définies représentant une image significative de l'ensemble de la zone d'étude. Chaque station a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes. Pour le site d'étude, les points sont distants d'environ 200 m et permettent de recenser les populations sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette méthode permet d'obtenir une bonne représentativité du cortège avifaunistique.

Les points d'écoutes ont été prospectés entre le levé du jour et 11h du matin muni d'une paire de jumelles. Cette période correspond au pic d'activité pour les oiseaux diurnes.

La figure suivante présente la localisation des points d'écoute réalisés.

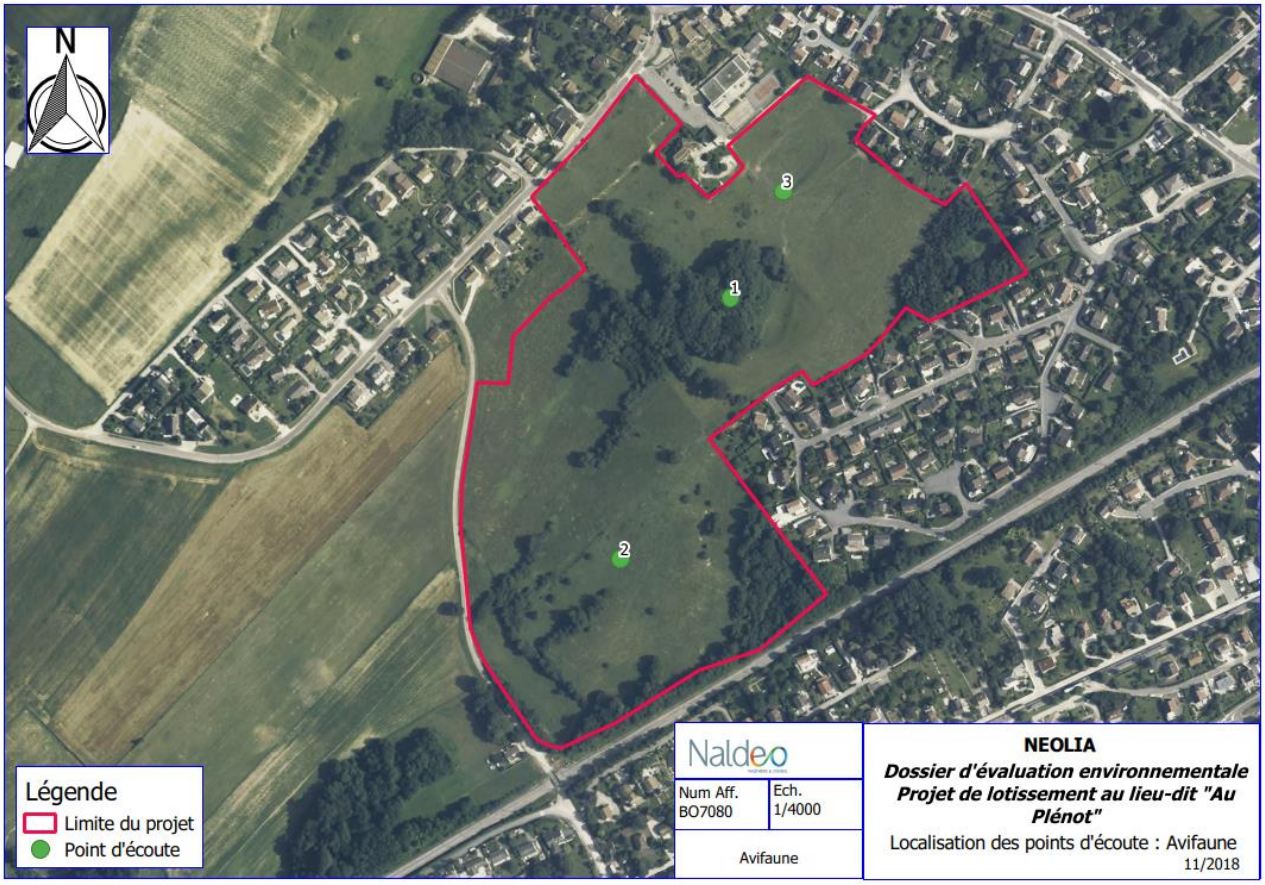


Figure 88 : Localisation des points d'écoute avifaune

Pour chaque relevé, une liste quantitative complète des espèces vues ou entendues sera dressée. Les oiseaux ont été dénombrés en distinguant :

- Les milieux sur lesquels ils seront dénombrés ;

- Ceux observés en vol ou détectés au loin ;
- Ceux utilisant le milieu sans s'y reproduire (secteur riche en ressources alimentaires constituant un territoire de chasse et une zone de repos) ;

Ceux repérés sur place dans un milieu favorable ou potentiellement favorable à leur nidification (nicheur certain, probable ou possible).

- Une recherche qualitative des espèces rencontrées sur le site

La technique des IPA s'appliquant essentiellement aux passereaux et aux ordres apparentés, une recherche qualitative permet d'inventorier les oiseaux difficiles à recenser par la technique des stations échantillon, par exemple, ceux occupant un grand espace (rapaces, corvidés, laridés) ou ceux trouvés morts sur les voies de circulation.

Afin d'établir une corrélation entre les milieux étudiés et les espèces rencontrées, les oiseaux ne sont recensés que lorsqu'ils sont en activité sur le milieu. Les autres oiseaux sont classifiés dans la catégorie « espèces à grand rayon d'action ».

Enfin, une recherche particulière a été effectuée sur les oiseaux présentant une forte valeur patrimoniale. La liste des espèces faisant l'objet de cette recherche spécifique a été déterminée en fonction des informations recueillies dans la bibliographie, les précédentes études et des premiers résultats de nos prospections de terrain.

En hivernage, les oiseaux sont recensés par point d'écoute essentiellement dans les milieux fermés, ainsi que par observation directe dans chaque zone homogène.

En migration, ces derniers sont recensés par observation directe.

Pour les oiseaux nocturnes, la technique de la repasse a été utilisée. La repasse peut débuter dans la ½ heure suivant le coucher du soleil et se poursuivre jusqu'à 23h ou minuit.

Comme la technique des IPA, la repasse consiste à se placer à un point d'écoute favorable à la présence d'une espèce et d'écouter pendant au moins 1 minute, les chanteurs spontanés éventuels. Si aucun chanteur n'est entendu, alors, à l'aide d'un enregistrement audio avec la bande son du chant de l'espèce cible, on diffuse 30 s de chant, suivi de 30 s de silence durant lequel on cherche à capter une éventuelle réponse. En cas d'absence de celle-ci, le son continue à tourner, avec émission encore de 2 séries de chants, entrecoupés de silence. 3 séries de chants, et on passe au point suivant si absence de réponse. En cas de réponse, on stoppe aussitôt l'enregistrement, pour localiser l'origine de celle-ci.

13.2.2.2.2 Inventaires des mammifères terrestres

Au-delà des contacts effectués auprès des acteurs de l'environnement informant sur l'aspect quantitatif des populations de mammifères et leurs axes de circulation, la liste qualitative des mammifères a été établie à partir :

- D'observations directes sur le terrain : cette technique est réalisée de façon diurne. Elle permet d'identifier au mieux les espèces rencontrées sur la zone d'étude. Cette recherche s'effectue suivant les mêmes critères que les prospections ornithologiques ;
- D'observations indirectes (lecture des indices de présence) : cette méthode prend en considération plusieurs techniques telles que :

- La lecture des traces : cette technique permet d'une part d'identifier les animaux présents sur le site et d'autre part de connaître les passages préférentiels empruntés par ces derniers, d'identifier leurs déplacements ;
- La lecture des reliefs de repas : cette analyse s'effectue exclusivement sur les repas effectués par les animaux en fin de chaîne alimentaire. Elle concerne l'identification des restes d'animaux prédatés ou en cours de décomposition.
- La lecture d'autres indices : dans cette catégorie, les indices tels que les frottis ou les gratis laissés par certains ongulés, l'analyse des fèces et des terriers sont recensés.

- De l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation. Les prospections de terrain ont également permis la recherche des gîtes pour les Chiroptères et d'identifier les zones de chasse et les axes de déplacement des espèces.

13.2.2.2.3 Inventaires des reptiles

Un protocole de prospection à vue (recherche visuelle) le long de transects a été entrepris pour la recherche de populations de lézards et serpents terrestres. Cette méthode de recherches qualitatives est plus approfondie sur tous les secteurs ensoleillés favorables aux reptiles (pierrées, murs, lisières, haies, friches, tas de bois ou de pierres…) et se déroule lorsque les conditions d'ensoleillement sont favorables (frais et ensoleillé). Afin d'optimiser ces recherches, les prospections sont plus intenses dans les milieux adaptés aux différentes espèces potentiellement présentes.

La méthode de suivis semi-quantitatifs des populations à l'aide d'abris artificiels (plaques à reptiles) n'a pas été utilisée en raison de la faible attractivité du site pour ce groupe d'espèce.

13.2.2.2.4 Inventaires des insectes

Les prospections ont été menées durant les périodes optimales, entre juillet et septembre, et toutes les espèces remarquables (protégées ou non) des groupes « bio-indicateurs » ont été recherchées (lépidoptères).

Il est admis que certains insectes peuvent avoir des capacités de déplacements importants et qu'ainsi, une espèce observée sur un périmètre d'étude n'y est pas obligatoirement reproductrice.

La biologie des espèces a été examinée : certaines espèces ont en effet des exigences écologiques très strictes. Il a été alors déterminé pour chacune des espèces quel biotope est favorable à l'espèce (concept « d'habitat d'espèce »), permettant de mieux comprendre la sensibilité du site.

- Rhopalocères (papillons de jour)

Les papillons de jour figurent parmi les groupes d'insectes les plus utilisés en termes d'inventaire du fait de leur statut bio-indicateur. Ils occupent de nombreux milieux et leur identification est généralement relativement aisée. En tant qu'insectes, ceux-ci ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Par conséquent, le travail prendra place dès 15°C environ, par temps ensoleillé, faiblement nuageux à nuageux (couvert maximum de 50%) et par vent faible (inférieur à 30 km/h).

Ainsi, 3 types de méthodes d'inventaire pour les lépidoptères peuvent être envisagés : études des adultes (observation directe ou capture au filet), recherche des chenilles et comptage des pontes. La période de prospection peut débuter dès le mois de mai (zones humides de plaines) pour finir au plus tard fin septembre. Certains papillons n'ont qu'une courte période de vol, et ce en une seule génération. Ces espèces peuvent donc facilement être « ratées » pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages

durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées, mais aussi de rechercher pontes et chenilles aux périodes adaptées.

Cette recherche à des périodes adaptées et sur des habitats potentiels est primordiale. Rien ne doit être laissé au hasard, la découverte d'espèces rares et/ou protégées passe par une bonne connaissance de leur écologie.

- Orthoptères

Ce groupe est un très bon intégrateur de la structure végétale et des conditions édaphiques en général. A l'inverse des papillons, ils ne sont pas liés à des plantes hôtes, ce sont des phytophages à large spectre. Ce groupe est très réactif aux changements de l'environnement.

La majorité des Orthoptères est déterminée à vue et au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Aucun prélèvement n'est nécessaire à l'exception du groupe des Tetrix (minuscules criquets à phénologie printanière). La phénologie est essentiellement estivale pour ce groupe d'Insectes (août et septembre). Néanmoins, un passage printanier est indispensable pour les espèces plus précoces, comme les Tetrix et certains grillons. Les inventaires doivent s'effectuer dans des conditions météorologiques favorables : ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire). La courtilière, qui chante tôt en saison (mars-avril), est souvent sous-estimée dans les relevés entomologiques du fait de la date précoce.

La période de prospection débute en avril/mai et se termine normalement en septembre. Ce groupe d'espèces sera inventorié selon la capture au filet, identification et relâche dans le milieu naturel. Les Orthoptères seront recherchés prioritairement dans les milieux les plus favorables (talus et lisières exposées au sud, pré de fauche et pâtures extensives…).

- Odonates (libellules)

Les milieux favorables à ce groupe n'étant pas présent dans l'emprise ou à proximité du projet, celui-ci n'a pas été étudié. Toutefois, lorsque des individus étaient présents, ceux-ci ont été identifiés.

- Coléoptères patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Pique-prune, Grand Capricorne, …)

L'étude de ce groupe, du fait de leurs diverses exigences écologique (coléoptères saproxyliques, coprophages, nécrophages, …) et du nombre d'espèce le composant (plusieurs milliers), doit être ciblée sur les espèces patrimoniales (Lucane cerf-volant, Pique prune, Grand Capricorne, Rosalie des Alpes…).

La prospection vise également à identifier les gîtes (arbres creux, morts, …) pouvant potentiellement abriter des coléoptères. Il est à noter que ce type d'habitat est très peu présent voire inexistant dans l'emprise du projet.

13.2.3 Paysage

La recherche des effets d'un aménagement sur le milieu ainsi que les propositions d'aménagements paysagers nécessitent une bonne connaissance préalable du site. Les différentes composantes physiques de la zone géographique concernée ont donc été examinées puis, une analyse sensible et visuelle des éléments constitutifs du paysage a été menée.

Cependant, l'appréciation du paysage, à une certaine distance, à un certain moment de jour et de l'année, sous un certain éclairage, implique non seulement la perception visuelle de l'espace mais également un jugement déterminé par l'héritage culturel, propre à chacun.

Cette appréciation correspond également à une manifestation spontanée de la sensibilité de l'observateur.

Ainsi, il apparaît que l'analyse paysagère, bien que régit par des règles de base, présente une grande part de subjectivité.

De plus, il convient de noter que les impacts visuels d'un projet peuvent évoluer en fonction de la saison, notamment la saison de végétation.

13.2.4 Santé publique

L'objectif principal de ce volet consiste à apprécier si les modifications apportées à l'environnement par le projet, peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine.

Autrement dit, il s'agit d'évaluer les risques d'atteintes à la santé publique, susceptibles d'être occasionnés par les différentes nuisances et pollutions engendrées par la réalisation ou l'exploitation de l'aménagement.

Les effets engendrés par le projet, sont analysés au regard de la santé publique que ce soit vis à vis des riverains exposés ou des populations jugées à risque présentes à proximité du site.

Afin de pallier des déficiences de connaissances sur certains il a été fait appel à des d'expert. L'ambiance acoustique actuelle a été mesurée sur le site en juin 2017 par le bureau d'étude spécialisé SPC Acoustique.

Les mesurages ont été réalisés conformément aux normes françaises en vigueur.

13.2.5 Analyse des effets cumules du projet avec les autres projets connus

Le recensement des projets connus s'est basé sur la consultation des avis des autorités environnementales émis :

- par le Commissariat Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)
- Par la DREAL Bourgogne / Franche-Comté
- Par la DDT du Doubs…
- Du fichier national des études d'impact

Le périmètre concernait celui des limites communales.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'établissement du diagnostic environnemental et socio-économique de la zone d'étude.
Etudes spécifiques mises à part, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour préciser la sensibilité du milieu vis-à-vis du projet.